

Arbeitsbericht Nr. 43

**Produktionstheorie aus der Perspektive des
"non statement view"**

**Ein Beitrag zur strukturalistischen Formulierung
produktionswirtschaftlicher Theorien**

von

Dr. Stephan Zelewski

Köln 1992

Alle Rechte vorbehalten.

Abstract

Produktionswirtschaftliche Theorien werden gewöhnlich als deduktiv geschlossene Aussagenszusammenhänge behandelt. Diesem konventionellen "statement view" halten die Vertreter des strukturalistischen Theorienkonzepts vor, daß sich jeder empirische Überprüfungsversuch notwendig in einem logischen Zirkel oder einem infiniten Regreß verfangen. Daher müsse zu einem neuartigen Theorieverständnis - dem "non statement view" - übergegangen werden.

Die Argumentationsweise des "non statement view" wird in ihren Grundzügen kritisch beleuchtet. Es zeigt sich, daß ihre Zirkel- und Regreßthese zumindest im produktionswirtschaftlichen Bereich nicht aufrechterhalten werden kann. Statt dessen verdient aber die besondere Form der Theoriestructurierung, die aus der Perspektive des "non statement view" propagiert wird, größere Beachtung. Zunächst wird ein allgemeines Schema für strukturalistische Theorieformulierungen präsentiert. Anschließend erfährt es eine exemplarische produktionswirtschaftliche Anwendung, die sich mit Produktionsfunktionen vom Typ "B" befaßt. Schließlich werden die befruchtenden Impulse gewürdigt, die vom strukturalistischen Theorienkonzept auf die produktionswirtschaftliche Theoriebildung ausstrahlen können.

Inhaltsverzeichnis

| | Seite | |
|-----|---|----|
| 1 | Einführung | 1 |
| 2 | Die beiden wesentlichen Antipoden des strukturalistischen Theorienkonzepts | 1 |
| 2.1 | Das konventionelle Theorieverständnis des "statement view" | 1 |
| 2.2 | Das sprachliche Zweischichtenkonzept des Logischen Empirismus | 3 |
| 3 | Eine Skizze des "non statement view" | 4 |
| 3.1 | Der Angelpunkt der T-Theoretizität | 4 |
| 3.2 | Ein allgemeines Schema strukturalistischer Theorieformulierung | 6 |
| 3.3 | Exemplarische Verdeutlichung des strukturalistischen Formulierungsschemas anhand einer verbrauchsanalytischen Theorie | 15 |
| 4 | Fruchtbarkeit des "non statement view" | 25 |
| 5 | Anmerkungen | 26 |
| 6 | Literaturverzeichnis | 48 |

1 Einführung

Der "non statement view" beruht auf dem Konzept der strukturalistischen Theorieformulierung. In den beiden synonymen Bezeichnungen "non statement view" und "strukturalistisches Theorienkonzept" spiegeln sich zwei charakteristische Merkmale einer spezifischen Darstellungsform für realwissenschaftliche Theorien wider. Auf der einen Seite hebt sich diese Form der Theorierepräsentation dezidiert vom "statement view" des konventionellen Theorieverständnisses ab, das im nächsten Kapitel grob umrissen wird. Diesen "negativen" Aspekt des Ausgrenzens betont der "non statement view". Andererseits stellt die Rede vom *strukturalistischen* Theorienkonzept in "positiver" Weise heraus, daß sich die Formulierung von Theorien durch eine besondere Form ihrer Strukturierung auszeichnet.

Das strukturalistische Theorienkonzept geht auf die Basisarbeit von SNEED aus dem Jahr 1971 zurück¹⁾. SNEED's Gedanken wurden vor allem von STEGMÜLLER aufgegriffen und in die Denktradition der Analytischen Philosophie²⁾ eingebunden³⁾. STEGMÜLLER trug nicht nur zur Verbreitung des "non statement view" im Bereich der Wissenschaftstheorie maßgeblich bei⁴⁾. Vielmehr präziserte und verfeinerte er auch das strukturalistische Theorienkonzept in mehrfacher Hinsicht⁵⁾. Wenige Jahre vor seinem Tod im Jahr 1991 hat er noch ein richtungsweisendes Kompendium seines Wissenschaftsprogramms vorgelegt⁶⁾. Das Komplement zu STEGMÜLLER's reichhaltigem Werk bildet die Gemeinschaftsarbeit von BALZER, MOULINES und SNEED⁷⁾. Neben dem "Inventor" SNEED und dem frühen "Promotor" STEGMÜLLER gehören BALZER und MOULINES derzeit zu den Hauptrepräsentanten des "non statement view". Sie haben mit einer reichen Palette von Beiträgen in wissenschaftstheoretischen Zeitschriften und Sammelwerken wesentlich dazu beigetragen, das strukturalistische Theorienkonzept formal ausreifen zu lassen⁸⁾. Zugleich sorgten sie durch ihre Publikationsfülle dafür, daß dem "non statement view" in der "Gemeinde" der Wissenschaftstheoretiker wachsende Aufmerksamkeit zuteil wurde⁹⁾. Dagegen hat das strukturalistische Theorienkonzept bislang kaum produktionswirtschaftliche Beachtung erfahren¹⁰⁾. Daher möchten die vorliegenden Ausführungen dazu beitragen, Anspruch und Fruchtbarkeit des strukturalistischen Ansatzes aus produktions-theoretischer Perspektive näher zu beleuchten¹¹⁾.

2 Die beiden wesentlichen Antipoden des strukturalistischen Theorienkonzepts

2.1 Das konventionelle Theorieverständnis des "statement view"

Unter einer konventionell formulierten Theorie wird ein Zusammenhang von Aussagen¹²⁾ verstanden, der gegenüber logischen Schlußfolgerungen abgeschlossen ist¹³⁾. Wegen der zentralen Bedeutung, die bei der konventionellen Theorienkonstitution den Aussagen zukommt, wird von einem "statement view"¹⁴⁾ gesprochen. Der Aussagenzusammenhang einer konventionellen Theorie umfaßt sowohl die explizierten Aussagen selbst als auch alle zulässigen Schlußfolgerungen, die in jenen Aussagen implizit enthalten sind¹⁵⁾.

Die anschließenden Ausführungen werden auf einen bestimmten, in der einschlägigen Literatur am weitesten verbreiteten Typ der konventionellen Theorieformulierung fokussiert¹⁶⁾. Er geht aus zwei Präzisierungen hervor. Erstens wird vorausgesetzt, daß alle Aussagen einer Theorie T durch die Formeln eines prädikatenlogischen Kalküls¹⁷⁾ repräsentiert werden. Sie sind in einer nicht-leeren Formelmengemenge F zusammengefaßt¹⁸⁾. Zweitens wird ein vollständiges und korrektes Beweissystem deduktiver Art unterstellt¹⁹⁾. Seine Inferenzregeln konstituieren auf der

Formelmengemenge F eine deduktive Ableitungsrelation " \vdash "²⁰). Die Ableitungsrelation bestimmt auf rein syntaktische Weise die Gesamtheit aller logisch zulässigen Schlußfolgerungen. Auf dieser Grundlage ist eine Theorie T als eine relationale Struktur $T = \langle F, \vdash \rangle$ definiert²¹). Hinzu kommt die Anforderung, daß die Formelmengemenge F alle Formeln enthält, die sich aus der Formelmengemenge mittels der Relation " \vdash " ableiten lassen²²). Es wird also die deduktive Abgeschlossenheit der Formelmengemenge F vorausgesetzt²³). Unter diesen Prämissen gilt für das präzierte konventionelle Theorieverständnis: Eine Theorie $T = \langle F, \vdash \rangle$ ist eine nicht-leere Formelmengemenge F , die durch eine Ableitungsrelation " \vdash " deduktiv abgeschlossen ist.

Aus der Perspektive des "statement view" stellt eine Theorie ein weitgehend unstrukturiertes sprachliches Gebilde dar. Allenfalls läßt sich zwischen dem Explikat und dem Implikat einer Theorie $T = \langle F, \vdash \rangle$ unterscheiden. Das Theorieexplikat umfaßt jenen Teil der Formelmengemenge F , der in der Ausformulierung der Theorie T explizit repräsentiert wird. Das Theorieimplikat besteht dagegen aus allen logischen Konsequenzen, die sich aus dem Theorieexplikat innerhalb der Formelmengemenge F ableiten lassen und nicht schon von vornherein explizit dargestellt sind. Über diese Minimalstruktur hinaus besitzt eine konventionelle produktionswirtschaftliche Theorie aber keine formale Strukturierung. Es fehlt daher zumeist²⁴) an formalsprachlichen²⁵) Mitteln, die es gestatten würden, verschiedene theoretische Qualitäten einzelner Aussagen mit der Hilfe von Merkmalen zu identifizieren, die in der formalen Struktur einer Theorie verankert sind.

Dieser Strukturierungsmangel läßt sich anhand von gesetzesartigen Aussagen aufzeigen. Die empirisch gehaltvollen gesetzesartigen Aussagen einer realwissenschaftlichen Theorie - oder synonym: ihre nomischen Hypothesen - können immer in der formalen Gestalt von nicht-tautologischen allquantifizierten Subjugatformeln repräsentiert werden²⁶). Dabei gilt es, zwei Fälle zu unterscheiden:

- Entweder liegen *wesentliche* gesetzesartige Aussagen vor. Sie sind in dem Sinne "wesentlich", daß sie den nomischen Kern der betrachteten Theorie konstituieren.
- Oder die gesetzesartigen Aussagen werden als *unwesentlich* eingestuft, weil sie nur Randbedingungen für Anwendungsmöglichkeiten des nomischen Theoriekerns festlegen.

Das Explikat einer Theorie kann in der formalen Gestalt von nicht-tautologischen allquantifizierten Subjugatformeln sowohl wesentliche gesetzesartige Aussagen als auch unwesentliche gesetzesartige Aussagen mit Randbedingungscharakter umfassen. Auf der rein syntaktischen Ebene der Theorieformulierung läßt sich die qualitative Verschiedenartigkeit der beiden Formelkategorien jedoch nicht feststellen. Denn es liegen stets gleichartige Subjugatformeln vor. Solche Differenzierungen spielen z.B. für die Formulierung aktivitätsanalytischer Theorien eine Rolle. Sie werden aber hier nicht näher behandelt²⁷).

Statt dessen wird sich dieser Beitrag mit einer verbrauchsanalytischen Theorievariante befassen. Sie beruht auf GUTENBERG's Produktionsfunktionen vom Typ "B"²⁸). Dort tritt der Strukturierungsmangel konventioneller Theorieformulierungen zunächst auf andere Weise in Erscheinung: Theorien, die von "B"-Produktionsfunktionen ausgehen, werden zumeist in der Gestalt von Gleichungs- und Ungleichungssystemen ausgedrückt. Auf den ersten Blick enthalten solche arithmetischen Systeme *keine* gesetzesartigen Aussagen. Denn allquantifizierte Subjugatformeln kommen dort überhaupt nicht vor. Es läßt sich aber zeigen, daß auch für "B"-Produktionsfunktionen wesentliche gesetzesartige Aussagen in der üblichen Notation von allquantifizierten Subjugatformeln identifiziert werden können²⁹). Schließlich ist es sogar möglich, diese nomischen Hypothesen von ebenso gesetzesartigen, aber unwesentlichen Aussagen mit Randbedingungscharakter abzuheben.

2.2 Das sprachliche Zweischichtenkonzept des Logischen Empirismus

Das konventionelle Theorieverständnis des "statement view" knüpft an der Denktradition des Logischen Empirismus³⁰⁾ an. Sie zeichnet sich u.a. durch ein Zweischichtenkonzept³¹⁾ für die sprachliche Verfassung von realwissenschaftlichen Theorien aus. Es unterscheidet zwischen einer empirischen und einer theoretischen Wissenschaftssprache. Aus der Perspektive dieses Zweischichtenkonzepts werden die theoretischen Konstrukte³²⁾ einer realwissenschaftlichen Theorie vollständig mit den Ausdrucksmitteln einer theoretischen Sprache formuliert. Ihre Gesamtheit bildet die theoretische Sprachschicht. Ein Teil dieser theoretischen Konstrukte wird durch Korrespondenzregeln³³⁾ mit empirischen Konstrukten verknüpft, die sich im Rahmen einer Beobachtungssprache ausdrücken lassen. Mit Hilfe der Beobachtungssprache werden unmittelbar beobachtbare Sachverhalte innerhalb der empirischen Sprachschicht vollständig beschrieben. Auf diese Weise erscheint es möglich, die theoretischen Konstrukte einer Theorie durch die Zuordnung von empirisch beobachtbaren Sachverhalten partiell zu interpretieren.

Die Frage, welcher Sprachschicht ein Konstrukt aus einer Theorieformulierung angehört, wird auf rein sprachanalytische Weise beantwortet. Denn das konventionelle Theorieverständnis geht davon aus, daß sich anhand des Zweischichtenkonzepts der sprachlichen Theorieverfassung eindeutig entscheiden läßt, ob ein Konstrukt entweder zum Bereich der empirischen oder aber zur Sphäre der theoretischen Wissenschaftssprache gehört. Die formale Struktur oder der Inhalt derjenigen Theorie, aus der das beurteilte Konstrukt stammt, spielen bei dieser Zugehörigkeitsentscheidung überhaupt keine Rolle. Für die Konstrukte einer Wissenschaftssprache liegt es daher in *theorieunabhängiger* Weise³⁴⁾ fest, ob es sich entweder um empirische oder aber um theoretische Konstrukte handelt. Das Zweischichtenkonzept der sprachlichen Theoriekonstitution führt deswegen zu einer Differenzierung zwischen empirischen und theoretischen Konstrukten, die sich durch ihren *rein sprachlichen* und *atheoretischen* Charakter auszeichnet.

Das sprachliche Zweischichtenkonzept des Logischen Empirismus gilt mittlerweile aus wissenschaftstheoretischer Perspektive als überholt. Spätestens seit der "holistischen Wende"³⁵⁾ wird der Glaube, zwischen empirischen und theoretischen Konstrukten strikt unterscheiden zu können, als naiv eingestuft. Für die anschließenden Betrachtungen wesentlich ist, daß diese weithin anerkannte Kritik am Pol der *empirischen* Konstrukte ansetzt. Sie hält dem Logischen Empirismus die grundsätzliche Theorie-Imprägniertheit aller sprachlich verfaßten Konstrukte vor³⁶⁾. Daraus folgt, daß es - strenggenommen - überhaupt keine empirischen Konstrukte im Sinne des Zweischichtenkonzepts geben kann. Vielmehr erweisen sich alle Konstrukte einer Theorie letztlich als theoriegeladen. Allenfalls läßt sich zwischen Bezugnahmen auf verschiedene Theorien differenzieren. In der Regel bleiben manche dieser Theorien im Hintergrundwissen der Theorieanwender verborgen, wie z.B. allgemein akzeptierte Beobachtungs- und Meßtheorien³⁷⁾.

3 Eine Skizze des "non statement view"

3.1 Der Angelpunkt der T-theoretischen Konstrukte

Der strukturalistische Ansatz der T-Theoretizität³⁸⁾ richtet sich, ebenso wie die etablierte Kritik am Logischen Empirismus, gegen das Zweischichtenkonzept der sprachlichen Verfassung von realwissenschaftlichen Theorien. Allerdings wird die Unterscheidung zwischen empirischen und theoretischen Konstrukten nicht mehr vom Pol der empirischen Konstrukte her angegangen. Die Problematik der empirischen Konstrukte bleibt sogar weitgehend unbeachtet³⁹⁾. Statt dessen fokussiert sich der "non statement view" ausschließlich auf eine differenziertere Analyse der theoretischen Konstrukte. Sie beruht auf der neuartigen, genuin strukturalistischen Unterscheidung zwischen T-theoretischen Konstrukten einerseits und nicht-T-theoretischen Konstrukten andererseits. Dadurch tritt gegenüber der konventionellen Kritik am Logischen Empirismus eine radikale Problemverlagerung ein.

Ein Konstrukt heißt bezüglich einer realwissenschaftlichen Theorie T ein T-theoretisches Konstrukt, falls für *jede* Messung seiner tatsächlich beobachtbaren Konstruktausprägungen gilt: Die Ausprägungsmessungen sind *nur* unter der Prämisse möglich, daß mindestens eine Anwendung der Theorie T existiert, welche die Theorie T empirisch bestätigt⁴⁰⁾. Es wird auch davon gesprochen, daß ein T-theoretisches Konstrukt nur in *theorieabhängiger* Weise gemessen werden kann⁴¹⁾. Ebenso wird von einer ausschließlich T-abhängigen Meßbarkeit der T-theoretischen Konstrukte geredet. Aufgrund dieser Eigenart führt jeder Versuch, die empirische Geltung einer Theorie anhand von Meßvorschriften zu untersuchen, die auf mindestens ein T-theoretisches Konstrukt Bezug nehmen, entweder in einen logischen Zirkel oder aber in einen unendlichen Regreß⁴²⁾. Beide Varianten gelten gemeinhin als wissenschaftlich unzulässige Argumentationsformen. Daher lassen sich Behauptungen über die empirische Geltung einer realwissenschaftlichen Theorie T grundsätzlich nicht in methodologisch akzeptabler Weise überprüfen. Dies trifft zumindest dann zu, wenn der terminologische Apparat der Theorie T mindestens ein T-theoretisches Konstrukt umfaßt.

Anhänger des strukturalistischen Theorienkonzepts vertreten die Ansicht, daß T-theoretische Konstrukte in *jeder* inhaltvollen⁴³⁾ realwissenschaftlichen Theorie T enthalten sind⁴⁴⁾. Daraus folgern sie konsequent einen fundamentalen Überprüfungseinwand⁴⁵⁾. Er richtet sich gegen alle empirisch inhaltvollen Theorien, die nach Maßgabe des "statement view" als deduktiv geschlossene Aussagenszusammenhänge vorliegen:

Jeder Überprüfungsversuch des empirischen Geltungsanspruchs einer konventionell formulierten Theorie ist von vornherein zum Scheitern verurteilt, weil der Überprüfungsprozeß zwangsläufig entweder in einen logischen Zirkel oder aber in einen infiniten Regreß einmündet⁴⁶⁾.

Neben den Fallen des logischen Zirkels und des infiniten Regresses läßt sich als dritte Option hinzunehmen, daß der theoriebestätigende Erfolg⁴⁷⁾ eines empirischen Überprüfungsversuchs schlicht - aber nichtsdestoweniger dogmatisch - behauptet wird. Wenn diese erweiterte Perspektive eingenommen wird⁴⁸⁾, zeigt sich eine erstaunliche Parallele. Sie besteht zwischen dem strukturalistischen Überprüfungseinwand gegenüber konventionell formulierten Theorien einerseits und dem MÜNCHHAUSEN-Trilemma andererseits. Es wurde vor allem von ALBERT gegen fundamentalistische Begründungsversuche ins Feld geführt⁴⁹⁾.

Die eigentümliche Definition T-theoretischer Konstrukte bildet den konzeptionellen Angelpunkt des "non statement view". Dies gilt in zweifacher Hinsicht.

Einerseits dienen die T-theoretischen Konstrukte einem ausgesprochen *destruktiven* Zweck. Sie erschüttern das konventionelle Theorieverständnis fundamental: Auf ihrer Grundlage wird mittels der Zirkel- und Regreßthese jede Möglichkeit bestritten, realwissenschaftliche Theorien nach Maßgabe des "statement view" in einer methodologisch akzeptablen Weise empirisch überprüfen zu können. Das ist nicht weniger als die wissenschaftstheoretische Bankrotterklärung des konventionellen Theorieverständnisses⁵⁰). Diese provokante These läßt sich zumindest dann verfechten, wenn zwei Präsuppositionen erfüllt sind. Der "statement view" muß auf realwissenschaftliche Theorien bezogen sein, und es muß die empirische Überprüfung ihrer Geltungsansprüche angestrebt werden. Beides trifft auf produktionswirtschaftliche Theorien zweifellos zu.

Andererseits erfüllen die T-theoretischen Konstrukte aber auch eine bemerkenswert *konstruktive* Funktion. Denn sie stellen eine Art "Kristallisationskeim" dar, aus dem heraus der "non statement view" seine spezielle Strukturierung wohlgeformter Theorien entfaltet: Strukturalistische Theorien werden so gestaltet, daß sie sich trotz des Einschlusses von T-theoretischen Konstrukten empirisch überprüfen lassen, ohne dabei in einen logischen Zirkel oder einen infiniten Regreß (oder eine dogmatische Bestätigungsbehauptung) zu geraten⁵¹).

Die destruktive Qualität der T-theoretischen Konstrukte ist umstritten⁵²). Die Vorbehalte erstrecken sich im wesentlichen⁵³) darauf, daß es bislang keineswegs überzeugend gelungen ist nachzuweisen, jede gehaltvolle realwissenschaftliche Theorie umfasse mindestens ein T-theoretisches Konstrukt im oben definierten Sinn⁵⁴). Wenn aber eine solche Theorie ohne T-theoretische Konstrukte formuliert werden kann, bricht der gesamte strukturalistische Überprüfungseinwand in sich zusammen. Anhänger des "non statement view" haben diese Gefahr durchaus gesehen. Daher sind sie neuerdings dazu übergegangen, eine modifizierte Definition der T-Theoretizität zu propagieren, die auf einen Vorschlag von GÄHDE zurückreicht⁵⁵). Zwar läßt sich anhand mehrerer gehaltvoller realwissenschaftlicher Theorien streng aufzeigen, daß sie Konstrukte umfassen, die der modifizierten Theoretizitätsdefinition gerecht werden. Jedoch wird dabei in der Regel stillschweigend übergangen, daß mit dem Definitionswechsel die destruktive Kraft der T-Theoretizität verblichen ist. Denn die zentrale strukturalistische These, jeder Überprüfungsversuch einer konventionell formulierten Theorie führe notwendig in einen logischen Zirkel oder in einen infiniten Regreß, läßt sich aus der T-Theoretizität im modifizierten Sinn nicht mehr herleiten⁵⁶). Zumindest wurde bis heute kein entsprechender Beweis erbracht. Damit ist der konzeptionelle "Clou" der T-Theoretizität, das konventionelle Theorieverständnis radikal zu untergraben, verloren gegangen. Aus diesem Grund wird die modifizierte Definition von T-theoretischen Konstrukten in diesem Beitrag nicht weiter berücksichtigt. Statt dessen werden T-theoretische Konstrukte ausschließlich in ihrem ursprünglich definierten, bereits erläuterten Sinn benutzt.

Die Bedenken gegenüber der Destruktivität des "non statement view" werden später exemplarisch untermauert. Dort wird die strukturalistische Rekonstruktion einer verbrauchsanalytischen Theorie vorgestellt, die vollkommen ohne T-theoretische Konstrukte auskommt. Trotzdem folgt das anschließende Kapitel der Vorgabe des "non statement view", Theorien grundsätzlich unter Einbeziehung von T-theoretischen Konstrukten zu strukturieren. Diese Vorgehensweise verfolgt zwei Absichten. Einerseits braucht die Theoriestructur nicht abgewandelt zu werden, falls es wider Erwarten doch noch gelingen sollte, in produktionswirtschaftlichen Theorieformulierungen die Existenz von T-theoretischen Konstrukten nachzuweisen. Andererseits interessiert den Verfasser die umstrittene destruktive Potenz des strukturalistischen Theorienkonzepts nur nachrangig. Seiner Einschätzung nach verdient der konstruktive Aspekt, zur Gestaltung wohlstrukturierter Theorien beizutragen, viel größere Aufmerksamkeit⁵⁷). Diese Perspektive tritt später in den Vordergrund, wenn die konzeptionelle Fruchtbarkeit des "non statement view" beleuchtet wird.

3.2 Ein allgemeines Schema strukturalistischer Theorieformulierung

Das strukturalistische Theorienkonzept wird im allgemeinen auf der Basis von "mathematischen Strukturen"⁵⁸⁾ entfaltet. Diese mathematischen Strukturen greifen lediglich auf die Ausdrucksmittel von Mengen- und Relationentheorie zurück. Die Anhänger des "non statement view" folgen damit dem BOURBAKI-Programm, das eine mengentheoretisch fundierte Rekonstruktion aller formalisierten Theoriedarstellungen anstrebt. Diese Sichtweise wird hier jedoch nicht geteilt. Vielmehr wird auf der Grundlage eines arithmetisch angereicherten prädikatenlogischen Kalküls argumentiert⁵⁹⁾.

Den Ausgangspunkt⁶⁰⁾ bildet eine beliebige realwissenschaftliche Theorie T . Dabei wird ein intuitiver Theoriebegriff vorausgesetzt, der keine bestimmte Art der formalen Theoriedarstellung vorschreibt. Wesentlich ist nur, daß die Theorie T in formalsprachlicher Weise expliziert wird. Das Theorieexplikat besitzt dann irgendeine, aber für die zugrundeliegende Theorie T spezifische formale Struktur $S(T)$. Das besondere Interesse des "non statement view" gilt den Modellen einer Theorie. Als ein Modell der Theorie T gilt jedes formalsprachliche Konstrukt " m ", das dieselbe formale Struktur $S(T)$ wie die Theorie T besitzt⁶¹⁾. Mit $M_{S(T)}$ wird die Menge aller Modelle " m " der Theorie T bezeichnet. Die formale Struktur $S(T)$, die allen Modellen aus der Modellmenge $M_{S(T)}$ zukommt, wird in dreifacher Weise ausdifferenziert.

Erstens wird zwischen dem terminologischen Apparat und den wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T unterschieden. Beide sind in der formalen Theoriestructur $S(T)$ festgelegt. Jedes formalsprachliche Konstrukt, das den terminologischen Apparat der Theorie T benutzt, wird als ein *potentielles* Modell m_p der Theorie T bezeichnet. Das Attribut "potentiell" bringt zum Ausdruck, daß es sich um ein Modell der Theorie T handeln *kann*, aber *nicht muß*. $M_{p(T)}$ ist die Menge aller potentiellen Modelle der Theorie T . Die potentielle Modellmenge $M_{p(T)}$ definiert zugleich den terminologischen Apparat der Theorie T . Ein potentielles Modell m_p ist erst dann ein Modell " m " der Theorie T , wenn es alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie erfüllt. In der Modellmenge $M_{S(T)}$ der Theorie T sind alle potentiellen Modelle zusammengefaßt, die jeweils allen wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T zugleich gerecht werden.

Eine zweite Ausdifferenzierung der formalen Struktur $S(T)$, die zur Theorie T gehört, geschieht mit Hilfe des Konzepts der T -Theoretizität. Es wurde bereits im voranstehenden Kapitel erläutert. Um dem Überprüfungseinwand zu entgehen, der dem konventionellen Theorieverständnis vorgehalten wurde, beschreitet der "non statement view" einen besonderen Weg. Dabei wird die Theorie T so aufbereitet, daß die Theorieabhängigkeit der T -theoretischen Konstrukte keine Rolle mehr spielt. Deshalb ist es im Gegensatz zum "statement view" durchaus möglich, die empirische Geltung von strukturalistisch formulierten Theorien zu überprüfen. Allerdings ist dies erst dann möglich, wenn alle T -theoretischen Konstrukte aus den potentiellen Modellen der Theorie T entfernt worden sind⁶²⁾.

Zu diesem Zweck wird eine formale Technik eingesetzt, die als RAMSEY-Eliminierung bekannt ist⁶³⁾. Mit ihrer Hilfe kann die formale Struktur $S(T)$ der Theorie T so verändert werden, daß für die modifizierte formale Struktur gilt: Die modifizierte Struktur besitzt einerseits denselben empirischen Gehalt wie die ursprüngliche Struktur $S(T)$. Andererseits enthält die modifizierte Struktur keine T -theoretischen Konstrukte mehr. Die besondere Leistung der RAMSEY-Technik besteht also darin, *alle* T -theoretischen Konstrukte aus der formalen Struktur $S(T)$ zu eliminieren, *ohne* dabei den empirischen Gehalt der Theorie T zu verändern. Auf diese Weise geht aus jedem potentiellen Modell m_p der Theorie T mit Hilfe der RAMSEY-Eliminierung der T -theoretischen Konstrukte ein partielles potentielles Modell m_{pp} hervor. $M_{pp(T)}$ ist die Menge aller partiellen potentiellen Modelle der Theorie T .

Die dritte und letzte Ausdifferenzierung der formalen Theoriestructur $S(T)$ führt strukturalistische Restriktionen als Konstrukte sui generis ein. Sie stellen ein Novum des "non statement view" dar. Insbesondere ist zu beachten, daß diese Restriktionen - trotz ihrer Äquivokation - in keiner Weise mit den Restriktionen aus betriebswirtschaftlichen Entscheidungsmodellen und OR-Programmen verwandt sind. Statt dessen dienen strukturalistische Restriktionen dazu, Zusammenhänge zwischen verschiedenen denkmöglichen Anwendungen einer strukturalistisch formulierten Theorie T herzustellen⁶⁴). Zu diesem Zweck zeichnet jede strukturalistische Restriktion "c" eine Klasse aus, die ihrerseits aus nicht-leeren Mengen potentieller Modelle der Theorie T besteht: $c \subseteq \text{pot}_+(M_{p(T)})$. Die Restriktionsklasse $C_{S(T)}$ faßt alle nicht-leeren potentiellen Modellmengen der Theorie T zusammen, die *alle* Restriktionen aus der formalen Struktur $S(T)$ der Theorie T zugleich erfüllen. Diese universelle Restriktionserfüllung wird formal gewährleistet, indem die Restriktionsklasse $C_{S(T)}$ als Durchschnittsklasse aller einzelnen Restriktionen ermittelt wird.

Nun stehen alle Ausdrucksmittel bereit, mit deren Hilfe sich die formale Struktur $S(T)$ einer Theorie T aus strukturalistischer Perspektive präzise beschreiben läßt. Aus historischen Gründen wird diese formale Strukturbeschreibung als der "Kern" der Theorie T bezeichnet. Dieser Theoriekern K_T ist definiert als ein 4-Tupel, für das gilt:

$$K_T = \langle M_{p(T)}, M_{pp(T)}, M_{S(T)}, C_{S(T)} \rangle$$

Ein erstes Charakteristikum des "non statement view" ist die differenzierte Beschreibung der formalen Struktur $S(T)$ einer Theorie T , die sich im 4-Tupel des Theoriekerns K_T manifestiert. Eine zweite Eigenart besteht darin, daß diese differenzierte Strukturbeschreibung nur den einen Teil einer bipolaren Theoriespezifizierung darstellt. Den anderen Teil der Theoriespezifizierung bildet die Beschreibung des Anwendungsbereichs der Theorie T . Dieser Anwendungsbereich ist die Klasse I_T aller Anwendungen, die für die Theorie T beabsichtigt werden. Um die intendierten Theorieanwendungen in den Gesamtzusammenhang einer strukturalistischen Theorieformulierung übersichtlicher einordnen zu können, werden zunächst in einer Vorüberlegung die denkmöglichen Anwendungen einer Theorie vorgestellt.

Aus der Perspektive des "non statement view" stellt jede denkmögliche Anwendung "d" einer Theorie T eine nicht-leere Menge von partiellen potentiellen Modellen der Theorie T dar: $\emptyset \neq d \subseteq M_{pp(T)}$. Die Klasse D_T aller denkmöglichen Anwendungen "d" der Theorie T fällt daher mit der leermengenfreien Potenzklasse $\text{pot}_+(M_{pp(T)})$ der partiellen potentiellen Modellmenge $M_{pp(T)}$ der Theorie T zusammen. Diese Festlegungen berücksichtigen zunächst, daß sich die denkmögliche Theorieanwendung mit dem terminologischen Apparat der Theorie T ausdrücken lassen muß. Daher besteht die denkmögliche Theorieanwendung auf jeden Fall aus potentiellen Modellen der Theorie T . Darüber hinaus wird in Rechnung gestellt, daß die Anwendung einer Theorie unter Umständen mehrere Erkenntnisobjekte zugleich betrifft, von denen jedes für sich als ein potentielles Modell der Theorie formuliert ist. Daher handelt es sich bei einer denkmöglichen Theorieanwendung im allgemeinen um eine nicht-leere *Menge* von potentiellen Modellen der Theorie T .

Schließlich ist zu beachten, daß anhand einer denkmöglichen Theorieanwendung oftmals erst überprüft werden soll, ob die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der realwissenschaftlichen Theorie T empirisch zutreffen. Deshalb käme es einer *petitio principii* gleich, wenn bereits von den denkmöglichen Theorieanwendungen gefordert würde, daß sie alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T erfüllen sollen. Daraus ergeben sich zwei wichtige Konsequenzen. Einerseits darf einer denkmöglichen Theorieanwendung nicht vorgeschrieben werden, daß sie auch eine nicht-leere Menge aus gesetzserfüllenden Modellen der Theorie T sein muß. In dieser Hinsicht wurde kurz zuvor nur auf die *potentiellen* Modelle der Theorie T Bezug genommen. Andererseits sind T-theoretische Konstrukte so definiert, daß sich ihre

Ausprägungen nur dann messen lassen, wenn dabei mindestens eine Anwendung der Theorie T vorausgesetzt wird, welche die Theorie empirisch bestätigt. Eine Theorieanwendung bestätigt die Theorie T aber genau dann, wenn die Anwendung allen wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T gerecht wird. Daher würde jedes T-theoretische Konstrukt, das in der Formulierung einer denkmöglichen Theorieanwendung enthalten wäre, die Erfüllung aller wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T präsupponieren⁶⁵). Folglich träte aus dem Blickwinkel der empirischen Überprüfung der Theorie T abermals eine *petitio principii* ein, wenn schon in der Formulierung einer denkmöglichen Theorieanwendung mindestens ein T-theoretisches Konstrukt vorkommen würde. Aus diesem Grunde wurden denkmögliche Theorieanwendungen als nicht-leere Mengen von *partiellen* potentiellen Modellen definiert. Denn die partiellen potentiellen Modelle der Theorie T zeichnen sich dadurch aus, daß sie nach dem Schritt der RAMSEY-Eliminierung per constructionem keine T-theoretischen Konstrukte mehr enthalten.

Eine intendierte Anwendung "i" der Theorie T wird als eine denkmögliche Theorieanwendung eingeführt, die von den Anwendern der Theorie T beabsichtigt ist. Auf diese Weise wird der strukturalistische Theoriebegriff in einen pragmatischen Anwendungskontext eingebettet. Deshalb wird nicht nur die formale Struktur $S(T)$ einer Theorie T in der Gestalt des Theoriekerns K_T beschrieben. Vielmehr wird ebenso ausgedrückt, an welchen Anwendungen dieser Theorie eine Forschergemeinschaft praktisch interessiert ist⁶⁶). I_T ist die Klasse aller intendierten Anwendungen "i" der Theorie T. Sie wird auch als intendierter Anwendungsbereich der Theorie T oder nur kurz als Theorieanwendungsbereich bezeichnet. Weil jede intendierte als eine denkmögliche Anwendung der Theorie T definiert ist, handelt es sich bei jeder einzelnen intendierten Anwendung "i" der Theorie T abermals um eine nicht-leere Menge von partiellen potentiellen Modellen dieser Theorie. Daraus folgt unmittelbar, daß der intendierte Anwendungsbereich I_T der Theorie T eine Teilklasse der leermengenfreien Potenzklasse der partiellen potentiellen Modellmenge $M_{pp(T)}$ der Theorie T darstellt: $I_T \subseteq \text{pot}_+(M_{pp(T)})$.

Die formale Definition einer Theorie T umfaßt aus strukturalistischer Perspektive sowohl den Theoriekern K_T als auch den Theorieanwendungsbereich I_T . Der erste beschreibt die formale Struktur der Theorie; der zweite ihre intendierten Anwendungen. Eine Theorie T wird daher durch ein hierarchisch strukturiertes 2-Tupel T definiert, für das gilt:

$$T = \langle K_T, I_T \rangle$$

$$\text{mit: } K_T = \langle M_{p(T)}, M_{pp(T)}, M_{S(T)}, C_{S(T)} \rangle$$

$$\text{und: } I_T \subseteq \text{pot}_+(M_{pp(T)})$$

Die Dichotomie des 2-Tupels $T = \langle K_T, I_T \rangle$ spielt für das strukturalistische Theorienkonzept eine herausragende Rolle. Sie führt zu einer strikten Trennung zwischen zwei unterschiedlichen Aspekten derselben Theorie: Auf der einen Seite steht die formale Struktur $S(T)$ der Theorie T. Sie wird durch ihren Kern K_T vollständig charakterisiert. Auf der anderen Seite wird beschrieben, auf welche realwissenschaftlichen Phänomene die formale Theiestruktur (i.e.S.) angewendet werden soll. Die formale Anwendungsspezifizierung leistet der intendierte Anwendungsbereich I_T .

Aus der strikten Separation von Theiestruktur und Theorieanwendungen ergeben sich drei Besonderheiten des "non statement view". Erstens läßt sich die formale Struktur $S(T)$ einer Theorie T anhand ihres Kerns K_T in "reiner" Form entfalten und diskutieren. Alle Rücksichtnahmen auf beabsichtigte Theorieanwendungen werden dadurch grundsätzlich vermieden. Ebenso eröffnet die Anwendungsunabhängigkeit des Theoriekerns die Freiheit, die formale Struktur $S(T)$ der Theorie T in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen zu erproben. Dies kann aus dem Blickwinkel des erkenntnisbefruchtenden, interdisziplinären Theietransfers durchaus von Interesse sein. Zweitens zwingt das Tupel $T = \langle K_T, I_T \rangle$ durch seine zweite

Komponente I_T jeden Verfechter oder Kritiker einer Theorie T dazu, denjenigen Anwendungsbereich zu identifizieren, auf den er seine Theorie anwenden möchte. Das sorgt für eine Klärung der pragmatischen Intentionen, die im wissenschaftlichen Disput über eine Theorie verfolgt werden. Drittens resultiert aus der Trennung zwischen Theorikern K_T und intendiertem Anwendungsbereich I_T eine eigentümliche Tendenz, die formale Theoriestructur $S(T)$ gegenüber empirischen Widerlegungen zu immunisieren. Diese Immunisierungstendenz läßt sich aber an dieser Stelle noch nicht aufzeigen. Dazu bedarf es einer weiterführenden Vertiefung des "non statement view". Daher wird auf den Aspekt der Widerlegungsresistenz erst gegen Ende dieses Kapitels zurückgekommen⁶⁷⁾.

Für die empirische Überprüfung einer Theorie T reicht die Kennzeichnung ihrer intendierten Anwendungen durch den Anwendungsbereich I_T allerdings noch nicht aus. Denn die intendierten Anwendungen stellen nur denkmögliche Anwendungen der Theorie T dar. Sie brauchen weder die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen noch die Restriktionen der Theorie T zu erfüllen. Folglich gilt es zu untersuchen, ob alle intendierten Anwendungen der Theorie T auch mit denjenigen Aspekten der formalen Theoriestructur $S(T)$ vereinbart werden können, die sich im Theorikern K_T als wesentliche gesetzesartige Aussagen und als Restriktionen der Theorie T manifestieren. Diese Vereinbarkeit wird durch die Klasse $Z_{K/T}$ aller zulässigen Theorieanwendungen "z" präzisiert.

Die formale Definition der Klasse zulässiger Theorieanwendungen bereitet jedoch einige technische Schwierigkeiten: Einerseits umfassen die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen und die Restriktionen der Theorie T im allgemeinen T -theoretische Konstrukte. Andererseits stellen zulässige Theorieanwendungen einen Unterfall der denkmöglichen Theorieanwendungen dar. Da denkmögliche Theorieanwendungen so definiert wurden, daß sie von vornherein keine T -theoretischen Konstrukte enthalten, muß das Gleiche auch für ihren Unterfall - die gesuchten zulässigen Theorieanwendungen - gelten. Zu dieser Diskrepanz hinsichtlich der T -theoretischen Konstrukte kommt als weitere Komplikation hinzu, daß sich die Erfüllung aller wesentlichen gesetzesartigen Aussagen nur auf einzelne potentielle Modelle der Theorie T erstreckt. Die komplementäre Erfüllung aller Restriktionen betrifft dagegen *Klassen* aus nicht-leeren Mengen potentieller Modelle derselben Theorie T . Die Gesamtheit dieser Probleme wird gelöst, indem die gesuchte Klasse $Z_{K/T}$ aller zulässigen Anwendungen der Theorie T mit "r**" als Notation für eine besondere Form der RAMSEY-Eliminierung wie folgt eingeführt wird⁶⁸⁾:

$$Z_{K/T} = r^{**}(\text{pot}_+(M_{S(T)}) \cap C_{S(T)})$$

Abb. 1⁶⁹⁾ verdeutlicht in einer ersten, noch groben Annäherung den Zusammenhang, in dem die wichtigsten der bisher eingeführten Konstrukte des strukturalistischen Theorienkonzepts miteinander stehen. Bemerkenswert ist die "Stratifizierung", die sich aus dem besonderen Umgang mit den T -theoretischen Konstrukten einer Theorie T ergibt. Auf der "oberen", theoretischen Ebene sind die potentielle Modellmenge $M_{P(T)}$, die Modellmenge $M_{S(T)}$ und die Restriktionsklasse $C_{S(T)}$ der Theorie T angesiedelt. Die "untere", empirische Ebene wird dagegen von der Klasse D_T aller denkmöglichen, der Klasse $Z_{K/T}$ aller zulässigen und der Klasse I_T aller intendierten Theorieanwendungen geprägt. Zwischen den beiden Theorieebenen vermitteln die RAMSEY-Operation der Eliminierung T -theoretischer Begriffe und die zugehörige Umkehroperation. Mit Hilfe der Umkehroperation lassen sich die partiellen potentiellen Modelle der Theorie T durch T -theoretische Konstrukte zu potentiellen Modellen derselben Theorie erweitern.

