

Magnus Richter

# **Modelle wissensintensiver Dienstleistungen**

Ansätze einer modernen Produktionstheorie  
auf Basis der graphischen Aktivitätsanalyse



**Springer Gabler**

**RESEARCH**

---

# **Modelle wissensintensiver Dienstleistungen**

---

Magnus Richter

# Modelle wissensintensiver Dienstleistungen

Ansätze einer modernen Produktions-  
theorie auf Basis der graphischen  
Aktivitätsanalyse

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Rainer Souren



Springer Gabler

RESEARCH

Magnus Richter  
Ilmenau, Deutschland

Dissertation Technische Universität Ilmenau, 2011

ISBN 978-3-8349-3658-5

ISBN 978-3-8349-3659-2 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-8349-3659-2

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden 2012

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Einbandentwurf:* Künkellopka GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
[www.springer-gabler.de](http://www.springer-gabler.de)

## Geleitwort

In hochentwickelten Volkswirtschaften ist der Dienstleistungssektor für mehr als zwei Drittel des Bruttoinlandsprodukts verantwortlich. Gleichwohl sind Dienstleistungen in manchen Teildisziplinen der betriebswirtschaftlichen Forschung stark unterrepräsentiert. So findet die Produktionswirtschaftslehre anders als z. B. das Marketing nur einen sehr beschränkten Zugang zur Beschreibung und Analyse der Dienstleistung. Das mag auf den ersten Blick dadurch begründet sein, dass Industriebetriebe des sekundären Sektors seit jeher im Untersuchungsfokus der betrieblichen Produktionswirtschaftslehre standen und auch heute noch stehen. Die Vernachlässigung einer umfassenden theoretischen Ergründung der Dienstleistungsproduktion ist m. E. aber vor allem der Tatsache geschuldet, dass im Gegensatz zur Sachgüterproduktion keine eindeutigen (quantitativen) Input/Output-Zusammenhänge ermittelt werden können. Oft ist zudem noch nicht einmal klar, wodurch der Output und die Leistung der Dienstleistung gekennzeichnet sind. Die letzten 30 Jahre haben bereits einige verdienstvolle Arbeiten zur Dienstleistungsproduktion hervorgebracht; gleichwohl stellt sie einen Theoriebereich dar, der sowohl in der Breite als auch in der Tiefe noch erhebliches Forschungspotenzial aufweist.

Mit der vorliegenden Arbeit schließt Magnus Richter einige Lücken der Produktionstheorie betrieblicher Dienstleistung, indem er neuartige Beschreibungs- und Erklärungsansätze entwickelt. Als anschauliches Instrument zur Beschreibung der Dienstleistungsstrukturen wählt er die graphische Aktivitätsanalyse (Input/Output-Graphen), die er um geeignete Modellelemente und Modellierungsregeln erweitert. Aber nicht nur mit dem Modellansatz wagt sich die Arbeit auf weithin unbestelltes Forschungsterrain. Auch die Fokussierung auf wissensintensive Dienstleistungen ist ein ambitioniertes Ziel, da die produktionstheoretische Modellierung von Wissen zahlreiche Fallstricke beinhaltet. So muss sie i. d. R. auf die Angabe quantitativer Zusammenhänge zwischen Input und Output verzichten, da Wissen, anders als Sachobjekte und z. T. auch Information, nicht oder nur eingeschränkt gemessen werden kann. Die in dieser Arbeit gewählte (graphische) aktivitätsanalytische Modellierung der Prozessstrukturen erlaubt aber zumindest qualitative Aussagen, die einen verall-

gemeinerbaren Erkenntnisgewinn ermöglichen. Dies gilt vor allem für die Berücksichtigung der Interaktionen der Wirtschaftsakteure (Anbieter und Nachfrager). Sie muss m. E. die zentrale Erweiterung einer modernen Produktionstheorie sein, um neben der Dienstleistung auch andere kundenintegrierte Produktionskonzepte theoretisch zu verankern und eine engere Kopplung zur Absatzwirtschaft zu ermöglichen.

