

Thomas Friedli
Stefan Thomas
Andreas Mundt

Management globaler Produktionsnetzwerke

Strategie
Konfiguration
Koordination



EXTRA
Mit kostenlosem E-Book

HANSER

Friedli/Thomas/Mundt

Management globaler Produktionsnetzwerke

Thomas Friedli
Stefan Thomas
Andreas Mundt

MANAGEMENT GLOBALER PRODUKTIONSNETZWERKE

Strategie
Konfiguration
Koordination

Unter Mitarbeit von Richard Lützner

HANSER



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.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, sind vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2013 Carl Hanser Verlag München
<http://www.hanser-fachbuch.de>

Lektorat: Lisa Hoffmann-Bäuml
Herstellung: Thomas Gerhardy
Satz: Kösel, Krugzell
Umschlaggestaltung: Stephan Rönigk
Druck & Bindung: Friedrich Pustet, Regensburg
Printed in Germany

ISBN 978-3-446-43449-3
E-Book-ISBN 978-3-446-43766-1

Inhalt

1	Einführung	1
1.1	Bedeutung der Produktion	2
1.2	Strategisches Produktionsmanagement	4
1.3	Grenzen bestehender Modelle	5
1.4	Das heutige Umfeld produzierender Unternehmen	6
1.5	Ziel und Aufbau des Buches	10
1.6	Zusammenfassung	11
2	Entwicklung des Produktionsmanagements – Von der Standort- zur Netzwerkoptimierung	15
2.1	Produktionsnetzwerke als Teil des Produktionsmanagements	15
2.2	Vom Standort- zum Netzwerkmanagement	17
2.3	Managementansätze auf Standortebene	24
2.3.1	Standortwahl	24
2.3.2	Standortrollen	26
2.3.3	Lean Manufacturing	29
2.4	Managementansätze auf Netzwerkebene	33
2.4.1	Rahmenmodelle und Frameworks für das Netzwerkmanagement	33
2.4.2	Quantitative Design- und Optimierungsansätze	36
2.4.3	Strategisch-qualitative Design- und Optimierungsansätze	36
2.4.4	Kritische Würdigung bestehender Ansätze	38
2.5	Zusammenfassung	39
3	Ein Rahmenmodell für die Netzwerkmodellierung	45
3.1	Strategie	47
3.1.1	Produktionsstrategie	47
3.1.2	Netzwerkstrategie	48
3.2	Konfiguration	50
3.2.1	Netzwerkstruktur	50

3.2.2	Spezialisierung	51
3.2.3	Ressourcen	52
3.2.4	Interne Supply Chain	54
3.3	Koordination	56
3.3.1	Organisation	57
3.3.2	Coopetition	58
3.4	Netzwerk-FIT	61
3.5	Der PARTS-Ansatz für das Netzwerkmanagement	62
3.6	Zusammenfassung	64
4	Klärung der strategischen Ausgangslage	69
4.1	Von der Unternehmens- zur Produktionsstrategie	69
4.2	Produktions- und Netzwerkstrategie	71
4.2.1	Produktionsstrategie	71
4.2.2	Netzwerkstrategie	74
4.3	Strategietypen in der Praxis	76
4.3.1	Produktionsstrategie	77
4.3.2	Netzwerkstrategie	79
4.4	Strategieanalyse und -definition bei der Anlagenbau AG	81
4.5	Zusammenfassung	85
5	Die Netzwerkkonfiguration	87
5.1	Einleitung	87
5.2	Ausgestaltung der Netzwerkstruktur	88
5.3	Ausgestaltung der Netzwerkspezialisierung	90
5.4	Ausgestaltung der Standortspezialisierung	93
5.5	Ausgestaltung der Ressourcen im Netzwerk	98
5.6	Ausgestaltung der internen Supply Chain im Netzwerk	101
5.7	Konfigurationstypen in der Praxis	104
5.8	Die Gestaltung der Netzwerkkonfiguration bei der Anlagenbau AG	107
5.9	Zusammenfassung	115
6	Die Netzwerkkoordination	117
6.1	Ausgestaltung der Netzwerkorganisation	117
6.2	Zentralisierung und Standardisierung im Produktionsnetzwerk	120
6.2.1	Framework-Entwicklung und -Beschreibung	120
6.2.2	Ein Blick hinter die Kulissen	128
6.3	Ressourcenallokation und -austausch im Netzwerk	133
6.3.1	Framework-Entwicklung und -Beschreibung	133
6.3.2	Ein Blick hinter die Kulissen	139

