Empirische Entwicklung einer Typologie für Gestaltungsvarianten der Serviceproduktion im Maschinenbau

Von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der
Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen
zur Erlangung des akademischen Grades einer Doktorin der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Dipl.-Kff. Nora Rühmann
aus Aachen

Berichter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak
Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Hans-Horst Schröder
Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Rüdiger von Nitzsch

Tag der mündlichen Prüfung: 15. April 2008

Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung

Band 89

Nora Rühmann

**Empirische Entwicklung einer Typologie für
Gestaltungsvarianten der Serviceproduktion
im Maschinenbau**

D 82 (Diss. RWTH Aachen, 2008)

Shaker Verlag
Aachen 2008

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2008

Copyright Shaker Verlag 2008

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-7334-7

ISSN 1434-8519

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Mit der Schriftenreihe Rationalisierung und Humanisierung hat das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen ein Medium geschaffen, erarbeitete Forschungsergebnisse interessierten Lesern aus Wissenschaft und Wirtschaft zur Verfügung zu stellen. Dazu zählen auch Ergebnisse aus dem Bereich Dienstleistungsmanagement, in welchem sich das FIR in langjähriger Tradition mit dem Sektor industrieller Dienstleitungen bzw. Service der Investitionsgüterindustrie beschäftigt.

Eine der Zielsetzungen des Bereiches Dienstleistungsmanagement ist es, Unternehmen des Maschinenbaus bei der Professionalisierung ihres Service zu unterstützen und damit deren Wettbewerbsfähigkeit auszubauen. Das sich wandelnde Umfeld in dem sich Unternehmen des Maschinenbaus bewegen, macht eine systematische Professionalisierung des Service schwierig. Es fehlt an umfassenden Betrachtungen, die die relevanten Elemente der Serviceproduktion und deren Zusammenhänge untereinander herausarbeiten und damit über eine isolierte Veränderung einzelner Faktoren hinausgehen.

Die in der Dissertation von Frau Rühmann entwickelte empirisch gestützte Typologie hilft, die aufgezeigte Problemstellung zu lösen, indem sie einerseits den heterogenen Untersuchungsbereich der Serviceproduktion des Maschinenbaus strukturiert sowie die relevanten Elemente identifiziert und andererseits inhaltliche Zusammenhänge zwischen den und innerhalb der gebildeten Typen analysiert. Damit bietet die Typologie zum einen ein Beschreibungsraster für Gestaltungsvarianten der Serviceproduktion, welches auch zur Analyse der Serviceproduktion auf mögliche Schwachstellen angewendet werden kann. Zum anderen geben die ermittelten Wirkzusammenhänge Aufschluss über Konsequenzen geplanter Maßnahmen zur Professionalisierung der Serviceproduktion. Die identifizierten Realtypen liefern zudem einen Einblick in umgesetzte Gestaltungsvarianten der Serviceproduktion im Maschinenbau und stellen somit auch Ansätze für weitere Forschungstätigkeiten und Theoriebildung dar.

Diese Schrift schließt damit eine bestehende Lücke und richtet sich sowohl an Wissenschaftler als auch an Serviceverantwortliche, die das Ziel haben, ihr Servicegeschäft weiter zu professionalisieren.