Magnus Richter gelangen mit der vorliegenden Arbeit zahlreiche Weiterentwicklungen der bisherigen Theorie, die wohl fundiert sind und in der Community zu einem konstruktiven Diskussionsprozess führen dürften. Das gilt einerseits für die aktivitätsanalytische Definition des Dienstleistungsbegriffs, der die jahrzehntelange Diskussion aufgreift und weiterführt. Andererseits eröffnen die Erklärungsansätze zu Strukturkomponenten wissensintensiver Dienstleistungen ein Theoriegebiet, das bisher nahezu völlig vernachlässigt wurde, in der Zukunft aber nicht nur in der Produktionstheorie besondere Relevanz besitzt. Deshalb wünsche ich der vorliegenden Arbeit eine weite Verbreitung und Magnus Richter sowohl intensive Diskussionen als auch Kraft und Kreativität, das beschrittene und neue Forschungsfeld(er) weiter intensiv zu beackern.

Rainer Souren

## Vorwort

*Stetig zieht der Bug voran seine sternbesäte Bahn,  
 Wo der Wahl, der wilde, spielt.  
 Zernarbt von der Sonne dein Rumpf ist, mein Schiff,  
 Deine Falle sind straff vor Tau.  
 Denn wir fahren unseren alten Kurs, unseren eigenen Kurs,  
 Fern von den andern.  
 Denn wir fahren, denn wir wandern, unsern großen Kurs,  
 Den südlichen Kurs in das ewige Blau.*

aus DER SEEWOLF

„Umwege erhöhen die Ortskenntnis!“ – mit diesen Worten hat mir Dr. Matthias Freund seinerzeit Mut zugesprochen, als ich den Entschluss fasste, die heimatlichen Gefilde zu verlassen und mein Glück in Ilmenau zu suchen. Er hatte Recht, denn nun weiß ich, dass der Thüringer Wald ein wunderbares Fleckchen Erde ist, wo viele Freunde warten. Hätte ich Aachen nicht verlassen, wäre ich nicht in den Genuss gekommen, mich von so lieben Menschen wie Hagen Schorcht auf dem Mountain Bike auf dem Weg zur Schmücke abhängen zu lassen, mit Dr. Holger Roschk Cheeseburger im AQUI zu essen und dabei *Die Sopranos* zu rezitieren oder mit Nils Ewald stundenlang teure Uhren im Internet zu bewundern. Ich wäre auch Daniel Köhler nicht begegnet, der die Pflichten von Doktoranden eines Abends perfekt in Worte gefasst und mir damit aus der Seele gesprochen hat – ihr wisst, was ich meine, oder? Zum »harten Kern« der ersten Stunde gehört auch Nadine Walther, der ich für ihre Freundschaft danke, und der ich das Allerbeste für ihre Promotion und das noch viel Wichtigere wünsche, das in Kürze bevorsteht.

Natürlich gebührt aber auch vielen lieben Menschen in Köln und Aachen mein Dank für die Unterstützung in den letzten Jahren. So haben mir stets auch Prof. Dr. Hans-

## VIII

Horst Schröder und Dr. Marcus Gerards Mut zugesprochen und mir in persönlicher und auch fachlicher Hinsicht wertvolle Tipps gegeben. Danken möchte ich auch Dr. Marcel Clermont für die inspirierende und erfolgreiche Zusammenarbeit in Sachen *Lernorientiertes Produktionsmanagement*. Zu den lieben Rheinländern, die ich hier doch oft vermisse, zählen ebenfalls meine treuen Freunde Jarno Pütz, Stefan Metzmacher, Christian Klöcker, Harash Hazooria, Marcus Kaht, Dr. Aline Kientopf, Carola Braun, Daniel Rieger, Jan Wiemer, Jan Wilhelm und Philippe Krott.