6.4	Management der Netzwerkflüsse	142
6.4.1	Framework-Entwicklung und -Beschreibung	142
6.4.2	Ein Blick hinter die Kulissen	150
6.5	Anreizmechanismen im Netzwerk	152
6.5.1	Framework-Entwicklung und -Beschreibung	152
6.5.2	Ein Blick hinter die Kulissen	159
6.6	Koordinationstypen in der Praxis	163
6.7	Die Gestaltung der Netzwerkkoordination bei der Anlagenbau AG	165
6.7.1	Zentralisierung und Standardisierung	165
6.7.2	Ressourcenallokation und Austausch	169
6.7.3	Informations- und Wissensaustausch	171
6.8	Die Gestaltung des Netzwerk-FIT bei der Anlagenbau AG	177
6.9	Zusammenfassung	178
7	Analyse und Gestaltung von Netzwerken in der Praxis	181
7.1	Von einer Managementarchitektur zum Optimierungsprozess	181
7.2	Die Lebensmittel AG: Formulierung der Netzwerkmission	188
7.2.1	Netzwerkanalyse und Zielsetzung	188
7.2.2	Szenarioentwicklung	193
7.3	Zusammenfassung	199
8	Ausblick und Zusammenfassung	201
8.1	Institutionalisierung des Netzwerkmanagements	201
8.2	Zusammenfassung	204
Anhang I		
Ausgewählte Fälle des Managements von Produktionsnetzwerken		207
I.1	Netzwerk „Mechanische Komponenten“: Neugestaltung des globalen Produktionsnetzwerks	209
I.1.1	Netzwerkbeschreibung	209
I.1.1.1	Organisationsprofil	209
I.1.1.2	Umfeld	210
I.1.1.3	Globale Produktionsstrategie	211
I.1.1.4	Netzwerkkonfiguration	212
I.1.1.5	Netzwerkkoordination	216
I.1.2	Netzwerkanalyse	221
I.1.2.1	Analyse der aktuellen Konsistenz	221
I.1.2.2	Weitere netzwerkrelevante Veränderungen	224
I.1.3	Gestaltungsempfehlungen	225
I.1.3.1	Zukünftige Produktionsstrategie	225
I.1.3.2	Zukünftige Netzwerkstrategie	226
I.1.3.3	Strategische Entwicklungsrichtungen	227

I.2 Netzwerk „Elektrische Systeme“: Optimierung des globalen Produktionsnetzwerks	233
I.2.1 Netzwerkbeschreibung	233
I.2.1.1 Organisationsprofil	233
I.2.1.2 Umfeld	234
I.2.1.3 Globale Produktionsstrategie	235
I.2.1.4 Netzwerkkonfiguration	236
I.2.1.5 Netzwerkkoordination	241
I.2.2 Netzwerkanalyse	247
I.2.2.1 Analyse der aktuellen Konsistenz	247
I.2.2.2 Weitere netzwerkrelevante Veränderungen	250
I.2.3 Gestaltungsempfehlungen	251
I.2.3.1 Zukünftige globale Produktionsstrategie	251
I.2.3.2 Strategische Entwicklungsrichtungen	252
I.3 Netzwerk „Maschinenbau“: Koordination des globalen Netzwerks	259
I.3.1 Netzwerkbeschreibung	259
I.3.2 Koordinationsumfeld	261
I.3.3 Methodenkomponenten	262
I.3.4 Zusammenfassung	266
Anhang II	
Management-Frameworks	267
Literatur	277
Abkürzungsverzeichnis	287
Dank	289
Die Autoren	290
Index	293

1

Einführung

„Managing the global production network is becoming more complex. The critical issue is no longer where to produce a product but where to perform individual production tasks. ... Coordinating all this is not easy. Some companies make a mess out of it and turn their global production into a function that hinders their agility and performance; others turn it into a formidable advantage.“

