

Rilling
Koordination im Produktionsverbund

GABLER EDITION WISSENSCHAFT

Georg Rilling

Koordination im Produktionsverbund

Eine empirische Untersuchung

Mit einem Geleitwort
von Prof. Dr. Horst Wildemann

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Rilling, Georg:

Koordination im Produktionsverbund : eine empirische Untersuchung
/ Georg Rilling. Mit einem Geleitw. von Horst Wildemann.

- Wiesbaden : Dt. Univ.-Verl. ; Wiesbaden : Gabler, 1997
(Gabler Edition Wissenschaft)

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 1996

ISBN 978-3-8244-6516-3

© Springer Fachmedien Wiesbaden 1997

Ursprünglich erschienen bei Deutscher Universitäts Verlag 1997

Lektorat: Ute Wrasmann / Michael Gießner



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Höchste inhaltliche und technische Qualität unserer Produkte ist unser Ziel. Bei der Produktion und Auslieferung unserer Bücher wollen wir die Umwelt schonen: Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

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.

ISBN 978-3-8244-6516-3

ISBN 978-3-663-08656-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-663-08656-7

Geleitwort

Viele wissenschaftliche Untersuchungen der neueren Zeit versichern, daß Netzwerkstrukturen und virtuellen Organisationsformen rechtlich selbständiger Unternehmen die Zukunft gehört. Dabei gerät leicht aus dem Blickfeld, daß eine Vielzahl von Industrieunternehmen dem Globalisierungstrend mit der Eröffnung eigener Werke im Ausland begegnen. Auch die Wirtschaftlichkeit kleiner, flexibler und spezialisierter Produktionsstandorte spricht dafür, mehrere Werke des eigenen Unternehmens in einem Produktionsverbund zu betreiben.

Unternehmen, deren Werke in einem solchen Verbund produzieren, stehen vor einem Dilemma. Zwischen den Werken, die teilweise gleiche oder ähnliche Produkte herstellen, soll auf der einen Seite leistungsorientierter Wettbewerb gefördert werden, um Anreize für Produktivitätsverbesserungen zu erzeugen. Auf der anderen Seite steht die Zielsetzung, möglichst viel Wissen zwischen den einzelnen Werken auszutauschen, um die im Verbund vorhandenen Synergie- und Erfahrungspotentiale auszuschöpfen. Um dies zu erreichen, sind die Autonomieinteressen einzelner Werke mit den gesamtverbundbezogenen Interessen unter einen Hut zu bringen.

Die Arbeit nähert sich dieser komplexen Koordinationsproblematik aus einer informationsökonomischen Perspektive und erweitert die traditionelle Betrachtungsweise. In der betrieblichen Praxis auftretende Fälle von Informationsasymmetrien werden als Verursacher von Koordinationsaufwand identifiziert und systematisiert. Die gelungene Übertragung der theoretischen Lösungsansätze der Agency-Theorie auf die Praxis und das Aufzeigen ihrer Einsatzvoraussetzungen bereichert die wissenschaftliche Diskussion auf diesem Gebiet.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, daß wir verstärkt polyzentrischen Koordinationsformen wie Kompetenz Centern und Leitwerken unsere Aufmerksamkeit zuwenden müssen. Koordinationsinstrumente und die Wahrnehmung der Koordinationskompetenz können nur aufgabenspezifisch sinnvoll ausgewählt und eingesetzt werden. Die pauschale Einteilung in marktliche oder hierarchische Koordination einerseits sowie zentrale und dezentrale Koordination andererseits wird den differenzierten Anforderungen im Produktionsverbund nicht gerecht. So weist der Verfasser mit präziser Argumentation nach, daß Cost-Center-Konzepte - entgegen der teilweise herrschenden Meinung - nicht ausreichen, um die Koordination einer Verbundfertigung sicherzustellen. Aufgrund ihrer empirischen Fundierung und des darin verarbeiteten Praxiswissens weist die vorliegende Arbeit für die Auswahl und den Einsatz unterschiedlicher Koordinationsinstrumente in Mehr-Standort-Unternehmen große Relevanz auf.

Die Arbeit, der eine Dissertation der Technischen Universität München zugrundeliegt, stützt sich auf Erkenntnisse und empirische Daten, die der Verfasser in mehreren Arbeitskreisen und im Rahmen von Kooperationsprojekten mit der Industrie an meinem Lehrstuhl gewinnen konnte. Sie richtet sich an Leser aus Wissenschaft und Praxis, die sich mit Fragen der Koordination zwischen unterschiedlichen Werken einer Unternehmung auseinandersetzen.