Obleich ich die Hoffnung aufgegeben habe, hier alle Personen aufführen zu können, die mich unterstützt haben, versuche ich es doch noch ein weiteres Mal:

Ich danke Vera Rentschler und Alexander »Keule« Rentschler für weiteren Rückhalt aus der Familie, Manfred und Marianne Kluth, die mir stets ein Fels in der Brandung sind, Mandy Guttzeit und Timm Muntel für die wunderbaren kulinarischen Abende, Susanne »Susi« Würfel für die herzliche Aufbauarbeit in Momenten, in denen meine Nerven – wie zuletzt so oft – blank lagen, Dr. Holm Fischäder für die gemeinsamen Kochabende und den Crashkurs in PPS, Alexander Adamek für die Unterstützung in Sachen Reflexion, PD Dr. Björn Kuchinke, dem (direkt nach Vinnie Colaiuta) besten Schlagzeuger der Welt, für seine Bereitschaft, sich mein Gitarrenspiel anzuhören, des Weiteren Christin Loose für ihre Freundschaft und die Matches in der Squashhalle, Daniel Gähke und Jana Müller für viele gemeinsame Erlebnisse in Ilmenau, PD Dr. David Müller für leckeren Tee und viele interessante Gespräche sowie Frank Termer und Markus Bensmann für die wertvollen Anmerkungen zum Probevortrag.

Besonderer Dank gebührt Prof. Dr. Herfried M. Schneider, der mir – und natürlich auch meinen Kolleginnen und Kollegen – im Rahmen gemeinsamer Kolloquien die Möglichkeit gegeben hat, über den Tellerrand hinauszublicken und mit erfahreneren Kollegen in Dialog zu treten. Dank gebührt auch Univ.-Prof. Dr. Norbert Bach, der mich nicht nur in fachlicher sondern auch in persönlicher Hinsicht stets unterstützt hat und für mich zu einem wichtigen Vorbild geworden ist. Dr. Daniel Fischer zählt ebenfalls zu jenen Förderern, zu denen ich aufschauen kann – aber nicht *muss*.

Unschätzbar wertvollen Rückhalt habe ich stets auch vom Team unseres Fachgebiets Produktionswirtschaft/Industriebetriebslehre erfahren, wofür ich wohl kaum genug danken kann. Zu nennen sind hier Kathleen Schunder und Meike Barnickel, Manja



Krümmer und Sigrun Leipe, ohne die meine Dissertationsschrift vermutlich aussähe wie *Malen-mit-Zahlen*, Julia Baltzer, Kerstin Noatzsch, der ich für ihre Promotion viel Erfolg wünsche, Inga Beinghaus, Sebastian Schmitt und Katrin Windhorst, die mich seit Jahren höchst zuverlässig mit Literatur versorgt. Im Fall von Frau Dr. Meike Buchholz und Herrn Daniel »Der Bestatter« Miofsky sind mir dagegen die Hände gebunden – die Dankbarkeit, die ich für beide empfinde, lässt sich nicht in Worte fassen. Glaubt es mir bitte einfach so!

Mein hochverehrter akademischer Lehrer, Herr Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Rainer Souren, hat mir von Beginn unserer Zusammenarbeit an stets verlässlichen Rat und vorbehaltlose Unterstützung zukommen lassen. Für seine Gewissenhaftigkeit und sein Vertrauen, die mir jeden Zweifel genommen und mich in meinem Forschungsvorhaben bestärkt haben, danke ich ihm von ganzem Herzen. Herrn Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Ralf Gössinger, Inhaber des Lehrstuhls Produktion und Logistik an der TU Dortmund, gebührt mein Dank für die Übernahme des Zweitgutachtens sowie viele hilfreiche und spannende Anregungen zu weiteren Forschungsvorhaben.

Meiner lieben Gefährtin, Juliane Stahl, die mich lange Zeit wie ein Phantom erlebt und dennoch so liebevoll umsorgt hat, danke ich für ihre unsagbare Geduld und die Liebe und Kraft, die sie mir gibt. Hab' Dank dafür! Meinen Eltern, Jutta und Horst Richter, danke ich dafür, dass sie mich in allem, was mir in meinem Leben wichtig war, unterstützt und mir stets auch »von fern« mit viel Liebe und Leidenschaft den Rücken gestärkt haben. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet!