Kasra Ferdows¹

Wir blicken heute auf tief greifende Veränderungen im produzierenden Gewerbe während der vergangenen 150 Jahre zurück. Zu Beginn der Industrialisierung war die Produktion vor allem lokal verankert, beispielsweise von der Verfügbarkeit von Wasserkraft abhängig oder anderweitig an lokale Bedingungen gebunden. Die Produktion war denn auch hauptsächlich auf die Versorgung lokaler Märkte ausgerichtet. Bald schon entwickelten sich aber Handelsbeziehungen zwischen Unternehmen über Regionen- und Landesgrenzen hinweg. Diese Entwicklung führte schließlich zu einer immer weitergehenden Internationalisierung der Unternehmen. Durch die Etablierung ausländischer Produktionsstandorte umgingen Unternehmen Handelshemmnisse wie Zölle und profitierten von geringeren Transport- und Lohnkosten. Gegen Ende des vergangenen Jahrtausends, ausgelöst durch Innovationen in den IKT² und Transportsektoren und durch die gestiegene Bereitschaft, Wertschöpfungsschritte auszulagern, entwickelten sich globale Liefer- und Leistungsverflechtungen.³ Maßgeblicher Treiber dieser Entwicklung sind auch bilaterale und internationale Handelsabkommen zwischen den Regierungen verschiedener Volkswirtschaften, welche diese Entwicklung zu einer globalisierten Produktion vereinfachen.⁴

Einen entscheidenden Anteil an der geschilderten Globalisierung der Produktion haben sogenannte Global Players, also multinational/global/international/transnational agierende Organisationen. Sie verantworten ein Drittel des gesamten Welthandels.⁵ Insgesamt schätzt man die Zahl solcher Unternehmen auf gut 82 000. Zu ihnen zählen rund 810 000 ausländische Produktionsstandorte, also etwa zehn Standorte pro Unternehmen.⁶ Die Kapazität dieser Produktionsstandorte steigt kontinuierlich. Bereits 2010 ging man von einer Gesamtwertschöpfung der ausländischen Produktionsstandorte (Value Added) von über 6,5 Billionen US-Dollar aus. Dies entspricht circa 11 % des globalen Bruttoinlandsprodukts (BIP). Somit steigerte sich ihr Anteil an der gesamten

Wertschöpfung eines Unternehmens von durchschnittlich 35 % im Jahr 2005 auf 40 % im Jahr 2010.⁷ Seit 1990 hat sich die Anzahl der Mitarbeitenden an diesen Standorten mehr als verdreifacht. Sie betrug im Jahr 2010 stolze 70 Millionen. Zu beobachten ist eine Verschiebung der Produktionskapazitäten weg von den Industrieländern hin zu den Entwicklungs- und Schwellenländern. Der Anteil der Mitarbeitenden in den Hochlohnländern sinkt kontinuierlich, während sich der Anteil der Mitarbeitenden von weltweit agierenden Unternehmen in den Entwicklungs- und Schwellenländern 2007 bereits auf 53 % belief. Eine Vorreiterrolle bei dieser Entwicklung nimmt China ein: Von allen Mitarbeitenden an ausländischen Standorten arbeiten 20 % im Reich des Drachens.⁸

Aufgrund dieser Entwicklungen steht die Produktion in den entwickelten Volkswirtschaften seit zwei Jahrzehnten unter zunehmendem Druck. Die im Jahr 2008 einsetzende Finanzkrise sowie die anhaltende Schuldenkrise in Europa haben die Situation noch verschärft. Das Aufrechterhalten der Konkurrenzfähigkeit der noch verbleibenden Produktionen in Westeuropa und den USA rückt damit zunehmend in den Mittelpunkt vielfältiger Optimierungsbestrebungen. Nachdem über Jahre hinweg durch die Optimierung von Einzelstandorten und den damit einhergehenden lokalen Produktivitätssteigerungen die Produktionsinfrastruktur teilweise erhalten werden konnte, stößt man unterdessen an Grenzen. Nicht länger nur einzelne Standorte, sondern das komplette globale Produktionsnetzwerk eines produzierenden Unternehmens als komplexes System rückt daher ins Zentrum der Betrachtungen. Damit einher gehen die Neudefinition der Rollen der verschiedenen Standorte im Netzwerk und ein systematisiertes Management der Interaktionen zwischen diesen Standorten. Das vorliegende Buch stellt auf Basis der klassischen St. Galler Managementschule einen Ansatz zur integrativen Betrachtung dieser komplexen Fragestellung vor. In dieser Einführung wird aus der Betrachtung der aktuellen Situation der produzierenden Industrie an Hochlohnstandorten die Notwendigkeit für eine Optimierung auf Gesamtnetzwerkebene abgeleitet. In der Folge wird die Komplexität der Fragestellung beschrieben und als Abschluss dieses Kapitels der Aufbau des Buches skizziert.