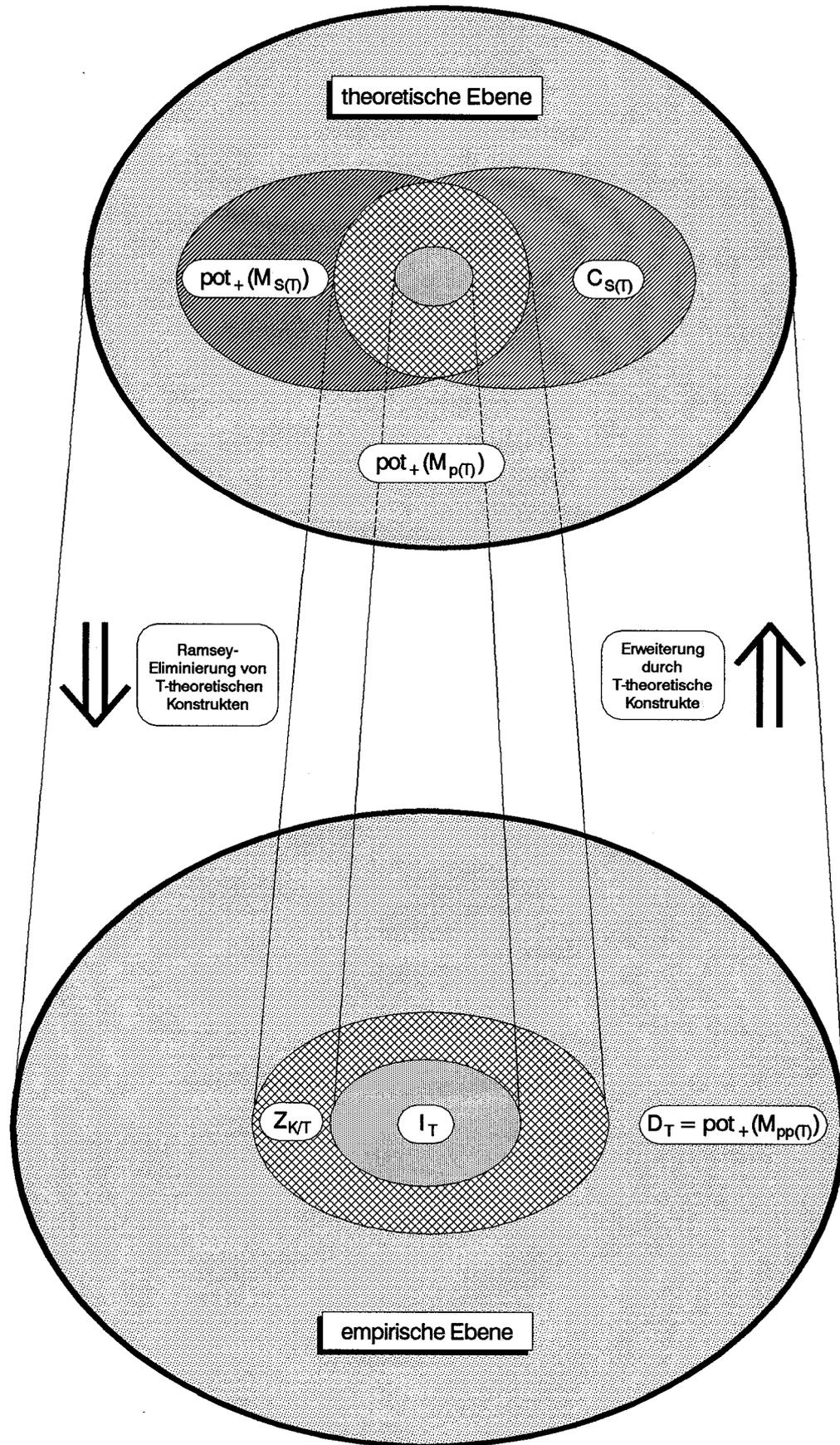


Abb. 1: Grober Konstruktzusammenhang des strukturalistischen Theorienkonzepts

Als letzte Komponente des strukturalistischen Theorienkonzepts wird die empirische Überprüfung der Theorie T betrachtet. Die Theorieüberprüfung läßt sich auf *genau eine* Aussage zurückführen: In dieser Aussage wird behauptet, daß *jede* intendierte Anwendung "i" aus dem Anwendungsbereich I_T der Theorie T *alle* wesentlichen gesetzesartigen Aussagen und *alle* Restriktionen dieser Theorie erfüllt. Aufgrund der voranstehenden Erläuterungen ist dies äquivalent mit der Behauptung: Jede intendierte Anwendung der Theorie T ist eine zulässige Anwendung dieser Theorie. Damit äquivalent ist wiederum die Behauptung: Die Klasse I_T aller intendierten Anwendungen der Theorie T ist eine Teilklasse aus der Klasse $Z_{K/T}$ aller zulässigen Anwendungen der Theorie T. Daher lautet die empirische Gesamthypothese der Theorie T aus der Perspektive des "non statement view" ebenso knapp wie präzise:

$$I_T \subseteq Z_{K/T}$$

$$\Leftrightarrow I_T \subseteq r^{**}(\text{pot}_+(M_{S(T)}) \cap C_{S(T)})$$

Diese Teilklassenbehauptung drückt die *empirische Gesamthypothese* der Theorie T aus. Die empirische Gesamthypothese führt zur immanenten Kohärenz des strukturalistischen Theorienkonzepts: Zunächst wird der konventionelle Theoriebegriff eines deduktiv geschlossenen Aussagenzusammenhangs durch den Begriff des Theoriekerns K_T ersetzt. Dieser Theoriekern wird inhaltlich ausdifferenziert, indem ihm 4 Strukturkomponenten hierarchisch untergeordnet werden. Zugleich wird der Theoriekern lateral erweitert durch die Klasse I_T der intendierten Theorieanwendungen. Der vertikal strukturierte Theoriekern K_T und der horizontal ergänzte Theorieanwendungsbereich I_T werden schließlich innerhalb der empirischen Gesamthypothese $I_T \subseteq Z_{K/T}$ zu einem zusammenhängenden Ganzen verknüpft.

In der empirischen Gesamthypothese manifestiert sich ein weiteres Charakteristikum des "non statement view": Die empirische Überprüfung einer Theorie besitzt eine *holistische* Qualität⁷⁰). Denn es ist nur möglich, die empirische Gesamthypothese $I_T \subseteq Z_{K/T}$ der Theorie T entweder als Ganzes zu bestätigen oder aber als Ganzes zu verwerfen. Im Gegensatz zum konventionellen Theorienkonzept des "statement view" kommt es aber nicht mehr in Betracht, die empirische Geltung einer Theorie anhand von *einzelnen* (Partial-)Hypothesen zu überprüfen. Es scheidet also aus, zunächst *einzelne* Aussagen über empirisch beobachtbare Sachverhalte als "Basissätze" oder "Protokollaussagen" zu formulieren und danach hinsichtlich ihres empirischen Zutreffens isoliert zu betrachten, um den Aussagenzusammenhang einer Theorie zu verifizieren oder zu falsifizieren.

Konkret wird die empirische Gesamthypothese $I_T \subseteq Z_{K/T}$ einer strukturalistisch konzeptualisierten Theorie T auf folgende Weise überprüft: Für intendierte Anwendungen aus ihrem Anwendungsbereich I_T wird untersucht, ob es sich um zulässige Anwendungen der Theorie T aus der Klasse $Z_{K/T}$ handelt. Solange dies der Fall ist, gilt die Theorie T als (vorläufig) bestätigt. Mit B_T wird die Klasse aller intendierten Anwendungen "b" bezeichnet, für die bereits aufgezeigt wurde, daß sie tatsächlich zulässige Anwendungen der Theorie T aus der Klasse $Z_{K/T}$ darstellen. Per constructionem gilt für diese Bestätigungsklasse B_T der Theorie T: $B_T \subseteq I_T$ und $B_T \subseteq Z_{K/T}$. Sobald mindestens eine intendierte Anwendung aus dem Anwendungsbereich I_T der Theorie T aufgefunden ist, die nicht zur Klasse $Z_{K/T}$ aller zulässigen Anwendungen der Theorie T gehört, ist die empirische Gesamthypothese $I_T \subseteq Z_{K/T}$ widerlegt. Es handelt sich dann um eine intendierte, aber dennoch unzulässige Theorieanwendung. Die Widerlegungsklasse W_T der Theorie T umfaßt alle intendierten Anwendungen "w" aus dem Anwendungsbereich I_T der Theorie T, die als unzulässige Anwendungen der Theorie T nachgewiesen werden konnten. Daraus folgt für die Widerlegungsklasse W_T der Theorie T: $W_T \subseteq I_T$ und $W_T \cap Z_{K/T} = \emptyset$.

Eine letzte Besonderheit der empirischen Gesamthypothese liegt darin, daß ihre Überprüfungen niemals zu unmittelbaren Bestätigungen oder Widerlegungen des Theoriekerns K_T führen. Statt dessen wird etwas anderes bestätigt oder widerlegt: die charakteristische Ver-

knüpfung zwischen der Klasse $Z_{K/T}$ zulässiger Theorieanwendungen, die ein Derivat des Theoriekerns K_T darstellt, und der Klasse I_T intendierter Theorieanwendungen. Widerlegungen dieser Verknüpfung widerlegen keineswegs zwangsläufig den Theoriekern selbst. Vielmehr ist es ebenso möglich, Widerlegungen der empirischen Gesamthypothese derart zu interpretieren, daß einzelne der intendierten Anwendungen "widerlegt" sind. Die betroffenen Theorieanwendungen werden in diesem Fall als unzulässige Anwendungen des Theoriekerns aus seinem intendierten Anwendungsbereich ausgegrenzt. Auf diese Weise läßt sich der Theoriekern K_T gegenüber "unliebsamen" empirischen Widerlegungen immunisieren. Die formale Struktur $S(T)$ der Theorie T , die sich im Theoriekern K_T manifestiert, erweist sich dann als weitgehend widerlegungsresistent.

In den beiden nachfolgenden Abbildungen werden die wichtigsten Konstrukte, die zur Erläuterung des strukturalistischen Theorienkonzepts eingeführt wurden, zusammengefaßt. Abb. 2 gibt einen Überblick über die Konstruktdefinitionen. Abb. 3 knüpft dagegen an die Abb. 1 an, in der bereits grob veranschaulicht wurde, wie die Konstrukte untereinander zusammenhängen. Die frühere Darstellung wird jetzt unter Berücksichtigung der Konstruktdefinitionen aus Abb. 2 verfeinert. Dabei offenbart sich eine charakteristische Dreiteilung des "non statement view": Zunächst wird die strukturalistische Formulierung einer Theorie T durch das 2-Tupel $\langle K_T, I_T \rangle$ geprägt. Es konfrontiert die beiden komplementären Bereiche des Theoriekerns K_T und der Theorieanwendung I_T miteinander. Hinzu kommt noch als dritter Bereich die Theorieüberprüfung. Er wird durch die empirische Gesamthypothese $I_T \subseteq Z_{K/T}$ eingeleitet. Diese Gesamthypothese enthält keine weiteren Komponenten, die nicht schon in der formalen Strukturbeschreibung $\langle K_T, I_T \rangle$ der Theorie T enthalten sind. Aber sie führt eine eigenständige Teilklassenbehauptung ein, anhand derer sich die empirische Geltung der Theorie T überprüfen läßt. Daher wird hier die empirische Gesamthypothese als ein Konstrukt sui generis behandelt.

| <p>Theorie: $T = \langle K_T, I_T \rangle$</p> | |
|---|---|
| <p>Theoriekern: $K_T = \langle M_{p(T)}, M_{pp(T)}, M_{s(T)}, C_{s(T)} \rangle$ intendierter Anwendungsbereich: I_T empirische Gesamthypothese: $I_T \subseteq Z_{K/T}$</p> | |
| Mengen / Klassen | Elemente / Komponenten |
| <p>potentielle Modellmenge $M_{p(T)}$</p> <p>partielle potentielle Modellmenge $M_{pp(T)}$ mit: $M_{pp(T)} = r^*(M_{p(T)})$</p> <p>Modellmenge $M_{s(T)}$ mit: $M_{s(T)} \subseteq M_{p(T)}$</p> <p>Restriktionsklasse $C_{s(T)}$ mit: $C_{s(T)} \subseteq \text{pot}_+(M_{p(T)})$</p> <p>denkmöglicher Anwendungsbereich D_T mit: $D_T = \text{pot}_+(M_{pp(T)})$</p> <p>zulässiger Anwendungsbereich $Z_{K/T}$ mit: $Z_{K/T} \subseteq \text{pot}_+(M_{pp(T)})$ und: $Z_{K/T} \subseteq D_T$ und: $Z_{K/T} = r^{**}(\text{pot}_+(M_{s(T)}) \cap C_{s(T)})$</p> <p>intendierter Anwendungsbereich I_T mit: $I_T \subseteq \text{pot}_+(M_{pp(T)})$</p> <p>Bestätigungsklasse B_T mit: $B_T \subseteq I_T \wedge B_T \subseteq Z_{K/T}$</p> <p>Widerlegungsklasse W_T mit: $W_T \subseteq I_T \wedge W_T \cap Z_{K/T} = \emptyset$</p> | <p>potentielles Modell m_p</p> <p>partielles potentielles Modell m_{pp} mit: $m_{pp} = r(m_p)$</p> <p>gesetzeserfüllendes Modell m mit: $m \in M_{p(T)}$</p> <p>Restriktion c mit: $c \subseteq \text{pot}_+(M_{p(T)})$</p> <p>denkmögliche Anwendung d mit: $\emptyset \neq d \subseteq M_{pp(T)}$</p> <p>zulässige Anwendung z mit: $\emptyset \neq z \subseteq M_{pp(T)}$</p> <p>intendierte Anwendung i mit: $\emptyset \neq i \subseteq M_{pp(T)}$</p> <p>bestätigte Anwendung b mit: $b \in I_T \wedge b \in Z_{K/T}$</p> <p>widerlegte Anwendung w mit: $w \in I_T \wedge w \notin Z_{K/T}$</p> |

Abb. 2: Konstruktdefinitionen des strukturalistischen Theorienkonzepts

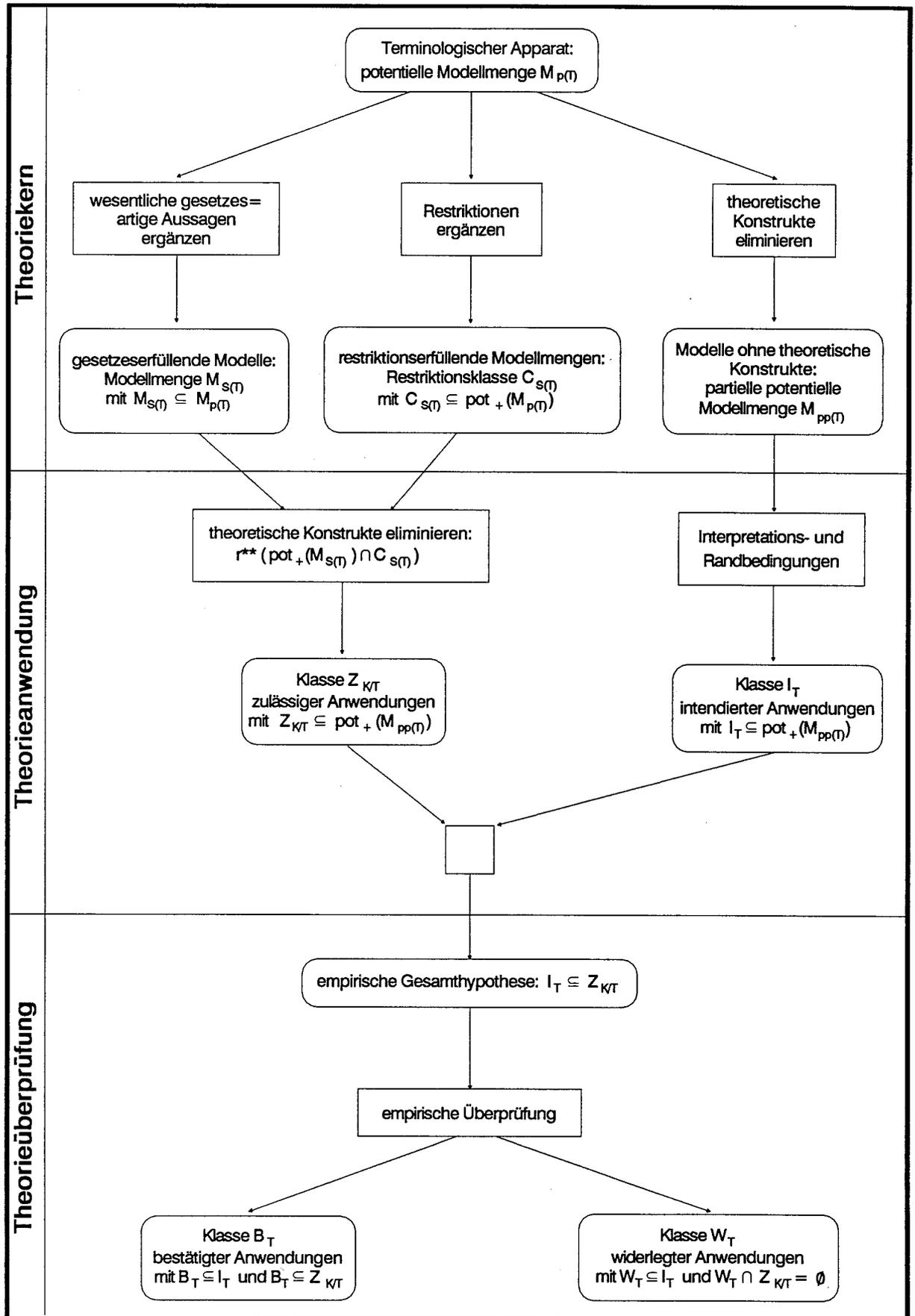


Abb. 3: Verfeinerter Konstruktzusammenhang des strukturalistischen Theorienkonzepts

3.3 Exemplarische Verdeutlichung des strukturalistischen Formulierungsschemas anhand einer verbrauchsanalytischen Theorie

Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, die strukturalistische Reformulierung produktionswirtschaftlicher Theorien allgemein behandeln zu wollen. Statt dessen wird hier⁷¹⁾ nur eine spezielle - aber durchaus typische - Theorievariante betrachtet⁷²⁾. Es handelt sich um eine Theorie für Produktionsfunktionen vom Typ "B". Sie kann für sich in Anspruch nehmen, die bekannteste und am weitesten erforschte produktionswirtschaftliche Theorie darzustellen. Da sie auf dem Konzept der Verbrauchsfunktionen beruht⁷³⁾, wird sie hier kurz als verbrauchsanalytische Theorie T angesprochen. Ihr liegt KILGER's Annahme zugrunde, daß zwischen dem technisch gemessenem Arbeitsergebnis und der Güterausbringung einer Produktionsstelle stets ein proportionaler Zusammenhang besteht.

Den Ausgangspunkt bildet die Beschreibung der formalen Struktur der verbrauchsanalytischen Theorie T durch das 2-Tupel $T = \langle K_T, I_T \rangle$. Die Explizierung des Theoriekerns K_T erfordert, alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen anzugeben, die von "B"-Produktionsfunktionen erfüllt werden sollen. Die explizite Nennung des Anwendungsbereichs I_T ruft dazu auf, alle intendierten Anwendungen dieser Produktionsfunktionsklasse zu spezifizieren. Darüber hinaus verlangt die Ausdifferenzierung des Theoriekerns in seine drei Modellmengen $M_{p(T)}$, $M_{pp(T)}$ und $M_{s(T)}$ sowie seine Restriktionsklasse $C_{s(T)}$, den terminologischen Apparat der Theorie T, ihre T-theoretischen Konstrukte sowie ihre Restriktionen auszuweisen. Für die einfache verbrauchsanalytische Theorie T, die hier präsentiert wird, spielen jedoch strukturalistische Restriktionen keine Rolle⁷⁴⁾. Sie werden daher aus den anschließenden Erörterungen ausgeklammert. Ebenso wenig werden T-theoretische Konstrukte benötigt, um eine Theorie T für Produktionsfunktionen vom Typ "B" in strukturalistischer Weise zu formulieren⁷⁵⁾.

Aufgrund der voranstehenden Vereinbarungen konzentrieren sich die folgenden Ausführungen auf die explizite Erfassung von drei Theoriekomponenten: den terminologischen Apparat, die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen und die intendierten Anwendungen der verbrauchsanalytischen Theorie T. Zu diesem Zweck wird auf das spezielle Darstellungsschema zurückgegriffen, das in der Abb. 4 wiedergegeben ist. Trotz seiner Ausklammerung von T-theoretischen Konstrukten und Restriktionen hat es sich bislang bei der strukturalistischen Reformulierung produktionswirtschaftlicher Theorien bewährt⁷⁶⁾. Das Schema beruht auf der Verwendung eines sortierten prädikatenlogischen Kalküls⁷⁷⁾. Die prädikatenlogische Ausdrucksweise wird bevorzugt, weil sie gestattet, die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen einer Theorie unmittelbar in der üblichen Notation von allquantifizierten Subjugatformeln wiederzugeben. Die Sortierung dieses Kalküls stellt eine technische Besonderheit dar, die in diesem Beitrag keine wesentliche Rolle spielt. Sie erlangt aber eine herausragende Bedeutung, wenn es gilt, zur Berücksichtigung von Umweltschutzaspekten zwischen erwünschten und unerwünschten Gütern zu differenzieren⁷⁸⁾. Um die Option offenzuhalten, verbrauchsanalytische Theorievarianten um diese ökologisch motivierte Unterscheidungsmöglichkeit nachträglich zu bereichern, wird von vornherein auf die sortierte Darstellungsweise zurückgegriffen⁷⁹⁾.

Die Beschreibung des terminologischen Apparats der Theorie T beginnt mit der Auflistung aller Sorten. Sie geben die Klassen derjenigen formalen Objekte wieder, die innerhalb der Theorie als Erkenntnisobjekte definiert sind. Die formalen Objekte werden aus prädikatenlogischer Sicht grundsätzlich als Terme behandelt. Funktionssymbole legen dar, welche Zusammensetzungsstruktur für die formalen Objekte (Terme) in der Theorie erklärt ist. Termgleichungen drücken spezielle definitorische Beziehungen aus, die von allen formalen Objekten eingehalten werden müssen. Schließlich bestimmen Prädikatssymbole, welche Struktur die Urteile besitzen, die in der Theorie über formale Objekte getroffen werden können. Die

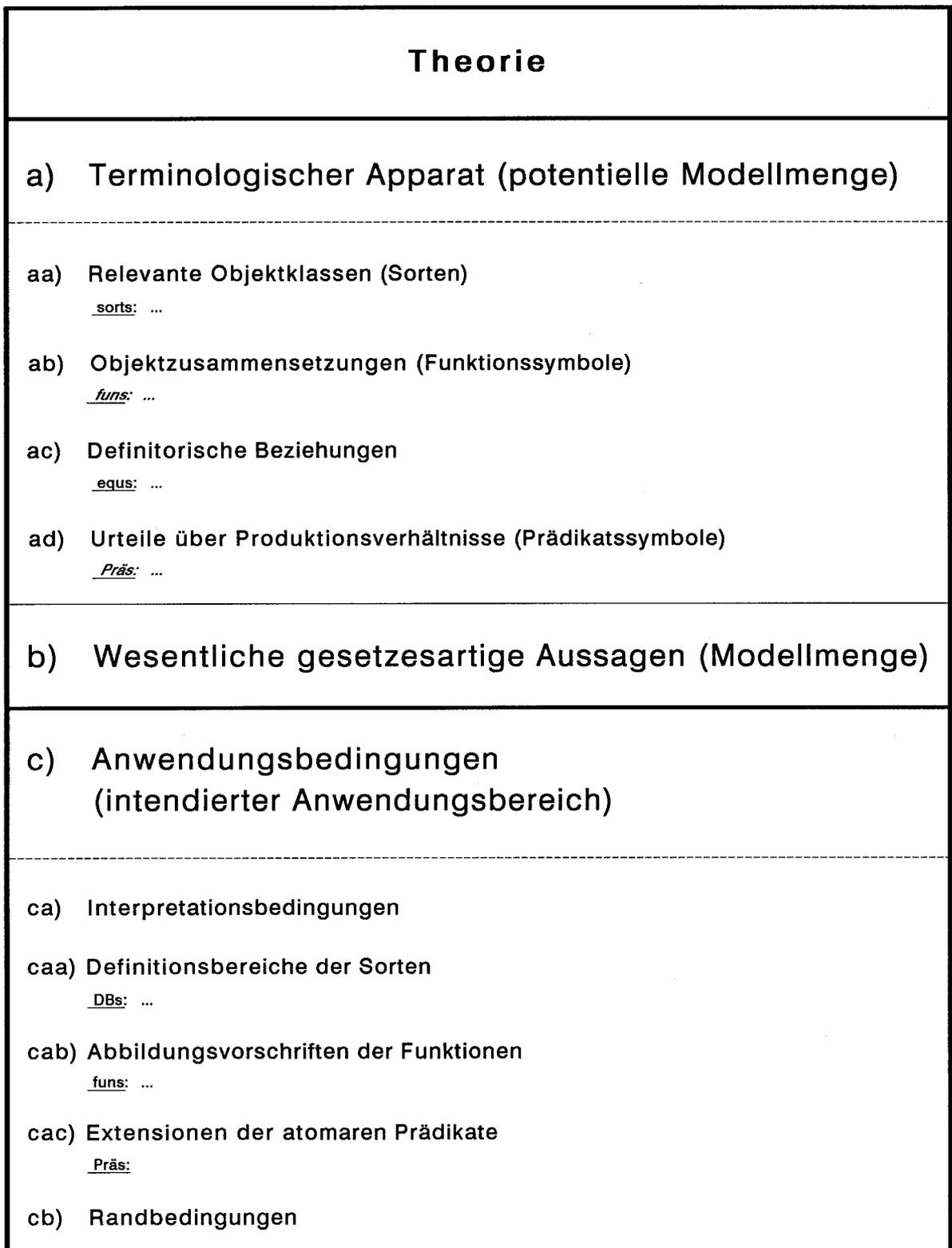


Abb. 4: Spezielles Darstellungsschema für die strukturalistische Formulierung produktionswirtschaftlicher Theorien

Sorten sowie die Funktions- und Prädikatssymbole, die im terminologischen Apparat vereinbart worden sind, bilden die objektsprachliche Basis der Theorieformulierung.

Ein zweiter Bereich des Darstellungsschemas legt die Modellmenge der Theorie T fest. Zu diesem Zweck werden alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie in einem uninterpretierten Formelsystem als allquantifizierte Subjugatformeln expliziert. Seine Formeln sind aus denjenigen Termen, Funktions- und Prädikatszeichen aufgebaut, die zu den Sorten, Funktions- bzw. Prädikatssymbolen aus der objektsprachlichen Theoriebasis gehören. Die Formelargumente bestehen aus sortierten Termen. Es handelt sich entweder um atomare Terme. Oder die Terme sind aus anderen Termen mit der Hilfe von Funktionszeichen zusammengesetzt.

Innerhalb eines dritten separaten Bereichs wird die Gesamtheit aller Anwendungen offengelegt, auf die sich die Theorie T erstrecken soll. Dieser intendierte Anwendungsbereich wird durch die Anwendungsbedingungen der Theorie spezifiziert. Die Anwendungsbedingungen setzen sich aus Interpretations- und aus Randbedingungen zusammen. Die Interpretationsbedingungen konstituieren für die formalsprachlichen Konstrukte des terminologischen Apparats eine formale und eine materiale Semantik. Beide Semantiken grenzen den Bereich intendierter Theorieanwendungen dadurch ein, daß sie nur solche Anwendungen gestatten, die den jeweils spezifizierten formalen bzw. materialen Bedingungen gerecht werden.

Die formale Semantik legt fest, welche Interpretationen für die uninterpretierten Formeln der gesamten Theorieformulierung zulässig sind. Dabei kann für jede Sorte ein Definitionsbereich aus formalen Objekten festgelegt werden. Für jedes Funktionssymbol ist es möglich, eine Abbildungsvorschrift zu fixieren. Dadurch wird eine Funktionskonstante bestimmt. Für jedes Prädikatssymbol läßt sich eine Extension angeben, die aus den Argumenten von gültigen atomaren Formeln besteht. Hierdurch wird eine Prädikatskonstante ausgezeichnet. Abbildungsvorschriften und Prädikatsextensionen werden im folgenden aber nicht konkret angegeben, sofern es sich nicht um die Abbildungsvorschriften von Funktionen mit rein definitorischem Charakter handelt. Statt dessen werden sie für "beliebige" nachträgliche Spezifizierungen offengehalten. Daher umfaßt die Theorieformulierung, die in Kürze präsentiert wird, strenggenommen keine eindeutig determinierte formale Semantik, sondern nur ein formales Interpretationsschema. Es umgreift die Gesamtheit aller Theoriekonkretisierungen, die sich aus dem Interpretationsschema gewinnen lassen, indem seine "beliebigen" Abbildungsvorschriften und Prädikatsextensionen nachträglich vollständig spezifiziert werden.

Hinzu kommen materiale Interpretationsbedingungen in der Gestalt von Korrespondenzregeln⁸⁰). Mit ihrer Hilfe werden die formalsprachlichen Konstrukte, die im uninterpretierten Formelsystem der Theorie T enthalten sind, durch reale Sachverhalte aus dem intendierten Anwendungsbereich der Theorie interpretiert. Dabei legen Korrespondenzregeln für die Terme fest, welche realen Sachverhalte den sortierten formalen Objekten des theorieexplizierenden Formelsystems entsprechen. Korrespondenzregeln für die Funktionszeichen geben diejenigen realen Sachverhalte an, auf die sich die formalen Objektzusammensetzungen beziehen. Korrespondenzregeln für die atomaren prädikatenlogischen Formeln drücken aus, welche realen Sachverhalte vorliegen müssen, damit die Formeln gültig sind.

Schließlich dienen Randbedingungen dazu, die intendierten Anwendungen der verbrauchsanalytischen Theorie T zusätzlich einzugrenzen. Bei diesen Randbedingungen handelt es sich im Fall der "B"-Produktionsfunktionen um zwei gesetzesartige Aussagen, die den intendierten Anwendungsbereich auf limitationale Produktionsverhältnisse einschränken. Diese beiden gesetzesartigen Aussagen gelten als unwesentlich, weil sie nicht zur nomischen "Essenz" der verbrauchsanalytischen Theorie T beitragen. Auf den nachfolgenden Seiten wird die strukturalistische Formulierung der verbrauchsanalytischen Theorie T präsentiert, die sich aus den zuvor erläuterten Eigenschaften des speziellen Darstellungsschemas ergibt.

VERBRAUCHSANALYTISCHE THEORIE :
a) Terminologischer Apparat (potentielle Modellmenge):
aa) Relevante Objektklassen (Sorten):

sorts: gesamtinput_direkt
 einheitsinput_indirekt
 gesamtinput_indirekt
 intensität
 ergebnis
 output
 koeffizient

ab) Objektzusammensetzungen (Funktionssymbole):

funcs: $g_{i,j,o}$: output \rightarrow gesamtinput_direkt
 für alle $i \in \{1, \dots, I_U\}$, $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$

$f_{i,j}$: intensität \rightarrow einheitsinput_indirekt
 für alle $i \in \{I_U + 1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$

$h_{i,j}$: einheitsinput_indirekt ergebnis \rightarrow gesamtinput_indirekt
 für alle $i \in \{I_U + 1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$

$k_{j,o}$: \rightarrow koeffizient
 für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$

$z_{j,o}$: output \rightarrow ergebnis
 für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$

ac) Definitorisische Beziehungen:)

equs: $DEF_{i,j} : \Leftrightarrow \forall t_1 \forall t_2 \forall t_3 : (t_1 \in TERM_{\text{einheitsinput_indirekt}} \wedge t_2 \in TERM_{\text{ergebnis}} \wedge t_3 \in TERM_{\text{gesamtinput_indirekt}} \wedge h_{i,j}(t_1, t_2) = t_3) \rightarrow t_3 = t_1 \cdot t_2$
 für alle $i \in \{I_U + 1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$

ad) Urteile über Produktionsverhältnisse (Prädikatssymbole):

Präs: $PROD_i$: gesamtinput_direkt output₍₁₎ ... output_(O)
für alle $i \in \{1, \dots, I_U\}$

$PROD_{i,j}$: gesamtinput_indirekt intensität ergebnis
für alle $i \in \{I_U+1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$

$PROD_j$: ergebnis output₍₁₎ ... output_(O)
für alle $j \in \{1, \dots, J\}$

$PROD_u^*$: gesamtinput_direkt₍₁₎ ... gesamtinput_direkt_(I_U) output₍₁₎ ... output_(O)

$PROD_m^*$: gesamtinput_indirekt_(I_U+1) ... gesamtinput_indirekt_(I)
intensität₍₁₎ ... intensität_(J) output₍₁₎ ... output_(O)

b) Wesentliche gesetzesartige Aussagen (Modellmenge):**ba) Unmittelbare Verbrauchshypothese:**

Verbrauchsanalytische nomische Hypothese für den unmittelbaren Verbrauch von Einsatzgütern:

GES_VA/UV_i

$:\Leftrightarrow \forall r_i \forall p_1 \dots \forall p_O: PROD_i(r_i; p_1, \dots, p_O) \rightarrow r_i = \sum_{j \in \{1, \dots, J\}} \sum_{o \in \{1, \dots, O\}}: g_{i,j,o}(p_o)$
für alle $i \in \{1, \dots, I_U\}$

bb) Mittelbare Verbrauchshypothese:

Verbrauchsanalytische nomische Hypothese für den mittelbaren Verbrauch von Einsatzgütern:

GES_VA/MV_{i,j}

$:\Leftrightarrow \forall r_{i,j} \forall d_j \forall b_j: PROD_{i,j}(r_{i,j}; d_j, b_j) \rightarrow r_{i,j} = h_{i,j}(f_{i,j}(d_j), b_j) = f_{i,j}(d_j) \cdot b_j$
für alle $i \in \{I_U+1, \dots, I\}$ und alle $j \in \{1, \dots, J\}$

bc) Zusammenhangshypothese:

Verbrauchsanalytische nomische Hypothese für den Zusammenhang zwischen dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis und den Herstellmengen von Ausbringungsgütern:

$$GES_VA/AA_j$$

$$:\Leftrightarrow \forall b_j \forall p_1 \dots \forall p_o: PROD_j(b_j; p_1, \dots, p_o) \rightarrow (b_j = \sum_{o \in \{1, \dots, O\}} z_{j,o}(p_o) \\ \wedge (\forall (o \in \{1, \dots, O\}): z_{j,o}(p_o) = k_{j,o}() \cdot p_o))$$

für alle $j \in \{1, \dots, J\}$

c) Anwendungsbedingungen (intendierter Anwendungsbereich):**ca) Interpretationsbedingungen:****caa) Definitionsbereiche der Sorten:**

DBs: $DB_{gesamtinput_direkt} = \mathcal{R}_{\geq 0}$

$$DB_{einheitsinput_indirekt} = \mathcal{R}_{\geq 0}$$

$$DB_{gesamtinput_indirekt} = \mathcal{R}_{\geq 0}$$

$$DB_{intensität} = \mathcal{R}_{\geq 0}$$

$$DB_{ergebnis} = \mathcal{R}_{\geq 0}$$

$$DB_{output} = \mathcal{R}_{\geq 0}$$

$$DB_{koeffizient} = \mathcal{R}_{\geq 0}$$

Korrespondenzregeln:

- ⇒ Jeder Term t der Sorte `gesamtinput_direkt` vertritt die Menge eines (erwünschten) Einsatzguts, das in unmittelbarer Abhängigkeit von der Güterausbringung verbraucht wird.
- ⇒ Jeder Term t der Sorte `einheitsinput_indirekt` gibt an, welche Menge eines (erwünschten) Einsatzguts, das in mittelbarer Abhängigkeit von der Güterausbringung verbraucht wird, je Einheit des technisch gemessenen Arbeitsergebnisses einer Produktionsstelle erforderlich ist.
- ⇒ Jeder Term t der Sorte `gesamtinput_indirekt` vertritt die Menge eines (erwünschten) Einsatzguts, das in mittelbarer Abhängigkeit von der Güterausbringung verbraucht wird.
- ⇒ Jeder Term t der Sorte `output` steht für die Menge eines (erwünschten) Ausbringungsguts, das in einer Produktionsstelle hergestellt wird.
- ⇒ Jeder Term t der Sorte `intensität` vertritt die Geschwindigkeit, mit der in einer Produktionsstelle gearbeitet wird.
- ⇒ Jeder Term t der Sorte `ergebnis` steht für das technisch gemessene Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle.
- ⇒ Jeder Term t der Sorte `koeffizient` stellt einen Proportionalitätsfaktor dar, der den Zusammenhang zwischen dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle und der Menge eines (erwünschten) Ausbringungsguts beschreibt.

cab) Abbildungsvorschriften der Funktionen:

funs: $g_{i,j,o}: DB_{\text{output}} \rightarrow DB_{\text{gesamtinput_direkt}}$

$t \rightarrow g_{i,j,o}(t) : \text{beliebig}$

für alle $i \in \{1, \dots, I_u\}$, $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$

$f_{i,j}: DB_{\text{intensität}} \rightarrow DB_{\text{einheitsinput_indirekt}}$

$t \rightarrow f_{i,j}(t) : \text{beliebig}$

für alle $i \in \{I_u+1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$

$h_{i,j}: DB_{\text{einheitsinput_indirekt}} \times DB_{\text{ergebnis}} \rightarrow DB_{\text{gesamtinput_indirekt}}$

$t_1, t_2 \rightarrow h_{i,j}(t_1, t_2) = t_1 \cdot t_2$

für alle $i \in \{I_u+1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$

$k_{j,o}: \rightarrow DB_{\text{koeffizient}}$

$\rightarrow k_{j,o}() = c_{j,o}$ mit beliebigem $c_{j,o} \in DB_{\text{koeffizient}}$

für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$

$z_{j,o}: DB_{\text{output}} \rightarrow DB_{\text{ergebnis}}$

$t \rightarrow z_{j,o}(t) : \text{beliebig}$

für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$

Korrespondenzregeln:

- ⇒ Funktionen $g_{i,j,o}$, die den Funktionssymbolen $g_{i,j,o}$ für alle $i \in \{1, \dots, I_u\}$, $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$ zugeordnet sind, geben jeweils den Gesamtverbrauch eines unmittelbar eingesetzten Guts EG_i an, der in der Produktionsstelle PS_j für die Ausbringung eines Guts AG_o erforderlich ist.
- ⇒ Funktionen $f_{i,j}$, die den Funktionssymbolen $f_{i,j}$ für alle $i \in \{I_u+1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$ zugeordnet sind, geben jeweils den Durchschnittsverbrauch eines mittelbar eingesetzten Guts EG_i an, der in Abhängigkeit von der Arbeitsintensität in der Produktionsstelle PS_j anfällt.
- ⇒ Funktionen $h_{i,j}$, die den Funktionssymbolen $h_{i,j}$ für alle $i \in \{I_u+1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$ zugeordnet sind, geben jeweils an, wie der Gesamtverbrauch eines mittelbar eingesetzten Guts EG_i aus seinem Durchschnittsverbrauch und dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle PS_j zusammengesetzt ist.
- ⇒ Konstanten $k_{j,o}$, die den Konstantensymbolen $k_{j,o}$ für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$ zugeordnet sind, sind Proportionalitätsfaktoren. Sie spezifizieren jeweils den Zusammenhang zwischen der Ausbringungsmenge eines Guts AG_o und dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle PS_j .
- ⇒ Funktionen $z_{j,o}$, die den Funktionssymbolen $z_{j,o}$ für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ und $o \in \{1, \dots, O\}$ zugeordnet sind, geben jeweils an, wie das technisch gemessene Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle PS_j mit der Ausbringungsmenge eines Guts AG_o zusammenhängt.

cac) Extensionen der atomaren Prädikate:

| | | |
|--------------|--------------------|---|
| <u>Präs:</u> | $EXT_{PROD/i}$: | beliebig für alle $i \in \{1, \dots, I_u\}$ |
| | $EXT_{PROD/i,j}$: | beliebig für alle $i \in \{I_u+1, \dots, I\}$ und $j \in \{1, \dots, J\}$ |
| | $EXT_{PROD/j}$: | beliebig für alle $j \in \{1, \dots, J\}$ |
| | EXT_{PROD/u^*} : | beliebig |
| | EXT_{PROD/m^*} : | beliebig |

Korrespondenzregeln:

- ⇒ Jede atomare prädikatenlogische Formel $PROD_i(t_0; t_1, \dots, t_O)$ ist für jedes $i \in \{1, \dots, I_u\}$ genau dann gültig, wenn das Produktionsverhältnis $(t_0; t_1, \dots, t_O)$ mit dem Gesamtverbrauch t_0 des unmittelbar eingesetzten Guts EG_i und der Güterausbringung (t_1, \dots, t_O) tatsächlich beobachtbar ist.
- ⇒ Jede atomare prädikatenlogische Formel $PROD_{i,j}(t_0; t_1, t_2)$ ist für jedes $i \in \{I_u+1, \dots, I\}$ und jedes $j \in \{1, \dots, J\}$ genau dann gültig, wenn das Produktionsverhältnis $(t_0; t_1, t_2)$ mit dem Gesamtverbrauch t_0 des mittelbar eingesetzten Guts EG_i sowie mit der Arbeitsintensität t_1 und dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis t_2 an einer Produktionsstelle PS_j tatsächlich beobachtbar ist.
- ⇒ Jede atomare prädikatenlogische Formel $PROD_j(t_0; t_1, \dots, t_O)$ ist für jedes $j \in \{1, \dots, J\}$ genau dann gültig, wenn das Produktionsverhältnis $(t_0; t_1, \dots, t_O)$ mit dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis t_0 und mit der Güterausbringung (t_1, \dots, t_O) an einer Produktionsstelle PS_j tatsächlich beobachtbar ist.
- ⇒ Jede atomare prädikatenlogische Formel $PROD_u^*(t_1, \dots, t_{I_u}; t_{I_u+1}, \dots, t_{I_u+O})$ ist genau dann gültig, wenn das Produktionsverhältnis $(t_1, \dots, t_{I_u}; t_{I_u+1}, \dots, t_{I_u+O})$ mit dem unmittelbaren Gütereinsatz (t_1, \dots, t_{I_u}) und mit der Güterausbringung $(t_{I_u+1}, \dots, t_{I_u+O})$ tatsächlich beobachtbar ist.
- ⇒ Jede atomare prädikatenlogische Formel $PROD_m^*(t_1, \dots, t_{I-I_u}; t_{I-I_u+1}, \dots, t_{I-I_u+J}; t_{I-I_u+J+1}, \dots, t_{I-I_u+J+O})$ ist genau dann gültig, wenn das Produktionsverhältnis $(t_1, \dots, t_{I-I_u}; t_{I-I_u+1}, \dots, t_{I-I_u+J}; t_{I-I_u+J+1}, \dots, t_{I-I_u+J+O})$ mit dem mittelbaren Gütereinsatz (t_1, \dots, t_{I-I_u}) , mit den Arbeitsintensitäten $(t_{I-I_u+1}, \dots, t_{I-I_u+J})$ an allen Produktionsstellen und mit der Güterausbringung $(t_{I-I_u+J+1}, \dots, t_{I-I_u+J+O})$ tatsächlich beobachtbar ist.