Prof. Dr. Horst Wildemann

Vorwort

Leistungsorientierter Wettbewerb und vielfältiger Know-how-Transfer dürfen keine unvereinbaren Gegensätze sein, wenn mehrere Werke eines Unternehmens im Verbund produzieren.

Diese empirisch gestützte Studie zeigt Wege zu einer anwendungsgerechten, an den unterschiedlichen Koordinationsaufgaben orientierten Abstimmung im Produktionsverbund. Die Auswahl der geeigneten Koordinationsinstrumente und -mechanismen richtet sich nach der Art und dem Ausmaß der innerhalb des Verbundes existierenden Informationsasymmetrien sowie den mit einer unzureichenden Abstimmung verbundenen Risiken. Die Voraussetzungen für einen wirkungsvollen Einsatz einzelner Koordinationsinstrumente und -mechanismen werden untersucht und in ihrer praktischen Konsequenz beschrieben. Anhand von Beispielen erfolgreich koordinierter Produktionsverbunde werden die daraus gewonnenen Erkenntnisse untermauert.

Zu Dank verpflichtet bin ich vor allem meinem akademischen Lehrer, Herrn Prof. Dr. Horst Wildemann für die Anregung, die wissenschaftliche Förderung und die Betreuung der Arbeit. Durch sein Engagement konnte ich im Rahmen von Beratungsprojekten lehrreiche Einblicke in Industrie- und Handelsunternehmen nehmen. Die dort gewonnenen Kenntnisse bilden eine wichtige Grundlage dieser Arbeit. Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Peter Mertens danke ich sehr herzlich für die professionelle Ausbildung, die kritische Förderung während der Doktorarbeit sowie für die Übernahme des Korreferats. Herrn Prof. Dr. Kraßer danke ich für die Übernahme des Prüfungsvorsitzes.

Meinen Kollegen am Lehrstuhl für Logistik und Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München sowie am Transfer Centrum für Produktions-Logistik und Technologie-Management in München danke ich für die gemeinsame Arbeit in den Kooperationsprojekten mit der Industrie.

Diese Arbeit widme ich meinen Eltern und meiner Freundin Elke. Ihre liebevolle ideelle, nahrhafte und materielle Unterstützung hat das Ganze sehr erleichtert.

Georg Rilling

Inhalt

Inhaltsverzeichnis.....	IX
Abbildungsverzeichnis.....	XIII
Abkürzungsverzeichnis.....	XVII
1 Koordination im Produktionsverbund als betriebswirtschaftliche Problemstellung.....	1
1.1 Problemstellung	2
1.2 Behandlung der Problemstellung in der Literatur	4
1.3 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit.....	19
2 Inhaltliche und begriffliche Abgrenzung.....	23
2.1 Verbundeffekte und Leistungsverflechtungen.....	23
2.2 Produktionsverbund.....	26
2.3 Koordination.....	30
3 Theoretischer und empirischer Bezugsrahmen.....	35
3.1 Informationsökonomischer Bezugsrahmen.....	35
3.1.1 Interdependente Beziehungen im Produktionsverbund aus Sicht der Agency-Theorie.....	36
3.1.2 Differenzierung von Koordinationsaufgaben nach der Art der zugrundeliegenden Informationsasymmetrie	42
3.1.2.1 Hidden Characteristics	43
3.1.2.2 Hidden Information.....	45
3.1.2.3 Hidden Action	47
3.1.3 Implikationen für die Gestaltung der Koordination.....	49
3.1.3.1 Koordinationsbeziehung	50
3.1.3.2 Anreizsystem.....	53
3.1.3.3 Informationssystem.....	56
3.1.3.4 Kosten der Agency.....	60
3.2 Kennzeichnung der empirischen Untersuchung	61
3.3 Fazit.....	64