Holger Luczak

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	X
Abkürzungsverzeichnis	XII
Teil A	
Einführung	1
1 Einleitung	2
1.1 Bedeutung von Service	2
1.2 Problemstellung und Zielsetzung	3
2 Aufbau und Vorgehensweise	6
2.1 Forschungskonzeptionelle Einordnung	6
2.2 Forschungsmethode Typisierung	9
2.3 Aufbau der Dissertation	12
Teil B	
Theoretische Grundlagen – Inventur des Untersuchungsobjektes	15
3 Grundlagen	16
3.1 Zielgruppe Maschinenbau	16
3.2 Service	20
3.2.1 Betrachtungsperspektiven auf das Objekt Service	20
3.2.2 Service als Leistung	21
3.2.3 Erstellung von Serviceleistungen als Produktionsprozess.....	25
3.3 Gestaltungsvarianten der Serviceproduktion	30
4 Analyse bestehender Typologien sowie Klassifikationen für Dienstleistungen und Service	33
4.1 Struktur der Analyse	33
4.2 Typologien für den Betrachtungsraum „Dienstleistungen“	35
4.3 Typologien für den Betrachtungsraum „Service“	45
4.4 Typologien für den Betrachtungsraum „Teilaspekte von Service“	46
4.5 Zusammenfassende Bewertung der Analyse und Handlungsbedarf	48
Teil C	
Auswahl und Zusammenstellung der Merkmale und ihrer Ausprägungen	53
5 Analyse bestehender Modelle und Ansätze des Servicemanagements	54
5.1 Anforderungen an Modelle und Ansätze des Servicemanagements	54

5.2	Struktur der Analyse.....	57
5.3	Analyse grundlegender Modelle des Servicemanagements	58
5.3.1	Das Modell von CORSTEN (2001)	58
5.3.2	Das Modell von LUCZAK (1999).....	58
5.3.3	Das GAP-Modell von ZEITHAML ET AL. (1992).....	60
5.3.4	Das Modell von GRÖNROOS (1988).....	63
5.4	Zusammenfassende Bewertung grundlegender Modelle des Servicemanagements.....	64
5.5	Das Konzept Integriertes Management.....	66
5.6	Analyse weiterer Ansätze des Servicemanagements	68
5.7	Zusammenfassende Bewertung weiterer Ansätze des Servicemanagements .	74
5.8	Der Ansatz von GEBAUER (2004).....	76
6	Bezugsrahmen zur Ableitung von Merkmalen	78
6.1	Der Systemansatz.....	78
6.2	Aufbau des Bezugsrahmens	79
7	Ableitung von Merkmalen.....	82
7.1	Merkmale und Merkmalsausprägungen	82
7.2	Ausarbeitung des Merkmalschemas	83
7.2.1	Führungsgrößen	85
7.2.2	Regler	87
7.2.3	Regelstrecke.....	94
Teil D		
Eigentliche Typenbildung auf dem Weg sinnvoller Kombination von Merkmalen..... 99		
8	Strukturierung des Objektbereiches.....	100
9	Stufenmodell der Typenbildung	104
10	Methodik und Gang der empirischen Untersuchung.....	108
10.1	Untersuchungsform	108
10.2	Erhebungsverfahren.....	109
10.3	Konstruktion des Fragebogens	110
10.4	Auswahl der Untersuchungseinheit.....	111
10.5	Voruntersuchung/ Pretest.....	112
10.6	Datenerhebung.....	113
10.7	Datenerfassung und -aufbereitung.....	113
10.8	Erläuterung der angewandten multivariaten statistischen Analyseverfahren..	113

10.8.1	Kreuztabellierung und Kontingenzanalyse.....	113
10.8.2	Lineare Regression.....	114
10.8.3	Faktorenanalyse	114
10.8.4	Clusteranalyse	117
10.8.5	Diskriminanz- und Varianzanalyse.....	120
10.9	Zusammenfassung der Datenkonzeption und -erhebung	121
11	Ergebnisse der Umfrage	122
11.1	Eindimensionale Exploration	122
11.1.1	Allgemeine Beschreibung der Stichprobe	122
11.1.2	Märkte der Unternehmen	126
11.1.3	Wettbewerbssituation der Unternehmen.....	127
11.1.4	Kunden der Unternehmen.....	129
11.1.5	Produkte und Serviceleistungen der Unternehmen	131
11.1.6	Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse der eindimensionalen Exploration	133
11.2	Zweidimensionale Exploration.....	134
11.2.1	Allgemeine bivariate Exploration.....	134
11.2.2	Führungsgrößen	136
11.2.3	Regler	139
11.2.4	Regelstrecke	148
11.2.5	Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse der zweidimensionalen Exploration.....	150
11.3	Analyse der IST-Werte und Störgrößen	152
11.4	Gruppierung der Fälle und Analyse der empirischen Regelmäßigkeiten	155
11.4.1	Untersuchungsrichtung Führungsgrößen	156
11.4.2	Untersuchungsrichtung Regler	163
11.4.3	Untersuchungsrichtung Regelstrecke	171
11.5	Kombinierte Analysen	178
11.5.1	Untersuchungsrichtung Führungsgrößen und Regler.....	178
11.5.2	Untersuchungsrichtung Regler und Regelstrecke	180
11.5.3	Untersuchungsrichtung Führungsgrößen, Regler und Regelstrecke	183
11.5.4	Weitere Analysen der Gesamtcluster GC1 bis 4	186
12	Charakterisierung der Typen.....	191
12.1	Typ I: „IT-gestützte Serviceproduktion“	192