cb) Randbedingungen:**cba) Limitationale Produktionsverhältnisse für den unmittelbaren Einsatzgüterverbrauch:**

$$\begin{aligned}
 RB_{LU} : & \Leftrightarrow \forall r_{1,1} \dots \forall r_{I_u,1} \forall p_{1,1} \dots \forall p_{O,1} \forall r_{1,2} \dots \forall r_{I_u,2} \forall p_{1,2} \dots \forall p_{O,2} : \dots \\
 & (PROD_u^*(r_{1,1}, \dots, r_{I_u,1}; p_{1,1}, \dots, p_{O,1}) \\
 & \wedge PROD_u^*(r_{1,2}, \dots, r_{I_u,2}; p_{1,2}, \dots, p_{O,2}) \\
 & \wedge (p_{1,1}, \dots, p_{O,1}) = (p_{1,2}, \dots, p_{O,2})) \\
 & \rightarrow (r_{1,1}, \dots, r_{I_u,1}) = (r_{1,2}, \dots, r_{I_u,2})
 \end{aligned}$$

**cbb) Limitationale Produktionsverhältnisse
für den mittelbaren Einsatzgüterverbrauch:**

$$\begin{aligned}
 RB_{LM} : \Leftrightarrow & \forall r_{lu+1.1} \dots \forall r_{l.1} \forall d_{1.1} \dots \forall d_{J.1} \forall p_{1.1} \dots \forall p_{O.1} \\
 & \forall r_{lu+1.2} \dots \forall r_{l.2} \forall d_{1.2} \dots \forall d_{J.2} \forall p_{1.2} \dots \forall p_{O.2} : \dots \\
 & (\text{PROD}_m^*(r_{lu+1.1}, \dots, r_{l.1}; d_{1.1}, \dots, d_{J.1}; p_{1.1}, \dots, p_{O.1}) \\
 & \wedge \text{PROD}_m^*(r_{lu+1.2}, \dots, r_{l.2}; d_{1.2}, \dots, d_{J.2}; p_{1.2}, \dots, p_{O.2}) \\
 & \wedge (p_{1.1}, \dots, p_{O.1}) = (p_{1.2}, \dots, p_{O.2}) \wedge (d_{1.1}, \dots, d_{O.1}) = (d_{1.2}, \dots, d_{O.2})) \\
 \rightarrow & (r_{1.1}, \dots, r_{l.1}) = (r_{1.2}, \dots, r_{l.2})
 \end{aligned}$$

Erläuterung der nicht logisch-mathematischen Symbolbedeutungen :

| | |
|-----------------------------|---|
| AG | Ausbringungsgut |
| b_j | technisch gemessenes Arbeitsergebnis der Produktionsstelle PS_j (technischer Output) |
| $c_{j,o}$ | Proportionalitätsfaktor für den Zusammenhang zwischen dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle PS_j und der Herstellmenge eines Ausbringungsguts AG_o |
| DB | Definitionsbereich |
| DBs | Sektion für Definitionsbereiche |
| $DEF_{i,j}$ | definitorische Beziehung für den Zusammenhang zwischen Termen der Sorte "einheitsinput_indirekt", Termen der Sorte "ergebnis" und Termen der Sorte "gesamtinput_indirekt" im Hinblick auf die Verbrauchsmengen eines unmittelbaren Einsatzguts EG_i an einer Produktionsstelle PS_j |
| d_j | Arbeitsintensität an der Produktionsstelle PS_j |
| EG | Einsatzgut |
| einheits- input_indirekt | Sorte für die Durchschnittsverbrauchsmengen von mittelbaren Einsatzgütern |
| equis | Sektion für definitorische Beziehungen |
| ergebnis | Sorte für das technisch gemessene Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle |
| $EXT_{Prä}$ | Extension eines Prädikats "Prä" |
| $f_{i,j}$ | Durchschnittsverbrauchsfunktion eines mittelbaren Einsatzguts EG_i an einer Produktionsstelle PS_j |
| funs | Sektion für Funktionssymbole |
| funs | Sektion für Funktionskonstanten mit Abbildungsvorschriften (kurz: Funktionen) |
| gesamt- input_direkt | Sorte für die Gesamtverbrauchsmengen von unmittelbaren Einsatzgütern |
| gesamt- input_indirekt | Sorte für die Gesamtverbrauchsmengen von mittelbaren Einsatzgütern |
| GES_VA/AA | verbrauchsanalytische nomische Hypothese für den Zusammenhang zwischen dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis und den Herstellmengen von Ausbringungsgütern (Zusammenhangshypothese) |
| GES_VA/MV | verbrauchsanalytische nomische Hypothese für den mittelbaren Verbrauch von Einsatzgütern (mittelbare Verbrauchshypothese) |
| GES_VA/UV | verbrauchsanalytische nomische Hypothese für den unmittelbaren Verbrauch von Einsatzgütern (unmittelbare Verbrauchshypothese) |

| | |
|--------------|---|
| $g_{i,o}$ | Gesamtverbrauchsfunktion eines unmittelbaren Einsatzguts EG_i an einer Produktionsstelle PS_j für ein Ausbringungsgut AG_o |
| $h_{i,j}$ | Hilfsfunktion für den Zusammenhang zwischen dem Durchschnitts- und dem Gesamtverbrauch eines mittelbaren Einsatzguts EG_i an einer Produktionsstelle PS_j |
| intensität | Sorte für die Arbeitsintensität einer Produktionsstelle |
| $k_{j,o}$ | nullstellige Hilfsfunktion (Konstante) für einen mengenunabhängigen Koeffizienten $k_{j,o}()$, der das technisch gemessene Arbeitsergebnis je Mengeneinheit des Ausbringungsguts AG_o an der Produktionsstelle PS_j angibt |
| koeffizient | Sorte für das technisch gemessene Arbeitsergebnis, das an der Produktionsstelle PS_j je Mengeneinheit des Ausbringungsguts AG_o erforderlich ist |
| output | Sorte für die Herstellmengen der Ausbringungsgüter einer Produktionsstelle |
| p_o | Herstellmenge eines Ausbringungsguts AG_o , Ausbringungs(güter)menge, Output |
| Präs | Sektion für Prädikatssymbole |
| Präs | Sektion für Prädikatskonstanten mit Extensionen (kurz: Prädikate) |
| $PROD_i$ | beobachtbares Produktionsverhältnis mit Bezug auf ein einzelnes unmittelbar verbrauchtes Einsatzgut EG_i |
| $PROD_{i,j}$ | beobachtbares Produktionsverhältnis mit Bezug auf ein einzelnes mittelbar verbrauchtes Einsatzgut EG_i und eine einzelne Produktionsstelle PS_j |
| $PROD_j$ | beobachtbares Produktionsverhältnis mit Bezug auf eine einzelne Produktionsstelle PS_j |
| $PROD_m^*$ | beobachtbares Produktionsverhältnis für den mittelbaren Verbrauch von Einsatzgütern |
| $PROD_u^*$ | beobachtbares Produktionsverhältnis für den unmittelbaren Verbrauch von Einsatzgütern |
| PS | Produktionsstelle |
| RB_{LM} | Randbedingung limitationaler Produktionsverhältnisse für den mittelbaren Einsatzgüterverbrauch |
| RB_{LU} | Randbedingung limitationaler Produktionsverhältnisse für den unmittelbaren Einsatzgüterverbrauch |
| r_i | Verbrauchsmenge eines Einsatzguts EG_i , Einsatz(güter)menge, Input |
| $r_{i,j}$ | Verbrauchsmenge eines Einsatzguts EG_i an einer Produktionsstelle PS_j |
| sorts | Sektion für Sorten |
| TERM | Termmenge |
| t_j | Arbeitsdauer an der Produktionsstelle PS_j |
| $z_{j,o}$ | Funktion für den proportionalen Zusammenhang zwischen dem technisch gemessenen Arbeitsergebnis einer Produktionsstelle PS_j und der Herstellmenge eines Ausbringungsguts AG_o an derselben Produktionsstelle |

4 Fruchtbarkeit des "non statement view"

Die strukturalistische Rekonstruktion einer produktionswirtschaftlichen Theorie bereitet erheblichen Formulierungsaufwand. Dies wurde zuvor anhand einer verbrauchsanalytischen Theorie exemplarisch verdeutlicht. Daher liegt es nahe zu fragen, ob sich die Mühe einer solchen Rekonstruktionsarbeit überhaupt rechtfertigen läßt.

Zunächst könnte daran gedacht werden, den Überprüfungseinwand des "non statement view" gegenüber konventionell formulierten Theorien ins Feld zu führen, um die Notwendigkeit eines strukturalistischen Neuansatzes zu untermauern. Doch erscheint eine solche Argumentation aus zwei Gründen höchst fragwürdig. Erstens wurde schon an früherer Stelle angedeutet, daß das destruktive Potential des strukturalistischen Überprüfungseinwands durchaus umstritten ist. Aber selbst dann, wenn von solchen Vorbehalten abgesehen wird, so greift hier doch ein zweiter Einwand: Die Zirkel- und Regreßthese des Überprüfungseinwands gilt nur unter der Voraussetzung, daß eine Theorie aus der Perspektive des "non statement view" mindestens ein T-theoretisches Konstrukt umfaßt. Das Theoriebeispiel, das zuvor präsentiert wurde, kommt aber vollkommen ohne T-theoretische Konstrukte aus. Dabei handelt es sich auch keineswegs um einen "abnormen" Einzelfall. Vielmehr läßt sich das Fehlen von T-theoretischen Konstrukten bei der strukturalistischen Rekonstruktion anderer produktionswirtschaftlicher Theorien ebenso feststellen⁸¹). Folglich reicht der destruktive Überprüfungseinwand zumindest aus produktionswirtschaftlicher Sicht nicht aus, um die strukturalistische Theorierekonstruktion zu empfehlen. Er wird daher nicht weiter beachtet.

Der "non statement view" entfaltet aber auch eine bemerkenswerte konstruktive Kraft. Sie wird aus zwei miteinander verwobenen Quellen gespeist. Auf der einen Seite steht die Maxime, realwissenschaftliche Theorien vollständig im Rahmen eines formalsprachlichen Kalküls zu explizieren. Auf der anderen Seite kommen präzise ausgearbeitete, weitreichende Vorstellungen darüber hinzu, welche Struktur eine wohlgeformte Theorie annehmen sollte. Diese Kombination einer durchgängig formalisierten und zugleich wohlstrukturierten Theorierepräsentation erweist sich bei näherer Betrachtung als überaus fruchtbar. Dabei gehen die meisten Impulse von der speziellen Art der Theoriestructurierung aus⁸²).

Der auffälligste Vorzug einer strukturalistisch formulierten Theorie besteht in ihrer *Transparenz*. An die Stelle des unstrukturierten, unübersichtlichen Formelgemenges von konventionell formulierten Theorien tritt aus der Perspektive des "non statement view" eine klare Gliederung der konstitutiven Theoriekomponenten⁸³). Sofern an dem bereits erläuterten, speziellen Darstellungsschema für eine produktionswirtschaftliche Theorie T festgehalten wird, erstreckt sich seine Komponentengliederung auf folgende drei Bereiche:

- Die potentielle Modellmenge $M_{p(T)}$ legt den *terminologischen* Apparat der Theorie T fest. Er spezifiziert die Gesamtheit der formalen Objekte, die als Ausdrucksmittel für die formalsprachliche Theorieexplizierung zur Verfügung stehen. Die Gesamtheit der identifizierten Objekte konstituiert die *ontische* Dimension der Theorieformulierung.
- Die Modellmenge $M_{s(T)}$ weist alle wesentlichen *gesetzesartigen* Aussagen der Theorie T aus. Dadurch wird die *nomische* "Essenz" der Theorie offenbart.
- Der intendierte Anwendungsbereich I_T klärt darüber auf, für welche Realitätsbereiche *beabsichtigt* wird, den formalsprachlich verfaßten Theoriekern K_T tatsächlich anzuwenden. Auf diese Weise wird die *pragmatische* Dimension der Theorieanwendung eröffnet.

Durch diese Trichotomie wird der Theoriegestalter dem "heilsamen" Zwang unterworfen, seine terminologischen Grundlagen, seine nomischen Hypothesen sowie seine Anwendungsintentionen formalsprachlich klar und vollständig darzustellen. Dieser transparenzschaffende Explizierungszwang erscheint dem Verfasser als ein herausragender Beitrag des "non statement view". Dies

wird besonders deutlich, wenn er mit der üblichen Formulierungsweise konventioneller Theorien verglichen wird. Dort wird kaum Mühe darauf "verschwendet", zunächst einmal die eigene terminologische Basis zu entfalten⁸⁴). Oftmals bleibt auch im Dunkeln, worin genau die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen einer Theorie bestehen sollen⁸⁵). Das trifft z.B. auf die Gleichungs- und Ungleichungssysteme zu, mit denen seitens des "statement view" Theorien für Produktionsfunktionen vom Typ "B" aufgestellt werden. Schließlich wird es zumeist unterlassen, präzise anzugeben, auf welche Realitätsbereiche der formalsprachliche Apparat einer konventionellen Theorie angewendet werden soll⁸⁶).

Es wird hier keineswegs behauptet, daß im Rahmen des "statement view" niemals über terminologische Grundlagen, wesentliche gesetzesartige Aussagen oder intendierte Theorieanwendungen gesprochen würde. Aber wenn dies geschieht, so erfolgt dies überwiegend in der Gestalt von *natürlichsprachlichen* Erläuterungen. Solche Erläuterungen erweisen sich aufgrund der immanenten Vagheit der natürlichen Sprache oftmals als unpräzise und unvollständig. Der "non statement view" schafft in dieser Hinsicht radikale Abhilfe, indem er dazu zwingt, die vorgenannten Aspekte in die *formalsprachliche* Theorieexplizierung einzubeziehen. Das verhindert zwar nicht, daß sich auch innerhalb einer solchen Explizierung Präzisions- oder Vollständigkeitsmängel einstellen können. Aber die formalsprachliche Explizierung trägt durch ihre Rigidität wesentlich dazu bei, solche Mängel sichtbar werden zu lassen. Sie unterstützt daher die *Kritisierbarkeit* von strukturalistisch formulierten Theorien. Darauf wird in Kürze noch einmal zurückgekommen.

Neben ihrer kritikfördernden Transparenz zeichnet sich die Struktur von Theorien, die nach Maßgaben des "non statement view" formuliert wurden, durch eine weitere Eigentümlichkeit aus. Es handelt sich um die tiefreichende *holistische Qualität* der Theoriestruktur. Sie manifestiert sich in der einen empirischen Gesamthypothese. Darin wird der *gesamte* intendierte Anwendungsbereich I_T einer strukturalistischen Theorie T mit der *Gesamtheit* $Z_{K/T}$ aller zulässigen Anwendungen des formalsprachlich verfaßten Theoriekerns K_T in *genau eine* hypothetische Inklusionsbeziehung $I_T \subseteq Z_{K/T}$ gesetzt. Diese extreme Ausprägung des Theorieholismus wird in bemerkenswerter Weise der "holistischen Wende" der Wissenschaftstheorie gerecht, mit der auf Einsichten aus der DUHEM/QUINE-These reagiert wurde⁸⁷). Der befruchtende Effekt des "non statement view" kann darin gesehen werden, daß es gelingt, eine herausragende Facette moderner Wissenschaftstheorie in der Struktur von Theorien unmittelbar widerzuspiegeln. Eine solche "strukturelle" Übereinstimmung mit zentralen wissenschaftstheoretischen Erkenntnissen vermag der "statement view" dagegen nicht aufzubieten⁸⁸). Denn das konventionelle Theorieverständnis verhält sich vollkommen indifferent gegenüber der Frage, ob sich entweder einzelne empirisch gehaltvolle Aussagen einer Theorie isoliert überprüfen lassen oder ob - wie es die DUHEM/QUINE-These postuliert - nur Theorien als Ganzes empirisch überprüft werden können.

Seine volle Fruchtbarkeit vermag das strukturalistische Theorienkonzept erst dann zu entfalten, wenn es subtiler ausgearbeitet wird, als es in diesem kurzen Beitrag möglich war. Einige skizzenhafte Andeutungen vermitteln aber immerhin einen groben Einblick in das Potential, das der "non statement view" zu erschließen vermag⁸⁹).

Den Ausgangspunkt bildet die Ausdifferenzierung strukturalistischer Theorieformulierungen zu Theorienetzen. Innerhalb solcher Theorienetze ist eine breite Palette von Spezialisierungs- und Erweiterungsbeziehungen definiert, die zwischen den Mitgliedern eines Theorienetzes - den "Theorieelementen" - bestehen können. Auf dieser Grundlage läßt sich formalsprachlich präzise beschreiben, wie es zu evolutionären Theorieentwicklungen oder gar revolutionären Theorieübergängen kommt. Die "schwammigen" Begriffe des normalwissenschaftlichen Paradigmas und des revolutionären Paradigmenwechsels erhalten in diesem Kontext jeweils eine wohldefinierte Bedeutung. Insbesondere kann anhand der verschiedenartigen Spezialisierungs- und Erweiterungsbeziehungen untersucht werden, ob es bei Theorieevolutionen innerhalb eines Theorienetzes entweder zu Entwicklungsfort- oder aber zu Entwicklungsrückschritten kommt⁹⁰).

Der Ansatz der Theorienetze läßt sich noch weiter ausbauen. Dabei wird auf das Konzept der Theoriereduktion zurückgegriffen. Es erlaubt, sogar revolutionäre Übergänge zwischen unterschiedlichen Theorienetzen hinsichtlich ihrer Fort- oder Rückschrittlichkeit zu untersuchen. Falls solche Reduktionsbeziehungen zwischen Theorieelementen aus verschiedenen Theorienetzen nachgewiesen werden können, entsteht ein Beziehungsgeflecht zwischen mehreren Theorienetzen. Sie werden zu Einheiten höherer Ordnung, den "Theorie-Holonen", verwoben. Theorie-Holone gestatten es, Theorien trotz revolutionärer Paradigmenwechsel miteinander zu vergleichen. Dadurch wird die Inkommensurabilitätsthese in dem Ausmaß widerlegt, in dem es gelingt, entsprechende Theoriereduktionen aufzuzeigen⁹¹⁾.

Theorienetze und Theorie-Holone bilden daher ein fruchtbares Feld, um formalsprachlich präzise definierte Kriterien für die Fortschrittlichkeit von Theorien einzuführen⁹²⁾. Kriterienkataloge zur Beurteilung der Fortschrittlichkeit produktionswirtschaftlicher Theorien, die eine ähnliche Komplexität und Reichweite aufweisen, sind aus der Perspektive des konventionellen Theorieverständnisses bislang noch nicht unterbreitet worden. Anhand eines solchen strukturalistischen Beurteilungsrasters können konkurrierende Theorien hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit miteinander verglichen werden. Der Verfasser hat dies an anderer Stelle für zwei produktionswirtschaftliche Theorien exemplarisch ausgeführt⁹³⁾. Hier wird zur Illustrierung nur auf zwei markante Aspekte hingewiesen.

Die Tragweite des strukturalistischen Theorienkonzepts offenbart sich darin, daß sich POPPER's Auffassungen über wissenschaftlichen Fortschritt mühelos als Anwendungen der strukturalistischen Fortschrittskriterien rekonstruieren lassen⁹⁴⁾. Dabei kann POPPER's Fortschrittsdeterminante der Bestimmtheit unmittelbar mit dem formalsprachlichen Kern einer strukturalistischen Theorie in Beziehung gesetzt werden. Seine Fortschrittsdeterminante der Allgemeinheit korrespondiert dagegen direkt mit dem intendierten Anwendungsbereich der Theorie. Darüber hinaus ermöglicht es die strukturalistische Rekonstruktion sogar, kleinere Unzulänglichkeiten in POPPER's Kriterienformulierung aufzudecken und nachträglich zu heilen. Dies unterstreicht die kurz zuvor geäußerte Ansicht, daß strenge formalsprachliche Explizierungen die Kritisierbarkeit theoretischer Artefakte fördern.

Noch deutlicher tritt der formalsprachliche Explizierungsvorzug anhand einer zweiten Anwendung des strukturalistischen Theorienkonzepts in Erscheinung. Sie betrifft die These, die axiomatisierte Variante der Aktivitätsanalyse besäße den Rang einer Basistheorie, aus der sich alle anderen produktionswirtschaftlichen Theorien qua Spezialisierung ableiten ließen. Diese produktionswirtschaftliche Spezialisierungsthese wird in natürlichsprachlicher Diktion oftmals vorgetragen⁹⁵⁾. Ernsthafte Zweifel an ihrer Geltung sind bislang nicht laut geworden. Dies mag daran liegen, daß ihre eingängige natürlichsprachliche Formulierung den Blick für die immanente Schwachstelle der These versperrt hat. Die Unzulänglichkeit der These wird aber sofort offensichtlich, wenn versucht wird, formalsprachlich zu explizieren, worin denn die "Spezialisierung" einer Theorie genau bestehen solle. Im Rahmen der Produktionstheorie ist bis heute noch kein formales Konzept präsentiert worden, das gestattet, intertheoretische Spezialisierungszusammenhänge zu erfassen. Daher überrascht es auch nicht, daß bisher noch kein Versuch unternommen wurde, die Geltung der Spezialisierungsthese streng nachzuweisen.

An dieser Stelle bietet sich das strukturalistische Konzept der Theorienetze an. Denn es verfügt über eine breite Palette von formalsprachlich wohldefinierten Spezialisierungsbeziehungen. Mit ihrer Hilfe kann der Geltungsanspruch der Spezialisierungsthese überprüft werden. Zumindest für eine verbrauchsanalytische Theorie, die auf Produktionsfunktionen vom Typ "B" beruht, steht fest, daß sie auf *keine* Weise als Spezialisierung aus einer strukturalistisch rekonstruierten aktivitätsanalytischen Theorie abgeleitet werden kann⁹⁶⁾. Damit ist der generelle Geltungsanspruch der produktionswirtschaftlichen Spezialisierungsthese widerlegt. Sie läßt sich allenfalls noch partiell rechtfertigen, indem für andere Theorievarianten die Erfüllung einer strukturalistischen Spezialisierungsbeziehung aufgezeigt wird. Aber auch diese Nachweise

stehen bis heute aus. Folglich hat die strukturalistische Aufbereitung produktionswirtschaftlicher Theorien zu der bemerkenswerten Einsicht geführt, daß die weithin akzeptierte Spezialisierungsthese vermutlich falsch ist⁹⁷): Ihr genereller Geltungsanspruch ist bereits durch den Beweis des Gegenteils widerlegt; ihr partieller Geltungsanspruch konnte noch kein einziges Mal eingelöst werden⁹⁸).

Die konzeptionelle Fruchtbarkeit von Theorienetzen und Theorie-Holonen manifestiert sich auch noch in einer weiteren, mit dem Vorhergesagten eng zusammenhängenden Hinsicht. Sie knüpft abermals an der Feststellung an, daß der "non statement view" erstmals erlaubt, evolutionäre und revolutionäre Theorieveränderungen in einem formalsprachlichen Rahmen präzise zu beschreiben. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, diese zunächst rein deskriptive Leistung mit den strukturalistischen Fortschrittskriterien zu kombinieren. Dabei kann es sich einerseits um Fortschritte handeln, die aufgrund von Spezialisierungs- oder Erweiterungsbeziehungen innerhalb desselben Theorienetzes definiert sind. Andererseits kommen ebenso Fortschritte in Betracht, die auf Reduktionsbeziehungen zwischen unterschiedlichen Theorienetzen aus einem gemeinsamen Theorie-Holon beruhen. Beide Fortschrittsarten gestatten es, Theorieveränderungen rational zu erklären. Von besonderem Interesse ist es, daß sich *revolutionäre* Theorieübergänge *rational rechtfertigen* lassen⁹⁹), sofern es innerhalb eines Theorie-Holons gelingt, eine fortschrittsstiftende Reduktionsbeziehung aufzuzeigen. Wissenschaftspsychologische und -soziologische Erklärungsansätze, die z.B. auf Ideen von KUHN oder LAKATOS zurückreichen, brauchen dann nicht bemüht zu werden. Auf diese Weise wird ein beachtenswertes rationales Gegengewicht zu den vielfältigen psychologischen und soziologischen Deutungsmustern geschaffen, die bisher die Diskussion über "Paradigmenwechsel" beherrschten.

Schließlich erweist sich das strukturalistische Theorienkonzept auch noch als besonders ertragreich, wenn die Absicht besteht, die oftmals beobachtete Widerlegungsresistenz¹⁰⁰) von realwissenschaftlichen Theorien plausibel zu begründen. Einen ersten Erklärungsbeitrag leistet das strukturalistische Theorienkonzept schon dadurch, daß es eine klare Trennung zwischen dem Theoriekern K_T und seinem intendierten Anwendungsbereich I_T vollzieht. Sie erlaubt es einzusehen, warum am Kern einer Theorie T festgehalten werden kann, obwohl ihre empirische Gesamthypothese durch Überprüfung von intendierten Theorieanwendungen widerlegt worden ist. Darauf wurde bereits kurz eingegangen. Weit subtilere Einblicke in Mechanismen der Widerlegungsresistenz gewährt aber erst das Konzept der Theorienetze. Denn in der Struktur von Theorienetzen lassen sich mehrere Optionen identifizieren, die benutzt werden können, um die Geltungsansprüche einer realwissenschaftlichen Theorie gegenüber empirischen Widerlegungsversuchen zu immunisieren¹⁰¹).

In diesem Beitrag war es nur möglich, einige wenige herausragende Facetten der konzeptionellen Fruchtbarkeit des strukturalistischen Theorienkonzepts vorzustellen¹⁰²). Sie reichen aber nach Einschätzung des Verfassers aus, um eine tiefere Auseinandersetzung mit dem "non statement view" zu motivieren.

5 Anmerkungen :

1) Vgl. dazu - in der überarbeiteten 2. Auflage - SNEED (1979a). Die wesentlichen strukturalistischen Theorieformulierungen finden sich dort auf S. 165ff. u. 259ff., insbesondere S. 171 u. 183f. Vgl. daneben auch SNEED (1976), S. 121ff.; SNEED (1977), S. 249ff.; SNEED (1979b), S. 131ff. (mit einer modifizierten Definition für "reguläre" Theoriekern); SNEED (1983), S. 345 u. 350ff.; SNEED (1984), S. 95ff. (eine neuartige Darstellungsform des strukturalistischen Theorienkonzepts, die stark an die Fortentwicklung der "Theorie-Holone" angelehnt ist; Näheres dazu in ZELEWSKI (1992a), S. 402ff.); SNEED (1989), S. 207ff.

2) Vgl. als Überblicke über das Wissenschaftsprogramm der Analytischen Philosophie - mit besonderer Berücksichtigung von wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Beiträgen - AYER (1963), S. 138ff.; QUINE (1964), S.

20ff., insbesondere S. 42ff.; DLUGOS (1972), S. 22ff.; BRAUN (1973), S. 20ff.; QUINE (1975), S. 97ff., insbesondere S. 115ff.; STEGMÜLLER (1976b), S. 429ff.; ESSER (1977), S. 161ff., insbesondere S. 174ff.; RUSSELL (1980), S. 23 u. 33ff., insbesondere S. 47, in Verbindung mit STEINVORTH (1980), S. 210ff.; KAMLAH (1980), S. 23ff.; KOPPELBERG (1981), S. 368ff.; STEGMÜLLER (1983); SCHEIBE (1984), S. 94ff.; ROTH (1984), S. 205ff., insbesondere S. 208ff.; SKOLIMOWSKI (1986), S. 463ff.; PUTNAM (1986), S. 405ff.; AYER (1987), S. 31ff. u. 64ff., insbesondere S. 35f.; ABEL, G. (1988), S. 51ff.; BRINKMANN (1989); BUBNER (1990), S. 448ff.; vgl. auch die Beiträge in dem Sammelwerk NAGL (1986).

3) Vgl. STEGMÜLLER (1973), S. 12ff. u. 120ff., insbesondere S. 135ff.; STEGMÜLLER (1974), S. 177ff.; STEGMÜLLER (1975), S. 75ff.; STEGMÜLLER (1976a), S. 152ff.; STEGMÜLLER (1976c), S. 40ff., insbesondere S. 106ff.; STEGMÜLLER (1977), S. 272ff.; STEGMÜLLER (1978), S. 41ff.; STEGMÜLLER (1979a), S. 16f., 114ff. u. 133ff., insbesondere S. 138ff.; STEGMÜLLER (1979b), S. 3ff., insbesondere S. 25ff. u. 90ff.; STEGMÜLLER (1979c), S. 113ff.; STEGMÜLLER (1980); STEGMÜLLER (1981), S. 278ff.; STEGMÜLLER (1983), S. 1034ff.; STEGMÜLLER (1986a), S. 468ff.; STEGMÜLLER (1986b), S. 279f. u. 304ff., insbesondere S. 306ff.; STEGMÜLLER (1986c), STEGMÜLLER (1990), S. 399ff. Die Darstellung des strukturalistischen Theorienkonzepts, die in diesem Beitrag entfaltet wird, lehnt sich vornehmlich an die Ausführungen von STEGMÜLLER (1980) an. Vgl. dort insbesondere die Ausführungen auf S. 32ff., 56ff. u. 137ff.

4) Vgl. BALZER (1983a), S. 3.

5) Dazu gehört z.B. die Rückführung intendierter Anwendungsbereiche von Theorien auf paradigmatische Beispielanwendungen. Das hat der Verfasser an anderer Stelle ausführlicher dargelegt. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 155ff. u. 184ff., sowie die dort angeführten Quellen. Ebenso rechnet dazu die Bereicherung strukturalistischer Theorieformulierungen um pragmatische Aspekte von Forschergemeinschaften ("scientific communities"). Darauf wird in der Anmerkung 66) zurückgekommen.

6) Vgl. STEGMÜLLER (1986c), dort vor allem S. 2ff., 46ff. u. 98ff. zur strukturalistischen Theorieformulierung. Darüber hinaus findet sich in diesem Kompendium auch eine axiomatisierte Variante des "non statement view" (vgl. S. 150ff. u. 269ff.). Sie tastet aber die hierarchisch aufgebauten 2-Tupel, die an späterer Stelle für die Charakterisierung einer strukturalistischen Theorie erläutert werden, im Prinzip nicht an. Die Axiomatisierung verlangt auch eine besondere Form, in der mit dem Phänomen der T-Theoretizität umgegangen wird. Diese spezielle Umgangsform setzt voraus, daß das Konstrukt der mathematischen Strukturen detaillierter entfaltet wird, als es im hier vorgelegten Beitrag geschieht. Aufgrund der beiden voranstehenden Aspekte wird die Axiomatisierung des strukturalistischen Theorienkonzepts hier nicht weiter thematisiert. Der programmatische Anspruch des Werks STEGMÜLLER (1986c) wird auf S. 320ff. besonders deutlich. Dort charakterisiert STEGMÜLLER anhand von vier Thesen die Grundpositionen des "Strukturalismus" (S. 320). Er grenzt sie pointiert von Positionen ab, die er als Standardauffassung des Wissenschaftlichen Realismus skizziert (S. 316ff.). Vgl. zu dieser strukturalistischen Programmik auch den zugrundeliegenden Artikel von SNEED (1983), S. 345ff. Weitere Beiträge, die sich mit dem programmatischen Selbstverständnis des "non statement view" befassen, finden sich bei STEGMÜLLER (1973), S. 12ff., und BALZER (1976), S. 338 (mit Bezug auf STEGMÜLLER).

7) Vgl. BALZER (1987a), insbesondere S. XXff. (informaler Überblick) sowie S. 15ff. (formale Präzisierungen des "non statement view", vor allem S. 36ff. u. 79ff.).

8) Vgl. MOULINES (1975a), S. 2ff., 48ff. u. 70ff.; MOULINES (1975b), S. 101ff.; MOULINES (1975c), S. 423ff.; BALZER (1976), S. 337ff.; MOULINES (1976), S. 207ff.; BALZER (1977), S. 195ff.; BALZER (1978), S. 167ff.; BALZER (1979), S. 57f. u. 63ff.; MOULINES (1979), S. 417ff.; MOULINES (1980), S. 387ff.; BALZER (1980a), S. 467ff., insbesondere S. 469f.; BALZER (1981), S. 148ff.; MOULINES (1981), S. 125ff.; BALZER (1982a), S. 24ff.; BALZER (1982b), S. 22ff.; BALZER (1982c), insbesondere S. 268ff.; BALZER (1982d), S. 17ff.; BALZER (1983a), S. 3ff., insbesondere S. 7ff.; BALZER (1983c), S. 117ff.; BALZER (1983d), S. 304ff.; BALZER (1983e), S. 222ff.; MOULINES (1985), S. 106ff.; BALZER (1985a), S. 199ff.; BALZER (1985b), S. 185ff.; BALZER (1985c), S. 255ff.; BALZER (1985d), S. 127ff.; BALZER (1985e), S. 7ff., insbesondere S. 17ff.; BALZER (1986a), S. 291ff.; BALZER (1986b), S. 25ff., insbesondere S. 30ff.; BALZER (1986c), S. 56ff.; BALZER (1986d), S. 177ff.; BALZER (1986e), S. 323f(f.); BALZER (1987a), (siehe die voranstehende Anmerkung); BALZER (1987b), S. 109ff.; BALZER (1989a), S. 129ff.; BALZER (1989b), S. 320ff., insbesondere S. 323ff.; MOULINES (1990), S. 124.

9) Vgl. KAMLAH (1976), S. 349ff.; KUHN (1976), S. 179ff.; MAYR (1976), S. 275ff.; BROWN (1976), S. 381ff.; WESTMEYER (1976), S. 11 u. 15ff.; FEYERABEND (1977), S. 351ff. (mit einer zusammenfassenden Bewertung auf S. 359ff.); KIRSCH (1978), S. 121ff.; TUOMELA (1978), S. 211ff.; HÜBNER (1978), S. 291ff. (kritisch); MATTESSICH (1979), S. 258ff. u. 266f.; HARRIS (1979), S. 184f. u. 198ff. (distanziert); RANTALA (1979), S. 368ff. (distanziert); SCHEIBE (1979), S. (212f. u.) 220ff. (mit einer Detailkritik); HERRMANN (1979), S. 201ff. (nur vage Anklänge an den "non statement view"); AGASSI (1980), S. 86ff. (mit einer kritischen, aber dem "non statement view" nicht gerecht werdenden Beurteilung auf S. 90ff.); RANTALA (1980), S. 269ff. (mit einer subtilen Kritik an Unzulänglichkeiten des strukturalistischen Mengen- und Modellbegriffs, für die jedoch entsprechende Verbesserungsvorschläge

unterbreitet werden); DIEDERICH (1981), S. 12ff., insbesondere S. 51ff.; MAYR (1981), S. 111ff.; SCHEIBE (1981), S. 197ff., insbesondere S. 204ff.; KUHN (1981), S. 114ff.; PEARCE (1981a), S. 1ff. (kritisch); PEARCE (1981b), S. 77ff. (kritisch); KÜTTNER (1981), S. 163ff. (mit deutlicher Kritik auf S. 172ff.); STÜBEN (1981), S. 163ff.; HÄNDLER (1982a), S. 67 u. 81ff.; PEARCE (1982a), S. 307ff.; PEARCE (1982b), S. 389ff.; ZANDVOORT (1982a), S. 25ff.; ZANDVOORT (1982b), S. 39ff.; DIEDERICH (1982a), S. 377ff.; DILWORTH (1982), S. 19ff. (kritisch); SCHURZ (1983), S. 48ff. u. 356ff.; HASLINGER (1983), S. 115ff., insbesondere S. 125ff.; GÄHDE (1983), S. 4ff.; HEIDELBERGER (1983a), S. 14ff.; HEIDELBERGER (1983b), S. 294ff., insbesondere S. 299ff.; STACHOWIAK (1983), S. 126ff.; KÖTTER (1983), S. 324ff. (mit kritischen Vorbehalten auf S. 336ff.); KÜTTNER (1983), S. 348ff. (nur am Rande); WEBER (1983), S. 613ff.; UECKERT (1983), S. 599ff.; GADENNE (1984), S. 143ff. u. 161ff. (mit einer kritischen Beurteilung auf S. 154ff., die allerdings teilweise - so auf S. 156f., 157f. u. 159 - dem "non statement view" nicht gerecht wird); KIRSCH (1984), S. 1072ff.; WEIMANN (1984), S. 280ff.; DILWORTH (1984), S. 407ff.; FORGE (1985), S. 269ff., insbesondere S. 278ff.; MORMANN (1985), S. 319ff. (mit einer bemerkenswerten topologischen Rekonstruktion des strukturalistischen Theorienkonzepts); HANDS (1985), S. 259ff.; IDAN (1985), S. 58f.; GADENNE (1985), S. 19ff. (kritisch); GÄHDE (1986), S. 117ff.; NIERLICH (1986), S. 295ff.; KLIEMT (1986), S. 403ff.; KUOKKANEN (1986), S. 371ff.; PEARCE (1987), S. 19ff.; ALISCH (1987), S. 265 u. 267ff.; SCHNEIDER, D. (1987), S. 54ff. u. 188 sowie - weniger deutlich - S. 593ff.; DRUWE (1987), S. 106ff.; RINGS (1987), S. 296ff. (kritisch); STACHOWIAK (1987a), S. 93ff.; ALBERT (1987), S. 116 (eine knappe kritische Anmerkung in Fn. 42); STACHOWIAK (1988), S. 6ff.; LAUTH (1988), S. 1ff.; MORMANN (1988), S. 216ff., insbesondere S. 220ff.; HETTEMA (1988), S. 392ff. u. 404ff.; KUOKKANEN (1988), S. 98ff.; MITTELSTRAß (1988), S. 316f.; HEMPEL (1988), S. 159; GINEV (1988), S. 23 (nur eine Randbemerkung); HINTIKKA (1988), S. 12 (nur eine Randbemerkung); DIEDERICH (1989a), S. 147ff.; DIEDERICH (1989b), S. 363ff. (mit einem breiten Spektrum wohlfundierter Kritik); JANSSEN (1989a), S. 168ff.; JANSSEN (1989b), S. 184ff.; HAMMINGA (1989), S. 247ff.; DIEDERICH (1989d), S. 4f. u. 8ff.; STRUVE (1989), S. 325ff.; BRINKMANN (1989), S. 48ff. u. 62f. (in kritischer Distanz); SCHURZ (1990), S. 164ff. i.V.m. S. 205ff.; GÄHDE (1990), S. 217ff.; KUOKKANEN (1990), S. 235ff.; FORGE (1990), S. 376ff.; ROTT (1991), S. 19ff.; SCHNEIDER, M. (1991), S. 99ff. Vgl. darüber hinaus die Fülle von weiteren Veröffentlichungen zum strukturalistischen Theorienkonzept, die in der umfangreichen Bibliographie von DIEDERICH (1989c), S. 387ff., aufgeführt sind.

10) Dem Verfasser sind nur zwei Ausnahmen bekannt. Erstens hat sich KÖTTER (1983), S. 333ff., damit befaßt, SHEPHARD's aktivitätsanalytische Produktionstheorie aus der Perspektive des "non statement view" aufzuarbeiten. Seine Ausführungen bleiben aber in qualitativ-natürlichsprachlichen Andeutungen verhaftet. Zwar präsentiert er auf S. 334 eine formale Darstellung. Sie beschränkt sich jedoch auf die Wiedergabe von SHEPHARD's *konventioneller* Axiomatisierung. Die formalen Konstruktionen des strukturalistischen Theorienkonzepts wendet KÖTTER auf sein produktionswirtschaftliches Beispiel nicht an. Daher zeigt KÖTTER's Beitrag allenfalls ein Bedürfnis auf, produktionswirtschaftliche Theorien in strukturalistischer Weise zu rekonstruieren. Er selbst stillt das geweckte Bedürfnis aber nicht.

