

WHU-Forschungspapier Nr. 110 (April 2006)

**Zur Modellierung ökonomischer Akteure
mit begrenzten kognitiven Fähigkeiten -
Anleitung zu einer problemspezifischen
Ausdifferenzierung des Homo oeconomicus**

Von Bernd-Oliver Heine, Bernhard Hirsch, Klaus Hufschlag, Marc Lesch,
Matthias Meyer, Roman Müller, Anne Paefgen, Guido Pieroth*

WHU
Otto Beisheim School of Management
Burgplatz 2
D – 56179 Vallendar/Rhein

Internet: www.whu.edu/control

* Dr. Bernhard Hirsch und Dr. Matthias Meyer sind wissenschaftliche Assistenten am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Telekommunikation an der WHU Otto Beisheim School of Management. Die anderen Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter am gleichen Lehrstuhl.

Zur Modellierung ökonomischer Akteure mit begrenzten kognitiven Fähigkeiten

Anleitung zu einer problemspezifischen Ausdifferenzierung des Homo oeconomicus

Bernd-O. Heine, Bernhard Hirsch, Klaus Hufschlag, Marc Lesch, Matthias Meyer, Roman Müller, Anne Paefgen, Guido Pieroth¹

¹ Der Beitrag ist aus der Arbeit der Forschungsgruppe „Akteursmodell“ am Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation der WHU Otto Beisheim School of Management hervorgegangen. Die Autoren danken Alexandra Matthes und Eric Zayer für wertvolle Diskussionen während ihrer Zeit in der Forschungsgruppe und ihr auch darüber hinaus gegebenes konstruktiv-kritisches Feedback. Ebenfalls Dank zu sagen gilt Jürgen Weber für seine wohlwollende Förderung der Forschungsgruppe und viele wertvolle Diskussionsanregungen. Der Beitrag stellt den gegenwärtigen Entwicklungsstand des Modellierungsansatzes dar und hat zur Zielsetzung als Arbeitsgrundlage für weitere Forschungsbeiträge zu dienen, um Erfahrungen mit der Anwendung des beschriebenen Modellierungsansatzes zu sammeln. Darauf aufbauend kann eine weitere Überarbeitung des Beitrages stattfinden, die eine Integration der gewonnenen Erfahrungen der Anwendung und eine Vereinheitlichung des Papiers bezüglich Strukturierung und Sprachstil ermöglicht.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	IV
1. Einleitung	1
2. Ausgangspunkte und Anforderungen an den Modellierungsansatz.....	3
2.1. Verfolgung des methodologischen Individualismus	4
2.2. Systematische Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes.....	6
2.3. Bereitstellung eines integrativen Modellierungsansatzes	8
3. Methode der abnehmenden Abstraktion nach Lindenberg.....	15
3.1. Grundmotivation der Methode der abnehmenden Abstraktion.....	15
3.2. Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion.....	16
4. Exemplarische Erarbeitung problemspezifischer Forschungsmodelle.....	24
4.1. Die Anwendung des Modellierungsansatzes auf das Untersuchungsobjekt „Implementierungsprobleme der wertorientierten Zielplanung“	24
4.2. Systematisch formalisierte Theorieexplikation nach der Methode der abnehmenden Abstraktion durch objektorientierte Modellierung	35
4.3. Ausdifferenzierung des Homo-oeconomicus-Modells mittels Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten.....	44
5. Zusammenfassung und Ausblick	55
Anhang I: Eignung des Ansatzes für die Forschung zu Controlling und allgemeiner BWL	58
Anhang II: Einordnung der bisherigen Forschung zum Akteursmodell.....	62
Anhang III: Code-Beispiele.....	71
Literaturverzeichnis.....	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Theoretische Integration von „Wollen“ und „Können“	3
Abbildung 2:	Veranschaulichung der Erklärungsstrategie des methodologischen Individualismus in Anlehnung an die „Coleman’sche Badewanne“	4
Abbildung 3:	Erweiterung und Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes.....	13
Abbildung 4:	Grundsätze und Regeln der Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion	17
Abbildung 5:	Funktionsweise der Modellbildung.....	18
Abbildung 6:	Soziale Produktionsfunktion und Framing als Brückenannahmen in der Modellbildung.....	22
Abbildung 7:	Brückenannahmen zu Beginn der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion	25
Abbildung 8:	Exemplarische Erweiterung der Brückenannahmen im Rahmen der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion	26
Abbildung 9:	Problemspezifische Erweiterungen der Basisannahmen der ökonomischen Theorie für das Untersuchungsobjekt “wertorientierte Zielplanung“	33
Abbildung 10:	Analyse der Umsetzung der Vorgaben Lindbergs in der Illustration	34
Abbildung 11:	Code-Beispiel 1: Java-Code der abstrakten Klasse Actor	39
Abbildung 12:	Code-Beispiel 2: Konkretisierung von Actor in RationalActor.....	40
Abbildung 13:	Code-Beispiel 3: Ableitung von BoundedActor aus RationalActor	41
Abbildung 14:	Exemplarische Auswertung - Gesamtprofil.....	42
Abbildung 15:	Exemplarische Auswertung - Zeitverlauf	43
Abbildung 16:	Erfüllung der Modellierungsgrundsätze	44
Abbildung 17:	Erfüllung aller Anforderungen an die Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion	47
Abbildung 18:	Entscheidungstheoretische Formulierung des Entscheidungsproblems.	49
Abbildung 19:	Struktur eines LCS	50
Abbildung 20:	Ergebnis auf Basis des entscheidungstheoretischen Modells	51
Abbildung 21:	Ergebnis auf Basis des variierten entscheidungstheoretischen Modells.....	52
Abbildung 22:	Ergebnis in der LCS-StandardEinstellung.....	53

Abbildung 23:	Erklärung betriebswirtschaftlicher Fragen.....	60
Abbildung 24:	Code-Beispiel 4: Java Code der abstrakten Klasse Environment.....	71
Abbildung 25:	Code-Beispiel 5: Konkretisierung eines Boolean-Enviroment.....	71
Abbildung 26:	Code-Beispiel 6: Hauptprogramm der Simulation	72

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls für Controlling und Telekommunikation zum Akteursmodell	67
------------	--	----

1. Einleitung

„Usually, there is only one way to be fully rational, but there are many ways to be less rational.”

Holland/Miller (1991).

Es scheint so, als lassen sich viele relevante wirtschaftswissenschaftliche Phänomene nur unzureichend mit dem neoklassischen Homo oeconomicus als handlungstheoretischer Basis erklären. So gibt es zum einen eine Reihe von Fragestellungen, bei denen sich ausgehend von einer derartigen, streng ökonomisch-rationalen Erklärungsperspektive lediglich einer, wenn auch oft wesentlicher, von mehreren Aspekten beleuchten lässt. Ein Beispiel hierfür wäre der häufig beobachtbare Planungsoptimismus in Unternehmen. Dieses Phänomen lässt sich nur zum Teil auf die Interessen der beteiligten Akteure (z. B. Ressourcenpräferenzen, Karriere etc.) und damit auf die übliche ökonomisch-rationale Erklärungsperspektive zurückführen. Überoptimistische Pläne können aber auch das Resultat „kognitiver Fehlleistungen“ sein, d. h. ihre Ursache ist *ebenfalls* in der unzureichenden Verarbeitung von Informationen durch die an der Planung beteiligten Akteure zu suchen. Zum anderen liegen inzwischen zahlreiche empirische Evidenzen für so genannte „Verhaltensanomalien“ in Bezug auf das neoklassische Handlungsmodell vor. Bekannt in diesem Zusammenhang sind die Arbeiten von Kahneman und Tversky, die prägend für die so genannte Behavioral-Economics-Forschung waren.² Diese Ergebnisse dürften ebenfalls für die Analyse vieler Fragestellungen von Bedeutung sein.

Diese aktuelle Situation bildet den Ausgangspunkt für das vorliegende Papier. Die skizzierte Problemlage wird im Folgenden als eine Herausforderung an die ökonomische Theoriebildung begriffen, die sich auf die Ebene der ökonomischen Handlungstheorie bezieht. Es wird dabei als zweckmäßig erachtet, eine Antwort auf diese Theoriebildungsfragen in Form einer *methodologisch reflektierten Ausdifferenzierung* zu entwickeln und dabei auf Anschlussfähigkeit an die bestehende Forschung zu achten, anstatt eine grundsätzliche Abkehr vom ökonomischen Paradigma zu vollziehen.³ Konkret wird das vorliegende Papier darstellen, wie sich ein Modell eines ökonomischen Akteurs ableiten lässt, welches es erlaubt, Fragestellungen vom oben beschriebenen Typus auch *theoriegeleitet* zu adressieren. Der hier dargestellte Modellierungsansatz erlaubt es nicht nur, Anreizprobleme und Interessenkonflikte – lebensweltlich: Begrenzungen im Wollen –, sondern auch begrenzte kognitive Fähigkeiten – lebensweltlich: Begrenzungen im Können – in wissenschaftliche Analysen einzubeziehen.⁴

Eine derartige Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes ist alles andere als trivial, insbesondere wenn man die theoretische Leistungsfähigkeit ökonomischer Analysen weiter nut-

² Für einen guten Überblick hierzu vgl. McFadden (1999).

³ Die beiden vorangegangenen Forschungspapiere Meyer/Heine (2005) und Meyer (2005) haben im Hinblick auf diese beiden Punkte die notwendigen Vorarbeiten geleistet. Insbesondere galt es Ausgangspunkte zu klären, die Überlegungen in die relevanten Theoriekontexte einzubetten und einzuhaltende Seriositätsstandards zu identifizieren. Daneben werden dort viele grundlegende Thematiken – wie etwa die Forschungsanweisung des methodologischen Individualismus – ausführlicher erläutert, auf die in diesem Beitrag aufgebaut wird.

⁴ Damit wird in diesem Beitrag die Kognition als die relevante Könnenskomponente gewählt. Vgl. hierzu auch die Argumentation in Meyer (2005). Mit Kognition werden im Folgenden, noch sehr allgemein, die mentalen Prozesse der Akteure bezeichnet. Prinzipiell eröffnet die hier dargestellte Methode jedoch die Möglichkeit, auch andere Könnensaspekte in wissenschaftliche Analysen zu integrieren.

zen möchte und die Zahl der Freiheitsgrade bedenkt, die sich hieraus ergeben. Eine zentrale Rolle übernimmt dabei, neben der konsequenten Referentialisierung der Modellbildung auf die jeweils untersuchte Problemstellung, Lindbergs „Methode der abnehmenden Abstraktion“.⁵ Inhaltlich wird damit ein Weg aufgezeigt, wie sich in die traditionelle ökonomische Handlungstheorie als Ausgangs- und Bezugspunkt kognitive Aspekte theoretisch integrieren lassen.

Als wichtiges Ergebnis ist dabei vorweg zu stellen, dass die Gestaltung des jeweiligen Akteursmodells, d. h. des jeweiligen analytischen Konstrukts auf der Ebene der Handlungstheorie, immer mit Bezug auf die jeweils zu untersuchende Fragestellung zu erfolgen hat. Das konkrete Modell eines Akteurs kann aus diesem Grund mit der jeweils untersuchten Fragestellung variieren, es handelt sich um eine „pragmatische Reduktion“ im Hinblick auf die jeweilige Problemstellung. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass hier kein fertiges Alternativmodell zum Homo oeconomicus entwickelt wird.⁶ Es wird jedoch sowohl allgemein als auch an drei konkreten Beispielen dargestellt, wie sich das handlungstheoretische Modell des neoklassischen Homo oeconomicus methodologisch reflektiert ausdifferenzieren lässt. Zudem wird eine abstrakte Struktur bereitgestellt, die hierfür inhaltliche, an der Binnenlogik des ökonomischen Ansatzes anknüpfende Anhaltspunkte liefern kann. Dies erfolgt mit Hilfe von Lindbergs „Brückenannahmen“, die bereits konkrete Ansatzpunkte hierfür benennen und zudem eine allgemeine inhaltliche Struktur bieten.⁷

Die weiteren Ausführungen gliedern sich wie folgt. Im nächsten Abschnitt werden die grundsätzlichen Ausgangspunkte und Anforderungen an den hier darzustellenden Modellierungsansatz erläutert und eingeordnet. Vor diesem Hintergrund wird anschließend die Methode der abnehmenden Abstraktion vorgestellt, die einen grundsätzlichen Weg aufzeigt, wie der ökonomische Ansatz methodologisch reflektiert ausdifferenziert werden kann. In einem weiteren Abschnitt wird dann exemplarisch gezeigt, wie dies konkret erfolgen kann. Ausgewählt wurden hierfür drei verschiedene Beispiele, die es erlauben, jeweils unterschiedliche Facetten der Anwendung der Methode zu illustrieren. Abschließend werden die Überlegungen zusammengefasst und es wird ein kurzer Ausblick gegeben.

⁵ Vgl. Lindenberg (1992).

⁶ Gegeben den aktuellen Erkenntnisstand erscheint es nicht sinnvoll, hier ein fertiges Alternativmodell zu entwickeln, zu den langfristigen Erwartungen diesbezüglich vgl. auch die Ausführungen in Abschnitt 5. Vgl. hierzu auch die Überlegungen in Abschnitt 5 von Meyer/Heine (2005).

⁷ Vgl. hierzu insbesondere 4.1.

2. Ausgangspunkte und Anforderungen an den Modellierungsansatz

Inhaltlicher Ausgangspunkt dieses Papiers ist das Bemühen um eine weitere Ausdifferenzierung der wirtschaftswissenschaftlichen Theoriebildung. Nachdem in der jüngeren wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion vor allem Anreizaspekte und Interessenkonflikte im Vordergrund standen, soll hier ein integrativer Modellierungsansatz bereitgestellt werden, der es erlaubt, zusätzlich die kognitive Dimension ökonomischer Akteure in den Analysen zu thematisieren. Neben dem begrenzten Wollen – gegenwärtig dominant durch das Instrument der Prinzipal-Agenten-Modelle⁸ vertreten – soll damit auch das begrenzte Können in die Analysen integriert werden. Die angestrebte *theoretische Integration* der inhaltlichen Dimensionen von Können und Wollen lässt sich in Anlehnung an die Diskussion in Meyer/Heine (2005) folgendermaßen visualisieren.

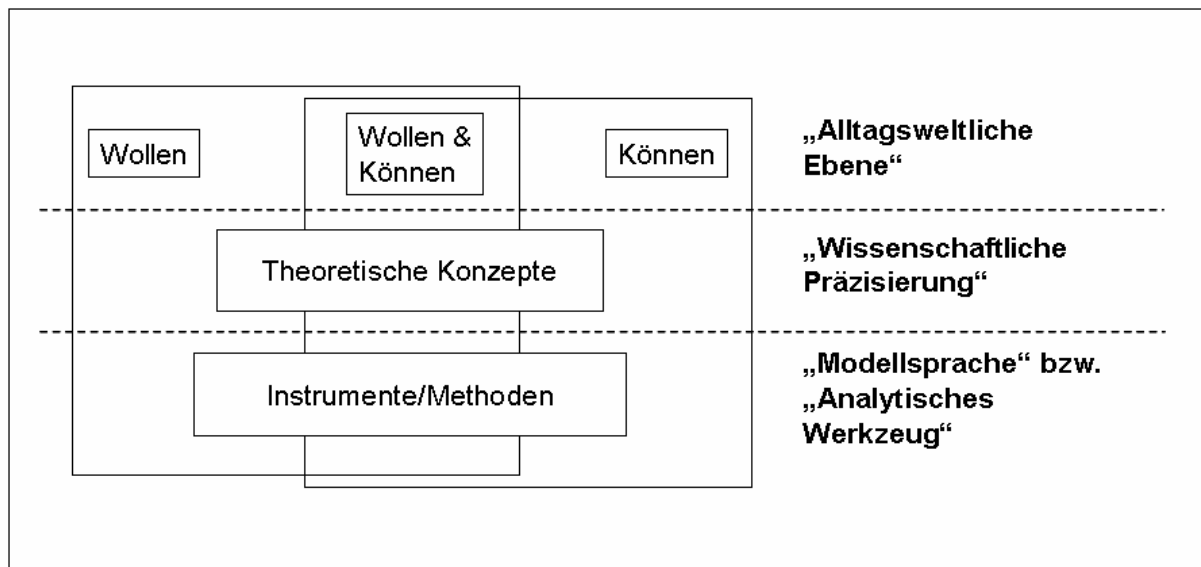


Abbildung 1: Theoretische Integration von „Wollen“ und „Können“⁹

Abbildung 1 zeigt, dass in einem ersten, noch stark an den lebensweltlichen Sprachgebrauch angelehnten Zugriff, die zu modellierenden ökonomischen Akteure als in ihrem „Können“ und „Wollen“ begrenzt beschrieben werden können. Für konkrete Analysen ist diese noch sehr allgemeine Beschreibung dann zu präzisieren und die einzelnen analytischen Annahmen sind in Bezug auf die Analyse der jeweiligen Fragestellung zu konkretisieren. Hierzu soll der hier darzustellende Modellierungsansatz anleiten. Damit bildet er die Basis für eine methodologisch reflektierte Modellierung ökonomischer Akteure gemäß der oben skizzierten inhaltlichen Ausrichtung. Ein Teil der hierbei zu beachtenden Seriositätsstandards, die sich aus der angestrebten Anschlussfähigkeit zum ökonomischen Ansatz ergeben, wurde bereits in Meyer (2005) abgeleitet und erläutert. Weitere grundlegende Ausgangspunkte und Anforderungen werden in diesem Abschnitt diskutiert.

⁸ Für eine konstruktiv-kritische Auseinandersetzung hierzu vgl. Meyer (2004).

⁹ Grafik entnommen aus dem Dissertationsprojekt von Bernd-O. Heine, dort in Anlehnung an Meyer/Heine (2005:20). Für eine Diskussion früherer Arbeiten, die sich mit dem Zusammenspiel von Können und Wollen befassen, vgl. den Anhang dieses Papiers.

Die weiteren Ausführungen gliedern sich wie folgt. Zunächst werden die Forschungsanweisung des methodologischen Individualismus sowie der Gedanke eines Akteursmodells als Mikrofundierung erläutert (2.1). Daran schließt sich die Darstellung der Entscheidung für eine systematische Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes an (2.2). Schließlich werden die Anforderungen an einen die Erkenntnisse verschiedener Disziplinen integrierenden Modellierungsansatz diskutiert (2.3).

2.1. Verfolgung des methodologischen Individualismus

Die Wahl einer akteursorientierten Erklärungsstrategie stellt eine zentrale Grundsatzentscheidung dar.¹⁰ Es wird damit dem *methodologischen Individualismus* gefolgt. Bei diesem handelt es sich nach Popper um eine Forschungsanweisung, gemäß der „alle sozialen Phänomene, insbesondere das Funktionieren der sozialen Institutionen, immer als das Resultat der Entscheidungen, Handlungen, Entwicklungen menschlicher Individuen verstanden werden sollten“.¹¹ Die Analyse sozialwissenschaftlicher Phänomene erfolgt damit grundsätzlich, indem diese auf handelnde Individuen zurückgeführt werden, d. h. sozialwissenschaftliche Erklärungen sind mikrofundiert.¹² Abbildung 2 veranschaulicht die Grundprinzipien eines derartigen Vorgehens.

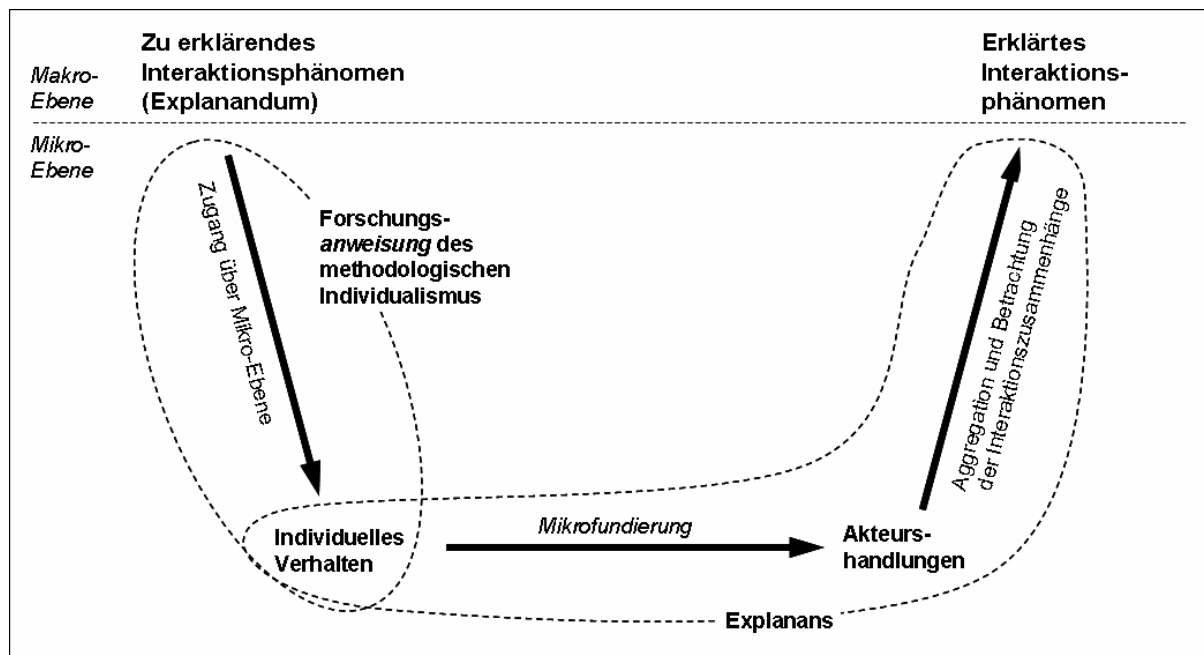


Abbildung 2: Veranschaulichung der Erklärungsstrategie des methodologischen Individualismus in Anlehnung an die „Coleman’sche Badewanne“¹³

Die allgemeine, damit verbundene Erklärungsstrategie lässt sich wie folgt präzisieren (s. a. Abbildung 2): Ausgehend von einem Makro-Explanandum (als Forschungsproblem) wählt man gemäß des methodologischen Individualismus den Zugang über die Mikroebene

¹⁰ Vgl. die Ausführungen zur Motivation und Einordnung des Akteursmodells Meyer/Heine (2005:15,18-21).

¹¹ Popper (1945/2000:348). Für eine detaillierte Darstellung vgl. auch Meyer (2005:2-7).

¹² Oder in einer etwas anderen Formulierung: Der Forschungsanweisung des methodologischen Individualismus folgend, sind soziale Phänomene auf die Handlungen von Individuen in Interaktionszusammenhängen zurückzuführen. Dieser explizite Hinweis auf Interaktionszusammenhänge betont die sozialwissenschaftliche Ausrichtung eines derartigen Forschungsprogramms. Auch individuelles Handeln findet – sobald es vergesellschaftet ist – immer in einem Interaktionszusammenhang statt.

¹³ Ausgehend von Gerecke (1998:158).

und betrachtet das Verhalten von Individuen. Dies ist eine reine Zugangsfrage, ganz im Sinne einer "Forschungsanweisung": Um das zu erklärende Interaktionsphänomen einer wissenschaftlichen Analyse zugänglich zu machen, wird eine Mikrofundierung gewählt, d. h. ein theoretisches Modell zur Analyse individuellen Verhaltens (Mikro-Ebene) und die Ableitung von Implikationen für das Interaktionsphänomen (Makro-Ebene).

Vor diesem Hintergrund lässt sich der hier zu Grunde gelegte *Zweck der Modellierung ökonomischer Akteure* präzisieren. Sie stellen die Mikrofundierung im Rahmen einer methodologisch individualistischen Erklärungsstrategie zur Verfügung.¹⁴ Entsprechend sind bestimmte Annahmen und Modellierungsentscheidungen über den Akteur im Rahmen dieser Erklärungen zu treffen. Diese Mikrofundierung wird auch häufig als handlungstheoretische Fundierung oder kürzer als Handlungstheorie bezeichnet.¹⁵

Ein derartiges, methodologisch individualistisches Vorgehen wird seit längerem nicht nur auf Märkte und andere klassische Makrophänomene, sondern auch auf Organisationen angewandt. Die Unternehmung kann damit nicht mehr ausschließlich produktionstheoretisch, sondern auch als ein Interaktionssystem rekonstruiert werden.¹⁶ Betrachtet werden die Interaktionen von Individuen in Organisationen, zwischen denen Interdependenzen bestehen. Neben den üblicherweise bei Makrophänomenen gegebenen Fall struktureller Interdependenz tritt nun der Fall strategischer Interdependenz, der bei mindestens zwei Spielern auftritt.¹⁷ Damit beschränkt sich die Anwendung des methodologischen Individualismus nicht mehr auf klassische Makrophänomene wie Marktverhalten, auf die sich Ökonomik und Soziologie in ihren formativen Phasen vorrangig konzentriert haben. Allgemeiner könnte man damit von einer *mikrofundierten Interaktionsanalyse* – in Analogie zur mikrofundierten Makroanalyse – sprechen.¹⁸

Auch im allgemeinen Fall mikrofundierter Interaktionsanalysen ist die Modellierung der Akteure auf die jeweils untersuchte Problemstellung zu referentialisieren und aus Gründen der Komplexitätsreduktion möglichst einfach zu halten.¹⁹ Dies lässt sich anhand des wohl bekanntesten Falls strategischer Interdependenz, dem Gefangenendilemma illustrieren. In Situationen dieses Typus werden aufgrund der wechselseitigen Erwartungsunsicherheit die beteiligten Akteure in ein pareto-inferiores Gleichgewicht gedrängt, welches so von keinem der Interaktionspartner intendiert wurde.²⁰ Um diese nicht intendierten Handlungsfolgen herausarbeiten zu können, bedarf es wiederum einer Zwei-Ebenen-Analyse. Auch hier ist der Homo

¹⁴ Von der Mikrofundierung (von Makroanalysen), die auf die Generierung bzw. Prüfung von Hypothesen auf der Makro-Ebene ausgerichtet ist, ist die Mikrotheorie zu unterscheiden, die die Generierung bzw. Prüfung von Hypothesen auf der Mikroebene zum Inhalt hat, so dass das individuelle Verhalten der eigentliche Gegenstand der Erklärung ist und nicht ein Makro- bzw. Interaktionsphänomen. Vgl. Zintl (1989:56). Die Unterscheidung zwischen Mikrotheorie und -fundierung ist von großer Bedeutung, denn „[d]ie Ansprüche, die an die Mikrofundierung einer Makrotheorie zu stellen sind, sind anders und vor allem geringer als die Ansprüche, die man an eine für sich allein betrachtete Mikrotheorie stellen muss.“ Zintl (1989:57).

¹⁵ Vgl. Homann/Suchanek (2000:22-23).

¹⁶ Vgl. hierzu Meyer (2005).

¹⁷ Vgl. Meyer (2005:13-14).

¹⁸ Ökonomik kann dann als eine allgemeine Interaktionstheorie aufgefasst werden. Vgl. hierzu in systematischer (Lehrbuch-) Darstellung Homann/Suchanek (2000).

¹⁹ Vgl. allgemeiner hierzu auch Suchanek (1994), der vom Konzept der „pragmatischen Reduktion“ spricht, die durch Theorien geleistet wird.

²⁰ Vgl. Homann/Suchanek (2000:35-38).

oeconomicus kein „Menschenbild“, sondern ein analytisches Konstrukt auf der Mikroebene, das auf derartige Dilemmastrukturen ausgerichtet ist.²¹

Besonders weit verbreitet sind in der Betriebswirtschaftslehre gegenwärtig informationsökonomische Ansätze, wie die Prinzipal-Agenten-Theorie, die Interessenkonflikte in Organisationen betrachten.²² Diese verfolgen ebenfalls ein methodologisch-individualistisches Forschungsprogramm, das prinzipiell der oben skizzierten Erklärungslogik verpflichtet ist – auch wenn Letzteres oft nicht explizit ausgewiesen wird. Wie im Folgenden noch weiter dargelegt werden soll, muss sich die Analyse von Interaktionsphänomenen in Organisationen jedoch nicht auf Interessenkonflikte als Ursache beschränken. Darüber hinaus kann es auch zu nicht intendierten – und oft unerwünschten – Interaktionsmustern kommen, deren Ursache in der Kognition der handelnden Akteure liegt. Dies gilt es im Rahmen der Mikrofundierung zu beachten. Der hier dargestellte Modellierungsansatz stellt einen methodologisch reflektierten Weg hierzu dar.

2.2. Systematische Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes

Der ökonomische Ansatz bildet einen natürlichen Referenzpunkt für eine methodologisch individualistische Erklärungsstrategie, weil darin der methodische Ansatz in Verbindung mit einem konkreten Handlungsmodell sehr erfolgreich zur Anwendung gebracht wurde.²³ Für die Ökonomik ist eine spezifische Form der rationalen Anpassung an die ‚Logik der Situation‘²⁴ charakteristisch, die als ihr methodischer Kern anzusehen ist: die Modellierung von Handlungen als Ergebnis der Nutzenmaximierung der Individuen hinsichtlich gegebener Situationsbedingungen.²⁵ Dabei wird der Nutzen aus grundlegenden Präferenzen (‚Gesundheit‘, ‚Sinnensfreude‘ u. ä.) abgeleitet, die als unveränderlich angenommen und nicht weiter hinterfragt werden.²⁶ Diese Rigidität und Einfachheit der ökonomischen Handlungstheorie wird als wichtige Voraussetzung für ihren Erfolg angesehen.²⁷ Die Rationalitätsannahme der ökonomischen Handlungstheorie ist dabei so stark, dass die Situationsbedingungen die Handlungen maßgeblich bewirken und damit Faktoren außerhalb des ‚ökonomischen Agenten‘ im Zentrum ökonomischer Erklärungen stehen.²⁸

²¹ Vgl. Homann (1994/2002b). Im gleichen Aufsatz heißt es später pointiert: „In Dilemmastrukturen bzw. in asymmetrischen Interaktionsstrukturen stellt der Homo oeconomicus das geeignete Konstrukt für die positive Analyse der aggregierten Folgen individueller Handlungen dar.“ Homann (1994/2002b:81) (im Original kursiv).

²² Vgl. Meyer (2005).

²³ Vgl. Becker (1993:403).

²⁴ Vgl. Popper (1967/2000:347) und Popper (1967/2000:352-353). In dieser allgemeinen Form ist die Anpassung an die „Logik der Situation“ ein grundlegendes Konzept für alle Sozialwissenschaften.

²⁵ Vgl. Becker (1976/1982:3-4) und Homann/Suchanek (2000:29,89).

²⁶ Vgl. Becker (1976/1982:4).

²⁷ Vgl. Becker (1976/1982:6) und McFadden (1999:76).

²⁸ Vgl. Becker (1976/1982:6), ganz im Sinne Poppers’, der das Rationalitätsprinzip als ‚Nullprinzip‘ versteht, mittels dessen die Individuen „ausagieren, was in der Situation enthalten war“ Popper (1967/2000:352). Der Einfluss des Individuums wird jedoch nicht vollständig ausgeklammert: Zum einen ist der Nutzen nicht auf monetäre Aspekte beschränkt und damit offen für Spezifizierungen, auch im Hinblick auf Besonderheiten des jeweils betrachteten Individuums. Vgl. Homann/Suchanek (2000:30). Zum anderen kann die vom Individuum wahrgenommene Situation als Ausgangspunkt der Analyse dienen. Vgl. Becker (1993:386) bzw. Popper (1967/2000:356). Insgesamt legt die ökonomische Handlungstheorie den Schwerpunkt jedoch gerade nicht auf den handelnden Akteur und klammert damit eine differenziertere Betrachtung des handelnden Individuums weitgehend aus. Vgl. Meyer/Heine (2005:15,18).

Die Vorzüge dieser rigiden Erklärungsstrategie haben auch in der Betriebswirtschaft zu vielen erfolgreichen Anwendungen geführt, was insbesondere am Beispiel der Prinzipal-Agenten-Theorie deutlich wird.²⁹ Diese Erfolge sollen daher für die Modellierung eines ökonomischen Akteurs mit beschränkten kognitiven Fähigkeiten durch eine Orientierung am ökonomischen Ansatz nutzbar gemacht werden.³⁰ Im Hinblick auf den hier verfolgten Forschungsansatz ist jedoch eine Unzulänglichkeit innerhalb des ökonomischen Ansatzes festzustellen: die kognitive Dimension menschlichen Handelns wird weitestgehend ausgeblendet.³¹ In der Diskussion des ökonomischen Ansatzes wurde darauf bereits umfassend hingewiesen.³² Besonders prominent sind dabei die Forschungsprogramme von Herbert Simon und Friedrich von Hayek. Es gibt jedoch noch keine anerkannte Lösung für diese offene Theoriebildungsfrage.³³ Um dennoch das Ziel der Integration der kognitiven Dimension zu erreichen, muss der Modellierungsansatz eine eigene, hinsichtlich der zu untersuchenden Problemstellungen geeignete und methodisch kontrollierte Ausdifferenzierung erlauben, die vorhandene Impulse, insbesondere aus den erwähnten Forschungsprogrammen, aufgreift.³⁴

Das Forschungsprogramm von Herbert Simon kritisiert das ökonomische Rationalitätskonstrukt dahingehend, dass die Prozesse, die zu rationalen Handlungen führen, nicht berücksichtigt werden. Dies ist in einfachen und statischen Situationen unproblematisch. Wenn jedoch aufgrund von großer Komplexität oder fehlenden Informationen die beschränkten kognitiven Fähigkeiten relevant werden, kann der Akteur seine Handlungen nicht mehr gemäß des strengen neoklassischen Rationalitätskalküls bestimmen. Eine Vernachlässigung der Entscheidungsprozesse führt somit potenziell zu falschen Schlüssen.³⁵ Der von Simon geprägte Begriff „Bounded Rationality“ bezeichnet in dieser Tradition eine Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes, „that takes into account the cognitive limitations of the decision-maker“³⁶. Es existiert eine Vielzahl an Arbeiten,³⁷ die auf diesem Konzept aufbauen, jedoch führen diese Arbeiten nach wie vor ein Nischendasein neben dem etablierten ökonomischen Ansatz.³⁸

Friedrich von Hayek hat innerhalb seiner Forschung auf eine andere, grundsätzliche Problematik des ökonomischen Rationalitätskonstruktes hingewiesen. Jeder Akteur muss seine Entscheidungen auf Basis seines individuellen Wissens treffen, so dass die Common-Knowledge-Annahme der Neoklassik ein wichtiges Problem unterschlägt:³⁹ „the division of knowledge“⁴⁰. Strikt vom Problem der Sicherstellung einer effizienten gesamtwirtschaftlichen Ressourcenallokation ausgehend, hat Hayek aus dieser Erkenntnis eine revolutionäre Erklärung der Überlegenheit des auf der Nutzung lokalen Wissens beruhenden Preismechanismus im Vergleich zu zentraler Planung erarbeitet.⁴¹ Zugleich ist es ihm dadurch gelungen, die Defizite des ökonomischen Ansatzes deutlich zu machen. Hayeks Ansatz kann in die Forschungstradition des Subjektivismus eingeordnet werden, die er neben anderen

²⁹ Vgl. Meyer/Heine (2005:11).

³⁰ Vgl. Meyer/Heine (2005:15).

³¹ Vgl. Meyer/Heine (2005:14-15,18).

³² Vgl. Meyer (2005:25-26).

³³ Vgl. Meyer/Heine (2005:18).

³⁴ Diese Anforderung wird in Abschnitt 2.3 näher behandelt.

³⁵ Vgl. Simon (1978:14).

³⁶ Simon (1987/1994:268).

³⁷ Vgl. u. a. Simon (1982), Rubinstein (1998) und Gigerenzer/Selten (2001).

³⁸ Vgl. Sent (1998:39); Meyer (2005:21).

³⁹ Vgl. Hayek (1937/1949:51).

⁴⁰ Hayek (1937/1949:50).

⁴¹ Vgl. Hayek (1945/1949).

tradition des Subjektivismus eingeordnet werden, die er neben anderen österreichischen Ökonomen wie von Mises maßgeblich geprägt hat. Der Subjektivismus beruht auf der Erkenntnis, dass “things must (...) not be defined in terms of what we might find out about them by the objective methods of science, but in terms of what the person acting thinks about them.”⁴² Daraus lassen sich weitreichende Konsequenzen ableiten, die bis hin zum radikalen Subjektivismus, der ökonomische Erkenntnis per se in Zweifel zieht, reichen.⁴³ Hayek hat mit seiner wegweisenden Erklärung des Preismechanismus jedoch erfolgreich gezeigt, dass man den Kern der subjektivistischen Idee als Impuls zur produktiven Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes nutzen kann. Die Berücksichtigung der Heterogenität von Akteuren im Hinblick auf das Wissen, das unterschiedliche Akteure besitzen und wie sie es verwenden, ist dabei nur ein wichtiger Aspekt, der in der ökonomischen Forschung berücksichtigt werden sollte,⁴⁴ was aber momentan noch nicht gegeben ist.⁴⁵

Simon und Hayek haben prominent aufgezeigt, dass die Integration wichtiger Wirkmechanismen im Bereich der kognitiven Dimension in den erfolgreichen ökonomischen Ansatz von großer Bedeutung ist. Das Ziel der Bereitstellung einer Mikrofundierung, die auf einer methodisch kontrollierten Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes beruht, setzt, wie im folgenden Abschnitt gezeigt wird, eine interdisziplinäre Forschungsstrategie voraus. Im Anschluss an die inhaltliche Grundsatzentscheidung zur Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes ist zu erörtern, auf welche Weise eine solche Ausdifferenzierung methodisch kontrolliert erfolgen kann, insbesondere da zur Modellierung von begrenzten kognitiven Fähigkeiten eines ökonomischen Akteurs interdisziplinäre theoretische Grundlagen zu berücksichtigen sind.

2.3. Bereitstellung eines integrativen Modellierungsansatzes

Die wissenschaftliche Erklärung sozialer und somit auch betriebswirtschaftlicher Phänomene auf der Basis einer am einzelnen Akteur ansetzenden Mikrofundierung erfordert, wie schon im vorangegangenen Abschnitt vermerkt, ein *methodisch kontrolliertes Vorgehen*. Die Alternative am anderen Extrempunkt des Spektrums von Erklärungsansätzen besteht in *Ad-hoc-Erklärungen*⁴⁶, die auf unsystematische Weise bemüht sind, die im Umgang mit dem gestellten Problem gewonnenen Erfahrungen zu generalisieren. Diese sind zwar in der Regel praxisnah, gleichzeitig jedoch aufgrund ihrer Orientierung an Einzelbeobachtungen aus wissenschaftlicher Sicht problematisch, da sie mangels abstrakter Annahmen keine allgemeine Gültigkeit für einen Situationstyp besitzen.⁴⁷ Sie werden im Folgenden als wissenschaftliche Methode ausgespart.