■ 1.1 Bedeutung der Produktion

Das strategische Produktionsmanagement, verstanden als das allgemeine Management produzierender Unternehmen,⁹ steht heute unter dem Eindruck immer zahlreicher werdender Herausforderungen. Die insgesamt abnehmenden Beschäftigtenzahlen¹⁰ in der produzierenden Industrie entwickelter Volkswirtschaften verleiten dazu, auch deren Bedeutung zu negieren.¹¹ Dies liegt unter anderem darin begründet, dass die Produktivitätssteigerungen, die der industrielle Sektor in jüngerer Vergangenheit erlebt hat, dazu führten, dass andere Bereiche, z. B. der Finanzsektor, in verschiedenen Volkswirtschaften unterdessen anteilsmäßig mehr zum Bruttosozialprodukt beitragen; eine Entwicklung, die oft auch als „Deindustrialisierung des Westens“¹² bezeichnet wird. Dies täuscht aber darüber hinweg, dass an der produzierenden Industrie eine Vielzahl ande-

rer, auch servicebezogener Jobs hängt, und dass die Produktionen im absoluten Output gemessen auch in den entwickelten Volkswirtschaften nicht kleiner, sondern größer geworden sind. Das Manufacturing Institute in den USA geht z. B. davon aus, dass 2009 an den 11,8 Millionen Fertigungsjobs weitere 6,8 Millionen Jobs in anderen Sektoren der amerikanischen Wirtschaft hingen.¹³ Außerdem hat die Produktion gemäß derselben Studie den höchsten Multiplikationseffekt von allen Sektoren, d. h. am Beispiel der USA, dass mit einem Dollar mehr Output aus der Produktion 1,40 Dollar mehr Output in den anderen Sektoren generiert werden.¹⁴ Dieses Verhältnis dürfte in ähnlichem Umfang auch für andere entwickelte Volkswirtschaften gelten.

Erst in jüngerer Zeit richtet die Politik aber ihr Augenmerk wieder vermehrt auf die Verteidigung der jeweiligen Industriestandorte. Dies wurde auch verursacht durch die Erkenntnis, dass, wie sich in der Krise ab 2008 deutlich zeigte, der Finanzsektor einiges volatiliter als der Realsektor funktioniert. Aktuelle Beispiele finden sich mehrfach. In den USA z. B. hat US-Präsident Barack Obama vor dem Hintergrund der für die USA überdurchschnittlich hohen Arbeitslosenzahlen in mehreren Reden auf sein Ziel hingewiesen, „made in the USA“ wieder in den Vordergrund zu stellen.¹⁵ In Frankreich will Präsident François Hollande die angekündigten Werksschließungen des französischen Automobilbauers PSA, die zu einem Abbau von 8000 Stellen in Frankreich führen würden, nicht einfach hinnehmen, sondern interveniert.¹⁶ Auch im Heimatland der Industrialisierung, in England, sind nach Jahren der Vernachlässigung von produzierenden Industrien Ansätze zum Versuch einer Reindustrialisierung feststellbar.¹⁷

Schon früher haben Kritiker auf die Gefahren einer Vernachlässigung der industriellen Basis hingewiesen. Cohen und Zysman z. B. kommentierten mit Blick auf die abnehmende Konkurrenzfähigkeit der produzierenden Industrie der USA: „Lose manufacturing, and you will lose services“¹⁸, und wiesen darauf hin, dass nicht so einfach ein Wechsel (sogeannter Shift) von „Sunset“- zu „Sunrise“-Industrien vollzogen werden könne, was oft in Argumentationen mit Bezug auf die Zukunft der Industrie in Westeuropa zu hören ist.¹⁹ Reich hielt ebenfalls mit Bezug auf die USA fest, dass „The apparent choice between ‚smokestack America‘ and ‚hightechnology America‘ is a false one. There are no ‚sunset‘ industries, just as there are no ‚sunrise‘ industries.“²⁰ Nemetz und Fry formulierten mit Bezug auf Merchant folgendermaßen: „Much has been written in the past few years about the erosion of manufacturing’s share of the U. S. economy. Analysis of these trends might lead to the mistaken conclusion that manufacturing is a dying enterprise better left to developing nations where unskilled labor is abundant and plant and equipment are unspoiled by years of use. The fault in this argument lies with the fact that manufacturing represents the real wealth-producing activity of a nation that supports a high standard of living.“²¹