Die zweite Ausnahme bilden die Ausführungen von WEBER (1983), S. 617ff. Er diskutiert die strukturalistische Rekonstruktion von mikroökonomischen Produktionstheorien. Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive interessieren solche mikroökonomischen Ansätze weniger, weil sie die Vielfalt produktionswirtschaftlicher Tatbestände nur rudimentär erfassen. Dazu gehört z.B., daß die Determinantenfülle betriebswirtschaftlicher Produktionsfunktionen bei weitem nicht gewürdigt wird. Da sich WEBER auf eine solche mikroökonomische Produktionstheorie beschränkt, bleiben seine Erkenntnisse in produktionswirtschaftlicher Hinsicht recht dürftig. So erfolgt z.B. auf S. 621f. eine Fokussierung auf ertragsgesetzliche Produktionsfunktionen (vom Typ "A"). Sie erweisen sich zumindest für industrielle Produktionsverhältnisse weitgehend irrelevant. Vgl. GUTENBERG (1983), S. 318ff., insbesondere S. 325; KERN, W. (1990), S. 29f. Des weiteren ist kritisch anzumerken, daß WEBER auf S. 622 lediglich behauptet, er habe eine strukturalistisch formulierte Produktionstheorie vorgelegt. Tatsächlich besteht aber kein wohldefinierter Zusammenhang zwischen dem strukturalistischen Komponententupel auf S. 622 und der voranstehenden, konventionell formulierten Produktionstheorie (S. 617ff.). Zumindest läßt sich dieser Zusammenhang in den Ausführungen von WEBER nicht wiedererkennen. Beispielsweise zeigt er an keiner Stelle, welche Teile seiner Theorieformulierung in die strukturalistische Modellmenge M und welche Teile in die partielle potentielle Modellmenge M_{pp} eingehen sollen. Ebenso wird seine "Nebenbedingung" dem strukturalistischen Restriktionsbegriff nicht gerecht. Wegen der zuvor skizzierten Vorbehalte stellt WEBER's Beitrag noch keine gelungene Anwendung des strukturalistischen Theorienkonzepts auf produktionswirtschaftliche Fragestellungen dar.

Selbst im allgemeinen betriebswirtschaftlichen Rahmen hat der "non statement view" bisher keine größeren Spuren hinterlassen. Zu den wenigen, aber konsequenzenlosen Publikationen, die das strukturalistische Theorienkonzept rezipiert haben, zählen - neben den bereits genannten - MATTESSICH (1979), S. 258ff.; KÜTTNER (1983), S. 348ff., und KIRSCH (1984), S. 1072ff. Allein schon die Publikationslücke von etlichen Jahren spricht dafür, daß der "non statement view" über eine frühe und kurze Phase betriebswirtschaftlichen Interesses nicht hinausgelangte. Daher kann zu Recht davon gesprochen werden, sein Theorieverständnis besitze für Betriebswirtschaftler einen fremdartigen, weithin unbekanntem Charakter.

Allerdings existiert im Bereich der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre eine deutliche Ausnahme. Es handelt sich um die Diskussion des betriebswirtschaftlichen Theoriebegriffs durch SCHNEIDER, D. (1987), S. 54ff. u. 188. Dabei bezieht sich SCHNEIDER ausdrücklich auf STEGMÜLLER's Arbeiten (Fn. 1 auf S. 54 sowie S. 188). Hinzu kommt noch die Fortschrittserörterung auf S. 593ff., in der Aspekte des "non statement view" durchschimmern (vor allem auf S. 593 u. 596). Jedoch beschränkt sich SCHNEIDER im wesentlichen darauf, die Idee des Theoriekerns aus dem strukturalistischen Theorienkonzept zu übernehmen. Explizit spricht SCHNEIDER vom "Strukturkern" (S. 55, auch S. 593 u. 597f.). Darüber hinaus beläßt er es aber bei einigen terminologischen Anleihen. Alle weiterführenden Aspekte des "non statement view" klammert SCHNEIDER dagegen aus. Dazu gehören sowohl die speziellen Konstrukte des strukturalistischen Theorienkonzepts als auch sein gesamter formalsprachlicher Apparat. Eine herausragende Eigenart des strukturalistischen Theorienkonzepts, seine Verdichtung nomischer Hypothesen in einer einzigen empirischen Gesamthypothese, bleibt zunächst unbeachtet (S. 54ff.) und wird später vollkommen mißverstanden (S. 188). An einer anderen Stelle widerspricht SCHNEIDER dem strukturalistischen Theorienkonzept sogar fundamental. Denn er behandelt Verengungen des Anwendungsbereichs von Theorien, mit denen auf die empirische Widerlegung ihrer nomischen Hypothesen reagiert wird, ausdrücklich als einen wissenschaftlichen Fortschritt (S. 594). Dagegen zeigen Fortschrittskriterien des "non statement view", daß solche Anwendungsspezialisierungen aus strukturalistischer Sicht definitiv keinen Fortschritt, sondern einen Rückschritt bedeuten (Näheres dazu bei ZELEWSKI (1992a), S. 377ff., insbesondere S. 382). Schließlich nimmt SCHNEIDER auch nicht die bedeutsame Fortentwicklung des "non statement view" zur Kenntnis, die durch das Konzept der Theorienetze erfolgt ist. Sie wird übrigens von den oben angeführten anderen produktions- und betriebswirtschaftlichen Beiträgen ebensowenig gewürdigt. Wegen dieser vielfachen Devianzen stellt SCHNEIDER's Beitrag strenggenommen keine überzeugende Rezeption des strukturalistischen Theorienkonzepts dar. So verwundert es auch nicht, daß SCHNEIDER ausdrücklich einräumt, er habe dieses Konzept nach seinen Bedürfnissen "abgewandelt" (S. 54).

Anders liegen die Verhältnisse im volkswirtschaftlichen Bereich. Dort hat das strukturalistische Theorienkonzept schon mehrfach Anwendung gefunden. Das weitaus größte Interesse erlangten bisher mikroökonomische Theorien. Im Vordergrund steht die Rekonstruktion einer "reinen" (pure) Tauschökonomie, in der keine Produktion von Gütern erfolgt. Vgl. dazu BALZER (1982a), S. 23ff., insbesondere S. 25ff.; BALZER (1982c), S. 68ff., insbesondere S. 77ff.; BALZER (1982d), S. 21, 27ff. u. 32ff.; HASLINGER (1983), S. 115ff., insbesondere S. 125ff.; HANDS (1985), S. 259ff.; BALZER (1985b), S. 185ff.; BALZER (1985d), S. 139ff.; MORMANN (1985), S. 337ff.; STEGMÜLLER (1986c), S. 376ff.; BALZER (1987a), S. 155ff.; JANSSEN (1989b), S. 184ff. u. 198ff. Daneben wurde auch ein Teil von MARK' Wirtschaftstheorie aus der Perspektive des "non statement view" aufbereitet. Vgl. DIEDERICH (1981), S. 124ff., insbesondere S. 136ff.; GARCIA (1982), S. 118ff., insbesondere S. 137ff.; DIEDERICH (1982b), S. 148ff.; STEGMÜLLER (1986c), S. 432ff., insbesondere S. 436ff.; DIEDERICH (1989a), S. 147ff. Weitere strukturalistische Beiträge zur Reformulierung von volkswirtschaftlichen Theorien finden sich bei HASLINGER (1982), S. 65ff., insbesondere S. 70ff. (eine allgemeine Gleichgewichtstheorie); HÄNDLER (1982a), S. 68ff. (eine makroökonomische Theorie KEYNESianischer Prägung); HÄNDLER (1982b), S. 41ff. (eine ökonometrische Theorie); PEARCE (1982c), S. 91ff. (ein Netz aus 7 makroökonomischen Ungleichgewichts- und Gleichgewichtstheorien); KÖTTER (1982), S. 108ff. (eine allgemeine Gleichgewichtstheorie, deren formale Repräsentation jedoch nur rudimentär entfaltet wird); WEBER (1983), S. 617ff. (mikroökonomische Produktionstheorien; sie wurden hinsichtlich ihres produktionswirtschaftlichen Gehalts schon oben angesprochen); HAMMINGA (1986), S. 31ff. (eine neoklassische makroökonomische Theorie); JANSSEN (1989a), S. 165ff., insbesondere S. 170ff. (makroökonomische Theorien klassischer und KEYNESianischer Prägung); JANSSEN (1989b), S. 183ff. (eine allgemeine Gleichgewichtstheorie, die mikro- und makroökonomische Theorien zusammenführt, vor allem auf S. 201ff.). Ein großer Teil der vorgenannten Arbeiten ist in dem Sammelwerk STEGMÜLLER (1982) und im Vol. 30 (1989) der Zeitschrift "Erkenntnis" (Nos. 1-2) erschienen. Trotz ihrer beachtenswerten Anzahl konnte sich das strukturalistische Theorienkonzept bis heute auch im Bereich der Volkswirtschaftslehre noch nicht etablieren. In den einschlägigen Standardwerken und Lehrbüchern wird es bislang nicht beachtet.

11) Eine vertiefende Untersuchung hat der Verfasser an anderer Stelle vorgelegt; vgl. ZELEWSKI (1992a).

12) Es liegt ein Aussagenbegriff im weitesten Sinne zugrunde. Er ist keineswegs auf aussagenlogische Formeln beschränkt. Vielmehr umfaßt er alle natürlich- oder formalsprachlichen Äußerungen, auf die sich die metasprachlichen Kategorien der Gültigkeit (Wahrheit) und Ungültigkeit (Falschheit) beziehen lassen. Diesen weit gefaßten Aussagenbegriff vertreten z.B. STACHOWIAK (1973), S. 242f.; CHMIELEWICZ (1979), S. 80ff.; WEBER (1983), S. 613; WUCHTERL (1987), S. 50ff.

13) Die präziseste und kompakteste Formulierung des konventionellen Theorieverständnisses, die dem Verfasser bislang bekannt geworden ist, findet sich bei BUNGE (1967a), S. 51ff., und BUNGE (1967b), S. 406ff. Sie wird in Kürze näher vorgestellt. Vgl. zu ähnlichen Festlegungen für den konventionell ausgelegten Theoriebegriff ALBERT (1964), S. 27; HEMPEL (1966), S. 182ff.; HEMPEL (1970), S. 142f. u. 146f.; STACHOWIAK (1973), S. 247f., 254 u. 268; RAFFBEE (1974), S. 30; SCHWEITZER (1974), S. 23; SCHANZ (1975), S. 323; OPP (1976), S. 78ff.; WESTMEYER (1976), S. 11; BUNGE (1977), S. 151; LUDWIG (1978), S. 20f. (allerdings nur für die dort thematisierten mathematischen Theorien "MT"); HARRIS (1979), S. 188; MENNE (1980), S. 120; PRZELECKI (1983), S. 49; SMIRNOV (1986),

S. 71ff., insbesondere S. 72 (ähnlich präzise wie bei BUNGE); STEGMÜLLER (1986b), S. 326 (distanziert); MUNDY (1987), S. 180f.; BALZER (1987c), S. 103 (distanziert); SCHANZ (1988b), S. 29ff.; WASSERMANN (1989), S. 500f.; OPP (1990), S. 3; KERR (1991), S. 149f.; ZELEWSKI (1992a), S. 6ff. (distanziert). Allen vorgenannten Quellen gemeinsam ist, daß sie Theorien als deduktiv abgeschlossene - oder zumindest doch deduktiv zusammenhängende - Aussagensamtheiten begreifen.

Vgl. darüber hinaus mit speziellem Bezug auf produktionswirtschaftliche Theorien, jedoch ohne Herausstellung des deduktiven Ableitungszusammenhangs, STEINMANN (1972), S. 123f. u. 139; SCHWEITZER (1974), S. 19f., 26, 28, 60, 84, 108, 134, 153 u. 159; LÜCKE (1979), Sp. 1620; SCHWEITZER (1990a), S. 49; FANDEL (1991a), S. 189. Vgl. schließlich auch - aber ohne produktionswirtschaftlichen Hintergrund und ohne Deduktionsbezug - SCHWEITZER (1967), S. 280f.; WATRIN (1972), S. 365, Fn. 20; ALBERT (1976), Sp. 4679; CHMIELEWICZ (1979), S. 87; SNEED (1979a), S. 1; HEINEN (1983), S. 132 (er beruft sich auf ein Werk von SCHREIBER, das aber im Literaturverzeichnis nicht angeführt wird); VAN FRAASSEN (1983), S. 113 (distanziert; vgl. S. 114); POPPER (1984a), S. 41ff.; GADENNE (1984), S. 148; SCHNEIDER, D. (1987), S. 54 (distanziert); BUSSE VON COLBE (1988), S. 48; SCHANZ (1988b), S. 24; UNTERKOFER (1989), S. 70.

14) Da eine Theorie als ein Zusammenhang von *Aussagen* aufgefaßt wird, verbreitete sich die Redeweise, das konventionelle Theorieverständnis als "statement view" zu charakterisieren. Vgl. STEGMÜLLER (1980), S. 2.

15) Die explizierten Aussagen einer Theorie werden im folgenden auch als das Theorieexplikat bezeichnet. Das Theorieimplikat umfaßt dagegen alle Aussagen, die aus dem Theorieexplikat durch zulässige Schlußfolgerungen gewonnen werden können (und nicht schon selbst im Theorieexplikat enthalten sind). Die Konjunktion aus Theorieexplikat und -implikat bildet den gesamten Aussagensammenhang einer Theorie.

16) Die Darstellung des konventionellen Theorieverständnisses lehnt sich hier an BUNGE (1967a), S. 51ff., insbesondere S. 52f., und BUNGE (1967b), S. 406ff., insbesondere S. 406, an.

17) Grundlegende Kenntnisse der Prädikatenlogik (1. Stufe mit Identität) werden an dieser Stelle als bekannt vorausgesetzt. Vgl. LORENZEN (1962), S. 34ff.; CARNAP (1968), S. 12ff. u. 139ff.; ESSER (1977), S. 38ff.; HODGES (1983), S. 135ff.; STEGMÜLLER (1984), S. 73ff., 345ff. u. 407ff.; BUCHER (1987), S. 161ff.; GREWENDORF (1987), S. 334ff.; SCHMITT (1988), S. 79ff.; PREIB (1989), S. 13ff.; KREOWSKI (1991), S. 47ff.

18) Darüber hinaus wird vorausgesetzt, daß alle Formeln aus der Formelmengemenge F auf konjunktive Weise miteinander verknüpft sind. Falls die konjunktive Axiomeverknüpfung nicht explizit ausgewiesen wird, gilt sie als implizit vereinbart. Dabei wird unterstellt, daß die Formelmengemenge F mehrere Formeln umfaßt. Andernfalls entfällt die Prämisse konjunktiver Formelverknüpfung.

19) Ein Beweissystem legt generell fest, welche Schlußfolgerungen innerhalb der formalsprachlichen Formulierung einer Theorie zulässig sind. Dabei werden von einem Beweissystem nur solche Schlußfolgerungen zugelassen, die auf rein syntaktisch definierte Formelableitungen zurückgeführt werden können. Die Gesamtheit aller zulässigen Formelableitungen bestimmt eine Gruppe von Inferenzregeln, die für das zugrundeliegende Beweissystem typisch ist. Um welche Inferenzregeln es sich dabei im einzelnen handelt, das braucht in diesem Beitrag nicht näher untersucht zu werden. Statt dessen reicht es aus, ein vollständiges und korrektes Beweissystem der deduktiven Prädikatenlogik vorzusetzen. Die Korrektheit des Beweissystems sorgt dafür, daß immer dann, wenn sich eine Aussage B aus anderen Aussagen A_1, \dots, A_I auf rein syntaktische Weise ableiten läßt, der Folgerungszusammenhang zwischen den Aussagen A_1, \dots, A_I und B *allgemeingültig* ist. Im Falle eines solchen allgemeingültigen Folgerungszusammenhangs wird auch davon gesprochen, daß jede Aussage B , die aus den Aussagen A_1, \dots, A_I abgeleitet werden kann, eine *logische Konsequenz* oder ein *Theorem* jener anderen Aussagen darstellt. Andererseits garantiert die Vollständigkeit des Beweissystems, daß sich jede Aussage B , die eine logische Konsequenz der Aussagen A_1, \dots, A_I ist, aus jenen anderen Aussagen auf rein syntaktische Weise ableiten läßt. Durch diese doppelte Verknüpfung mittels Vollständigkeit und Korrektheit wird die rein syntaktische Dimension der Ableitbarkeit von Aussagen durch Inferenzregeln um die semantische Qualität der Allgemeingültigkeit von Folgerungszusammenhängen bereichert. Ein derart vollständiges und korrektes Beweissystem stellen z.B. der GENTZEN-Kalkül oder auch eine der Kombinationen aus Resolutions- und Unifizierungskonzept dar. Vgl. zur Vertiefung der Feinheiten von Beweissystemen, die hier nicht weiter gewürdigt werden, z.B. STEGMÜLLER (1968), S. 174ff.; POTTHOFF (1981), S. 47ff.; STEGMÜLLER (1983), S. 73ff.; HODGES (1983), S. 26ff., 58ff. u. 107ff.; STEGMÜLLER (1984), S. 97ff., insbesondere S. 105ff.; DELAHAYE (1987), S. 38ff. u. 79ff.; KREOWSKI (1991), S. 111ff., insbesondere S. 121ff.

20) Die Ableitungsrelation " \vdash " ist die Gesamtheit aller Ableitungsbeziehungen, die sich durch die Inferenzregeln eines Beweissystems zwischen den Formeln aus der Menge F herstellen lassen. Die Ableitung einer Aussage B , die aus endlich vielen anderen Aussagen A_i mit $i \in \{1, \dots, I\}$ und $I \in \mathcal{N}_+$ durch eine endliche Anzahl von Inferenzregel Anwendungen gewonnen worden ist, wird mit Hilfe der Ableitungsrelation " \vdash " notiert als: $A_1, \dots, A_I \vdash B$.

21) Vgl. BUNGE (1967a), S. 52; BUNGE (1967b), S. 406. Ähnlich äußert sich SMIRNOV (1986) in seiner natürlich-sprachlichen Theoriedefinition auf S. 72 (oben). Danach stellt er allerdings auf S. 72 eine formalsprachliche

Theoriedefinitionen vor, die etwas komplizierter ausfällt, weil der Aspekt der deduktiven Abgeschlossenheit in die formale Definition explizit aufgenommen wird. Darauf wird in der Anmerkung 23) kurz zurückgekommen.

Die kompakte zweistellige relationale Struktur $T = \langle F, \vdash \rangle$ läßt sich zu anspruchsvolleren Theoriedefinitionen ausbauen. Vgl. z.B. MUNDY (1987), S. 173 u. 178, und MUNDY (1988), S. 165. Er definiert eine Theorie als eine vierstellige relationale Struktur $T = \langle L, \vdash, F, I \rangle$. Die Formelmenge F und die Ableitungsrelation " \vdash " sind wie bei BUNGE festgelegt. Neu hinzu kommt einerseits eine beliebige formale Sprache L . Ihre Ausdrucksmittel dienen dazu, die Formeln (Aussagen) aus der Formelmenge F zu bilden. Andererseits handelt es sich bei der Konstituente I um eine partielle Interpretation der formalen Ausdrücke aus der Sprache L . Die Interpretation I ist eine partiell definierte Funktion. Mit ihrer Hilfe lassen sich die Ausdrücke, die in den Formeln aus der Menge F verwendet werden, teilweise auf empirisch beobachtbare Sachverhalte abbilden. Die Interpretation I wird auch von HEMPEL (1988), S. 147f., zu den konstitutiven Bestandteilen einer Theorie gerechnet. Allerdings berücksichtigt er weder die formale Sprache L noch die Ableitungsrelation " \vdash ". Daher definiert HEMPEL eine Theorie auf S. 147 nur durch die zweistellige relationale Struktur $T = \langle F, I \rangle$.

Auf Modifizierungen der vorgenannten Art wird im folgenden nicht weiter eingegangen. Denn BUNGE's relationale Struktur $T = \langle F, \vdash \rangle$ enthält bereits alle Konstituenten, die nach Ansicht des Verfasser für das konventionelle Theorieverständnis "wesentlich" sind. Die Formale Sprache L wird hier aus zwei Gründen nicht zu den wesentlichen Theoriekonstituenten gerechnet. Einerseits wird sie bei der Anführung der Formelmenge F bereits präsupponiert. Andererseits kümmern sich konventionelle Theorieformulierungen in der Regel nicht darum, die jeweils verwendete Formalsprache explizit anzugeben. Aus dem zuletzt genannten Grund wird auch die Interpretation I hier nicht als wesentliche Theoriekonstituente betrachtet. Denn bei konventionellen Theorieformulierungen wird vielfach darauf verzichtet, die partielle Interpretation ihrer formalsprachlichen Ausdrücke als eine separate Theoriekomponente zu explizieren. Dies trifft z.B. auch auf verbrauchsanalytische Theorien zu.

22) Dadurch konstituiert die Ableitungsrelation innerhalb der Theorie T einen Ableitungszusammenhang. Er erstreckt sich sowohl auf die explizierte Formelmenge F als auch auf alle Formeln, die in dieser Formelmenge als Theoreme implizit enthalten sind.

23) Vgl. BUNGE (1967a), S. 53. Die Anforderung der deduktiven Abgeschlossenheit läßt sich in die formale Theoriedefinition aufnehmen. Dann resultiert allerdings eine kompliziertere, auf TARSKI zurückreichende Definitionsvariante. Bei ihr wird eine Theorie nicht als eine zweistellige relationale Struktur $T = \langle F, \vdash \rangle$, sondern durch ein einstelliges metasprachliches Prädikat " Th " eingeführt. Es drückt aus, daß es sich bei der Formelmenge F genau dann um eine Theorie handelt, wenn gilt: Eine Formel " for " läßt sich mit Hilfe der Ableitungsrelation " \vdash " aus der Formelmenge F genau dann ableiten, wenn dieselbe Formel ein Element der Formelmenge F ist. Durch dieses Bijugat wird die deduktive Abgeschlossenheit der Formelmenge F bezüglich der Ableitungsrelation " \vdash " exakt wiedergegeben. Formalsprachlich läßt sich das theoriedefinierende Prädikat " Th " festlegen durch: $Th(F) :\Leftrightarrow (\forall for : (for \in F) \Leftrightarrow (F \vdash for))$. Vgl. SMIRNOV (1986), S. 72.

24) Diese Einschränkung berücksichtigt die Minimalstruktur, die sich aus der Unterscheidung zwischen Theorieexplikat und -implikat ergibt. Angesichts dieser Einschränkung wird fortan in synonyme Weise davon gesprochen, daß es sich bei konventionell formulierten Theorien um weitgehend unstrukturierte oder minimalstrukturierte Theorien handelt.

25) Es besteht immer die Freiheit, die theoretischen Qualitäten einzelner Aussagen durch zusätzliche *natürlichsprachliche* Umschreibungen zu erläutern. Der Verfasser empfindet gegenüber solchen natürlichsprachlichen Umschreibungen bei der Theorieformulierung eine tiefe Skepsis. Sie beruht im wesentlichen auf zwei Gründen. Erstens zeichnet sich die natürliche Sprache durch einen Reichtum von Vagheiten und Mehrdeutigkeiten aus. Dies läuft dem Bedürfnis nach einer präzisen und eindeutigen produktionswirtschaftlichen Theoriebildung zuwider. Zweitens läßt sich die konventionelle Definition einer Theorie, die einen *deduktiv* geschlossenen Aussagenzusammenhang darstellen soll, strenggenommen nur durch ein formalsprachliches Theorieexplikat erfüllen. Denn Deduktionen sind als Formelableitungen definiert. Sie gehen aus den Anwendungen von Inferenzregeln eines formalsprachlichen Beweissystems hervor. Der deduktive Ableitungszusammenhang einer Theorie wird jedoch verletzt, wenn ihre formalsprachlich explizierten Aussagen durch zusätzliche natürlichsprachliche Erläuterungen ergänzt werden. Denn die informalen Ergänzungen können grundsätzlich nicht in den Ableitungszusammenhang eingebettet werden, der zum Aussagenzusammenhang einer konventionellen Theorie maßgeblich beiträgt. Eine solche Integration ist erst dann möglich, wenn die ehemals natürlichsprachlichen Erläuterungen selbst formalisiert werden. Solange dies nicht geschieht, sprengen die informalen Erläuterungen die deduktiv abgeschlossene Einheit einer jeden konventionellen Theorie. Dies führt u.a. dazu, daß sich mit strengen, formalen Analysemiteln nicht überprüfen läßt, ob zusätzliche natürlichsprachliche Erläuterungen mit den formalsprachlich explizierten Aussagen einer Theorie konsistent vereinbart werden können. Nur am Rande wird darauf hingewiesen, daß die beiden zuvor skizzierten Gründe dazu verführen können, alle "problematischen" Aspekte einer produktionswirtschaftlichen Theorie als natürlichsprachliche Erläuterungen vorzutragen. In der Vagheit und Mehrdeutigkeit solcher Erläuterungen lassen sich Probleme hervorragend verbergen. Zugleich werden sie vor strengen Inkonsistenznachweisen geschützt, solange keine formalsprachliche Übersetzung der informalen Ergänzungen gelingt.

26) Näheres dazu bei ZELEWSKI (1992a), S. 7f. u. 18ff. Von den tautologischen allquantifizierten Subjugatformeln, die zur Formulierung von *logischen* Gesetzen dienen, wird hier abgesehen. Sie spielen für die Untersuchung *realwissenschaftlicher* Theorien, die in diesem Beitrag aus betriebswirtschaftlicher Perspektive interessieren, keine besondere Rolle.

27) Vgl. statt dessen ZELEWSKI (1992a), S. 24ff.; am Rande auch ZELEWSKI (1992b), S. 15f. versus S. 17f.

28) Vgl. dazu die Erläuterungen von Produktionsfunktionen des Typs "B" bei GUTENBERG (1951), S. 220ff.; KILGER (1958), S. 53ff.; SCHMIDT, R. (1967), S. 37ff. u. 73ff.; STEINMANN (1972), S. 136ff.; SCHWEITZER (1974), S. 87ff.; ADAM (1977), S. 12ff.; KRYCHA (1978), S. 162ff.; SCHWEITZER (1979), Sp. 1505f.; LÜCKE (1979), Sp. 1625f.; DELLMANN (1980), S. 74ff.; BLOECH (1982), S. 116ff.; ZÄPFEL (1982), S. 327f.; GUTENBERG (1983), S. 326ff., insbesondere S. 331f. u. 335ff.; HEINEN (1983), S. 212ff., insbesondere S. 217ff. u. 231ff.; KNOLMAYER (1983), S. 1122ff.; STEFFEN (1983), S. 69ff.; HAUPT (1987), S. 51ff.; SCHNEIDER, D. (1987), S. 302f. (kritisch distanziert); BUSSE VON COLBE (1988), S. 140ff., insbesondere S. 147ff.; SCHNEEWEIB (1989), S. 44ff., insbesondere S. 54ff.; KERN, W. (1990), S. 30ff.; ELLINGER (1990), S. 104ff.; CORSTEN (1990), S. 55ff.; ADAM (1990), S. 71ff.; KNOBLOCH (1990), S. 18ff.; SCHWEITZER (1990b), S. 583f.; JEHL (1990), S. 95ff.; FANDEL (1991a), S. 101ff.; FANDEL (1991c), S. 517ff. Den Ausführungen dieses Beitrags liegt im wesentlichen die Darstellung der Theorie für Produktionsfunktionen vom Typ "B" zugrunde, die SCHWEITZER und KÜPPER in SCHWEITZER (1974), S. 87ff., vorgelegt haben. Ähnliche Entfaltungen der verbrauchsanalytischen Theorie finden sich bei KILGER (1958), S. 54f., 63 u. 65ff.; ZÄPFEL (1982), S. 327f., und SCHWEITZER (1990b), S. 583f.

29) Näheres dazu in ZELEWSKI (1992a), S. 33ff., insbesondere S. 34f.

30) Vgl. zum Überblick über die Wissenschaftskonzeption des Logischen Empirismus CARNAP (1930), S. 12ff.; HAHN (1930), S. 96ff.; CARNAP (1931a), S. 219ff.; CARNAP (1931b), S. 432ff.; NEURATH (1931a), S. 393ff.; NEURATH (1931b), S. 1ff.; NEURATH (1934), S. 346ff.; KRÜGER (1970), S. 13ff.; VON KUTSCHERA (1972a), S. 278ff.; VON KUTSCHERA (1972b), S. 473ff.; SALMON (1977), S. 12ff.; REICHENBACH (1977), insbesondere S. 419ff.; HEGSELMANN (1979), S. 9ff.; NEURATH (1979), insbesondere S. 120ff.; NEMETH (1981), S. 103ff.; SCHURZ (1983), S. 3ff.; SCHEIBE (1983), S. 25ff.; COOMANN (1983), S. 70ff.; BOYD (1985), S. 197ff. (kritisch); SCHANZ (1988b), S. 43f.; ALLMAN (1990), S. 68ff. Vgl. auch die zahlreichen Beiträge NEURATH's, die in den beiden Sammelwerken HALLER (1981a) und HALLER (1981b) wiedergegeben sind.

31) Vgl. CARNAP (1959), S. 32ff.; CARNAP (1960), S. 209ff.; HEMPEL (1966), S. 178f.; CARNAP (1969), S. 235ff. u. 255ff.; BOHNEN (1969), S. 34ff. (distanziert); HEMPEL (1970), S. 143ff.; STEGMÜLLER (1970), S. 187ff., 199ff. u. 293ff. (distanziert); ESSLER (1971), S. 111f.; VON KUTSCHERA (1972a), S. 257ff. u. 264ff.; STEINMANN (1972), S. 128ff.; DLUGOS (1972), S. 36; BRAUN (1973), S. 32ff.; HEMPEL (1974), S. 73ff.; SCHWEITZER (1974), S. 25f.; OPP (1976), S. 358ff.; STEGMÜLLER (1976b), S. 411 u. 463ff.; ESSER (1977), S. 53ff.; CHMIELEWICZ (1979), S. 65f., 161 u. 200; STEGMÜLLER (1980), S. 8 (distanziert); VON KUTSCHERA (1982), S. 435ff.; STEGMÜLLER (1983), S. 1035 (kritisch); POPPER (1984a), S. 377 u. 379 (distanziert); STEGMÜLLER (1986a), S. 262 u. 480ff. (distanziert); STEGMÜLLER (1986b), S. 318; BALZER (1986b), S. 28f. (distanziert); SCHANZ (1988b), S. 43; BRINKMANN (1989), S. 47f.

32) Unter einem Konstrukt wird hier jeder Bestandteil einer sprachlich verfaßten Theorie verstanden. Dieser weit gefaßte Konstruktbegriff schließt sowohl einzelne Begriffe als auch Begriffszusammenfassungen in der Gestalt von Aussagen ein. Er kann sich sogar auf Aussagenkomplexe erstrecken. Zugleich erinnert der Konstruktbegriff daran, daß jede Theorie ein Artefakt darstellt, das aus einer sprachlichen *Konstruktionstätigkeit* hervorgeht.

33) Korrespondenzregeln werden innerhalb der konventionellen Theorieauffassung des "statement view" unter variierenden Bezeichnungen thematisiert, so z.B. auch als Zuordnungsregeln. Vgl. zu solchen Korrespondenz- oder Zuordnungsregeln CARNAP (1960), S. 210 u. 218ff.; HEMPEL (1966), S. 184f. (als "interpretative sentences") u. S. 195 ("rule of correspondence"); CARNAP (1969), S. 235ff.; STEGMÜLLER (1970), S. 293ff. u. 402, insbesondere S. 308ff.; HEMPEL (1970), S. 142ff. (als "bridge principles") u. S. 158ff. (als "correspondence rules"); STEINMANN (1972), S. 128ff., 136 u. 140; HEMPEL (1974), S. 73f. u. 77ff.; SCHWEITZER (1974), S. 25f.; OPP (1976), S. 187ff. u. 315f.; ESSER (1977), S. 53f., 56ff. u. 62; VAN FRAASSEN (1983), S. 97f. u. 113f. (distanziert); SCHANZ (1988b), S. 44; BRINKMANN (1989), S. 47. Eine besonders übersichtliche Anwendung von Korrespondenzregeln findet sich bei STACHOWIAK (1973), S. 257f. Er benutzt sie, um die formalen Konstrukte einer Theorie für die klassische Partikelmechanik empirisch zu deuten. Zwar spricht er nicht explizit von Korrespondenzregeln, sondern von beobachtungssprachlichen Termbelegungen. Aber sein Vorgehen stimmt inhaltlich mit dem Gebrauch von Korrespondenzregeln vollkommen überein.

34) Allenfalls kann auf Beobachtungs- oder Meßtheorien für die mittelbare Beobachtbarkeit Bezug genommen werden. Diese (Hilfs-)Theorien spielen hier aber keine Rolle. Vielmehr geht es an dieser Stelle lediglich um die eine (Haupt-)Theorie T.

35) Vgl. DETEL (1985), S. 198; SIKORA (1989), Sp. 1954. Von einer holistischen Theorienkonzeption wird hier gesprochen, falls sich der Geltungsanspruch einer einzelnen, theoriezugehörigen Formel nur dann anerkennen oder bestreiten läßt, wenn dabei auf den zugrundeliegenden Erkenntniszusammenhang in seiner Gesamtheit Bezug genommen wird. Beispielsweise läßt sich die Geltung einer singulären Formel - etwa eines "Protokoll-" oder "Basissatzes" - im allgemeinen nur dadurch überprüfen, daß zugleich theoretisches Hintergrundwissen über die Möglichkeiten und Eigenarten der zugrundeliegenden Beobachtungsmethoden präsupponiert wird. Vgl. zu solchen holistischen Positionen, die oftmals als DUHEM-QUINE-These zusammengefaßt werden, DUHEM (1908), S. 243ff., insbesondere S. 245 u. 248f.; NEURATH (1934), S. 352; QUINE (1964), S. 41 u. 43; AGASSI (1973), S. 4ff.; QUINE (1975), S. 110ff., insbesondere S. 110, 112 u. 114; ESSLER (1975), S. 88 u. 103; STEGMÜLLER (1976a), S. 158; BALZER (1976), S. 337ff.; OESER (1976), S. 137f.; STEGMÜLLER (1977), S. 277 u. 281f.; HÜBNER (1978), S. 74ff.; KAMLAH (1978), S. 42f.; STEGMÜLLER (1978), S. 53; STEGMÜLLER (1979a), S. 148 u. 161; STEGMÜLLER (1979b), S. 58f.; HEGSELMANN (1979), S. 40; DÜSBERG (1979), S. 26f.; STEGMÜLLER (1980), S. 116f., 126f. u. 153; STEGMÜLLER (1981), S. 294f.; VON KUTSCHERA (1982), S. 498ff.; RESCHER (1982a), S. 25ff., 32f. u. 213ff.; JONES (1982), S. 97ff.; GÄHDE (1983), S. 136ff.; STEGMÜLLER (1983), S. 1051; TUGENDHAT (1983), S. 240; MITTELSTRAß (1984), S. 122ff.; ARIEW (1984), S. 313ff.; QUINE (1985), S. 92ff.; DETEL (1985), S. 198ff.; STEGMÜLLER (1986a), S. 238, 266ff. u. 297ff.; STEGMÜLLER (1986c), S. 190f., 213, 215, 218f., 296, 321 u. 324 (mit einer bemerkenswerten Einschränkung auf S. 296); VUILLEMIN (1986), S. 595ff.; GÄHDE (1986), S. 117, 128 u. 134; SCHÄFER (1987), S. 71ff.; STACHOWIAK (1987b), S. 405ff.; KUHLMANN (1987), S. 107; SCHURZ (1987), S. 111; STACHOWIAK (1988), S. 3; ZACHARIAS (1988), S. 32f.; WENKEL (1988), S. 85; SIKORA (1989), Sp. 1954f.; DIEDERICH (1989b), S. 376 i.V.m. S. 374f.; ZELEWSKI (1992a), S. 139 u. 408; am Rande auch MEYER-ABICH (1988), S. 92f. u. 98.

36) Vgl. zur These, die Begriffe einer Sprache seien stets von präsupponierten Theorien (Hintergrundtheorien u.ä.) "imprägniert" oder "beladen", BOHNEN (1969), S. 39ff.; SCHANZ (1973), S. 137; MEYER (1973), S. 502; OPP (1976), S. 387ff. u. 404; BALZER (1976), S. 337ff.; STEGMÜLLER (1977), S. 277; CHMIELEWICZ (1979), S. 66; STEGMÜLLER (1980), S. 50f. u. 152; KAMBARTEL (1981), S. 16f.; RESCHER (1982b), S. 18ff. u. 38ff.; PUTNAM (1982a), S. 186; PUTNAM (1982b), S. 17; COOMANN (1983), S. 29f.; ULRICH (1983), S. 28, 48, 56, 59f., 101 u. 106; POPPER (1984a), S. 377ff.; POPPER (1984b), S. 72ff., 308f., 358ff. u. 370f.; DETEL (1985), S. 196ff.; RESCHER (1985), S. 172f.; STEGMÜLLER (1986a), S. 264; STEGMÜLLER (1986b), S. 294 u. 299; CHALMERS (1986), S. 32ff. u. 71f.; ALBERT (1987), S. 61f., 107 u. 110ff.; SCHWEMMER (1987), S. 149f.; KUHLMANN (1987), S. 90; SCHANZ (1988a), S. 16f.; SCHANZ (1988b), S. 52ff.; WENKEL (1988), S. 84.

37) Allerdings kann aus holistischer Perspektive in einer "aufgeklärten", relativierten Weise auch weiterhin von empirischen Konstrukten gesprochen werden. Es handelt sich dann um Konstrukte, die relativ zu einer betrachteten Theorie T unabhängig von eben dieser Theorie ausgedrückt und überprüft werden können. Zu diesem Zweck läßt sich z.B. auf eine *andere* Theorie des Hintergrundwissens, eine Beobachtungstheorie T' mit $T' \neq T$, zurückgreifen. Vgl. DETEL (1985), S. 196ff., und QUINE (1985), S. 93f. Oder es erfolgt schlicht eine Bezugnahme auf den Beobachtungskonsens einer (Forscher-)Gemeinschaft; vgl. QUINE (1975), S. 120ff.

38) Das strukturalistische Konzept der T-Theoretizität geht auf die Überlegungen von SNEED (1979a), S. XVIII, 31ff. u. 116, insbesondere S. 33f. (u. 38ff.), zurück (hier in der 2. Auflage). Danach wurde es von anderen Autoren präzisiert und zu einem der zentralen Ansatzpunkte des "non statement view" ausgebaut. Vgl. zur T-Theoretizität STEGMÜLLER (1973), S. 18 u. 45ff., insbesondere S. 18 u. 51; STEGMÜLLER (1974), S. 176f.; MOULINES (1975c), S. 424ff.; SNEED (1976), S. 132ff., insbesondere S. 135; KAMLAH (1976), S. 349ff. (mit einem Präzisierungsvorschlag auf S. 350ff., insbesondere S. 351); STEGMÜLLER (1976c), S. 40ff.; HÜBNER (1978), S. 292ff. (kritisch; vgl. auch die Stellungnahme bei STEGMÜLLER (1986c), S. 82ff.); STEGMÜLLER (1979b), S. 15ff. u. 73, insbesondere S. 17; STEGMÜLLER (1979c), S. 116f.; HEIDELBERGER (1979), S. 37ff., insbesondere S. 45f.; MAJER (1979), S. 55f.; KAMLAH (1979), S. 198ff.; TETENS (1979), S. 240ff. (allerdings ab S. 242 auf Distanz zu strukturalistischen Argumentationsweisen gehend); HARRIS (1979), S. 198ff.; BALZER (1980a), S. 467ff.; BALZER (1980b), S. 403ff.; STEGMÜLLER (1980), S. 9, 12f., 56f., 96f., 108, 139ff. u. 179f.; PEARCE (1981a), S. 11ff.; PEARCE (1981b), S. 77ff.; STEGMÜLLER (1981), S. 280ff.; BALZER (1982a), S. 31ff.; BALZER (1982b), S. 31ff., insbesondere S. 32; BALZER (1982c), S. 34ff. (weitgehend informal) u. S. 278ff. (formal); BALZER (1982d), S. 22ff.; SNEED (1982), S. 206ff.; DILWORTH (1982), S. 20ff. (distanziert); STEGMÜLLER (1983), S. 1035 u. 1038ff.; HASLINGER (1983), S. 121ff.; SNEED (1983), S. 352f. (u. 355ff.); SCHURZ (1983), S. 360; KÖTTER (1983), S. 329ff. u. 335f.; WEBER (1983), S. 622ff.; DILWORTH (1984), S. 407ff. u. 419 (distanziert); GADENNE (1984), S. 149ff.; MOULINES (1985), S. 109ff., insbesondere S. 112; BALZER (1985b), S. 191ff.; BALZER (1985e), S. 139ff.; FORGE (1985), S. 274ff.; GADENNE (1985), S. 19ff.; MORMANN (1985), S. 345ff.; BALZER (1986b), S. 30ff., insbesondere S. 31; BALZER (1986g), S. 71ff.; STEGMÜLLER (1986a), S. 466f. u. 480ff.; STEGMÜLLER (1986b), S. 318; STEGMÜLLER (1986c), S. 31ff., 82ff., 153ff., 164ff., 172f., 276f. u. 328f.; GÄHDE (1986), S. 4ff.; BALZER (1987a), S. 47ff. u. 391ff., insbesondere S. 50, 55 u. 65; RINGS (1987), S. 296ff. u. 303ff. (kritisch); ALISCH (1987), S. 267ff.; GADENNE (1987), S. 97ff.; BALZER (1987c), S. 103ff., insbesondere S. 104; SCHURZ (1987), S. 108ff.; LAUTH (1988), S. 6ff.; HETTEMA (1988), S. 404ff.; DIEDERICH (1989b), S. 364ff.; DIEDERICH (1989d), S. 9f.; MOULINES (1989), S. 357f.; BRINKMANN (1989), S. 48ff. (distanziert); SCHURZ (1990), S. 161ff. (kritisch); GÄHDE (1990), S. 215ff.; KUOKKANEN (1990), S. 250ff.;

STEGMÜLLER (1990), S. 401f.; ZELEWSKI (1992a), S. 96f., 112ff. u. 262ff. In diesem Beitrag wird nur das "klassische" Konzept der T-Theoretizität diskutiert, das in den Überlegungen von SNEED wurzelt und von STEGMÜLLER aufgegriffen wurde. Auf eine weitere Variante der T-Theoretizität, die auf einer Anregung von GÄHDE beruht, wird dagegen in ZELEWSKI (1992a), S. 310ff., näher eingegangen. Dort finden sich auch weitere Quellen zur T-Theoretizität, die sich jedoch nur mit dem modifizierten Theoretizitätsverständnis befassen.