Magnus Richter



3.2	Kritische Reflexion der transformationsbezogenen Dienstleistungsdefinition .....	43
3.3	Aktivitätsbezogene Definition des Dienstleistungsbegriffs.....	47
4	Grundlagen der Aktivitätsanalyse .....	52
4.1	Historischer Ursprung der Aktivitätsanalyse .....	52
4.2	Erkenntnisobjekte und Elemente der Aktivitätsanalyse .....	53
4.2.1	Objekte und Aktivitäten.....	53
4.2.2	Technikformen und -eigenschaften.....	55
4.2.3	Vergenztypen elementarer Produktionen.....	56
4.3	Darstellungsformen für Produktionsaktivitäten .....	61
4.3.1	Einführung in die Input/Output-Analyse .....	61
4.3.2	Input/Output-Tabellen.....	62
4.3.3	Input/Output-Vektoren.....	64
4.3.4	Input/Output-Graphen.....	64
4.4	Vorzüge der graphischen Aktivitätsanalyse .....	65
Teil B – Ansätze zur Weiterentwicklung der aktivitätsanalytischen Dienstleistungstheorie.....		71
5	Der Modellcharakter von Input/Output-Graphen.....	71
5.1	Merkmale des allgemeinen Modellbegriffs.....	71
5.2	Ansätze zur Systematisierung von Modellen .....	75
5.3	Kennzeichnung aktivitätsanalytischer Input/Output-Graphen .....	79
5.3.1	Allgemeine Merkmale von Graphen.....	79
5.3.2	Aktivitätsanalytische Input/Output-Graphen .....	80
5.3.3	Konkrete Input/Output-Graphen .....	83
5.3.4	Abstrakte Input/Output-Graphen .....	84
5.4	Erweiterungen aktivitätsanalytischer Input/Output-Graphen.....	86
5.4.1	Erweiterungen von Objektknoten .....	87
5.4.2	Erweiterungen von Prozessknoten.....	89
5.4.3	Erweiterungen von Kanten.....	92
5.4.4	Erweiterungen der Konstruktionsweise.....	93
5.4.5	Systemtheoretische Erweiterungen.....	96

6	Defizite aktivitätsanalytischer Input/Output-Graphen bei der Abbildung wissensintensiver Dienstleistungen .....	101
6.1	Systematisierende Vorüberlegungen .....	101
6.2	Vernachlässigung der Externalität des externen Faktors .....	103
6.3	Vernachlässigung gradueller Eigenschaftsänderungen des externen Faktors.....	105
6.4	Zwischenfazit.....	109
6.5	Mangelhafte Erfassung von Wissen und Information.....	110
6.6	Vernachlässigung von Unterschieden zwischen Werkobjekten und Prozessobjekten .....	114
6.7	Unzureichende Berücksichtigung von Stochastizität und Mehrdeutigkeit singulärer (Wissens-)Produktionen.....	116
6.8	Fazit und Implikationen für die Konstruktion von Input/Output-Graphen wissensintensiver Dienstleistungen.....	118
Teil C – Strukturanalyse wissensintensiver Dienstleistungen auf Basis des Problembegriffs.....		121
7	Konzeptualisierung von Problemen .....	121
7.1	Der Problembegriff .....	121
7.2	Das Phasenschema zur Strukturierung von Dienstleistungen.....	123
8	I/O-Graphen wissensintensiver Dienstleistungen .....	129
8.1	Grundlegende Konstruktionsregeln und Notationen .....	129
8.2	Stadtrundfahrt .....	131
8.2.1	Modellierung .....	131
8.2.1.1	Problemartikulation .....	131
8.2.1.2	Problemwahrnehmung.....	135
8.2.1.3	Problemlösung und Lösungsartikulation .....	137
8.2.2	Produktionswirtschaftliche Besonderheiten der Modellierung.....	140
8.3	Rechtsberatung .....	145
8.3.1	Modellierung .....	145
8.3.1.1	Problemartikulation .....	145
8.3.1.2	Problemwahrnehmung.....	147
8.3.1.3	Problemlösung und Lösungsartikulation .....	149
8.3.2	Produktionswirtschaftliche Besonderheiten der Modellierung.....	152