12.2	Typ II: „Zielgesteuerte Serviceproduktion“	194
12.3	Typ III: „Impulsive, kundenindividuelle Serviceproduktion“	197
12.4	Typ IV: „Ertragsgerichtete, wenig kundenorientierte Serviceproduktion“	199
12.5	Zusammenfassende Darstellung der Typen	202
12.6	Ableitung von Gestaltungsempfehlungen	203
13	Kritische Würdigung der Ergebnisse	212
Teil E		
Zusammenfassung und Ausblick..... 215		
14	Zusammenfassung.....	216
15	Ausblick.....	218
Literatur 220		
Anhang..... 234		
A1	Fragebogen für die Abstimmung des Merkmalschemas	235
A2	Fragebogen für die Datenerhebung	249
A3	Mathematisch-statistische Auswertung der Umfrage	257
A3.1	Eindimensionale Exploration	257
A3.2	Weitere Analysen der Gesamtcluster	261

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Stellung der typologischen Methode zwischen Generalisation und Individuation (vgl. KNOBLICH 1972, S. 142).....	8
Abbildung 2-2:	Forschungskonzeptionelle Einordnung der Dissertation	9
Abbildung 2-3:	Typisierung in prozess- und ergebnisorientierter Betrachtung (vgl. ISENMANN 2003, S. 168).....	11
Abbildung 2-4:	Aufbau der Dissertation	14
Abbildung 3-1:	Unterteilung von Unternehmen der Investitionsgüterindustrie anhand der Erzeugnisstruktur und Fertigungsart (vgl. BELZ ET AL. 1997, S. 37).....	17
Abbildung 3-2:	Güterkategorien mit den zugehörigen Geschäftstypen (vgl. BELZ ET AL. 1997, S. 21).....	18
Abbildung 3-3:	Abgrenzung industrieller Geschäftstypen (vgl. LORENZ-MEYER 2004, S. 18).....	19
Abbildung 3-4:	Einordnung der Maschinenbauunternehmen innerhalb der Investitionsgüterhersteller.....	20
Abbildung 3-5:	Gütersystematik (vgl. CORSTEN 2001, S. 20)	21
Abbildung 3-6:	Phasenbezogener Zusammenhang zwischen den drei konstitutiven Merkmalen von Dienstleistungen (vgl. MEFFERT U. BRUHN 2003, S. 29)	23
Abbildung 3-7:	Systematik industrieller Dienstleistungen (vgl. HOMBURG U. GARBE 1996, S. 259).....	24
Abbildung 3-8:	Abgrenzung von Serviceleistungen	25
Abbildung 3-9:	Generelle Strukturen eines Produktionssystems (vgl. CORSTEN 2001, S. 120)	26
Abbildung 3-10:	Ausschnitt aus dem modularstrukturierten wirtschaftszweigunabhängigen Produktionsfaktorsystem (vgl. CORSTEN 2001, S. 135)	28
Abbildung 3-11:	Grundmodell der Produktion von Dienstleistungen (vgl. CORSTEN 2001, S. 139)	29
Abbildung 3-12:	Betrachtungsbereich der Gestaltungsvarianten der Serviceproduktion (in Anlehnung an CORSTEN 2001, S. 139).....	32
Abbildung 4-1:	Schema zur Einordnung der untersuchten Forschungsarbeiten (vgl. GROBE-OETRINGHAUS 1974, S. 45).....	33
Abbildung 4-2:	Schema zur Gliederung des Standes der Forschung.....	35
Abbildung 4-3:	Typologie der Absatzleistung nach ENGELHARDT ET AL. (1992, S. 34).....	37