⁴² Hayek (1952/1979).

⁴³ Vgl. Yeager (1987:27).

⁴⁴ Vgl. Hayek (1952/1979) und Hayek (1952/1979:57,59-60).

⁴⁵ Dazu beispielsweise Williamson (1999:3): „...most economic theories describe ‘representative’ human actors, as if only the mean and not the variance mattered. As developed herein, numerous economizing opportunities arise because human actors display cognitive and behavioral variation.“

⁴⁶ Vgl. dazu Osterloh/Grand (1995:236). Dort werden Ad-hoc-Erklärungen als die Ebene der Theoriebildung eingeordnet, die am nächsten direkt an der Praxis und am wenigsten an theoretischen Erwägungen orientiert ist. Jedoch, das zeigen die folgenden Überlegungen, kommen diese über eine Pseudo-Theoriebildung nicht hinaus.

⁴⁷ Vgl. Osterloh/Grand (1995:7).

Notwendigkeit der pragmatischen Reduktion durch Problemfokussierung

Bleiben Ad-hoc-Erklärungen also als wissenschaftlicher Erklärungsansatz für betriebswirtschaftliche, am Akteur orientierte Problemstellungen unberücksichtigt, so liegt es am anderen Ende des methodischen Spektrums zunächst nahe, nach einem die gesamte Vielfalt der Handlungssituationen umfassenden Erklärungsmodell zu suchen. Dieses müsste im Sinne einer *Universaltheorie*⁴⁸ alle in den verschiedensten Situationen möglichen Einflussfaktoren und die Sichtweisen sämtlicher relevanter Disziplinen umfassen. Eine Universaltheorie müsste zugleich die Anweisung beinhalten, wann welches Teilmodell zur Erklärung eines sozialen Phänomens heranzuziehen ist. Konsequenz zu Ende gedacht würde eine solche Universaltheorie des Akteurshandelns jedoch „durch die Vielzahl der zu berücksichtigenden Variablen explodieren.“⁴⁹ Die durch Modellbildung angestrebte Komplexitätsreduktion würde so nicht erreicht. Ähnlich deutlich formuliert Homann: „Die Erforschung ‚der Wirklichkeit‘ kann kein sinnvolles Forschungsprogramm sein!“⁵⁰ Die im Rahmen dieses Papiers verfolgte Bereitstellung eines Strukturrahmens muss also zwingend eine *pragmatische Reduktion*⁵¹ vornehmen, wie sie von jeder Einzelwissenschaft gefordert wird.

Die Forderung einer pragmatischen Reduktion zur Analyse von Akteurshandlungen beinhaltet die Notwendigkeit, aus der Vielzahl vorhandener Theorien eine Auswahl zu treffen und hierfür ein Auswahlkriterium zu definieren. Für diese Auswahl der zu verwendenden Einzeltheorien steht die Fokussierung auf die Problemstellung im Mittelpunkt. Grundlage hierfür ist, dass Erklärungen wissenschaftstheoretisch betrachtet immer nur im Zusammenhang mit einer *Problemsituation*⁵² als richtig oder falsch gelten können und auch nur so der Versuch einer Falsifikation der Erklärung möglich wird. Obwohl die Problemstellungen, auf die sich der hier zu entwickelnde Forschungsansatz anwenden lassen muss, vielfältig sein können, ist aufgrund des hier fokussierten Forschungsgebiets, die Analyse von *Interaktionsphänomenen in Organisationen*⁵³, bereits eine Einengung möglich.

Strategien interdisziplinärer Forschung

Durch die hier vorgenommene Fokussierung der Problemsituation auf Interaktionsphänomene in Organisationen wird auch der Kreis der einzelwissenschaftlichen Methoden, die zur Handlungserklärung dienlich sein können, vorgezeichnet. So hat sich nicht nur die Ökonomik mit Organisationsphänomenen beschäftigt, sondern beispielsweise auch die Anthropologie, die Soziologie, die Politikwissenschaften und insbesondere die Psychologie.⁵⁴ Durch die Vielzahl theoretischer Beiträge unterschiedlicher Wissenschaften wird die Beschäftigung mit Organisationsphänomenen zu einem typischen Betätigungsfeld *interdisziplinärer Forschung*. Die

⁴⁸ Vgl. Osterloh/Grand (1995:7-8), die eine solche interdisziplinäre Universaltheorie als Megatheorie bezeichnen.

⁴⁹ Osterloh/Grand (1995:19).

⁵⁰ Homann (1994/2002b:83) (Hervorhebung im Original).

⁵¹ Vgl. Suchanek (1994:57). Ebenso fasst Homann (1994/2002b:83) zusammen: „Moderne Einzelwissenschaften können die Wirklichkeit nur hoch selektiv erforschen, sie verdanken ihre Erfolge der ‚pragmatischen Reduktion‘.“

⁵² Vgl. Popper (1967/2000:202). In gleicher Weise wird Popper von Homann (1994/2002b:78) interpretiert, der die nötige Falsifizierbarkeit von Theorien „immer nur in Bezug auf die Fragen, die an die Wirklichkeit gestellt werden“, für möglich hält (Hervorhebung im Original).

⁵³ Homann (1994/2002b:79) nimmt eine weitere Definition von Interaktionsphänomenen vor. Er schließt das Verhalten von Akteuren auf Wettbewerbsmärkten ein.

⁵⁴ Vgl. Staw (1991:806).

Natur der Problemstellung zwingt also zur Interdisziplinarität, da die rein ökonomische Erklärung nicht ausreicht. Wenn es jedoch zweckmäßig ist für den hier zu entwickelnden Ansatz einer akteursorientierten betriebswirtschaftlichen Forschung Erklärungsansätze aus verschiedenen Disziplinen heranzuziehen, so wird deren *Integration* zur zentralen Herausforderung. Denn wird das Verhältnis unterschiedlicher Modelle zueinander nicht sorgfältig bedacht und bei der Analyse berücksichtigt, entsteht leicht die Gefahr eines eklektischen Vorgehens.⁵⁵ An dieser Stelle sollen *vier verschiedene Strategien*⁵⁶ kurz vorgestellt werden, die zur Integration von Erklärungsansätzen aus unterschiedlichen Disziplinen angeführt wurden:

- (1) Die häufig als *Imperialismus* bezeichnete Forschungsstrategie geht von der Dominanz einer Disziplin zur Erklärung sämtlicher relevanter Fragestellungen aus. Das hier besonders hervorzuhebende Beispiel ist der von G.S. Becker geprägte⁵⁷, auf der Methode des ökonomischen Ansatzes beruhende *ökonomische Imperialismus*⁵⁸. Er erhebt den Anspruch, auf die verschiedensten Lebensbereiche und damit auf sämtliche soziale Phänomene anwendbar zu sein und Handlungserklärungen zu liefern, die den Analysen anderer Disziplinen überlegen sind. Der ökonomische Imperialismus steht damit in Konkurrenz zu anderen imperialistischen Einzelwissenschaften.
- (2) Der von Homann vorgeschlagene *Paralldiskurs*⁵⁹ stellt eine gänzlich andere interdisziplinäre Vorgehensweise dar. Der Homo oeconomicus gilt demnach nicht als grundsätzlich überlegenes Forschungsmodell, sondern vielmehr als Analysekonstrukt, das für bestimmte ökonomische Problemstellungen besonders zweckmäßig ist. Die *theoretische Integration*⁶⁰ mehrerer Disziplinen zur Beantwortung interdisziplinärer Fragestellungen kann nach der Strategie des Paralldiskurses nur durch eine separate Modellbetrachtung aus Sicht der verschiedenen Einzelwissenschaften und die anschließende *Übersetzung*⁶¹ ihrer Ergebnisse in die Sprache der jeweils anderen Disziplin erfolgen.
- (3) Alternativ schlägt Frey das *Sequenzverfahren*⁶² vor, das grundsätzlich davon ausgeht, dass die ökonomische Methode in einigen Teilbereichen durch andere Wissenschaften ergänzt werden muss. Bei der Modellbildung werden diese klar voneinander abgegrenzten Bereiche mit Methoden unterschiedlicher Disziplinen bearbeitet. Frey wendet dieses Verfahren insbesondere auf ein Entscheidungsmodell an, indem er eine Trennung in eine erste Phase der Alternativengenerierung vornimmt, die mit den Methoden der Psychologie erklärt wird, während die in der zweiten Phase erfolgende Entscheidung zwischen den Alternativen dem Modell ökonomischen Verhaltens folgt.⁶³
- (4) Die Methode der „abnehmenden Abstraktion“ geht auf den Soziologen Lindenberg zurück. Dieser stellt zum einen fest, dass ökonomische und soziologische Theorien im

⁵⁵ Vgl. Osterloh/Grand (1995:18).

⁵⁶ Diese Systematisierung basiert auf den Ausführungen von Osterloh/Grand (1995:12), die drei der genannten Strategien aufführen, und auf Homann (1994/2002b:71-74), der zu den vier hier beschriebenen Strategien noch eine Reihe weiterer aufführt, die hier aufgrund ihrer spezifischen Problemorientierung nicht behandelt werden sollen, so z. B. das Verfahren der Typologie von B.S. Frey, der nach unterschiedlichen Typen von Akteuren (eigennützig, gut- oder böseartig) unterscheidet; siehe dazu Frey (1990:6).

⁵⁷ Vgl. Becker (1976/1982).

⁵⁸ Vgl. Osterloh/Grand (1995:12), Homann (1994/2002b:70) und Meyer (2005:7), sowie Kapitel 2.2 dieses Beitrags.

⁵⁹ Vgl. Homann (1994/2002b:84-86).

⁶⁰ Hierzu ausführlich Suchanek (1994:1-13 und 29-32).

⁶¹ Zur Übersetzung beim Austausch zwischen „Ethik und Ökonomik“ vgl. Homann (1994/2002a:53-54).

⁶² Einen kurzen Überblick bieten Osterloh/Grand (1995:14) und Homann (1994/2002b:71-72).

⁶³ Vgl. Frey (1990:181-183).

Gegensatz zur Psychologie immer *soziale* Beziehungen beleuchten. Zum anderen macht er den Homo oeconomicus erst stark, bezieht aber dann, wenn Anomalien im Verhalten der betrachteten Akteure offensichtlich sind und eine detailliertere Analyse erforderlich erscheint, z. B. Framing-Effekte in die Analyse mit ein.⁶⁴ Erkenntnisse der Psychologie sollen nur dann, wenn dies erforderlich ist, im Rahmen des von Lindenberg vorgeschlagenen Homo-socio-oeconomicus-Ansatzes verwendet werden. Dies setzt die Beachtung des Postulats, die Annahmen des Modells so einfach wie möglich zu gestalten, voraus.⁶⁵

Die vier Strategien gilt es im Folgenden im Hinblick auf die in diesem Paper verfolgte Problemstellung auf ihre Adäquanz zu bewerten.

Der Imperialismus ist in seiner Reinform wenig geeignet, die Relevanz der für die Steuerung von Organisationen so wichtigen „Wissensdefizite“ adäquat abzubilden. Die Vielzahl der mit Hilfe der Psychologie identifizierten Verhaltensanomalien von Individuen hält McFadden für so bedeutsam, dass es einer *bewussten* Integration dieser Phänomene in ein grundlegend verändertes Konzept zur Erklärung menschlicher Entscheidungen bedürfe.⁶⁶ Nimmt man dieses Postulat ernst, bedeutet dies, dass sich durch die Annahme stabiler Präferenzen und rational handelnder Akteure, so wie es Becker über die neoklassische Rationalitätsannahme fordert, abweichendes Verhalten von Individuen nicht ausreichend erklären lässt. Ein Rückgriff der Erklärung auf die Situation schenkt den kognitiven Restriktionen und vor allem den Widersprüchen, denen Individuen ausgesetzt sind, zu wenig Aufmerksamkeit. Die neoklassische Rationalitätsannahme verschließt sich somit – auch wenn dies durch eine Integration von Annahmen möglich wäre – weitgehend der systematischen Thematisierung begrenzter kognitiver Fähigkeiten. In Einklang mit McFadden erscheint der ökonomische Ansatz im Sinne Beckers zur Erklärung von Verhalten von Individuen auf Märkten somit zwar weiterhin zweckmäßig. Wenn es um das Entscheidungsverhalten in Organisationen geht, wird die Auflösung des Scheinwerfers, mit dem das Verhalten von Individuen erklärt werden soll, zu wenig präzise und somit nicht problemadäquat eingestellt. Somit stoßen die durch das imperialistische Vorgehen geleiteten Erklärungsversuche an ihre Grenzen.

Auch das Vorgehen des Paralleldiskurses wird in der Literatur kritisiert. Osterloh und Grand konstatieren, dass es sich beim von Homann postulierten Paralleldiskurs nicht um ein gleichberechtigtes Zusammenwirken verschiedener Disziplinen handle. Zwar gehe es im ersten Schritt um eine „konsequente“ Ausformulierung einzelner Modelle in einem parallelen, voneinander erst einmal unabhängigen Diskurs. Die Herausforderung bestünde jedoch in dem sich anschließenden Versuch der Übersetzung, z. B. von ethischen Termini in die Sprache der Ökonomik und umgekehrt. Wie diese Übersetzung zu geschehen habe, darüber werde ebenso wenig Hilfestellung gegeben wie bei der Frage, „wie die verschiedenen disziplinären Heuristiken bei der Lösung praktischer Probleme integriert werden sollen“⁶⁷. Die hier relevante Kritik geht in eine andere Richtung: Zwar erscheint es aus Gründen der Arbeitsteilung durchaus vernünftig, Anomalien im Entscheidungsverhalten von Individuen durch die psychologische Forschung zu identifizieren. Jedoch ist es aus Gründen der Erklärungskraft, die das zu ver-

⁶⁴ Vgl. Lindenberg (1993), Lindenberg (1990), Lindenberg (1988) und Homann (1994/2002b:72).

⁶⁵ Vgl. De Crescenzo (2003:196) mit einem Hinweis auf das „Ockhamsche Rasiermesser“, das die größtmögliche Vereinfachung durch Zuschneiden als wissenschaftliche Methode bezeichnet.

⁶⁶ Vgl. McFadden (1999:74); Staw (1991:815) beschreibt zudem, wie psychologische Prozesse nicht nur das Verhalten einzelner Akteure, sondern das gesamter Organisationen beeinflussen.

⁶⁷ Osterloh/Grand (1995:13).

wendende Modell erzielen soll, erforderlich, diese Phänomene stärker, als Homann es vorschlägt, in unser Forschungsmodell zu integrieren. Homanns These, „Für die rein positive Abschätzung der aggregierten Folgen menschlichen Handelns in (...) universalen asymmetrischen Interaktionsstrukturen ist der Homo oeconomicus das unübertroffene und unverzichtbare Analyseinstrument“⁶⁸ erscheint aufgrund der hohen Bedeutung von Verhaltensanomalien für die hier behandelten Problemstellungen als zu wenig fein und zu einseitig justiert. Weil sich Homann mit wenigen, aber dafür klaren Verhaltensannahmen aus der Welt der Ökonomik zufrieden gibt, verzichtet er einerseits auf konkretere Hinweise, wie Könnensdefizite in die ökonomische Argumentationslogik eingebaut werden können. Andererseits kann er durch die zumindest implizit vorgenommene Priorisierung der ökonomischen Verhaltensannahmen Erklärungspotentiale, die sich aus einer weitergehenden interdisziplinären Analyse ergeben, nicht nutzen. Eine geschlossene Erklärung komplexer „Könnensphänomene“ auf Basis einer reflektierten Verarbeitung beider Theorierichtungen unterbleibt.

Probleme bei der Anwendung des Sequenzverfahrens entstehen dadurch, dass die Schnittstellen zwischen den unterschiedlichen Disziplinen nicht eindeutig geklärt sind. So kritisieren Osterloh und Grand, dass beim Sequenzverfahren offen bleibt, „wie die verschiedenen disziplinären Schwerpunkte methodisch zueinander stehen.“⁶⁹ Auch Homann steht einem solchen Vorgehen kritisch gegenüber. Nach der Methodologie des kritischen Rationalismus sei ein solches Vorgehen „als zu wenig theoretisch [zu] qualifizieren.“⁷⁰ Trotz mancher Berührungspunkte werden verschiedene Forschungslogiken der einzelnen Disziplinen zu wenig reflektiert miteinander vermischt. Wir erachten das Sequenzverfahren auch deswegen als wenig geeignet für unser Forschungsvorhaben, weil es die phasenübergreifende Verwobenheit der verschiedenen Erklärungen aus Ökonomik und Psychologie⁷¹ – ein Entscheidungsprozess lässt sich nicht in separierbare Teilphasen schneiden, die unabhängig voneinander ablaufen – ausblendet.

Wenig Kritik ist am Ansatz von Lindenberg anzubringen.⁷² Er muss sich weder den Vorwurf gefallen lassen, durch die Fokussierung auf zu enge Verhaltensannahmen (wie beim Imperialismus) relevante Explananda systematisch auszublenden, noch besteht die Gefahr, dass Schnittstellen nicht definiert oder dass Erklärungsmodelle „nebeneinander her“ diskutiert werden (wie beim Sequenzverfahren bzw. Paralleldiskurs). Es gibt gute Gründe, die Idee, den ökonomischen Erklärungsrahmen in Takt zu lassen und ihn gegebenenfalls durch Erkenntnisse der Psychologie zu präzisieren:

- Lindenberg hat konkrete Regeln zum Vorgehen der Integration aufgestellt.
- Durch die Festlegung auf die Ökonomik als Basistheorie erfolgt eine „pragmatische Reduktion“ der Forschungsperspektive, die eine hochselektive Forschung ermöglicht. Unreflektiertes eklektisches Vorgehen wird vermieden.
- Die Präzisierung der Restriktionen, denen Entscheider in Organisationszusammenhängen durch die Hinzuziehung von Erkenntnissen aus der Psychologie ausgesetzt sind, ermöglicht eine „feinere“ Analyse der Interaktionen von Individuen. Diese trägt der Bedeutung

⁶⁸ Homann (1994/2002b:82).

⁶⁹ Osterloh/Grand (1995:14).

⁷⁰ Homann (1994/2002b:73).

⁷¹ Vgl. Jost (2000:73).

⁷² Ebenfalls spricht Homann (1994/2002b:73) von Kritik „nur in sehr abgeschwächter Form (...), wenn überhaupt.“

einer adäquaten Berücksichtigung von Wissensdefiziten als Voraussetzung für eine erfolgreiche Steuerung von Organisationen Rechnung.

Daher wird der Ansatz von Lindenberg im Folgenden als eine wichtige Komponente der Modellbildung verwendet. Damit soll eine methodisch kontrollierte Forschung ermöglicht werden. Daneben bleiben die Vorgaben der Integration kognitiver Begrenzungen in die Analyse und deren ökonomische Basis von zentraler Bedeutung.

Für das in dieser Arbeit verfolgte Ziel, kognitive Begrenzungen explizit in der Erklärung menschlicher Entscheidungen berücksichtigen zu können, erscheint die Formulierung eines präzisen und trotzdem allgemeinen Modells aufgrund der Vielfalt der zu verwendenden Variablen wenig realistisch. Der hier dargelegte Ansatz soll deswegen auf der Ebene von methodisch reflektierten Prozessvorschlägen zur Modellbildung eingeordnet werden, ohne die Erklärungskraft des ökonomischen Ansatzes als Basis des Modells aufzugeben.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die beschriebene inhaltliche Erweiterung und damit verbundene Ausdifferenzierung des Homo oeconomicus zum Zweck der horizontalen Integration verschiedener einzelwissenschaftlicher Erklärungsansätze (Vgl. Abbildung 3).

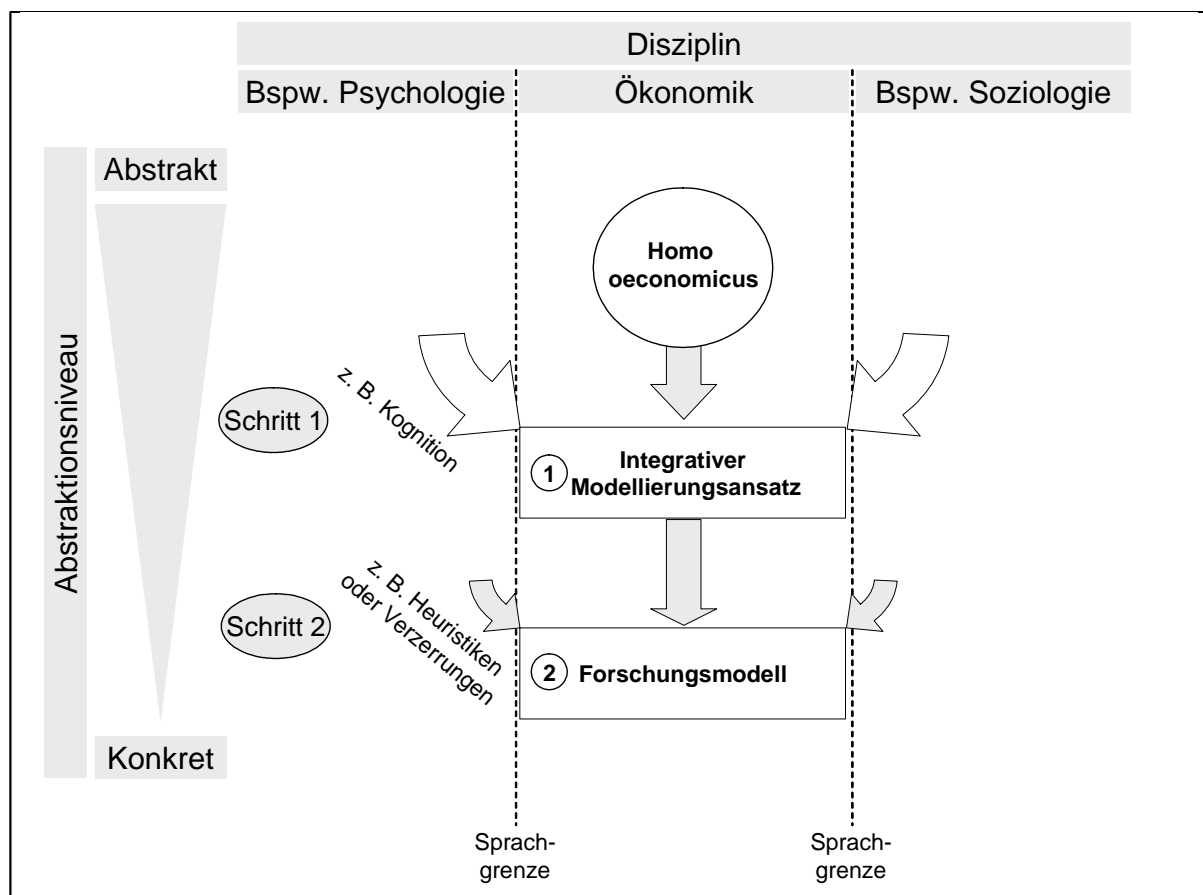


Abbildung 3: Erweiterung und Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes

Da der in Abbildung 3 dargestellte, zu entwickelnde integrative Modellierungsansatz die Erklärung von Akteurshandlungen im innerorganisatorischen Kontext ermöglichen soll, ist es –

wie oben ausgeführt – insbesondere nötig, über den ökonomischen Ansatz hinausreichende Vorentscheidungen zu treffen. Diese Vorentscheidungen können sich auf die Öffnung hin zu benachbarten Disziplinen wie Psychologie und Soziologie beziehen und sich beispielsweise in der Identifikation solcher kognitiver Fähigkeiten des Akteurs äußern, die für die Analyse des Verhaltens relevant sind (siehe Schritt 1 in Abbildung 3). So werden abstraktere, nicht ökonomische Ansätze in die Verhaltensklärung integriert, wodurch Abweichungen von der klassischen Rationalitätsannahme in verschiedener Richtung und Stärke möglich sind. Ein methodisch reflektierter Modellierungsansatz stellt also Handwerkszeug und Einschränkungen bereit, auf deren Grundlage in einem zweiten Schritt für das konkrete Forschungsvorhaben eine problemspezifische Auswahl der zu berücksichtigenden Handlungserklärungen vorgenommen werden muss (siehe Schritt 2 in Abbildung 3). Diese Auswahl kann für die konkrete Problemstellung beispielsweise eine bestimmte Heuristik oder Verzerrung betreffen, die zur Mikrofundierung der Analyse des Verhaltens herangezogen wird.

3. Methode der abnehmenden Abstraktion nach Lindenberg

In diesem Abschnitt soll ein methodisch kontrolliertes Vorgehen zur Verfügung gestellt werden, das es erlaubt, verhaltenswissenschaftliche Erklärungsansätze in die Beantwortung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen zu integrieren. In Abschnitt 2.3 konnten die vier möglichen Strategien zur Integration von Erklärungsansätzen unterschiedlicher Disziplinen auf die Methode der abnehmenden Abstraktion nach Lindenberg eingegrenzt werden.⁷³ Im Folgenden soll die Methode der abnehmenden Abstraktion genauer vorgestellt werden. Ziel der Beschreibungen ist zunächst die Darstellung der Grundmotivation (3.1) sowie die Beschreibung eines Ablaufschemas zur Methode der abnehmenden Abstraktion (3.2).

3.1. Grundmotivation der Methode der abnehmenden Abstraktion

Die Methode der abnehmenden Abstraktion⁷⁴ stellt einen methodischen Ansatz dar, der die Vorteile theoriegeleiteter ökonomischer Forschung mit den Vorteilen der starken empirischen Tradition soziologischer Forschung vereint.⁷⁵ Die Kluft zwischen analytisch kraftvoller Forschung („analytical power“) und deskriptiv exakter Forschung („descriptive accuracy“) kann nicht durch eine einfache Addition einzelner Elemente aus beiden Richtungen überwunden werden, sondern erfordert ein methodisch kontrolliertes Vorgehen.⁷⁶

Ausgangspunkt hierbei ist ein sehr einfaches, noch stark ökonomisch geprägtes Modell. Durch das Treffen so genannter Brückenannahmen kann die deskriptive Exaktheit des Modells graduell erhöht werden. Die dabei zu befolgende Grundregel lautet, das Modell vor dem Hintergrund der jeweiligen Fragestellung so einfach wie möglich und so komplex wie nötig zu gestalten.

Grundlegend für die Methode der abnehmenden Abstraktion ist somit die Unterscheidung in eine fixe Kerntheorie und sie problemspezifisch ergänzende Brückenannahmen. Diese problemadäquat zu bestimmende Kombination einer Kerntheorie und ergänzender Brückenannahmen kann gegen Theorien abgegrenzt werden, die eine feste Kombination beider Elemente – Grundmodell und Zusatzannahmen – darstellen.⁷⁷ Problemspezifische Ausdifferenzierungen sind hierbei nicht möglich, was die Flexibilität in der Modellbildung und damit den Grad

⁷³ Vgl. Lindenberg (1990), Lindenberg (1991), Lindenberg (1993) und Lindenberg (1992). Die Aussagen in diesem Abschnitt beziehen sich im Wesentlichen auf Lindenberg (1992).

⁷⁴ Die Wurzeln der Methode der abnehmenden Abstraktion reichen weit in die Vergangenheit zurück. Lindenberg verweist auf Lange (1875) und Haller (1950). Lange schlägt in der „Geschichte des Materialismus“ vor, bei der Modellbildung eine sukzessive Annäherung an die in der Realität vorliegenden Verhältnisse umzusetzen. Haller kritisiert in seinem 1950 erschienenen Werk „Typus und Gesetz in der Nationalökonomie“ die universelle, vereinfachende Annahme stets rationalen Handelns. Haller empfiehlt eine – methodisch noch nicht ganz ausgereifte – Berücksichtigung verhaltenswissenschaftlicher Ansätze, wodurch eine deskriptiv exaktere Ausgestaltung ökonomischer Modelle möglich wird. Nach Haller wurde die Methode der abnehmenden Abstraktion erst wieder von Lindenberg in dem hier vorgestellten Verständnis aufgegriffen. Vgl. Lindenberg (1992:4f.).

⁷⁵ Lindenberg knüpft mit seiner Methode an frühere nachteilbehaftete Vorschläge zur Verringerung der Realitätsferne ökonomischer Theorien an, so dass seine Methode im Grunde als „moderne“ Methode der abnehmenden Abstraktion verstanden werden kann. Vgl. Lindenberg (1991:41-49).

⁷⁶ Vgl. Lindenberg (1992:3f.). Tendenziell wird der ökonomischen Forschung eine hohe analytische Kraft und der soziologischen Forschung eine hohe deskriptive Exaktheit zugewiesen. Vgl. Lindenberg (1992:3f.).

⁷⁷ Lindenberg spricht hierbei von „Bastardtheorien“, vgl. Lindenberg (1992:6).

möglicher Problemspezifität einschränkt. In der Modellbildung geht somit wesentlicher Spielraum verloren.⁷⁸

Eine weitere zu beachtende Unterscheidung – die Unterscheidung in eine Mikrotheorie und eine Mikrofundierung⁷⁹ – zielt auf die mit der Modellbildung verbundenen Ziele und die sich daraus ergebenden Anforderungen ab.⁸⁰ Mikrotheorie und Mikrofundierung unterscheiden sich in ihrem theoretischen und analytischen Schwerpunkt:

- Bei einer Mikrotheorie liegt sowohl der theoretische (Explanans) als auch der analytische (Explanandum) Schwerpunkt auf der Ebene des Individuums. Sie hat die Generierung bzw. Prüfung von Hypothesen auf der Mikroebene zum Inhalt, so dass das individuelle Verhalten der eigentliche Gegenstand der Erklärung ist und nicht ein Makro- bzw. Interaktionsphänomen.⁸¹
- Bei einer Mikrofundierung, liegt der theoretische Schwerpunkt ebenfalls auf der Ebene des Individuums, der analytische Schwerpunkt hingegen auf einer aggregierten Ebene. Sie ist auf die Generierung bzw. Prüfung von Hypothesen auf der Makro-Ebene ausgerichtet.

Da die interessierenden Problemstellungen auf eine Erklärung des Verhaltens der Akteure im Organisationskontext fokussiert sind, ist es nicht das Ziel, den Akteur auf einer Mikroebene deskriptiv exakt abzubilden.⁸² Vielmehr soll ein einfaches Modell, welches nur in dem unbedingt erforderlichen Maß durch Zusatzannahmen komplexer gestaltet wird, gewählt werden, durch das die im Aggregat interessierenden Zusammenhänge erklärt werden können („pragmatische Reduktion“). Modellbildung erfolgt in diesem Kontext zum Zweck der Mikrofundierung und zielt nicht auf die Bildung einer Mikrotheorie ab. Bei einer Mikrofundierung liegt demzufolge der theoretische Schwerpunkt auf der Ebene des Individuums. Eine Theorie über das Verhalten eines einzelnen Akteurs ist jedoch nicht erforderlich, da der analytische Schwerpunkt auf der aggregierten Ebene, der Interaktion liegt.⁸³ Damit entspricht die Methode der abnehmenden Abstraktion weitestgehend den in Abschnitt 2 formulierten Anforderungen.

3.2. Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion

Im Folgenden wird die Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion detailliert beschrieben.⁸⁴ Einführend werden die einzelnen Grundsätze und Regeln zusammenfassend in Abbildung 4 dargestellt.⁸⁵

⁷⁸ Vgl. Lindenberg (1992:6). Siehe auch Lakatos (1970/1995).

⁷⁹ Lindenberg verwendet an dieser Stelle die Begriffe Individual₁-Theorie für Mikrotheorie und Individual₂-Theorie für Mikrofundierung. Vgl. Lindenberg (1992:7f.) Für die Unterscheidung von Mikrotheorie und Mikrofundierung vgl. Zintl (1989:56) und Fn. 14.

⁸⁰ Vgl. hierzu und zum Folgenden Lindenberg (1992:7f.).

⁸¹ Vgl. Zintl (1989:56).

⁸² Vgl. auch Coleman (1990:2).

⁸³ Zum Vergleich der Anforderungen, die an die jeweilige – als Mikrotheorie oder Mikrofundierung konzipierte – Modellbildung gestellt werden, siehe das Zitat von Zintl (1989:57) in Fußnote 14.

⁸⁴ Für tiefer gehende Ausführungen zur Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion sowie einer problemspezifischen Anwendung vgl. Abschnitt 4.3.

⁸⁵ Vgl. Lindenberg (1992; Lindenberg (1991)).

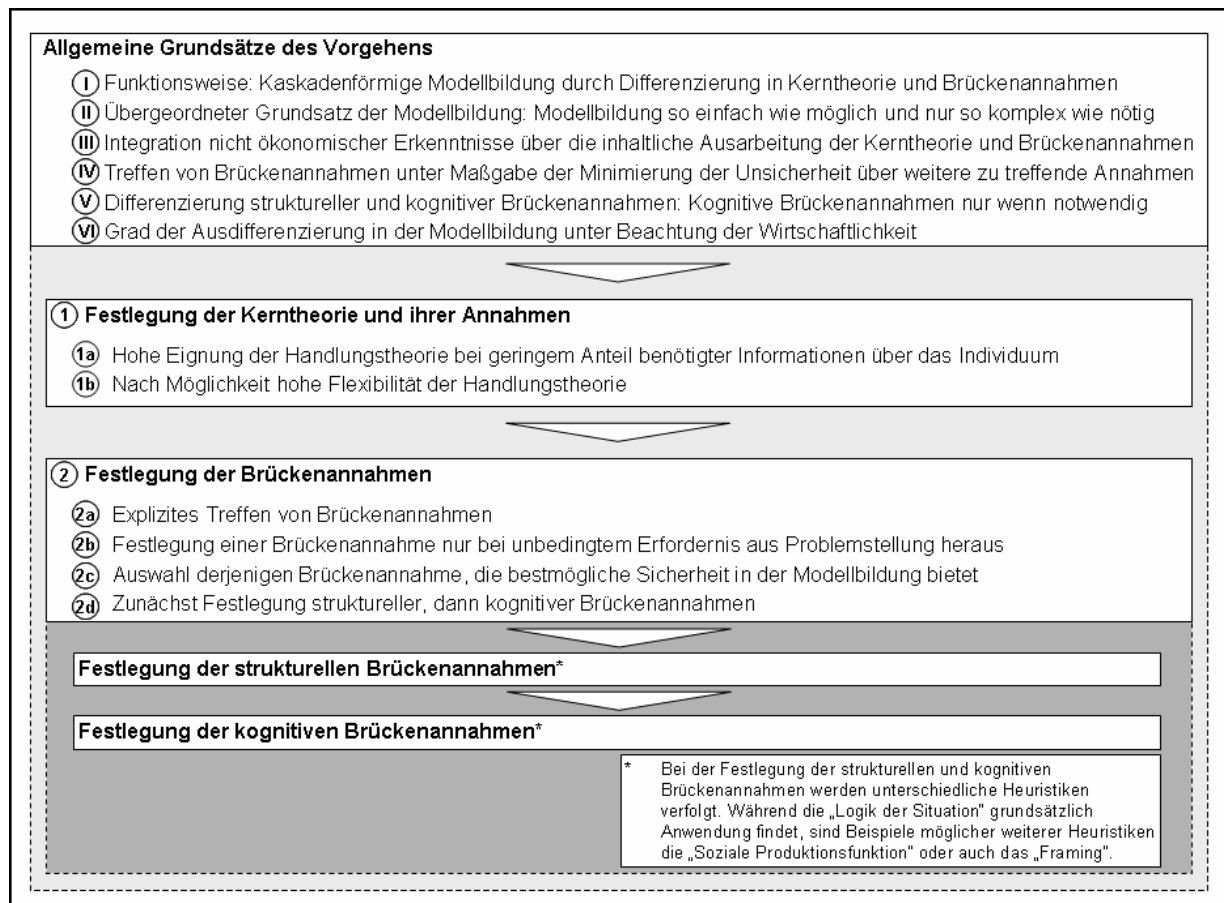


Abbildung 4: Grundsätze und Regeln der Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion

3.2.1. Allgemeine Grundsätze des Vorgehens

Zu Beginn der Darstellung der Vorgehensweise bei der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion sollen allgemein zu beachtende Grundsätze dieser Methode formuliert werden. Dabei ist weniger die Reihenfolge der Grundsätze zu beachten, als dass sie am Ende der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion kumulativ erfüllt sein sollten. Die vorgestellten Grundsätze bilden das Fundament der Methode. Sie sollten in jedem Schritt der Modellbildung berücksichtigt werden.⁸⁶

I. Grundsätzliche Funktionsweise der Modellbildung: Kaskadenförmige Modellbildung durch Differenzierung in Kerntheorie und Brückenannahmen

In der Modellbildung wird zwischen einer fixen Kerntheorie und den im Rahmen dieser Theorie bestehenden Annahmen sowie variablen Brückenannahmen differenziert. Die Brückenannahmen dienen der kaskadenförmigen Überleitung von einem abstrakten hin zu einem ausdifferenzierten Modell, mit dem die zu analysierende Problemstellung bearbeitet werden kann (siehe Abbildung 5). Die jeweilige Modellbildung bewegt sich innerhalb der beiden Kriterien analytisch kraftvoller (Analytical Power) und deskriptiv exakter (Descriptive Accuracy) Mo-

⁸⁶ Vgl. Lindenberg (1992:15).

dellbeschreibung. Dieser Trade-Off ist durch das kaskadenförmige Treffen von Brückenannahme hin zu einem problemadäquaten Modell zu handhaben.⁸⁷

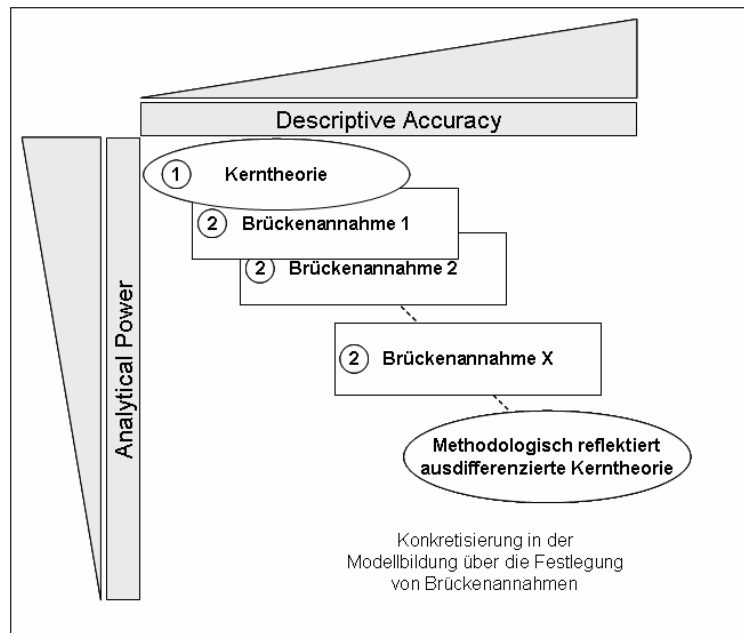


Abbildung 5: Funktionsweise der Modellbildung

II. Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung: Modellbildung so einfach wie möglich und nur so komplex wie nötig

Bei der Modellbildung ist der übergeordnete Grundsatz zu beachten, das Modell so einfach wie möglich und lediglich so komplex wie nötig aufzubauen.⁸⁸ Das Befolgen dieses Grundsatzes ist notwendig, da mit steigender Komplexität der Modellbildung spezifischere Informationen über die betrachtete Situation und den Akteur benötigt werden. Damit verbunden ist eine Entwicklung in Richtung Mikrotheorie, wobei die analytische Erklärungskraft nachlässt.⁸⁹

⁸⁷ Vgl. Lindenberg (1992:4-6).