4	Gestaltungsparameter einer verbundfähigen Koordination	67
4.1	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz	68
4.1.1	Aktive Wahrnehmung der Koordinationskompetenz	71
4.1.1.1	Zentrale Koordination	73
4.1.1.2	Polyzentrische Koordination	74
4.1.1.2.1	Leitwerke	77
4.1.1.2.2	Kompetenz Center	79
4.1.2	Passive Wahrnehmung der Koordinationskompetenz	80
4.1.2.1	Kollektive Koordination	81
4.1.2.2	Laterale oder formlose Koordination durch Selbstabstimmung	83
4.1.3	Nutzenbewertung und Kombination von Ausprägungsformen	85
4.2	Koordinationsinstrumente und -mechanismen	88
4.2.1	Weisungen	94
4.2.2	Programme und Standards	95
4.2.3	Pläne, Budgetierungs-, Zielvorgabe- und Kontrollsysteme	97
4.2.4	Lenkungs- und Verrechnungspreissysteme	104
4.2.5	Ergänzende marktorientierte Instrumente	111
4.2.6	Personaltransfer	113
4.2.7	Unternehmenskultur und Selbstverpflichtung	114
4.3	Anreiz- und Sanktionsmechanismen als Determinanten der Koordinationswirkung	117
4.3.1	Cost Center	118
4.3.2	Profit Center	120
4.3.3	Prämiensysteme	122
4.3.4	Ressourcenabhängigkeit	124
4.4	Informationsnetzwerk als Determinante der Koordinationsfähigkeit	125
4.5	Hierarchische versus marktliche Ausprägung der Koordination	130
4.6	Fazit	137
5	Bestimmung der Koordinationsintensität	139
5.1	Abhängigkeit der Koordinationsintensität von Koordinations- und Opportunitätskosten	140
5.2	Wahl der Kriterien für die Typologisierung der Fertigungsstrukturen von Produktionsverbunden	145

5.3	Strukturtypen und koordinationsrelevante Eigenschaften	148
5.3.1	Mengenteilige Fertigungsstrukturen auf Endproduktebene	151
5.3.1.1	Parallelfertigung mit spezialisierter Vorprodukt- stellung	151
5.3.1.2	Autonome Parallelfertigung.....	156
5.3.2	Artteilige Fertigungsstrukturen auf Endproduktebene	160
5.3.2.1	Standortbezogene Produktspezialisierung	161
5.3.2.2	Autonome Produktspezialisierung	165
5.4	Veränderungstendenzen der Fertigungsstrukturen	168
5.5	Typinduzierte Koordinationswirkung.....	171
5.6	Strukturtypunabhängige Einflußgrößen der Koordinationsintensität.....	176
5.6.1	Ausmaß der Interdependenzen	176
5.6.2	Komplexität und Dynamik der Leistungsverflechtungen und Interdependenzen.....	178
5.6.3	Leistungsprogramm und Fertigungstechnologien.....	181
5.6.4	Anzahl und räumliche Distanz der Produktionsstätten.....	183
5.7	Fazit.....	186
6	Empirisch-aufgabenbezogene Analyse der Koordination.....	187
6.1	Ressourcenallokation und Grundlagen des Leistungsaustausches.....	187
6.1.1	Ressourcenallokation.....	188
6.1.2	Verrechnungspreisbildung.....	191
6.1.3	Bedingungen des Leistungsaustausches und Leistungs- kriterien.....	193
6.2	Koordination fertigungsbezogener und fertigungsbegleitender Leistungsbeziehungen	196
6.2.1	Produktionsprogrammplanung und Fertigungssteuerung.....	197
6.2.2	Kurzfristige Zuordnung von Aufträgen zu Werken.....	201
6.2.3	Betreuung und Weiterentwicklung standortübergreifend eingesetzter Produkt- und Fertigungstechnologien.....	209
6.2.4	Ausgestaltung des Informationssystems.....	216

6.3 Bewältigung von Informationsasymmetrien im Produktionsverbund durch Monitoring und Know-how-Transfer.....	220
6.3.1 Monitoring.....	221
6.3.1.1 Audits.....	222
6.3.1.2 Benchmarking.....	225
6.3.2 Know-how-Übertragung.....	228
6.4 Gestaltung der Anreizsystematik.....	232
6.5 Handlungsempfehlungen zur Koordination im Produktionsverbund	236
7 Koordination im Produktionsverbund: Zusammenfassung und Ausblick	243
Literaturverzeichnis	251
Anhang	271