8.4	Tennistraining.....	154
8.4.1	Modellierung.....	154
8.4.1.1	Problemartikulation.....	154
8.4.1.2	Problemwahrnehmung.....	155
8.4.1.3	Problemlösung und Lösungsartikulation.....	156
8.4.2	Produktionswirtschaftliche Besonderheiten der Modellierung.....	159
9	Deskriptive Strukturanalyse wissensintensiver Dienstleistungen.....	162
9.1	Strukturmerkmale wissensintensiver Dienstleistungen.....	162
9.1.1	Stufigkeit/Dauer.....	163
9.1.2	Interaktionsmuster.....	164
9.1.2.1	Integrativität.....	164
9.1.2.2	Kontingenz.....	165
9.1.3	Stochastizität/Mehrdeutigkeit.....	171
9.2	Strukturunterschiede wissensintensiver Dienstleistungen – Deskriptive Befunde anhand von Beispielen.....	174
9.2.1	Systematisierende Vorüberlegungen.....	174
9.2.2	Deskriptive Befunde zu strukturellen Unterschieden.....	175
10	Theoretische Strukturanalyse wissensintensiver Dienstleistungen – Ansätze einer Ursachenanalyse.....	183
10.1	Ansätze zur Ursachenanalyse auf der Grundlage von Wissensmerkmalen.....	183
10.1.1	Zur Problematik der Konvertierung von Wissen.....	183
10.1.2	Explizites Wissen als Erklärung für mediale Integrativität.....	187
10.1.3	Zur Problematik einer Versprachlichung impliziten Wissens.....	188
10.1.3.1	Zur Ontologie impliziten Wissens.....	188
10.1.3.2	Implizites Wissen mit körperlichem Bezug als Erklärung für körperliche Integrativität.....	191
10.1.3.3	Implizites Wissen mit geistigem Bezug als Erklärung für persönliche Integrativität.....	194
10.1.4	Zwischenfazit.....	196
10.1.5	Zeitraumbezogenheit als Erklärung für persönliche Integrativität.....	197
10.1.6	Ergänzungsbedürftigkeit von Wissenskorrespondenzen als Erklärung für Stochastizität.....	199

10.1.7	Prozeduralität und Zeitraumbezogenheit als Erklärung für Stufigkeit und Dauer .....	201
10.1.8	Individualität und Komplexität des Lösungswissens als Erklärung für Kontingenz.....	204
10.2	Ergänzende Ansätze zur Ursachenanalyse auf der Grundlage von Problemmerkmalen.....	207
11	Resümee .....	212
11.1	Zusammenfassung .....	212
11.2	Ausblick .....	216
Anhang A1	.....	219
Anhang A2	.....	222
Anhang A3	.....	223
Literaturverzeichnis	.....	225

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Struktur und Leitfragen der Arbeit.....	6
Abb. 1-2:	Struktur und Leitfragen der Arbeit (Fortsetzung).....	7
Abb. 2-1:	Stofflichkeit des Outputs als Abgrenzungskriterium .....	11
Abb. 2-2:	Das Vier-Phasen-Modell von Marktleistungen nach MENGEN.....	23
Abb. 2-3:	Eigenschaftsbezogene Projektion von Problem und Lösung in die Ist/Soll-Ebene.....	28
Abb. 2-4:	Bedürfnisbefriedigung mittels Produkten.....	32
Abb. 2-5:	Bedürfnisbefriedigung mittels integrativer Dienstleistungen .....	34
Abb. 2-6:	Bedürfnisbefriedigung mittels nicht-integrativer Dienstleistungen.....	36
Abb. 4-1:	Einfacher I/O-Graph der Aktivität Brotbacken $z^1$ .....	54
Abb. 4-2:	Beispiel einer linearen Technik.....	55
Abb. 4-3:	Produktionsstrukturen vom Typ glatt (a) und konvergierend (b).....	57
Abb. 4-4:	Produktionsstrukturen vom Typ divergierend (c) und umgruppierend (d).....	59
Abb. 4-5:	Produktionsstrukturen vom Typ vernichtend (e) und schöpfend (f).....	61
Abb. 5-1:	Wirkungszusammenhänge zwischen den allgemeinen Modellmerkmalen .....	74
Abb. 5-2:	Systematik betriebswirtschaftlicher Modelle .....	78
Abb. 5-3:	Ergänzende Systematisierung graphischer Modelle.....	78
Abb. 5-4:	Graph mit einfachen Knoten und ungerichteten Kanten .....	79
Abb. 5-5:	I/O-Graph einer Schuhproduktion.....	81
Abb. 5-6:	Abstrakter I/O-Graph für zwei Grundaktivitäten $z^1$ und $z^2$ .....	85
Abb. 5-7:	Theorieelemente der Aktivitätsanalyse.....	86
Abb. 5-8:	Objektknoten mit prozentualer Inhaltsstoffangabe.....	87
Abb. 5-9:	Um Komponenten und relationale Eigenschaften erweiterter Objektknoten .....	88
Abb. 5-10:	Um Beschaffungs- und Absatzrestriktionen ergänzte Objektknoten .....	89
Abb. 5-11:	I/O-Graph mit modifiziertem Verteiler-(Prozess-)Knoten .....	91
Abb. 5-12:	Komplexer Verfahrensknoten.....	92
Abb. 5-13:	Modifizierter I/O-Graph eines elementaren (Reduktions-)Prozesses.....	94