39) Der Verfasser hat an anderer Stelle ausführlicher eine Präzisierung der strukturalistischen Theoretizitätsdefinition diskutiert, die von BALZER und MOULINES ausgearbeitet wurde (vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 266ff. u. 298ff.). Dort wird von der Gesamtheit aller denkmöglichen Meßvorschriften für ein T-theoretisches Konstrukt ausgegangen. Der massive Rückgriff auf denkmögliche Meßvorschriften führt dazu, daß die formal präzise Definition der T-Theoretizität eines Konstrukts die Meßbarkeit seiner Ausprägungen bereits voraussetzt. Die Möglichkeit, die Ausprägungen von nicht-T-theoretischen Konstrukten zu messen, steht aus der Perspektive des "non statement view" ohnehin außerhalb jeden Zweifels. Daraus folgt die zunächst verblüffende Einsicht, daß im strukturalistischen Theorienkonzept prima facie alle Konstrukte als meßbare Konstrukte angesehen werden. Der Meßbarkeit eines Konstrukts entspricht im konventionellen Theorienverständnis die Zuordbarkeit von tatsächlich beobachtbaren realen Sachverhalten. Daher gehören sowohl die T-theoretischen als auch die nicht-T-theoretischen Konstrukte einer strukturalistischen Theorie aus der Perspektive des "statement view" in der Regel zu den empirischen Konstrukten (!). Theoretische Konstrukte, denen sich im konventionellen Theorienkonzept überhaupt keine tatsächlich beobachtbaren realen Sachverhalte zuordnen lassen, scheint es demnach in strukturalistisch formulierten Theorien nicht zu geben.

Die zuvor skizzierte Einsicht, das strukturalistische Theorienkonzept kenne überhaupt keine Konstrukte, denen keine tatsächlich beobachtbaren realen Sachverhalte zugeordnet werden können, trifft allerdings nur in einer ersten Annäherung zu. Es wird an keiner Stelle behauptet, daß es möglich wäre, die Ausprägungen aller T-theoretischen und nicht-T-theoretischen Konstrukte grundsätzlich immer zu messen. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich, daß auch einige wenige Ausnahmen existieren. Dazu gehören zunächst Konstrukte, die aus darstellungstechnischen Gründen qua definitione eingeführt werden. Ein Beispiel dafür ist das Konstrukt "gtu" für die Darstellung von Gütermengentupeln. Sie sind z.B. für die strukturalistische Rekonstruktion von aktivitätsanalytischen Theorien erforderlich; vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 231ff. Für solche Konstrukte wird keineswegs behauptet, ihnen ließen sich tatsächlich beobachtbare reale Sachverhalte unmittelbar zuordnen. Aber ihre "Bedeutung" ist durch ihre Definition so präzise festgelegt, daß die darstellungstechnischen Hilfskonstrukte keinen nennenswerten Probleme aufwerfen. Außerdem lassen sie sich mittelbar auf beobachtbare Größen zurückführen. Wegen ihrer Unkompliziertheit werden die darstellungstechnisch bedingten Hilfskonstrukte kaum jemals erwähnt. Zu den seltenen Ausnahmen zählt BRINKMANN (1989), S. 50f. Bei ihm klingt am Rande an, daß Konstrukte, die über (explizite) Definitionen eingeführt sind, bei der Diskussion von T-theoretischen Konstrukten nicht weiter beachtet zu werden brauchen.

Darüber hinaus läßt sich auf den Sonderfall der "verborgenen Parameter" verweisen. Sie spielen in manchen quantenphysikalischen Theorien eine fundamentale Rolle. Sie sind dabei so definiert, daß von ihnen behauptet wird, ihnen ließe sich niemals ein tatsächlich beobachtbarer realer Sachverhalt zuordnen. Auch diese unbeobachtbaren Parameter können in strukturalistischen Theorien berücksichtigt werden. Allerdings wirft die prinzipielle Unbeobachtbarkeit von verborgenen Parametern die Frage auf, wie die Erfüllung der strukturalistischen Theoretizitätsdefinition überprüft werden kann. Denn in dieser Definition wird auf Meßvorschriften Bezug genommen, obwohl solche Meßvorschriften für verborgene Parameter grundsätzlich nicht existieren können. Daher bleibt unklar, ob die verborgenen Parameter als T-theoretische, als nicht-T-theoretische oder aber als Konstrukte sui generis behandelt werden. Der Verfasser verzichtet darauf, diesem offenen Problem nachzugehen. Es reicht infolge seiner physikalischen Spezifität über die produktionswirtschaftliche Thematik, die hier interessiert, weit hinaus. Vgl. statt dessen als Überblick über die Schwierigkeiten, die von verborgenen Parametern (hidden variables) in quantenphysikalischen Theorien ausgehen können, z.B. WERNER (1984), S. 419ff., passim (z.B. 423, 426 u. 429f.).

Schließlich ist darauf aufmerksam zu machen, daß in der präzisierten formalen Definition der T-Theoretizität lediglich auf die Gesamtheit aller Meßvorschriften Bezug genommen wird, die für das betrachtete Konstrukt jeweils denkmöglich sind. Das schließt keineswegs Konstrukte aus, für die sich überhaupt keine Meßvorschriften vorstellen lassen. Dazu können sowohl die oben angeführten Hilfskonstrukte gehören als auch die zuletzt erwähnten verborgenen Parameter. Daher wäre es falsch zu behaupten, die strukturalistische Definition der T-Theoretizität lasse von vornherein keine - im konventionellen Verständnis - "theoretischen" Konstrukte zu. Vielmehr kann sie durchaus mit Konstrukten vereinbart werden, die auch aus der Perspektive des "statement view" keine empirischen Konstrukte darstellen, weil die Menge ihrer denkmöglichen Meßvorschriften leer ist.

40) Vgl. z.B. STEGMÜLLER (1981), S. 280 u. 282; STEGMÜLLER (1986c), S. 33; RINGS (1987), S. 296f.; HETTEMA (1988), S. 404; KUOKKANEN (1990), S. 250 u. 252; SCHURZ (1990), S. 161. Allerdings wird in den vorgenannten Quellen zumeist nicht von der empirischen Bestätigung, sondern von der Gültigkeit der Theorie oder Ähnlichem gesprochen. Darin liegt aber kein wesentlicher inhaltlicher Unterschied. Denn mit der "Gültigkeit" einer Theorie ist in den Kontexten der angeführten Quellen niemals die logische Gültigkeit eines Formelsystems unter einer formalsprachlichen Interpretation gemeint. Vielmehr zielen die Ausführungen stets auf die empirische "Gültigkeit" der betroffenen Theorien ab. Da der Gültigkeitsbegriff bereits aus logischer Sicht belegt ist, wird hier der Deutlichkeit

halber auf empirische Bestätigungen Bezug genommen. Vgl. ebenso - aber weniger deutlich - STEGMÜLLER (1980), S. 57. Die dort verwendete Formel " $a_j \in M_{S(T)}$ " drückt in Verbindung mit den Erläuterungen auf S. 56 aus: Die Anwendung " a_j " der Theorie T erfüllt alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T, weil sie zu ihrer Modellmenge $M_{S(T)}$ gehört. Diese Gesetzeserfüllung wurde durch empirische Überprüfung festgestellt. Daher liegt eine empirische Bestätigung der (wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der) Theorie T durch mindestens eine Theorianwendung vor, sobald " $a_j \in M_{S(T)}$ " erkannt ist. Vgl. ebenso BALZER (1986b), S. 31.

41) Vgl. z.B. STEGMÜLLER (1973), S. 51; SNEED (1979a), S. 31ff.; HARRIS (1979), S. 198; BALZER (1980a), S. 470; STEGMÜLLER (1983), S. 1039; STEGMÜLLER (1986a), S. 466; BALZER (1987a), S. 65; DIEDERICH (1989d), S. 9.

Aus der Theorieabhängigkeit aller T-theoretischen Konstrukte folgt, daß ein Konstrukt in einer Theorie T_1 die Qualität eines T_1 -theoretischen Konstrukts besitzen kann, während das *gleiche* Konstrukt in einer anderen Theorie T_2 die Qualität eines nicht- T_2 -theoretischen Konstrukts aufweist. Vgl. STEGMÜLLER (1980), S. 108; BALZER (1982c), S. 37; STEGMÜLLER (1983), S. 1040; BALZER (1986b), S. 31f. (mit zwei verdeutlichenden Beispielen auf S. 32); STEGMÜLLER (1986c), S. 102; BALZER (1987a), S. 55; HETTEMA (1988), S. 405f.; LAUTH (1988), S. 12f.; DIEDERICH (1989d), S. 12f.; STRUVE (1989), S. 338. Den gleichen Gedanken äußert übrigens auch OPP (1976), S. 368, ohne sich jedoch auf das strukturalistische Theorienkonzept zu beziehen. Es ist jedoch unmöglich, den Wechsel der T-Theoretizität in Abhängigkeit von der jeweils relevanten Theorie T aus dem Blickwinkel des "statement view" zu rekonstruieren. Daher handelt es sich bei der strukturalistischen T-Theoretizität um eine Konstrukteigenschaft, die in einer logisch anderen Weise definiert wird, als es bei der sprachbezogenen Auffassung theoretischer Konstrukte im konventionellen Theorieverständnis der Fall ist. Deshalb erstaunt es nicht, daß die strukturalistische Definition der T-Theoretizität gegenüber der konventionellen Definition theoretischer Konstrukte fundamentale Unterschiede aufweist. Die Abweichungen erstrecken sich im wesentlichen auf zwei Aspekte, die untereinander zusammenhängen.

- Meßbarkeitsaspekt: Theoretische Konstrukte des "statement view" sind so definiert, daß sie sich grundsätzlich nicht durch die Beobachtung realer Sachverhalte messen lassen. Aus der strukturalistischen Definition von T-theoretischen Konstrukten geht dagegen hervor, daß ihre Messung überhaupt nicht in Zweifel gezogen wird. Lediglich die Art der Meßbarkeit von T-theoretischen Konstrukten wird in einer eigentümlichen Weise festgelegt. Sie wird durch den nachfolgenden Abhängigkeitsaspekt näher beleuchtet.
- Abhängigkeitsaspekt: Aus der Perspektive des "statement view" hängt die Theoretizität eines Konstrukts nur davon ab, ob ihm empirisch beobachtbare Sachverhalte zugeordnet werden können. Diese Zuordnungsfrage läßt sich auf sprachanalytische Weise beantworten, ohne dabei auf die Eigenarten derjenigen Theorie Bezug zu nehmen, die das betrachtete Konstrukt enthält. Die strukturalistische Definition von T-theoretischen Konstrukten besitzt hingegen eine neuartige reflexive Struktur. Denn die Frage, ob sich ein Konstrukt T-theoretisch verhält oder nicht, kann nur innerhalb der jeweils betrachteten Theorie T auf theorieabhängige Weise beantwortet werden.

Besonders deutlich grenzt STEGMÜLLER (1986a), S. 466f., die beiden Theoretizitätsauffassungen voneinander ab: "Theoretisch sind danach, grob gesprochen, solche Größen, die in theorieabhängiger Weise gemessen werden. Wir nennen dies unten Theoretizität im starken Sinn. Die Dichotomie »beobachtbar - theoretisch« ist dann nichts weiter als das Resultat einer Konfusion, nämlich der unzulässigen Verschmelzung der epistemischen Dichotomie »beobachtbar - nichtbeobachtbar« mit der davon völlig verschiedenen 'quasi-semantischen' Dichotomie »theoretisch - nichttheoretisch« ... Von einem Zwang zum radikalen Umdenken kann deshalb gesprochen werden" (kursive Hervorhebungen des Originals hier unterlassen; "Theoretizität" im Original vermutlich ein Druckfehler, auf S. 480 z.B. "Theoretizität"). Dabei ist die "Theoretizität im starken Sinn" ein Synonym für die T-Theoretizität, die hier thematisiert wird. Weiter ausgeführt und inhaltlich vertieft wird die Verschiedenartigkeit von theoretischen Konstrukten des "statement view" und T-theoretischen Konstrukten des "non statement view" bei STEGMÜLLER (1986a), S. 480ff. Vgl. ebenso zur Betonung der Dichotomie "theoretisch - nichttheoretisch" die Ausführungen von STEGMÜLLER (1980), S. 108 u. 179f., und BALZER (1987a), S. 48f. u. 55.

42) Vgl. STEGMÜLLER (1973), S. 65; MOULINES (1975c), S. 426; HÜBNER (1978), S. 294; STEGMÜLLER (1980), S. 57 u. 140; BALZER (1982c), S. 42 u. 44; STEGMÜLLER (1986c), S. 36f., 41f., 156 u. 323; GADENNE (1987), S. 95ff., insbesondere S. 97f. (distanziert); SCHURZ (1987), S. 107ff. (mit einem anschaulichen Beispiel auf S. 110f.); GADENNE (1989), S. 146f. (distanziert). Nur auf den logischen Zirkel verweisen dagegen BALZER (1982b), S. 33; STEGMÜLLER (1983), S. 1039f.; STEGMÜLLER (1986a), S. 482, 484f. u. 487.; BALZER (1986g), S. 75f. (auf S. 82ff. aus kohärentistischer Perspektive); BALZER (1987c), S. 104; RINGS (1987), S. 297; LAUTH (1988), S. 9; DIEDERICH (1989d), S. 9.

Um die Unvermeidbarkeit eines logischen Zirkels oder infiniten Regresses nachzuweisen, muß vorläufig die Position des konventionellen Theorieverständnisses eingenommen werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, diese Position mit den Ausdrucksmitteln und Denkmustern des "non statement view" zu rekonstruieren. Zu diesem Zweck werden an dieser Stelle einige strukturalistische Konstrukte vorweggenommen, die erst im nächsten Kapitel systematisch eingeführt werden. Die gesamte Argumentationsführung beruht auf den programmatischen Ausführungen zum "Problem der theoretischen Terme" bei STEGMÜLLER (1973), S. 63ff.; SNEED (1979a), S. 15ff., 26ff. u. 42ff. (auf S. 38ff. als "the problem of theoretical terms", das an gleicher Stelle in der 1. Aufl. 1971 erstmals aufgeworfen

wurde); STEGMÜLLER (1980), S. 56ff. u. 140ff.; BALZER (1982c), S. 42ff. u. 119; STEGMÜLLER (1983), S. 1037ff.; STEGMÜLLER (1986c), S. 34ff. u. 322ff.; BALZER (1986g), S. 72ff., insbesondere S. 74ff. Vgl. ebenso die knappe Zusammenfassung der Grundgedanken bei BALZER (1987c), S. 105, sowie die ausführlichere Darstellung bei ZELEWSKI (1992a), S. 112ff.

Der konventionellen Theorieauffassung zufolge kommen als Anwendungen einer Theorie T grundsätzlich alle potentiellen Modelle m_p dieser Theorie in Betracht. Deshalb kann auf den gesamten terminologischen Apparat $M_{p(T)}$ der Theorie T zugegriffen werden, um eine Theorieanwendung zu formulieren. Schließlich wird unterstellt, daß in jedem potentiellen Modell m_p einer Theorieanwendung mindestens ein T-theoretisches Konstrukt "k" enthalten ist. Bei diesem T-theoretischen Konstrukt kann es sich um ein beliebiges Prädikat oder um eine beliebige Funktion handeln. Durch das metasprachliche Prädikat $MES(k,T)$ wird ausgedrückt, daß sich die Ausprägungen des Konstrukts "k" durch irgendein Verfahren, das im Rahmen der Theorie T formuliert ist, messen lassen. Ein T-theoretisches Konstrukt wurde bereits oben als ein Konstrukt definiert, dessen tatsächlich beobachtbaren Ausprägungen sich nur dann messen lassen, wenn vorausgesetzt wird, daß mindestens eine Anwendung der Theorie T existiert, welche die Theorie T empirisch bestätigt. Eine Theorieanwendung "a" bestätigt die Theorie T genau dann, wenn gezeigt werden kann, daß die Theorieanwendung alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T erfüllt. Das trifft genau auf alle Modelle der Theorie T zu. Sie sind in der Modellmenge $M_{S(T)}$ der Theorie T zusammengefaßt. Also wird die Theorie T durch ihre Anwendung "a" im Sinne des konventionellen Theorieverständnisses genau dann bestätigt, wenn sie nicht nur den terminologischen Apparat der Theorie benutzt ($a \in M_{p(T)}$), sondern auch ein Modell der Theorie T ist ($a \in M_{S(T)}$). Aufgrund dieser Vereinbarungen läßt sich die Definition der T-Theoretizität des Konstrukts "k" durch ein metasprachliches Prädikat $THE(k,T)$ ausdrücken, für das gilt:

$$THE(k,T) : \Leftrightarrow (MES(k,T) \rightarrow (\exists a: a \in M_{p(T)} \wedge a \in M_{S(T)}))$$

Kurz zuvor wurde für das konventionelle Theorieverständnis festgestellt: Eine Theorie T wird durch eine Anwendung genau dann bestätigt, wenn die Theorieanwendung ein potentielles Modell der Theorie T darstellt und zugleich alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T erfüllt. Um die empirische Geltung der Theorie T zu überprüfen, wird eine beliebige Theorieanwendung "b" betrachtet. Sie kann mit der Anwendung "a" aus der voranstehenden Erläuterung der T-Theoretizität des Konstrukts "k" zufällig zusammenfallen. In der Regel wird es sich aber um unterschiedliche Theorieanwendungen handeln. Die Anwendung "b" benutzt als potentielles Modell der Theorie T wiederum den terminologischen Apparat der Theorie T ($b \in M_{p(T)}$). Zusätzlich ist zu entscheiden, ob die Theorieanwendung "b" alle wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der Theorie T tatsächlich erfüllt ($b \in M_{S(T)}$). Es wird also als Überprüfungsinstanz für die Theorie T die Behauptung aufgestellt:

$$b \in M_{p(T)} \wedge b \in M_{S(T)}$$

Aus der Perspektive des "statement view" ist die Theorie T durch ihre Anwendung "b" mit $b \in M_{p(T)}$ genau dann bestätigt (widerlegt), wenn $b \in M_{S(T)}$ ($b \notin M_{S(T)}$) gilt. Die Überprüfung, ob $b \in M_{S(T)}$ tatsächlich zutrifft, scheint kein theoretisches Problem aufzuwerfen. Vielmehr handelt es sich prima facie um eine rein empirische Tatsachenfeststellung. Genau dies wird aus strukturalistischer Perspektive bestritten. Dabei wird zuerst konstatiert, daß jede empirische Überprüfung, ob $b \in M_{S(T)}$ gilt, für jedes Konstrukt aus der Formulierung der Theorieanwendung "b" ein Meßverfahren erfordert. Nun enthält aber die Formulierung der Theorieanwendung "b" qua Voraussetzung mindestens ein T-theoretisches Konstrukt "k". Um die Ausprägungen dieses Konstrukts "k" messen zu können, muß vorausgesetzt werden, daß die Theorie T durch mindestens eine Anwendung "a" mit $a \in M_{S(T)}$ bestätigt wird. Daher läßt sich die empirische Geltung der Behauptung $b \in M_{S(T)}$ nur dann überprüfen, wenn unterstellt wird, daß mindestens eine Bestätigung der Theorie T durch eine Anwendung "a" mit $a \in M_{S(T)}$ existiert. Für die Gesamtheit aller Überprüfungsmöglichkeiten der Behauptung $b \in M_{S(T)}$ ergibt sich dann folgende Fallunterscheidung:

- Fall "a=b": Um die Behauptung $b \in M_{S(T)}$ zu überprüfen, wird vorausgesetzt, daß die Theorie T durch die Anwendung "a" mit $a \in M_{S(T)}$ bestätigt wird. Wegen $a=b$ wird also die Geltung von $b \in M_{S(T)}$ unterstellt. Dies ist ein offensichtlicher Zirkelschluß. Denn für die Überprüfung der Behauptung $b \in M_{S(T)}$ wird die Geltung eben dieser Behauptung vorausgesetzt.
- Fall "a≠b": Um die Behauptung $b \in M_{S(T)}$ zu überprüfen, wird vorausgesetzt, daß die Theorie T durch mindestens eine Anwendung "a" mit $a \in M_{S(T)}$ und $a \neq b$ bestätigt wird. Diese Unterstellung kann wahr oder falsch sein.

Wenn die Voraussetzung $a \in M_{S(T)}$ des zweiten Falls mit "b≠a" falsch ist, kann die Behauptung $b \in M_{S(T)}$ nicht überprüft werden. Denn dann lassen sich die Ausprägungen ihres mindestens einen T-theoretischen Konstrukts "k" nicht messen. Die Behauptungsüberprüfung ist also nur dann möglich, wenn aufgezeigt wird: Ihre Voraussetzung, daß die Theorie T durch mindestens eine Anwendung "a" mit $a \in M_{S(T)}$ und $a \neq b$ bestätigt wird, trifft zu. Daher gilt es nun, die neue Behauptung $a \in M_{S(T)}$ und $a \neq b$ zu überprüfen. Für die Untersuchung dieser neuen Behauptung gelten die beiden vorgenannten Fälle analog. Es ist jetzt lediglich die frühere Behauptung $b \in M_{S(T)}$ durch die neue Behauptung $a \in M_{S(T)}$ und $a \neq b$ zu ersetzen. Da weiterhin ein T-theoretisches Konstrukt "k" vorkommt, muß für jede Messung seiner Ausprägungen zusätzlich unterstellt werden, daß mindestens eine Anwendung "c" der Theorie T existiert,

welche die Theorie mit $c \in M_{S(T)}$ bestätigt. Daraus folgt, daß zwei Subfälle des o.a. zweiten Falls " $a \neq b$ " zu unterscheiden sind:

- Subfall " $a \neq b \wedge c \in \{a; b\}$ ": Um die neue Behauptung $a \in M_{S(T)}$ und $a \neq b$ zu überprüfen, wird vorausgesetzt, daß die Theorie T durch eine Anwendung "c" mit $c \in M_{S(T)}$ bestätigt wird. Wegen $c=a$ oder $c=b$ wird ebenso $a \in M_{S(T)}$ bzw. $b \in M_{S(T)}$ unterstellt. In beiden Alternativen liegt wiederum ein Zirkelschluß vor. Bei der Alternative $c=a$ wird die Geltung der zu überprüfenden Behauptung $a \in M_{S(T)}$ vorausgesetzt, die zum hier betrachteten Subfall " $a \neq b \wedge c \in \{a; b\}$ " gehört. Bei der Alternative $c=b$ wird die Geltung der zu überprüfenden Behauptung $b \in M_{S(T)}$ vorausgesetzt, die zum vorangehenden Fall " $a \neq b$ " gehört.
- Subfall " $a \neq b \wedge c \notin \{a; b\}$ ": Um die neue Behauptung $a \in M_{S(T)}$ und $a \neq b$ zu überprüfen, wird vorausgesetzt, daß die Theorie T durch mindestens eine Anwendung "c" mit $c \in M_{S(T)}$ und $c \notin \{a; b\}$ bestätigt wird. Diese Unterstellung kann wahr oder falsch sein.

Für den zweiten Subfall " $a \neq b \wedge c \notin \{a; b\}$ " kann analog zum Vorhergesagten abermals eine Fallunterscheidung getroffen werden. Diesmal werden für die Überprüfung der neuen Behauptung $c \in M_{S(T)}$ und $c \notin \{a; b\}$ die zwei Subsubfälle " $a \neq b \wedge c \notin \{a; b\} \wedge d \in \{a; b; c\}$ " und " $a \neq b \wedge c \notin \{a; b\} \wedge d \notin \{a; b; c\}$ " betrachtet. Der erste Subsubfall führt abermals in einen logischen Zirkel. Der zweite Subsubfall verlangt wiederum eine analoge Fallunterscheidung usw. Die hierarchisch gestaffelte Fallunterscheidung wird nach dem gleichen, voranstehend erläuterten Konstruktionsprinzip entweder so lange fortgesetzt, bis keine neuen Unterfälle mehr gebildet werden können. Oder die Fallunterscheidung läßt sich potentiell unendlich lange fortsetzen. Welche der beiden Fortsetzungsalternativen zutrifft, hängt davon ab, ob die potentielle Modellmenge der Theorie T endlich oder unendlich ist. Daraus ergibt sich die abschließende Fallunterscheidung:

- Fall " $a \neq b \wedge \dots \wedge \#(M_{p(T)}) \in \mathcal{N}_+$ ": Die Menge $M_{p(T)}$ aller potentiellen Modelle der Theorie T, die im konventionellen Theorieverständnis als Theorieanwendungen in Betracht kommen, ist endlich. Dann muß nach endlich vielen Fallunterscheidungen eine neue Behauptung $y \in M_{S(T)}$ und $y \notin \{a; b; \dots; x\}$ mit $\{a; b; \dots; x\} \cup \{y\} = M_{p(T)}$ aufgestellt werden. Der Subfall " $a \neq b \wedge \dots \wedge y \notin \{a; b; \dots; x\} \wedge z \notin \{a; b; \dots; x; y\}$ " mit "z" als einer weiteren Theorieanwendung ist dann ausgeschlossen. Denn wegen $\{a; b; \dots; x\} \cup \{y\} = M_{p(T)}$ kommt für jede Theorieanwendung "z", die sich mit Hilfe des terminologischen Apparats der Theorie T ausdrücken läßt ($z \in M_{p(T)}$), nur noch $z \in \{a; b; \dots; x; y\}$ in Betracht. Deshalb ist nur der Subfall " $a \neq b \wedge \dots \wedge y \notin \{a; b; \dots; x\} \wedge z \in \{a; b; \dots; x; y\}$ " zulässig. Für die zu überprüfende Behauptung $y \in M_{S(T)}$ muß abermals vorausgesetzt werden, daß eine theoriebestätigende Anwendung "z" mit $z \in M_{S(T)}$ existiert. Bei der Alternative $z=y$ wird wegen $y \in M_{S(T)}$ die Geltung der zu überprüfenden Behauptung $y \in M_{S(T)}$ aus dem betrachteten Subfall unterstellt. Bei allen anderen Alternativen $z=a, z=b, \dots, z=x$ wird wegen $a \in M_{S(T)}, b \in M_{S(T)}, \dots, x \in M_{S(T)}$ die Geltung einer derjenigen Behauptungen $a \in M_{S(T)}, b \in M_{S(T)}, \dots, x \in M_{S(T)}$ vorausgesetzt, die es in den früher betrachteten Fällen zu überprüfen galt. Der Versuch, die ursprüngliche Behauptung $b \in M_{S(T)}$ zu überprüfen, führt daher auf jeden Fall in einen logischen Zirkel.
- Fall " $a \neq b \wedge \dots \wedge \#(M_{p(T)}) = \omega$ ": Die Menge $M_{p(T)}$ aller potentiellen Modelle der Theorie T, die im konventionellen Theorieverständnis als Theorieanwendungen in Betracht kommen, ist unendlich. Dann läßt sich die Fallunterscheidung ohne Ende fortsetzen. Der Versuch, die ursprüngliche Behauptung $b \in M_{S(T)}$ zu überprüfen, verfängt sich deshalb in einem infiniten Regreß.

Die voranstehende Fallunterscheidung belegt den Überprüfungseinwand des strukturalistischen Theorienkonzepts: Wenn eine Theorieüberprüfung im konventionellen Theorieverständnis an den potentiellen Modellen einer Theorie T anknüpft und wenn in die Formulierung dieser potentiellen Modelle mindestens ein T-theoretisches Konstrukt einfließt, dann scheidet jeder Überprüfungsversuch entweder an einem logischen Zirkel oder aber an einem infiniten Regreß (q.e.d.).

Das Zirkelargument hat GADENNE aufgegriffen und als unhaltbar kritisiert. Vgl. GADENNE (1984), S. 150 u. 157f.; GADENNE (1985), S. 19 u. 21ff. Seine Einwendungen wurden zwischenzeitlich aus strukturalistischer Perspektive entkräftet. Vgl. dazu die Gegenreden von STEGMÜLLER (1986c), S. 41; STRUVE (1987), S. 313ff.; und BALZER (1987c), S. 103ff. Dennoch hält GADENNE an seiner Position fest; vgl. seine Er widerungen in GADENNE (1987), S. 96 u. 98ff.; GADENNE (1989), S. 146f. Im Anschluß an GADENNE kritisiert auch RINGS das strukturalistische Zirkelargument und das darauf aufbauende Theorienkonzept des "non statement view"; vgl. RINGS (1987), S. 297, 304, 306 u. 311.

Auf die Vorbehalte von GADENNE (und RINGS) wird hier aus mehreren Gründen nicht in extenso eingegangen. Zunächst läßt sich auf die Gegenargumente verweisen, die schon kurz zuvor erwähnt wurden. Darüber hinaus erscheint es dem Verfasser als besonders bedenklich, daß GADENNE in seinen Einwendungen die strukturalistische Argumentationsführung nicht im Detail nachvollzieht. Erst recht weist er an keiner Stelle irgendeinen Argumentationsfehler nach. Vgl. dazu die Klarstellungen von BALZER (1987c), S. 104f. Zur Verdeutlichung wird eine Passage aus GADENNE (1987), S. 99, herausgegriffen. Sie findet sich auch in den anderen Beiträgen GADENNE's, die oben genannt wurden. Dort bemerkt GADENNE zu Recht, daß die *Widerlegung* einer Theorie durch eine Prognose, bei deren Aufstellung die Geltung der Theorie vorausgesetzt wurde, an sich keinen logischen Zirkel bildet. Dies wird aber auch seitens der strukturalistischen Zirkel- und Regreßthese keineswegs behauptet. Vielmehr geht es ihr vordergründig um den entgegengesetzten Fall, in dem eine Theorie mittels einer solchen theorievoraussetzenden

Prognose *bestätigt* wird. (Dabei wird die strukturalistische Gedankenführung auf GADENNE's Sichtweise übertragen.) Die Bestätigung einer Theorie unter der Prämisse, daß die Theorie gültig ist, besitzt aber in der Tat einen zirkulären Charakter. Erstaunlich ist, daß GADENNE den kritischen Bestätigungsfall aus seiner Gedankenführung - versehentlich oder bewußt - ausklammert. Darüber hinaus läßt sich zeigen, daß die strukturalistische Zirkelthese sogar im Falle der Theorienwiderlegung weiterhin zutrifft. Denn die Zirkularität, die von T-theoretischen Konstrukten verursacht wird, hängt nicht vom bestätigenden oder widerlegenden *Ergebnis*, sondern vom *Vollzug* der Theorieüberprüfung ab: Wenn eine Theorie durch Messung der Ausprägungen ihrer T-theoretischen Konstrukte überprüft wird, dann folgt aus der Definition der T-Theoretizität, daß schon während dieses Meßprozesses die Gültigkeit der Theorie T notwendig vorausgesetzt wird. Diese Präsupposition der Theoriegültigkeit trifft auf jede Messung eines T-theoretischen Konstrukts zu, und zwar unabhängig vom theoriebestätigenden oder -widerlegenden Meßresultat. Vgl. dazu die Argumentation, die oben zur Erläuterung der Zirkelthese (einschließlich der zugehörigen Regreßthese) vorgetragen wurde. Sie bezog sich nirgends auf die *Ergebnisse* von Meßprozessen. Vgl. ebenso BALZER (1987c), S. 104. Er arbeitet die Unabhängigkeit des Zirkelarguments von Meßresultaten sehr deutlich heraus.

Ein weiteres Exempel bietet GADENNE (1987) auf S. 100 dafür, daß er nicht beabsichtigt, die strukturalistische Rechtfertigung der Zirkel- und Regreßthese ernsthaft nachzuvollziehen. Denn er führt als weiteres Argument gegen die Zirkelthese an, die Theorie T der klassischen (Partikel-)Mechanik sei anhand von (Kraft- und Massen-) Messungen überprüft worden, die sich in T-unabhängiger Weise durchführen ließen. Es wird hier davon abgesehen, daß GADENNE diese T-unabhängige Meßbarkeit ohne konkrete Belege behauptet. Ebenso wenig wird vertieft, daß er eine breite Palette von Argumenten ignoriert, die aus strukturalistischer Sicht zugunsten der T-Theoretizität der Konstrukte "Kraft" und "Masse" bezüglich der klassischen Partikelmechanik T vorgetragen wurden. Vgl. z.B. SNEED (1979a), S. 116f.; BALZER (1987a), S. 105 i.V.m. S. 97f. Was hier überrascht ist vielmehr, daß GADENNE seine Behauptung der T-unabhängigen Meßbarkeit *als Widerlegung* des strukturalistischen Zirkelarguments betrachtet. Das Zirkelargument setzt aber erst dann ein, wenn bereits die Voraussetzung akzeptiert wird, daß T-theoretische Konstrukte existieren. Diese Konstrukte lassen sich per definitionem nur in T-abhängiger Weise messen. Daher hätte GADENNE aus seiner Behauptung der T-unabhängigen Meßbarkeit durchaus folgern können, das Zirkelargument ließe sich *nicht anwenden*, weil seine Voraussetzung der Existenz T-theoretischer Konstrukte nicht erfüllt sei. Der Verfasser würde sich solchen Bedenken gegenüber den Anwendungsprämissen des Zirkelarguments durchaus anschließen; vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 263ff. u. 289ff. Aber eben diese Richtung hat GADENNE nicht eingeschlagen. Denn er zieht auf S. 100 das Vorliegen von T-theoretischen Konstrukten überhaupt nicht in Zweifel. Statt dessen scheint er irrtümlich zu glauben, mit der behaupteten T-unabhängigen Meßmöglichkeit von Kraft und Masse nicht die *Anwendbarkeit*, sondern die *Richtigkeit* des Zirkelarguments widerlegt zu haben.

Beide voranstehenden Beispiele verdeutlichen hinreichend, daß es GADENNE unterlassen hat, sich gründlicher in das strukturalistische Denken zu vertiefen. Da sich GADENNE mit der Argumentationsweise des "non statement view" im strengen Sinne gar nicht auseinandersetzt, verfehlt seine Kritik die ober vorgelegte Beweisführung, in der die strukturalistische Zirkel- und Regreßthese begründet wird. Statt dessen bezieht GADENNE von vornherein eine *andere* Argumentationsposition. Denn er erfaßt die empirische Überprüfung einer Theorie mit einem Erkenntnisraster, das von vornherein das strukturalistische Theorienkonzept außer Acht läßt. Insbesondere teilt GADENNE nicht das strukturalistische Vorverständnis, von einer (rein) empirischen Überprüfung einer Theorie T nur dann sprechen zu wollen, wenn zur Überprüfung der Theorie alle Konstruktausprägungen *grundsätzlich* in T-unabhängiger Weise gemessen werden. Angesichts dieser Devianz von strukturalistischen Grundpositionen überrascht es dann nicht, daß GADENNE das strukturalistische Zirkelargument nicht für schlüssig hält. Besonders deutlich arbeitet SCHURZ (1987), S. 108ff., als "neutraler" Dritter heraus, daß GADENNE mit seinem empirischen Überprüfungsverständnis den Denkrahmen des strukturalistischen Theorienkonzepts a priori verlassen hat. Zugleich bestätigt SCHURZ das strukturalistische Zirkelargument, sofern *innerhalb* des "non statement view" argumentiert wird (S. 109ff.).

In der Ausarbeitung, die hier vorliegt, wird ausschließlich eine "immanente" Position eingenommen: Es wird untersucht, welche Befruchtungen vom strukturalistischen Theorienkonzept auf die produktionswirtschaftliche Theoriebildung ausstrahlen können, *falls* diesem Theorienkonzept gefolgt wird. Natürlich läßt sich der "non statement view" auch von außen heraus, d.h. aus der Perspektive anderer Theorieverständnisse, beurteilen und kritisieren. Aber das ist nicht das Anliegen dieses Beitrags. Er konzentriert sich auf den ersten Schritt, die strukturalistische Denkweise für produktionswirtschaftliche Belange zu erschließen. Der zweite Schritt, die strukturalistischen Beiträge kritisch zu würdigen und mit den Angeboten alternativer Theorienkonzepte zu vergleichen, bleibt dagegen späteren Publikationen vorbehalten. Hier geht es zunächst nur darum, die Zirkel- und Regreßthese aus strukturalistisch-immanenter Perspektive wiederzugeben. Daher werden GADENNE's Vorbehalte nicht weiter berücksichtigt. Darüber hinaus hat der Verfasser an anderer Stelle gezeigt, daß er der strukturalistischen Argumentationsweise selbst reserviert gegenübersteht. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 262ff. Allerdings sieht er keinen Anlaß, an der Verkettung der Argumente zu zweifeln. Vielmehr drängen sich erhebliche Bedenken gegenüber der Argumentationspräsupposition auf, daß in gehaltvollen realwissenschaftlichen Theorien stets Konstrukte enthalten sind, die der strukturalistischen Definition der T-Theoretizität Genüge leisten.

43) Durch den präzisierenden Zusatz "gehaltvoll" wird angedeutet, daß artifizielle "Miniaturtheorien", "Sandkastentheorien", "Spielzeug"-Theorien ("toy theories") u.ä. aus den hier angestellten Überlegungen ausgeschlossen bleiben.

44) Es gehört zu den nahezu dogmatischen Grundüberzeugungen des strukturalistischen Theorienkonzepts, daß in empirisch gehaltvollen Theorieformulierungen stets T-theoretische Konstrukte enthalten sind. Diese Einstellung wird z.B. recht deutlich bei STEGMÜLLER (1986a): "Von einem Zwang zum radikalen Umdenken kann deshalb gesprochen werden, weil der sneedsche Nachweis dafür, daß es in *jeder ernsthaften* physikalischen Theorie theoretische Terme im starken Sinn gibt, die herkömmliche Formulierungen physikalischer Hypothesen ausschließt." (S. 467; kursive Hervorhebung durch den Verfasser, Plural "Formulierungen" im Original). Und weiter an späterer Stelle: "T. Sneeds These lautet, daß *alle* modernen physikalischen Theorien ..., aber auch viele andere Theorien, Größen enthalten, die in dem eben charakterisierten Sinn theoretisch sind." (S. 482; kursive Hervorhebung abermals durch den Verfasser). Dabei meint STEGMÜLLER mit theoretischen Termen stets T-theoretische Konstrukte (vgl. S. 466). In ähnlicher Weise stellen BALZER, MOULINES und SNEED die These auf: "In every mature empirical theory T a meaningful distinction can be drawn between concepts which ... are T-theoretical, and concepts which are ... T-non-theoretical" (BALZER (1987a), S. 55). Vgl. ebenso STEGMÜLLER (1986c), S. 33, und BALZER (1987c), S. 104f.

45) Vgl. STEGMÜLLER (1980), S. 56ff. Er spricht davon, daß der "traditionellen Auffassung" von Theorien "unüberwindliche Schwierigkeiten" entgegenstehen (S. 56). Diese Schwierigkeiten, die auf den T-theoretischen Konstrukten einer Theorie beruhen, führten dazu, daß "die traditionelle Auffassung empirischer Aussagen einer Theorie entweder in einen *circulus vitiosus* oder in einen unendlichen Regreß" geraten (S. 57). Diese Probleme ließen sich aber überwinden, indem das strukturalistische Theorienkonzept befolgt wird (S. 57ff.). Vgl. ebenso STEGMÜLLER (1986c), S. 34ff., und - aber weniger deutlich argumentierend - STEGMÜLLER (1986b), S. 307f. Vgl. schließlich auch die detailliertere Auseinandersetzung mit diesem Überprüfungseinwand bei ZELEWSKI (1992a), S. 94f. u. 112ff.

46) Vgl. SNEED (1979a), S. 37; STEGMÜLLER (1980), S. 57. Dieser Überprüfungseinwand wird wegen seiner charakteristischen Bezugnahme auf zwei inakzeptable Argumentationsformen fortan auch kurz als Zirkel- und Regreßthese angesprochen.

47) Ebenso kann der theoriewiderlegende *Mißerfolg* eines Überprüfungsversuchs dogmatisch behauptet werden. Diese Variante wird hier stets als Komplement von *Bestätigungsbehauptungen* implizit mitgedacht.

48) Anhänger des "non statement view" teilen diese erweiterte Sichtweise nicht. Das bedeutet aber nicht, daß sie die Option dogmatischer Bestätigungsbehauptungen *expressis verbis* ablehnen. Vielmehr ignorieren sie diese Denkalternative. Warum sie die naheliegende Parallele zur Gedankenwelt des Kritischen Rationalismus - oder laut ALBERT: Kritischen Realismus - übersehen (wollen), bleibt im Dunkeln. Der Verfasser verzichtet darauf, dieses wissenschaftssoziologisch bemerkenswerte Phänomen näher zu betrachten.