Das vorliegende Buch befasst sich mit der Wettbewerbsfähigkeit der produzierenden Industrie entwickelter Volkswirtschaften. Diese Industrie ist seit vielen Jahren dadurch gekennzeichnet, dass mehr und mehr Unternehmen Fertigungstiefen durch Verlagerungen ins Ausland oder Auslagerung immer größerer Umfänge an Lieferanten systematisch reduzieren. Ehemals stolze Industrieunternehmen kämpfen ums Überleben oder bauen Tausende von Arbeitsplätzen ab. Dies alles geschieht unter dem Eindruck eines globalen Wettbewerbs und einer bisher in diesem Ausmaß nicht gekannten Dynamik.

Die Zeiten, in denen wirtschaftlicher Erfolg mit Fertigung gleichgesetzt wurde, sind längst vorbei. In Krisenzeiten, die durch rückläufige Umsätze gekennzeichnet sind, fehlen oft nachhaltige Ansätze, um die richtigen Entscheide zu fällen. Die Anstrengungen waren und sind in der Regel darauf ausgerichtet, Fixkosten zu reduzieren, sich auf Kostenführerschaftsstrategien einzulassen und an anderer Stelle das Kopieren erfolgreicher Konzepte zu versuchen.²² Die kritische Reflexion auf die Anwendungsvoraussetzungen dieser Konzepte bleibt aber meist aus.²³

Eine Abstimmung der Produktion mit der Gesamtunternehmensstrategie findet auch heute noch nur in Ausnahmefällen statt. Friedli und Schuh (2012) sprechen davon, dass das Management produzierender Unternehmen heute vor einem eigentlichen Paradigmenwechsel steht, nicht zuletzt ausgelöst durch die tiefen Einschnitte, die die Finanz- und Wirtschaftskrise 2008 und 2009 hinterlassen hat und durch die sich bereits jetzt wieder abzeichnenden Einbrüche der Weltwirtschaft aufgrund der hohen Staatsverschuldungen in Europa und den USA. Dieses neue Paradigma wird durch eine zunehmende Optimierung der globalen Wertschöpfungsstrukturen, eine Rückbesinnung auf differenzierende Faktoren sowie einen starken Ausbau industrieller Dienstleistungen gekennzeichnet sein. Die Produktion wird dabei innerhalb dieses Paradigmas eine andere Rolle spielen als heute und auch eine andere Industriepolitik als die gängige erfordern.²⁴

■ 1.2 Strategisches Produktionsmanagement

Obwohl weitgehend Einigkeit darüber besteht, dass ein strategisches Produktionsmanagement als Teilaufgabe der allgemeinen Unternehmensführung zu verstehen ist, wurden bis jetzt wenige wirklich integrierte Ansätze vorgestellt.²⁵ Nach Ansicht der Autoren müssen und dürfen produktionsspezifische Fragestellungen aber nicht in Partialmodellen behandelt werden, da ansonsten die Gesamtzusammenhänge ausgeblendet werden.²⁶ Es muss vielmehr gelingen, systematisch sicherzustellen, dass produktionsspezifische Fragestellungen Eingang in die allgemeinen Strategiediskussionen finden. Die Herausforderung für produzierende Unternehmen ist darin zu sehen, dass diese Strategiediskussionen nicht unabhängig von der bestehenden Anlagen- und Kapitalstruktur respektive den vorhandenen Kompetenzen geführt werden können. Es sind gezielt Möglichkeiten zu suchen, in einem dynamischer gewordenen Umfeld sowohl „Einzigartigkeiten“ zu multiplizieren, wie auch Risiken zu reduzieren und in der Lage zu sein, Opportunitäten zeitgerecht adressieren zu können. Mit anderen Worten: Das produzierende Unternehmen von heute braucht gleichzeitig Flexibilität und Fokus. Das vorliegende Buch zeigt, dass in einem dynamischen Umfeld insbesondere die systematische Optimierung der globalen Produktionsnetzwerke produzierender Unternehmen das Potenzial in sich birgt, deren langfristige Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