## XVIII

Abb. 5-14: I/O-Graph mit vertikalen Pfeilen für Prozessobjekte .....	95
Abb. 5-15: I/O-Graph eines Produktionssystems mit Systemgrenzen.....	96
Abb. 5-16: I/O-Graph des Rückwegs einer Einweg-Verpackung.....	97
Abb. 5-17: Service Blueprint nach SHOSTACK .....	99
Abb. 6-1: Das Potential der Aktivitätsanalyse zur Modellierung von Dienstleistungen .....	102
Abb. 6-2: I/O-Graph einer KFZ-Reparatur.....	106
Abb. 6-3: Komponentenmodellierung eines konkreten Objektknotens .....	108
Abb. 7-1: Systematisierung von Herausforderungen nach Lösbarkeit und Manifestation.....	122
Abb. 7-2: Phasenschema zur Modellierung von Dienstleistungen .....	124
Abb. 8-1: Problemartikulationsphase der Stadtrundfahrt (persönliches Gespräch).....	131
Abb. 8-2: Problemartikulationsphase der Stadtrundfahrt (detaillierte Darstellung).....	133
Abb. 8-3: Problemartikulationsphase der Stadtrundfahrt (Telefonat).....	134
Abb. 8-4: Problemwahrnehmungsphase der Stadtrundfahrt .....	135
Abb. 8-5: Problemlösungs- und Lösungsartikulationsphase der Stadtrundfahrt (1/2).....	137
Abb. 8-6: Problemlösungs- und Lösungsartikulationsphase der Stadtrundfahrt (2/2).....	140
Abb. 8-7: Komponentenmodellierung des Touristen T vor (a) und nach (b) Erreichen von Ort 1 .....	141
Abb. 8-8: Komponentenmodellierung des Touristen T vor (c) und nach (d) Erreichen von Ort O .....	142
Abb. 8-9: Problemartikulationsphase der Rechtsberatung (persönliches Gespräch).....	146
Abb. 8-10: Problemwahrnehmungsphase der Rechtsberatung .....	149
Abb. 8-11: Problemlösungs- und Lösungsartikulationsphase der Rechtsberatung	150
Abb. 8-12: Problemlösungs- und Lösungsartikulationsphase der Rechtsberatung (Telefonat).....	151
Abb. 8-13: Problemartikulationsphase des Tennistrainings.....	154
Abb. 8-14: Problemwahrnehmungsphase des Tennistrainings .....	156
Abb. 8-15: Problemlösungs- und Lösungsartikulationsphase des Tennistrainings	157