Abbildung 4-4:	Dienstleistungstypologie nach LANGEARD (1981, S. 235)	38
Abbildung 4-5:	Service Matrix (vgl. SCHMENNER 1988, S. 36)	39
Abbildung 4-6:	Merkmale der Typologie nach BENKENSTEIN U. GÜTHOFF (1996, S. 1502)	41
Abbildung 4-7:	Typologie der Absatzleistungen nach WORATSCHKE (1996, S. 69)	42
Abbildung 4-8:	Dienstleistungstypologie nach BARTH ET AL. (2000, S. 10)	44
Abbildung 4-9:	Typologie B für industrielle Dienstleistungen nach HOMBURG, GARBE (1996, S. 262)	47
Abbildung 4-10:	Dienstleistungstyp I (vgl. JASCHINSKI 1998, S. 65)	48
Abbildung 5-1:	Schema zur Einordnung der untersuchten Forschungsarbeiten (vgl. GROBE-OETRINGHAUS 1974, S. 45)	57
Abbildung 5-2:	Servicemanagement als Regelkreis (vgl. LUCZAK 1999, S. 7 und SCHMITZ ET AL. 1998, S. 4)	60
Abbildung 5-3:	Das GAP-Modell (vgl. ZEITHAML ET AL. 1992, S. 62)	62
Abbildung 5-4:	Qualitätsmodell nach GRÖNROOS (vgl. CORSTEN 2001, S. 302)	64
Abbildung 5-5:	St. Galler Management-Konzept (vgl. BLEICHER 2004, S. 463)	67
Abbildung 5-6:	Profil der strategischen Programme (vgl. BLEICHER 2004, S. 324)	68
Abbildung 5-7:	Gestaltungsdimensionen und ihre Ausprägungen (in Anlehnung an GEBAUER 2004, S. 102)	76
Abbildung 6-1:	Grundbegriffe des Systemansatzes (vgl. HABERFELLNER U. DAENZER 2002, S. 5)	79
Abbildung 6-2:	Kombination des Systemansatzes mit dem Regelkreismodell von LUCZAK (in Anlehnung an LUCZAK 1999, S. 7)	80
Abbildung 6-3:	Bezugsrahmen für die Ausarbeitung des Merkmalsschemas	81
Abbildung 7-1:	Beispiel eines total abstufbaren komplexen Merkmals (vgl. GROBE-OETRINGHAUS 1974, S. 56)	83
Abbildung 7-2:	Elemente der Führungsgrößen	85
Abbildung 7-3:	Elemente des Reglers	88
Abbildung 7-4:	Elemente der Regelstrecke	95
Abbildung 8-1:	Elemente der Begriffsbildung (in Anlehnung an FRIEDRICHS 1990, S. 86)	100
Abbildung 9-1:	Auswertungsstufen des „Stufenmodells empirisch begründeter Typenbildung“ (in Anlehnung an KLUGE 1999, S. 261)	104
Abbildung 9-2:	Zusammenhang zwischen Vergleichsdimensionen und Merkmalen (vgl. KLUGE 1999, S. 265)	105