⁸⁸ Vgl. Lindenberg (1992:6); Lindenberg (1991:67). Der Grundsatz, nach dem das Modell so einfach wie möglich zu gestalten ist, betrifft neben den zentralen Brückenannahmen weitere Annahmen, z. B. so genannte Akteursannahmen. So sind Art und Anzahl der Akteure so einfach bzw. gering wie möglich zu modellieren. Als Vereinfachung dient beispielsweise die Annahme, dass Akteure auch als Restriktionen anderer zentraler Akteure eingeführt werden, oder auch dass alle Akteure als zentrale Akteure modelliert werden können, die gegenseitige Restriktionen darstellen. Vgl. Lindenberg (1992:16).

Der Grundsatz der möglichst einfachen Ausgestaltung des Modells kann darüber hinaus auch Annahmen zur Transformation/Aggregation betreffen. Im einfachsten Fall kann eine simple Aggregation vorgenommen werden. In komplexeren Konstellationen müssen Interaktionsaspekte berücksichtigt werden, um den Effekt auf dem aggregierten Level bestimmen zu können. Dies wurde in Meyer (2005) unter dem Aspekt der strategischen Interdependenz erläutert. Transformationsannahmen können auch schrittweise problematisiert werden, nach Ort, Zeit und Akteur.

⁸⁹ Mit der Vorgabe aus Grundsatz II wird Lindenberg der Forderung gerecht, dass die Aufgabe einer Theorie darin bestehen sollte, die Aufmerksamkeit auf die wesentlichen Merkmale und Zusammenhänge der komplexen Realität zu richten (im Sinne einer „pragmatischen Reduktion“). Die Komplexität der Modellierung wird bei der Ausdifferenzierung der Kerntheorie zum zentralen limitierenden Faktor. Vgl. Lindenberg (1992:17).

III. Integration nicht ökonomischer Erkenntnisse über die inhaltliche Ausarbeitung der Kerntheorie und Brückenannahmen

Die Integration nicht ökonomischer Erkenntnisse in die Verhaltensklärung erfolgt über die inhaltliche Ausarbeitung der Brückenannahmen.⁹⁰ So können Abweichungen von der klassischen Rationalitätsannahme in verschiedener Richtung und Stärke operationalisiert werden. Dabei muss jedoch die grundlegende Modellmechanik des ökonomischen Ansatzes genau verinnerlicht werden. Zudem ist die zu überwindende Sprachgrenze zwischen der Ökonomik und benachbarten Disziplinen zu beachten.⁹¹

IV. Treffen von Brückenannahmen unter Maßgabe der Minimierung der Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen

Brückenannahmen, die die Kerntheorie ergänzen, sollten stets so getroffen werden, dass die Unsicherheit über weitere, unvorhergesehene Annahmen minimiert wird.⁹² Andernfalls müssen in einer späteren Phase der Modellbildung Ad-hoc-Annahmen ergänzt werden. Dies würde die Konsistenz des Modells gefährden. Zudem stiege der Grad der Komplexität schnell an und das Modell würde seine analytische Erklärungskraft einbüßen.⁹³

V. Differenzierung struktureller und kognitiver Brückenannahmen: Kognitive Brückenannahmen nur wenn notwendig

Inhaltlich sollten zunächst solche Brückenannahmen getroffen werden, mit denen die strukturellen Bedingungen der Situation erschöpfend erfasst werden. Erst wenn sich abzeichnet, dass auf dieser Grundlage die Erklärungskraft des Modells nicht ausreicht, sollten kognitive Zusatzannahmen getroffen werden. Die Berücksichtigung dieser inhaltlichen Reihenfolge ist verbunden mit dem vorstehenden Grundsatz, Brückenannahmen so zu treffen, dass die Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen minimiert wird. Kognitive Zusatzannahmen weisen ein höheres Risiko bezüglich unvorhergesehener Zusatzannahmen auf. Dies lässt sich zum einen dadurch erklären, dass in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung strukturelle Auswirkungen detailliert erfasst wurden. Die Berücksichtigung kognitiver Aspekte hingegen ist noch nicht so ausgereift.⁹⁴ Zudem betreffen kognitive Zusatzannahmen stärker konkretere Entscheidungssituationen, womit der Weg in Richtung Mikrotheorie beschritten wird.

VI. Grad der Ausdifferenzierung in der Modellbildung: Resultat der vorstehenden Grundsätze

Der optimale Grad der Ausdifferenzierung in der Modellbildung ergibt sich aus den vorstehenden Grundsätzen, insbesondere dem übergeordneten Grundsatz der Modellbildung, das

⁹⁰ In der Methode der abnehmenden Abstraktion wird die Binnenlogik des Modells maßgeblich durch die Kerntheorie bestimmt. Werden Erkenntnisse anderer Disziplinen in die Modellbildung integriert, um damit die deskriptive Exaktheit zu erhöhen, so besteht die Gefahr, dass die Logik der Kerntheorie möglicherweise im Widerspruch zur Logik der einbezogenen Erkenntnisse steht. Dieser Gefahr kann die Methode der abnehmenden Abstraktion begegnen, indem interdisziplinäre Erkenntnisse ausschließlich in die Brückenannahmen einfließen. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Erkenntnisse der anderen Disziplinen explizit zur Logik der verwendeten Kerntheorie ins Verhältnis gesetzt werden. Vgl. Abschnitt 4.3.

⁹¹ Vgl. hierzu die Abbildung 3.

⁹² Vgl. Lindenberg (1992:17) und Lindenberg (1991:67).

⁹³ Vgl. Punkt II (Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung) dieser Auflistung.

⁹⁴ Vgl. Lindenberg (1992:8-9). Die Abgrenzung Lindenbergs, was kognitive Restriktionen sind, bleibt unpräzise. So ist es z. B. explizit nicht geklärt, ob ein Abweichen von einer einfachen Nutzenfunktion bereits eine kognitive Restriktion darstellt oder nicht. „Usually, there is only one way to be fully rational, but there are many ways to be less rational.“ Vgl. Holland/Miller (1991:367).

Modell im Hinblick auf seine Problemadäquanz als Positionierung auf dem Kontinuum zwischen analytischer Kraft und deskriptiver Exaktheit so einfach wie möglich und so komplex wie nötig zu gestalten. Die Austarierung dieses Grads der Ausdifferenzierung der Modellbildung hat über die Urteilskraft bzw. Erfahrung des Modellkonstruktors zu erfolgen und kann nicht über eine methodologisch festgelegte Schwelle erklärt werden.⁹⁵

3.2.2. Ablaufschema

1. Festlegung der Kerntheorie und ihrer Annahmen

Ausgangspunkt der Modellbildung sind eine Kerntheorie und ihre Annahmen – eine Handlungstheorie –, die bestimmten Anforderungen genügen muss.

- a. Je weniger Informationen über das Individuum in der Handlungstheorie benötigt werden, desto geeigneter ist sie für eine Anwendung im Rahmen der Methode der abnehmenden Abstraktion.
- b. Je flexibler ihre Brückenannahmen gehandhabt und graduell „eingestellt“ werden können, desto mehr ist eine Handlungstheorie für eine Verwendung im Rahmen der Methode der abnehmenden Abstraktion geeignet.⁹⁶

2. Festlegung der Brückenannahmen

- a. Brückenannahmen sind explizit zu treffen, um nicht der Theoriefalle zu erliegen, bei der Kern- und Brückenannahmen untrennbar miteinander verwoben werden und die Modellbildung demzufolge nicht graduell deskriptiv exakter gestaltet werden kann.
- b. Jede Brückenannahme ist nur dann zu treffen, wenn die Analyse der gegebenen Problemstellung andernfalls nicht mit dem Modell bewältigt werden kann.⁹⁷
- c. Aus der Vielzahl möglicher Brückenannahmen sollten mit Bedacht die ausgewählt werden, die die Unsicherheit über die Festlegung weiterer Annahmen reduzieren.⁹⁸

⁹⁵ Lindenberg empfiehlt den Abbruch in der Modellbildung, wenn der zusätzlichen Komplexität durch fortgesetzte Ausdifferenzierung keine angemessenen Fortschritte in den erreichbaren Aussagen mehr gegenüberstehen. Vgl. Lindenberg (1992:17) und Lindenberg (1991:67).

⁹⁶ Die Methode der abnehmenden Abstraktion ist von Lindenberg abstrakt angelegt, sodass sie eine Anwendung verschiedener Kerntheorien erlaubt. Vgl. Abschnitt 4. Explizit spricht Lindenberg jedoch die Empfehlung aus, das „RREEMM-Modell“ (Resourceful, Restricted, Evaluating, Expecting, Maximizing Man) als Kerntheorie einzusetzen. Vgl. hierzu Lindenberg (1985); Lindenberg (1990) sowie Meckling (1976) sowie die Ausführungen in Abschnitt 4.1. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass in der Literatur das Akronym des „RREEMM“ grundsätzlich auch synonym zu den Begriffen „Homo-oeconomicus-Modell“, „rational choice theory“, „REMM“, „(subjective) expected utility theory“, „chicago man“ oder auch „Savage paradigm“ verwendet wird. Vgl. zu den jeweiligen Begriffen u. a. Becker (1993:403), Tversky/Kahnemann (1986/2002:210-212), McFadden (1999:75), Meckling (1976:548-549) bzw. Lindenberg (1985:100) und Radner (2000:624). Die Begriffe „rational choice theory“, „REMM“ bzw. „RREEMM“ geben keine Auskunft darüber, ob es sich hierbei um ein sach- oder formalanalytisches Modell handelt. Demgegenüber sind die Begriffe „(subjective) expected utility theory“, „chicago man“ und „Savage paradigm“ formalanalytisch konnotiert und können gesamtheitlich auch als „neoklassische Rationalitätsannahme“ bezeichnet werden. Lindenburgs Empfehlung, das „RREEMM-Modell“ als Kerntheorie einzusetzen, ist darauf zurückzuführen, dass dieses die genannten Anforderungen an eine Kerntheorie besonders gut erfüllt. Vgl. Lindenberg (1992:8).

⁹⁷ Vgl. hierzu Punkt II (Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung) der allgemeinen Grundsätze des Vorgehens. Zusätzliche Komplexität soll nur sehr vorsichtig eingeführt werden. Ein möglichst kleinschrittiges Vorgehen soll dabei den Zusammenhang zur Kerntheorie transparent gestalten. Vgl. Lindenberg (1992:8f.) und Lindenberg (1991:67).

- d. Brückenannahmen sind in ihrer inhaltlichen Reihenfolge so zu treffen, dass zunächst (einfache) strukturelle Brückenannahmen getroffen werden und erst dann kognitive Brückenannahmen in die Modellbildung einbezogen werden.⁹⁹

Grundsätzlich sollten Annahmen zur Logik der Situation getroffen werden.¹⁰⁰ Lindenberg schlägt hierzu den Dreischritt „What are the restrictions? What are the goals? What are the expectations?“ vor. Im neoklassischen Homo-oeconomicus-Modell wird unter den „restrictions“ das zusammengefasst, was die Auswahlhandlungen des Akteurs begrenzt.¹⁰¹ Mit der Frage nach den „goals“ wird die Präferenzordnung des Akteurs angesprochen. Die „expectations“ sind die Erwartungen des Akteurs bezüglich der Wahrscheinlichkeit eines bestimmten Ereigniseintritts. Sie unterliegen am stärksten kognitiven Begrenzungen des Akteurs, da Erwartungen auf der Grundlage der wahrgenommenen Situation formuliert werden. Bei der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion kann an diesem Dreischritt angesetzt und eine Ausdifferenzierung vorgenommen werden, wie dies auch anhand der Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion und des Framing zu zeigen sein wird. Die zu treffenden Brückenannahmen werden von „restrictions“ über „goals“ und „expectations“ immer akteurspezifischer und müssen sehr sorgsam gewählt werden, um den aufgeführten allgemeinen Grundsätzen des Vorgehens gerecht zu werden.

Im Anschluss werden die „Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion“ und die „Heuristik des Framing“ vorgestellt. Bei diesen beiden Beispielen handelt es sich – aus der soziologisch inspirierten Perspektive Lindenbergs betrachtet – um wichtige Heuristiken, die bei der Ausdifferenzierung von Brückenannahmen Verwendung finden können.¹⁰²

In seinen Arbeiten verweist Lindenberg neben der Logik der Situation auf die im Folgenden kurz vorgestellten Heuristiken der sozialen Produktionsfunktion und des Framing, die neben weiteren alternativen Heuristiken geeignet sind, eine soziologische Herangehensweise an „goals“ (Präferenzen, soziale Produktionsfunktion) und „expectations“ (Definition der wahrgenommenen Situation, Framing) in ein ökonomisches Modell zu übersetzen und entsprechende Brückenannahmen abzuleiten. Die Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion und des Framing sind im Kontext dieses Papers als methodisch interessante Beispiele für das Spannungsfeld zwischen analytisch kraftvoller und deskriptiv exakter Forschung aus Sicht der Soziologie zu verstehen.

Lindenbergs „Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion“

Von einem ökonomischen Standpunkt aus betrachtet, werden Präferenzen („goals“) über die Nutzenfunktion des Akteurs abgebildet. Dabei sind die Argumente der Nutzenfunktion jedoch offen.

⁹⁸ Vgl. hierzu Punkt IV (Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen) der allgemeinen Grundsätze des Vorgehens.

⁹⁹ Vgl. zur Sinnhaftigkeit dieser Annahme Punkt V (Beachtung einer inhaltlichen Reihenfolge bei dem Treffen der Brückenannahmen) in Verbindung mit Punkt IV (Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen) und Punkt II (Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung) der allgemeinen Grundsätze des Vorgehens.

¹⁰⁰ Vgl. hierzu den Aufsatz von Popper (1967/2000) sowie die Erläuterungen in Meyer (2005).

¹⁰¹ Homann/Suchanek klassifizieren die Fülle möglicher Restriktionen in Budgetrestriktionen, technische Restriktionen und soziale Restriktionen. Vgl. Homann/Suchanek (2000:31f.).

¹⁰² Die beiden Beispiele Lindenbergs stellen keine vollständige Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion dar, sondern dienen lediglich der Veranschaulichung zum Vorgehen in der Phase der Ausdifferenzierung von Brückenannahmen.

Von einem soziologischen Standpunkt aus betrachtet, werden Präferenzen als „automatisches“ Resultat dessen angesehen, was sozial gewünscht wird. Präferenzen sind aufgrund erfolgreicher Sozialisationsprozesse sozial motiviert, so dass es zu keiner Wahlhandlung mehr kommt. Damit ist gemäß Lindenberg die soziologische Erklärung von Präferenzen nicht kompatibel mit der Logik der Situation.

Werden Präferenzen jedoch als Teil der sozialen Struktur erklärt, so können sie über das Treffen entsprechender struktureller Brückenannahmen wieder einer Befolgung der Heuristik der Logik der Situation zugänglich gemacht werden.

Der Schlüssel hierzu liegt in einer Differenzierung zwischen so genannten Universal- und Instrumentalpräferenzen.¹⁰³ Während für alle Menschen die gleiche Nutzenfunktion bezüglich der Universalpräferenzen angenommen wird, werden systematisch unterschiedliche soziale Produktionsfunktionen für unterschiedliche Gruppen von Akteuren zur Verknüpfung der Instrumentalpräferenzen mit den Universalpräferenzen unterstellt. Durch diesen Kunstgriff der Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion als Brückenannahme kann so systematisch thematisiert werden, wie Präferenzen in Abhängigkeit struktureller Bedingungen entstehen. Somit können im Einklang mit der gewählten Kerntheorie, methodisch sauber, ähnliche Aussagen wie von einem soziologischen Standpunkt aus getroffen werden. Dabei bleibt die Kerntheorie unangetastet, wird jedoch über die Brückenannahme der Sozialen Produktionsfunktion explizit ergänzt (siehe Abbildung 6).¹⁰⁴

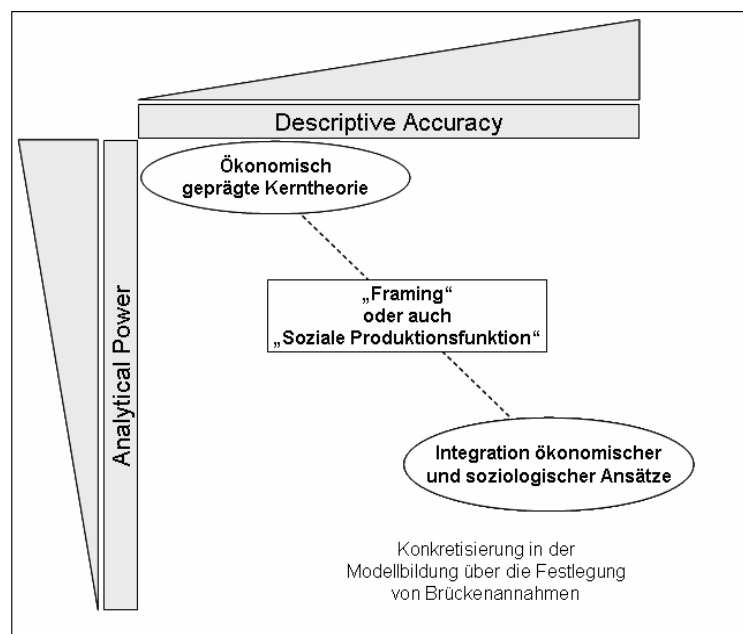


Abbildung 6: Soziale Produktionsfunktion und Framing als Brückenannahmen in der Modellbildung

¹⁰³ Vgl. Lindenberg (1992:10); ähnlich bei Stigler/Becker (1977).

¹⁰⁴ Durch die explizite Bezugnahme auf die „goals“ des Akteurs und das Aufzeigen, wie diese zuvor und nun anhand der Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion gebildet werden, ist transparent, wie die Methode der abnehmenden Abstraktion angewendet wurde.

Lindenbergs „Heuristik des Framing“

Während die Heuristik der sozialen Produktionsfunktion eine Analyse der Präferenzen („goals“) gemäß der Logik der Situation ermöglicht, kann die Heuristik des Framing bei der Modellierung kognitiver Restriktionen, welche insbesondere die Definition der Situation der Akteure und damit ihre Erwartungen („expectations“) beeinflussen, in einem ökonomischen Modell zur Anwendung gelangen.

Von einem ökonomischen Standpunkt aus werden Alternativen mit subjektiven Erwartungswerten hinterlegt. Auf dieser Grundlage wird der Erwartungswert maximiert. Kognitive Restriktionen der Akteure, die die Situationsdefinition und somit die Erwartungsbildung beeinflussen, werden hierbei nicht beachtet.

Soziologen hingegen sehen – analog zur Erklärung einer Entstehung von Präferenzen – auch die Definition der Situation als einen Sozialisationsprozess an. Eine Analyse gemäß der Logik der Situation ist hier wiederum nicht möglich.

Zur Integration kognitiver Restriktionen der Akteure und der darauf basierenden Definition der Situation in ein ökonomisches Modell schlägt Lindenberg seinen „discrimination model“-Ansatz vor. Dabei ist die Grundidee, dass die Präferenzen¹⁰⁵, die das Handeln der Akteure bestimmen, in Abhängigkeit der Handlungskontexte unterschiedlich stark ausgeprägt sein können.¹⁰⁶ Das Handeln der Akteure kann dann aus der in der jeweiligen Situation vorrangigen Präferenz heraus erklärt werden. Diese liefert die Kriterien für die Selektion und Alternativenanordnung und damit eine Nutzenmaximierung.

Mit der Heuristik des Framing als eine Brückenannahme werden Erkenntnisse der kognitiven Psychologie in die Modellbildung eingeführt. Gleichzeitig ist jedoch eine an den strukturellen Bedingungen der Situation ausgerichtete Analyse möglich (siehe Abbildung 6).

Die Heuristiken der Sozialen Produktionsfunktion und des Framing stellen zwei gute Beispiele für eine seriöse Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion dar. Die „goals“ und „expectations“ wurden ausgehend von einer klar benannten Kerntheorie über konkrete Brückenannahmen ausdifferenziert. Diese Vorgehensweise ist nicht zu verwechseln mit einer bloßen Nennung der Eckpunkte, wie beispielsweise der simplen Ersetzung der objektiven Nutzenfunktion eines Akteurs durch die soziale Produktionsfunktion und der Angabe, dass die Methode der abnehmenden Abstraktion den Übergang zwischen beiden bildet.

¹⁰⁵ Zur Erklärung der Präferenzen siehe Absatz „Heuristik der Sozialen Produktionsfunktion“.

¹⁰⁶ In Routinesituationen ist möglicherweise die dominante Präferenz eindeutig, während in ungewohnten Situationen zunächst die dominante Präferenz unklar ist. Ändern sich die Randbedingungen in einer Situation, geht es um die Wahrscheinlichkeit des Wechsels der dominanten Präferenz („framing switch“).

4. Exemplarische Erarbeitung problemspezifischer Forschungsmodelle

In diesem Abschnitt werden drei problemspezifische Anwendungen des zuvor dargestellten Modellierungsansatzes aufgezeigt. Es handelt sich jeweils um problemspezifische Ausdifferenzierungen des ökonomischen Ansatzes. Diese zeichnen sich durch eine Integration kognitiver Begrenzungen in eine erweiterte ökonomische Theorie und die Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion aus. Dabei wird deutlich, dass die Methodik nicht nur im Rahmen einer konzeptionell-betriebswirtschaftlichen Analyse zur problemspezifischen Erweiterung des Homo oeconomicus auf das Untersuchungsobjekt „wertorientierte Zielplanung“ (4.1), sondern auch im Kontext formaler Modellierung wie beispielsweise der Computersimulation angewendet werden kann. Konkret aufgezeigt wird Letzteres zum einen, indem am Beispiel eines Entscheidungsexperiments der Zusammenhang zwischen der Methode der abnehmenden Abstraktion und der objektorientierten Orientierung herausgearbeitet wird (4.2). Zum anderen wird mit dem neoklassischen Modell rationalen Verhaltens als Ausgangspunkt aufgezeigt, wie auf Basis von Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten dieses um den Effekt des Lernens als Antwort auf kognitive Begrenzungen von Akteuren erweitert wird (4.3).

4.1. Die Anwendung des Modellierungsansatzes auf das Untersuchungsobjekt „Implementierungsprobleme der wertorientierten Zielplanung“¹⁰⁷

4.1.1. Die Vorgaben Lindbergs

Die bereits skizzierten methodologischen Anweisungen Lindbergs gilt es für eine problemspezifische Betrachtung zu nutzen. Lindberg geht es – wie bereits dargestellt – (1) darum, die *Einfachheit* und *Allgemeingültigkeit* der ökonomischen Modellbildung möglichst beizubehalten und somit weiterhin die Leistungsfähigkeit ökonomischer Analysen zu nutzen. Zu diesem Zwecke gilt es, (2) deren Basisannahmen *problemspezifisch* mit Brückenannahmen zu verbinden. Als Ergebnis soll eine Theorie stehen, die möglichst wenige Informationen über jedes Individuum, auf das sie angewendet wird, benötigt. Diese Anforderungen können weiter konkretisiert werden:

ad (1): Lindberg empfiehlt als methodisches Gerüst der konkreten Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion den Kern der ökonomischen Nutzentheorie, die er mit dem Akronym RREEMM (Resourceful, Restricted, Evaluating, Expecting, Maximizing Man) beschreibt (Vgl. Abbildung 7).¹⁰⁸ Die einzelnen Komponenten des RREEMM werden von Lindberg wie folgt definiert: „Die erste Annahme („resourceful“) bedeutet, dass der Mensch aktiv und intelligent nach Möglichkeiten der Zielrealisierung sucht. Die zweite Annahme besagt, dass Güter knapp sind, wodurch die Wahlmöglichkeiten beschränkt sind. Die dritte Annahme bezieht sich auf die Tatsache, dass Menschen (frühere, jetzige, zukünftige) Zustände und Geschehnisse bewerten. Zukünftige Zustände und Geschehnisse werden, viertens, vom Menschen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit erwartet. Angesichts der Beschränkung

¹⁰⁷ Autor: Bernhard Hirsch, basierend auf dem Habilitationsprojekt „Behavioral Controlling“. Wertvolle Hinweise gab Matthias Meyer.

¹⁰⁸ Vgl. Meckling (1976) und Jost (2000:330), der vom REMM („resourceful, evaluating, maximizing man“) spricht.

der Möglichkeiten und angesichts der Tatsache, dass der Mensch erfinderisch ist, versucht er, fünftens, aus den beschränkten Möglichkeiten noch das Beste zu machen.“¹⁰⁹

ad (2): Entsprechend der Erläuterungen in Abschnitt 3 sind zu jeder dieser Annahmen Brückenannahmen zu treffen, um die Theorie anwenden zu können. Ökonomen definieren, so Lindenberg, für ihre einfachsten Modelle oft die folgenden Brückenannahmen (): „[Z]um ersten R wird die Annahme gemacht, dass der Mensch auch immer die objektiv besten Alternativen findet, weil es keine Informationskosten gibt. Das zweite R wird durch eine Einkommensrestriktion festgelegt. Das erste E wird durch eine einfache Nutzenfunktion bestimmt. Das zweite E wird schon durch die erste Annahme entproblematisiert. Für das erste M wird schließlich angenommen, dass der Mensch so maximiert, als fände er das mathematisch feststellbare Maximum, bei dem die marginalen Kosten gleich dem marginalen Nutzen sind.“¹¹⁰

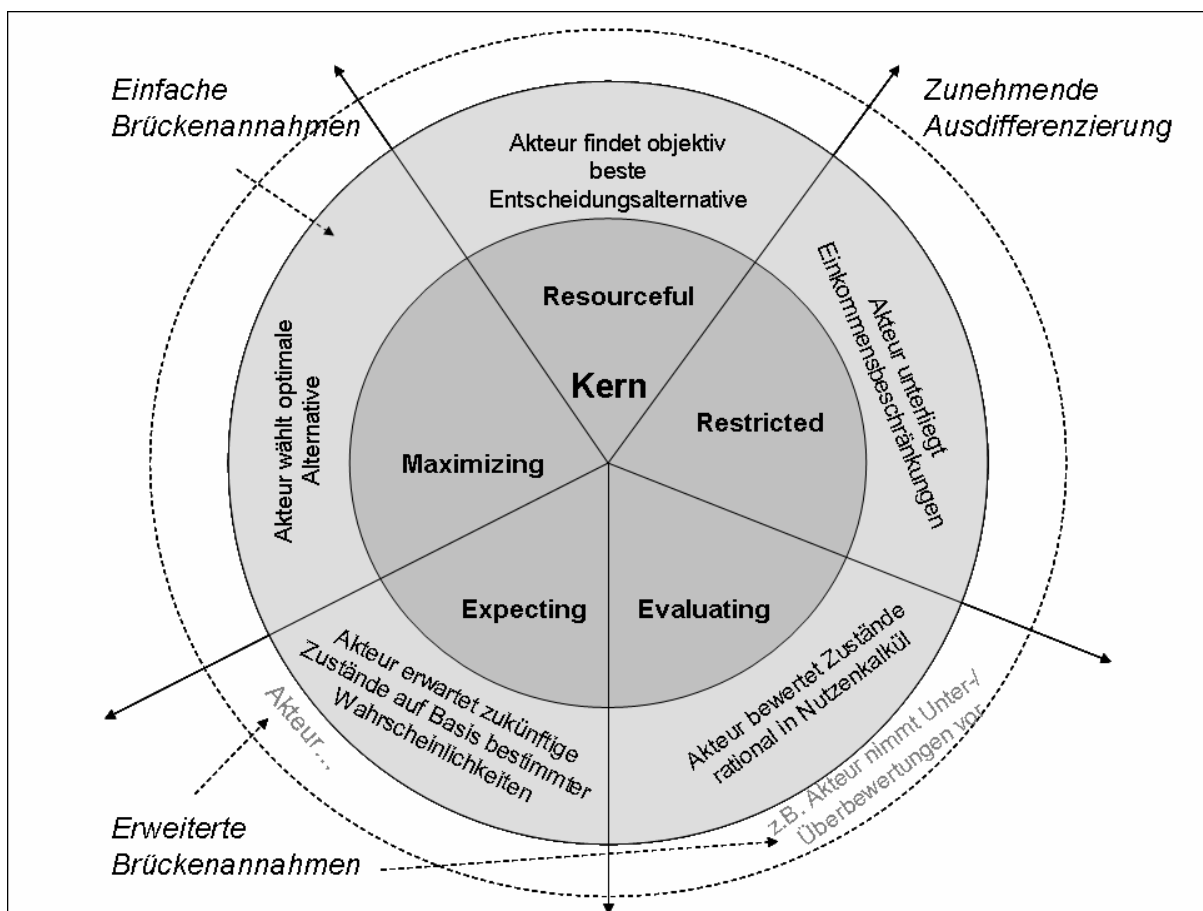


Abbildung 7: Brückenannahmen zu Beginn der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion¹¹¹

Lindenberg zeigt exemplarisch auf, wie die einfachen Brückenannahmen der ökonomischen Theorie erweitert werden können. So weist er darauf hin, dass die Resourceful-Annahme beispielsweise durch die Existenz von Informationskosten erweitert werden kann. Neben den

¹⁰⁹ Lindenberg (1991:55).

¹¹⁰ Lindenberg (1991:55-56).

¹¹¹ In Anlehnung an Lindenberg (1991:55). Die Grundidee zu dieser Graphik geht auf Matthias Meyer zurück.

Einkommensbeschränkungen können weitere Restriktionen in Form von knapper Ausstattung oder sozialer Restriktion eingeführt werden. Die Nutzenfunktion des Akteurs kann im Rahmen der Evaluating-Annahme dahingehend problematisiert werden, dass die einfache lineare Nutzenfunktion durch die komplexere Nutzenfunktion der Prospect Theory ersetzt wird.¹¹² Die Expecting-Annahme kann dadurch erweitert werden, dass die vom Entscheider zu bestimmenden Wahrscheinlichkeiten Über- bzw. Unterbewertungen bestimmter zukünftiger Ereignisse enthalten. Die Maximizing-Annahme kann beispielsweise dadurch modifiziert werden, dass Akteure sich statt an marginalen Kosten an durchschnittlichen Kosten orientieren (Vgl. Abbildung 8).¹¹³

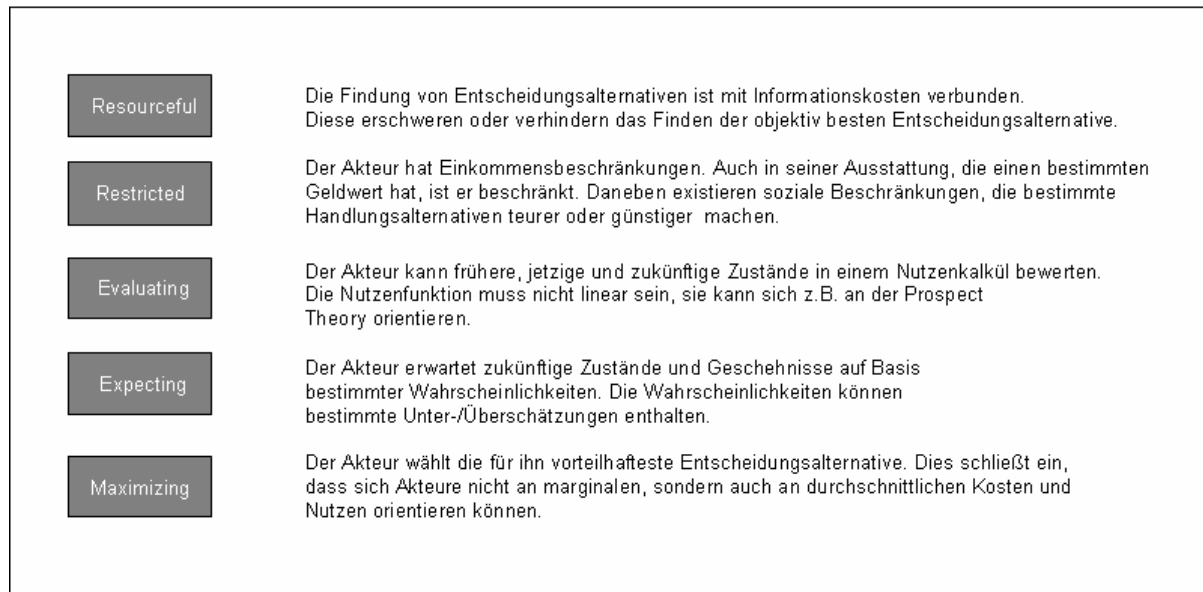


Abbildung 8: Exemplarische Erweiterung der Brückenannahmen im Rahmen der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion¹¹⁴

Um den eben beschriebenen Anforderungen so gut wie nur möglich gerecht zu werden, schlägt Lindenberg, wie in Abschnitt 3.2 erläutert, vor, im Rahmen der Modellbildung mit einer möglichst geringen Ausdifferenzierung der Brückenannahmen zu beginnen. Hinsichtlich der Problematik, dass kognitive Restriktionen bei Lindenberg nicht eindeutig abgegrenzt sind,¹¹⁵ wird hier Folgendes angenommen: Die theoretische Verarbeitung kognitiver Restrik-

¹¹² Die Prospect-Theorie unterscheidet sich in einigen Annahmen grundlegend von der traditionellen ökonomischen Analysen zu Grunde liegenden Erwartungsnutzentheorie. So enthält sie die Annahme, dass die Existenz eines Referenzpunktes die Entscheidung eines Akteurs erheblich beeinflusst. Zudem werden in einer relativen Betrachtung Gewinn- und Verlustveränderungen bewertet und nicht absolute Vermögenswerte. Es wird ein konkaver Verlauf der Bewertungsfunktion für Gewinne und ein konvexer Verlauf für Verluste angenommen. Die Funktion verläuft steiler für Verluste als für Gewinne. Vgl. dazu Kahneman/Tversky (1979).

¹¹³ Vgl. Lindenberg (1991:56).

¹¹⁴ In Anlehnung an Lindenberg (1991:56).

¹¹⁵ Vgl. Abschnitt 3.2.1.

tionen innerhalb der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion muss sich nicht auf die Restricted-Dimension des RREEMM beschränken.¹¹⁶

4.1.2. Der Anwendungsfall wertorientierte Zielplanung

Eine besondere Relevanz für die betriebswirtschaftliche Diskussion aber auch für die Unternehmenspraxis weist seit einigen Jahren die wertorientierte Unternehmenssteuerung auf.¹¹⁷ Das Konzept der wertorientierten Unternehmenssteuerung definiert als zentrales Ziel der Unternehmensführung die Maximierung des Marktwertes des Eigenkapitals des Unternehmens.¹¹⁸ Die Wertorientierung hat sich zwar als „Leitbegriff moderner Unternehmensführung (...) weitestgehend durchgesetzt“¹¹⁹, dennoch zeigen empirische Studien, dass die Postulierung des Konzeptes allein „nicht automatisch zu wertsteigernden Aktivitäten im täglichen Handeln der Führungskräfte geführt“¹²⁰ hat.

Im Rahmen der wertorientierten Unternehmenssteuerung wird der Unternehmenszentrale die Aufgabe zugeschrieben, den Unternehmensbereichen Zielvorgaben in Form wertorientierter Kennzahlen zu machen.¹²¹ Weisen diese Kennzahlen einen Bezug zum Ziel der Unternehmenswertsteigerung auf und sind die Zielvorgaben realistisch gewählt, so wird davon ausgegangen, dass die Bereiche ihre Handlungen am Ziel der Unternehmenswertsteigerung orientieren.¹²²

Um anspruchsvolle und möglichst adäquate Zielvorgaben an die Bereiche formulieren zu können, sollte sich die Konzernzentrale ein realistisches Bild von den Marktchancen und Investitionsmöglichkeiten des eigenen Unternehmens machen. Dies setzt eine möglichst umfassende und objektive Verarbeitung der dem Unternehmen zur Verfügung stehenden Informationen im Planungsprozess der Zielvorgaben voraus.¹²³ Für die Ableitung des Ausmaßes wertorientierter Zielvorgaben kommen auf Konzernebene zwei grundsätzliche Vorgehensweisen in Frage. Einerseits werden interne Informationen bzw. Vergleichsmaßstäbe von Wettbewerbern herangezogen, andererseits erfolgt die Vorgabe durch den Kapitalmarkt:

(i): Zum einen kann das Ausmaß, wie weit der Unternehmenswert per annum zu steigern ist, auf Basis der bisherigen Performance des Unternehmens, seiner Ressourcenausstattung, den Wettbewerbs- und Umweltbedingungen oder auf Basis von Benchmarks mit bestimmten Wettbewerbern oder branchenweiten Durchschnittsgrößen abgeleitet werden.¹²⁴

¹¹⁶ Dies zeigt Lindenberg (1992:8) und wird auch in den folgenden Ausführungen deutlich. Homann/Suchanek (2000:31) setzen dagegen einen anderen Schwerpunkt. Sie fassen unter Budgetrestriktionen i. w. S. auch „begrenzte Fähigkeiten, Kenntnisse, Informationen der Akteure“. In diesem Beitrag wird bewusst von dieser Fokussierung abgewichen.