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Vergleich von Interdependenzen zwischen organisatorischen Einheiten.....	6
Abb. 1-2a:	Behandlung von Koordinationsansätzen in der Literatur (I).....	17
Abb. 1-2b:	Behandlung von Koordinationsansätzen in der Literatur (II)	18
Abb. 1-3:	Gang der Untersuchung	22
Abb. 2-1:	Leistungs- und Ressourceninterdependenzen im Produktionsverbund.....	26
Abb. 2-2:	Ausprägungen des zugrundeliegenden Koordinationsbegriffes....	34
Abb. 3-1:	Formen der Informationsasymmetrie.....	43
Abb. 3-2:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz in Abhängigkeit vom Delegationsrisiko sowie der zeitlichen Ausstrahlung.....	51
Abb. 3-3:	Principal-Agent-Situation, Informations- und Kommunikationssysteme.....	57
Abb. 4-1:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz.....	70
Abb. 4-2:	Durch die Werke wahrgenommene Koordinationsaufgaben.....	75
Abb. 4-3:	Reihenfolge der Ziele bei eher zentraler oder dezentraler Wahrnehmung der Koordinationskompetenz.....	76
Abb. 4-4:	Koordinationskompetenzwahrnehmung im Vergleich.....	86
Abb. 4-5:	Ausprägungen von Verhaltensnormen und Koordination.....	91
Abb. 4-6:	Koordinationsinstrumente und -mechanismen.....	93
Abb. 4-7:	Benchmarking und Fabrik-Audits.....	103
Abb. 4-8:	Nutzen marktorientierter Verhandlungsmechanismen	112
Abb. 4-9:	Unternehmenskultur und Zieldivergenzen.....	115
Abb. 4-10:	Elementare Formen von Informationsnetzwerken.....	129
Abb. 4-11:	Hierarchische versus marktliche Ausprägung der Gestaltungsparameter der Koordination	136
Abb. 5-1:	Einflußfaktoren auf die Koordinationsintensität.....	140
Abb. 5-2:	Bestimmung der Koordinationsintensität in Abhängigkeit von den Opportunitäts- und Koordinationskosten.....	142
Abb. 5-3:	Opportunitätskosten suboptimaler Kapazitätsnutzung.....	144
Abb. 5-4:	Elementare Strukturtypen im Produktionsverbund.....	149
Abb. 5-5:	Zuordnung der Fallbeispiele zu den Strukturtypen	150
Abb. 5-6:	Produktionsverbund der Ford AG in Europa.....	153
Abb. 5-7:	Produktionsverbund am Beispiel der C-Klasse.....	154
Abb. 5-8:	Koordinationsrelevante Eigenschaften und Ziele der Parallelfertigung mit spezialisierter Vorprodukterstellung.....	155
Abb. 5-9:	Koordinationsrelevante Eigenschaften und Ziele der autonomen Parallelfertigung.....	159

Abb. 5-10:	Werksübergreifende Materialflüsse bei standortbezogener Produktspezialisierung	163
Abb. 5-11:	Koordinationsrelevante Eigenschaften und Ziele der standortbezogenen Produktspezialisierung	164
Abb. 5-12:	Koordinationsrelevante Eigenschaften und Ziele der autonomen Produktspezialisierung	167
Abb. 5-13:	Unterstützung koordinationsrelevanter Ziele durch die Strukturtypen.....	168
Abb. 5-14:	Veränderungen der Fertigungsstrukturen	170
Abb. 5-15:	Gründe für die Veränderung der Fertigungsstrukturen.....	171
Abb. 5-16:	Motivationswirkung in Abhängigkeit vom Wahrscheinlichkeitsgrad der Ressourcenerlangung.....	173
Abb. 5-17:	Häufigkeitsverteilung des Grades an Verbundfertigung	177
Abb. 5-18:	Ausmaß der Interdependenzen.....	177
Abb. 5-19:	Störungen, Umdispositionen und Qualitätsprobleme.....	180
Abb. 5-20:	Komplexität und Dynamik von Leistungsverflechtungen und Interdependenzen	181
Abb. 5-21:	Leistungsprogramm und Fertigungstechnologie.....	183
Abb. 5-22:	Räumliche und personelle Entfernung als Einflußfaktor auf die Koordinationsintensität.....	185
Abb. 5-23:	Anzahl und Entfernung der Produktionsstätten	185
Abb. 6-1:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz bei der Ressourcenallokation	189
Abb. 6-2:	Koordinationsinstrumente und -mechanismen bei der Ressourcenallokation	191
Abb. 6-3:	Verrechnungspreisbildung für Sachleistungen.....	192
Abb. 6-4:	Modi zur Verrechnungspreisbildung für Sachleistungen.....	192
Abb. 6-5:	Verrechnungspreisbildung für Dienstleistungen	193
Abb. 6-6:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz zur Bestimmung der Grundlagen des Leistungsaustausches	194
Abb. 6-7:	Koordinationsinstrumente und -mechanismen bei der Bestimmung der Grundlagen des Leistungsaustausches	195
Abb. 6-8:	Einflußgrößen und Gestaltungsparameter der Koordination: Ressourcenallokation sowie Grundlagen des Leistungsaustausches	196
Abb. 6-9:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz bei der Produktionsprogrammplanung und Fertigungssteuerung.....	199
Abb. 6-10:	Koordinationsinstrumente und -mechanismen bei der Produktionsprogrammplanung und Fertigungssteuerung.....	200
Abb. 6-11:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz bei der Auftragszuordnung, Umdisposition und Disposition.....	202
Abb. 6-12:	Koordinationsinstrumente und -mechanismen bei der Auftragszuordnung, Umdisposition und Disposition.....	207