Abbildung 10-1:	Aktivitäten der Datenkonzeption und -erhebung (vgl. SCHIEGG 2005, S. 63)	108
Abbildung 10-2:	Formen der Befragung (vgl. KROMREY 2002, S. 287).....	110
Abbildung 10-3:	Überblick über hierarchische Clusterverfahren (vgl. BACKHAUS ET AL. 2006, S. 511).....	117
Abbildung 10-4:	Ein Cluster Feature Tree in schematischer Darstellung (vgl. JANßEN U. LAATZ 2005, S. 457)	119
Abbildung 10-5:	Arten der Varianzanalyse (vgl. CHRISTOF U. PEPELS 1999, S. 98).....	120
Abbildung 11-1:	Branchenverteilung der Stichprobe	122
Abbildung 11-2:	Berufserfahrung der befragten Personen im Service	123
Abbildung 11-3:	Mitarbeiter gesamt	124
Abbildung 11-4:	Umsatz 2005	124
Abbildung 11-5:	Mitarbeiter im Service in Deutschland	124
Abbildung 11-6:	Mitarbeiter im Service im Rest der Welt (RdW).....	124
Abbildung 11-7:	Umsatz mit dem Ersatzteilgeschäft	125
Abbildung 11-8:	Umsatz mit Serviceleistungen	125
Abbildung 11-9:	Bewertung der Nutzenpotenziale im Service.....	126
Abbildung 11-10:	Marktpräsenz der Unternehmen.....	126
Abbildung 11-11:	Bedeutung der Märkte derzeit und zukünftig	127
Abbildung 11-12:	Anzahl der Wettbewerber in Deutschland und dem Rest der Welt (RdW).....	127
Abbildung 11-13:	Entwicklung der Wettbewerbssituation	128
Abbildung 11-14:	Erbringer von Serviceleistungen an eigenen Produkten im Markt.....	129
Abbildung 11-15:	Kundenstruktur in Deutschland und dem Rest der Welt.....	130
Abbildung 11-16:	Regelmäßige Ermittlung der Kundenzufriedenheit.....	130
Abbildung 11-17:	Kundenzufriedenheit.....	131
Abbildung 11-18:	Derzeitige Leistungsangebote im Service	132
Abbildung 11-19:	Unternehmensgröße und Wettbewerbsumfeld	135
Abbildung 11-20:	Unternehmensgröße und Umsatzentwicklung.....	135
Abbildung 11-21:	Unternehmensgröße und Zielsystem.....	136
Abbildung 11-22:	Potenziale und Zustimmung zum eigenen Zielsystem für Service (nur signifikante Zusammenhänge)	137
Abbildung 11-23:	Unternehmensgröße und Serviceleistungsstrategie (nur signifikante Zusammenhänge)	138

Abbildung 11-24:	Anstreben langfristiger Beziehungen zum Kunden und Serviceleistungsstrategie (nur signifikante Zusammenhänge)	139
Abbildung 11-25:	Unternehmensgröße und Center-Form	141
Abbildung 11-26:	Unternehmensgröße und Leistungsangebot (nur signifikante Zusammenhänge)	143
Abbildung 11-27:	Preisverantwortung im Service und Preisbestimmung	145
Abbildung 11-28:	Preisverantwortung im Vertrieb und Preisbestimmung.....	145
Abbildung 11-29:	Rollenverhalten der Mitarbeiter und Mitarbeiterschulung zum Problemlöser	148
Abbildung 11-30:	Unternehmensgröße und Informationsversorgung.....	149
Abbildung 11-31:	Stufenweises Vorgehen in den Kapiteln 11.4 und 11.5 (in Anlehnung an SCHIEGG 2005, S. 105).....	156
Abbildung 11-32:	Bedeutung der Variablen für Cluster FG1	159
Abbildung 11-33:	Bedeutung der Variablen für Cluster FG2	159
Abbildung 11-34:	Bedeutung der Variablen für Cluster FG3	160
Abbildung 11-35:	Bedeutung der Variablen für Cluster FG4	160
Abbildung 11-36:	Bedeutung der Variablen für Cluster RG1	167
Abbildung 11-37:	Bedeutung der Variablen für Cluster RG2	167
Abbildung 11-38:	Bedeutung der Variablen für Cluster RG3	168
Abbildung 11-39:	Bedeutung der Variablen für Cluster RG4	168
Abbildung 11-40:	Bedeutung der Variablen für Cluster RST1	174
Abbildung 11-41:	Bedeutung der Variablen für Cluster RST2	174
Abbildung 11-42:	Bedeutung der Variablen für Cluster RST3	175
Abbildung 11-43:	Bedeutung der Variablen für Cluster RST4	175
Abbildung 11-44:	Potenzialprofile der Gesamtcluster.....	187
Abbildung 11-45:	Leistungsprofile der Gesamtcluster	189
Abbildung 12-1:	Aufbau der Charakterisierung der Typen	192
Abbildung 12-2:	Profil von Typ I.....	194
Abbildung 12-3:	Profil von Typ II.....	196
Abbildung 12-4:	Profil von Typ III.....	199
Abbildung 12-5:	Profil von Typ IV	202
Abbildung 12-6:	Profile der Typen über die relevanten Merkmale.....	203
Abbildung 12-7:	Beispiele für ausgewogene Profile	204
Abbildung 12-8:	Mögliche Veränderungen des Profils von Typ I.....	205