¹¹⁷ Vgl. zur wertorientierten Unternehmenssteuerung das grundlegende Buch von Rappaport (1986) sowie Copeland/Koller/Murrin (2002); Ballwieser (2002).

¹¹⁸ Vgl. Weber (2004:25).

¹¹⁹ Coenberg/Salfeld (2003:3). Zur Anwendung des Konzepts in der deutschen Unternehmenspraxis vgl. Pellens/Tomaszewski/Weber (2000) und Ossadnik/Barklage (2003).

¹²⁰ Coenberg/Salfeld (2003).

¹²¹ Vgl. Pfaff (2002:236); Weber (2004:143).

¹²² Dies setzt des Weiteren die Ausrichtung des Anreizsystems auf das Ziel der Unternehmenswertsteigerung voraus. Vgl. dazu Weber (2004:193).

¹²³ Vgl. Weber (2004:145ff).

¹²⁴ Vgl. Hostettler/Stern (2004:67).

(ii): Zum anderen erweist sich der Kapitalmarkt als relevante Basis der Zielableitung, da dieser über die Erwartungen der Eigentümer Auskunft zu geben vermag.¹²⁵ Informationen bezüglich der Investorenerwartungen lassen sich zum einen in aggregierter Form aus der Marktkapitalisierung eines Unternehmens ableiten.¹²⁶ Zum anderen lassen sich entsprechende Informationen durch direkte Interaktion mit Investoren und Analysten als den wesentlichen Kapitalmarktakteuren gewinnen.¹²⁷

Empirische Untersuchungen weisen aber nach, dass es Managern wertorientiert geführter Unternehmen häufig nicht gelingt, Zielvorgaben an die Unternehmensbereiche in geeigneter Höhe zu formulieren. In einer Expertenbefragung zum Status quo der wertorientierten Unternehmenssteuerung räumen Unternehmensvertreter ein, dass es in Bezug auf die Qualität einer Zielableitung auf Basis von Kapitalmarktdaten oder Wettbewerber-Benchmarks einen Nachholbedarf gibt.¹²⁸ Die KPMG-Studie von Aders und Hebertinger verdeutlicht, dass die Expertise des Kapitalmarkts in der Unternehmenspraxis nur wenig genutzt wird. So vertrauen die untersuchten Unternehmen ausschließlich internen Prognosen.¹²⁹ Dies hat zur Folge, „dass die in der Marktbewertung enthaltenen Hinweise auf mögliche Ansatzpunkte für eine Wertsteigerung ignoriert werden.“¹³⁰ Konkretere Erklärungen, warum die Manager der Zentrale nicht in der Lage sind, adäquate Zielvorgaben zu formulieren, werden in der empirischen Literatur zur Wertorientierung nicht genannt.

Die empirischen Beobachtungen stehen im Widerspruch zu den auf einer ökonomischen Basis entwickelten Konzepten der wertorientierten Unternehmenssteuerung. Es existiert eine Abweichung in den Erklärungen der ökonomischen Theorie und der empirischen Realität: Betrachtet man die Formulierung des Zielausmaßes durch die Unternehmenszentrale aus der Perspektive des neoklassischen Ansatzes, so wird angenommen, dass den Managern der Zentrale nicht nur alle für die Bestimmung der Zielhöhe notwendigen (Basis-)Informationen zur Verfügung stehen, sondern dass diese die Informationen auch effizient verarbeiten können. Unter der Bedingung, dass die Manager der Zentrale für ihren Beitrag zur Steigerung des Unternehmenswertes entlohnt werden, wird davon ausgegangen, dass diese anstreben, ihren eigenen Nutzen zu maximieren (Maximizing Annahme). Es wird weiter angenommen, dass die Zentrale solche Ziele vorgibt, die ein im Sinne der Wertsteigerung optimales Verhalten der Bereichsmanager erwarten lassen. Die Manager der Zentrale orientierten sich aus der Perspektive der ökonomischen Theorie bei ihren Handlungen an diesem Ziel. Dabei wird unterstellt, dass sie weder Bewertungsproblemen noch kognitiven Beschränkungen unterliegen. Der Umgang mit Wahrscheinlichkeiten und Prognosen unsicherer Cashflows funktioniert problemlos. Diese Annahmen stehen im Widerspruch zu den zitierten empirischen Studien, die ein Abweichen der Zielvorgaben vom Maximum und ein Abweichen der Handlungen der Bereichsmanager von den Zielvorgaben feststellen.

¹²⁵ Vgl. Coenenberg/Salfeld (2003:110) und Weber (2004:145).

¹²⁶ Vgl. Hostettler/Stern (2004:108), Weber (2004:147) und Weber et al. (2005:201-202).

¹²⁷ Vgl. Weber (2004:154-155).

¹²⁸ Vgl. Weber/Müller (2003:38).

¹²⁹ Vgl. Aders/Hebertinger (2003) und Aders/Hebertinger/Wiedemann (2003).

¹³⁰ Aders/Hebertinger (2003:359).

4.1.3. Die Analyse

Für die zwischen der empirischen Realität und der ökonomischen Analyse vorhandene Abweichung gilt es Erklärungen in Hypothesenform zu finden.¹³¹ Die Suche nach Erklärungen wird im Folgenden mit dem Konzept von Lindenberg durchgeführt. Durch Erweiterungen des RREEMM-Ansatzes können theoriegeleitet plausible Hypothesen zur Erklärung, warum Manager der Zentrale unbefriedigende Zielvorgaben machen, entwickelt werden. Die aus Experimenten bekannten Anomalien lassen sich in eine Struktur einordnen, d. h. sie werden systematisch verarbeitet. Dadurch kann das Problem eines unstrukturierten Verwendens einzelner Anomalien verhindert werden („Wäschelistenproblematik“). Zudem wird hierdurch eine höchstmögliche Anschlussfähigkeit an bestehende ökonomische Analysen gewährleistet. Aufgrund dieser konsequenten Orientierung an der Binnenlogik ökonomischer Analysen hilft ein solches Vorgehen einerseits, auch bei sachanalytischer Betrachtung „im Modell zu bleiben“, andererseits bietet ein solches Vorgehen gute Anknüpfungspunkte für formalanalytische Betrachtungen.

(1) *Erweiterung der Resourceful-Annahme*: Die ökonomische Theorie nimmt an, dass Akteure aktiv und intelligent nach Möglichkeiten der Zielerreichung suchen. Es wird davon ausgegangen, dass sie stets die objektiv besten Alternativen finden.¹³² Als für die Problemstellung der Planung von Zielvorgaben relevante Erweiterung bietet sich die Einführung von Informationskosten an. Diese Erweiterung weist, wie untenstehend gezeigt wird, darauf hin, dass Akteure nicht immer die besten Alternativen ihrer Entscheidung finden.¹³³

In Bezug auf die Festlegung wertorientierter Zielgrößen bedeutet dies, dass die Sammlung von Basisinformationen, auf Grundlage derer die Manager der Zentrale ihre Entscheidungen treffen, mit Personal- und Suchkosten verbunden ist. Unter dieser Annahme werden Manager entweder einen Controller mit der Sammlung dieser Informationen beauftragen oder sie selbst suchen. Hinzu kommt, dass Manager Zeit und Energie aufzuwenden haben, um die Entscheidungsgrundlagen lesen und verstehen zu können. Die Manager werden Informationskosten bis zu einer bestimmten Höhe in Kauf nehmen, so lange sie davon ausgehen, dass sie durch die Analyse der ihnen bereitgestellten Informationen bessere Entscheidungen treffen.

Übersteigen die Kosten den von dem Manager erwarteten Ertrag der Informationsbereitstellung, so ist davon auszugehen, dass dieser darauf verzichtet, teure Entscheidungsalternativen zu finden. Dies ist mit einer Einschränkung des Alternativenraumes verbunden. Problematisch ist ein solches Vorgehen dann, wenn die Informationskosten zwar aus der individuellen Perspektive des einzelnen Managers zu hoch sind, es aber aus der Sicht der Shareholder trotz dieser Kosten von Vorteil wäre, nach besseren Alternativen zu suchen. Dies kann zu aus Unternehmenssicht unvorteilhaften Entscheidungen des Managers führen. Diese Überlegungen lassen die Formulierung der folgenden Hypothese zweckmäßig erscheinen: *Kosten bei der Beschaffung von Basisinformationen schränken den Alternativenraum bei der Festlegung von Zielvorgaben der Bereiche durch die Manager der Zentrale ein. Dies kann zu einer Auswahl einer suboptimalen Entscheidungsalternative führen.*

¹³¹ Diese sollten in einem weiteren Schritt getestet werden, wobei dann auch Messmodellannahmen zu konkretisieren wären. Vgl. dazu Lindenberg (1991:66).

¹³² Vgl. Lindenberg (1991:55).

¹³³ Vgl. Lindenberg (1991:55).

(2) *Erweiterung der Evaluating-Annahme*: Die ökonomische Theorie geht davon aus, dass Akteure jetzige und zukünftige Zustände und Geschehnisse rational bewerten.¹³⁴ Rational im Sinne der ökonomischen Theorie heißt, dass die von den Individuen gezeigten Präferenzen eine konsistente Präferenzordnung ergeben.¹³⁵ Konsistent ist eine Präferenzordnung dann, wenn die Präferenzen eines Akteurs u. a. die Anforderungen an Vollständigkeit, Vergleichbarkeit und Transitivität erfüllen.¹³⁶

- Vollständigkeit bedeutet, dass alle zu bewertenden Alternativen erfasst werden.
- Vergleichbarkeit bedeutet, dass Akteure in der Lage sind, ihre Wünsche auf einer Nutzenskala nach dem Grad der Befriedigung anzuordnen, die ihre Erfüllung erbringt. Formal lässt sich dies dadurch beschreiben, dass ein Akteur aus den beliebigen Lotterien X , Y diese so anordnen kann, dass gilt: $X \geq Y$ oder $Y \geq X$. Der Operator „ \geq “ zeigt dabei die Präferenzrelation der Individuen an.
- Transitivität lässt sich dadurch beschreiben, dass Akteure bei der Wahl zwischen drei Lotterien X , Y und Z sich konsistent verhalten und somit die folgende Regel beachten: Wenn $X \geq Y$ und $Y \geq Z$ dann $X \geq Z$. Der Operator „ \geq “ zeigt wiederum die Präferenzrelation der Individuen an. Dies bedeutet: Wenn ein Akteur die Lotterie X der Lotterie Y vorzieht, und die Lotterie Y der Lotterie Z , dann zieht er auch die Lotterie X der Lotterie Z vor.¹³⁷

Für eine Erweiterung der Evaluating-Annahme bietet es sich an, die von der ökonomischen Theorie postulierten Axiome der Vollständigkeit, Vergleichbarkeit und Transitivität und die darin implizierte Annahme einer einfachen Nutzenfunktion in Frage zu stellen. So kann diese durch eine Nutzenfunktion ersetzt werden, die von der Situation ein „framing“ erfährt, in der sich der Manager befindet.¹³⁸ Framing-Effekte widersprechen der klassischen ökonomischen Theorie, weil diese annimmt, dass die Art und Weise, wie eine bestimmte Entscheidungssituation und die damit verbundenen Entscheidungsalternativen beschrieben sind, keine Auswirkungen auf die Präferenzen von Individuen hat.¹³⁹

Eine Ausprägung des Framings stellt die so genannte Verankerungsheuristik dar. Diese zeigt sich dadurch, dass Informationen, die für die eigentliche Bestimmung des Zielausmaßes irrelevant oder wenig relevant sind, die Entscheidung über das Zielausmaß beeinflussen. So weisen empirische Studien nach, dass Akteure dann, wenn sie unsichere numerische Größen zu schätzen haben, nach einem Ausgangswert (Anker) suchen, vom dem sie ihre Schätzung ableiten.¹⁴⁰ Die Urteile der Akteure werden verzerrt, weil sie ihre endgültige Schätzung nicht weit genug vom Anker weg vornehmen. Ein Anker wird oft automatisch, unbewusst gewählt, so dass Fehleinschätzungen auf Basis dieses nicht kontrollierbaren Prozesses entstehen.¹⁴¹

¹³⁴ Vgl. Lindenberg (1991:55).

¹³⁵ Vgl. Becker (2003:41).

¹³⁶ Diese Bedingungen stellen die wichtigsten Axiome der Theorie des erwarteten Nutzens bzw. der Theorie des subjektiv erwarteten Nutzens dar. Vgl. dazu Becker (2003:32) mit Bezug auf von Neumann/ Morgenstern (1947), ähnlich Suchanek (1994:114-115).

¹³⁷ Vgl. Suchanek (1994:114) und Becker (2003:42) mit Bezug auf Jungermann/Pfister/Fischer (1998).

¹³⁸ Vgl. den expliziten Hinweis auf das Framing bei Lindenberg (1992:8).

¹³⁹ Tversky/Kahneman (1981:453) verwenden den Begriff decision frame in Bezug auf “the decision maker’s conception of the acts, outcomes and contingencies associated with a particular choice.”

¹⁴⁰ Vgl. Tversky/Kahneman (1974) und Eichenberger (1992:25)

¹⁴¹ Vgl. auch Becker (2003:56).

Die Vergleichbarkeit der Präferenzen wird dadurch erschwert, dass Akteure den Grad der Befriedigung, den sie bestimmten Wünschen (hier den Zielvorgaben) zuordnen, von der Lage eines durch eine vorherige Entscheidung zufällig determinierten Ankers situativ abhängig machen. Die Transitivität der Präferenzen ist durch den Ankereffekt deswegen in Frage gestellt, weil die Nähe einer zu wählenden Größe zum Anker zum Maßstab der Beurteilung der Wertigkeit von Handlungsalternativen wird. Dies kann das Einhalten einer konsistenten Bewertung von Handlungsalternativen erschweren: Die Nähe einer Alternative zum Anker muss nicht zwangsläufig den Präferenzen der Akteure entsprechen.

In Bezug auf die Vorgabe wertorientierter Ziele spielt die Verankerungsheuristik vor allem dann eine Rolle, wenn sich die Zentrale an Zielvorgaben aus den Vorjahren orientiert. Wenn sie aufgrund der Verankerungsheuristik aktuelle Informationen über veränderte Umwelt- und Wettbewerbsbedingungen zu wenig bei der Formulierung neuer Zielvorgaben berücksichtigt, kommt es zu falschen Einschätzungen der Situation und zu unrealistischen Vorgaben.¹⁴² Diese Überlegungen lassen die Formulierung der folgenden Hypothese zweckmäßig erscheinen: *Die Festlegung des Zielausmaßes der Vorgaben an die Unternehmensbereiche wird durch bestimmte Referenzpunkte, an denen die Manager der Zentrale sich (unbewusst) orientieren, verzerrt.*

(3) *Erweiterung der Expecting-Annahme:* Die ökonomische Theorie geht davon aus, dass Menschen zukünftige Zustände und Ereignisse mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit erwarten. Die ökonomische Theorie des Verhaltens unter Unsicherheit beruht auf drei zentralen Elementen: Die Einstellung der Individuen gegenüber Unsicherheit (die sie in Risikopräferenzen abbilden können), ihre Fähigkeiten, mit Risiko im Sinne der Wahrscheinlichkeitsrechnung umzugehen, und ihre Fähigkeiten, die für ihre Handlungen relevanten Risiken bzw. Wahrscheinlichkeiten einzuschätzen.¹⁴³ Dies impliziert die Annahme, dass Akteure auch mit unsicheren Ereignissen umgehen können und diese so in ihr Nutzenkalkül integrieren, dass sie ihre Nutzenerwartungen mit der Eintrittswahrscheinlichkeit der unsicheren Ereignisse gewichten.

Auch diese Annahme kann durch die Berücksichtigung von Framing-Effekten in Frage gestellt werden. Der in Experimenten festgestellte ‚availability bias‘ sagt aus, dass Akteure ihre Entscheidungen bevorzugt auf Informationen basieren, an die sie sich leicht erinnern können.¹⁴⁴ Für die Bewertung von Entscheidungsalternativen relevante Ereignisse werden somit überbewertet, falls sich der Entscheider besonders gut daran erinnern kann. Dies schlägt sich in den subjektiven Wahrscheinlichkeiten bezüglich des Eintretens zukünftiger Ereignisse nieder. Andere Ereignisse dagegen werden untergewichtet oder überhaupt nicht beachtet, was sich wiederum in der Formulierung der Wahrscheinlichkeiten zukünftiger Ereignisse ausdrückt.

In Bezug auf die Festlegung der Zielvorgaben wird deutlich, dass Manager der Zentrale Ereignisse, denen sie in der vergangenen Periode eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hatten, überbewerten und damit höhere Eintrittswahrscheinlichkeiten für vergleichbare zu-

¹⁴² Vgl. ähnlich Eichenberger (1992:25).

¹⁴³ Vgl. Eichenberger (1992:15).

¹⁴⁴ Vgl. zur Verfügbarkeitsheuristik Tversky/Kahneman (1973).

künftige Ereignisse formulieren können.¹⁴⁵ Diese Überlegungen lassen die Formulierung der folgenden Hypothese zweckmäßig erscheinen: *Die Festlegung des Zielausmaßes der Vorgaben an die Unternehmensbereiche wird durch Ereignisse, an die sich Entscheider der Zentrale besonders gut erinnern können, übermäßig beeinflusst.*

(4) *Erweiterung der Maximizing-Annahme:* Die klassische ökonomische Theorie geht davon aus, dass Akteure versuchen, unter den gegebenen Bedingungen das Optimum zu erreichen.¹⁴⁶ Stehen die Akteure als Beauftragte in einer Delegationsbeziehung, so ist nicht gewährleistet, dass die Akteure den maximalen Nutzenzuwachs ihres Auftraggebers verfolgen.¹⁴⁷ Im Fall der wertorientierten Zielplanung muss das Optimum der Manager der Zentrale nicht mit dem Optimum der Shareholder übereinstimmen. In Bezug auf die Erklärung, warum Manager der Zentrale keine im Sinne der Aktionäre optimalen Zielvorgaben an die Unternehmensbereiche machen, kann es deswegen sinnvoll sein, die Annahme, dass ein Akteur die für ihn vorteilhafteste Entscheidungsalternative wählt, durch die Annahme des Satisficing zu präzisieren. Dann wird es möglich, das Verhalten von Managern plausibel zu erklären, dass diese gerade dann sehr stark von einer finanziellen Maximierung der Shareholderansprüche abweichen, wenn ein Mindestmaß an Zielerreichung erreicht ist.¹⁴⁸ Dies würde dann für die Manager der Zentrale ein subjektives „Maximum“ darstellen, mit dem sie sich zufrieden geben („satisfactory underperformance“). Diese Überlegungen lassen die Formulierung der folgenden Hypothese zweckmäßig erscheinen: *Manager der Zentrale formulieren deswegen keine im Sinne der Aktionäre optimalen Zielvorgaben, weil sie sich mit der Erfüllung bestimmter Mindestziele zufrieden geben.*

Lindenberg betont, dass die im Rahmen der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion vorzunehmenden Erweiterungen der Annahmen der ökonomischen Theorie mit Unsicherheit verbunden sind.¹⁴⁹ Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass die vier vorgeschlagenen Erweiterungen in Bezug auf die hier betrachtete Problemstellung als zweckmäßig erscheinen. Abbildung 9 verdeutlicht noch einmal die problemspezifisch vorgenommenen Erweiterungen.¹⁵⁰

¹⁴⁵ Zu denken ist in diesem Kontext an eine immer noch hohe Aufmerksamkeit auf das Cash Management bei der Lufthansa nach dem Fast-Konkurs der Fluglinie zu Beginn der 90er Jahre. Eine Überbetonung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Liquiditätsproblemen war in Krisensituationen von Bedeutung, um den Bestand des Unternehmens zu sichern. Ob diese „Übervorsicht“ auch heute noch angemessen ist, lässt sich aufgrund veränderter Marktbedingungen und heute stabiler Finanzlage durchaus hinterfragen und kann zu erhöhten Kosten für die Liquiditätssicherung und den Verzicht auf lukrative Investitionen aus Liquiditätsgründen führen.

¹⁴⁶ Vgl. Lindenberg (1991:55).

¹⁴⁷ Diese ist eine Kernannahme der Prinzipal-Agenten-Theorie. Diese geht auch von Informationsvorsprüngen des Beauftragten gegenüber dem Auftraggeber aus. Vgl. dazu z. B. Heide (2001:23-26).

¹⁴⁸ Vgl. Lindenberg (1991:56) und Simon (1957).

¹⁴⁹ Vgl. Lindenberg (1991:57).

¹⁵⁰ Der Diktion Lindenbergs folgend können die ersten beiden Annahmen (Resourceful und Restricted) als strukturelle Brückenannahmen bezeichnet werden, die restlichen drei als individuelle Brückenannahmen. Gemäß Lindenberg wären zuerst die strukturellen Brückenannahmen im Rahmen einer konkreteren Modellierung ausdifferenzieren. Das heißt, im diskutierten Fall wären zunächst Informationskosten zu thematisieren.

Annahme	Einfache Brückenannahme der ökonomischen Theorie	Problemspezifische Erweiterungen der Basisannahmen der ökonomischen Theorie
Resourceful	Der Akteur findet die relevanten Entscheidungsalternativen	Die Findung von Entscheidungsalternativen ist mit Informationskosten verbunden. Diese verhindern das Finden der objektiv besten Entscheidungsalternative
Restricted	Der Akteur hat Einkommensbeschränkungen	-
Evaluating	Der Akteur kann frühere, jetzige und zukünftige Zustände in einen Nutzenkalkül bewerten	Die Nutzenfunktion des Akteurs ist durch Framing-Effekte beeinflusst
Expecting	Der Akteur erwartet zukünftige Zustände und Geschehnisse auf Basis bestimmter Wahrscheinlichkeiten	Die Wahrscheinlichkeiten können bestimmte Unter- /Überschätzungen enthalten
Maximizing	Der Akteur wählt die für ihn vorteilhafteste Entscheidungsalternative	Der Akteur ist mit dem Erreichen einer bestimmten Zielhöhe zufrieden

Abbildung 9: Problemspezifische Erweiterungen der Basisannahmen der ökonomischen Theorie für das Untersuchungsobjekt "wertorientierte Zielplanung"

Mit jeder Erweiterung konnte eine zusätzliche mögliche Erklärung für das empirisch zu beobachtende Phänomen gegeben werden, dass Manager der Zentrale sich schwer tun, geeignete Zielvorgaben für die Unternehmensbereiche zu formulieren.¹⁵¹ Zur Erklärung wurden ausschließlich Erkenntnisse der Behavioral-Economics-Forschung herangezogen. Mit Hilfe der Methode der abnehmenden Abstraktion konnten diese Erkenntnisse, die vor allem kognitive Begrenzungen der Akteure betrafen, in eine erweiterte ökonomische Betrachtung integriert werden.

Eine solche Integration setzt ein fundiertes Verständnis der Binnenlogik des ökonomischen Ansatzes voraus.¹⁵² So wurden kognitive Begrenzungen der Bereichsmanager in der Resourceful-Annahme (Verzicht auf vollständigen Entscheidungsraum), in der Evaluating-Annahme (Anker-Effekt), in der Expecting-Annahme (Verfügbarkeitsheuristik) und in der Maximizing-Annahme (Satisfizierungsziel statt Maximierung) berücksichtigt. Damit wurden

¹⁵¹ Die Restricted-Annahme wurde im Sinne der ökonomischen Theorie konstant gelassen. Sie setzt voraus, dass Akteure aufgrund knapper Güter nur eingeschränkte Wahlmöglichkeiten dahingehend haben, dass bestimmte Handlungsalternativen monetär sehr teuer sind. Eine Erweiterung dieser Annahme war für die zu betrachtende Problemstellung nicht notwendig. Ein von der hier betrachteten Problemstellung unabhängiges Beispiel für die Erklärungskraft einer erweiterten Restricted-Annahme kann die Begründung dafür sein, dass Manager der Zentrale nur wenige Adjustments im Rahmen der Kalkulation einer wertorientierten Spitzenkennzahl verwenden. Controller der Zentrale, die zum Beispiel den Economic Value Added für monatliche Berichte an die Bereichsmanager berechnen, verwenden aus Komplexitätsgründen bewusst ein vereinfachtes Vorgehen. Damit blenden sie eine Reihe von Informationen über konzeptionell sinnvolle Anpassungen zwar aus und schränken die Genauigkeit der Berechnung des EVA ein. Es gelingt ihnen dadurch jedoch, die Komplexität der Berechnung und demzufolge auch die Nachvollziehbarkeit der Kalkulation für die Controller selbst und die Bereichsmanager zu fördern. Solange dies auch aus Unternehmens- und Aktionärsinteresse von Vorteil ist, erscheint ein solches Vorgehen durchaus rational. Das ökonomische Modell ist dann um die Annahme kognitiver Restriktionen der Bereichsmanager zu erweitern, die eine exakte Berechnung der Spitzenkennzahl sehr teuer machen. Vgl. hierzu auch Heine/Meyer (2004).

¹⁵² Vgl. dazu Meyer (2005) und Abschnitt 2.2.

vor allem Brückenannahmen, die die kognitive Dimension von Akteuren betreffen, erweitert. Die Spezifität der Problemstellung lässt ein solches Vorgehen – trotz der warnenden Hinweise Lindbergs – zweckmäßig erscheinen.

Die aus diesen Erklärungen abgeleiteten Hypothesen können nun in einer empirischen Untersuchung getestet werden. Dies ist jedoch nicht mehr Bestandteil dieser Ausführungen, in denen die Illustration der Anwendung des Modellierungsansatzes im Vordergrund steht.

Abbildung 10 zeigt zusammenfassend auf, inwieweit die methodischen Anforderungen von Lindenberg erfüllt werden. So wird darin nochmals deutlich, dass mit der Auswahl des RREEMM-Modells als Kerntheorie und der Verwendung der klassischen ökonomischen Annahmen als Brückenannahmen die allgemeinen Anforderungen an die Modellbildung eingehalten werden. Schritt für Schritt werden Erweiterungen der Brückenannahmen vorgenommen. Die Erweiterungen erfolgen sparsam und bezogen auf die spezifische Problemstellung wohlüberlegt.

	Umsetzung in Illustration
<p>Allgemeine Grundsätze des Vorgehens</p> <p>Ⓘ Funktionsweise: Kaskadenförmige Modellbildung durch Differenzierung in Kerntheorie und Brückenannahmen</p> <p>Ⓜ Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung: Modellbildung so einfach wie möglich und nur so komplex wie nötig</p> <p>Ⓜ Integration nicht ökonomischer Erkenntnisse über die inhaltliche Ausarbeitung der Kerntheorie und Brückenannahmen</p> <p>Ⓜ Treffen von Brückenannahmen unter Maßgabe der Minimierung der Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen</p> <p>Ⓜ Differenzierung struktureller und kognitiver Brückenannahmen: Kognitive Brückenannahmen nur wenn notwendig</p> <p>Ⓜ Grad der Ausdifferenzierung in der Modellbildung: Resultat der vorstehenden Grundsätze</p>	<p>✓ REEMM-Modell als Kerntheorie, ökonomischer Ansatz als einfache Brückenannahme</p> <p>✓ Keine Einschränkung der Erfüllung</p> <p>✓ Kerntheorie und Brückenannahmen werden expliziert</p> <p>✓ Problemspezifische Erweiterung der Brückenannahmen durch Integration verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse</p> <p>✓ Kognitive Brückenannahmen zur Modellierung von Verhaltensanomalien notwendig</p> <p>✓ Keine Einschränkung hinsichtlich der Erfüllung</p>
<p>1 Festlegung der Kerntheorie und ihrer Annahmen</p> <p>1a Hohe Eignung der Handlungstheorie bei geringem Anteil benötigter Informationen über das Individuum</p> <p>1b Nach Möglichkeit hohe Flexibilität der Handlungstheorie</p>	<p>✓ Lindenberg (1992:8-9) regt selbst Verwendung des HO-Modells als Kerntheorie an und belegt dessen Eignung</p>
<p>2 Festlegung der Brückenannahmen</p> <p>2a Explizites Treffen von Brückenannahmen</p> <p>2b Festlegung einer Brückenannahme nur bei unbedingtem Erfordernis aus Problemstellung heraus</p> <p>2c Auswahl derjenigen Brückenannahmen, die bestmögliche Sicherheit in der Modellbildung bieten</p>	<p>✓ Brückenannahmen werden expliziert</p> <p>✓ HO-Modell zur Modellierung von kognitiven Beschränkungen nicht hinreichend</p> <p>✓ Erweiterung der Restricted-Annahme nicht zweckmäßig</p>

Abbildung 10: Analyse der Umsetzung der Vorgaben Lindbergs in der Illustration

4.2. Systematisch formalisierte Theorieexplikation nach der Methode der abnehmenden Abstraktion durch objektorientierte Modellierung¹⁵³

Will man auf Basis eines theoretischen Konzeptes zu wissenschaftlichen Aussagen über konkrete Problemstellungen gelangen, so ist die abstrakte theoretische Ebene zu verlassen und die Theorie in einem problemspezifischen Modell zu konkretisieren. Sozialwissenschaftliche Theorien werden dabei traditionell in natürlich-sprachlich oder mathematisch-formal beschriebene Modelle umgesetzt. Lindenberg spricht von einem ‚literarischen‘ und einem ‚formalen‘ Stil.¹⁵⁴ Mit dem Aufkommen der Computertechnologie ist eine Beschreibung von Modellen durch den Programmcode von Simulationsmodellen als neue, dritte Möglichkeit der Darstellung hinzugekommen. In der Ökonomik haben dabei insbesondere Multi-Agenten-Modelle in jüngerer Zeit verstärkte Aufmerksamkeit erfahren. Im Folgenden soll daher kurz die Rolle der Computersimulation als Variante der Explikation von Theorien beschrieben werden. Anschließend wird gezeigt, wie sich speziell der Ansatz der Objektorientierten Programmierung eignet, die Methode der Abnehmenden Abstraktion in einer simulationsbasierten Modellierung umzusetzen. Dies wird durch ein einfaches Programmbeispiel ergänzt.

4.2.1. Simulations-Programme als Variante der Theoriedarstellung

Die Darstellung theoretischer Konstrukte in Form von Simulationsprogrammen lässt sich, da auch die Informatik auf mathematischen Grundlagen fußt, zunächst als Variante der Darstellung im formalen Stil verstehen: Programme sind endliche Folgen von in einer formalen Sprache ausgedrückten Anweisungen, die einen von einem Automaten ausführbaren Algorithmus beschreiben.¹⁵⁵ Einen Schritt weiter geht Ostrom: Er sieht in Computersimulationen nicht nur eine Variante der mathematischen Formalisierung, sondern eine eigenständige Darstellungsform. Er bezeichnet sie als ‚drittes Symbolsystem‘, das eine Alternative zu natürlicher Sprache und Mathematik darstellt¹⁵⁶: „Any theory that can be expressed in either of the first two symbol systems can also be expressed in the third symbol system. Computer Simulations can be used for representing both qualitative, natural language constructs and quantitative, mathematical constructs. [...] The program becomes the theory.“¹⁵⁷

Es ist jedoch festzustellen, dass auch Computersimulationen nicht für sich alleine stehen können. Die klassischen Darstellungsarten literarischen und formalen Stils haben sich, so Lindenberg, letztlich stets ergänzt.¹⁵⁸ Die Computersimulation tritt als neue Ausdrucksform ergänzend hinzu und vereint Eigenschaften der beiden anderen Formen. Sie ermöglicht es, auch Theorien von der verbalen in eine formale Darstellung zu überführen, die aufgrund ihrer Komplexität traditionelle mathematische Darstellungsweisen überlasten würden. Gleichzeitig gestattet die Überführung abstrakter mathematischer Modelle in die Computersimulation ihre Anreicherung und somit die Verringerung ihres Abstraktionsgrads. Speziell im Zuge einer Modellierung, die der Methode der abnehmenden Abstraktion folgt, bietet sich daher die Überführung in ein Simulationsmodell an, um die Theorie schrittweise anzureichern.

¹⁵³ Autor: Klaus Hufschlag, basierend auf dem Dissertationsprojekt „Informationsstrukturen bei begrenzter Rationalität“ (Arbeitstitel).

¹⁵⁴ Vgl. Lindenberg (1991:33).

¹⁵⁵ Vgl. Krämer (1988:164).

¹⁵⁶ Vgl. Ostrom (1988:383).

¹⁵⁷ Ostrom (1988:383-384).

¹⁵⁸ Vgl. Lindenberg (1991:33).

4.2.2. Der objektorientierte Ansatz und die Methode der abnehmenden Abstraktion

Der objektorientierte Ansatz bzw. die objektorientierte Programmierung ist von besonderer Bedeutung für die Umsetzung einer der Methode der abnehmenden Abstraktion folgenden Modellierung, insbesondere in Verbindung mit einer methodologisch-individualistischen, aktorsbasierten Forschungskonzeption. Wie im Folgenden dargestellt werden soll, lässt sich die in Lindenbergs Methode der abnehmenden Abstraktion vorgesehene theoretische Ausdifferenzierung in kaskadierenden Modellen durch konsequente Nutzung der Teilkonzepte des objektorientierten Ansatzes systematisch formalisieren und umsetzen. Die Anwendung der objektorientierten Programmierung geht so über rein technische Aspekte hinaus. Um dies besser erläutern zu können, werden die Grundprinzipien der Objektorientierung nun kurz vorgestellt.

In der Praxis werden viele Modellierungsansätze in Programmform i. w. S. als objektorientiert bezeichnet, sobald sie eine entsprechende Programmiersprache¹⁵⁹ benutzen oder dem Hauptgedanken der Objektorientierung folgen, d. h. im Gegensatz zu traditionellen einseitig daten- oder funktionsorientierten Ansätzen, Daten und Funktionen gleichzeitig betrachten (*Objektbildung*).¹⁶⁰ Das Gesamtkonzept der Objektorientierung geht jedoch darüber hinaus: In Anlehnung an Wegner kann i. e. S. nur dann von Objektorientierung gesprochen werden, wenn auch die Mechanismen *Klassenbildung* und *Vererbung* genutzt werden.¹⁶¹ Mit dem Prinzip der Vererbung sind zudem die Konzepte *Abstraktion* und *Polymorphismus* eng verbunden, so dass sich insgesamt fünf wichtige Teilkonzepte des objektorientierten Ansatzes ergeben:¹⁶²

- (1) *Objektbildung*: Ein Objekt kombiniert Daten und Anweisungen in einer logischen Einheit. Objekte umfassen sowohl Variablen, so genannte ‚Attribute‘, als auch so genannte ‚Methoden‘, d. h. Routinen, die das Verhalten des Objektes bestimmen und Zugriff auf seine Attribute ermöglichen. Nach dem so genannten ‚Geheimnisprinzip‘¹⁶³ lässt sich dieser Zugriff für andere Objekte einschränken. Man spricht daher auch von der *Kapselung* von Daten und Methoden, die dazu führt, dass die einzelnen Objekte nur über definierte Schnittstellen miteinander kommunizieren können.
- (2) *Klassenbildung*: Lassen sich aus einer Beschreibung der Attribute und Methoden eines Objektes, speziell in Form von Programmcodes, mehrere gleichartige Objekte ableiten, so bildet diese Beschreibung eine Klassendefinition. Auf Basis einer Klassendefinition generierte Objekte stellen so genannte *Instanzen* der definierten Klasse dar.
- (3) *Vererbung*: Als Vererbung bezeichnet man die Möglichkeit, eine neue Klasse unter Bezug auf eine vorhandene Klasse zu definieren und dabei deren Eigenschaften zu übernehmen. Die neue Klasse ‚erbt‘ alle Attribute und Methoden der Ausgangsklasse, kann diese jedoch ergänzen sowie vorhandene Methoden durch Neudefinition überschreiben. Die neue Klasse als so genannte ‚Subklasse‘ erweitert die vorhandene so genannte ‚Superklasse‘. Zwischen beiden entsteht eine hierarchische Beziehung.

¹⁵⁹ Gängige objektorientierte Programmiersprachen sind z. B. JAVA, C++, auch Pascal-Dialekte mit objektorientierten Erweiterungen (Turbo-Pascal ab Version 6, Delphi).

¹⁶⁰ Vgl. Lehner/Hildebrand/Maier (1995:132-133,303).

¹⁶¹ Wegner definiert Objektorientierung in Bezug auf die Leistungsfähigkeit von Programmiersprachen, während hier deren Anwendung thematisiert wird; vgl. Wegner (1987:169).

¹⁶² Vgl. zum folgenden Überblick Janßen/Bundschuh (1993:24-34); siehe auch Hansen (2005:214-222) und Stahlknecht/Hasenkamp (2002:277-279).

¹⁶³ Vgl. Parnas (1972).

- (4) Abstraktion¹⁶⁴: Das Prinzip der Vererbung wird durch das so genannte Prinzip der Abstraktion ergänzt. Nach diesem ist es in einer Klassenhierarchie möglich, Eigenschaften in einer Superklasse ‚abstrakt‘ zu definieren, d. h. sie festzulegen, ohne sie im Detail zu spezifizieren. So genannte abstrakte Methoden beschreiben nur die Form, unter der ein Methodenaufwurf möglich sein muss. Ihre konkrete Implementation muss in einer Subklasse erfolgen. So lässt sich sicherstellen, dass Objekte aller abgeleiteten Subklassen auf Methodenaufrufe gegebener Form reagieren können, ohne dass in der Definition der Superklasse festgelegt werden muss, was dann jeweils geschieht.
- (5) Polymorphismus: Erst das Konzept des Polymorphismus bringt die Wirkung von Abstraktion und Vererbung zur Entfaltung. Polymorphismus bezeichnet die Möglichkeit, eine in einer Superklasse deklarierte Eigenschaft in den Subklassen in unterschiedlichen Formen abgebildet zu finden. Dies bedeutet, dass sich alle in einer Superklasse deklarierten Methoden auch in allen Objekten jeder untergeordneten Subklasse ansprechen lassen, jedoch in den Subklassen durch eigenen Code überschrieben sein können.