Abb. 6-13:	Einflußgrößen und Gestaltungsparameter der Koordination: Produktionsprogrammplanung, Fertigungssteuerung, Auftragszuordnung, Umdisposition und Disposition.....	208
Abb. 6-14:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz bei fertigungsbegleitenden Aufgaben	212
Abb. 6-15:	Koordination der Betreuung und Weiterentwicklung von Produkt- und Fertigungstechnologien.....	213
Abb. 6-16:	Einflußgrößen und Gestaltungsparameter der Koordination: Fertigungsbegleitende Aufgaben.....	214
Abb. 6-17:	Ausprägungen von Informationssystemen.....	220
Abb. 6-18:	Koordination von Leistungs- und Wirtschaftlichkeitsvergleichen	222
Abb. 6-19:	Audits durchführende Organisationseinheiten	223
Abb. 6-20:	Einsatzbereiche für Audits	224
Abb. 6-21:	Intensität des Einsatzes von Benchmarking nach Bereichen.....	227
Abb. 6-22:	Rückkopplungsgrad der Benchmarking-Ergebnisse an Mitarbeiter der Werke.....	228
Abb. 6-23:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz für den Transfer effizienter Abläufe und Organisationsformen	230
Abb. 6-24:	Akzeptanz von Reorganisationsvorschlägen	231
Abb. 6-25:	Häufigkeit von Personaltransfers nach Bereichen.....	232
Abb. 6-26:	Cost-Center-Konzept.....	233
Abb. 6-27:	Profit-Center-Konzept	233
Abb. 6-28:	Verteilung des werksbezogenen Prämienanteils.....	234
Abb. 6-29:	Bemessungsgrundlage der Prämien	235
Abb. 6-30:	Wirtschaftlicher Erfolg und Zusammenarbeitseffizienz	237
Abb. 6-31:	Wahrnehmung der Koordinationskompetenz in erfolgreichen Produktionsverbunden.....	238
Abb. 6-32:	Beurteilung der Nutzen-Aufwand-Relation der Wahrnehmung der Koordinationskompetenz.....	239
Abb. 6-33:	Beurteilung der Nutzen-Aufwand-Relation eingesetzter Koordinationsinstrumente und -mechanismen.....	241
 Anhang		
Abb. A:	Charakterisierung der Stichprobe	272
Abb. B:	Koordinationsintensität in den untersuchten Fallbeispielen.....	273

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Aufl.	Auflage
Bd.	Band
BDE	Betriebsdatenerfassung
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CKD	Completely Knocked Down
DBW	Die Betriebswirtschaft
DFÜ	Datenfernübertragung
Diss.	Dissertation
EDI	Electronical Data Interchange
EDIFACT	Electronical Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
f.	folgende
ff.	fortfolgende
ggf.	gegebenenfalls
HBR	Harvard Business Review
HdWW	Handwörterbuch der Wirtschaftswissen- schaften
Hrsg.	Herausgeber
HW Int	Handwörterbuch Export und internationale Unternehmung
HWB	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
HWO	Handwörterbuch der Organisation
HWProd	Handwörterbuch der Produktionswirtschaft
IO	Industrielle Organisation
ISDN	Integrated Services Digital Network
JIT	Just-in-Time
KC	Kompetenz Center
KRP	Kostenrechnungspraxis
LKW	Lastkraftwagen
Mass.	Massachusetts
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPK	Material- und Produktionskontrolle
MPKE	Material- und Produktionskontrolle Europa
MW	Mittelwert
NKW	Nutzkraftwagen

o.J.	ohne Jahr
o.O.	ohne Ort
o.V.	ohne Verfasser
PIMS	Profit Impact of Market Strategy
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
PV	Produktionsverbund
S.	Seite
Sp.	Spalte
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SGE	Strategische Geschäftsfeldeinheiten
SMR	Sloan Management Review
SZ	Süddeutsche Zeitung
u.a.	und andere
VAN	Value added Networks
VDA	Verband der Automobilindustrie
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDI-Z	Zeitung des Vereins Deutscher Ingenieure
Vgl.	Vergleiche
WiSt	Wirtschaftswissenschaftliches Studium - Zeitschrift für Ausbildung und Hochschul- kontakt
WISU	Das Wirtschaftsstudium
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre
zfbf	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
ZfO	Zeitschrift für Organisation