Abbildung 12-9:	Mögliche Veränderungen des Profils von Typ II.....	206
Abbildung 12-10:	Mögliche Veränderungen des Profils von Typ III.....	208
Abbildung 12-11:	Mögliche Veränderungen des Profils von Typ IV.....	210
Abbildung A-1:	Verortung der Entwicklungsimpulse	257
Abbildung A-2:	Entwicklung neuer Serviceleistungen	257
Abbildung A-3:	Relevanz von Ort, Produkt und Kunde	258
Abbildung A-4:	Verortung der Preisverantwortung.....	258
Abbildung A-5:	Verfahren zur Preisbestimmung	258
Abbildung A-6:	Umgang mit Servicekosten.....	259
Abbildung A-7:	Verrechnung der Leistungserbringung	259
Abbildung A-8:	Entwicklung des Servicegeschäfts	260
Abbildung A-9:	Hohes Maß an Kundentreue	260
Abbildung A-10:	Hohes Maß an Kundenzufriedenheit	261
Abbildung A-11:	Verortung der Entwicklungsimpulse	261
Abbildung A-12:	Einsatz von Maßnahmen zur Qualitätssicherung	262
Abbildung A-13:	Verfahren der Preisbestimmung.....	262
Abbildung A-14:	Merkmale zur Beschreibung der Auftragsabwicklung.....	263
Abbildung A-15:	Charakterisierung des Leistungsangebotes	263

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1:	Zusammenfassende Darstellung der Literaturanalyse (Teil 1/2)	50
Tabelle 4-2:	Zusammenfassende Darstellung der Literaturanalyse (Teil 2/2)	51
Tabelle 5-1:	Erläuterung der Elemente des Serviceregelkreises (vgl. LUCZAK 1999, S. 8)	59
Tabelle 5-2:	Zusammenfassende Bewertung der grundlegenden Modelle des Servicemanagements	65
Tabelle 5-3:	Überblick über betrachtete Modelle und Ansätze des Servicemanagements für die Entwicklung des Bezugsrahmens	75
Tabelle 7-1:	Zusammensetzung der Experten aus den Unternehmen	84
Tabelle 10-1:	Skalenniveaus (vgl. BACKHAUS ET AL. 2006, S. 6)	111
Tabelle 10-2:	Charakterisierung agglomerativer Clusterverfahren (vgl. BACKHAUS ET AL. 2006, S. 528)	118
Tabelle 10-3:	Zusammenfassende Darstellung der Datenkonzeption und -erhebung	121
Tabelle 11-1:	KMO- und Bartlett-Test	153
Tabelle 11-2:	Modellzusammenfassung	153
Tabelle 11-3:	Rotierte Komponentenmatrix ^a für die IST-Werte und Störgrößen	154
Tabelle 11-4:	KMO- und Bartlett-Test	157
Tabelle 11-5:	Modellzusammenfassung	157
Tabelle 11-6:	Rotierte Komponentenmatrix ^a für das Subsystem „Führungsgrößen“	157
Tabelle 11-7:	Clusterverteilung	158
Tabelle 11-8:	Klassifizierungsergebnis ^a	161
Tabelle 11-9:	Zentroide der Einzelcluster	161
Tabelle 11-10:	KMO- und Bartlett-Test	163
Tabelle 11-11:	Modellzusammenfassung	163
Tabelle 11-12:	Rotierte Komponentenmatrix ^a für das Subsystem „Regler“	164
Tabelle 11-13:	Clusterverteilung	166
Tabelle 11-14:	Klassifizierungsergebnis ^a	169
Tabelle 11-15:	Zentroide der Einzelcluster	169
Tabelle 11-16:	KMO- und Bartlett-Test	172
Tabelle 11-17:	Modellzusammenfassung	172
Tabelle 11-18:	Rotierte Komponentenmatrix ^a für das Subsystem „Regelstrecke“	172