In der agentenbasierten Modellierung und Simulation werden vielfach objektorientierte (sowohl i. e. S. als auch i. w. S.) Programmieretechniken eingesetzt.¹⁶⁵ Der objektorientierte Aufbau von Programmen eignet sich gut, um sozialwissenschaftliche Theorien abzubilden. So lassen sich einzelne Teilkomplexe wie z. B. die als Mikrofundierung gewählte Handlungstheorie oder die handlungsbedingende Umwelt in einem der ‚Coleman'schen Badewanne‘¹⁶⁶ folgenden Erklärungsschema in separaten Klassendefinitionen abbilden und über wechselseitige Methodenaufrufe miteinander verknüpfen. Die Entsprechung zwischen realweltlichen Akteuren und Gegenständen und der Modellierung in programmtechnischen Objekten erleichtert sowohl die Bildung als auch die Verständlichkeit eines Modells. Es wird möglich, auch Kontrollflüsse¹⁶⁷ im Simulationsmodell zu realisieren, die sich aufgrund ihrer Komplexität in prozedural aufgebauten Programmen nicht abbilden lassen. Der Kontrollfluss im Programm als Ausdruck des Wechselspiels zwischen den Modellelementen, als Ausdruck der Interaktion zwischen den Akteuren untereinander und mit der modellierten Umwelt kann selbst zum Gegenstand der Untersuchung werden¹⁶⁸ – es wird möglich, dynamische Interaktionen zu untersuchen.

Das gesamte Spektrum der Objektorientierung wird jedoch erst durch die Nutzung von Vererbung, Abstraktion und Polymorphismus ausgenutzt. Durch die Verbindung dieser Konzepte mit der Methode der abnehmenden Abstraktion gewinnt die objektorientierte Programmierung eine besondere Bedeutung: Analog zur Modellkaskade Lindenbergs kann durch eine mehrstufige Klassenhierarchie auch in der Modellierung im Simulationsprogramm eine sequentielle, klare Ausdifferenzierung stattfinden.

Den Ausgangspunkt der Modellierung können dabei zunächst Klassen bilden, die im ersten Schritt ohne theoretischen Bezug bleiben und lediglich technisch notwendige Mechanismen

¹⁶⁴ Der Begriff ‚Abstraktion‘ stellt einen terminus technicus der Objektorientierung dar. Sein Bezug zur Abstraktion in der Modellbildung sollte in den weiteren Ausführungen deutlich werden.

¹⁶⁵ Siehe auch Meyer et al. (2003).

¹⁶⁶ Vgl. Abschnitt 2.1.

¹⁶⁷ Als Kontrollfluss wird hier die Abfolge der Anweisungen im Computerprogramm bezeichnet.

¹⁶⁸ In der Notwendigkeit, auch komplexe, ex ante nicht bestimmbar Kontrollflüsse in Simulationsprogrammen abbilden zu können, liegt einer der Beweggründe für die Entwicklung der ersten objektorientierten Programmiersprache SIMULA, vgl. Janßen/Bundschuh (1993:13).

implementieren und durch die Definition abstrakter¹⁶⁹ Methoden festlegen, welche Annahmen im Modell benötigt werden.

So kann sich eine im zweiten Schritt gebildete Klassendefinition auf einen Theoriebereich, auf die Explikation einer Kerntheorie im Sinne Lindenbergs beschränken. Einzelne Annahmen werden als Eigenschaften der Klasse implementiert, für erkennbar notwendige, später zu treffende Annahmen werden weitere abstrakte Methoden deklariert.¹⁷⁰ Eine im dritten Schritt abgeleitete Subklasse erbt die getroffenen Annahmen, kann diese jedoch nun durch weitere Annahmen in neuen Methoden ergänzen oder durch Überschreiben verändern und abstrakt deklarierte Methoden durch konkrete Implementationen ersetzen. Auf diese Weise bleiben die Grundzüge der in der Superklasse repräsentierten Theorie erhalten, die Definition der Subklasse muss lediglich die Veränderungen und Erweiterungen ausdrücken. Die Definition der Subklasse kann als Darstellung der Brückenannahmen verstanden werden. In weiteren Schritten lässt sich dieses Vorgehen fortsetzen. Durch parallele Ableitung unterschiedlicher Subklassen können zudem Modelle mit verschiedenen Annahmen gegenübergestellt werden. Durch Polymorphismus wird es außerdem möglich, einzelne Teiltheorien mit verschiedenen Annahmen anderer Teiltheorien zu kombinieren. So können z. B. unterschiedlich definierte Typen von Agenten (Subklassen) mit einer in ein und derselben Definition beschriebenen Umwelt kombiniert werden, wenn die Definition der Umwelt sich stets auf eine abstrakte Agentendefinition (Superklasse) bezieht. Auf diese Weise lassen sich Theorievarianten gegeneinander testen und die generierten Muster unmittelbar vergleichen. Die Wiederverwendbarkeit von Klassen in anderen Programmen fördert zudem den Gedanken kumulativer Forschung.¹⁷¹

Durch Vererbung, Abstraktion und Polymorphismus wird ein Vorgehen an der Methode der abnehmenden Abstraktion befördert. Darüber bieten sich konsequent objektorientiert aufgebaute Simulationsmodelle durch die erleichterte Selektion und Fortentwicklung von Modellen und Modellbestandteilen als leistungsfähiges Instrument kumulativer Wissenschaft an.

4.2.3. Programmbeispiel zur objektorientierten Formalisierung der Methode der abnehmenden Abstraktion¹⁷²

Anhand eines einfachen Beispiels soll nun die mögliche Nutzung der objektorientierten Programmierung zur Umsetzung der Methode der abnehmenden Abstraktion veranschaulicht werden. Dabei stehen weniger theoretisch-inhaltliche Aspekte der Modellierung im Fokus, das Beispiel soll vielmehr die strukturelle Perspektive erhellen. Simuliert werden soll ein einfaches Entscheidungsexperiment, das in seiner Grundform dem so genannten ‚Binary-Choice-Experiment‘¹⁷³ ähnelt. In diesem Experiment wird von den teilnehmenden Akteuren verlangt, in einer Lotterie mit einer Reihe von Ziehungen mit, in der hier vorgestellten Grundform, zwei möglichen Ergebnissen einen Tipp für das Ergebnis der jeweils nächsten Ziehung abzugeben. Im Modell werden unterschiedliche Akteurstypen gebildet und miteinander vergli-

¹⁶⁹ Abstrakte Methoden im technischen Sinn bilden so im theoretischen Sinn abstrakte Annahmen ab, die ‚Platzhalter‘ für später zu treffende Annahmen darstellen.

¹⁷⁰ Auf diese Weise wird es möglich, entsprechend den Anforderungen der Methode der abnehmenden Abstraktion die Unsicherheit über zu treffende Annahmen gezielt zu reduzieren.

¹⁷¹ Eine Bereitstellung von *Klassenbibliotheken* bietet anderen Forschern die Möglichkeit, auf den im Programm abgebildeten Theorien aufzusetzen.

¹⁷² Die Essenz der skizzierten Idee sollte sich auch ohne Programmierkenntnisse erschließen. Für ein vollständiges Verständnis des Beispiels werden die Grundlagen der Programmiersprache „Java“ vorausgesetzt.

¹⁷³ Vgl. Simon (1959:260).

chen: Ein rationaler Akteur, der auf Basis eines unbegrenzten Gedächtnisses der erfolgten Ziehungen das wahrscheinlichste nächste Ziehungsergebnis ermittelt, entspricht dabei einer Abbildung der Kerntheorie. Vom rationalen Akteur werden begrenzt rationale Akteure abgeleitet, die zwar wie der rationale Akteur vorgehen, deren Gedächtniskapazität jedoch auf wenige Züge eingeschränkt ist.

Objektorientiert betrachtet bedeutet dies zunächst einmal, dass Objekte einer Klasse ‚Akteur‘ (Actor) als Darstellung der Teilnehmer die Zustände eines hier als ‚Umwelt‘ (Environment) bezeichneten Objekts, deren Klasse die Abbildung einer Lotterie implementiert, vorhersagen müssen. In Abbildung 11: Code-Beispiel 1 und Abbildung 24 (in Anhang III) werden daher im ersten Schritt zwei *abstrakte Klassen* definiert, welche die Grundfunktionen der Interaktion zwischen Akteuren und Umwelt abbilden. Die Klasse Actor enthält dabei bereits eine private Variable, die einen technisch erforderlichen Verweis auf das relevante Umwelt-Objekt enthält, ihren Konstruktor, in dem dieser Verweis gesetzt wird, und eine Methode, die lesen den Zugriff auf den eingekapselten Verweis ermöglicht. Weiterhin wird durch die abstrakten Methoden guess() und check() festgelegt, dass in abgeleiteten Klassen zu spezifizieren ist, wie die Akteure zu ihrem Tipp für die nächste Ziehung gelangen und wie die Akteure Informationen über Ziehungsergebnisse verarbeiten. Durch die abstrakten Methoden wird festgelegt, dass diesbezüglich Annahmen zu treffen sind, ohne diese Annahmen selbst bereits zu treffen.

Klasse Actor	
Code	Erläuterung
<code>public abstract class Actor {</code>	Kopf der abstrakten Klassendeklaration.
<code>private Environment e;</code>	Variable, zum Verweis auf die bezogene Umwelt.
<code>public Actor (Environment e) { this.e = e;</code>	Konstruktor, setzt den als Parameter übergebenen Verweis auf die Umwelt.
<code>public Environment getEnvironment () {return e;}</code>	Methode, die den Verweis auf die bezogene Umwelt liefert.
<code>public abstract Object guess ();</code>	Abstrakte Methode, soll den jeweiligen Tipp des Spielers liefern.
<code>public abstract void check ();</code>	Abstrakte Methode, soll den jeweils tatsächlichen Umweltzustand abfragen.
<code>}</code>	

Abbildung 11: Code-Beispiel 1: Java-Code der abstrakten Klasse Actor¹⁷⁴

Die Klasse Environment¹⁷⁵ bildet die Grundlage eines rundenbasierten Ziehungsmodells. Dabei wird auch die eigentliche Ziehungsmethode makeState() als inhaltlicher Kern zunächst abstrakt deklariert. In den Methoden getState() und nextTurn() wird jedoch bereits ein (wiederum technisch bedingter) Mechanismus implementiert, der es ermöglicht, innerhalb einer Runde das Ziehungsergebnis mehrfach über getState() abzufragen.

Im zweiten Schritt erfolgen *inhaltliche Konkretisierungen* in den von Actor bzw. Environment abgeleiteten Klassen RationalActor und BooleanEnvironment. RationalActor implementiert die Kerntheorie eines im gegebenen Szenario rational agierenden Akteurs. So wird (in Form des dynamischen Arrays memory) ein (weitgehend)¹⁷⁶ unbegrenzt großer Speicher als

¹⁷⁴ Aufgrund der hohen Verbreitung und der Plattformunabhängigkeit der Programmiersprache sind alle Code-Beispiele in diesem Text in der Programmiersprache JAVA verfasst.

¹⁷⁵ Lediglich die Beispiele zu den Actor-Klassen finden sich im Text. Die Environment-Klassen sowie die Hauptklasse des Simulationsbeispiels sind in Anhang III dargestellt.

¹⁷⁶ Unvermeidbare technische Speicherbegrenzungen liegen außerhalb des experimentellen Rahmens.

Erinnerung des Akteurs über bisherige Ereignisse definiert. Zudem wird die Methode guess() durch einen Mechanismus konkretisiert, der das in der Erinnerung am häufigsten vorkommende Ereignis als wahrscheinlichstes nächstes Ereignis prognostiziert. Weiterhin wird die Methode check() implementiert, die den jeweiligen Umweltzustand abfragt und der Erinnerung hinzufügt.

Die Klasse BooleanEnvironment¹⁷⁷ implementiert ein einfaches Umweltszenario, in dem durch die Implementation der Methode makeState() zwei mögliche disjunkte Ergebnisse (true oder false) mit einer im Konstruktor der Klasse übergebenen Wahrscheinlichkeit für true zufällig ausgewählt werden.

Klasse RationalActor	
Code	Erläuterung
<pre>import java.util.ArrayList; import java.util.HashMap; import java.util.Iterator;</pre>	Java-spezifische Import-Anweisungen zur Einbindung von Sprachbibliotheken.
<pre>public class RationalActor extends Actor { protected ArrayList memory;</pre>	Kopf der Klassendeklaration, Ableitung von der Klasse Actor. Erinnerung
<pre> public RationalActor(Environment e) { super(e); memory = new ArrayList(); }</pre>	Konstruktor mit Angabe einer bezogenen Umwelt, Bezug wird durch Weitergabe an den ererbten Konstruktor der Oberklasse gesetzt. Anschließend wird eine ArrayList als zunächst leeres Gedächtnis initialisiert.
<pre> public Object guess() { Object choice = null; HashMap counters = new HashMap();</pre>	Methode zum Ermitteln des jew. Tipps des Akteurs. Benötigte Variablen.
<pre> Iterator i1 = memory.iterator(); while (i1.hasNext()) { Object event = i1.next(); if (counters.containsKey(event)) {counters.put(event, new Long ((Long) counters.get(event)) .longValue() + 1)}; else counters.put(event, new Long(1)); }</pre>	Häufigkeiten der Ereignisse ermitteln.
<pre> Iterator i2 = counters.keySet() .iterator(); while (i2.hasNext()) { Object current = i2.next(); if (choice == null ((Long) counters.get(current)) .longValue() > ((Long) counters.get(choice)) .longValue()) choice = current; } return choice; } public void check() { memory.add(getEnvironment().getState());}</pre>	Maximum aus der Liste der Häufigkeiten ermitteln. Das häufigste Ereignis wird als Ergebnis der Methode zurückgegeben.
<pre> }</pre>	Abfrage des Zustandes der bezogenen Umwelt, dieser wird zur Erinnerung hinzugefügt.

Abbildung 12: Code-Beispiel 2: Konkretisierung von Actor in RationalActor.

Nach der Methode der abnehmenden Abstraktion wird nun im dritten Schritt die Rationalitätsannahme der Kerntheorie aufgeweicht. Die kognitive Brückenannahme „Akteure verfügen

¹⁷⁷ Siehe Anhang III.

nur über begrenztes Gedächtnis“ wird in der Klasse BoundedActor implementiert. Dazu wird BoundedActor aus der Klasse RationalActor abgeleitet. Der Konstruktor wird um einen zusätzlichen Parameter für die Anzahl der Ereignisse, die erinnert werden können, erweitert; außerdem wird eine Methode zum lesenden Zugriff auf diesen in der Variable memsize gespeicherten Wert definiert. Die Methode check() wird überschrieben: Die neue Methode erweitert die ererbte Methode, auf die sie über das JAVA-Schlüsselwort super zurückgreift, um einen Mechanismus, der nach dem Erreichen der durch memsize festgelegten Größe das jeweils älteste Ereignis aus der Erinnerung löscht.

Klasse BoundedActor	
Code	Erläuterung
public class BoundedActor extends RationalActor {	Kopf der Klassendeklaration, Ableitung von der Klasse RationalActor.
private long memsize;	Variable für die Gedächtnislänge.
public BoundedActor (Environment e, long memsize) { super(e); this.memsize = memsize; }	Konstruktor, ruft den ererbten Konstruktor auf, zusätzlich wird die Variable für die Gedächtnislänge auf den erhaltenen Parameterwert gesetzt.
public long getMemsize () {return memsize;}	Methode zum Zugriff auf den Wert der Gedächtnislänge.
public void check() { super.check(); if (memory.size()>memsize) memory.remove(0); }	Methode zur Abfrage des tatsächlichen Umweltzustands, ruft die ererbte Methode auf, löscht jedoch, sofern die Gedächtnislänge überschritten wurde, anschließend das jeweils älteste Element im Gedächtnis.
}	

Abbildung 13: Code-Beispiel 3: Ableitung von BoundedActor aus RationalActor

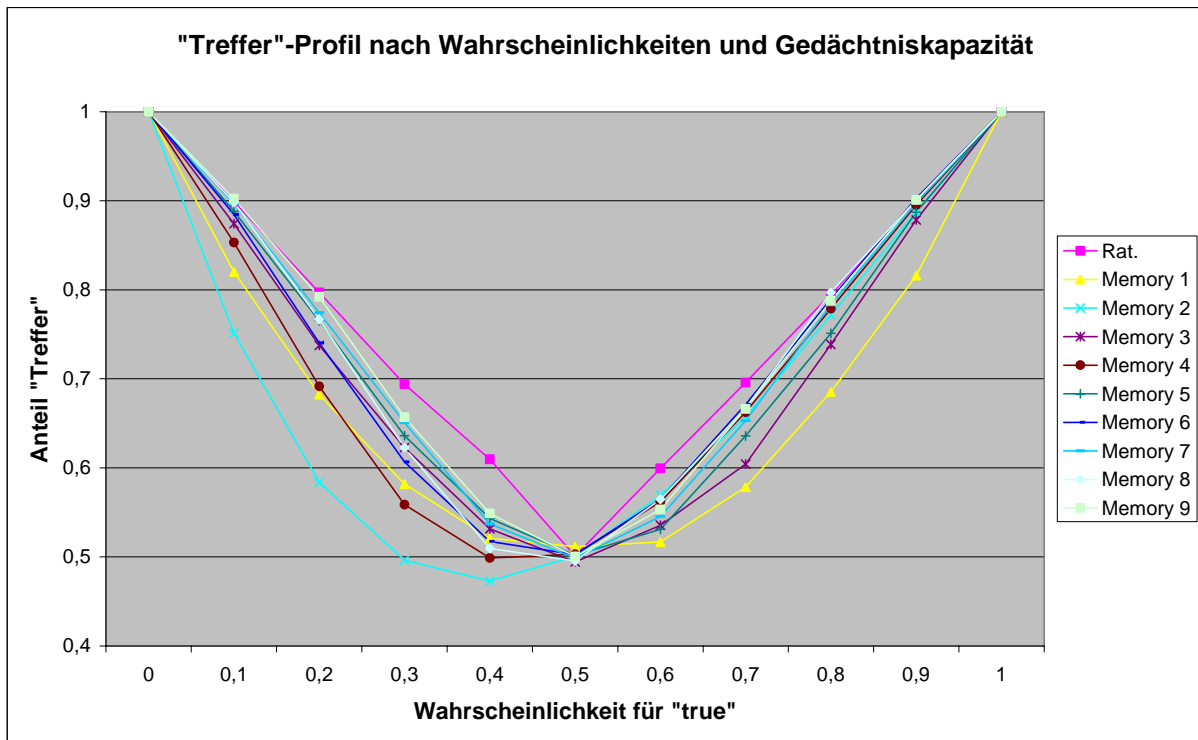


Abbildung 14: Exemplarische Auswertung - Gesamtprofil

Die Klasse `SimpleExample`¹⁷⁸ bildet schließlich die technische Hauptklasse des Beispiels. In der `main`-Routine werden die Kommandozeilenparameter verarbeitet, auf deren Basis das Simulationsmodell initialisiert wird. Parameter sind die angenommene Wahrscheinlichkeit für die Ziehung des Wertes `true`, die Länge des Gedächtnisses des Akteurs, die Anzahl der Runden, die simuliert werden sollen und optional ein Dateiname zur Ausgabe der Simulationsergebnisse. Ist für die Länge des Gedächtnisses des Akteurs der Wert 0 oder ein negativer Wert angegeben, so wird im Konstruktor der Klasse `SimpleExample` eine Instanz von `RationalActor` angelegt, ansonsten Objekt der Klasse `BoundedActor` mit der jeweiligen Gedächtnislänge.

¹⁷⁸ Siehe Anhang III.

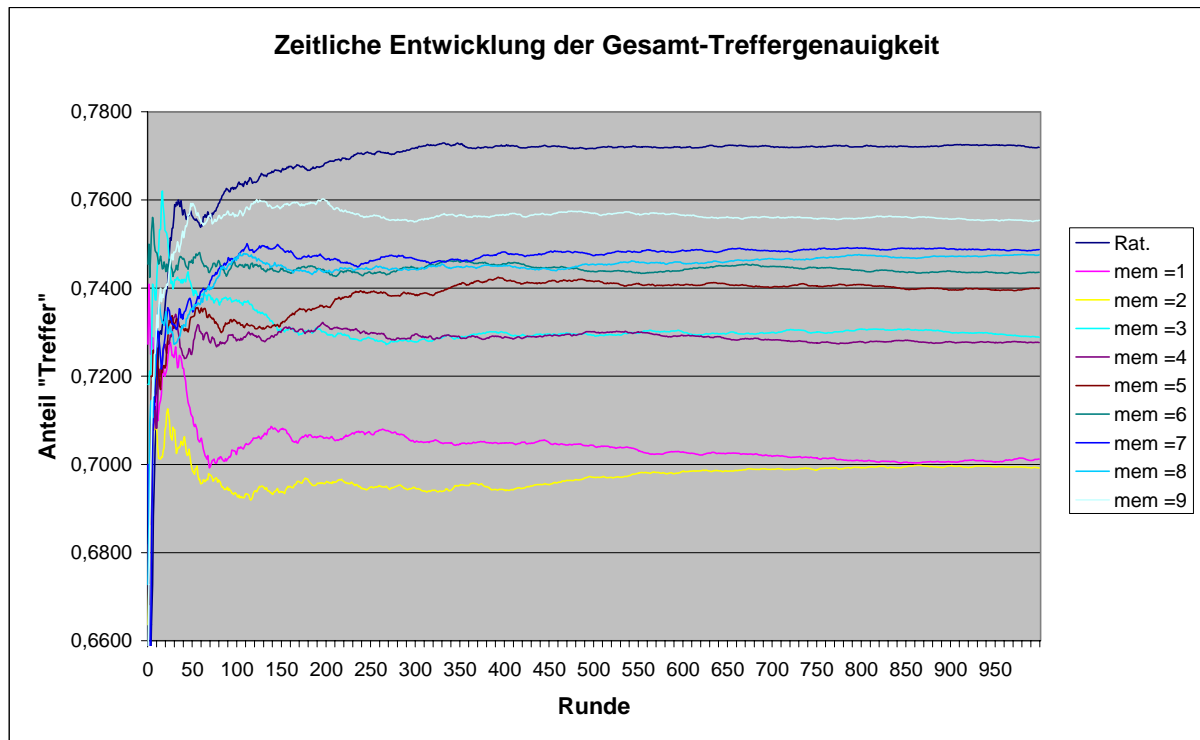


Abbildung 15: Exemplarische Auswertung - Zeitverlauf

Durch Polymorphismus können Objekte beider Typen im weiteren Verlauf des Programms auf gleiche Weise behandelt werden. So wird es möglich, sowohl den RationalActor als auch unterschiedliche Parametrisierungen von BoundedActor im gleichen Programm zu testen. Dies wurde zur Demonstration mit verschiedenen Parametereinstellungen in mehreren Läufen durchgeführt:¹⁷⁹ Exemplarische Auswertungen sind in den zwei Abbildungen dargestellt. verdeutlicht, wie sich die Gedächtnisbeschränkung bei unterschiedlichen Grundwahrscheinlichkeiten der Ziehung in unterschiedlichem Maß auswirkt. In Abbildung 15 zeigt sich, dass sich die tatsächliche Trefferquote des rationalen Akteurs dem bei Ex-ante-Kennntnis der jeweiligen Wahrscheinlichkeiten über alle getesteten Konstellationen zu erwartenden Wert von 0,773 annähert. Auch die Trefferquote bei einer auf das jeweils letzte Ereignis beschränkten Gedächtniskapazität entspricht mit einem Wert von ca. 0,7 den statistischen Erwartungen,¹⁸⁰ ebenso wie die bei einer Gedächtniskapazität von zwei Einheiten¹⁸¹. Die Simulation steht somit in der langfristigen Betrachtung in Übereinstimmung mit der entscheidungstheoretischen Prognose. Kurzfristig zeigen sich jedoch stark pfadabhängige Schwankungen, deren Effekte z. B. in Interaktionssituationen sich durch ein i. e. S. formales Modell nicht vorhersagen lassen. Der Effekt von Gedächtnisrestriktionen lässt sich somit kurzfristig nicht generalisiert bestimmen.

¹⁷⁹ Läufe mit jeweils 1000 Ziehungen. Die Wahrscheinlichkeit der Ziehung des Zustands true wird zwischen 0 und 1 mit einer Schrittweite von 0,1 variiert, kombiniert dazu wird der Parameter für die Länge des Gedächtnisses sowohl mit 0 (für einen RationalActor), als auch mit den Werten von 1 bis 10 ausgetestet. Jede Parameterkombination wird zudem in zehn Läufen wiederholt, so dass sich insgesamt 1210 Läufe mit zusammen 1.210.000 Einzelziehungen ergeben.

¹⁸⁰ $\sum((p^2+(1-p)^2)$.

¹⁸¹ $\sum(p^3+(1-p)^3+p*(1-p))$.

Die Methode der abnehmenden Abstraktion kann, wie dargestellt wurde, durch konsequent objektorientierte Modellierung in einem formalen Modell nachvollzogen werden. Bereits anhand des einfachen Beispiels konnte gezeigt werden, wie sich die Idee der Modellkaskade mit Hilfe der objektorientierten Programmierung in einer formalen Sprache umsetzen lässt. Durch die Bildung separater Klassen für Akteure, Umwelt etc. bleibt das Modell klar und übersichtlich. Die Handlungstheorie der Akteure betreffende kognitive Annahmen werden separat von strukturellen Annahmen über die Umwelt oder das Modell-Setting behandelt. Das Vorgehen entspricht den in Abschnitt 3.2 erarbeiteten Modellierungsgrundsätzen, deren Erfüllung in Abbildung 16 zusammengefasst wird.

	Umsetzung in Illustration
Allgemeine Grundsätze des Vorgehens	
Ⓘ Funktionsweise: Kaskadenförmige Modellbildung durch Differenzierung in Kerntheorie und Brückenannahmen	✓ Mehrstufiger Modellaufbau in mehreren, von einander abgeleiteten Klassen
Ⓜ Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung: Modellbildung so einfach wie möglich und nur so komplex wie nötig	✓ Klarheit und Einfachheit durch Klassenbildung
ⓂⓂ Integration nicht ökonomischer Erkenntnisse über die inhaltliche Ausarbeitung der Kerntheorie und Brückenannahmen	✓ Z.B. Ausdifferenzierung von RationalActor zu BoundedActor.
ⓂⓂⓂ Treffen von Brückenannahmen unter Maßgabe der Minimierung der Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen	✓ Festlegung zu treffender Annahmen durch abstrakte Klassen / abstrakte Methoden
ⓂⓂⓂⓂ Differenzierung struktureller und kognitiver Brückenannahmen: Kognitive Brückenannahmen nur wenn notwendig	✓ Separate Klassen für Akteure und Umwelt ermöglichen separate Ausdifferenzierung.
ⓂⓂⓂⓂⓂ Grad der Ausdifferenzierung in der Modellbildung: Resultat der vorstehenden Grundsätze	✓ Keine Einschränkung hinsichtlich der Erfüllung

Abbildung 16: Erfüllung der Modellierungsgrundsätze

Nach der strukturellen Betrachtung, gilt es, diese mit auf das Akteursmodell bezogenem Inhalt zu füllen. Im Folgenden soll gezeigt werden, wie eine vom Modell des Homo oeconomicus ausgehende Ausdifferenzierung in so genannten Learning-Classifier-Systems in einem Simulationsmodell abgebildet werden kann.

4.3. Ausdifferenzierung des Homo-oeconomicus-Modells mittels Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten¹⁸²

Im folgenden Abschnitt wird als drittes Beispiel zur Modellierung eines ökonomischen Akteurs im Kontext einer konkreten Problemstellung das Lernen als Antwort auf kognitive Limitationen von Akteuren herausgegriffen. Damit wird aufgezeigt, dass der erarbeitete Modellierungsansatz eine produktive Synthese im Spannungsfeld zwischen großer analytischer Kraft bei hohem Abstraktionsgrad eines modelltheoretischen Ansatzes *auf der einen Seite* und deskriptiver Exaktheit (bzw. „Realitätsnähe“) bei geringerer analytischer Kraft eines empirischen Ansatzes¹⁸³ *auf der anderen Seite* ermöglicht: Ausgehend von der abstrakten, modelltheoretischen Kerntheorie des Homo-oeconomicus (HO)-Modells wird schrittweise eine Ausdifferenzierung hin zu realitätsnäheren Annahmen durchgeführt, so dass sich eine Kaskade

¹⁸² Autor: Bernd-O. Heine, basierend auf dem Dissertationsprojekt „Konzeptionelle Nutzung von Controlling-informationen – ein modelltheoretischer Ansatz“ (Arbeitstitel).

¹⁸³ Aufgrund größerer Komplexität und geringerer Allgemeinheit.

von Modellen ergibt,¹⁸⁴ die beschränkte kognitive Fähigkeiten der Akteure immer stärker einfließen lassen, wie anhand von Simulationsexperimenten nachvollzogen wird (I¹⁸⁵).

Von einer solchen Ausdifferenzierung ist zu fordern, dass sie über die Formulierung von Brückenannahmen eine explizite Verbindung zur Kerntheorie des ökonomisch-rationalen Grundmodells (I¹⁸⁶) herstellt (III) und in sich soweit abgeschlossen ist, dass alle zur Erzeugung von Aussagen notwendigen Annahmen zum Zeitpunkt der Modellierungsentscheidung bereits bekannt sind (IV und 2c). In seinen Worten: „Choose among the many possible assumptions the one that leaves least uncertainty about the further development of assumptions.“¹⁸⁷ Auf diese Weise soll vermieden werden, dass das ausdifferenzierte Modell durch unfundierte Ad-hoc-Annahmen die analytische Kraft einbüßt.

Riechmann zeigt auf, dass Lernen eine Konsequenz von Simons Postulat der „bounded rationality“¹⁸⁸ ist.¹⁸⁹ Dies steht jedoch im Widerspruch zum Homo-oeconomicus (HO)-Modell, bei dem das Entscheidungsmodell immer optimal an Zielsystem und Restriktionen angepasst ist: „the rational man of economics is a maximizer, who will settle for nothing less than the best“¹⁹⁰. Empirische Ergebnisse stützen in vielen Fällen Simons Postulat.¹⁹¹ Simon fordert daher, dass Theorien ausgehend von „bounded rationality“ zu erarbeiten sind, indem die HO-Annahme der strikten Erwartungsnutzenmaximierung des ökonomischen Ansatzes aufgehoben wird.¹⁹² Die Modellierung von Lernen, dargestellt als adaptives Entscheidungsmodell, macht daher eine Ausdifferenzierung des HO-Modells notwendig (2b).

Vanberg schlägt dazu Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten vor.¹⁹³ Dieser Vorschlag kann als eine Ausdifferenzierung des ökonomisch-rationalen Modells interpretiert werden, der Lindbergs Kriterien genügt und geeignet ist, Lernen in Form der Anpassung des Entscheidungsmodells durch Erfahrung abzubilden. Die Theorie Hollands basiert auf dem „Paradigm of program-based Behavior“ des Biologen Mayr.¹⁹⁴ Hollands Theorie adressiert genau die Fragen, die sich aus der Modellierung des Lernens ergeben: „How does an organism use its experiences to modify its behavior in beneficial ways?“¹⁹⁵ Anders formuliert: Wie kann modelliert werden, dass ein Akteur (als „kognitives System“) sein Entscheidungsmodell anpasst, um seine Entscheidungen zu verbessern?¹⁹⁶ Auf dem Fundament von Mayrs Paradigma programm-basierten Verhaltens stellt Hollands Theorie die Anschlussfähigkeit zum ökonomisch-rationalen Modell her: „In rational choice accounts the instrumental-adaptedness that we find in purposeful human action is simply attributed to an unexamined capacity ‘rationality’. By contrast, the paradigm of program-based behaviour seeks to provide an explana-

¹⁸⁴ Vgl. Lindenberg (1992:4-6).

¹⁸⁵ Die Ziffern in Klammern beziehen sich auf die Abbildung 4 zur Vorgehensweise bei der Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion.

¹⁸⁶ Die Auswahl des HO-Modells als Kerntheorie wird von Lindenberg (1992:8-9) selbst angeregt und erfüllt die Kriterien 1a und 1b.

¹⁸⁷ Lindenberg (1992:19).

¹⁸⁸ Vgl. Simon (1987/1994).

¹⁸⁹ Vgl. Riechmann (2001:8-9).

¹⁹⁰ Simon (1978:2); vgl. auch Vanberg (2002:13).

¹⁹¹ Vgl. Simon (1987/1994:266) und McFadden (1999) zu experimentellen Widerlegungen des HO-Modells.

¹⁹² Vgl. Simon (1987/1994:266), Vanberg (2002:30).

¹⁹³ Vgl. Vanberg (2004:12-16). Für einen Überblick über diesen theoretischen Ansatz vgl. Holland/Miller (1991).

¹⁹⁴ Vgl. Vanberg (2004:12), Vanberg (2002) und grundlegend Mayr (1988).

¹⁹⁵ Holland (1975/1992:1).

¹⁹⁶ Vgl. Vanberg (2004:12-13).

tion for this very capacity by attributing it to the adaptedness of the programs or rules of action that guide human behaviour.”¹⁹⁷ Das Paradigma programm-basierten Verhaltens „provides an equally general theoretical framework“¹⁹⁸, so dass auch die Anforderungen nach Systematik (III) und theoretischer Geschlossenheit (IV und 2c) erfüllt werden.¹⁹⁹ Darüber hinaus ist es vollständig konsistent mit Simons „bounded rationality“.²⁰⁰

In Lindenberg's Diktion lässt sich diese Ausdifferenzierung folgendermaßen beschreiben:²⁰¹ Das HO-Modell als Kerntheorie sieht die Nutzenmaximierung auf Basis eines Entscheidungsmodells vor. Die Annahme der bestmöglichen Anpassung dieses Entscheidungsmodells an die Entscheidungssituation (oder in den Worten von Vanberg: „instrumental-adaptedness“²⁰²) ist dabei als Brückenannahme zu betrachten, weil auf diese Weise eine Verbindung zwischen der Realität und deren Abbildung im ökonomischen Modell hergestellt wird (2a).²⁰³ Der Wissenschaftler sorgt für diese Anpassung, indem er die wesentlichen Aspekte der Entscheidungssituation identifiziert und innerhalb des HO-Modells abbildet. Diese Brückenannahme wird von Hollands Theorie aufgehoben und durch ein Modell ersetzt, das die Anpassung des Entscheidungsmodells endogenisiert. Dieses Vorgehen ist im Übrigen analog der von Lindenberg (1992:11-15) selbst vorgestellten Modellierung eines Framing (s. a. Abschnitt 3.2.2), denn dort wird das Entscheidungsmodell eines Akteurs ebenfalls abweichend von der bestmöglichen Situationsanpassung aufgrund bestimmter „frames“ verändert. Im Gegensatz zu Lindenberg's Framing-Ansatz wird in Hollands Theorie jedoch nicht exogen eine Abweichung von der bestmöglichen Situationsanpassung definiert, sondern der Prozess der Anpassung des Entscheidungsmodells endogen modelliert. Dies ist als kognitive Brückenannahme einzustufen. Sie ist im Hinblick auf die Problemstellung der Modellierung von Lernen²⁰⁴ auf der Ebene des individuellen Akteurs notwendig, da die Beschränkung auf strukturelle Brückenannahmen die Determinanten der Lernerfolgs ausschließlich außerhalb des Akteurs ansiedeln würde und damit den für das Phänomen Lernen zentralen Bereich der individuellen Fähigkeiten ausschließen würde (V).²⁰⁵ Die unten beschriebenen Simulationsexperimente folgen dabei der Anforderung, dass zuerst strukturelle Brückenannahmen festzulegen bzw. zu variieren sind (2d). Der übergeordnete Grundsatz der Sparsamkeit in der Modellbildung (II) kann in diesem Modellierungsansatz ebenso verfolgt werden wie auch ein angemessener Grad der Ausdifferenzierung.²⁰⁶ Abbildung 17 zeigt zusammenfassend auf, dass damit

¹⁹⁷ Vanberg (2004:11).

¹⁹⁸ Vanberg (2004:11).

¹⁹⁹ Vgl. Vanberg (2002:38-41).

²⁰⁰ Vgl. Vanberg (2002:30).

²⁰¹ Vgl. Abschnitt 3.

²⁰² Vanberg (2004:11).

²⁰³ Vgl. Lindenberg (1992:6). Lindenberg schlägt zur Strukturierung der Brückenannahmen die RREEMM-Formulierung des HO-Modells vor. Vgl. Lindenberg (1992:9), s. a. Abschnitt 4.1. Diese Strukturierung ist jedoch im vorliegenden Fall nicht produktiv, weil Vanberg's „instrumental adaptedness“ alle durch die Buchstaben RREEM bezeichneten Bereiche umfasst: Die bestmögliche Anpassung impliziert spezifische Brückenannahmen, so dass im Resourceful-Bereich alle relevanten Informationen über die Entscheidungssituation vorliegen, im Expecting-Bereich ein adäquates Verfahren zur Wahrscheinlichkeitsabschätzung verwendet wird, im Evaluating-Bereich die relevanten Ergebnisgrößen einbezogen werden etc. Daher ist im vorliegenden Zusammenhang eine weitere Differenzierung nicht zweckmäßig.

²⁰⁴ Die Modellierung des Lernens ist zu unterscheiden von der Modellierung *der Ergebnisse* von Lernprozessen, welche auch mit strukturellen Brückenannahmen realisierbar ist, beispielsweise der Beobachtbarkeit von erfolgreichen Strategien in der Population. Vgl. Fudenberg/Levine (1999:1-8).

²⁰⁵ Vgl. Riechmann (2001:8).

²⁰⁶ Angesichts des illustrativen Charakters der Ausführungen kann an dieser Stelle keine tiefer gehende Analyse hinsichtlich Sparsamkeit und Ausdifferenzierungsgrad erfolgen. Dies wäre im Anwendungsfall anhand der erzielten Modellergebnisse vorzunehmen. Die vorliegende Illustration schränkt jedoch die Erreichung von (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

alle von Lindenberg geforderten Anforderungen an die Vorgehensweise bei Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion erfüllt sind.