49) Jeder Versuch, die Prämissen einer Argumentationsführung zu rechtfertigen, muß dem MÜNCHHAUSEN-Trilemma zufolge zwischen drei alternativen Argumentationssträngen wählen: Dem Rechtfertigungsansinnen steht nur die regressive, die reflexive oder die dogmatische Argumentationsvariante offen. Bei der *regressiven Variante* wird versucht, die Prämissenauswahl in einen erweiterten Argumentationszusammenhang (1. Stufe) einzubetten. Er behandelt die thematisierten Prämissen nicht mehr in ihrer Eigenschaft als argumentationseinleitende Prämissen, sondern als Argumentationsalternativen, über deren Auswahl ein begründetes Urteil gefällt werden kann. Diese Urteilsbegründung beruht aber ihrerseits auf den nunmehr neu eingeführten Prämissen des erweiterten Argumentationszusammenhangs. Jene neuen Prämissen müßten hinsichtlich ihrer Auswahl in einen abermals erweiterten Argumentationszusammenhang 2. Stufe eingebettet werden usw. ad infinitum. Dadurch entsteht ein potentiell unendlicher Regreß, der sich in immer höheren Argumentationsstufen verfängt. Es existiert kein endliches Argumentationsverfahren, das auf diesem Weg zu einer vollständigen Prämissenrechtfertigung führen kann. Bei der *reflexiven Variante* wird versucht, ausschließlich auf der Grundlage der ausgewählten Prämissen ein Urteil abzuleiten, das die Auswahl dieser Prämissen - und die Ausgrenzung aller alternativen denkmöglichen Prämissen - rechtfertigt. Eine solche Selbstbezüglichkeit der Argumentation, die ihre eigenen Prämissen zu begründen versucht, stellt einen fragwürdigen Zirkelschluß dar. Seine Gültigkeit wird durch jedes Infragestellen seiner Prämissen aufgehoben. Gleiches trifft auf die intendierte Prämissenrechtfertigung zu. Daher kann auch diese zirkuläre Rechtfertigung nicht zufriedenstellen. Dies gilt zumindest dann, wenn keine Argumentationsposition bezogen wird, die nicht schon von vornherein die Prämissenauswahl akzeptiert. Andernfalls wäre eine Rechtfertigung der bereits anerkannten Prämissen aber auch nicht erforderlich. Bei der *dogmatischen Variante* wird die "Tauglichkeit" oder "Bewährung" der Prämissenauswahl ohne weitere Argumente behauptet. Eine solche Behauptung suspendiert jede intersubjektiv nachvollziehbare Rechtfertigung. Sie widerspricht dem Ausgangspunkt der Argumentation, die Prämissenauswahl rechtfertigen zu wollen. Daher scheidet auch sie als Argumentationsweg für eine Prämissenrechtfertigung aus.

Das MÜNCHHAUSEN-Trilemma geht auf ALBERT (1968), S. 13, zurück. In der Folgezeit wurde es mehrfach wieder aufgegriffen, zum Teil auch kritisch reflektiert. Es besteht hier aber nicht der Raum, auf die Einwände und deren Entkräftung näher einzugehen. Vgl. statt dessen zur Auseinandersetzung um das MÜNCHHAUSEN-Trilemma die Ausführungen von SCHANZ (1972), S. 387; LENK (1973), S. 94f., 97 u. 100ff.; ALBERT (1975), S. 100ff., insbesondere S. 101; SPINNER (1977), S. 169 u. 202ff.; ABEL, B. (1978), S. 166f.; GETHMANN (1979), S. 31ff.; KERN, M. (1979), S. 17ff., insbesondere S. 18; ALBERT (1980), S. 11ff., insbesondere S. 13 (mit weiterführenden Hinweisen auf historische Vorläufer in Fn. 7), u. S. 183ff.; ALBERT (1982), S. 58ff., insbesondere S. 61; RESCHER (1982a), S. 323f. (ohne Verwendung der Trilemma-Bezeichnung); FRIEDMANN (1983), S. 329ff.; ALBERT (1985), S. 342ff.; ALBERT (1987), S. 15f. u. 23ff.; HÖSLE (1987), S. 245ff. (kritisch); SPELLER (1988), S. 37ff., insbesondere S. 39 (kritisch auf S. 51ff.); SCHANZ (1988b), S. 41; ALBERT (1989), S. 125ff.; ZELEWSKI (1992a), S. 328.

Der Verfasser setzt voraus, daß jede wissenschaftlich akzeptable Argumentation mindestens drei methodologischen Anforderungen gerecht werden soll: Endlichkeit der Argumentationsführung, keine a priori-Anerkenntnis des erst noch zu rechtfertigenden Sujets und Verzicht auf dogmatischen Behauptungen. Wer diese Argumentationskriterien akzeptiert, muß aufgrund des o.a. MÜNCHHAUSEN-Trilemmas zugeben, daß eine Rechtfertigung von Argumentationsprämissen nicht möglich ist. Daher erweist sich jeder Anspruch, Argumentationsprämissen sollten gerechtfertigt werden, als in sich widersprüchlich. Folglich klafft eine epistemische Lücke zwischen dem Setzen von Argumentationsprämissen und dem Postulat, diese Setzung zu rechtfertigen. Diese Rechtfertigungslücke läßt sich unter der Voraussetzung der vorgenannten Argumentationskriterien prinzipiell nicht schließen.

50) Es mag erstaunen, daß wissenschaftstheoretisch engagierte Vertreter der Betriebswirtschaftslehre auf die Provokation der strukturalistischen Bankrotterklärung nicht reagiert haben. Eine solche Reaktion wäre zu erwarten, da betriebswirtschaftliche Theorien nahezu vollständig aus der Perspektive des "statement view" konstruiert werden. Vgl. dazu beispielsweise die produktionswirtschaftlich ausgerichteten Belege aus der Anmerkung 2) bei ZELEWSKI (1992a), S. 10. Dennoch wurde dem Verfasser bis heute keine ernsthafte Auseinandersetzung mit der Bankrotterklärung des "statement view" bekannt, die von betriebswirtschaftlicher Seite vorgetragen worden wäre. Statt dessen wird die wissenschaftstheoretische Tragweite der strukturalistischen Zirkel- und Regreßthese im allgemeinen schlicht ignoriert. In den wenigen Fällen, in denen das strukturalistische Theorienkonzept aus betriebswirtschaftlicher Perspektive rezipiert wird, geschieht dies nur auf eklektizistische Weise: Einzelne Aspekte des "non statement view" werden vereinnahmt, solange sie als echte Bereicherungen - oder auch nur als schmuckhafte Beigabe - taugen. Gravierende Probleme, die dem "non statement view" innewohnen, bleiben aber ausgeklammert. Das gilt insbesondere auch für die strukturalistische Bankrotterklärung des konventionellen Verständnisses, realwissenschaftliche Theorien empirisch zu überprüfen. Sie wurde von den wenigen betriebswirtschaftlichen Rezipienten des "non statement view" nicht zur Kenntnis genommen, geschweige denn beantwortet. Vgl. dazu die Beiträge, die in der Anmerkung 10) kurz skizziert wurden. Besonders deutlich wird die eklektizistische Einstellung bei D. SCHNEIDER. Natürlich erscheint eine solche Kritik billig, wenn nicht selbst eine zufriedenstellende Alternative angeboten wird. Leider steht hier nicht der Raum zur Verfügung, um sich mit der destruktiven Reichweite der strukturalistischen Bankrotterklärung auseinanderzusetzen. An anderer Stelle hat der Verfasser aber die Problematik der T-theoretischen Konstrukte ausführlich diskutiert; vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 262ff. In diesem Zusammenhang hat er auch näher begründet, warum sich die strukturalistische Bankrotterklärung des "statement view" nicht so schlagkräftig erweist, wie es zahlreiche Protagonisten des "non statement view" immer wieder suggerieren (vgl. S. 269ff., 298ff. u. 311ff., insbesondere S. 300 u. 312).

51) Vgl. z.B. STEGMÜLLER (1980), S. 57ff., oder ZELEWSKI (1992a), S. 95ff.

52) Von den Autoren, die sich intensiv mit dem strukturalistischen Theorienkonzept auseinandersetzen, werden grundsätzliche Schwierigkeiten der T-Theoretizität kaum gesehen. Wenn solche Probleme eingeräumt werden, so geschieht dies zumeist nur in rückblickender Weise. Es wird dann zugleich herausgestellt, daß "frühere" Unzulänglichkeiten durch die jeweils thematisierten neueren Beiträge zur T-Theoretizität überwunden seien. Auf diese Argumentationsstrategie wird noch im Zusammenhang mit einer modifizierten Theoretizitätsdefinition kurz zurückgekommen. Zu den seltenen Ausnahmen gehört der Beitrag von DIEDERICH (1989b), S. 366ff. Er diskutiert ausführlich, wie schwer der Umgang mit dem strukturalistischen Konzept der T-Theoretizität ist, ohne am Ende der Versuchung zu unterliegen, eine probate Lösung aller Probleme anzubieten. Gravierende Kritik am strukturalistischen Konzept der T-Theoretizität findet sich ebenso bei HARRIS (1979), S. 199ff.; DILWORTH (1982), S. 21ff.; RINGS (1987), S. 297 u. 303ff.; SCHURZ (1990), S. 161ff. Vgl. auch die intensive Erörterung von Problemen der T-Theoretizität bei ZELEWSKI (1992a), S. 262ff.

53) Daneben existieren auch die Vorbehalte von GADENNE (und RINGS). Sie wurden bereits in der Anmerkung 42) ausführlich diskutiert. Dort wurde aber auch schon dargelegt, warum sie hier nicht weiter berücksichtigt werden.

54) Näheres dazu bei ZELEWSKI (1992a), S. 116 (i.V.m. S. 225ff.) sowie S. 269ff. u. 289ff., insbesondere S. 300.

55) Vgl. GÄHDE (1983), S. 9 u. 103ff., insbesondere S. 112, 123ff. u. 135; BALZER (1983a), S. 21ff.; BALZER (1985b), S. 192ff.; BALZER (1985d), S. 127f. u. 133ff., insbesondere S. 134; BALZER (1985e), S. 139 u. 141ff.; MORMANN (1985), S. 345, 347ff. u. 353; BALZER (1986b), S. 33ff., insbesondere S. 35; BALZER (1986g), S. 84ff.; STEGMÜLLER (1986a), S. 488 (nur kurz erwähnt); STEGMÜLLER (1986c), S. 155, 158f., 167ff., 191 u. 409ff., insbesondere S. 176 u. 181; BALZER (1986f), S. 267; BALZER (1987a), S. 73ff.; BALZER (1987c), S. 105; DIEDERICH (1989b), S. 367ff.; SCHURZ (1990), S. 162f., 166ff. u. 192ff.; GÄHDE (1990), S. 219ff.; STEGMÜLLER (1990), S. 401f.; ZELEWSKI (1992a), S. 310ff. (distanziert).

56) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 311f. Der Verfasser fühlt sich in dieser Einschätzung durch BALZER (1987c), S. 105, bestätigt. Dort merkt BALZER an, er habe die modifizierte Theoretizitätsdefinition in Sinne einer "schwächeren Definition von T-Theoretizität" untersucht (kursive Hervorhebung durch den Verfasser). Dabei sei er zu dem Ergebnis gelangt, daß sie "zu keinem Zirkel führt". Vgl. ebenso BALZER (1986g), S. 89. Dort spricht BALZER den Aspekt der Zirkularität von T-theoretischen Konstrukten zwar nicht direkt an. Aber er stellt fest, daß die modifizierte Theoretizitätsdefinition nicht mehr notwendig die empirische Geltung einer Theorie T voraussetzt. Dadurch entfalle das typische Problem T-theoretischer Konstrukte. Auf indirekte Weise wird auch dadurch ausgedrückt, daß der logische Zirkel (oder infinite Regreß) entfällt, der aus der ursprünglichen Theoretizitätsdefinition hergeleitet werden konnte. Erstaunlich ist, daß BALZER's Abrücken vom Zirkelargument eher nebenbei erfolgt. Insbesondere äußert er sich nicht zu der naheliegenden Frage, ob an der Rechtfertigung des strukturalistischen Theorienkonzepts durch den früher erläuterten Überprüfungseinwand festgehalten werden kann, wenn die strukturalistische Zirkel- und Regreßthese für die empirische Überprüfung von Theorien nicht mehr verfochten wird. Darüber hinaus widerspricht BALZER hiermit eklatant jenen Ansichten, die von ihm selbst und weiteren Anhängern des strukturalistischen Theorienkonzepts in anderen Publikationen vertreten wurden. Dort stand stets im Vordergrund, der Übergang zur modifizierten Theoretizitätsdefinition habe zwar eine willkommene Präzisierung der Theoretizitätsvorstellungen bewirkt. Aber er habe an der zugrundeliegenden Intuition oder "Essenz" des Konzepts der T-Theoretizität im Prinzip nichts verändert. Dies wird besonders deutlich bei BALZER (1985b), S. 194f., und STEGMÜLLER (1986c), S. 154 u. 182. Vgl. auch ZELEWSKI (1992a), S. 311 (distanziert).

57) Vgl. dazu die analoge Argumentation bei ZELEWSKI (1992a), S. 300f.

58) Mathematische Strukturen stellen endliche Tupel dar. Die Tupelkomponenten bestehen einerseits aus endlich vielen Trägermengen und andererseits aus endlich vielen Relationen, die - direkt oder indirekt - über den Trägermengen definiert sind. Dabei lassen sich die Relationen in beliebig komplexer Weise aus den Trägermengen und bereits eingeführten Relationen zusammensetzen. Zu diesem Zweck wird auf zwei charakteristische Operationen zurückgegriffen: die Bildung von kartesischen Produkten und die Bildung von Potenzklassen. Durch das wiederholte und verschachtelte Anwenden dieser beiden Operationen können sehr komplizierte mathematische Strukturen definiert werden ("Leitermengen"). Wegen ihrer maßgeblichen Zusammensetzung aus Relationen werden diese mathematischen Strukturen des öfteren auch als Relationsgebilde thematisiert. Häufig wird auch in einem formal verfeinerten Sinn von Strukturarten gesprochen. Vgl. zu solchen mathematischen Strukturen, Strukturarten oder Relationsgebilden BOURBAKI (1968), S. 262ff.; STACHOWIAK (1973), S. 244ff. u. 254; LUDWIG (1978), S. 58ff.; SNEED (1979a), S. 162ff. (dort als "matrices"); BALZER (1980b), S. 391ff.; BALZER (1982c), S. 273ff.; BALZER (1985d), S. 128ff.; BALZER (1985e), S. 8ff.; STEGMÜLLER (1986c), S. 137ff. u. 141ff.; BALZER (1987a), S. 6ff.; SCHEIBE (1988), S. 104 u. 106ff. (dort sehr präzise und detailliert); DA COSTA (1988), S. 96ff.; SCHURZ (1990), S. 203f.

59) Die technischen Details der Abgrenzung zwischen mengentheoretischer BOURBAKI-Fundierung einerseits und prädikatenlogischer Ausgangsbasis andererseits hat der Verfasser an anderer Stelle ausführlich diskutiert. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 94f. u. 104ff. Dort wird auch systematisch aufgezeigt, wie sich ein prädikatenlogischer Kalkül mit den üblichen strukturalistischen Theorieformulierungen zusammenführen läßt (S. 213ff.). In den nachfolgenden Ausführungen wird aber von allen solchen Aspekten abgesehen, die sich ausschließlich auf die rein formalsprachlichen Ausdrucksmittel von Theorieformulierungen erstrecken.

60) Die Darstellung des strukturalistischen Theorienkonzepts, das im folgenden skizziert wird, lehnt sich vornehmlich an die Ausführungen von STEGMÜLLER (1980) an. Vgl. dort insbesondere die Ausführungen auf S. 32ff., 56ff. u. 137ff. Vgl. auch die ausführlichere Konzeptentfaltung bei ZELEWSKI (1992a), S. 94ff. u. 132ff.

61) Vgl. STEGMÜLLER (1980), S. 56. Allerdings spricht STEGMÜLLER nicht unmittelbar davon, daß die Modelle einer Theorie T deren formale Struktur $S(T)$ besitzen müssen. Vielmehr stellt er fest, daß jedes Modell der Theorie T aus der Extension eines einstelligen mengentheoretischen Prädikats $P_{S(T)}(x)$ stammt, das die Bedeutung des Urteils "x hat die Struktur S der Theorie T" determiniert. Jedes Konstrukt "x", für welches das Urteil "x hat die Struktur S" gültig ist, gehört zur Extension des Prädikats $P_{S(T)}(x)$. Jedes Modell "m" der Theorie T stammt nun aus der Extension des Prädikats $P_{S(T)}(x)$. Folglich ist auch für jedes Modell "m" der Theorie T das Urteil "m hat die Struktur S der Theorie T" gültig. Dieser Sachverhalt wird hier durch die Formulierung wiedergegeben, jedes Modell der Theorie T besitze deren formale Struktur $S(T)$.

62) Strenggenommen geschieht keine simple Eliminierung der T-theoretischen Konstrukte. Vielmehr wird ihr Einfluß auf die Theorieüberprüfung, der sich in den zuvor erwähnten Zirkularitäts- und Infiniheitsproblemen manifestiert, mittels einer modifizierten Theorieformulierung neutralisiert. Danach lassen sich die reformulierten Theorien zirkelfrei und finit überprüfen. Aufgrund der etablierten Diktion, von einer Ramsey-Eliminierung aller (T-)theoretischen Konstrukte zu sprechen, wird aber auch hier - vereinfacht - davon geredet, die T-theoretischen Konstrukte würden aus den potentiellen Modellen der Theorie T "entfernt".

63) Vgl. RAMSEY (1965), S. 212ff. (opak); HEMPEL (1966), S. 215ff. u. 220ff.; STEGMÜLLER (1970), S. 400ff., insbesondere S. 404; VON KUTSCHERA (1972a), S. 276f.; VON KUTSCHERA (1972b), S. 297f. u. 301ff.; STEGMÜLLER (1973), S. 66ff. (sehr ausführlich), insbesondere S. 71ff., 90 u. 96ff.; WATKINS (1975), S. 96ff., insbesondere S. 99 (dort sehr übersichtlich und präzise) u. S. 101; KAMLAH (1976), S. 352ff.; SNEED (1979a), S. 41ff. u. 65ff., insbesondere S. 52ff.; BALZER (1982b), S. 34ff.; SNEED (1982), S. 207ff., insbesondere S. 210ff.; GROEN (1983), S. 208ff.; STEGMÜLLER (1986a), S. 485f.; STEGMÜLLER (1986b), S. 318f.; RINGS (1987), S. 298f. u. 304ff.; BRINKMANN (1989), S. 50. Die Technik der RAMSEY-Eliminierung wird von ZELEWSKI (1992a), S. 118ff., ausführlich erläutert. Vgl. auch die dort angeführten, vertiefenden Quellen.

64) Näheres dazu bei ZELEWSKI (1992a), S. 319ff. Vgl. auch die formale Präzisierung der strukturalistischen Restriktionsvorstellungen auf S. 132 (und die weiterführenden Quellenangaben auf S. 143).

65) Dies gilt zumindest dann, wenn es zur empirischen Überprüfung der Theorie T erforderlich ist, die Ausprägungen von mindestens einem derjenigen T-theoretischen Konstrukte zu messen, die an der Formulierung der betrachteten denkmöglichen Theorieanwendung teilhaben. Das ist praktisch immer der Fall. Davon wird auch hier ausgegangen. Gegenteilige Fälle sind dem Verfasser bislang nicht bekannt geworden.

66) In dieser Hinsicht weist das strukturalistische Theorienkonzept eine bemerkenswerte "pragmatische" Fortentwicklungsperspektive auf: Für jede Theorie T ist es möglich, in die formalsprachlich explizierte Definition der Theorie - neben ihrer formalen Strukturbeschreibung durch den Theoriekern und neben ihren intendierten Anwendungen - ebenso diejenige Forschergemeinschaft aufzunehmen, die den ausgewiesenen intendierten Anwendungsbereich der Theorie als praktisch interessant betrachtet. Darüber hinaus kann als vierte Komponente der formalsprachlich explizierten Theoriedefinition das Zeitintervall aufgenommen werden, innerhalb dessen sich das Interesse der Forschergemeinschaft auf den ausgezeichneten Bereich intendierter Anwendungen erstreckt. Für dieselbe Theorie T können verschiedene Forschergemeinschaften zum selben Zeitpunkt unterschiedliche Bereiche intendierter Anwendungen als interessant empfinden (synchronische Interessenvarianz). Ebenso läßt sich vorstellen, daß dieselbe Forschergemeinschaft im Zeitablauf ihr Interesse an denkmöglichen Anwendungen der Theorie T verschiebt (diachronische Interessenvarianz). Beide Alternativen der Interessenvarianz können auch miteinander kombiniert auftreten. Auf diese Weise erfährt die formalsprachliche Theoriedefinition sowohl eine personenbezogene ("personale") als auch eine kinetische ("dynamische") Ausweitung. Die Aussicht, ein derart fortentwickeltes strukturalistisches Theorienkonzept zur formalen Beschreibung von wissenschaftssoziologischen und wissenschaftshistorischen Phänomenen heranzuziehen, liegt unmittelbar auf der Hand. Solche personalen und dynamischen Aspekte werden zumeist als pragmatische Erweiterungen des strukturalistischen Theorienkonzepts diskutiert, die das "Verfügen über eine Theorie" beschreiben. Vgl. dazu STEGMÜLLER (1973), S. 184ff. u. 221ff.; STEGMÜLLER (1974), S. 187f.; STEGMÜLLER (1976c), S. 193ff.; STEGMÜLLER (1978), S. 50ff.; HÜBNER (1978), S. 298f.; MOULINES (1979), S. 418ff.; SNEED (1979a), S. 262ff., insbesondere S. 266f. u. 273f.; STEGMÜLLER (1979a), S. 141f.; STEGMÜLLER (1979b), S. 29ff. u. 93ff.; STEGMÜLLER (1979c), S. 123f.; STEGMÜLLER (1980), S. 36, 39ff., 111f., 114, 167ff. u. 187f., insbesondere S. 40f. u. 169; STEGMÜLLER (1981), S. 291ff. u. 310ff.; KÜTTNER (1981), S. 168ff.; HÄNDLER (1982a), S. 78ff.; STEGMÜLLER (1986b), S. 313ff.; STEGMÜLLER (1986c), S. 109ff., 125 u. 236; BALZER (1987a), S. 211ff. u. 216ff.; DRUWE (1987), S. 107f.; STACHOWIAK (1987a), S. 97f.

67) Vgl. darüber hinaus ZELEWSKI (1992a), S. 180ff. Dort hat der Verfasser die Optionen, die oftmals beobachtete Widerlegungsresistenz von Theorien mit Hilfe des strukturalistischen Theorienkonzepts zu erklären, ausführlicher diskutiert. Vgl. in diesem Zusammenhang auch die Ausführungen zum Überprüfungsdefekt realwissenschaftlicher Theorien bei ZELEWSKI (1992a), S. 80ff.

68) Vgl. zu den technischen Details dieser Vorgehensweise die Erläuterungen bei ZELEWSKI (1992a), S. 135ff.

69) In Anlehnung an Fig. 2-1 von STEGMÜLLER (1986c), S. 101. Vgl. auch BALZER (1982c), Fig. 7 auf S. 60 (dort allerdings ein Fehler auf der "unteren" Ebene: anstelle " $Pot(M_p)$ " müßte es " $Pot(M_{pp})$ " heißen, siehe auch S. 59 und Fig. 11 auf S. 125) sowie Fig. 60 auf S. 298.

70) Die holistische Eigenart der empirischen Gesamthypothese einer strukturalistisch formulierten Theorie wird z.B. herausgestellt bei STEGMÜLLER (1976a), S. 158; STEGMÜLLER (1977), S. 277; STEGMÜLLER (1978), S. 53; STEGMÜLLER (1979a), S. 148 u. 161; STEGMÜLLER (1980), S. 116f., 126f. u. 153; STEGMÜLLER (1981), S. 294f.; STEGMÜLLER (1983), S. 1051; STEGMÜLLER (1986c), S. 190f., 213, 215, 218f., 296, 321 u. 324 (mit einer bemerkenswerten Einschränkung auf S. 296); GÄHDE (1986), S. 117, 128 u. 134; SCHURZ (1987), S. 111;

DIEDERICH (1989b), S. 376 i.V.m. S. 374f. Die besondere holistische Qualität des strukturalistischen Theorienkonzepts kann im Zusammenhang von Theorienetzen und Theorie-Holonen noch weiter ausgebaut werden. Diese Vertiefungen werden aber hier nicht weiter beachtet. Vgl. statt dessen die Ausführungen zu Theorie-Holonen bei BALZER (1987a), S. XXIXf. u. 387ff. Vgl. auch ZELEWSKI (1992a), S. 408, zum "radikalen Holismus", der mit dem panholistischen und zugleich kohärentistischen Gebrauch von Theorie-Holonen einhergeht.

71) An anderer Stelle hat sich der Verfasser mit der strukturalistischen Aufbereitung einer zweiten, ebenso typischen Variante der produktionswirtschaftlichen Theoriebildung befaßt. Es handelt sich um die Theorie der Aktivitätsanalyse. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 24ff. (Vorbereitung), 231ff. (Grundkonzept) und S. 317ff. (Erweiterungsoptionen); ZELEWSKI (1992b), S. 13ff.

72) Die Ausführungen beruhen auf der detaillierteren Darstellung in ZELEWSKI (1992a), S. 33ff. (Vorbereitung), S. 245ff. (Grundkonzept) und S. 317ff. (Erweiterungsoptionen).

73) Vgl. GUTENBERG (1983), S. 327ff.; KERN, W. (1990), S. 30ff.

74) Der Verfasser hat an anderem Ort skizziert, wie sich produktionswirtschaftliche Theorien so erweitern lassen, daß strukturalistische Restriktionen ebenso berücksichtigt werden. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 319ff.

75) Für das Außerachtlassen der T-theoretischen Konstrukte sprechen zwei Gründe. Erstens lassen sich den meisten derjenigen Konstrukte, aus denen eine Theorie für Produktionsfunktionen vom Typ "B" aufgebaut ist, unmittelbar beobachtbare Sachverhalte zuordnen. Dies wird von SCHWEITZER (1974), S. 108, und FANDEL (1991a), S. 196, ausdrücklich bestätigt. Zweitens können die wenigen theoretischen Konstrukte, die keinen unmittelbar beobachtbaren Sachverhalten entsprechen, über zwischengeschaltete Beobachtungs- oder Meßtheorien doch noch auf mittelbar beobachtbare Größen zurückgeführt werden. Dies wird bei ZELEWSKI (1992a), S. 263, anhand von Verbrauchsfunktionen exemplarisch erläutert. Andere Verhältnisse würden dagegen bei einer Untersuchung der Produktionsfunktionen vom Typ "C" vorliegen. Denn bei diesen Produktionsfunktionen besteht die Möglichkeit, theoretische Konstrukte auf mittelbar beobachtbare Sachverhalte zurückzuführen, nicht mehr uneingeschränkt. Das gilt insbesondere für die Momentanleistung von Betriebsmitteln und den Momentanverbrauch von mittelbar eingesetzten Gütern. Für diese beiden infinitesimalen Größen stehen keine Beobachtungs- oder Meßtheorien zur Verfügung, um sie aus empirisch beobachteten Produktionsverhältnissen zu rekonstruieren. Vgl. dazu die Hinweise bei SCHWEITZER (1974), S. 135, und FANDEL (1991a), S. 198f. Da Produktionsfunktionen vom Typ "C" hier aber nicht thematisiert werden, braucht die T-Theoretizität von Momentanleistungen und -verbräuchen nicht näher untersucht zu werden.

Allerdings ist zu beachten, daß die T-Theoretizität von Konstrukten im strukturalistischen Theorienkonzept in einer Weise festgelegt ist, die keinen Bezug auf die konventionelle Unterscheidung zwischen theoretischen und empirisch beobachtbaren Konstrukten nimmt. Vgl. dazu die Definition der T-Theoretizität, die bei der Entfaltung des "non statement view" angeführt wurde. Daher kann strenggenommen von der unmittelbaren oder mittelbaren Beobachtbarkeit von Konstrukten nicht sofort auf deren Nicht-T-Theoretizität geschlossen werden. Von diesem Vorbehalt wird hier abgesehen, um die Ausführungen nicht noch weiter zu komplizieren. Er wird aber bei ZELEWSKI (1992a), S. 262ff., im Zusammenhang mit einer umfassenden Problematisierung der strukturalistischen T-Theoretizität ausführlicher behandelt.

76) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 225ff.; ZELEWSKI (1992b), S. 13ff.

77) Ein prädikatenlogischer Kalkül (1. Stufe mit Identität) wurde bereits zu Beginn dieses Beitrags vorausgesetzt. Vgl. auch die dort angeführten Quellen. Hinzu kommt eine "Sortierung", die aus dem Konzept algebraischer Signaturen übernommen wird. Solche Signaturen werden näher beschrieben bei EHRIG (1985), S. 9ff., insbesondere S. 14ff.; ASTESIANO (1988), S. 140ff., insbesondere S. 142 u. 147ff.; EHRICH (1988), S. 123ff.; REISIG (1991), S. 4ff.; KREOWSKI (1991), S. 33ff.; RECK (1991), S. 48ff. Für eine präzisierende und vertiefende Einführung in das Konzept der sortierten Prädikatenlogik bieten sich schließlich an: SCHMIDT, A. (1951), S. 187ff., insbesondere S. 191ff.; WANG (1952), S. 105ff.; OBERSCHERP (1962), S. 297ff.; COHN (1987), S. 185ff.; KIRCHNER (1988), S. 287ff.; SCHMITT (1988), S. 79ff.; WALTHER (1989), S. 65ff.; KREOWSKI (1991), S. 45ff., insbesondere S. 47ff. u. 56ff.

78) Näheres dazu findet sich in ZELEWSKI (1992a), S. 54ff.; vgl. auch ZELEWSKI (1992b), S. 13.

79) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 245 u. 250.

80) In der nachfolgend vorgelegten Theorieformulierung wird darauf geachtet, mit der Hilfe von Korrespondenzregeln eine systematische Zuordnung zwischen Konstrukten der verbrauchsanalytischen Theorie einerseits und entsprechenden beobachtbaren Sachverhalten andererseits vorzunehmen. Damit wird einer Kritik begegnet, die gegenüber GUTENBERG's Theorie der "B"-Produktionsfunktionen erhoben wurde: Es wurde bemängelt, daß die Korrespondenzen zwischen den sprachlichen Konstrukten seiner Theorie und den empirisch beobachtbaren produktionswirtschaftlichen Sachverhalten oftmals nicht klar ausformuliert seien. Darüber hinaus lägen sie auch nur unvollständig vor. Vgl. zu dieser Kritik STEINMANN (1972), S. 136 u. 140. Bemerkenswert ist aber, daß STEINMANN und MATTHES keineswegs daran gegangen sind, die monierten Unklarheiten und Unvollständigkeiten bei den

Korrespondenzregeln der verbrauchsanalytischen Theorie zu beseitigen. Dies wird in der unten vorgelegten Theorieformulierung für Konstrukte nachgeholt, die in dem präsentierten prädikatenlogischen Formelsystem enthalten sind.

- 81) Vgl. KÖTTER (1983), S. 335f., und ZELEWSKI (1992a), S. 231ff., für zwei aktivitätsanalytische Theorievarianten.
- 82) Allerdings wäre es verfehlt, die Impulse der Art der Theoriestructurierung allein zuzurechnen. Denn die typischen Inklusionsbeziehungen, mit denen die einzelnen Komponenten einer strukturalistischen Theorieformulierung zu einem strukturierten Ganzen zusammengefügt werden, lassen sich nur auf der Grundlage einer vollständig formalisierten Theorieexplizierung einführen. Daher fließt der Aspekt der durchgängigen Theorieformalisierung implizit in die Leistungen der Theoriestructurierung mit ein.
- 83) Vgl. dazu das Darstellungsschema der Abb. 4. Die Ausführungen erstrecken sich hier nur auf jene spezielle strukturalistische Theorieformulierung, die in diesem Beitrag ohne T-theoretische Konstrukte und ohne Restriktionen auskam. Es würde aber keine Schwierigkeiten bereiten, die beiden ausgeklammerten Komponenten allgemeiner strukturalistischer Theorieformulierungen nachträglich einzubeziehen.
- 84) Die geringe Beachtung des terminologischen Apparats einer Theorie kann zur Folge haben, daß formal korrekte, aber materiell inadäquate Theorieformulierungen entstehen. Das hat der Verfasser an anderer Stelle anhand der strukturalistischen Reformulierung einer aktivitätsanalytischen Theorie ausführlicher diskutiert. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 52ff., und ZELEWSKI (1992b), S. 8ff. Dabei zeigte sich, daß eine fundamentale Revision des zugrundeliegenden terminologischen Apparats im Prinzip ausreicht, um die materiellen Adäquanzmängel zu beseitigen: Die übliche aktivitätsanalytische Darstellungsart wurde durch eine sortierte prädikatenlogische Ausdrucksweise ersetzt (vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 55ff., und ZELEWSKI (1992b), S. 13ff.). Sie entspricht dem Ansatz, der auch in diesem Beitrag für die verbrauchsanalytische Theorieformulierung benutzt wurde. Der neuartige terminologische Apparat der aktivitätsanalytischen Theorieformulierung gestattete es beispielsweise, eine "natürliche" Differenzierung zwischen erwünschten, unerwünschten und neutralen Gütern einzuführen. Sie beruht auf verschiedenartigen Präferenzen, die ein Produzent für die betroffenen Güter hegt. "Nebenbei" offenbarte sich die Unvermeidlichkeit des produktionstheoretischen "Sündenfalls", wertende Urteile in das Ausdrucksvermögen einer Theorie einzubeziehen. Dadurch wurde das produktionstheoretische Dogma reiner Mengenbetrachtungen nachhaltig widerlegt.
- 85) Die mangelhafte Offenlegung nomischer Hypothesen führt dazu, daß konventionell formulierte produktionswirtschaftliche Theorien häufig unter einem "Gesetzesdefekt" leiden. Näheres dazu bei ZELEWSKI (1992a), S. 18ff.
- 86) Unzureichende Beschreibungen der intendierten Theorieanwendungen rufen einen "Anwendungsdefekt" konventioneller Theorieformulierungen hervor. Er wird von ZELEWSKI (1992a), S. 50ff., ausführlich thematisiert.
- 87) Auf die "holistische Wende" im besonderen und den Theorieholismus im allgemeinen wurde schon an früherer Stelle eingegangen. Vgl. dort z.B. DUHEM (1908), S. 243ff.; QUINE (1975), S. 110ff.; DETEL (1985), S. 198ff.
- 88) Ähnliche Verhältnisse liegen im Hinblick auf (T-)theoretische Konstrukte vor. Denn das strukturalistische Konzept der T-Theoretizität trägt maßgeblich zu der Einsicht bei, daß sich das konventionelle sprachliche Zweischichtenkonzept des logischen Empirismus nicht aufrechterhalten läßt. Dessen programmatischer Anspruch, anhand von rein sprachanalytischen Untersuchungen zwischen empirischen und theoretischen Konstrukten differenzieren zu können, ist weitgehend gescheitert. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 262ff., insbesondere S. 265. Das gilt zumindest dann, wenn Theorien mindestens ein T-theoretisches Konstrukt umfassen. Anhänger des konventionellen Theorieverständnisses halten dagegen an dem Glauben fest, das Programm des sprachlichen Zweischichtenkonzepts könne "im Prinzip" ausgeführt werden. Dies trifft beispielsweise auf die konventionellen Formulierungen produktionswirtschaftlicher Theorien zu. Aus dieser Perspektive äußert sich die Fruchtbarkeit des "non statement view" darin, daß es über die Unhaltbarkeit einer älteren wissenschaftstheoretischen Programmatik aufklärt, die noch im Logischen Empirismus verhaftet ist.
- 89) Näheres dazu bei ZELEWSKI (1992a), S. 151ff. u. 333ff. (Theorienetze) sowie S. 402ff. (Theorie-Holone).
- 90) Am Rande wird erwähnt, daß strukturalistische Theorienetze auch dazu beitragen können, LAKATOS' Konzept der Forschungsprogramme zu befruchten. Denn mit ihrer Hilfe ist es möglich zu präzisieren, was unter "progressiven" oder "fortschrittlichen" Programmentwicklungen verstanden werden könnte. Vgl. dazu die Beiträge, die in ZELEWSKI (1992a), S. 179, aufgeführt sind.
- 91) Die Fruchtbarkeit des "non statement view" erschöpft sich aber nicht in einer partiellen Widerlegung der Inkommensurabilitätsthese. Vielmehr ist es möglich, die Inkommensurabilitätsthese mittels strukturalistischer Fortschrittskriterien so zu modifizieren, daß sich ihr Geltungsanspruch anhand von drei Bereichen präzise beurteilen läßt: Im Bereich strenger Theorienvergleichbarkeit kann die Inkommensurabilitätsthese nicht angewendet werden. Im Bereich schwacher Theorienvergleichbarkeit wird sie widerlegt. Im Restbereich erfährt die Inkommensurabilitätsthese sogar eine verfeinerte Bestätigung. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 395ff. u. 430ff.
- 92) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 360ff.

93) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 430ff.

94) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 384ff.

95) Am deutlichsten wird die These bei FANDEL (1991b), S. 234. Vgl. daneben auch WITTMANN (1979), S. 280; KISTNER (1981), S. 135 (u. 137); KÖTTER (1983), S. 335; ZELEWSKI (1992a), S. 47 u. 49 (distanziert). üa

96) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 434ff., 447f. u. 454.

97) Einsichten dieser Art unterstreichen, daß sich durch die konsequente Anwendung des strukturalistischen Theorienkonzepts durchaus produktionswirtschaftlich interessante Erkenntnisse gewinnen lassen. Daher vermag der Verfasser nicht der Ansicht von KÖTTER zuzustimmen, daß von diesem Konzept "nur ein ganz vager analoger Gebrauch gemacht werden kann" (KÖTTER (1983), S. 341).

98) Der Verfasser möchte nicht bestreiten, daß diese Feststellungen mit Hilfe eines anderen formalen Spezialisierungskonzepts widerlegt werden können, das nicht auf strukturalistische Theorierekonstruktionen - insbesondere auch nicht auf Theorienetze - Bezug nimmt. Aber eine solche Widerlegung gewinnt erst dann Überzeugungskraft, wenn zwei Anforderungen erfüllt werden. Erstens muß das alternative Spezialisierungskonzept konkret präsentiert werden. Insbesondere muß es formalsprachlich so weit ausformuliert vorliegen, daß es sich - über vage natürlichsprachliche Spezialisierungsbehauptungen hinaus - kritisch überprüfen läßt. Zweitens muß mit Hilfe des alternativen Spezialisierungskonzepts der konkrete Nachweis geführt werden, daß die Spezialisierungsthese tatsächlich zutrifft. Beide Anforderungen sind derzeit nicht erfüllt. Zumindest ist dem Verfasser bis heute im produktionswirtschaftlichen Bereich kein alternatives formales Spezialisierungskonzept bekannt geworden. Er läßt sich jedoch gern vom Gegenteil überzeugen. Einen Ansatz, der in diese Richtung weist, bietet der "non statement view" sogar selbst an. Es handelt sich um das Konzept der Theoriereduktion. Reduktionsbeziehungen stellen zwar keine Spezialisierungsbeziehungen im engeren Sinn dar. Aber es ließe sich immerhin noch von einer "Spezialisierung" im weitesten Sinn reden, wenn es gelänge zu zeigen, daß alle anderen produktionswirtschaftlichen Theorien auf die axiomatisierte Theorie der Aktivitätsanalyse reduziert ("zurückgeführt") werden können. Aber auch ein solcher genereller Reduzierbarkeitsnachweis ist bis heute noch nicht erbracht worden. Es spricht sogar ein gewichtiges Argument gegen die Hoffnung, einen solchen Nachweis leisten zu können. Denn die Reduzierbarkeit von Theorien erfordert u.a., daß sich die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen aller zu reduzierenden Theorien als *logische Konsequenzen* aus den wesentlichen gesetzesartigen Aussagen der aktivitätsanalytischen Theorie ableiten lassen. Dieses logische Konsequenzenverhältnis liegt aber allem Anschein nach - bis zum *Beweis* des Gegenteils - nicht vor. Vgl. dazu ZELEWSKI (1992a), S. 437 i.V.m. S. 405ff. (strukturalistisches Reduktionskonzept).

99) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 406ff.

100) Näheres darüber bei ZELEWSKI (1992a), S. 80ff., als "Überprüfungsdefekt" realwissenschaftlicher Theorien.

101) Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 180ff.

102) Ein anderer fruchtbarer Aspekt des "non statement view" besteht darin, daß er einen Beitrag zur Axiomatisierung der Produktionsfunktionen vom Typ "B" leistet. Das hat der Verfasser in ZELEWSKI (1992a), S. 253f. i.V.m. S. 259ff., näher ausgeführt. Eine weitere Befruchtung kann in der Erschließung eines neuartigen Restriktionsbegriffs gesehen werden, zu dem in konventionellen Theorieformulierungen kein Pendant existiert. Der Verfasser hat dies hier aber nicht zu den - letztlich subjektiv empfundenen - herausragenden Bereicherungen des "non statement view" gerechnet, weil strukturalistische Restriktionen nicht näher behandelt wurden. Sie gestatten aber durchaus bemerkenswerte Beiträge zur Fortentwicklung produktionswirtschaftlicher Theorien. Dazu gehören z.B. Invarianzpostulate für Güterpräferenzen, Kohärenzbedingungen für mehrstufige Produktionen und Eingrenzungen zulässiger Parametrisierungen von dynamischen Produktionsfunktionen. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 319ff. Befruchtende Impulse des strukturalistischen Theorienkonzepts äußern sich auch in Erkenntnissen der Art, wie sie bereits kurz zuvor in Anmerkung 84) hinsichtlich des terminologischen Apparats einer aktivitätsanalytischen Theorie anklangen. U.a. führte die strukturalistische Revision der Theorieformulierung zu der Einsicht, daß sich der produktionstheoretische "Sündenfall", wertende Urteile in das Ausdrucksvermögen einer Theorie einzubeziehen, im allgemeinen nicht vermeiden läßt. Zugleich wurde damit das produktionstheoretische Dogma Lügen gestraft, im Rahmen der Produktionstheorie erfolgten ausschließlich Mengenbetrachtungen. Schließlich wirkt sich auch die Festlegung des intendierten Anwendungsbereichs einer Theorie in befruchtender Weise aus. Sie lenkt die Aufmerksamkeit auf die Interpretations- und Randbedingungen der betroffenen Theorie. Die Interpretationsbedingungen veranlassen, bei der Theorieformulierung auf die formale und materiale Semantik der benutzten formalsprachlichen Terminologie zu achten. Die Randbedingungen schaffen Klarheit darüber, daß die wesentlichen gesetzesartigen Aussagen einer Theorie - entgegen einer weit verbreiteten Ansicht - im allgemeinen keinen raumzeitlich ubiquitären Geltungsanspruch erheben. Statt dessen werden sie in der Regel Geltungseinschränkungen unterworfen, die einen Rahmen für intendierte Theorieanwendungen abstecken. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 50 i.V.m. S. 62ff. Beispielsweise läßt sich die Geltungseinschränkung, Güterpräferenzen dürften nicht mengenabhängig variieren, formalsprachlich explizieren - und auch überwinden. Vgl. ZELEWSKI (1992a), S. 342ff.