Tabelle 11-19:	Clusterverteilung.....	173
Tabelle 11-20:	Klassifizierungsergebnis ^a	176
Tabelle 11-21:	Zentroide der Einzelcluster.....	176
Tabelle 11-22:	Clusterverteilung.....	178
Tabelle 11-23:	Zuordnung der Einzelcluster zu den kombinierten Clustern FGRG...	178
Tabelle 11-24:	Clusterverteilung.....	181
Tabelle 11-25:	Zuordnung der Einzelcluster zu den kombinierten Clustern RGRST	181
Tabelle 11-26:	Clusterverteilung.....	183
Tabelle 11-27:	Zuordnung der Einzelcluster zu den Gesamtclustern GC	184

Abkürzungsverzeichnis

Aufl.	Auflage
Bd.	Band
BSC	Balanced Scorecard
bzw.	beziehungsweise
C	Kontingenzkoeffizient nach CRAMER
ca.	circa
D	Deutschland
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
et al.	et alii, und andere
etc.	et cetera, und so weiter
EU	Europäische Union
f.	folgende (Seite)
ff.	fortfolgende (Seite)
FG	Einzelcluster der Führungsgrößen
FGRG	Kombinationscluster Führungsgrößen und Regler
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis, Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse
FIR	Forschungsinstitutes für Rationalisierung e.V. an der RWTH Aachen
GC	Gesamtcluster
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
Hrsg.	Herausgeber
i.e.S.	im engeren Sinne
Ing.	Ingenieur(e)
inkl.	inklusive
InTeK	Innovation im Technischen Kundendienst
IT	Informationstechnologie
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
KVD	Kundendienstverband Deutschland e. V.
KVP	kontinuierlicher Verbesserungsprozess

MOEL	Mittel- und Osteuropäische Länder
MSA	Measure of Sampling Adequacy
NACE	Nomenclature générale des activités économiques dans les Communautés Européennes
Nr.	Nummer
o. O.	ohne Ort
p	p-Wert, Signifikanz
RdW	Rest der Welt
RG	Einzelcluster des Reglers
RGRST	Kombinationscluster Regler und Regelstrecke
RST	Einzelcluster der Regelstrecke
RWTH Aachen	Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen
s.	siehe
S.	Seite
SMIP	S-Specialisation, M-Modulization, I-Innovation, P-Professionalization
SMS	Servicemanagement-Systeme
SPA	Service Process Analysis-Modell
SPM	Service Process Matrix
teilw.	teilweise
u.a.	unter anderem
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
Verl.	Verlag
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
zugl.	zugleich
z. T.	zum Teil
φ	Phi-Koeffizient
$\bar{x}$	Mittelwert
χ^2	Chi Quadrat