	Umsetzung in Illustration
<p>Allgemeine Grundsätze des Vorgehens</p> <ul style="list-style-type: none"> Ⓘ Funktionsweise: Kaskadenförmige Modellbildung durch Differenzierung in Kerntheorie und Brückenannahmen Ⓜ Übergeordneter Grundsatz der Modellbildung: Modellbildung so einfach wie möglich und nur so komplex wie nötig Ⓝ Integration nicht ökonomischer Erkenntnisse über die inhaltliche Ausarbeitung der Kerntheorie und Brückenannahmen ⓓ Treffen von Brückenannahmen unter Maßgabe der Minimierung der Unsicherheit über weitere zu treffende Annahmen ⓔ Differenzierung struktureller und kognitiver Brückenannahmen: Kognitive Brückenannahmen nur wenn notwendig ⓕ Grad der Ausdifferenzierung in der Modellbildung: Resultat der vorstehenden Grundsätze 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Simulationsexperimente zeigen schrittweise Ausdifferenzierung der Brückenannahmen ✓ Keine Einschränkung der Erfüllung ✓ Kerntheorie und Brückenannahmen werden expliziert ✓ Hollands Theorie ist vollständig ausgearbeitet und bereits vielfach erfolgreich angewendet ✓ Kognitive Brückenannahmen zur Modellierung des Lernens als individuelle Fähigkeit notwendig ✓ Keine Einschränkung hinsichtlich der Erfüllung
<p>1 Festlegung der Kerntheorie und ihrer Annahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> 1a Hohe Eignung der Handlungstheorie bei geringem Anteil benötigter Informationen über das Individuum 1b Nach Möglichkeit hohe Flexibilität der Handlungstheorie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lindenberg (1992:8-9) regt selbst Verwendung des HO-Modells als Kerntheorie an und belegt dessen Eignung
<p>2 Festlegung der Brückenannahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> 2a Explizites Treffen von Brückenannahmen 2b Festlegung einer Brückenannahme nur bei unbedingter Erfordernis aus Problemstellung heraus 2c Auswahl derjenigen Brückenannahmen, die bestmögliche Sicherheit in der Modellbildung bieten 2d Zunächst Festlegung struktureller, dann kognitiver Brückenannahmen 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brückenannahmen werden expliziert ✓ HO-Modell zur Modellierung des Lernens nicht hinreichend ✓ Hollands Theorie gewährleistet Sicherheit in der Modellbildung ✓ Simulationsexperimente folgen dieser Reihenfolge

Abbildung 17: Erfüllung aller Anforderungen an die Vorgehensweise der Methode der abnehmenden Abstraktion

In Hollands Theorie beruht die Modellierung der Akteure auf regelbasierten Systemen, auch „Learning Classifier Systems“ (LCS) genannt.²⁰⁷ Ein solches LCS besteht aus einer Menge von Regeln, die nach dem Stimulus-Response-Muster (wenn „Situation“, dann „Entscheidung“) formuliert sind. Wenn vom Akteur in der Situation ein bestimmtes Eingangssignal („Situationswahrnehmung“) festgestellt wird, dann sucht er eine Regel, deren Wenn-Teil auf dieses Eingangssignal passt und entscheidet gemäß dem Dann-Teil dieser Regel. Im LCS werden ähnliche Regeln durch einen Stärkewert nach ihrer Nützlichkeit in der Vergangenheit bewertet, so dass bei mehreren in Frage kommenden Regeln ein Auswahlkriterium zur Verfügung steht. Außerdem kann das LCS nach bestimmten Verfahren angepasst werden, so dass neue Regeln gebildet und schlechte Regeln aussortiert werden.²⁰⁸ Die dazu überwiegend verwendeten genetischen Algorithmen²⁰⁹ wurden auch für sich genommen bereits positiv auf ihre

Sparsamkeit und adäquatem Ausdifferenzierungsgrad nicht ein, so dass keine Verletzung dieser Grundsätze zu befürchten ist.

²⁰⁷ Vgl. Vanberg (2004:13) und grundlegend Holland et al. (1986/1987).

²⁰⁸ Vgl. Holland (1995:41-91). Die Anpassung der Regeln aufgrund von Erfahrung wird von Holland als induktiver Prozess beschrieben: Einzelne Umweltzustände werden mittels allgemeinerer Regeln klassifiziert. Daher auch der Begriff „Classifier“. Vgl. Holland (1986:601-602,611).

²⁰⁹ Vgl. Krapp (2004:166-175).

Eignung zur Modellierung menschlichen Verhaltens geprüft, sowohl auf sach-analytischer²¹⁰ als auch auf empirischer Basis²¹¹.

Auf dieser Grundlage kann nun das Lernen modelliert werden: Ein LCS stellt ein Entscheidungsmodell dar, das Informationen über die Situation verarbeitet. Eine entsprechende Situationswahrnehmung wird über die Auswahl einer passenden Regel aus einer gegebenen Regelmenge verarbeitet, so dass eine Entscheidung ermittelt wird. Die Regelmenge kann sich aber auch verändern, denn es wird auf Basis des Erfolgs der Anwendung einzelner Regeln deren Stärke erhöht oder vermindert, was im weiteren Verlauf zu deren Elimination, Vervielfältigung oder Veränderung führen kann. Diese Anpassung des LCS entspricht dem Lernen aus Erfahrung.

Bei der Umsetzung der Methode der abnehmenden Abstraktion im konkreten Fall müssen insbesondere die Trennung von Kerntheorie und Brückenannahmen sowie die systematische Veränderung der Brückenannahmen transparent dargestellt werden. Dies wird im Folgenden mit Bezug auf die Ausführungen zur Modellierung des Lernens mittels Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten veranschaulicht. Ganz im Sinne der Methode der abnehmenden Abstraktion kann ein ökonomisch-rationales Entscheidungsmodell auch in Form eines LCS dargestellt werden, wenn das Regelsystem alle möglichen Eingangssignale erfasst und die Regeln im Dann-Teil die neoklassisch-rationale Entscheidung enthalten. Dies wird im Folgenden näher dargestellt. Gemäß Lindenbergs Methode der abnehmenden Abstraktion wird zunächst die Kerntheorie unverändert in der Notation eines Learning-Classifyer-Systems (LCS, s. o.) überführt. Anschließend wird die Brückenannahme der „instrumental-adaptedness“ des Entscheidungsmodells schrittweise ausdifferenziert.

Die Veranschaulichung basiert auf dem Modell von Marengo (1992). Dort wird eine Organisation modelliert, bestehend aus einem Management und zwei untergeordneten Shops. Management und Shops sind dabei LCS-basiert modelliert. Die Organisation muss entscheiden, welches Produkt sie in der nächsten Periode auf den Markt bringen wird. Der Erfolg hängt davon ab, ob die Nachfrage richtig prognostiziert und das prognostizierte Produkt hergestellt wurde. Es wird untersucht, inwieweit durch unterschiedliche Organisationsstrukturen die Güte dieser Entscheidung beeinflusst wird. Das Management selbst muss ausgehend von der beobachtbaren Nachfrage der aktuellen Periode die Nachfrage der Folgeperiode prognostizieren. Es handelt sich um eine Prognoseentscheidung, die mit Hilfe von Informationen über Payoffs, Produkttypen und der Nachfrage in der Vergangenheit fundiert werden kann. Dieses Entscheidungsproblem des Managements eignet sich sehr gut, um das Vorgehen anhand der Methode der abnehmenden Abstraktion zu veranschaulichen, weil Marengos Modell auf Hollands Theorie beruht, die Struktur aber gleichzeitig auch für eine entscheidungstheoretische Modellierung auf Basis des HO-Modells geeignet ist.

Nachgefragt werden können 8 verschiedene Produkte. Gelingt es dem Management, das richtige Produkt zu prognostizieren, so erhält die Organisation einen Payoff von 5. Anderenfalls einen negativen Payoff in Höhe der Abweichung vom nachgefragten Produkt.²¹² Die Nach-

²¹⁰ Vgl. Chattoe (1998:3.10,5.13).

²¹¹ Vgl. Casari (2004:271-272) und Izumi/Nakamura/Ueda (2005:62).

²¹² Beispielsweise ergibt sich ein Payoff von -2, wenn Produkt 4 nachgefragt, jedoch Produkt 2 hergestellt wird; es wird hier vereinfachend angenommen, dass das prognostizierte Produkt auch hergestellt wird.

frageentwicklung folgt einem voreingestellten Muster. Hier wird vereinfachend angenommen, dass die Nachfrage alternierend zwischen Produkt 3 und 4 wechselt.²¹³

In einem ersten Schritt wird dieses Prognoseproblem des Managements entscheidungstheoretisch formuliert: Ziel ist die Maximierung des erwarteten Payoffs. Das Management entscheidet zwischen den 8 Produkten auf Basis der aktuellen Nachfrage (Umweltzustand t_0). Zur Berechnung des erwarteten Payoffs für jedes der 8 Produkte werden die Payoffmatrix²¹⁴ und die Matrix der Übergangswahrscheinlichkeiten vom Umweltzustand t_0 zum Umweltzustand t_1 , der über den Payoff entscheidet, benötigt. Diese Wahrscheinlichkeiten sind im einfachsten Fall gegeben. Alternativ können sie jedoch auch über die Beobachtung der Häufigkeit der einzelnen Kombinationen errechnet werden. Im angenommenen Fall ergibt sich, dass auf die Nachfrage nach Produkt 3 in t_0 mit Sicherheit die Nachfrage nach Produkt 4 in t_1 folgt. Der Erwartungswert von Produkt 4 wäre daher 5, von Produkt 3 -1 etc. Für eine Übersicht siehe Abbildung 18. Diese mit dem HO-Modell konsistente entscheidungstheoretische Modellierung führt somit zur Prognose von Produkt 4 bei Umweltzustand 3 in t_0 ²¹⁵ und Produkt 3 im anderen Fall, was zum maximal möglichen Durchschnittspayoff von 5,0 führt.

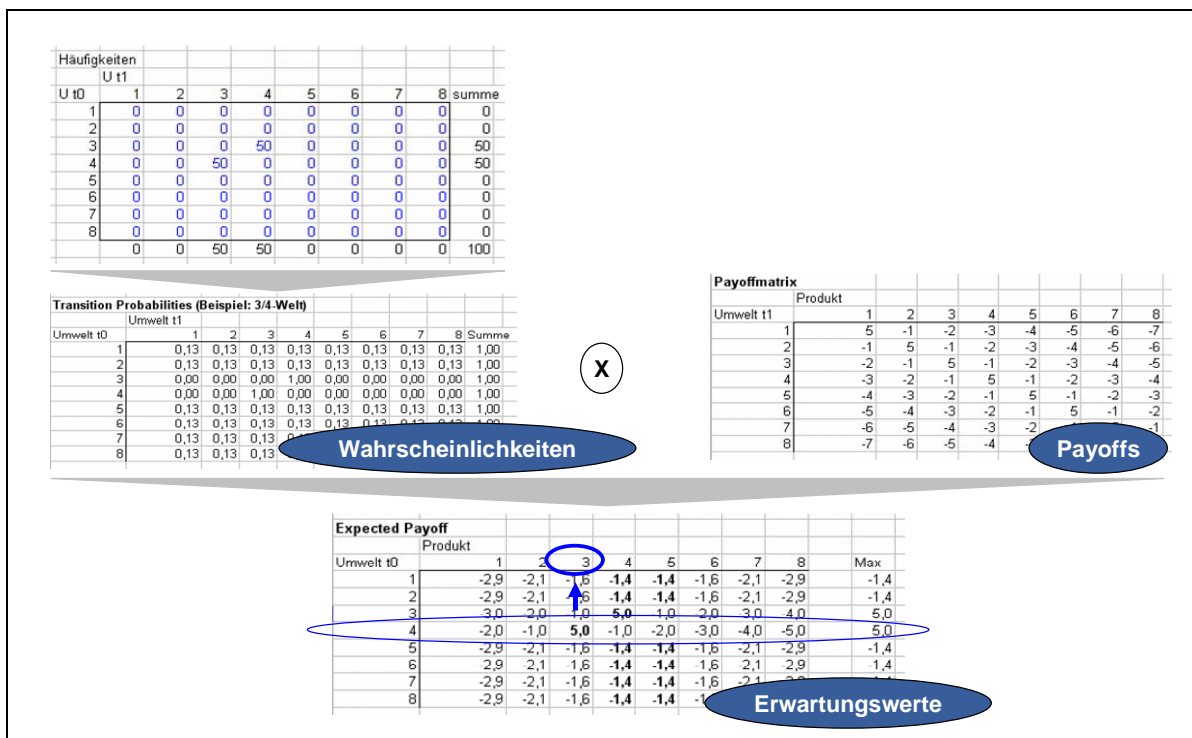


Abbildung 18: Entscheidungstheoretische Formulierung des Entscheidungsproblems.

Dieses entscheidungstheoretische Modell kann nun in die LCS-Notation überführt werden. Das LCS besteht aus einer Anzahl an Regeln (s. o.), die die beobachtete Nachfrage in t_0 mit einer bestimmten Prognose verbinden. Angenommen es wird der Umweltzustand 3 beobachtet. Dann werden alle Regeln betrachtet, deren Wenn-Teil auf Umweltzustand 3 passt. Unter diesen Regeln wird anschließend eine Regel ausgewählt. Ausschlaggebend dafür ist die Stärke dieser Regel. Stärkere Regeln werden als besser eingestuft als schwächere Regeln, wobei

²¹³ Für eine formale Darstellung des Entscheidungsproblems: Marengo (1992:316-317).

²¹⁴ Payoff als Funktion des produzierten Produktes und des Umweltzustandes in t_1 .

²¹⁵ Kurzform für Nachfrage nach Produkt 3.

sich die Stärke aus den Payoffs in der Vergangenheit ergibt, die mit dieser Regel erzielt wurden. Für eine Übersicht über die Struktur des LCS siehe Abbildung 19.

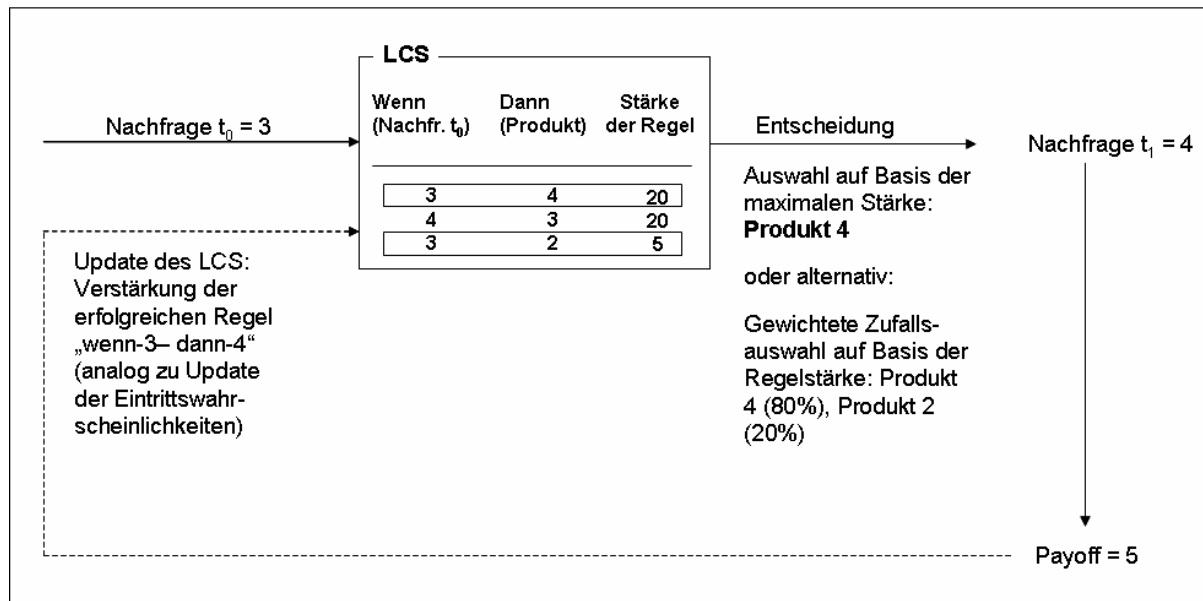


Abbildung 19: Struktur eines LCS

Die oben dargestellte Entscheidungssituation lässt sich in LCS-Notation leicht dadurch darstellen, dass das LCS alle möglichen Umweltzustand-Produkt-Kombinationen enthält und die Stärke dem jeweiligen Erwartungswert des Payoffs entspricht. Bei Auswahl der Regel mit der maximalen Stärke wird damit immer die Regel ausgewählt, die dem entscheidungstheoretischen Modell entspricht. Wird dieses LCS angewendet, so ergibt sich, wie ausgeführt, ebenfalls ein Durchschnittspayoff von 5.0 (s. Abbildung 20). Damit ist gezeigt, dass sich die Kerntheorie des HO-Modells auch mittels Hollands Theorie abbilden lässt.

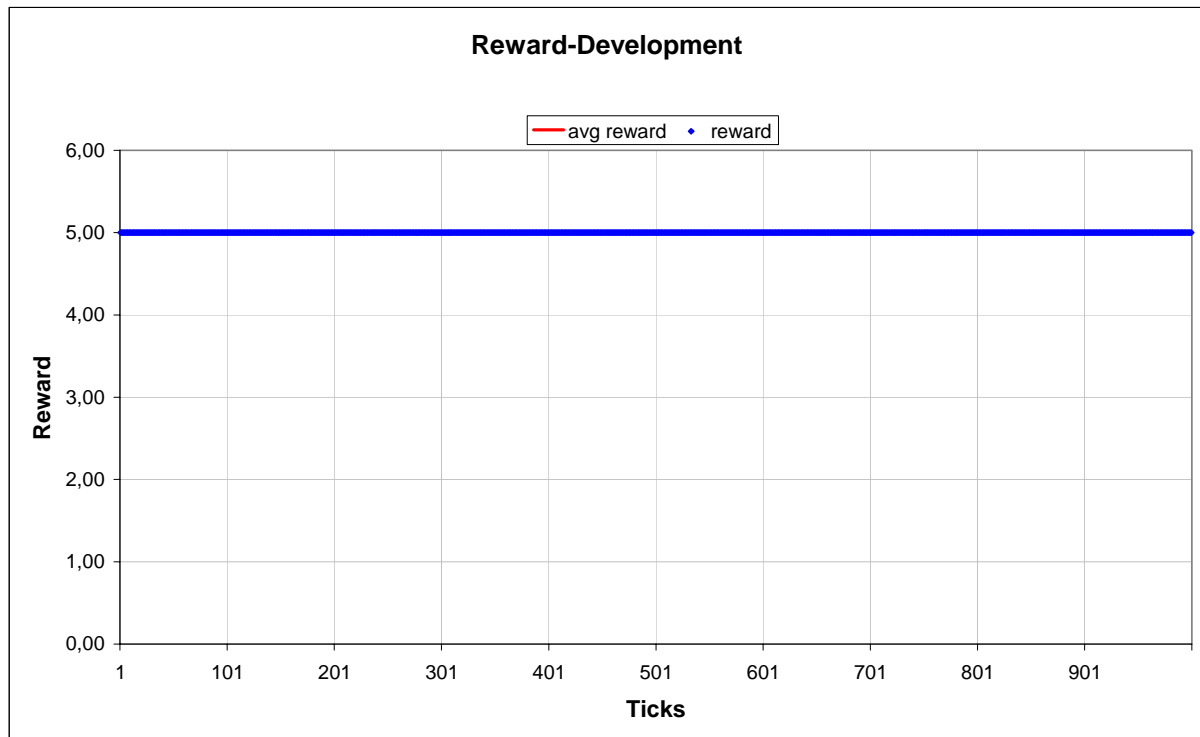


Abbildung 20: Ergebnis auf Basis des entscheidungstheoretischen Modells²¹⁶

Im entscheidungstheoretischen Modell ist der Fall denkbar, dass ex ante noch keine Übergangswahrscheinlichkeiten vorliegen. Der Akteur wird daher eine Reihe von Realisationen beobachten und auf Basis der Häufigkeitsverteilung die Übergangswahrscheinlichkeiten anpassen. Im vorliegenden Fall wäre damit der erreichbare Durchschnittspayoff geringfügig unterhalb von 5,0, weil in den ersten zwei Perioden noch, mangels besserer Information, eine Gleichverteilung der Umweltzustände angenommen wird. Ab Periode 3 sind dann aktualisierte Übergangswahrscheinlichkeiten verfügbar, so dass ab dann durchgängig ein Payoff von 5 erzielt werden kann. Diese Variation des entscheidungstheoretischen Modells ist ebenfalls vollständig konsistent mit dem HO-Modell, denn unter der Annahme mangelnder Information über die Übergangswahrscheinlichkeiten ist das Entscheidungsmodell bestmöglich in der Lage, diese aus Beobachtungen abzuleiten.

Auch dieser Fall ist leicht in die LCS-Notation zu überführen. Abermals wird angenommen, dass sämtliche Umweltzustand-Produkt-Kombinationen von jeweils einer Regel erfasst werden. Im Gegensatz zum Experiment zuvor sind jedoch alle Regeln mit der gleichen Ausgangsstärke belegt. In der ersten Periode ist das LCS damit indifferent zwischen den Produkten.²¹⁷ Wird zufällig das richtige Produkt ausgewählt, so wird diese Regel verstärkt und somit ab dem nächsten Auftreten des Umweltzustandes gewählt. Falls nicht, so wird die Regel geschwächt und das nächste Mal von den anderen, stärkeren dominiert, so dass diese falsche Regel nicht wieder ausgewählt wird. Daher dauert es maximal 8 Perioden, bis die richtige

²¹⁶ In diesem und den folgenden Diagrammen ist dargestellt, welcher Payoff im jeweiligen Zeitschritt erzielt wurde (blaue Raute). Außerdem wird der durchschnittliche Payoff bis zur jeweiligen Periode ausgegeben (rote Linie). Im vorliegenden Fall wird die rote Linie von den blauen Rauten verdeckt und liegt konstant bei 5,0.

²¹⁷ Wenn es, wie in diesem Fall, mehrere Regeln mit der maximalen Stärke gibt, so wird eine Zufallsauswahl unter diesen Regeln getroffen.

Regel identifiziert wird. Das Ergebnis dieses Simulationsexperimentes ist Abbildung 21 zu entnehmen.

Der Durchschnittspayoff konvergiert ebenfalls gegen 5,0. Diese Übereinstimmung mit dem variierten entscheidungstheoretischen Modell zeigt, dass auch hier eine Übersetzung in LCS-Notation möglich ist. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass der zugrunde liegende Mechanismus unterschiedlich ist. Im variierten entscheidungstheoretischen Modell wird eine zukunftsgerichtete Perspektive eingenommen. Auf Basis der empirischen Übergangswahrscheinlichkeiten wird ermittelt, welcher Umweltzustand auf den gerade beobachteten mit welcher Wahrscheinlichkeit folgt. In der LCS-Notation wird dies in eine vergangenheitsorientierte Vorgehensweise übersetzt. Es wird beobachtet („gelernt“), welche Regel in der Vergangenheit am erfolgreichsten war. Diese Vorgehensweise ist im Kontext des hier betrachteten Problems noch äquivalent, jedoch grundsätzlich deutlich generischer als das spezifische Prognosemodell des variierten entscheidungstheoretischen Modells. Somit ist hier bereits eine Veränderung der Brückenannahme bezüglich des Entscheidungsmodells festzustellen: Im variierten Entscheidungsmodell wird ein Prognosemodell gewählt, das bestmöglich für die vorliegende Prognosesituation geeignet ist. Komplexere Prognosesituationen würden daher mit einem anderen Prognosemodell modelliert werden, beispielsweise unter Verwendung der statistischen Methoden zur Zeitreihenanalyse. Im LCS-Modell ist das Prognosemodell jedoch lediglich implizit im Lernmechanismus des LCS abgebildet. Diese alternative Brückenannahme hat auf der einen Seite den Nachteil, dass die Situationsanpassung oft langsamer oder weniger exakt erfolgt. Auf der anderen Seite jedoch den intendierten Vorteil, dass die Anpassung des Entscheidungsmodells explizit modelliert ist und nach einem gleich bleibenden Mechanismus erfolgt, der theoretisch fundiert ist (s. o.).

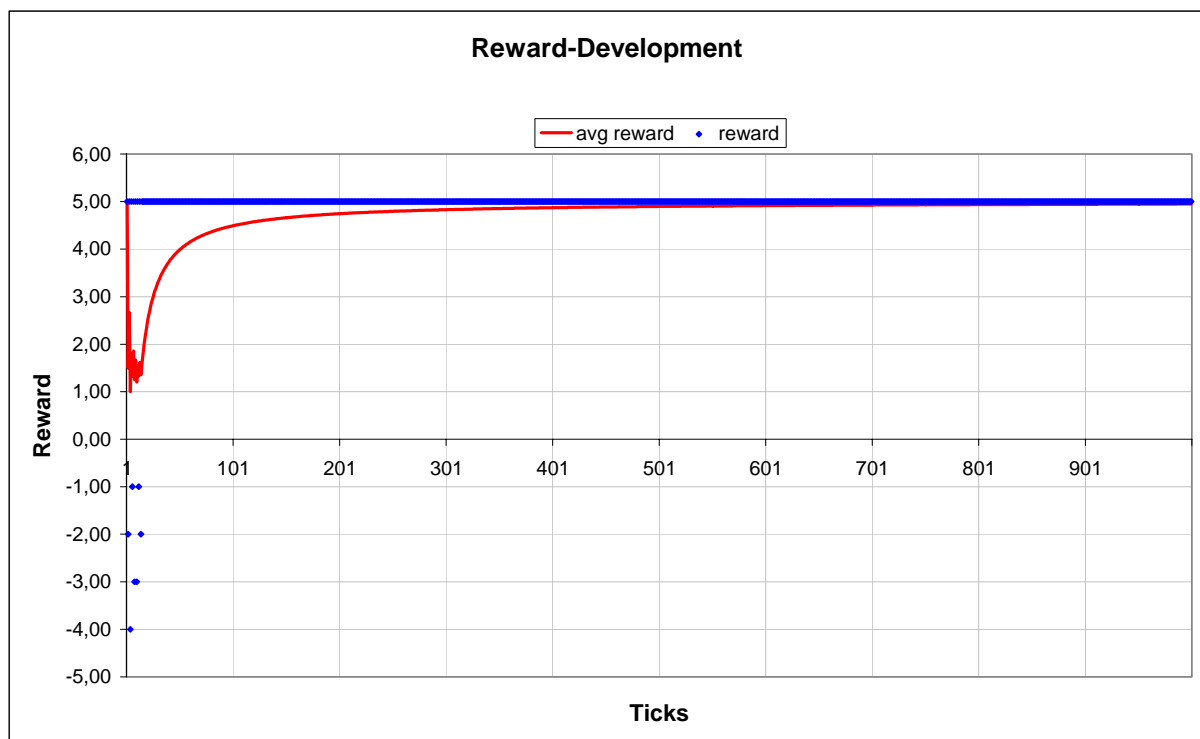


Abbildung 21: Ergebnis auf Basis des variierten entscheidungstheoretischen Modells

Dieser Unterschied in den Brückenannahmen wird besonders deutlich, wenn abschließend zum Vergleich ein Simulationsexperiment durchgeführt wird, bei dem das LCS in der Stan-

dardeinstellung verwendet wird. Damit tritt eine noch deutlichere Ablösung vom HO-Modell auf, indem die Brückenannahme der bestmöglichen Anpassung des Entscheidungsmodells vollständig aufgegeben wird. Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten sieht stattdessen einen theoretisch fundierten Lernmechanismus auf Basis eines genetischen Algorithmus vor.²¹⁸ So kann der Akteur auch mit einer Regelmenge, die auf 20 Regeln beschränkt ist und daher nicht mehr alle möglichen Kombinationen beinhalten kann, zu einem erfolgreichen Entscheidungsmodell gelangen. Dies geschieht, indem schlechte Regeln durch neue Regeln ersetzt werden, die durch eine zufällige Variation von starken Regeln gebildet wurden. Bestandteil einer solchen Modellierung ist auch, dass nicht mehr automatisch die stärkste Regel ausgewählt wird, sondern stattdessen eine Zufallsauswahl mit Wahrscheinlichkeiten proportional zur Regelstärke (als Anteil an der Gesamtstärke) vorgenommen wird. So wird verhindert, dass eine starke, jedoch nicht bestmögliche, Regel zu schnell die Exploration neuer Regeln verhindert, weil diese dann nicht mehr ausgewählt werden könnten. Abbildung 22 zeigt das entsprechende Simulationsexperiment: Der Akteur braucht nun deutlich länger, ist jedoch schließlich in der Lage, ein Regelsystem auszubilden, das ihm (fast) durchgängig das Erreichen des maximalen Payoffs ermöglicht.

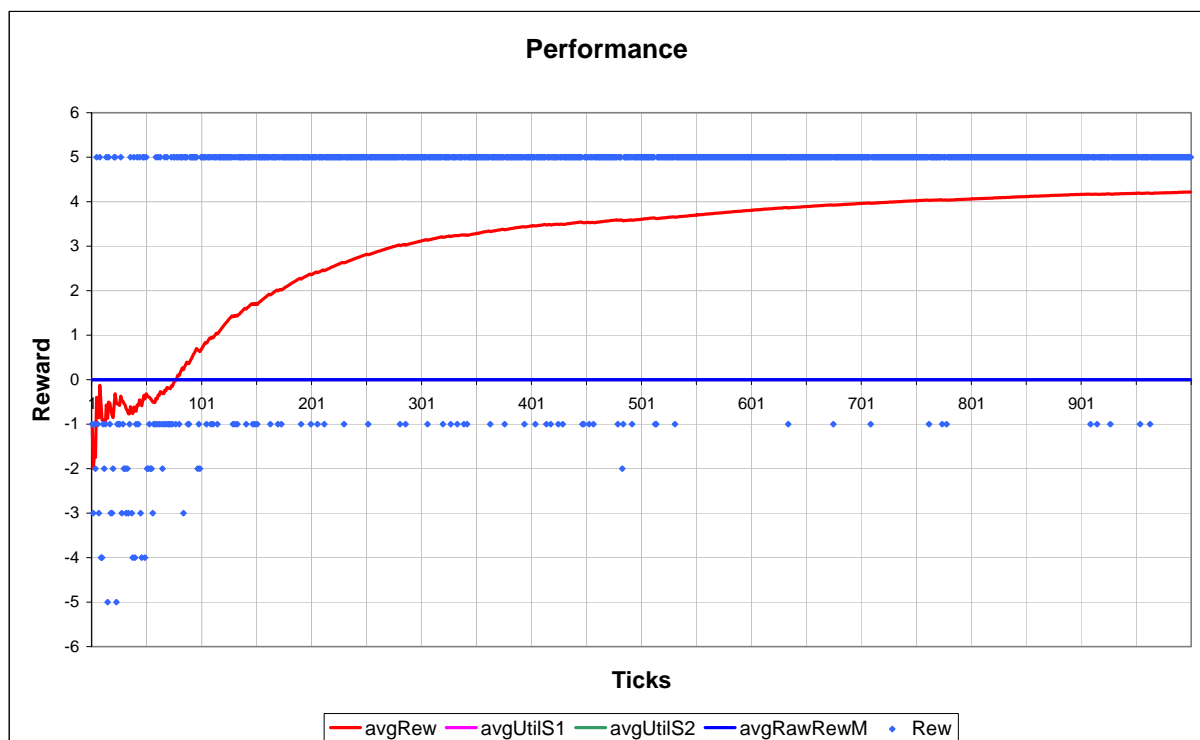


Abbildung 22: Ergebnis in der LCS-StandardEinstellung

Es wurde aufgezeigt, dass Hollands Theorie regelbasierter, adaptiver Agenten, mit dem LCS-Konzept im Kern, geeignet ist, die Brückenannahme des HO-Modells hinsichtlich der Anpassung des Entscheidungsmodells zu erfassen und so das Verhalten eines typischen entscheidungstheoretischen Modells zu reproduzieren. Darüber hinaus wurde bereits angedeutet, dass eine kleinschrittige Kaskadierung der Modelle möglich ist, indem der Unterschied zwischen dem HO-Modell mit bestmöglich angepasstem Entscheidungsmodell und dem LCS-Modell mit Lernmechanismus zur Anpassung des Entscheidungsmodells schrittweise durch Variation der Brückenannahmen erhöht wird. Der Endpunkt dieser Demonstration war sein sehr generi-

²¹⁸ Vgl. Marengo (1992) und grundlegend Holland et al. (1986/1987).

sches Lernmodell, das modelliert, wie ein Akteur mit begrenzten kognitiven Fähigkeiten zu einem angepassten Entscheidungsmodell gelangen kann, indem er aus Erfahrung lernt und neue Verhaltensweisen mit einem genetischen Algorithmus exploriert.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Ausgangspunkt dieses Papiers bildete der Umstand, dass viele Phänomene mit dem neoklassischen Homo oeconomicus als handlungstheoretischer Basis nur unzureichend erklärt werden können. Ausgehend von der Forschungsanweisung des methodologischen Individualismus wurde vor diesem Hintergrund der hier entwickelte Modellierungsansatz folgendermaßen präzisiert: Viele Fragestellungen verlangen auf der Ebene der Mikrofundierung nach einer Ausdifferenzierung des traditionellen ökonomischen Ansatzes. Die Erklärung vieler Phänomene ist zusätzlich in den begrenzten kognitiven Fähigkeiten ökonomischer Akteure zu suchen, d. h. neben begrenztem Wollen ist auch begrenztes Können für betriebswirtschaftliche Probleme von Relevanz. Auf diese Klärung der theoretischen Ausgangspunkte folgte die Darstellung eines von Lindenberg entwickelten Verfahrens, das es erlaubt, eine derartige Ausdifferenzierung des ökonomischen Ansatzes auch methodologisch reflektiert durchzuführen. Die Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion hat jedoch immer fragestellungsspezifisch zu erfolgen. Aus diesem Grund – und um zudem die Ausführungen so konkret wie möglich zu halten – wurde die Anwendung der Methode der abnehmenden Abstraktion an drei konkreten Beispielen illustriert. Inhaltlich wurde dabei zudem gezeigt, wie sich die Methode verwenden lässt, um die Ergebnisse der Behavioral-Economics-Forschung *systematisch* in das ökonomische Theoriegebäude zu integrieren.

Neben der hier vorgenommenen Präzisierung und Verortung einiger wichtiger theoretischer Grundlagen hat dieses Papier damit vor allem einen methodologisch reflektierten Weg aufgezeigt, wie sich der ökonomische Ansatz für bestimmte wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen ausdifferenzieren lässt. Dabei sind zwei zentrale Herausforderungen zu beachten: (1) Wie kann eine Ausdifferenzierung erfolgen, ohne dass die theoretische Leistungsfähigkeit des ökonomischen Ansatzes verloren geht? (2) Wie ist mit den Freiheitsgraden umzugehen, die aus einer Abkehr vom neoklassischen Homo-oeconomicus-Ansatz resultieren?

Mit Blick auf diese Herausforderungen wurde auf eine möglichst hohe *Anschlussfähigkeit* zum ökonomischen Ansatz geachtet. Um diese so gut wie möglich sicherzustellen, gilt es, zunächst immer zu prüfen und zu erläutern, inwieweit sich das durch einen erweiterten Ansatz zu erklärende Phänomen nicht auch mit den bestehenden Mitteln der Ökonomik erfassen lässt.²¹⁹ Gelingt es nicht, das betrachtete Phänomen zufrieden stellend zu erklären, hilft – neben einer konsequenten Referentialisierung der Modellbildung auf die untersuchte Problemstellung – die Anwendung der *Methode der abnehmenden Abstraktion*, die auftretenden Freiheitsgrade der Modellbildung zu reduzieren. Das Papier hat anhand drei konkreter Beispiele gezeigt, wie sich unter der Verwendung der Methode ein Modell eines ökonomischen Akteurs ableiten lässt, das es erlaubt, auch kognitive Aspekte in die theoretischen Analysen zu integrieren.

Abschließend sollen mit Bezug auf die Methode der abnehmenden Abstraktion nochmals einige grundlegende Leitlinien als eine Art „Positivist“ formuliert werden, um Anwendung und Umsetzung der Methode zu erleichtern.

²¹⁹ Mit etwas Einfallsreichtum kommt man dabei oft noch ziemlich weit, wie die Theoriesgeschichte des ökonomischen Ansatzes und insbesondere auch die ökonomischen Analysen in der Tradition von G. S. Becker gezeigt haben.

- (1) Zu beachten ist zunächst der methodische Grundsatz, dass die Modellbildung so einfach wie möglich und nur so komplex wie nötig erfolgen sollte. Dies spiegelt sich in einer kaskadenförmigen Modellbildung wider, die grundsätzlich eine einfache Kerntheorie zum Ausgangspunkt nimmt.
- (2) Erfordert das untersuchte Problem eine Ausdifferenzierung bezüglich der Annahmen über die handelnden Individuen, hat dies über eine Modifikation der Brückenannahmen zu erfolgen. Dies ist der Ort, an dem die theoretische Integration der Erkenntnisse aus anderen Disziplinen zu erfolgen hat.
- (3) Damit ist auch ein grundsätzlicher Weg aufgezeigt, wie sich verhaltenswissenschaftliche Ergebnisse in die ökonomische Theoriebildung integrieren lassen. Wählt man beispielsweise den Homo oeconomicus (bei Lindenberg bezeichnet über das Akronym RREEMM) als Ausgangspunkt, so können dadurch konkrete Startpunkte für eine schrittweise Erweiterung der einzelnen Verhaltensannahmen des ökonomischen Akteurs benannt werden.²²⁰ Ist man beispielsweise daran interessiert, die Auswirkungen kognitiver Restriktionen von Akteuren zu modellieren, bieten vor allem die Annahmen Resourceful (z. B. über Informationskosten), Evaluating (z. B. in Form der Prospect Theory) und Expecting (z. B. über verzerrte Wahrscheinlichkeiten und Prognosen) konkrete Ausgangspunkte zur Erweiterung. Eine derartige Modellierung erfolgt unter Berücksichtigung der Binnenlogik des ökonomischen Ansatzes und kann deswegen in der Wahrnehmung vieler auf den ersten Blick kontraintuitiv erscheinen.

Im Umkehrschluss lassen sich einige Vorgehensweisen im Sinne einer „Negativliste“ benennen, die offensichtliche Abweichungen von der in diesem Papier dargestellten Vorgehensweise zeigen und aus methodologischen Überlegungen heraus vermieden werden sollten.