6 Literaturverzeichnis :

ABEL, B. (1978)

Abel, B.: Betriebswirtschaftslehre und praktische Vernunft - Zwei Modelle -; in: Steinmann, H. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre als normative Handlungswissenschaft - Zur Bedeutung der Konstruktiven Wissenschaftstheorie für die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1978, S. 161-191.

ABEL, G. (1988)

Abel, G.: Realismus, Pragmatismus, Interpretationismus - Zu neueren Entwicklungen in der Analytischen Philosophie; in: Allgemeine Zeitschrift für Philosophie, 13. Jg. (1988), Heft 3, S. 51-67.

ADAM (1977)

Adam, D.: Produktions- und Kostentheorie, 2. Aufl., Tübingen - Düsseldorf 1977.

ADAM (1990)

Adam, D.: Produktionspolitik, 6. Aufl., Wiesbaden 1990.

AGASSI (1973)

Agassi, J.: Wann sollten wir Beweismaterial zugunsten einer Hypothese ignorieren?; in: Ratio, Bd. 15 (1973), S. 173-196.

AGASSI (1980)

Agassi, J.; Wettersten, J.R.: Stegmüller Squared; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 11 (1980), S. 86-94.

ALBERT (1964)

Albert, H.: Probleme der Theoriebildung - Entwicklung, Struktur und Anwendung sozialwissenschaftlicher Theorien; in: Albert, H. (Hrsg.): Theorie und Realität - Ausgewählte Aufsätze zur Wissenschaftslehre der Sozialwissenschaften, 1. Aufl., Tübingen 1964, S. 3-70.

ALBERT (1968)

Albert, H.: Traktat über kritische Vernunft, 1. Aufl., Tübingen 1968.

ALBERT (1975)

Albert, H.: Transzendente Träumereien - Karl-Otto Apels Sprachspiele und sein hermeneutischer Gott, Hamburg 1975.

ALBERT (1976)

Albert, H.: Wissenschaftstheorie; in: Grochla, E.; Wittmann, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1976, Sp. 4674-4692.

ALBERT (1980)

Albert, H.: Traktat über kritische Vernunft, 4. Aufl., Tübingen 1980.

ALBERT (1982)

Albert, H.: Die Wissenschaft und die Fehlbarkeit der Vernunft, Tübingen 1982.

ALBERT (1985)

Albert, H.: Münchhausen in transzendentaler Maskerade - Über einen neuen Versuch der Letztbegründung praktischer Sätze; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 16 (1985), S. 341-356.

ALBERT (1987)

Albert, H.: Kritik der reinen Erkenntnislehre - Das Erkenntnisproblem in realistischer Perspektive, Tübingen 1987.

ALBERT (1989)

Albert, H.: Hösles Sprung in den objektiven Idealismus - Über die Verwirrungen eines ganz gewöhnlichen Genies; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XX (1989), S. 124-131.

ALISCH (1987)

Alisch, L.-M.: Bemerkungen zur strukturalistischen Theorienlogik und Logik der Praxis; in: Müller, N.; Stachowiak, H. (Hrsg.): Problemlösungsoperator Sozialwissenschaft - Anwendungsorientierte Modelle der Sozial- und Planungswissenschaften in ihrer Wirksamkeitsproblematik, Band I, Stuttgart 1987, S. 236-290.

ALLMAN (1990)

Allman, W.F.: Menschliches Denken / Künstliche Intelligenz - Von der Gehirnforschung zur nächsten Computer-Generation, München 1990.

ARIEW (1984)

Ariew, R.: The Duhem Thesis; in: The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 35 (1984), S. 313-325.

ASTESIANO (1988)

Astesiano, E.; Giovini, A.; Reggio, G.: Data in a Concurrent Environment; in: Vogt, F.H. (Hrsg.): Concurrency 88, International Conference on Concurrency, 18.-19.10.1988 in Hamburg, Proceedings, Lecture Notes in Computer Science 335, Berlin - Heidelberg - New York ... 1988, S. 140-159.

AYER (1963)

Ayer, A.J.: Philosophie und Wissenschaft; in: Ratio, 5. Bd. (1963), S. 138-147.

AYER (1987)

Ayer, A.J.: Sprache, Wahrheit und Logik, Neudruck der 1. Aufl. 1970, Stuttgart 1987.

BALZER (1976)

Balzer, W.: Holismus und Theorienbeladenheit der Beobachtungssprache (Ein Beispiel); in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 337-348.

BALZER (1977)

Balzer, W.; Sneed, J.D.: Generalized Net Structures of Empirical Theories. I; in: Studia Logica, Vol. 36 (1977), S. 195-211.

BALZER (1978)

Balzer, W.; Sneed, J.D.: Generalized Net Structures of Empirical Theories. II; in: Studia Logica, Vol. 37 (1978), S. 167-194.

BALZER (1979)

Balzer, W.: On the Status of Arithmetic; in: Erkenntnis, Vol. 14 (1979), S. 57-85.

BALZER (1980a)

Balzer, W.; Moulines, C.U.: On Theoreticity; in: Synthese, Vol. 44 (1980), S. 467-494.

BALZER (1980b)

Balzer, W.: Günther Ludwigs Grundstrukturen einer physikalischen Theorie; in: Erkenntnis, Vol. 15 (1980), S. 391-408.

BALZER (1981)

Balzer, W.: Sneed's Theory Concept and Vagueness; in: Hartkämper, A.; Schmidt, H.-J. (Hrsg.): Structure and Approximation in Physical Theories, New York - London 1981, S. 147-163.

BALZER (1982a)

Balzer, W.: A Logical Reconstruction of Pure Exchange Economics; in: Erkenntnis, Vol. 17 (1982), S. 23-46.

BALZER (1982b)

Balzer, W.; Mühlhölzer, F.: Klassische Stoßmechanik; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 13 (1982), S. 22-39.

BALZER (1982c)

Balzer, W.: Empirische Theorien: Modelle - Strukturen - Beispiele, Die Grundzüge der modernen Wissenschaftstheorie, Braunschweig - Wiesbaden 1982.

BALZER (1982d)

Balzer, W.: Empirical Claims in Exchange Economics; in: Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 16-40.

BALZER (1983a)

Balzer, W.: Theory and Measurement; in: Erkenntnis, Vol. 19 (1983), S. 3-25.

BALZER (1983b)

Balzer, W.; Heidelberger, M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983.

BALZER (1983c)

Balzer, W.; Sneed, J.D.: Verallgemeinerte Netz-Strukturen empirischer Theorien; in: Balzer, W.; Heidelberger, M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 117-168.

BALZER (1983d)

Balzer, W.; Göttner, H.: Eine logisch rekonstruierte Literaturtheorie: Roman Jakobson; in: Balzer, W.; Heidelberger, M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 304-331.

BALZER (1983e)

Balzer, W.: Mathematische Strukturen als Repräsentationen intellektueller Strukturen - Eine Analyse zur Systematischen Pragmatik der Mathematik und ihrer Didaktik; in: Stachowiak, H. (Hrsg.): Modelle - Konstruktion der Wirklichkeit, München 1983, S. 222-238.

BALZER (1985a)

Balzer, W.: Was ist Inkommensurabilität?; in: Kant-Studien, 76. Jg. (1985), S. 196-213.

BALZER (1985b)

Balzer, W.: The Proper Reconstruction of Exchange Economics; in: Erkenntnis, Vol. 23 (1985), S. 185-200.

BALZER (1985c)

Balzer, W.: Incommensurability, Reduction, and Translation; in: Erkenntnis, Vol. 23 (1985), S. 255-267.

BALZER (1985d)

Balzer, W.: On a new Definition of Theoreticity; in: Dialectica, Vol. 39 (1985), S. 127-145.

BALZER (1985e)

Balzer, W.: Theorie und Messung, Berlin - Heidelberg - New York ... 1985.

BALZER (1986a)

Balzer, W.; Moulines, C.-U.; Sneed, J.D.: The Structure of Empirical Science: Local and Global; in: Marcus, B.; Dorn, G.J.W.; Weingartner, P. (Hrsg.): Logic, Methodology and Philosophy of Science VII, Proceedings of the Seventh International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, 11.-16.07.1983 in Salzburg, Amsterdam - New York - Oxford ... 1986, S. 291-306.

BALZER (1986b)

Balzer, W.: Ist die empirische Wissenschaft hierarchisch geordnet?; in: Allgemeine Zeitschrift für Philosophie, 11. Jg. (1986), Heft 2, S. 25-37.

BALZER (1986c)

Balzer, W.; Dawe, C.M.: Structure and Comparison of Genetic Theories: (I) Classical Genetics; in: The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 37 (1986), S. 55-69.

BALZER (1986d)

Balzer, W.; Dawe, C.M.: Structure and Comparison of Genetic Theories: (2) The Reduction of Character-Factor Genetics to Molecular Genetics; in: The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 37 (1986), S. 177-191.

BALZER (1986e)

Balzer, W.; Wollmershäuser, F.R.: Chains of Measurement in Roemer's Determination of the Velocity of Light; in: Erkenntnis, Vol. 25 (1986), S. 323-344.

BALZER (1986f)

Balzer, W.: Review - W. Diederich, Strukturalistische Rekonstruktionen, ... and U. Gaehde, T-Theoretizität und Holismus, ...; in: Erkenntnis, Vol. 25 (1986), S. 265-267.

BALZER (1986g)

Balzer, W.: Theoretical Terms: A New Perspective; in: The Journal of Philosophy, Vol. 83 (1986), S. 71-90.

BALZER (1987a)

Balzer, W.; Moulines, C.U.; Sneed, J.D.: An Architectonic for Science - The Structuralist Program, Dordrecht - Boston - Lancaster ... 1987.

BALZER (1987b)

Balzer, W.; Moulines, C.-U.; Sneed, J.D.: The Structure of Daltonian Stoichiometry; in: Erkenntnis, Vol. 26 (1987), S. 103-127.

BALZER (1987c)

Balzer, W.: Sneed's Zirkel ist nicht wegzukriegen - Kritik an Volker Gadenne; in: Conceptus, Vol. 21. (1987), No. 52, S. 103-105.

BALZER (1989a)

Balzer, W.: Ordinary Least Squares as a Method of Measurement; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 129-146.

BALZER (1989b)

Balzer, W.; Lauth, B.; Zoubek, G.: A Static Theory of Reference in Science; in: Synthese, Vol. 79 (1989), S. 319-360.

BLOECH (1982)

Bloech, J.; Lücke, W.: Produktionswirtschaft, Stuttgart - New York 1982.

BOHNEN (1969)

Bohnen, A.: Zur Kritik des modernen Empirismus - Beobachtungssprache, Beobachtungstatsachen und Theorien; in: Ratio, 11. Bd. (1969), S. 33-49.

BOURBAKI (1968)

Bourbaki, N.: Elements of Mathematics - Theory of Sets, Paris - Reading - Menlo Park ... 1968.

BOYD (1985)

Boyd, R.N.: The Logician's Dilemma: Deductive Logic, Inductive Inference and Logical Empirism; in: Erkenntnis, Vol. 22 (1985), S. 197-252.

BRAUN (1973)

Braun, W.: Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre als Erfahrungs- und Handlungswissenschaft, Arbeitspapiere Heft 9, Betriebswirtschaftliches Institut, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg 1973.

BRINKMANN (1989)

Brinkmann, G.: Analytische Wissenschaftstheorie - Einführung sowie Anwendung auf einige Stücke der Volkswirtschaftslehre, München - Wien 1989.

BROWN (1976)

Brown, H.I.: Reduction and Scientific Revolutions; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 381-385.

BUBNER (1990)

Bubner, R.: Zur Wirkung der analytischen Philosophie in Deutschland; in: Prinz, W.; Weingart, P. (Hrsg.): Die sog. Geisteswissenschaften: Innenansichten, Frankfurt 1990, S. 448-458.

BUCHER (1987)

Bucher, T.G.: Einführung in die angewandte Logik, Berlin - New York 1987.

BUNGE (1967a)

Bunge, M.: Foundations of Physics, Berlin - Heidelberg - New York 1967.

BUNGE (1967b)

Bunge, M.: Scientific Research I - The Search for System, Berlin - Heidelberg - New York 1967.

BUNGE (1977)

Bunge, M.: Treatise on Basic Philosophy, Volume 3, Ontology I: The Furniture of the World, Dordrecht - Boston 1977.

BUSSE VON COLBE (1988)

Busse von Colbe, W.; Laßmann, G.: Betriebswirtschaftstheorie, Band 1: Grundlagen, Produktions- und Kostentheorie, 4. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York ... 1988.

CARNAP (1930)

Carnap, R.: Die alte und die neue Logik; in: Erkenntnis, 1. Bd. (1930/31), S. 12-26.

CARNAP (1931a)

Carnap, R.: Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse und Sprache; in: Erkenntnis, 2. Bd. (1931), S. 219-241.

CARNAP (1931b)

Carnap, R.: Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft; in: Erkenntnis, 2. Bd. (1931), S. 432-465.

CARNAP (1959)

Carnap, R.: Beobachtungssprache und theoretische Sprache; in: Logica - Studia Paul Bernays Dedicata, Vol. 34 (1959), S. 32-44.

CARNAP (1960)

Carnap, R.: Theoretische Begriffe der Wissenschaft - Eine logische und methodologische Untersuchung; in: Zeitschrift für philosophische Forschung, 14. Jg. (1960), S. 209-233 u. 571-598.

CARNAP (1968)

Carnap, R.: Logische Syntax der Sprache, 2. Aufl., Wien - New York 1968.

CARNAP (1969)

Carnap, R.: Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaft, München 1969.

CHALMERS (1986)

Chalmers, A.F.: Wege der Wissenschaft - Einführung in die Wissenschaftstheorie, Berlin - Heidelberg - New York ... 1986.

CHMIELEWICZ (1979)

Chmielewicz, K.: Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft, 2. Aufl., Stuttgart 1979.

COHN (1987)

Cohn, A.G.: Many Sorted Logic = Unsorted Logic + Control?; in: Bramer, M.A. (Hrsg.): Research and Development in Expert Systems III, Proceedings of Expert Systems'86, the Sixth Annual Technical Conference of the British Computer Society Specialist Group on Expert Systems, 15.-18.12.1986 in Brighton, Cambridge (Großbritannien) - London - New York ... 1987, S. 184-194.

COOMANN (1983)

Coomann, H.: Die Kohärenztheorie der Wahrheit - Eine kritische Darstellung der Theorie Reschers vor ihrem historischen Hintergrund, Dissertation, Universität Düsseldorf, Frankfurt - Bern - New York 1983.

CORSTEN (1990)

Corsten, H.: Produktionswirtschaft - Einführung in das industrielle Produktionsmanagement, München - Wien 1990.

DA COSTA (1988)

da Costa, N.C.A.; Chuaqui, R.: On Suppes' Set Theoretic Predicates; in: Erkenntnis, Vol. 29 (1988), S. 95-112.

DELAHAYE (1987)

Delahaye, J.-P.: Formal Methods in Artificial Intelligence, Oxford 1987.

DELLMANN (1980)

Dellmann, K.: Betriebswirtschaftliche Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1980.

DETEL (1985)

Detel, W.: Wissenschaft; in: Martens, E.; Schnädelbach, H. (Hrsg.): Philosophie - Ein Grundkurs, Reinbek 1985, S. 172-216.

DIEDERICH (1981)

Diederich, W.: Strukturalistische Rekonstruktionen - Untersuchungen zur Bedeutung, Weiterentwicklung und interdisziplinären Anwendung des strukturalistischen Konzepts wissenschaftlicher Theorien, Habilitationsschrift, Universität Bielefeld 1979, Braunschweig - Wiesbaden 1981.

DIEDERICH (1982a)

Diederich, W.: Stegmüller on the Structuralist Approach in the Philosophy of Science; in: Erkenntnis, Vol. 17 (1982), S. 377-397.

DIEDERICH (1982b)

Diederich, W.: A Structuralist Reconstruction of Marx's Economics; in: Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 145-160.

DIEDERICH (1989a)

Diederich, W.: The Development of Marx's Economic Theory; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 147-164.

DIEDERICH (1989b)

Diederich, W.: The Development of Structuralism. A Re-evaluation on the Occasion of W. Stegmüller's Theorie und Erfahrung, pt. 3 (1986); in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 363-386.

DIEDERICH (1989c)

Diederich, W.; Ibarra, A.; Mormann, T.: Bibliography of Structuralism; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 387-407.

DIEDERICH (1989d)

Diederich, W.: Realität und Modell - 'Semantischer' und 'Strukturalistischer' Ansatz in der Wissenschaftstheorie; in: Allgemeine Zeitschrift für Philosophie, Jg. 14 (1989), Heft 3, S. 1-14.

DILWORTH (1982)

Dilworth, C.: On the Sneedian Conception of Science; in: Epistemologica, Vol. 5 (1982), S. 19-38.

DILWORTH (1984)

Dilworth, C.: On Theoretical Terms; in: Erkenntnis, Vol. 21 (1984), S. 405-421.

DLUGOS (1972)

Dlugos, G.: Analytische Wissenschaftstheorie als Regulativ betriebswirtschaftlicher Forschung; in: Dlugos, G.; Eberlein, G.; Steinmann, H. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und Betriebswirtschaftslehre - Eine methodologische Kontroverse, Düsseldorf 1972, S. 21-53.

DRUWE (1987)

Druwe, U.: The Structural Identity of the Natural and Social Sciences; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XVIII (1987), S. 96-109.

DÜSBERG (1979)

Düsberg, K.J.: Sind empirische Theorien falsifizierbar?; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 10 (1979), S. 11-27.

DUHEM (1908)

Duhem, P.: Ziel und Struktur der physikalischen Theorien, Leipzig 1908. (Auch erschienen als Neudruck, hrsg. von L. Schäfer, Hamburg 1978.)

EHRICH (1988)

Ehrich, H.-D.; Drosten, K.; Gogolla, M.: Towards an Algebraic Semantics for Database Specification; in: Meersman, R.A.; Sernadas, A.C. (Hrsg.): Data and Knowledge (DS-2), Proceedings of the Second IFIP 2.6 Working Conference on Database Semantics, 'Data and Knowledge' (DS-2), 03.-07.11.1986 in Albufeira, Amsterdam - New York - Oxford ... 1988, S. 119-135.

EHRIG (1985)

Ehrig, H.; Mahr, B.: Fundamentals of Algebraic Specification 1 - Equations and Initial Semantics, Berlin - Heidelberg - New York ... 1985.

ELLINGER (1990)

Ellinger, E.; Haupt, R.: Produktions- und Kostentheorie, 2. Aufl., Stuttgart 1990.

ESSER (1977)

Esser, H.; Klenovits, K.; Zehnpfennig: Wissenschaftstheorie 1: Grundlagen und Analytische Wissenschaftstheorie, Stuttgart 1977.

ESSLER (1971)

Essler, W.K.: Wissenschaftstheorie II - Theorie und Erfahrung, Freiburg - München 1971.

ESSLER (1975)

Essler, W.K.: Willard Van Orman Quine: Empirismus auf pragmatischer Grundlage; in: Speck, J. (Hrsg.): Grundprobleme der großen Philosophen - Philosophie der Gegenwart III, Göttingen 1975, S. 87-125.

FANDEL (1991a)

Fandel, G.: Produktion I - Produktions- und Kostentheorie, 3. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York ... 1991.

FANDEL (1991b)

Fandel, G.: Bedeutung der ökonomischen Theorie für das betriebswirtschaftliche Gebiet der Produktion; in: Ordelt, D.; Rudolph, B.; Büselmann, E. (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre und Ökonomische Theorie, 52. Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., 05.-09.06.1990 in Frankfurt, Stuttgart 1991, S. 227-254.

FANDEL (1991c)

Fandel, G.: Die Gutenberg-Produktionsfunktion; in: Das Wirtschaftsstudium, 20. Jg. (1991), S. 517-524.

FEYERABEND (1977)

Feyerabend, P.: Changing Patterns of Reconstruction; in: The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 28 (1977), S. 351-369.

FORGE (1985)

Forge, J.: Theoretical Explanation in Physical Science; in: Erkenntnis, Vol. 23 (1985), S. 269-294.

FORGE (1990)

Forge, J.: Theoretical Explanation and Errors of Measurement; in: Erkenntnis, Vol. 33 (1990), S. 371-390.

FRIEDMANN (1983)

Friedmann, J.: Bemerkungen zum Münchhausen-Trilemma; in: Erkenntnis, Vol. 20 (1983), S. 329-340.

GADENNE (1984)

Gadanne, V.: Theorie und Erfahrung in der psychologischen Forschung, Habilitationsschrift, Universität Mannheim 1983, überarbeitete Version, Tübingen 1984.

GADENNE (1985)

Gadanne, V.: Theoretische Begriffe und die Prüfbarkeit von Theorien; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 16 (1985), S. 19-24.

GADENNE (1987)

Gadanne, V.: Die These von der Zirkularität empirischer Prüfungen und der Non-Statement-View; in: Conceptus, Vol. 21. (1987), No. 52, S. 95-101.

GADENNE (1989)

Gadanne, V.: Zur Interpretation der strukturalistischen Auffassung über die Prüfbarkeit von Theorien; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XX (1989), S. 146-147.

GÄHDE (1983)

Gähde, U.: T-Theoretizität und Holismus, Dissertation, Universität München 1982, Frankfurt - Bern 1983.

GÄHDE (1986)

Gähde, U.; Stegmüller, W.: An Argument in Favor of the Duhem-Quine Thesis: From the Structuralist Point of View; in: Hahn, L.E.; Schilpp, P.A. (Hrsg.): The Philosophy of W.V. Quine, La Salle 1986 (3. Druck 1988), S. 117-136.

GÄHDE (1990)

Gähde, U.: On Innertheoretical Conditions for Theoretical Terms; in: Erkenntnis, Vol. 32 (1990), S. 215-233.

GARCIA (1982)

Garcia de la Sierra, A.: The Basic Core of the Marxian Economic Theory; in: Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 118-144.

GETHMANN (1979)

Gethmann, C.F.: Protologik - Untersuchungen zur formalen Pragmatik von Begründungskursen, Frankfurt 1979.

GINEV (1988)

Ginev, D.; Polikarov, A.: The Scientification of Methodology of Science; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XIX (1988), S. 18-27.

GREWENDORF (1987)

Grewendorf, G.; Hamm, F.; Sternefeld, W.: Sprachliches Wissen - Eine Einführung in moderne Theorien der grammatischen Beschreibung, Frankfurt 1987.

GROEN (1983)

Groen, G.J.; Simon, H.A.: Ramsey-Eliminierbarkeit und die Prüfbarkeit empirischer Theorien; in: Balzer, W.; Heidelberger, M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 205-225.

GUTENBERG (1951)

Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion, 1. Aufl., Berlin - Göttingen - Heidelberg 1951.

GUTENBERG (1983)

Gutenberg, E.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion, 24. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York 1983.

HÄNDLER (1982a)

Händler, E.W.: The Evolution of Economic Theories. A Formal Approach; in: Erkenntnis, Vol. 18 (1982), S. 65-96.

HÄNDLER (1982b)

Händler, E.W.: Ramsey-Elimination of Utility in Utility Maximizing Regression Approaches; in: Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 41-62.

HAHN (1930)

Hahn, H.: Die Bedeutung der wissenschaftlichen Weltauffassung, insbesondere für Mathematik und Physik; in: Erkenntnis, 1. Bd. (1930/31), S. 96-105.

HALLER (1981a)

Haller, R.; Rutte, H. (Hrsg.): Otto Neurath - Gesammelte philosophische und methodologische Schriften, Bd. 1, Wien 1981.

HALLER (1981b)

Haller, R.; Rutte, H. (Hrsg.): Otto Neurath - Gesammelte philosophische und methodologische Schriften, Bd. 2, Wien 1981.

HAMMINGA (1986)

Hamminga, B.; Balzer, W.: The Basic Structure of Neoclassical General Equilibrium Theory; in: Erkenntnis, Vol. 25 (1986), S. 31-46.

HAMMINGA (1989)

Hamminga, B.: Sneed versus Nowak: An Illustration in Economics; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 247-265.

HANDS (1985)

Hands, D.W.: The Logical Reconstruction of Pure Exchange Economics: Another Alternative; in: Theory and Decision, Vol. 19 (1985), S. 259-278.

HARRIS (1979)

Harris, J.H.: A Semantical Alternative to the Sneed-Stegmüller-Kuhn Conception of Scientific Theories; in: Niiniluoto, I.; Tuomela, R. (Hrsg.): The Logic and Epistemology of Science Change, Proceedings of a Philosophical Colloquium, 12.-14.12.1977 in Helsinki, zugleich: Acta Philosophica Fennica, Vol. XXX (1978), Issues 2-4, Amsterdam 1979, S. 184-204.

HASLINGER (1982)

Haslinger, F.: Structure and Problems of Equilibrium and Disequilibrium Theory; in: Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 63-84.

HASLINGER (1983)

Haslinger, F.: A Logical Reconstruction of Pure Exchange Economics': An Alternative View; in: Erkenntnis, Vol. 20 (1983), S. 115-129.

HAUPT (1987)

Haupt,R.: Produktionstheorie und Ablaufmanagement - Zeitvariable Faktoreinsätze und ablaufbezogene Dispositionen in Produktionstheorie- und -planungs-Modellen, Habilitationsschrift 1984 unter dem Titel "Produktionstheorie und Ablaufplanung. Zur Erfassung zeitvariabler Faktoreinsätze und ablaufbezogener Dispositionen in Erklärungs- und Entscheidungsmodellen der industriellen Produktion", Universität Köln, revidierte Fassung, Stuttgart 1987.

HEGSELMANN (1979)

Hegselmann,R.: Otto Neurath - Empiristischer Aufklärer und Sozialreformer; in: Hegselmann,R. (Hrsg.): Otto Neurath - Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Empirismus, Frankfurt 1979, S. 7-78.

HEIDELBERGER (1979)

Heidelberger,M.: Über eine Methode der Bestimmung theoretischer Terme; in: Balzer,W.; Kamlah,A. (Hrsg.): Aspekte der physikalischen Begriffsbildung - Theoretische Begriffe und operationale Definitionen, Braunschweig - Wiesbaden 1979, S. 37-48.

HEIDELBERGER (1983a)

Heidelberger,M.: Einleitung; in: Balzer,W.; Heidelberger,M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 1-23.

HEIDELBERGER (1983b)

Heidelberger,M.: Zur logischen Rekonstruktion wissenschaftlichen Wandels am Beispiel der "Ohm'schen Revolution"; in: Balzer,W.; Heidelberger,M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 281-303.

HEINEN (1983)

Heinen,E.: Betriebswirtschaftliche Kostenlehre - Kostentheorie und Kostenentscheidungen, 6. Aufl., Wiesbaden 1983.

HEMPEL (1966)

Hempel,C.G.: Aspects of Scientific Explanation - And Other Essays in the Philosophy of Science, 2nd Printing, New York - London 1966.

HEMPEL (1970)

Hempel,C.G.: On the "Standard Conception" of Scientific Theories; in: Radner,M.; Winokur,S. (Hrsg.): Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Vol. IV: Analyses of Theories and Methods of Physics and Psychology, Minneapolis 1970, S. 142-163.

HEMPEL (1974)

Hempel,C.G.: Grundzüge der Begriffsbildung in der empirischen Wissenschaft, Düsseldorf 1974.

HEMPEL (1988)

Hempel,C.G.: Provisoes: A Problem Concerning the Inferential Function of Scientific Theories; in: Erkenntnis, Vol. 28 (1988), S. 147-164.

HERRMANN (1979)

Herrmann,T.: Zur Tauglichkeit psychologischer Theorien; in: Albert,H.; Stapf,K.H. (Hrsg.): Theorie und Erfahrung - Beiträge zur Grundlagenproblematik der Sozialwissenschaften, Stuttgart 1979, S. 195-217.

HETTEMA (1988)

Hettema,H.; Kuipers,T.A.F.: The Periodic Table - Its Formalization, Status, and Relation to Atomic Theory; in: Erkenntnis, Vol. 28 (1988), S. 387-408.

HINTIKKA (1988)

Hintikka,J.: On the Development of the Model-Theoretic Viewpoint in Logical Theory; in: Synthese, Vol. 77 (1988), S. 1-36.

HODGES (1983)

Hodges,W.: Elementary Predicate Logic; in: Gabbay,D.; Guenther,F. (Hrsg.): Handbook of Philosophical Logic, Volume I: Elements of Classical Logic, Dordrecht - Boston - Lancaster 1983, S. 1-131.

HÖSLE (1987)

Hösle, V.: Begründungsfragen des objektiven Idealismus - Dem Tübinger Freundeskreis; in: Köhler, W.R.; Kuhlmann, W.; Rohs, P. (Hrsg.): Philosophie und Begründung, Frankfurt 1987, S. 212-267.

HÜBNER (1978)

Hübner, K.: Kritik der wissenschaftlichen Vernunft, Freiburg - München 1978.

IDAN (1985)

Idan, A.; Kantorovich, A.: Towards an Evolutionary Pragmatics of Science; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 16 (1985), S. 47-66.

JANSSEN (1989a)

Janssen, M.C.W.: Structuralist Reconstructions of Classical and Keynesian Macroeconomics; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 165-181.

JANSSEN (1989b)

Janssen, M.C.W.; Kuipers, T.A.F.: Stratification of General Equilibrium Theory: A Synthesis of Reconstructions; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 183-205.

JEHLE (1990)

Jehle, E.; Müller, K.; Michael, H.: Produktionswirtschaft - Eine Einführung mit Anwendungen und Kontrollfragen, 3. Aufl., Heidelberg 1990.

JONES (1982)

Jones, G.; Perry, C.: Popper, Induction and Falsification; in: Erkenntnis, Vol. 18 (1982), S. 97-104.

KAMBARTEL (1981)

Kambartel, F.: Rekonstruktion und Rationalität - Zur normativen Grundlage einer Theorie der Wissenschaft; in: Schwemmer, O. (Hrsg.): Vernunft, Handlung und Erfahrung - Über die Grundlagen und Ziele der Wissenschaften, München 1981, S. 11-21.

KAMLAH (1976)

Kamlah, A.: An Improved Definition of Theoretical in a Given Theory; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 349-359.

KAMLAH (1978)

Kamlah, A.: Metagesetze und theorieunabhängige Bedeutung physikalischer Begriffe; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 9 (1978), S. 41-62.

KAMLAH (1979)

Kamlah, A.: Die Bedeutung des d'Alembertschen Prinzips für die Definition des Kraftbegriffes; in: Balzer, W.; Kamlah, A. (Hrsg.): Aspekte der physikalischen Begriffsbildung - Theoretische Begriffe und operationale Definitionen, Braunschweig - Wiesbaden 1979, S. 191-217.

KAMLAH (1980)

Kamlah, A.: Wie arbeitet die analytische Wissenschaftstheorie?; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 11 (1980), S. 23-44.

KERN, M. (1979)

Kern, M.: Klassische Erkenntnistheorien und moderne Wissenschaftslehre; in: Raffee, H.; Abel, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Wirtschaftswissenschaften, München 1979, S. 11-27.

KERN, W. (1990)

Kern, W.: Industrielle Produktionswirtschaft, 4. Aufl., Stuttgart 1990.

KERR (1991)

Kerr, R.: Knowledge-Based Manufacturing Management - Applications of artificial intelligence to the effective management of manufacturing companies, Sydney - Wokingham - Reading ... 1991.

KILGER (1958)

Kilger, W.: Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958.

KIRCHNER (1988)

Kirchner,C.; Kirchner,H.; Meseguer,J.: Operational Semantics of OBJ-3; in: Lepistö,T.; Salomaa,A. (Hrsg.): Automata, Languages and Programming, 15th International Colloquium, 11.-15.07.1988 in Tampere, Lecture Notes in Computer Science 317, Berlin - Heidelberg - New York ... 1988, S. 287-301.

KIRSCH (1978)

Kirsch,W.: Die Handhabung von Entscheidungsproblemen, München 1978.

KIRSCH (1984)

Kirsch,W.: Wissenschaftliche Unternehmensführung oder Freiheit vor der Wissenschaft? - Studien zu den Grundlagen der Führungslehre, 1. und 2. Halbband, München 1984.

KISTNER (1981)

Kistner,K.-P.: Produktions- und Kostentheorie, Würzburg - Wien 1981.

KLIEMT (1986)

Kliemt,H.: Review - Wolfgang Balzer, Empirische Theorien: Modelle - Strukturen - Beispiele. Die Grundzüge der modernen Wissenschaftstheorie; in: Erkenntnis, Vol. 25 (1986), S. 403-406.

KNOBLOCH (1990)

Knobloch,T.: Simultane Anpassung der Produktion, Dissertation, Universität Köln 1989, Wiesbaden 1990.

KNOLMAYER (1983)

Knolmayer,G.: Der Einfluß von Anpassungsmöglichkeiten auf die Isoquanten in Gutenberg-Produktionsmodellen; in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 53. Jg. (1983), 1122-1147.

KÖTTER (1982)

Kötter,R.: General Equilibrium Theory - An Empirical Theory?; in: Stegmüller,W.; Balzer,W.; Spohn,W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 103-117.

KÖTTER (1983)

Kötter,R.: Was vermag das strukturalistische Theorienkonzept für die methodologischen Probleme der Ökonomie zu leisten?; in: Fischer-Winkelmann,W.F. (Hrsg.): Paradigmawechsel in der Betriebswirtschaftslehre, Spardorf 1983, S. 324-347.

KOPPELBERG (1981)

Koppelberg,D.: Ende oder Wende der analytischen Philosophie und Wissenschaftstheorie?; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 12 (1981), S. 364-400.

KREOWSKI (1991)

Kreowski,H.-J.: Logische Grundlagen der Informatik, München - Wien 1991.

KRÜGER (1970)

Krüger,L.: Einführung zu den Teilen I bis V; in: Krüger,L. (Hrsg.): Erkenntnisprobleme der Naturwissenschaften - Texte zur Einführung in die Philosophie der Wissenschaft, Köln - Berlin 1970, S. 13-37.

KRYCHA (1978)

Krycha,K.-T.: Produktionswirtschaft, Bielefeld - Köln 1978.

KÜTTNER (1981)

Küttner,M.: Theorie unter dem Non-Statement View und der Kuhnsche Wissenschaftler; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 12 (1981), S. 163-177.

KÜTTNER (1983)

Küttner,M.: Kritik der Theorienkonzeption von Sneed und Stegmüller und ein alternativer Ansatz; in: Fischer-Winkelmann,W.F. (Hrsg.): Paradigmawechsel in der Betriebswirtschaftslehre, Spardorf 1983, S. 348-362.

KUHLMANN (1987)

Kuhlmann,W.: Was spricht heute für eine Philosophie des kantischen Typs?; in: Köhler,W.R.; Kuhlmann,W.; Rohs,P. (Hrsg.): Philosophie und Begründung, Frankfurt 1987, S. 84-115.

KUHN (1976)

Kuhn,T.S.: Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 179-199. (Überarbeitete Version von Kuhn,T. (1977).)

KUHN (1981)

Kuhn, T.S.: Theoriewandel als Strukturwandel - Bemerkungen über den Sneed'schen Formalismus; in: Bayertz, K. (Hrsg.): Wissenschaftsgeschichte und wissenschaftliche Revolution, o.O. 1981, S. 114-135.

KUOKKANEN (1986)

Kuokkanen, M.: On Conceptual Correlation; in: Erkenntnis, Vol. 25 (1986), S. 371-401.

KUOKKANEN (1988)

Kuokkanen, M.: The Poznan School Methodology of Idealization and Concretization from the Point of View of a Revised Structuralist Theory Conception; in: Erkenntnis, Vol. 28 (1988), S. 97-115.

KUOKKANEN (1990)

Kuokkanen, M.: The Hierarchical Structure of Testing Theories; in: Erkenntnis, Vol. 32 (1990), S. 235-267.

LAUTH (1988)

Lauth, B.: T-Theoretizität und Theorien-Netze im strukturalistischen Theorienkonzept, Paper, präsentiert anlässlich: Dreizehntes Internationales Wittgenstein Symposium, 14.-21.08.1988 in Kirchberg, München 1988.

LENK (1973)

Lenk, H.: Metalogik und Sprachanalyse - Studien zur analytischen Philosophie, Freiburg 1973.

LORENZEN (1962)

Lorenzen, P.: Metamathematik, Mannheim 1962.

LUDWIG (1978)

Ludwig, G.: Die Grundstrukturen einer physikalischen Theorie, Berlin - Heidelberg - New York 1978.

LÜCKE (1979)

Lücke, W.: Produktionstheorie; in: Kern, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Stuttgart 1979, Sp. 1619-1636.

MAJER (1979)

Majer, U.: Sind "Physikalische Begriffe" definierbar?; in: Balzer, W.; Kamlah, A. (Hrsg.): Aspekte der physikalischen Begriffsbildung - Theoretische Begriffe und operationale Definitionen, Braunschweig - Wiesbaden 1979, S. 49-78.

MATTESSICH (1979)

Mattessich, R.: Konfliktresolution in der Wissenschaft - Zur Anwendung der Methode von Thomas Kuhn, Sneed und Stegmüller in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften; in: Dlugos, G. (Hrsg.): Unternehmungsbezogene Konfliktforschung - Methodologische und forschungsprogrammatische Grundfragen, Kommission Wissenschaftstheorie im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V./ Bericht über die Tagung in Berlin, April 1978, Stuttgart 1979, S. 253-272.

MAYR (1976)

Mayr, D.: Investigations of the Concept of Reduction I - A Discussion of the Sneed-Stegmüller-Reduction-Relations; A Modified Relation of Reduction and the Explanation of Anomalies; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 275-294.

MAYR (1981)

Mayr, D.: Investigations of the Concept of Reduction II - Approximative Reduction of Theorie with Inaccuracy-Sets: Uniform Structures, their Completion and Embedding; in: Erkenntnis, Vol. 16 (1981), S. 109-129.

MENNE (1980)

Menne, A.: Einführung in die Methodologie - Elementare allgemeine wissenschaftliche Denkmethoden im Überblick, Darmstadt 1980.

MEYER (1973)

Meyer, W.: Falsifikationslehre und ökonomische Theorie: Anwendungsprobleme des kritischen Rationalismus; in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 2. Jg. (1973), S. 501-506. (Auch erschienen in: Raffee, H.; Abel, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Wirtschaftswissenschaften, München 1979, S. 44-59.)

MEYER-ABICH (1988)

Meyer-Abich, K.M.: Wissenschaft für die Zukunft - Holistisches Denken in ökologischer und gesellschaftlicher Verantwortung, München 1988.

MITTELSTRAß (1984)

Mittelstraß, J.: Forschung, Begründung, Rekonstruktion - Wege aus dem Begründungsstreit; in: Schnädelbach, H. (Hrsg.): Rationalität - Philosophische Beiträge, Frankfurt 1984, S. 117-140.

MITTELSTRAß (1988)

Mittelstraß, J.: Die Philosophie der Wissenschaftstheorie - Über das Verhältnis von Wissenschaftstheorie, Wissenschaftsforschung und Wissenschaftsethik; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XIX (1988), S. 308-327.

MORMANN (1985)

Mormann, T.: Topologische Aspekte strukturalistischer Rekonstruktionen; in: Erkenntnis, Vol. 23 (1985), S. 319-359.

MORMANN (1988)

Mormann, T.: Structuralist Reduction Concepts as Structure-Preserving Maps; in: Synthese, Vol. 77 (1988), S. 215-250.

MOULINES (1975a)

Moulines, C.-U.: Zur logischen Rekonstruktion der Thermodynamik - Eine wissenschaftstheoretische Analyse, Dissertation, Universität München, München 1975.

MOULINES (1975b)

Moulines, C.U.: A Logical Reconstruction of Simple Equilibrium Thermodynamics; in: Erkenntnis, Vol. 9 (1975), S. 101-130.

MOULINES (1975c)

Moulines, C.U.: Reviews: Joseph D. Sneed, The Logical Structure of Mathematical Physics; in: Erkenntnis, Vol. 9 (1975), S. 423-436.

MOULINES (1976)

Moulines, C.U.: Approximate Application of Empirical Theories: A General Explication; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 201-227.

MOULINES (1979)

Moulines, C.U.: Theory-Nets and the Evolution of Theories: The Example of Newtonian Mechanics; in: Synthese, Vol. 41 (1979), S. 417-439.

MOULINES (1980)

Moulines, C.U.: Intertheoretic Approximation: The Kepler-Newton Case; in: Synthese, Vol. 45 (1980), S. 387-412.

MOULINES (1981)

Moulines, C.U.: A General Scheme for Intertheoretic Approximation; in: Hartkämper, A.; Schmidt, H.-J. (Hrsg.): Structure and Approximation in Physical Theories, New York - London 1981, S. 123-146.

MOULINES (1985)

Moulines, C.U.: Theoretical Terms and Bridge Principles: A Critique of Hempel's (Self-) Criticisms; in: Erkenntnis, Vol. 22 (1985), S. 97-117.

MOULINES (1989)

Moulines, C.U.: Structuralism and Holism in Philosophy of Science; in: Weingartner, P.; Schurz, G. (Hrsg.): Philosophie der Naturwissenschaften, Akten des 13. Internationalen Wittgenstein Symposiums, 14.-21.08.1988 in Kirchberg, ausgewählte Beiträge, Wien 1989, S. 354-358.

MOULINES (1990)

Moulines, C.U.: Welche Art von Entität ist eine wissenschaftliche Theorie? - Metatheoretische Überlegungen aufgrund der Ontosemantik Freges; in: Pasternack, G. (Hrsg.): Philosophie und Wissenschaften - Zum Verhältnis von ontologischen, epistemologischen und methodologischen Voraussetzungen der Einzelwissenschaften, Beiträge des Symposiums "Philosophie und Wissenschaften", 04.-07.10.1988 in Bremen, Frankfurt - Bern - New York ... 1990, S. 121-125.