Abb. 8-16: Mediale (a), persönliche (b) und körperliche Integrativität (c).....	160
Abb. 9-1: Merkmale der Produktionsstruktur.....	162
Abb. 9-2: Pseudokontingenz zwischen Akteur 1 ( $A_1$ ) und Akteur 2 ( $A_2$ ) .....	166
Abb. 9-3: Asymmetrische Kontingenz zwischen Akteur 1 ( $A_1$ ) und Akteur 2 ( $A_2$ ) .	168
Abb. 9-4: Reaktive Kontingenz zwischen Akteur 1 ( $A_1$ ) und Akteur 2 ( $A_2$ ) .....	168
Abb. 9-5: Wechselseitige Kontingenz zwischen Akteur 1 ( $A_1$ ) und Akteur 2 ( $A_2$ ).	170
Abb. 9-6: I/O-Graph mit exemplarischen Wechseln.....	171
Abb. 9-7: Kombinationsmöglichkeiten aus Dienstleistung, Phase und Strukturmerkmal .....	174
Abb. 9-8: I/O-Graph des Gesamtprozesses Stadtrundfahrt.....	176
Abb. 9-9: I/O-Graph des Gesamtprozesses Rechtsberatung .....	176
Abb. 9-10: I/O-Graph des Gesamtprozesses Tennistraining.....	176
Abb. 10-1: Transfermodi unterschiedlicher Nachrichtenarten .....	184
Abb. 10-2: Erklärungsalgorithmus für Integrativitätsformen.....	197
Abb. 10-3: Erweiterter Integrativitätsalgorithmus.....	198
Abb. 10-4: Barriere- und Problemarten nach DÖRNER .....	208
Abb. A-1: Verkettung von Bedürfnissen .....	220
Abb. A-2: Vergleichende Beurteilung der transformations- und aktivitätsbezogenen Definition.....	222
Abb. A-3: Typologie von Aktivitäten nach leistendem Akteur und (Un-) Mittelbarkeit der Bedürfnisbefriedigung .....	223

## Tabellenverzeichnis

Tab. 4-1:	I/O-Tabelle einer Müllverbrennung .....	63
Tab. 4-2:	Vereinfachte I/O-Tabelle einer Müllverbrennung .....	63
Tab. 5-1:	Modifizierte Verzweiger- und Sammlerknoten nach MÜLLER- MERBACH .....	90
Tab. 9-1:	Aktive Betriebsmittelobjektarten auf Anbieter- und Nachfragerseite (Stadtrundfahrt) .....	178
Tab. 9-2:	Aktive Betriebsmittelobjektarten auf Anbieter- und Nachfragerseite (Tennistraining) .....	179

## Abkürzungsverzeichnis

A <sub>1</sub>	Akteur 1
A <sub>2</sub>	Akteur 2
A <sub>g</sub>	geistige Arbeit
A <sub>k</sub>	körperliche Arbeit
B <sub>l</sub>	Bus (leer)
B <sub>b</sub>	Bus (bemannt)
BS	Beweisstück
CF	Verzweiger- bzw. Sammler-Kombination aus C und F
CON	Consumer; Konsument
c. p.	ceteris paribus; unter sonst gleichen Bedingungen
CP	Consumption Packaging; Konsumgüterverpackung
CV	Verzweiger- bzw. Sammler-Kombination aus C und V
DP	Distribution Packaging; Transportverpackung
E	Erzähler
F	Elementarer Verzweiger bzw. Sammler (feste Verhältnisse)
FA	Fasern
FE	Fett
I/O	Input/Output
J	Jurist
KFZ	Kraftfahrzeug
L	Luzerne
M	Mandant
MIX	Gemisch
O	elementarer Verzweiger bzw. Sammler (beliebige Verhältnisse)
PF	Production Function; Produktionsfunktion
PP	Package Producer; Verpackungshersteller
PR	Protein
PRM	Primary Materials; (Primär-)Rohstoffe
PRO	Produzent

XXIV

PWM	Packaging Waste Materials; Verpackungsabfallstoffe
SEM	Secondary Materials; (Sekundär-)Rohstoffe
T <sub>B</sub>	Technik B
T	Tourist bzw. Tennistrainer
TOL	Toleranzbereich
TRA	Trader; Händler bzw. Absatzmittler
V	elementarer Verzweiger bzw. Sammler (begrenzt variable Verhältnisse)
WM	Waste Materials; Abfallstoffe
WMF	Waste Management Firm; Entsorgungsunternehmen
XYZ	Verfahrensbezeichnung