- (1) Eine Abweichung von der Vorgehensweise ergibt sich, wenn eine Ausdifferenzierung des (ökonomischen) Basismodells ohne vorherige Begründung erfolgt. Wird eine Ausdifferenzierung vorgenommen, ist immer zu zeigen, dass das Phänomen mit den bisherigen Mitteln der ökonomischen Theorie nicht ausreichend erklärbar ist. Die bezüglich der jeweiligen Problemstellung geringe Erklärungskraft der ökonomischen Theorie lässt sich zeigen, indem man in einem ersten Schritt darstellt, wie diese das untersuchte Phänomen erklären würde. Vor diesem Hintergrund ist dann die vorliegende Abweichung, das „Delta“ zwischen der traditionellen Erklärung und dem beobachteten Phänomen, präzise zu bestimmen.
- (2) Aus methodologischen Überlegungen heraus nicht akzeptabel ist die Begründung von Akteursmodellierungen mit dem Argument, dass das verwendete Verhaltensmodell den „Akteuren in der Realität“ möglichst weit entsprechen sollte („Ich modelliere den Akteur so, wie er ist!“).²²¹ Dies widerspricht sowohl dem Grundsatz möglichst einfacher Modellbildung als auch der Problemorientierung in Bezug auf die Ausgestaltung des handlungstheoretischen Akteursmodells („pragmatische Reduktion“). Eine Anreicherung des Verhaltensmodells um Aspekte, die durch die untersuchte Problemstellung nicht begründet sind, erweist sich als nicht zweckmäßig, ja sogar schädlich.

²²⁰ Die Methode der abnehmenden Abstraktion ist jedoch allgemeiner und nicht auf den RREEMM beschränkt. Aus diesem Grund wurde auch am Beispiel der Forschungsmethode der Computersimulation und von LCS deren Anwendung illustriert.

²²¹ Es ist zudem wenig zweckmäßig, sich an dieser Stelle lediglich auf lebensweltliche Beobachtungen zu stützen, auch hier ist es sinnvoll, auf eine entsprechende theoretische Fundierung durch in anderen Disziplinen etablierte Konzepte und Theorien zu achten.

- (3) Schließlich ist auf die Gefahr von Theorien hinzuweisen, die eine feste Kombination beider Elemente – Grundmodell und Zusatzannahmen – darstellen.²²² Kerntheorie und Brückenannahmen sind immer konsequent auseinander zu halten und dürfen nicht miteinander verschmolzen werden. Eine Verschmelzung würde die angestrebte systematische Ausdifferenzierung verhindern, da eine Verhaltensannahme nur als gesamtes Paket ersetzt werden könnte. Dies erschwert die spezifische Erweiterung sowie die mögliche Rückführung der Erweiterung einer Brückenannahme, ohne dabei die Kerntheorie in Frage zu stellen.

Schließlich ist nochmals darauf hinzuweisen, dass in diesem Beitrag kein „fertiges“ Alternativmodell zum Homo oeconomicus präsentiert wurde. Die Gestaltung eines erweiterten Akteursmodells, d. h. des jeweiligen analytischen Konstrukts auf der Ebene der Handlungstheorie, hat immer mit Bezug auf die jeweils zu untersuchende Fragestellung zu erfolgen und kann dementsprechend von Fall zu Fall variieren.²²³ Geht man über die in diesem Papier dargestellten Beispiele hinaus und verlässt man die hier skizzierten Wege, stellt die eigene problemspezifische, methodologisch reflektierte Erweiterung des ökonomischen Basismodells zweifelsohne eine anspruchsvolle Aufgabe dar. Sie setzt fundierte Kenntnisse sowohl in Bezug auf die ökonomische Theoriebildung und die Binnenlogik des ökonomischen Ansatzes als auch in methodologischer Hinsicht voraus.²²⁴

Ob sich in Zukunft einmal ein allgemeingültiges Alternativmodell herausbilden wird, ist eine offene Frage. Aber auch mit Blick hierauf erscheint es sinnvoll – der Methode der abnehmenden Abstraktion folgend – , den bestehenden Forschungsstand bezüglich der aktuellen Grenzen des ökonomischen Ansatzes zu konsolidieren und darauf aufbauend weitere Erfahrungen mit einem situationsspezifischen Ansatz bei der Analyse konkreter Fragestellungen zu sammeln. Es ist zu hoffen, dass sich in diesem Prozess kontrollierten Lernens bewährte Wege der Erweiterung herauskristallisieren werden. Vielleicht bildet sich im Zuge dessen auch eine für viele Fragestellungen zweckmäßige erweiterte Modellierung ökonomischer Akteure heraus.

²²² Nach Lindenberg: „Bastardtheorien“, vgl. Lindenberg (1992:6).

²²³ Hierdurch unterscheidet sich der hier vorgestellte Ansatz von früheren Überlegungen zur Modellierung ökonomischer Akteure. Zu Letzterem vgl. Anhang II dieses Papiers.

²²⁴ Hierdurch begründet sich die Abfolge verschiedener Papiere, in denen wichtige Grundlagen diesbezüglich geschaffen werden.

Anhang I: Eignung des Ansatzes für die Forschung zu Controlling und allgemeiner BWL

Verhaltensorientierte Ansätze in der betriebswirtschaftlichen Forschung

Eine Ausdifferenzierung der Annahmen über die handelnden Akteure hat in der Vergangenheit oft zu wesentlichem Erkenntnisfortschritt in der Betriebswirtschaftslehre beigetragen. In unterschiedlichen Teilbereichen des Faches ist „mehr Mensch in die Betriebswirtschaftslehre“ gelangt.

Zu nennen ist hier zunächst die Organisationstheorie. Diese hat bereits früh – vom Tayloristischen Verständnis kommend –, seit den so genannten Hawthorne-Experimenten zunehmend ausdifferenzierte Annahmen über den Menschen zugrunde gelegt. Hieran anknüpfend wurden differenzierte Anreizmodelle und aufbauend leistungsfähigere Organisationsmodelle entwickelt.²²⁵ Ein anderes prominentes Beispiel ist die Forschung zum Marketing, wo insbesondere das Konsumentenverhalten eine bedeutende Rolle spielt. So ist das Preis/Leistungsverhältnis als Basis der Analyse von Konsumententscheidungen erheblich komplexeren Modellen gewichen, z. B. in der Betrachtung habitualisierter oder impulsiver Kaufentscheidungen.²²⁶ Aber auch in der traditionell stark ökonomisch ausgerichteten Kapitalmarktforschung hat eine zunehmende Verhaltensorientierung stattgefunden. So haben Untersuchungen im Bereich der so genannten ‚behavioral finance‘ einen großen Beitrag zur Erklärung empirisch feststellbarer, jedoch der klassischen Kapitalmarkttheorie widersprechender Phänomene geleistet.²²⁷

In der Forschung zu Controlling und Rechnungswesen sind verhaltensorientierte Aspekte lange Zeit unberücksichtigt geblieben. ‚Behavioral accounting‘ hat, insbesondere im deutschsprachigen Raum, lange Zeit nur eine Nischenposition besetzen können. Während das externe Rechnungswesen von handels- und steuerrechtlichen Erwägungen geprägt ist, stand im Controlling über lange Zeit die Weiterentwicklung des Instrumentariums, wie etwa die technische Verfeinerung der Kostenrechnung im Vordergrund. Das folgende Beispiel aus der Kostenrechnung zeigt jedoch, dass auch hier verhaltensorientierte Aspekte relevant werden:

Mit dem System der Einzelkostenrechnung entwickelte Riebel einen hochdifferenzierten Ansatz, der durch eine weitgehend zweckneutrale (bzw. zweckpluralistische) Grundrechnung mit einer multidimensional strukturierten Datenerfassung und darauf aufbauenden speziellen Auswertungsrechnungen theoretisch eine in Kostenfragen universelle Entscheidungsgrundlage bietet.²²⁸ Zusätzlich ermöglicht das Verfahren eine weitgehend verzerrungsfreie Kostenzurechnung und hohe Flexibilität. Die dem Konzept lange Zeit entgegenstehenden technischen Restriktionen in Datenerfassung und Speicherung können inzwischen als überwunden gelten.²²⁹ Trotzdem konnte sich das System der Einzelkostenrechnung in der Praxis trotz dieser Eigenschaften nicht durchsetzen – im betrieblichen Alltag wird weiterhin mit gröberen, aber einfacheren Verfahren gearbeitet.

²²⁵ Vgl. Picot (2003:472-474).

²²⁶ Vgl. etwa Nieschlag/Dichtl/Hörschgen (2002:588-637).

²²⁷ Zum Überblick vgl. Thaler (1999:15-16).

²²⁸ Vgl. Riebel (1979b) und Riebel (1979a).

²²⁹ Mit automatischen Erfassungsverfahren und Data-Warehouse-Technologie lässt sich die benötigte Datenbasis heutzutage schaffen und liegt in der Praxis z. T. auch vor.

Aus einer dezidiert verhaltensorientierten Perspektive identifizieren Weber/Weißenberger²³⁰ diesbezüglich zwei wesentliche Ursachen: Zum einen wurde bei der Entwicklung des Systems stets vorrangig eine Entscheidungs- und nicht eine Interaktionsperspektive eingenommen. Bei vorliegenden Interessenkonflikten kann jedoch bereits die Gestaltung des Verrechnungsverfahrens (insbesondere der Aufbau der so genannten Bezugsgrößenhierarchien) Spielraum für opportunistisches Verhalten liefern. Derartige Spielräume machen die Anwendung jedoch problematisch. Zum anderen überfordert das Riebel'sche Verfahren den Anwender. Es ist häufig zu flexibel und zu komplex. Zur Benutzung bedarf es eines großen Know-hows in Bezug auf den Einsatz der verfügbaren Daten, so z. B. in der Wahl der geeigneten Grundgrößen und der Wahl bzw. Gestaltung der geeigneten Auswertungsrechnung.

Durch eine Orientierung an den Trägern und Nutzern der Kostenrechnung, d. h. durch eine akteursorientierte Analyse, lassen sich über das Beispiel hinaus im Bereich der Unternehmensrechnung und des Controllings Probleme erkennen und antizipieren sowie Praxisphänomene erklären. So lässt sich z. B. auch trotz aller Schwächen das praktische Vorherrschen von Verfahren der Vollkostenrechnung in ihrer Verständlichkeit und ihrem damit verbundenen kommunikativen Wert und ihrer leichteren Handhabung begründen.²³¹ Es zeigt sich, dass sich die Bedeutung vieler Instrumente auch außerhalb der Kostenrechnung erst jenseits der Betrachtung ihrer vordergründigen instrumentellen Funktion erschließt. Verhaltensorientierte Aspekte lassen sich in praktisch allen Fragestellungen des Controllings entdecken.²³²

Prinzipielle Relevanz und typische Problemstellungen des integrativen Ansatzes

Auch wenn es häufig zweckmäßig ist, menschliche Eigenschaften hervorzuheben, bedeutet dies jedoch nicht, dass es immer sinnvoll ist, das gesamte Spektrum der Eigenschaften zu betrachten. Menschliche Eigenschaften werden in unterschiedlichen Situationen in verschiedenem Maße relevant. So kann z. B. die im oben genannten Beispiel der Einzelkostenrechnung gezeigte Problematik einer Überforderung der Nutzer auch in Situationen Bedeutung gewinnen, in denen keinerlei Opportunismuspotential besteht. Entsprechend ist es sinnvoll, einerseits relativ umfassende Betrachtungen, andererseits kontextbezogen reduzierte Analysen zu ermöglichen: In Abbildung 23 werden in einer ersten einfachen Annäherung die Eigenschaften eines ökonomischen Akteurs nach dem „Wollen“ und dem „Können“ des Akteurs unterschieden.²³³ Es ist mit dem verfolgten Ansatz zum einen möglich, ein hohes Maß menschlicher Fähigkeiten in ein komplexes Modell einzubeziehen, zum anderen bleiben diesbezüglich partialanalytische Ansätze (besonders prominent die Prinzipal-Agenten-Theorie) als sauber einzuordnende Spezialfälle erhalten.

²³⁰ Vgl. Weber/Weißenberger (2002:513-515).

²³¹ Vgl. Weber/Pfaff (1998); Weber/Weißenberger (2002:468-471).

²³² Vgl. durchgängig Weber (2004).

²³³ Vgl. hierzu Meyer/Heine (2005) oder Weber (2004:36), ähnlich auch Rosenstiel (2003:55).

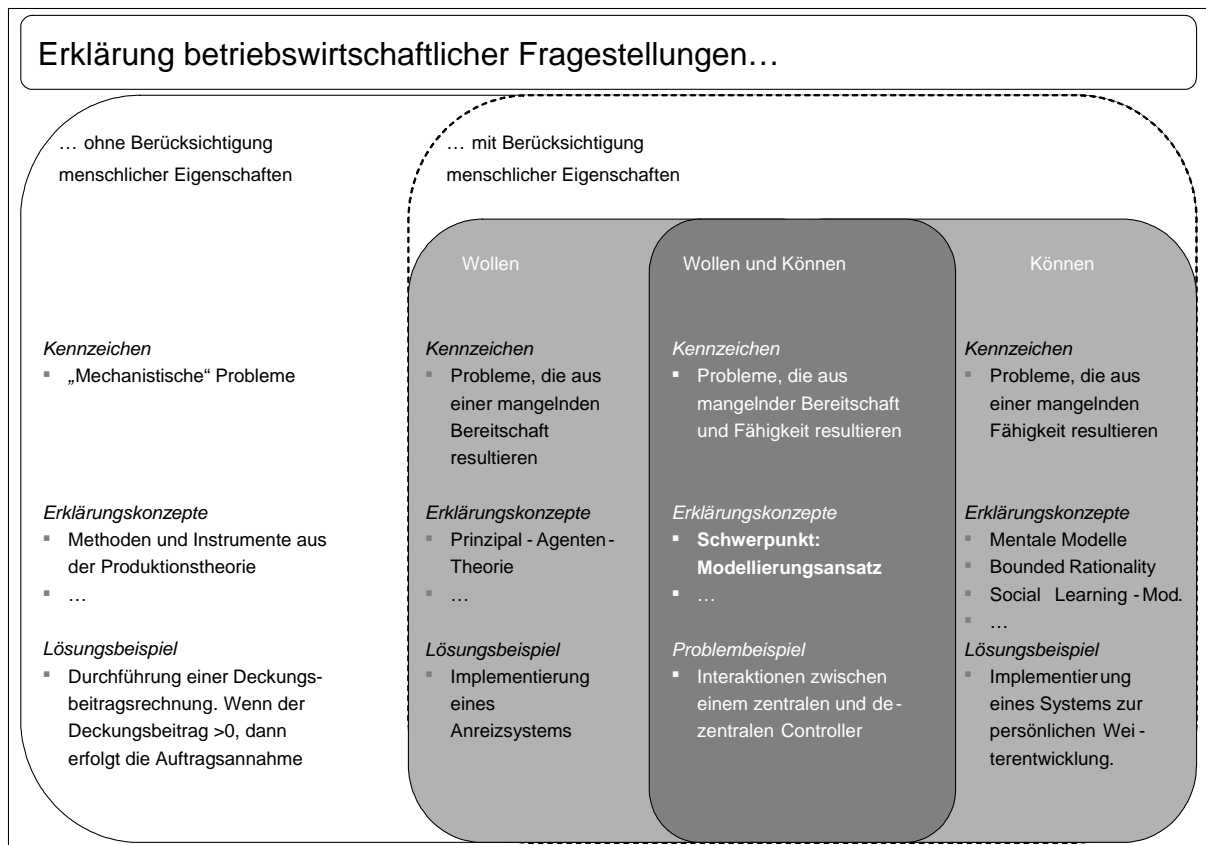


Abbildung 23: Erklärung betriebswirtschaftlicher Fragen

Hinter dieser Herangehensweise steht folgende Überlegung. Für viele sozialwissenschaftliche Problemzusammenhänge hat sich das Konstrukt des Homo oeconomicus als Erklärungs- und Prognoseinstrument bewährt. Grund hierfür ist, dass eine starke Rationalitätsannahme in vielen, insbesondere in volkswirtschaftlichen Modellen offensichtlich eine hinreichende und zweckmäßige Approximation menschlichen Verhaltens darstellt. Auf Wettbewerbsmärkten mit vielen Akteuren führt der Selektionsdruck des Marktes zu einer weitgehenden Annäherung an optimales Verhalten.²³⁴ Dies muss jedoch nicht immer gegeben sein: Insbesondere in betriebswirtschaftlichen Fragestellungen, in Bezug auf innerbetriebliche Phänomene mit Interaktionsbeziehungen, in denen sich Akteure nicht unmittelbar dem Druck eines Marktes gegenübersehen, ist jedoch davon auszugehen, dass sowohl Könnens- als auch Wollensbeschränkungen relevant werden: Wollensaspekte bedeuten in einer Interaktionsbeziehung Interessenkonflikte. Diese werden virulent, wenn Informationsasymmetrien vorliegen und opportunistisches Verhalten daher nicht durch unmittelbare Sanktionsbewehrung ausgeschlossen werden kann.²³⁵ Könnensaspekte zeigen sich in suboptimaler Handlungsauswahl der Akteure. Analytische Relevanz gewinnen sie dann, wenn Suboptimalität bei geringem (marktlichen) Selektionsdruck überlebt oder wenn Optimalität aufgrund der Problemstruktur in der den Akteuren verfügbaren Zeit nicht oder nur zufällig erreicht werden kann.

Die Bedeutung der Kombination aus „Können“ und „Wollen“ tritt insbesondere in Situationen hervor, die aufgrund hoher Komplexität und/oder Dynamik durch starke Unsicherheit gekennzeichnet sind, d. h. in denen Fähigkeitsbegrenzungen auftreten können und gleichzeitig

²³⁴ So das Argument von Friedman (1953).

²³⁵ Siehe hierzu auch die Argumentation in Meyer (2005).

Raum für Opportunismus verbleibt. Interaktionssituationen, die im beschriebenen Sinn durch Unsicherheit gekennzeichnet sind, stellen keine Randerscheinungen dar – sie bilden den Schwerpunkt modernen betrieblichen Geschehens. Die Forschung zu Controlling und Rechnungswesen kommt nicht umhin, die organisationale Wirkung ihrer Instrumente *kontextspezifisch* und detailliert, d. h. in Bezug auf ihren Einfluss auf die handelnden Individuen zu untersuchen.²³⁶ Eindimensionale Konstrukte, die die Erklärung organisationaler Geschehnisse auf einzelnen Verhaltenseigenschaften aufbauen sind dabei i. d. R. nicht ausreichend.²³⁷ Nicht nur in Interessenkonflikten oder begrenzter Rationalität, sondern im Zusammenspiel beider Problembereiche sind viele betriebliche Phänomene begründet.

Der in diesem Papier vorgestellte Modellierungsansatz erweitert die bisherige Forschung um die mit dem ökonomischen Ansatz verbundene Möglichkeit einer generelleren, tief greifenden theoriegeleiteten Situationsanalyse. Die „... integrative Kraft“²³⁸ des ökonomischen Ansatzes geht nicht verloren, gleichzeitig können Aspekte der verhaltensorientierten betriebswirtschaftlichen Forschung einbezogen werden. Die Fruchtbarkeit der bisherigen verhaltenswissenschaftlichen Ansätze lässt hoffen, dass durch die Verbindung der Realitäts- und damit auch Praxisnähe der verhaltensorientierten Konzeption mit der analytischen Stärke des ökonomischen Ansatzes ein umfassender Ansatz betriebswirtschaftlicher Forschung²³⁹ erwachsen kann.

²³⁶ Vgl. auch Hopwood (1978), der sowohl theorieimmanente als auch aus der Praxis resultierende Ursachen für die Notwendigkeit einer tieferen organisationalen und sozialen Perspektive in der Management-Accounting-Forschung identifiziert.

²³⁷ Vgl. Hayes (1983:241).

²³⁸ Witte (1998:739).

²³⁹ Da seine Grundidee abstrakt ist und wesentliche Strömungen der betriebswirtschaftlichen Forschung als Sonderfälle integrierbar sind, kann das darzustellende Modell auch als Grundlage bzw. Rahmen einer allgemeinen BWL dienen.

Anhang II: Einordnung der bisherigen Forschung zum Akteursmodell²⁴⁰

Die akteursorientierte Forschungstradition des Lehrstuhls

Die hiermit vorliegende Arbeit der Forschungsgruppe zum Akteursmodell steht in einer am Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation der WHU etablierten Forschungstradition:²⁴¹ Die skizzierte Idee, ein methodologisch-individualistisches Modellverständnis mit verhaltenswissenschaftlichen Erkenntnissen zu verknüpfen, spiegelt sich in der Forschung des Lehrstuhls schon seit längerer Zeit wider. Das vorliegende Papier verfolgt das Ziel, eine gemeinsame Grundlage weiterer akteursbasierter Forschung zu werden. Es ist nicht die erste Forschungsarbeit mit dieser Zielsetzung, schlägt jedoch eine andere argumentative Richtung als seine Vorläufer ein: Es ist im Wesentlichen *methodologisch* geprägt und somit *potentiell komplementär* zu eher inhaltlich geprägten Forschungsarbeiten der Vergangenheit.

Um die Anschlussfähigkeit aktueller und bisheriger Forschung zu sichern sind Anknüpfungspunkte, Widersprüche und Gemeinsamkeiten der verfolgten Ansätze zu diskutieren, vorhandene Ergebnisse sind einzuordnen und kritisch zu hinterfragen. Die folgende Argumentation soll hierzu Anstoß geben. Dazu wird der in der bisherigen Forschung häufig referenzierte, in mehreren Arbeiten mit dem Titel „Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure“²⁴² beschriebene Ansatz kurz vorgestellt und anschließend mit Blick auf die Ausführungen zum methodologischen Individualismus und zur Methode der abnehmenden Abstraktion diskutiert. Die methodologische Reflexion deckt dabei Schwachpunkte des bisherigen Ansatzes auf, verdeutlicht jedoch auch die besondere heuristische Stärke der Grundidee des auch als *Akteursmodell* bezeichneten Ansatzes.

Das „Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure“

Das „Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure“ in seiner Urfassung von 1998/2001 und in einer Überarbeitung von 2002 „[...] will komplexe Strukturen aus den Handlungen von und zwischen ökonomischen Akteuren erklären.“²⁴³ Es wird versucht, *inhaltlich* argumentierend zu einem abstrakten ökonomischen Beschreibungsansatz zu gelangen. Zu diesem Zweck werden in der ersten Fassung des Papiers den Akteuren als konstitutiven Elementen des Modells Eigenschaften bzw. Fähigkeiten zugeschrieben. Als zweite Elementkategorie werden Handlungen als zielgerichtete „Faktorkombinationsprozesse“ definiert.²⁴⁴ Bezüglich der Akteure wird – wie bereits bei Weber/Brettel/Schäffer (1996:13-14) – zunächst in die grundlegenden Eigenschaften Können und Wollen differenziert. Wollen beschreibt „[...] die Existenz gewünschter Zustände [...]“²⁴⁵, deren Realisierung als Nutzen bezeichnet wird. Zum Können zählen die Fähigkeit zur Wahrnehmung des Zustandes der Umwelt und des Akteurs selbst, d. h. der gegebenen Situation, weiterhin die Prognosefähigkeit (Bildung von Erwartungen über mögliche Handlungsfolgen) und die Bewertungsfähigkeit, (Ordnung der er-

²⁴⁰ Autor: Klaus Hufschlag, basierend auf dem Dissertationsprojekt „Informationsstrukturen bei begrenzter Rationalität“. Für konstruktive Anmerkungen sei zudem Bernd-O. Heine herzlich gedankt.

²⁴¹ Zur Übersicht über vorliegende Arbeiten zum Akteursmodell siehe auch Tabelle 1.

Vgl. Bach et al. (1998), erneut erschienen als Bach et al. (1998/2001), sowie die zweite Fassung Bach et al. (2002). Wesentliche Vorläufer mit grundlegenden Überlegungen sind in den Forschungspapieren zum Begriff und zur Abgrenzung von Führungshandlungen Weber et al. (1995b), Weber/Brettel/Schäffer (1996), sowie in der Dissertation von Grothe zur Ordnungsbildung in sozialen Systemen, Grothe (1997) zu sehen.

²⁴³ Bach et al. (1998:2), Bach et al. (2002).

²⁴⁴ Vgl. Bach et al. (1998:5). Hiermit wird anscheinend eine Anlehnung an die traditionelle Betriebswirtschaftslehre Gutenbergs gesucht, der Akteur erhält implizit die Fähigkeit zur Produktion.

²⁴⁵ Bach et al. (1998:3).

warteten Konsequenzen hinsichtlich ihres Nutzens). In der Verbindung von Situationswahrnehmung, Prognose- und Bewertungsfähigkeit lässt sich dabei eine Parallele zum Grundmodell der Entscheidungstheorie²⁴⁶ erkennen:²⁴⁷ Die einzelnen Fähigkeiten beschreiben jeweils die Möglichkeit, ein Entscheidungsfeld wahrzunehmen, aus Alternativen und Konsequenzen eine Ergebnismatrix zu prognostizieren und in Bezug auf den jeweiligen Nutzen eine bewertete Entscheidungsmatrix zu bilden. Neben diesem *Antizipationsfähigkeiten* genannten Fähigkeitsbündel steht zudem die *Realisationsfähigkeit*, Handlungen auch tatsächlich so umzusetzen, wie sie in die entsprechende Prognose eingeflossen sind.²⁴⁸

Die beschriebenen Fähigkeiten sind – so die explizite Annahme – begrenzt. Hieraus wird gefolgert, dass Akteure in ihrer Handlungsfindung komplexitätsreduzierende Hilfskonstrukte verwenden, die aus Hypothesen über die relevanten Umstände bestehen und als interne Modelle bezeichnet werden.²⁴⁹ Dies liefert den Raum für die dritte wesentliche Eigenschaft der beschriebenen Akteure: Ihre *Fähigkeit, zu lernen*. Es wird angenommen, dass Akteure ihre internen Modelle aufgrund der Differenz zwischen antizipierten und tatsächlich eingetretenen Handlungsfolgen weiterentwickeln, d. h. die zugrunde liegenden Hypothesen in Folge ihrer Erfahrungen anpassen.²⁵⁰ Diese Lernfähigkeit wird besonders in der zweiten Fassung des Papiers betont. Stärker am Realverhalten orientiert wird die beschriebene Differenzierung aufgegeben, es werden nur noch Lern- und Realisationsfähigkeit unterschieden, die Antizipationsfähigkeit mit den Elementen Perzeption, Prognose und Bewertung wird unter Lernfähigkeit subsumiert.²⁵¹ Zusätzlich explizit genannt wird zudem die Möglichkeit der Weiterentwicklung interner Modelle nicht nur durch eigene, sondern auch durch Übernahme fremder Erfahrung.²⁵²

Neben die Charakterisierung individueller Akteure tritt in beiden Papieren anschließend das Konstrukt eines Akteurs höherer Ordnung, der als Resultat direkt oder indirekt nutzenerhöhender Interaktionen beschrieben wird und über in den Individuen nicht angelegte Eigenschaftsausprägungen verfügt. Dabei wird angenommen, dass sich Akteure unabhängig von der betrachteten Ebene anhand des gleichen Rahmens an Eigenschaften bzw. Fähigkeiten beschreiben lassen.²⁵³

Akteursmodell und methodologischer Individualismus

Sowohl im für das „Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure“ formulierten Anspruch der Erklärung komplexer Strukturen aus Interaktionen, als auch in seinem Aufbau auf einer Beschreibung der Eigenschaften handelnder Individuen lässt sich ein methodologisch-individualistisches Theorieverständnis erkennen.

Im Sinne des im Bild der sog. Coleman'schen Badewanne²⁵⁴ dargestellten Erklärungsschemas tritt die Beschreibung der Eigenschaften des Akteurs an die Stelle einer mikrofundierenden

²⁴⁶ Vgl. hierzu Sieben/Schildbach (1994:15).

²⁴⁷ Trotz der augenscheinlichen Nähe wird der Bezug nicht explizit hergestellt.

²⁴⁸ Vgl. Bach et al. (1998:2-3).

²⁴⁹ Vgl. Bach et al. (1998:4).

²⁵⁰ Bach et al. (1998:6).

²⁵¹ Vgl. Bach et al. (2002:2-3).

²⁵² Bach et al. (2002:4).

²⁵³ Vgl. Bach et al. (1998:7-8) und Bach et al. (2002:7-8).

²⁵⁴ Zur Erklärungsstrategie des methodologischen Individualismus und zur sogenannten Coleman'schen Badewanne vgl. Meyer (2005:5).

Handlungstheorie, aus der Handlungen abzuleiten wären, die sich dann zu einem Makrophänomen aggregieren könnten. Ein solches Makrophänomen könnte dann – wie z. B. die institutionenökonomische Theorie zeigt²⁵⁵ – auch durchaus in der Bildung dauerhafter Kooperationen z. B. in der Form der Unternehmung und damit in der Bildung von Akteuren höherer Ordnung liegen.

Mit der Beschreibung relevanter Eigenschaften ökonomischer Akteure zielt das Modell von Bach et al. tatsächlich auf die Bildung einer Handlungstheorie. Mit den Grundannahmen über die relevanten Fähigkeiten wird ein Rahmen abgesteckt, der in der ersten Fassung eher an entscheidungstheoretischen Kategorien orientiert ist, sich in der zweiten Fassung dagegen eher an einem verhaltenswissenschaftlich/psychologischen Managementprozess anlehnt.

Insgesamt bleiben die getroffenen Annahmen jedoch noch unspezifisch: Die Nennung relevanter Fähigkeiten reicht alleine nicht aus, um in gegebenen Situationen Entscheidungen und folgende Handlungen abzuleiten. Es werden zudem keine Anhaltspunkte gegeben, wie die Handlungen der Akteure zusammenwirken. Sowohl zur Konkretisierung der Handlungstheorie, als auch zur Spezifikation der Aggregation von der Mikro- auf die Makroebene werden daher zusätzliche Annahmen benötigt, soll das Modell auf einen Analysekontext angewendet werden.

Ein Hinweis, wie diese Annahmen getroffen werden sollen, bzw. auf eine methodische Einordnung wird nicht gegeben. Zumindest in seiner ersten Fassung kann das Akteursmodell von Bach et al. sowohl als (i. w. S. entscheidungstheoretisch geprägter) Strukturrahmen einer Mikrofundierung, der durch im Analysekontext zweckmäßige Annahmen zu füllen ist²⁵⁶, verstanden werden, als auch als Ausgangspunkt einer mikrotheoretischen, z. B. kognitionswissenschaftlichen Ausdifferenzierung.

Im Rahmen eines methodologisch-individualistischen Erklärungsmodells ist i.d.R. eine Konzentration auf eine Mikrofundierung durch wenige, aber zweckmäßige Annahmen sinnvoll.²⁵⁷ Eine mikrotheoretische Ausdifferenzierung kann helfen, zu diesen zu gelangen. Versuche, die Annahmen der Mikroebene jedoch selbst in einer falsifizierbaren Mikrotheorie zu formulieren, erscheinen dagegen problematisch, wenn der Status einer möglichst einfachen Mikrofundierung verkannt wird. Die Abkehr von der entscheidungstheoretischen Strukturierung in der zweiten Fassung des Papiers könnte jedoch als Schritt in diese Richtung gedeutet werden, da - wie bereits angemerkt - einordnende Hinweise fehlen.

Für die folgende Diskussion wird das erstgenannte Verständnis als Rahmen einer Mikrofundierung zugrunde gelegt. Es soll nun untersucht werden, wie dieser Rahmen sich im Zusammenhang mit Lindenberg's Methode der abnehmenden Abstraktion verwenden lässt.

Akteursmodell und die Methode der abnehmenden Abstraktion

Die Beschreibung von Akteuren anhand ihrer Eigenschaften in den Arbeiten von Bach et al. (1998); Bach et al. (2002) bewegt sich auf einem abstrakten Niveau, das einer Spezifikation durch zusätzliche Annahmen bedarf. Prima facie zeigen sich dabei Parallelen zu Lindenberg's

²⁵⁵ Zur institutionenökonomischen Theorie der Unternehmung vgl. u. a. Williamson (2000), Richter (1990).

²⁵⁶ Vgl. Suchanek (1994:57-59).

²⁵⁷ Vgl. hierzu Meyer (2005:6-7).

Idee einer Kerntheorie im Rahmen der Methode der abnehmenden Abstraktion. Auch eine solche Kerntheorie bewegt sich zunächst auf abstraktem Niveau und ist durch zusätzliche problemspezifische Annahmen zu ergänzen.²⁵⁸

Das Akteursmodell abstrahiert jedoch in eine andere Richtung, als Lindenberg es für eine Kerntheorie erwartet: Abstraktion bedeutet im Verständnis Lindenbergs nicht die Reduktion auf eine allgemeingültige Form, die individuell oder situativ unterschiedliche Aspekte gezielt offen lässt. Unter Abstraktion versteht Lindenberg vielmehr das bewusste Entproblematisieren jener Unterschiede.²⁵⁹ Letztlich bedeutet dies, dass eine Kerntheorie als solche im Rahmen methodologisch-individualistischer Erklärungsmodelle bereits eine geschlossene, wenn auch stark vereinfachte Handlungstheorie darstellen muss.²⁶⁰

Das Akteursmodell beschreibt jedoch nur die Struktur einer Handlungstheorie – es stellt selbst noch keine geschlossene Theorie dar. Mit der Beschreibung der Fähigkeiten von Akteuren wird zwar ein Rahmen gemeinsamer Eigenschaften definiert, die Verknüpfung der beschriebenen Eigenschaften in Bezug auf die Handlungsentscheidung der Akteure wird jedoch nicht beschrieben. Eine handlungsleitende Maxime, ein belebendes Prinzip im Sinne Poppers wird weder explizit gegeben, noch offen eingefordert (Auch die in der ersten Fassung erkennbaren entscheidungstheoretischen Bezüge bleiben nur implizit). Das Akteursmodell selbst kann somit noch keine Kerntheorie im Lindenberg'schen Sinn darstellen. Es bedarf im ersten Schritt zunächst einer Vervollständigung und Präzisierung, um zu einer solchen zu werden. Dies kann z. B. durch Annahme eines Strebens nach Nutzenmaximierung und zur Präzisierung der Bedeutung der skizzierten Fähigkeiten durch eine explizite entscheidungstheoretische Formulierung geschehen.²⁶¹ Erst danach, im zweiten Schritt, lassen sich Brückenannahmen anknüpfen und Schlussfolgerungen ziehen. Die bewusste Mehrschrittigkeit des Vorgehens ist dabei von besonderer Bedeutung: Geschehen Vervollständigung und Ausdifferenzierung in nur einem Schritt, gerät man in die von Lindenberg so genannte ‚Bastardtheoriefälle‘²⁶² einer Vermischung von Kerntheorie und Brückenannahmen.

Daher sollten die in der ersten Fassung formulierte Unbedingtheit der Einschränkung der Fähigkeiten mit der daran anschließenden Folgerung einer Notwendigkeit der Verwendung interner Modelle vom eigentlichen Grundmodell separiert betrachtet und einer zuvor notwendigen Vervollständigung des Kernmodells nachgeordnet werden.²⁶³ Auf diese Weise wird Lindenberg's Methode in Verbindung mit dem Akteursmodell anwendbar. Das Modell gewinnt an Klarheit und lässt sich *methodisch kontrolliert*²⁶⁴ erweitern. Dies bereitet den Boden für eine weitere Nutzung der dem Akteursmodell immanenten fruchtbaren Heuristik, auf die im Folgenden abschließend eingegangen werden soll.

²⁵⁸ Siehe hierzu ausführlich Kapitel 3.

²⁵⁹ Vgl. Lindenberg (1991:47-51).

²⁶⁰ Vgl. Lindenberg (1991:49). In diesem Zusammenhang betont Lindenberg insbesondere die Bedeutung grenztypischer Annahmen.

²⁶¹ Alternativ kann dies auch als Hinzufügen einer ‚vorgeschalteten‘ Kerntheorie verstanden werden, für die das Akteursmodell dann zu einem Strukturrahmen wird.

²⁶² Vgl. Lindenberg (1991:51-52).

²⁶³ Für eine Trennung spricht zudem, dass durch die (im Kontrast zur Handlungsleitung) klar explizierte Annahme von in jedem Fall begrenzten Fähigkeiten zudem der theoretische Extremfall aus dem Spektrum des mit Hilfe des Akteursmodells analysierbaren Raumes herausdefiniert wird. Durch diese Unbedingtheit wird die traditionelle Homo-oeconomicus-Annahme als Grenztypus und möglicher Ausgangspunkt einer Differenzierung aus dem Modellspektrum ausgeschlossen.

²⁶⁴ Zu diesem Anspruch vgl. Abschnitt 2.2.

Die erfolgreiche Heuristik des Akteursmodells

Das Akteursmodell war intendiert, eine Grundlage für die methodologisch-individualistische Forschung am Lehrstuhl, als Mikrofundierung der Erklärung von Makrophänomenen zu liefern. Diesem Anspruch kann es bislang jedoch nur teilweise gerecht werden: Es bietet – wie dargestellt – lediglich den *Rahmen* einer Mikrofundierung.

Dennoch haben die Arbeiten, die sich auf das Akteursmodell bezogen haben, eine Vielzahl an Anregungen und Forschungsergebnissen speziell zu Fragen von Controlling und Unternehmensführung hervorgebracht.²⁶⁵ Die Orientierung an der grundlegenden Beschreibung des Akteurs hat zu Modellannahmen geführt, deren Erklärungen über den Rahmen vorheriger Theorien hinausgehen. Das Akteursmodell hat sich als fruchtbarer Strukturierungsrahmen für die betriebswirtschaftliche Forschung erwiesen.