MUNDY (1987)

Mundy,B.: Scientific Theory as Partially Interpreted Calculus; in: Erkenntnis, Vol. 27 (1987), S. 173-196.

MUNDY (1988)

Mundy,B.: Scientific Theory as Partially Interpreted Calculus II; in: Erkenntnis, Vol. 28 (1988), S. 165-183.

NAGL (1986)

Nagl,L.; Heinrich,R. (Hrsg.): Wo steht die Analytische Philosophie heute?, Wien - München 1986.

NEMETH (1981)

Nemeth,E.: Otto Neurath und der Wiener Kreis - Revolutionäre Wissenschaftlichkeit als politischer Anspruch, Frankfurt - New York 1981.

NEURATH (1931a)

Neurath,O.: Soziologie im Physikalismus; in: Erkenntnis, 2. Bd. (1931), S. 393-431.

NEURATH (1931b)

Neurath,O.: Empirische Soziologie - Der wissenschaftliche Gehalt der Geschichte und Nationalökonomie, Wien 1931. (Anmk des Verfassers: Wiederabdruck in: Haller,R.; Rutte,H. (Hrsg.): Otto Neurath - Gesammelte philosophische und methodologische Schriften, Bd. 1, Wien 1981, S. 423-527.)

NEURATH (1934)

Neurath,O.: Radikaler Physikalismus und "Wirkliche Welt"; in: Erkenntnis, 4. Bd. (1934), S. 346-362.

NEURATH (1979)

Neurath,O.: Die Neue Enzyklopädie; in: Hegselmann,R. (Hrsg.): Otto Neurath - Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Empirismus, Frankfurt 1979, S. 120-131. (Anmk des Verfassers: ursprünglich veröffentlicht in: Einheitswissenschaft, 6. Jg. (1938), S. 6-16.)

NIERLICH (1986)

Nierlich,E.: Was heißt es, eine empirisch-wissenschaftliche Theorie zu konstruieren?; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 11 (1986), S. 295-314.

OBERSCHELP (1962)

Oberschelp,A.: Untersuchungen zur mehrsortigen Quantorenlogik; in: Mathematische Annalen, 145. Bd. (1962), S. 297-333.

OESER (1976)

Oeser,E.: Wissenschaft und Information - Systematische Grundlagen einer Theorie der Wissenschaftsentwicklung, Band 3: Struktur und Dynamik erfahrungswissenschaftlicher Systeme, Wien - München 1976.

OPP (1976)

Opp,K.-D.: Methodologie der Sozialwissenschaften - Einführung in Probleme ihrer Theoriebildung, Neuausgabe, Reinbek 1976.

OPP (1990)

Opp,K.-D.; Wippler,R.: Theoretischer Pluralismus und empirische Forschung; in: Opp,K.-D.; Wippler,R. (Hrsg.): Empirischer Theorienvergleich - Erklärungen sozialen Verhaltens in Problemsituationen, Opladen 1990, S. 3-15.

PEARCE (1981a)

Pearce,D.: Is There Any Theoretical Justification for a Nonstatement View of Theories?; in: Synthese, Vol. 46 (1981), S. 1-39.

PEARCE (1981b)

Pearce,D.: Comments on a Criterion of Theoreticity; in: Synthese, Vol. 48 (1981), S. 77-86.

PEARCE (1982a)

Pearce,D.: Logical Properties of the Structuralist Concept of Reduction; in: Erkenntnis, Vol. 18 (1982), S. 307-333.

PEARCE (1982b)

Pearce,D.: Stegmüller on Kuhn and Incommensurability; in: The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 33 (1982), S. 389-396.

PEARCE (1982c)

Pearce,D.; Tucci,M.: A General Net Structure for theoretical Economics; in: Stegmüller,W.; Balzer,W.; Spohn,W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 85-102.

PEARCE (1987)

Pearce,D.: Roads to Commensurability, überarbeitete Habilitationsschrift, Freie Universität Berlin 1986, Dordrecht - Boston - Lancaster ... 1987.

POPPER (1984a)

Popper,K.R.: Logik der Forschung, 8. Aufl., Tübingen 1984.

POPPER (1984b)

Popper,K.R.: Objektive Erkenntnis - Ein evolutionärer Entwurf, 4. Aufl., Hamburg 1984.

POTTHOFF (1981)

Potthoff,K.: Einführung in die Modelltheorie und ihre Anwendungen, Darmstadt 1981.

PREIß (1989)

Preiß,N.: Ein Konzept für die deduktive Erweiterung eines relationalen Datenbanksystems, Dissertation, Universität Karlsruhe, Karlsruhe 1989.

PRZELECKI (1983)

Przelecki,M.: Die Logik empirischer Theorien; in: Balzer,W.; Heidelberger,M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 43-96.

PUTNAM (1982a)

Putnam,H.: Vernunft, Wahrheit und Geschichte, Frankfurt 1982.

PUTNAM (1982b)

Putnam,H.: Modell und Wirklichkeit; in: Conceptus, 16. Jg. (1982), Nr. 38, S. 9-30.

PUTNAM (1986)

Putnam,H.: Meaning Holism; in: Hahn,L.E.; Schilpp,P.A. (Hrsg.): The Philosophy of W.V. Quine, La Salle 1986 (3. Druck 1988), S. 405-431.

QUINE (1964)

Quine,W.V.O.: From a Logical Point of View - 9 Logico-Philosophical Essays, Cambridge (Massachusetts) 1964.

QUINE (1975)

Quine,W.V.O.: Ontologische Relativität - und andere Schriften, Stuttgart 1975.

QUINE (1985)

Quine,W.V.O.: Theorien und Dinge, Frankfurt 1985.

RAFFEE (1974)

Raffee,H.: Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, Göttingen 1974.

RAMSEY (1965)

Ramsey,F.P.: The Foundations of Mathematics - and other Logical Essays, hrsg. von R.B. Braithwaite, 4. Druck, London 1965.

RANTALA (1979)

Rantala,V.: Correspondence and Non-Standard Models: A Case Study; in: Niiniluoto,I.; Tuomela,R. (Hrsg.): The Logic and Epistemology of Science Change, Proceedings of a Philosophical Colloquium, 12.-14.12.1977 in Helsinki, zugleich: Acta Philosophica Fennica, Vol. XXX (1978), Issues 2-4, Amsterdam 1979, S. 366-378.

RANTALA (1980)

Rantala,V.: On the Logical Basis of the Structuralist Philosophy of Science; in: Erkenntnis, Vol. 15 (1980), S. 269-286.

RECK (1991)

Reck,M.: Methoden und Beschreibungsmittel für die Programmentwicklung - Von informellen zu formalen Spezifikationen durch Petri-Netze und abstrakte Datentypen, Wiesbaden 1991.

REICHENBACH (1977)

Reichenbach, H.: Gesammelte Werke in 9 Bänden, Band 1: Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie, hrsg. von Kamlah, A.; Reichenbach, M., Braunschweig 1977.

REISIG (1991)

Reisig, W.: Petri nets and algebraic specifications; in: Theoretical Computer Science, Vol. 80 (1991), S. 1-34. (Auch erschienen unter dem Titel "Petri nets and Algebraic Specifications" in: Jensen, K.; Rozenberg, G. (Hrsg.): High-level Petri Nets - Theory and Application, Berlin - Heidelberg - New York ... 1991, S. 137-170.)

RESCHER (1982a)

Rescher, N.: The Coherence Theory of Truth, Washington 1982. (Nachdruck der Ausgabe Oxford 1973.)

RESCHER (1982b)

Rescher, N.: Empirical Inquiry, London 1982.

RESCHER (1985)

Rescher, N.: Die Grenzen der Wissenschaft, Stuttgart 1985.

RINGS (1987)

Rings, H.: Das strukturalistische Problem der theoretischen Begriffe und seine Lösung - Kritische Bemerkungen; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XVIII (1987), S. 296-312.

ROTH (1984)

Roth, P.A.: Critical Discussion: On Missing Neurath's Boat: Some Reflections on Recent Quine Literature; in: Synthese, Vol. 61 (1984), S. 205-231.

ROTT (1991)

Rott, H.: Reduktion und Revision - Aspekte des nichtmonotonen Theorienwandels; überarbeitete Dissertation, Universität München 1988, Frankfurt - Bern - New York ... 1991.

RUSSELL (1980)

Russell, B.: Philosophische und politische Aufsätze, hrsg. von U. Steinvorth, Stuttgart 1980, S. 209-222.

SALMON (1977)

Salmon, W.C.: Einleitung zur Gesamtausgabe - Hans Reichenbachs Leben und die Tragweite seiner Philosophie; in: Reichenbach, H.: Gesammelte Werke in 9 Bänden, Bd. 1: Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie, hrsg. von Kamlah, A.; Reichenbach, M., Braunschweig 1977, S. 5-81.

SCHÄFER (1987)

Schäfer, L.: Der Konventionalismus des beginnenden 20. Jahrhunderts: Entscheidungsbedingungen, Einsichten, Probleme; in: Stachowiak, H. (Hrsg.): Pragmatik - Handbuch pragmatischen Denkens, Band II: Der Aufstieg pragmatischen Denkens im 19. und 20. Jahrhundert, Hamburg 1987, S. 59-82.

SCHANZ (1972)

Schanz, G.: Zum Prinzip der Wertfreiheit in der Betriebswirtschaftslehre: Wissenschaftstheoretische Anmerkungen zu Erich Loitlsbergers Plädoyer für eine normative Wissenschaft; in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 24. Jg. (1972), S. 379-392.

SCHANZ (1973)

Schanz, G.: Pluralismus in der Betriebswirtschaftslehre: Bemerkungen zu gegenwärtigen Forschungsprogrammen; in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 25. Jg. (1973), S. 131-154.

SCHANZ (1975)

Schanz, G.: Zwei Arten des Empirismus; in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 27. Jg. (1975), S. 307-331.

SCHANZ (1988a)

Schanz, G.: Erkennen und Gestalten - Betriebswirtschaftslehre in kritisch-rationaler Absicht, Stuttgart 1988.

SCHANZ (1988b)

Schanz, G.: Methodologie für Betriebswirte, 2. Aufl., Stuttgart 1988.

SCHEIBE (1979)

Scheibe, E.: On the Structure of Physical Theories; in: Niiniluoto, I.; Tuomela, R. (Hrsg.): The Logic and Epistemology of Science Change, Proceedings of a Philosophical Colloquium, 12.-14.12.1977 in Helsinki, zugleich: Acta Philosophica Fennica, Vol. XXX (1978), Issues 2-4, Amsterdam 1979, S. 205-224.

SCHEIBE (1981)

Scheibe, E.: A Comparison of Two Recent Views on Theories; in: Hartkämper, A.; Schmidt, H.-J. (Hrsg.): Structure and Approximation in Physical Theories, New York - London 1981, S. 197-215.

SCHEIBE (1983)

Scheibe, E.: Kriterien zur Beurteilung der Naturwissenschaften; in: Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften und der Literatur - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, o.Jg. (1983), Nr. 3, S. 25-41.

SCHEIBE (1984)

Scheibe, E.: Explanation of Theories and the Problem of Progress in Physics; in: Balzer, W.; Pearce, D.A.; Schmidt, H.-J. (Hrsg.): Reduction in Science - Structure, Examples, Philosophical Problems, Papers presented at the colloquium, 18.-21.07.1983 in Bielefeld, Dordrecht - Boston - Lancaster 1984, S. 71-94.

SCHEIBE (1988)

Scheibe, E.: Struktur und Theorie in der Physik; in: Audretsch, J.; Mainzer, K.: Philosophie und Physik der Raum-Zeit, Mannheim - Wien - Zürich 1988, S. 103-120.

SCHMIDT, A. (1951)

Schmidt, A.: Die Zulässigkeit der Behandlung mehrsortiger Theorien mittels der üblichen ein-sortigen Prädikatenlogik.; in: Mathematische Annalen, 123. Bd. (1951), S. 187-200.

SCHMIDT, R. (1967)

Schmidt, R.: Die Produktionsfunktion in betriebswirtschaftlicher Sicht, Dissertation, Universität Köln, Köln 1967.

SCHMITT (1988)

Schmitt, P.H.: Vererbungshierarchien und Prädikatenlogik; in: Rahmstorf, G. (Hrsg.): Wissensrepräsentation in Expertensystemen, Workshop, 16.-18.03.1987 in Herrenberg, Proceedings, Informatik-Fachberichte 172, Berlin - Heidelberg - New York ... 1988, S. 78- 97.

SCHNEEWEIß (1989)

Schneeweiß, C.: Einführung in die Produktionswirtschaft, 3. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York ... 1989.

SCHNEIDER, D. (1987)

Schneider, D.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 3. Aufl., München - Wien 1987.

SCHNEIDER, M. (1991)

Schneider, M.: Zyklizität von Wissenschaft und Ökonomie - Zur Dialektik von Theorieentwicklung, Innovationsdynamik und ökonomischer Reproduktion, Frankfurt - New York 1991.

SCHURZ (1983)

Schurz, G.: Wissenschaftliche Erklärung - Ansätze zu einer logisch-pragmatischen Wissenschaftstheorie, Dissertation Universität Graz, Graz 1983.

SCHURZ (1987)

Schurz, G.: Der Sneed-Stegmüller-Zirkel - Bemerkungen zur Kontroverse Gadenne - Balzer; in: Conceptus, Vol. 21. (1987), No. 52, S. 107-111.

SCHURZ (1990)

Schurz, G.: Paradoxical Consequences of Balzer's and Gähde's Criteria of Theoreticity. Results of an Application to Ten Scientific Theories; in: Erkenntnis, Vol. 32 (1990), S. 161-214.

SCHWEITZER (1967)

Schweitzer, M.: Methodologische und entscheidungstheoretische Grundfragen der betriebswirtschaftlichen Prozeßstrukturierung; in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 19. Jg. (1967), S. 279-296.

SCHWEITZER (1974)

Schweitzer, M.; Küpper, H.-U.: Produktions- und Kostentheorie der Unternehmung, Reinbek 1974.

SCHWEITZER (1979)

Schweitzer, M.: Produktionsfunktionen; in: Kern, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Stuttgart 1979, Sp. 1494-1512.

SCHWEITZER (1990a)

Schweitzer, M.: Gegenstand der Industriebetriebslehre; in: Schweitzer, M. (Hrsg.): Industriebetriebslehre - Das Wirtschaften in Industrieunternehmen, München 1990, S. 1-60.

SCHWEITZER (1990b)

Schweitzer, M.: Industrielle Fertigungswirtschaft; in: Schweitzer, M. (Hrsg.): Industriebetriebslehre - Das Wirtschaften in Industrieunternehmen, München 1990, S. 561-696.

SCHWEMMER (1987)

Schwemmer, O.: Handlung und Struktur - Zur Wissenschaftstheorie der Kulturwissenschaften, Frankfurt 1987.

SIKORA (1989)

Sikora, K.: Systemgrenzen und Planung; in: Szyperski, N.; Winand, U. (Hrsg.): Handwörterbuch der Planung, Stuttgart 1989, Sp. 1953-1970.

SKOLIMOWSKI (1986)

Skolimowski, H.: Quine, Ajdukiewicz, and the Predicament of 20th Century Philosophy; in: Hahn, L.E.; Schilpp, P.A. (Hrsg.): The Philosophy of W.V. Quine, La Salle 1986 (3. Druck 1988), S. 463-491.

SMIRNOV (1986)

Smirnov, V.A.: Logical Relations Between Theories; in: Synthese, Vol. 66 (1986), S. 71-87.

SNEED (1976)

Sneed, J.D.: Philosophical Problems in the Empirical Science of Science: A Formal Approach; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 115-146. (Überarbeitete Version von Sneed (1977).)

SNEED (1977)

Sneed, J.D.: Describing Revolutionary Scientific Change: A Formal Approach; in: Butts, R.E.; Hintikka, J. (Hrsg.): Historical and Philosophical Dimensions of Logic, Methodology and Philosophy of Science, Part Four of the Proceedings of the Fifth International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, 27.08.-02.09.1975 in London (Ontario), Dordrecht - Boston 1977, S. 245-268.

SNEED (1979a)

Sneed, J.D.: The Logical Structure of Mathematical Physics, 2. Aufl., Dordrecht - Boston - London 1979.

SNEED (1979b)

Sneed, J.D.: Theoretization and Invariance Principles; in: Niiniluoto, I.; Tuomela, R. (Hrsg.): The Logic and Epistemology of Science Change, Proceedings of a Philosophical Colloquium, 12.-14.12.1977 in Helsinki, zugleich: Acta Philosophica Fennica, Vol. XXX (1978), Issues 2-4, Amsterdam 1979, S. 130-178.

SNEED (1982)

Sneed, J.D.: The Logical Structure of Bayesian Decision Theory; in: Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982, S. 201-222.

SNEED (1983)

Sneed, J.D.: Structuralism and Scientific Realism; in: Erkenntnis, Vol. 19 (1983), S. 345-370.

SNEED (1984)

Sneed, J.D.: Reduction, Interpretation and Invariance; in: Balzer, W.; Pearce, D.A.; Schmidt, H.-J. (Hrsg.): Reduction in Science - Structure, Examples, Philosophical Problems, Papers presented at the colloquium, 18.-21.07.1983 in Bielefeld, Dordrecht - Boston - Lancaster 1984, S. 95-129.

SNEED (1989)

Sneed, J.D.: Micro-Economic Models of Problem Choice in Basic Science; in: Erkenntnis, Vol. 30 (1989), S. 207-224.

SPELLER (1988)

Speller, J.: Ein Argumentationsspiel um das Münchhausen-Trilemma; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XIX (1988), S. 36-61.

SPINNER (1977)

Spinner, H.F.: Begründung, Kritik und Rationalität - Zur philosophischen Grundlagenproblematik des Rechtfertigungsmodells der Erkenntnis und der kritizistischen Alternative, Bd. 1: Die Entstehung des Erkenntnisproblems im griechischen Denken und seine klassische Rechtfertigungslösung aus dem Geiste des Rechts, Braunschweig 1977.

STACHOWIAK (1973)

Stachowiak, H.: Allgemeine Modelltheorie, Wien - New York 1973.

STACHOWIAK (1983)

Stachowiak, H.: Erkenntnisstufen zum Systematischen Neopragmatismus und zur Allgemeinen Modelltheorie; in: Stachowiak, H. (Hrsg.): Modelle - Konstruktion der Wirklichkeit, München 1983, S. 87-146.

STACHOWIAK (1987a)

Stachowiak, H.: Gegenwärtige Theorieprobleme der Sozialwissenschaften aus pragmatologischer Sicht; in: Müller, N.; Stachowiak, H. (Hrsg.): Problemlösungsoperator Sozialwissenschaft - Anwendungsorientierte Modelle der Sozial- und Planungswissenschaften in ihrer Wirksamkeitsproblematik, Band I, Stuttgart 1987, S. 49-229.

STACHOWIAK (1987b)

Stachowiak, H.: Neopragmatismus als zeitgenössische Ausformung eines philosophischen Paradigmas; in: Stachowiak, H. (Hrsg.): Pragmatik - Handbuch pragmatischen Denkens, Band II: Der Aufstieg pragmatischen Denkens im 19. und 20. Jahrhundert, Hamburg 1987, S. 391-435.

STACHOWIAK (1988)

Stachowiak, H.: Erkenntnis als Semiose, Paper, präsentiert anlässlich: Dreizehntes Internationales Wittgenstein Symposium, 14.-21.08.1988 in Kirchberg, Paderborn 1988.

STEFFEN (1983)

Steffen, R.: Produktions- und Kostentheorie, Stuttgart - Berlin - Köln ... 1983.

STEGMÜLLER (1968)

Stegmüller, W.: Das Wahrheitsproblem und die Idee der Semantik - Eine Einführung in die Theorien von A. Tarski und R. Carnap, 2. Aufl., Wien - New York 1968.

STEGMÜLLER (1970)

Stegmüller, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. II: Theorie und Erfahrung (Erster Halbband), Berlin - Heidelberg - New York 1970.

STEGMÜLLER (1973)

Stegmüller, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. 2: Theorie und Erfahrung, 2. Halbband: Theorienstrukturen und Theoriendynamik, Berlin - Heidelberg 1973.

STEGMÜLLER (1974)

Stegmüller, W.: Theoriendynamik und logisches Verständnis; in: Diederich, W. (Hrsg.): Theorie-Diskussion: Theorien der Wissenschaftsgeschichte - Beiträge zur diachronen Wissenschaftstheorie, Stuttgart 1974, S. 167-209.

STEGMÜLLER (1975)

Stegmüller, W.: Structures and Dynamics of Theories - Some Reflections on J.D. Sneed and T.S. Kuhn; in: Erkenntnis, Vol. 9 (1975), S. 75-100.

STEGMÜLLER (1976a)

Stegmüller, W.: Accidental ('Non-Substantial') Theory Change and Theory Dislodgement: To What Extent Logic Can Contribute to a Better Understanding of Certain Phenomena in Dynamics of Theories; in: Erkenntnis, Vol. 10 (1976), S. 147-178. (Überarbeitete Version von Stegmüller (1977).)

STEGMÜLLER (1976b)

Stegmüller, W.: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie - Eine kritische Einführung, Bd. 1, 6. Aufl., Stuttgart 1976.

STEGMÜLLER (1976c)

Stegmüller, W.: The Structure and Dynamics of Theories, New York - Heidelberg - Berlin 1976. (Anmk. des Verfassers: englische Übersetzung von Stegmüller (1973).)

STEGMÜLLER (1977)

Stegmüller, W.: Accidental ('Non-Substantial') Theory Change and Theory Dislodgment; in: Butts, R.E.; Hintikka, J. (Hrsg.): Historical and Philosophical Dimensions of Logic, Methodology and Philosophy of Science, Part Four of the Proceedings of the Fifth International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, 27.08.-02.09.1975 in London (Ontario), Dordrecht - Boston 1977, S. 269-288.

STEGMÜLLER (1978)

Stegmüller, W.: A Combined Approach to the Dynamics of Theories - How to Improve Historical Interpretations of Theory Change by Applying Set Theoretical Structures; in: Theory and Decision, Vol. 9 (1978), S. 39-76. (Auch veröffentlicht in: Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 59 (1979), S. 151-186.).

STEGMÜLLER (1979a)

Stegmüller, W.: Rationale Rekonstruktion von Wissenschaft und ihrem Wandel, Stuttgart 1979.

STEGMÜLLER (1979b)

Stegmüller, W.: The Structuralist View of Theories - A Possible Analogue of the Bourbaki Programme in Physical Science, Berlin - Heidelberg - New York 1979.

STEGMÜLLER (1979c)

Stegmüller, W.: The Structuralist View: Survey, Recent Developments, and Answers to Some Criticisms; in: Niiniluoto, I.; Tuomela, R. (Hrsg.): The Logic and Epistemology of Science Change, Proceedings of a Philosophical Colloquium, 12.-14.12.1977 in Helsinki, zugleich: Acta Philosophica Fennica, Vol. XXX (1978), Issues 2-4, Amsterdam 1979, S. 113-129.

STEGMÜLLER (1980)

Stegmüller, W.: Neue Wege der Wissenschaftsphilosophie, Berlin - Heidelberg - New York 1980.

STEGMÜLLER (1981)

Stegmüller, W.: Eine kombinierte Analyse der Theoriendynamik - Verbesserung der historischen Deutungen des Theorienwandels mit Hilfe mengentheoretischer Strukturen; in: Radnitzky, G.; Andersson, G. (Hrsg.): Voraussetzungen und Grenzen der Wissenschaft, Tübingen 1981, S. 277-317.

STEGMÜLLER (1982)

Stegmüller, W.; Balzer, W.; Spohn, W. (Hrsg.): Philosophy of Economics, Colloquium, im Juli 1981 in München, Berlin - Heidelberg - New York 1982.

STEGMÜLLER (1983)

Stegmüller, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. I: Erklärung - Begründung - Kausalität, 2. Aufl., Berlin - Heidelberg - New York 1983.

STEGMÜLLER (1984)

Stegmüller, W.; von Kibed, M.V.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. III: Strukturtypen der Logik, Berlin - Heidelberg - New York ... 1984.

STEGMÜLLER (1986a)

Stegmüller, W.: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie - Eine kritische Einführung, Bd. II, 7. Aufl., Stuttgart 1986.

STEGMÜLLER (1986b)

Stegmüller, W.: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie - Eine kritische Einführung, Bd. III, 7. Aufl., Stuttgart 1986.

STEGMÜLLER (1986c)

Stegmüller, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Bd. II: Theorie und Erfahrung, Dritter Teilband: Die Entwicklung des neuen Strukturalismus seit 1973, Berlin - Heidelberg - New York ... 1986.

STEGMÜLLER (1990)

Stegmüller, W.: Review - W. Balzer, C.U. Moulines, and J.D. Sneed, An Architectonic for Science; in: Erkenntnis, Vol. 33 (1990), S. 399-410.

STEINMANN (1972)

Steinmann, H.; Matthes, W.: Wissenschaftstheoretische Überlegungen zum System Gutenbergs; in: Dlugos, G.; Eberlein, G.; Steinmann, H. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und Betriebswirtschaftslehre - Eine methodologische Kontroverse, Düsseldorf 1972, S. 119-151.

STEINVORTH (1980)

Steinvorth, U.: Nachwort; in: Russell, B.: Philosophische und politische Aufsätze, hrsg. von U. Steinvorth, Stuttgart 1980, S. 209-222.

STRUVE (1987)

Struve, H.: Die Prüfbarkeit empirischer Theorien; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XVIII (1987), S. 313-315.

STRUVE (1989)

Struve, H.: Empirische Geometrie; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Band XX (1989), S. 325-339.

STÜBEN (1981)

Stüben, P.E.: Die Struktur und Funktion transzendentaler Argumentationsfiguren - Ein argumentationstheoretischer Beitrag zur Wissenschaftsphilosophie, Dissertation, Universität Düsseldorf, Frankfurt - Bern 1981.

TETENS (1979)

Tetens, H.: Der Status des Massen- und Kraftbegriffes in einer technikorientierten Interpretation der klassischen Mechanik; in: Balzer, W.; Kamlah, A. (Hrsg.): Aspekte der physikalischen Begriffsbildung - Theoretische Begriffe und operationale Definitionen, Braunschweig - Wiesbaden 1979, S. 239-255.

TUGENDHAT (1983)

Tugendhat, E.; Wolf, U.: Logisch-semantische Propädeutik, Stuttgart 1983.

TUOMELA (1978)

Tuomela, R.: On the Structuralist Approach to the Dynamics of Theories; in: Synthese, Vol. 39 (1978), S. 211-231.

UECKERT (1983)

Ueckert, H.: Computer-Simulation; in: Bredenkamp, J.; Feger, H. (Hrsg.): Hypothesenprüfung, Göttingen - Toronto - Zürich 1983, S. 530-616.

ULRICH (1983)

Ulrich, W.: Critical Heuristics of Social Planning - A New Approach to Practical Philosophy, Bern - Stuttgart 1983.

UNTERKOFLEDER (1989)

Unterkofler, G.: Erfolgsfaktoren innovativer Unternehmensgründungen - Ein gestaltungsorientierter Lösungsansatz betriebswirtschaftlicher Gründungsprobleme, Dissertation, Universität Stuttgart 1988, Frankfurt - Bern - New York ... 1989.

VAN FRAASSEN (1983)

van Fraassen, B.C.: Über die Erweiterung der Beth-Semantik für physikalische Theorien; in: Balzer, W.; Heidelberger, M. (Hrsg.): Zur Logik empirischer Theorien, Berlin - New York 1983, S. 97-116.

VON KUTSCHERA (1972a)

von Kutschera, F.: Wissenschaftstheorie I - Grundzüge der allgemeinen Methodologie der empirischen Wissenschaften, München 1972.

VON KUTSCHERA (1972b)

von Kutschera, F.: Wissenschaftstheorie II - Grundzüge der allgemeinen Methodologie der empirischen Wissenschaften, München 1972.

VON KUTSCHERA (1982)

von Kutschera, F.: Grundfragen der Erkenntnistheorie, Berlin - New York 1982.

VUILLEMIN (1986)

Vuillemin, J.: On Duhem's and Quine's Theses; in: Hahn, L.E.; Schilpp, P.A. (Hrsg.): The Philosophy of W.V. Quine, La Salle 1986 (3. Druck 1988), S. 595-618.

WALTHER (1989)

Walther, C.: Many-Sorted Resolution; in: Christaller, T. (Hrsg.): Künstliche Intelligenz, 5. Frühjahrsschule, KIFS-87, 28.03.-05.04.1987 in Günne, Proceedings, Informatik-Fachberichte 202, Berlin - Heidelberg - New York ... 1989, S. 65-102.

WANG (1952)

Wang, Ha.: Logic of Many-Sorted Theories; in: The Journal of Symbolic Logic, Vol. 17 (1952), S. 105-116.

WASSERMANN (1989)

Wassermann, G.D.: Theories, Systemic Models (SYMOs), Laws and Facts in the Sciences; in: Synthese, Vol. 79 (1989), S. 489-514.

WATKINS (1975)

Watkins, J.W.N.: Metaphysics and the Advancement of Science; in: The British Journal for the Philosophy of Science, Vol. 26 (1975), S. 91-121.

WATRIN (1972)

Watrin, C.: Ökonomische Theorien und wirtschaftspolitisches Handeln; in: Albert, H. (Hrsg.): Theorie und Realität - Ausgewählte Aufsätze zur Wissenschaftslehre der Sozialwissenschaften, 2. Aufl., Tübingen 1972, S. 359-391.

WEBER (1983)

Weber, N.: Eine ökonomische Produktionstheorie im Ansatz von Sneed - Stegmüller und das Problem theoretischer Terme; in: Fischer-Winkelmann, W.F. (Hrsg.): Paradigmawechsel in der Betriebswirtschaftslehre, Spardorf 1983, S. 610-636.

WEIMANN (1984)

Weimann, J.: Die Funktion der normalen Wissenschaft in den Wirtschaftswissenschaften; in: Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie, Bd. 15 (1984), S. 278-298.

WENKEL (1988)

Wenkel, C.: Strategisches Management in zersplitterten Branchen - Eine Anwendung der wettbewerbsstrategischen Absatzmarkttheuristik von Michael E. Porter in metakritischer Absicht, Diplomarbeit, Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und betriebswirtschaftliche Planung, Universität Köln, Köln 1988.

WERNER (1984)

Werner, R.: Bell's Inequalities and the Reduction of Statistical Theories; in: Balzer, W.; Pearce, D.A.; Schmidt, H.-J. (Hrsg.): Reduction in Science - Structure, Examples, Philosophical Problems, Papers presented at the colloquium, 18.-21.07.1983 in Bielefeld, Dordrecht - Boston - Lancaster 1984, S. 419-442.

WESTMEYER (1976)

Westmeyer, H.: Verhaltenstherapie: Anwendung von Verhaltenstheorien oder kontrollierte Praxis? - Möglichkeiten und Probleme einer theoretischen Fundierung der Verhaltenstheorie; in: Gottwald, P.; Kraiker, C. (Hrsg.): Zum Verhältnis von Theorie und Praxis in der Psychologie, Bochum 1976, S. 9-31.

WITTMANN (1979)

Wittmann, W.: Aktivitätsanalytische Ansätze dynamischer Produktionstheorie und ihre Beziehungen zur Planung; in: Mellwig, W.; Kuhn, A.; Standop, D.; Strobel, W. (Hrsg.): Unternehmens-
theorie und Unternehmensplanung, Helmut Koch zum 60. Geburtstag, Wiesbaden 1979, S. 273-
304.

WUCHTERL (1987)

Wuchterl, K.: Methoden der Gegenwartsphilosophie, 2. Aufl., Bern - Stuttgart 1987.

ZACHARIAS (1988)

Zacharias, C.: Struktur und Nutzen einer Argumentationslehre für die Betriebswirtschaftslehre,
Arbeitsbericht Nr. 80, Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und betriebswirtschaft-
liche Planung, Universität Köln, Köln 1988.

ZÄPFEL (1982)

Zäpfel, G.: Produktionswirtschaft - Operatives Produktions-Management, Berlin - New York
1982.

ZANDVOORT (1982a)

Zandvoort, H.: Comments on the Notion 'Empirical Claim of a Specialization Theory Net' within
the Structuralist Conception of Theories; in: Erkenntnis, Vol. 18 (1982), S. 25-38.

ZANDVOORT (1982b)

Zandvoort, H.: An Extension of Sneed's Reconstruction of Classical Particle Mechanics to
Complex Applications, and an Alternative Approach to Special Force Laws; in: Erkenntnis, Vol.
18 (1982), S. 39-63.

ZELEWSKI (1992a)

Zelewski, S.: Strukturalistische Produktionstheorie - Ein Vorschlag für Formulierung und
Leistungsvergleich produktionswirtschaftlicher Theorien, Habilitationsschrift, eingereicht der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln im Februar 1992
(derzeit unveröffentlicht).

ZELEWSKI (1992b)

Zelewski, S.: Aktivitätsanalyse und Umweltschutz - Eine Studie zur Reaktion produktions-
wirtschaftlicher Theoriebildung auf neuartige praktische Herausforderungen, Arbeitsbericht Nr.
42, Seminar für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Industriebetriebslehre und Produktions-
wirtschaft, Universität Köln, Köln 1992.

Verzeichnis der Arbeitsberichte des
Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre,
Industriebetriebslehre und Produktionswirtschaft
der Universität zu Köln

(bis Sommer 1986: Seminar für Allgemeine
Betriebswirtschaftslehre und Fertigungswirtschaft)

- Nr. 1: ZELEWSKI,STEPHAN: Entscheidungsmodelle zur Verschrottung von Fertigungshilfsmitteln, Köln 1984.
- Nr. 2: KERN,WERNER; ZELEWSKI,STEPHAN: Ein Zuordnungsmodell für Meßgeräte in Energie-Informations-Systemen, Köln 1985.
- Nr. 3: KERN,WERNER; PETERS,ULRICH: Energiebewirtschaftung in industriellen Betrieben - Bericht über eine Befragung, Köln 1985.
- Nr. 4: BOOS,JOCHEN: Lokalisierung von Meßstellen für ein Informations-System zur Energiebewirtschaftung in industriellen Betrieben - Entwicklung eines OR-Modells mit einem Lösungsvorschlag, Köln 1986.
- Nr. 5: ZELEWSKI,STEPHAN: Ansätze der Künstlichen Intelligenz-Forschung zur Unterstützung der Netzplantechnik, Köln 1986.
- Nr. 6: ZELEWSKI,STEPHAN: Schnittstellen bei betrieblichen Informationssystemen - eine Darstellung aus systemtheoretischer und betriebswirtschaftlicher Sicht, Köln 1986.
- Nr. 7: ZELEWSKI,STEPHAN: Konzepte für Frühwarnsysteme und Möglichkeiten zu ihrer Fortentwicklung durch Beiträge der Künstlichen Intelligenz, Köln 1986.
- Nr. 8: ZELEWSKI,STEPHAN: Das Konzept der unscharfen Mengen unter besonderer Berücksichtigung ihrer linguistischen Interpretation - eine Lösung für unscharfe Probleme?, Köln 1986.
- Nr. 9: ZELEWSKI,STEPHAN: Der tau-Wert: Aspekte eines neueren spieltheoretischen Ansatzes zur fairen Preisbildung aus kostenrechnerischer Perspektive, Köln 1986.
- Nr. 10: ZELEWSKI,STEPHAN: Competitive Bidding aus der Sicht des Ausschreibers - ein spieltheoretischer Ansatz, Köln 1986.
- Nr. 11: ZELEWSKI,STEPHAN: Netztheoretische Ansätze zur Konstruktion und Auswertung von logisch fundierten Problembeschreibungen, Köln 1986.
- Nr. 12: ZELEWSKI,STEPHAN: Netztheoretische Fundierung von parallelen Algorithmen für die Lösung linear-ganzzahliger OR-Modelle, Köln 1986.
- Nr. 13: ZELEWSKI,STEPHAN: Intelligente Informationsbanksysteme - benutzerfreundliche Instrumente für die Informationsvermittlung?, Köln 1986.
- Nr. 14: ZELEWSKI,STEPHAN: Komplexitätstheorie - ihr Beitrag zur Klassifizierung und Beurteilung von Problemen des Operations Research, Köln 1986.
- Nr. 15: ZELEWSKI,STEPHAN: Der Informationsbroker, Köln 1986.

- Nr. 16: ZELEWSKI,STEPHAN: Soziale Verantwortbarkeit von Technologien, Köln 1986.
- Nr. 17: ZELEWSKI,STEPHAN: Expertensysteme - Übersicht über Konzeptionen und betriebswirtschaftliche Anwendungsmöglichkeiten, Köln 1986.
- Nr. 18: ZELEWSKI,STEPHAN: Das Leistungspotential der Künstlichen Intelligenz für Industrieanwendungen - Ein Überblick, Köln 1987.
- Nr. 19: ZELEWSKI,STEPHAN: Expertensysteme im "Büro der Zukunft" - Ein Überblick über Anwendungsperspektiven und Bewertungsaspekte, Köln 1987.
- Nr. 20: KUMMER,SEBASTIAN: Computerunterstützung schöpferischer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, Köln 1987.
- Nr. 21: ZELEWSKI,STEPHAN: Betriebswirtschaftliche Aspekte des industriellen Einsatzes von Expertensystemen - Anwendungsmöglichkeiten und Bewertung, Köln 1988.
- Nr. 22: ZELEWSKI,STEPHAN: Expertensysteme für Prozeßplanung und -steuerung in der Fabrik der Zukunft - Ein Überblick über Konzepte und erste Prototypen, Köln 1988.
- Nr. 23: ZELEWSKI,STEPHAN: Expertensysteme zur Sicherung der Betriebsbereitschaft in der Fabrik der Zukunft, Köln 1988.
- Nr. 24: ZELEWSKI,STEPHAN: Ansätze zur Bewertung des Einsatzes Künstlicher Intelligenz in Industrieunternehmen - aus produktiver und sozialer Sicht, Köln 1988.
- Nr. 25: HÖLSCHER,ANDREAS: Unterstützung der Forschung und Entwicklung in der Pharmaindustrie durch externe Informationen - Möglichkeiten und Grenzen, Köln 1988.
- Nr. 26: SCHRÖDER,HANS-HORST: Entwicklungsstand und -tendenzen bei PPS-Systemen, Köln 1989.
- Nr. 27: ZELEWSKI,STEPHAN: Eine Metakritik an der Kritik konventioneller Rationalitätsauffassungen durch kulturwissenschaftlich fundierte Konzepte praktischer und prozeduraler Rationalität, Köln 1989.
- Nr. 28: ZELEWSKI,STEPHAN: Petrinetze für die Konstruktion und Konsistenzanalyse von logisch orientierten Problembeschreibungen, Köln 1989.
- Nr. 29: ELLE,HANS-DIETER: Aufgeklärter Konstruktivismus - Ein Beitrag zur erkenntnis- und wissenschaftsprogrammatistischen Diskussion innerhalb der Betriebswirtschaftslehre, Köln 1989.
- Nr. 30: ZELEWSKI,STEPHAN: CAP-Expertensysteme - Anwendungsaspekte Künstlicher Intelligenz im Bereich der Arbeitsplanung, Köln 1989.
- Nr. 31: DOCHNAL,HANS-GUIDO: Darstellung und Analyse von OPT (Optimized Production Technology) als Produktionsplanungs- und -steuerungskonzept, Köln 1990.
- Nr. 32: ZELEWSKI,STEPHAN: Schwache Argumente gegen die starke KI-These - Ein Beitrag zur Diskussion über Searle's chinesisches Zimmer, Köln 1990.
- Nr. 33: SCHWICKERT,GABI: Organisatorische Aspekte einer Implementierung von Qualitätsstrategien in Industriebetrieben, Köln 1990.

- Nr. 34: VATTEROTH,HANS-CHRISTIAN: Pflichtenheft für die computergestützte Personalplanung auf der Basis von Personalinformationssystemen, Köln 1990.
- Nr. 35: KERN,WERNER: Die Zeit als Dimension betriebswirtschaftlichen Denkens und Handelns, Köln 1991.
- Nr. 36: SCHÜTZ,HANS-WERNER: Diversifizierung in der deutschen Eisen- und Stahlindustrie - Eine betriebswirtschaftliche Analyse exemplarischer Entwicklungslinien, Köln 1991.
- Nr. 37: ZELEWSKI,STEPHAN: ATMS-Systeme, Köln 1991.
- Nr. 38: VATTEROTH,HANS-CHRISTIAN: Marktübersicht für die computergestützte Personalplanung auf der Basis von Personalinformationssystemen - Das aktuelle Angebot an Standard-Software, Köln 1991.
- Nr. 39: FÖRSTER,FRIEDRICH; VATTEROTH,HANS-CHRISTIAN: Die aktuelle Marktübersicht für die computergestützte Erfassung flexibler Arbeitszeiten auf der Basis von BDE-Systemen - Anforderungen an und Leistungen von Standard-Software, Köln 1991.
- Nr. 40: VATTEROTH,HANS-CHRISTIAN: Das Angebot an Standard-Software für die PC-gestützte Personalplanung - Die aktuelle Marktübersicht, Köln 1991.
- Nr. 41: NIEBUER,ALFONS: Transaktionskosten als Parameter bei Fremdbezugsentscheidungen - Möglichkeiten ihrer Abbildung, Köln 1992.
- Nr. 42: ZELEWSKI,STEPHAN: Aktivitätsanalyse und Umweltschutz - Eine Studie zur Reaktion produktionswirtschaftlicher Theoriebildung auf neuartige praktische Herausforderungen, Köln 1992.
- Nr. 43: ZELEWSKI,STEPHAN: Produktionstheorie aus der Perspektive des "non statement view" - Ein Beitrag zur strukturalistischen Formulierung produktionswirtschaftlicher Theorien, Köln 1992.