Weiterhin hat das Akteursmodell, neben seiner Rolle als Rahmen einer Mikrofundierung aufgrund seiner Offenheit auch mikrotheoretische Forschungsarbeiten inspiriert.²⁶⁶ Auch wenn die Psychologie nicht als Grundlagenwissenschaft der Ökonomik anzusehen ist, so hilft eine Vertiefung individualtheoretischer Erkenntnisse doch zur Plausibilisierung von Annahmen und zur Entdeckung neuer, potentiell relevanter Einflussgrößen.²⁶⁷

Die Art und Weise, wie das Akteursmodell als Modellrahmen aufgefüllt bzw. ausdifferenziert wird, ist jedoch – wie bereits der Unterschied zwischen den Versionen von 1998 und 2002 zeigt – heterogen. Allen Modellen gemeinsam ist jedoch die explizite oder implizite²⁶⁸ Differenzierung in Wollen und Können, sowie die dynamische Sichtweise des Könnens, die sich in der Annahme der Möglichkeit des Lernens manifestiert. Hierin ist die Essenz des Akteursmodells zu verorten: Durch die Differenzierung und Dynamisierung geht der Ansatz über die reine Modellierung von Interessenkonflikten einerseits und einer statisch betrachteten ‚bounded rationality‘ andererseits hinaus. Nicht die mögliche Funktion als Rahmen einer Mikrofundierung, auch nicht eine Rolle als Kerntheorie im Rahmen der Methode der abnehmenden Abstraktion begründen den Stellenwert des Akteursmodells – hier wären, wie ausgeführt, Verbesserungen möglich. Methodologisch betrachtet ist es die *Forschungsanweisung* bzw. *Heuristik*, die Ursache ökonomischer Phänomene im Spannungsfeld von Wollen und Können zu suchen, die den Stellenwert des Akteursmodells begründet.

²⁶⁵ Zu Forschungsergebnissen in diesem Bereich vgl. ausführlich Weber (2004), zur Übersicht über einzelne Arbeiten siehe auch die nachfolgende Tabelle 1 zur Übersicht.

²⁶⁶ Z. B. Miller (2003).

²⁶⁷ Vgl. Rubinstein (2003), Radner (2000); zur Eignung psychologischer Theorien zur Entwicklung ökonomischer Modelle auch Lindenberg (1991:52-57).

²⁶⁸ Vgl. Bach et al. (2002).

Autor (Jahr): Titel	Typ	Inhalt	Bezug zum Akteursmodell
Weber et al. (1995a): Grundgedanken zur Entwicklung einer Theorie der Unternehmensführung	FP	Vorstellung einer handlungsorientierten Betrachtung der Unternehmensführung.	Begründung einer handlungsorientierten Perspektive.
Weber/Brettel/Schäffer (1996): Gedanken zur Unternehmensführung	FP	Verfeinerung der handlungsorientierten Betrachtung der Unternehmensführung im Hinblick auf Handlungen und Handlungsträger.	Nähere Betrachtung der Handlungsträger als wichtiger Bestandteil der handlungsorientierten Perspektive.
Grothe (1997): Ordnung als betriebswirtschaftliches Phänomen	Diss.	Erkennen von Ordnungen ist Grundlage zur Bewältigung von Komplexität, um Handlungen im Hinblick auf gewünschte Ergebnisse durchführen zu können. Darüber hinaus können Ordnungen zielgerichtet gestaltet werden.	Grundlagen zur Ableitung von Führungshandlungen, die auch für die Handlungsträger relevant sind.
Bach (1998): Ordnungsbrüche in Unternehmen: die Fortentwicklung interner Modelle	Diss.	Untersuchung der Bedeutung von Ordnungsbrüchen im handlungsorientierten Führungsmodell. Herausstellung der Bedeutung von internen Modellen und deren Fortentwicklung für Ordnungsbrüche.	Fundierung des Akteursmodells im Hinblick auf die Bedeutung von internen Modellen für Führungshandlungen.
Bach et al. (1998/2001): Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure	FP	Darstellung eines Grundmodells eines ökonomischen Akteurs mit seinen Eigenschaften, Interaktionen und Lernprozessen. Einführung von Akteuren höherer Ordnung.	Grundlegende Formulierung des Akteursmodells.
Antlitz (1999): Unternehmensgrenzen und Kooperationen	Diss.	Erklärung von Unternehmensgrenzen und kooperativen Arrangements durch Integration von institutionenökonomischen und ressourcen- bzw. wissenschaftstheoretischen Ansätzen.	Anwendung des Akteursmodells als Denkrahmen für die Integration der Ansätze: Betrachtung von Wollen und Wissen von Akteuren.

Tabelle 1: Überblick über die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls für Controlling und Telekommunikation zum Akteursmodell²⁶⁹

²⁶⁹ Autor: Bernd-O. Heine, basierend auf dem Dissertationsprojekt „Konzeptionelle Nutzung von Controllinginformationen – ein modelltheoretischer Ansatz“ (Arbeitstitel).

Autor (Jahr): Titel	Typ	Inhalt	Bezug zum Akteursmodell
Weber/Schäffer (2001): Rationalitätssicherung der Führung	Hrsg.-band	Vorstellung der Controlling-Sicht als Rationalitätssicherung der Führung.	Verwendung des Akteursmodells als Kernbestandteil des handlungsorientierten Führungsverständnisses. Explizite Ableitung von Rationalitätsdefiziten aus Begrenzungen des Könnens und Wollens von Akteuren.
Weber (2002): Einführung in das Controlling, 9. Auflage ²⁷⁰	Mono-gr.	Aktuelle Auflage der Einführung in Controlling und Controllershship und damit aktuellster Gesamtüberblick über die Controlling-Sicht des Lehrstuhls.	Anwendung des Grundmodells des ökonomischen Akteurs zur Fundierung der Sicht des Controllings als Rationalitätssicherung der Führung aus einem handlungsorientierten Führungsmodell heraus.
Langer (2002): Ordnungsparameter im handlungsorientierten Führungsmodell	Diss.	Durch Verwendung des Grundmodells des ökonomischen Akteurs im Rahmen einer deskriptiven Computersimulation werden Lernprozesse modelliert.	Konkretisierung des Grundmodells durch Ausarbeitung vom Eigenschaften, Handlungen und Interaktion und Übertragung in eine Computersimulation. Erhebliche Ausweitung des Anwendungsbereichs.
Kehrmann (2002): Rationalitätssicherung bei hohen Wissensdefiziten: Entwicklung eines Modells zum Controlling strategischer Problemlösungsteams	Diss.	Übertragung der Controllingsicht als Rationalitätssicherung auf strategische Problemlösungsteams und Erarbeitung entsprechender Ansatzpunkte für Selbst- und Fremdcontrolling im Kontext hoher Wissensbeschränkungen.	Argumentation aus einer akteursorientierten Perspektive.
Bach et al. (2002): Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure	FP	Überarbeitung von Bach et al. (1998): Akteurshandlungen werden mit den Führungsprozessphasen harmonisiert und Umbenennung der Eigenschaften des Akteurs, ohne grundsätzliche Änderungen.	Überarbeitete Version des Grundmodells des ökonomischen Akteurs.

Tabelle 1: Überblick über die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls für Controlling und Telekommunikation zum Akteursmodell

²⁷⁰ In der 10. Auflage wird kein konkreter Bezug zum Akteursmodell mehr hergestellt. Vgl. Weber (2004:34-38).

Autor (Jahr): Titel	Typ	Inhalt	Bezug zum Akteursmodell
Brettel et al. (2002): Grundgedanken zu einer Theorie des Veränderungsmanagements	FP	Zusammenführung des Akteursmodells mit der Prozesssicht des Veränderungsmanagements auf Ebene individueller Akteure und Akteure höherer Ordnung.	Anwendung des Grundmodells des ökonomischen Akteurs zur akteursorientierten Erklärung von Veränderungsprozessen und Ableitung von Handlungsempfehlungen.
Miller (2003): Erwartungsbildung ökonomischer Akteure	Diss.	Untersuchung des Einflusses von Erwartungen auf die Handlungsplanung und -durchführung von Akteuren. Beschreibung von Erwartungsbildungs- und -verarbeitungsprozessen bei Akteuren. Ableitung von Konzepten zum Management und Controlling von Erwartungen.	Fundierung des Akteursmodells im Hinblick auf die Bildung von Erwartungen unter Rückgriff auf psycho- und soziologische Ansätze.
Liekweg (2003): Risikomanagement, Risikoberichterstattung und Rationalität – Eine theoretische und praxeologische Untersuchung der Unternehmensführung (AT)	Diss.	Untersuchung der Unternehmensführung auf rationales Verhalten bei Unsicherheit und mögliche Rationalitätspässe.	Ausgehend von bestehenden formal-analytischen Modellen der Entscheidungs- und Kapitalmarkttheorie werden sachlich analytisch die Verbindungen zwischen Entscheidungs-/ Kapitalmarkttheorie, Akteursmodell und Risikomanagement herausgearbeitet, um eine akteursbezogene Perspektive auf Unternehmensführung unter Unsicherheit einzunehmen.

Tabelle 1: Überblick über die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls für Controlling und Telekommunikation zum Akteursmodell

Autor (Jahr): Titel	Typ	Inhalt	Bezug zum Akteursmodell
Spieker (2004): Strategisches Entscheidungsverhalten in Gründerteams	Diss.	Konzeptionelle und empirische Analyse von Unternehmensgründungen im innovativen Bereich: Identifikation von Erfolgsfaktoren von Teamgründungen im Hinblick auf das Entscheidungsverhalten der Individuen	Aufbau auf Kehrmann (2002): Interne Modelle des ökonomischen Akteurs als Ausgangspunkt der Handhabung strategischer Probleme und Ausformulierung möglicher Begrenzungen des Entscheidungsverhaltens auf Basis psychologischer Erkenntnisse
Florissen (2005): Preiscontrolling – Rationalitätssicherung im Preismanagement	Diss.	Untersuchung von Rationalitätsdefiziten im Preismanagement-Prozess sowie ihrer Reduzierung bzw. Behebung durch ein Preiscontrolling. Konzeptionelle Ausgestaltung des Preiscontrollings hinsichtlich seiner Ziele, Aufgaben, Instrumente und Träger.	Einnahme einer akteursorientierten Sichtweise (Fähigkeiten und individueller Nutzen einzelner Akteure sowie Akteursgruppen) bei der Erarbeitung von Rationalitätsdefiziten sowie Ansätzen ihrer Reduzierung bzw. Behebung. Kategorien des Akteursmodells strukturgebend verwendet.

Tabelle 1: Überblick über die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls für Controlling und Telekommunikation zum Akteursmodell

Anhang III: Code-Beispiele

Klasse Environment	
Code	Erläuterung
<code>public abstract class Environment {</code>	Kopf der abstrakten Klassendeklaration.
<code>private Object state = null;</code>	Variable zum Speichern des aktuellen Zustandes.
<code>public void nextTurn() {state = null;}</code>	Methode teilt dem Objekt den Beginn einer neuen Runde mit.
<code>public abstract Object makeState();</code>	Abstrakte Methode, soll den Umweltzustand erzeugen.
<code>public Object getState() {</code> <code>if (state == null) state =</code> <code>makeState();</code> <code>return state;</code> <code>}</code>	Methode zur Abfrage des aktuellen Umweltzustandes. Wenn in der Runde noch kein Zustand gesetzt wurde, wird makeState aufgerufen und der aktuelle Zustand auf das Ergebnis von makeState gesetzt.
<code>}</code>	

Abbildung 24: Code-Beispiel 4: Java Code der abstrakten Klasse Environment

Klasse BooleanEnvironment	
Code	Erläuterung
<code>import java.util.Random;</code>	Java-spezifische Import-Anweisung zur Einbindung von Sprachbibliotheken.
<code>public class BooleanEnvironment extends Environment {</code>	Kopf der Klassendeklaration, Ableitung von der Klasse Environment.
<code>private static Boolean t = new Boolean(true);</code> <code>private static Boolean f = new Boolean(false);</code> <code>private static Random r = new Random ();</code> <code>private double tprob;</code>	Definition zweier statischer (d. h. innerhalb der Klasse objektübergreifend verfügbarer) Objekte mit den Wahrheitswerten true und false als mögliche Zustände der Umwelt. Definition eines Zufallsgenerators als statisches Objekt.
<code>public BooleanEnvironment(double tprob)</code> <code>{</code> <code>super();</code> <code>this.tprob = tprob;</code> <code>}</code>	Konstruktor, ruft zunächst den ererbten Konstruktor auf, zusätzlich wird die Variable für die vorgegebene Wahrscheinlichkeit einer Ziehung des Zustand true auf den übergebenen Parameterwert gesetzt.
<code>public Object makeState() {</code> <code>if (r.nextDouble() < tprob)</code> <code>return t;</code> <code>else return f;} }</code>	Methode zum Erzeugen eines neuen Umweltzustandes. Ist die Zufallszahl im Intervall [0,1] kleiner als der Wahrscheinlichkeitswert für true, so wird true gesetzt, ansonsten false.

Abbildung 25: Code-Beispiel 5: Konkretisierung eines Boolean-Enviroment

Klasse SimpleExample	
Code	Erläuterung
<code>import java.io.FileWriter;</code> <code>import java.io.IOException;</code> <code>import java.io.OutputStreamWriter;</code> <code>import java.io.Writer;</code>	Java-spezifische Import-Anweisungen zur Einbindung von Sprachbibliotheken.
<code>public class SimpleExample {</code> <code>Environment e;</code> <code>Actor actor;</code> <code>private double prob;</code> <code>private long memsize;</code>	Kopf der Klassendeklaration. Variablen für Umwelt und Akteur sowie für die Parameter Wahrscheinlichkeit für Umweltzustand true und Gedächtnislänge.
<code>public SimpleExample(double prob, long memsize) {</code> <code>this.prob = prob;</code> <code>this.memsize = memsize;</code> <code>e = new BooleanEnvironment(prob);</code> <code>if (memsize <= 0)</code> <code>actor = new RationalActor(e);</code> <code>else</code> <code>actor = new BoundedActor(e,</code> <code>memsize);</code> <code>actor.check();</code> <code>}</code>	Konstruktor der Klasse, Übernahme der Parameterwerte, Initialisierung des Modells. Bei einer Gedächtnislänge von 0 wird anstelle eines BoundedActor ein RationalActor im Modell eingesetzt.

<pre> public void run(long limit, Writer p) throws IOException { p.write("Turn;Memory;Guess;" + "Probability;Environment;\n"); for (long lauf = 1; lauf <= limit; lauf++) { e.nextTurn(); long mem = -1; p.write(lauf + ";" + memsize + ";" + actor.guess() + ";" + prob + ";" + e.getState() + ";\n"); actor.check(); p.flush(); } } </pre>	<p>Lauf-Methode, führt das Ratespiel mit der durch den Parameter limit vorgegebenen Rundenzahl durch und gibt die Ergebnisse an das Writer-Objekt p aus.</p>
<pre> public static void main(String[] args) throws IOException { Writer w; if (args.length < 3) throw new UnknownError(Parameters: Probability(%), Memsize,Runs[,Filename]"); double prob = 0; long memsize = 0; long runs = 0; { try { prob=Long.valueOf (args[0]).longValue()/100; mem- size=Long.valueOf(args[1]).longValue(); runs=Long.valueOf(args[2]).longValue(); } catch (NumberFormatException e) { System.out.println ("Parameters: Probability(%), Memsize, Runs [,Filename]"); e.printStackTrace(); Sys- tem.exit(1); } SimpleExample s = new SimpleExam- ple(prob, memsize); if (args.length > 3) { w = new FileWriter(args[3]); } else w = new OutputStreamWriter(System.out); s.run(runs, w); } } </pre>	<p>Statisches Hauptprogramm nach Java-Konvention. Rein technische Bedeutung: Übernahme von Kommandozeilen-Parametern, Fehlerbehandlung, Erzeugung eines Writers für die Ausgabe auf Konsole oder in Datei. Anlegen eines Objektes vom Typ Simple-Example der die eigentliche Simulation darstellt.</p>

Abbildung 26: Code-Beispiel 6: Hauptprogramm der Simulation

Literaturverzeichnis

Aders, Christian/Hebertinger, Martin (2003). Value Based Management: Shareholder-Value-Konzepte. Eine Untersuchung der DAX 100-Unternehmen. Frankfurt am Main.

Aders, Christian/Hebertinger, Martin/Wiedemann, Florian (2003): Value Based Managements (VBM): Lösungsansätze zur Schließung von Implementierungslücken, Finanzbetrieb, 5. Jg., S. 356-372.

Antlitz, Arno (1999): Unternehmensgrenzen und Kooperationen. Make-cooperate-or-buy im Zusammenspiel von Kompetenz- und Strategieentwicklung, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl., Zugl.: Koblenz, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 1999.

Bach, Sabine (1998): Ordnungsbrüche - die Fortentwicklung interner Modelle in Unternehmen, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. Zugl.: Koblenz, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 1997.

Bach, Sabine/Bilgeri, Alexander/Brettel, Malte/Grothe, Martin/Langer, Christian/Miller, Axel/Schäffer, Utz/Weber, Jürgen (2002): Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure, CCM-Forschungspapier Nr. 6, Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf., Vallendar.

Bach, Sabine/Brettel, Malte/Grothe, Martin/Schäffer, Utz/Weber, Jürgen (1998). Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure, WHU-Forschungspapier Nr. 56.

Bach, Sabine/Brettel, Malte/Grothe, Martin/Schäffer, Utz/Weber, Jürgen (1998/2001): Grundmodell einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure, in: Weber, Jürgen/Schäffer, Utz (Hrsg.): Rationalitätssicherung der Führung, Wiesbaden: Gabler, S. 95-104.

Ballwieser, Wolfgang (2002): Shareholder Value, in: Küpper, Hans-Ulrich/Wagenhofer, Alfred (Hrsg.): Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling, 4. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 1745-1754.

Becker, Gary S. (1976/1982): Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens, in: Becker, Gary S. (Hrsg.): Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens, Tübingen: Mohr, S. 1-15.

Becker, Gary S. (1993): Nobel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior, Journal of Political Economy, 101(3), S. 385-409.

Becker, Jürgen (2003): Die Entscheidungsanomalien des homo oeconomicus, in: Beckenbach, Frank et al. (Hrsg.): Psychologie und Umweltökonomik. Jahrbuch Ökologische Ökonomik, Marburg: Metropolis, S. 41-83.

Brettel, Malte/Endres, John/Plag, Martin/Weber, Jürgen (2002): Grundgedanken zu einer Theorie des Veränderungsmanagements, WHU-Forschungspapier Nr. 89, Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Vallendar.

Casari, Marco (2004): Can Genetic Algorithms Explain Experimental Anomalies?, Computational Economics, 24(3), S. 257-275.

- Chattoe, Edmund (1998): Just How (Un)realistic are Evolutionary Algorithms as Representations of Social Processes, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation (JASSS)*, 1(3).
- Coenenberg, Adolf G./Salfeld, Rainer (2003): Wertorientierte Unternehmensführung: vom Strategieentwurf zur Implementierung, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Coleman, James S. (1990): *Foundations of Social Theory*, Cambridge.
- Copeland, Thomas E./Koller, Tim/Murrin, Jack (2002): Unternehmenswert. Methoden und Strategien für eine wertorientierte Unternehmensführung, 3. Aufl., Frankfurt am Main: Campus.
- De Crescenzo, Luciano (2003): *Kleine Geschichte der mittelalterlichen Philosophie*, München: Knaus.
- Eichenberger, Reinhold (1992): *Verhaltensanomalien und Wirtschaftswissenschaft: Herausforderung, Reaktionen, Perspektiven*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Florissen, Andreas (2005): *Preiscontrolling - Rationalitätssicherung im Preismanagement*, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag. Zugl.: Diss., Wissensch. Hochsch. für Unternehmensführung (WHU),
- Frey, Bruno S. (1990): *Ökonomie ist Sozialwissenschaft: die Anwendung der Ökonomie auf neue Gebiete*, München: Vahlen.
- Friedman, Milton (1953): *The Methodology of Positive Economics*, (Hrsg.): *Essays in Positive Economics*, Chicago: Chicago University Press.
- Fudenberg, Drew/Levine, David K. (1999): *The Theory of Learning in Games*, 2nd print, Cambridge, MA: MIT Press.
- Gerecke, Uwe (1998): *Soziale Ordnung in der modernen Gesellschaft: Ökonomik, Systemtheorie, Ethik*, Tübingen: Mohr Siebeck.
- Gigerenzer, Gerd/Selten, Reinhard [Hrsg.] (2001): *Bounded Rationality: the Adaptive Toolbox*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Grothe, Martin (1997): *Ordnung als betriebswirtschaftliches Phänomen: die Bedeutung von Koordination und Komplexität*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. Zugl.: Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 1996.
- Haller, H. (1950): *Typus und Gesetz in der Nationalökonomie. Versuch zur Klärung einiger Methodenfragen der Wirtschaftswissenschaften*, Stuttgart u. a.: Kohlhammer.
- Hansen, Hans Robert & Neumann, Gustaf (2005): *Wirtschaftsinformatik 1*, 9. Aufl., Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Hayek, Friedrich A. von (1937/1949): *Economics and Knowledge*, in: Hayek, Friedrich A. von (Hrsg.): *Individualism and Economic Order*, Chicago: University of Chicago Press, S. 33-56.

Hayek, Friedrich A. von (1945/1949): The Use of Knowledge in Society, in: Hayek, Friedrich A. von (Hrsg.): Individualism and Economic Order, Chicago: University of Chicago Press, S. 77-91.

Hayek, Friedrich A. von (1952/1979): The Counter-Revolution of Science: Studies on the Abuse of Reason, 2nd ed., Indianapolis: Liberty Fund.

Hayes, David C. (1983): Accounting for Accounting: a Story about Managerial Accounting, Accounting, Organizations & Society (AOS), 8 (2/3), S. 241-249.

Heide, Thomas (2001): Informationsökonomische und verhaltenswissenschaftliche Ansätze als Beitrag zu einer theoretischen Fundierung des Controlling, Frankfurt am Main et al.: Lang.

Heine, Bernd-Oliver/Meyer, Matthias (2004). Conceptual Use of Accounting Information in Value Based Management - a neglected dimension. European Accounting Association Annual Congress 2004 Prague Conference Proceedings. Prague.

Holland, John H. (1986): Escaping Brittleness: The Possibilities of General-Purpose Learning Algorithms Applied to Parallel Rule-based Systems, in: Michalski, Ryszard S./Carbonell, Jaime G./Mitchell, Tom M. (Hrsg.): Machine Learning: an Artificial Intelligence Approach, Vol. II, Los Altos, CA: Morgan Kaufmann, S. 593-624.

Holland, John H. (1975/1992): Adaptation in Natural and Artificial Systems: An Introductory Analysis with Applications to Biology, Control and Artificial Intelligence, 2nd ed., Cambridge, MA: MIT Press.

Holland, John H. (1995): Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity, Reading, MA: Addison-Wesley.

Holland, John H./Holyoak, Keith J./Nisbett, Richard E./Thagard, Paul R. (1986/1987): Induction: Processes of Inference, Learning and Discovery, 2nd printing, Cambridge, MA: MIT Press.

Holland, John H./Miller, John H. (1991): Artificial Adaptive Agents in Economic Theory, American Economic Review, 81(2), S. 365-370.

Homann, Karl (1994/2002a): Ethik und Ökonomik: Zur Theoriestrategie der Wirtschaftsethik (1994), in: Lütge, Christoph (Hrsg.): Vorteile und Anreize : zur Grundlegung einer Ethik der Zukunft / Karl Homann, Tübingen: Mohr Siebeck, S. 45-66.

Homann, Karl (1994/2002b): Homo oeconomicus und Dilemmastrukturen (1994), in: Lütge, Christoph (Hrsg.): Vorteile und Anreize : zur Grundlegung einer Ethik der Zukunft / Karl Homann, Tübingen: Mohr Siebeck, S. 69-93.

Homann, Karl/Suchanek, Andreas (2000): Ökonomik: eine Einführung, Tübingen: Mohr Siebeck.

Hopwood, Anthony G. (1978): Towards an Organizational Perspective for the Study of Accounting and Information Systems, Accounting, Organizations & Society (AOS), 3(1), S. 3-13.

- Hostettler, Stephan/Stern, Hermann J. (2004): *Das Value Cockpit: Sieben Schritte zur wertorientierten Führung für Entscheidungsträger*, Weinheim: Wiley.
- Izumi, Kiyoshi/Nakamura, Shigeo/Ueda, Kazuhiro (2005): *Development of an Artificial Market Model based on a Field Study*, *Information Sciences*, 170(1), S. 35-63.
- Janßen, Heike/Bundschuh, Manfred (1993): *Objektorientierte Software-Entwicklung*, München, Wien: Oldenbourg.
- Jost, Peter-Jürgen (2000): *Organisation und Motivation : eine ökonomisch-psychologische Einführung*, Wiesbaden: Gabler.
- Jungermann, Helmut/Pfister, Hans-Rüdiger/Fischer, Katrin (1998): *Die Psychologie der Entscheidung*, Heidelberg: Spektrum.
- Kahneman, Daniel/Tversky, Amos (1979): *Prospect theory: An Analysis of Decision under Risk*, *Econometrica*, 47, S. 263-291.
- Kehrmann, Titus (2002): *Rationalitätssicherung bei hohen Wissensdefiziten: Entwicklung eines Modells zum Controlling strategischer Problemlösungsteams*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. Zugl.: Vallendar, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 2000.
- Krämer, Sybille (1988): *Symbolische Maschinen - die Idee der Formalisierung in geschichtlichem Abriß*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Krapp, Michael (2004): *Genetische Algorithmen als Planungsinstrument*, *Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung (ZP)*, 15(2), S. 165-181.
- Lakatos, Imre (1970/1995): *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*, in: Lakatos, Imre/Musgrave, Alan (Hrsg.): *Criticism and the Growth of Knowledge: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science*, London: Cambridge University Press, S. 91-196.
- Lange, Friedrich Albert (1875): *Geschichte des Materialismus*, Leipzig: Baedeker.
- Langer, Christian (2002): *Ordnungsparameter im handlungsorientierten Führungsmodell: eine simulationstheoretische Analyse*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. Zugl.: Koblenz, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 2002.
- Lehner, Franz/Hildebrand, Knut/Maier, Ronald (1995): *Wirtschaftsinformatik*, München, Wien: Hanser.
- Liekweg, Arnim (2003): *Risikomanagement und Rationalität: präskriptive Theorie und praktische Ausgestaltung von Risikomanagement*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. Zugl.: Vallendar, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 2003.
- Lindenberg, Siegwart (1985): *An Assessment of the New Political Economy: Its Potential for the Social Science and for Sociology in Particular*, *Sociological Theory*, 3, S. 99-114.
- Lindenberg, Siegwart (1988): *Contractual Relations and Weak Solidarity: The Behavioral Basis of Restraints on Gain-Maximization*, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 144(1), S. 39-58.

- Lindenberg, Siegwart (1990): Homo Socio-oeconomicus: The Emergence of a General Model of Man in the Social Sciences, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146(4), S. 727-748.
- Lindenberg, Siegwart (1991): Die Methode der abnehmenden Abstraktion, in: Esser, Hartmut/Troitzsch, Klaus G. (Hrsg.): *Modellierung sozialer Prozesse*, Bonn: Informationszentrum Sozialwiss.
- Lindenberg, Siegwart (1992): The Method of Decreasing Abstraction, in: Coleman, James S./Fararo, Thomas J. (Hrsg.): *Rational Choice Theory: Advocacy and Critique*, Newsbury Park: Sage Publ., S. 3-20.
- Lindenberg, Siegwart (1993): Club Hierarchy, Social Metering and Context Instruction. Governance Structures in Response to Varying Self-command Capital, in: Lindenberg, Siegwart M./Schreuder, Hein (Hrsg.): *Interdisciplinary Perspectives on Organization Studies*, Oxford: Pergamon Press, S. 195-220.
- Marengo, Luigi (1992): Coordination and Organizational Learning in the Firm, *Journal of Evolutionary Economics*, 2(4), S. 313-326.
- Mayr, Ernst (1988): *Toward a New Philosophy of Biology: Observations of an Evolutionist*, Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- McFadden, Daniel (1999): Rationality for Economists?, *Journal of Risk and Uncertainty*, 19(1-3), S. 73-105.
- Meckling, William H. (1976): Values and the Choice of the Model of the Individual in the Social Sciences, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 112(4), S. 545-559.
- Meyer, David /Karatzoglou, Alexandros /Leisch, Friedrich /Buchta, Christian /Hornik, Kurt (2003): A Simulation Framework for Heterogenous Agents, *Computational Economics*, 22, S. 285-301.
- Meyer, Matthias (2004): *Prinzipale, Agenten und ökonomische Methode. Von einseitiger Steuerung zu wechselseitiger Abstimmung*, Tübingen: Mohr Siebeck. Zugl.: LMU München, Diss., 2003.
- Meyer, Matthias (2005): *Akteursmodell und ökonomischer Ansatz - Eine Verhältnisbestimmung*, WHU-Forschungspapier Nr. 106, Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Vallendar.
- Meyer, Matthias/Heine, Bernd-O. (2005): *Motivation und Einordnung des "Akteursmodells" - Überlegungen zur Integration von Anreizen und Kognition in der betriebswirtschaftlichen Forschung*, WHU-Forschungspapier Nr. 105, Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Vallendar.
- Miller, Axel C. (2003): *Erwartungsbildung ökonomischer Akteure : eine Explikation auf Basis des Grundmodells einer dynamischen Theorie ökonomischer Akteure*, 1. Aufl., Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.

- Neumann, John v./Morgenstern, Oswald (1947): *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton.
- Nieschlag, Robert/Dichtl, Erwin/Hörschgen, Hans (2002): *Marketing*, 19. Aufl., Berlin: Duncker & Humblot.
- Ossadnik, Wolfgang/Barklage, Dirk (2003): Anspruch und Wirklichkeit der Wertorientierung von Unternehmen des Neuen Markts - Eine Analyse des Scheiterns eines Börsensegments, *Der Betrieb*, 56. Jg., S. 1285-1290.
- Osterloh, Margit/Grand, Simon (1995): Modellbildung versus Frameworking: Die Positionen von Williamson und Porter, in: Wächter, Hartmut (Hrsg.): *Selbstverständnis betriebswirtschaftlicher Forschung und Lehre*, Wiesbaden: Gabler, S. 1-26.
- Ostrom, Thomas M. (1988): Computer simulation: The Third Symbol System, *Journal of Experimental Social Psychology*, 24, S. 381-392.
- Parnas, D.L. (1972): On the Criteria To Be Used in Decomposing Systems into Modules, *Communications of the ACM*, 15(12), S. 1053-1058.
- Pellens, Bernhard/Tomaszewski, Claude/Weber, Nikolas (2000): Wertorientierte Unternehmensführung in Deutschland - Eine empirische Untersuchung der DAX 100-Unternehmen, *Der Betrieb*, 53. Jg., S. 1825-1833.
- Pfaff, Dieter (2002): Budgetierung, in: Küpper, Hans-Ulrich/Wagenhofer, Alfred (Hrsg.): *Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling*, 4. Aufl., Stuttgart, S. 231-241.
- Picot (2003): *Die grenzenlose Unternehmung*, 5. akt. Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- Popper, Karl R. (1967/2000): Das Rationalitätsprinzip, in: Popper, Karl R./Miller, David (Hrsg.): *Lesebuch: ausgewählte Texte zu Erkenntnistheorie, Philosophie der Naturwissenschaften, Metaphysik, Sozialphilosophie*, 2., durchges. Aufl., Tübingen: Mohr Siebeck, S. 350-359.
- Popper, Karl R. (1945/2000): Die Autonomie der Soziologie, in: Popper, Karl R./Miller, David (Hrsg.): *Lesebuch: ausgewählte Texte zu Erkenntnistheorie, Philosophie der Naturwissenschaften, Metaphysik, Sozialphilosophie*, 2., durchges. Aufl., Tübingen: Mohr Siebeck, S. 337-349.
- Radner, Roy (2000): Costly and Bounded Rationality in Individual and Team Decision-Making, *Industrial and Corporate Change*, 9(4), S. 623-58.
- Rappaport, Alfred (1986): *Creating Shareholder Value. The new Standard for Business Performance*, New York: Free Press.
- Richter, R. (1990): Sichtweise und Fragestellungen der Neuen Institutionenökonomik, *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 110. Jg., S. 571-591.
- Riebel, Paul (1979a): Gestaltungsprobleme einer zweckneutralen Grundrechnung, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF)*, 31(12), S. 863-893.

- Riebel, Paul (1979b): Zum Konzept einer zweckneutralen Grundrechnung, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF)*, 31(10/11), S. 785-789.
- Riechmann, Thomas (2001): *Learning in Economics: Analysis and Application of Genetic Algorithms*, Heidelberg: Physica.
- Rosenstiel, Lutz (2003): *Grundlagen der Organisationspsychologie: Basiswissen und Anwendungshinweise*, 5. Aufl., Stuttgart.
- Rubinstein, Ariel (1998): *Modeling Bounded Rationality*, 2nd printing, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Rubinstein, Ariel (2003): Economics and Psychology? The Case of Hyperbolic Discounting, *International Economic Review*, 44(4), S. 1207--1216.
- Sent, Esther-Mirjam (1998): Bounded Rationality, in: Davis, John B./Hands, D. Wade/Mäki, Uskali (Hrsg.): *The Handbook of Economic Methodology*, Cheltenham et al.: Elgar, S. 36-40.
- Sieben, Günter/Schildbach, Thomas (1994): *Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie*, 4. Aufl., Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Simon, Herbert (1959): Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science, *American Economic Review*, 49, S. 253-283.
- Simon, Herbert A. (1957): *Models of Man: Social and Rational*, New York et al.
- Simon, Herbert A. (1978): Rationality as Process and as Product of Thought, *American Economic Review*, 68(2), S. 1-16.
- Simon, Herbert A. (1982): *Models of Bounded Rationality, Vol. 2: Behavioral Economics and Business Organization*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Simon, Herbert A. (1987/1994): Bounded Rationality, in: Eatwell, John/Milgate, Murray/Newman, Peter (Hrsg.): *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Vol. 1, repr. with corrections, London: Macmillan Press, S. 266-268.
- Spieker, Marc (2004): *Entscheidungsverhalten in Gründerteams: Determinanten, Parameter und Erfolgsauswirkungen*, Wiesbaden: Gabler. Zugl.: Vallendar, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Diss., 2003,
- Stahlknecht, Peter/Hasenkamp, Ulrich (2002): *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, 10. Aufl., Berlin: Springer.
- Staw, Barry M. (1991): Dressing Up Like an Organization: When Psychological Theories Can Explain Organizational Action, *Journal of Management*, 17(4), S. 805-819.
- Stigler, George J./Becker, Gary S. (1977): De Gustibus Non Est Disputandum, *American Economic Review*, 67(2), S. 76-90.
- Suchanek, Andreas (1994): *Ökonomischer Ansatz und theoretische Integration*, Tübingen: Mohr.

- Thaler, Richard H. (1999). The End of Behavioral Finance. *Financial Analysts Journal*, Association for Investment Management & Research. 55: 12-17.
- Tversky, Amos/Kahneman, Daniel (1973): Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability, *Cognitive Psychology*, 5, S. 207-232.
- Tversky, Amos/Kahneman, Daniel (1974): Judgement under Uncertainty: Heuristic and Biases, *Science*, 185, S. 1124-1131.
- Tversky, Amos/Kahneman, Daniel (1981): The Framing of Decisions and the Rationality of Choice, *Science*, 211, S. 453-458.
- Tversky, Amos/Kahnemann, Daniel (1986/2002): Rational Choice and the Framing of Decisions, in: Kahnemann, Daniel/Tversky, Amos (Hrsg.): *Choices, Values, and Frames*, New York, NY: Russell Sage Foundation, S. 209-223.
- Vanberg, Viktor J. (2002): Rational Choice vs. Program-based Behavior, *Rationality and Society*, 14(1), S. 7-54.
- Vanberg, Viktor J. (2004): The Rationality Postulate in Economics: its Ambiguity, its Deficiency and its Evolutionary Alternative, *Journal of Economic Methodology*, 11(1), S. 1-29.
- Weber, Jürgen (2002): *Einführung in das Controlling*, 9., komplett überarb. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Weber, Jürgen (2004): *Einführung in das Controlling*, 10. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Weber, Jürgen/Bramseman, Urs/Heineke, Carsten/Hirsch, Bernhard (2005): Value Based Management erfolgreich umsetzen, in: Weber, J. (Hrsg.): *Das Advanced-Controlling-Handbuch: Alle entscheidenden Konzepte, Steuerungssysteme und Instrumente*, Weinheim: Wiley, S. 175-216.
- Weber, Jürgen/Brettel, Malte/Großklaus, Armin/Hamprecht, Markus/Rösch, Barbara E./Schäffer, Utz (1995a): Grundgedanken zur Entwicklung einer Theorie der Unternehmensführung, WHU-Forschungspapier Nr. 30, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU), Vallendar.
- Weber, Jürgen/Brettel, Malte/Großklaus, Armin/Hamprecht, Markus/Rösch, Barbara E./Schäffer, Utz (1995b): Grundgedanken zur Entwicklung einer Theorie der Unternehmensführung, Vallendar.
- Weber, Jürgen/Brettel, Malte/Schäffer, Utz (1996): *Gedanken zur Unternehmensführung*, Vallendar: Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU).
- Weber, Jürgen/Müller, Gilbert (2003): Ergebnisse der Expertenbefragung "Quo vadis Shareholder Value?" Vallendar: Lehrstuhl für Controlling und Telekommunikation, Wiss. Hochsch. f. Unternehmensf. (WHU).
- Weber, Jürgen/Pfaff, Dieter (1998): Zweck der Kostenrechnung?, *Die Betriebswirtschaft (DBW)*, 58(2), S. 151-165.

Weber, Jürgen/Schäffer, Utz [Hrsg.] (2001): Rationalitätssicherung der Führung, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.

Weber, Jürgen/Weißenberger, Barbara E. (2002): Einführung in das Rechnungswesen. Kostenrechnung und Bilanzierung, 6. völlig neu bearb. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Wegner, Peter (1987). Dimensions of Object-Based Language Design. Proceedings on Object Oriented Programming Systems, Languages and Applications, OOPSLA'87. Orlando, FL: S. 168-182.

Williamson, Oliver E. (1999): Human Actors and Economic Organization, Working Paper N. 247, Dipartimento Di Economia Politica, Università degli Studi di Siena, Siena.

Williamson, Oliver E. (2000): The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead, Journal of Economic Literature, 38(3), S. 595.

Witte, Eberhard (1998): Entwicklungslinien der Betriebswirtschaftslehre - was hat Bestand? Die Betriebswirtschaft (DBW), 58(6), S. S. 731-746.

Yeager, Leland B. (1987): Why Subjectivism?, The Review of Austrian Economics, 1(1), S. 5-31.

Zintl, Reinhard (1989): Der Homo Oeconomicus: Ausnahmeerscheinung in jeder Situation oder Jedermann in Ausnahmesituationen, Analyse & Kritik, 11(1), S. 52-69.