■ 1.3 Grenzen bestehender Modelle

Im Angesicht steigender Dynamik, intensivierten Wettbewerbs und komplexer Umfelder stoßen immer mehr produzierende Unternehmen entwickelter Volkswirtschaften an ihre Grenzen.²⁷ Seit Längerem zeichnet sich ab, dass viele der einst erfolgreichen Modelle des Wirtschaftens heute ihre Zweckmäßigkeit eingebüßt haben. Piore und Sabel z.B. wiesen bereits 1984 auf die Grenzen des dazumal noch dominierenden Modells der Massenproduktion hin: „Our claim is that the present deterioration in economic performance results from the limits of the model of industrial development that is founded on mass production [...]“²⁸ Dies hing insbesondere auch damit zusammen, dass frühere traditionelle Managementdenker wie Fayol, Follet, Taylor oder Weber Ungewissheit in ihren Ansätzen durch einen geschlossenen Systemansatz praktisch ausgeblendet haben. Direkt machte sich dies unter anderem in einer wenig ausgeprägten Flexibilität der Massenproduzenten bemerkbar, was so lange unproblematisch war, wie man sich in einem stabilen Umfeld befand bzw. es gelang, Absatz und Produktion zu stabilisieren.

In Konsequenz wurden seitens der produzierenden Industrie verschiedene Anstrengungen unternommen, ihre Flexibilität zu erhöhen. Das Objekt der Betrachtung und damit der Hauptfokus der Optimierungsanstrengungen blieben aber meist die einzelnen Produktionsstandorte. Das Produktionsnetzwerk als Ganzes wurde selten betrachtet. Eine ganzheitliche Betrachtung des strategischen Managements produzierender Unternehmen mit Fokus auf deren globale Produktionsnetzwerke steht bis jetzt mit wenigen Ausnahmen aus.²⁹ Ursächlich für diese Vernachlässigung sind verschiedene Gründe: Einerseits ist die Optimierungsaufgabe komplex, andererseits sind viele Produktionsnetzwerke eher evolutionär entstanden statt systematisch und gezielt entwickelt.

Während das zentrale Management der Unternehmen in der Regel weiterhin noch fest am Stammsitz verankert ist, findet unterdessen ein Großteil der Wertschöpfung an global verteilten Standorten und damit in einem Produktionsnetzwerk statt. Die in den letzten Jahren durchgeführten Verlagerungen, Rückverlagerungen, Umverlagerungen, Akquisitionen und Verkäufe haben zur Entstehung komplexer Produktionsnetzwerke geführt,³⁰ deren Management viele Unternehmen vor eine besondere Herausforderung stellt. Es ist aber gerade vor dem Hintergrund des steigenden Drucks in einer sich rapide verändernden Weltwirtschaft, gekennzeichnet durch volatile Märkte, immer massiverer globaler Konkurrenz und einer auch dadurch entstandenen Forderung nach Flexibilität, nicht nur eine zwingende Notwendigkeit, sondern Schlüssel zum Aufbau nachhaltiger Wettbewerbsvorteile, dieses Management zu professionalisieren. Aktuelle Studien gehen davon aus, dass durch die Optimierung des Produktionsnetzwerks ein Kosteneinsparpotenzial von gegen 45% realisierbar ist; die meisten Unternehmen erreichen jedoch weniger als 10%.³¹

Viele Ansätze des klassischen Produktionsmanagements sind nur bedingt geeignet, bei diesen Herausforderungen nachhaltig zu unterstützen. So werden unter dem Begriff Produktionssystem zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beispielsweise vor allem Werkzeuge bereitgestellt, die sich auf den Mikrokosmos eines einzelnen Standorts kon-

zentrieren. Es fehlt den Unternehmen damit an adäquaten Methoden zur strukturierten Gestaltung und kontinuierlichen Steuerung des Netzwerks. Typischerweise werden Produktionsnetzwerke nicht systematisch aufgebaut, transparent geführt und weiterentwickelt, sondern sind Resultat historischen Wachstums und einer Summe vieler – oftmals unabgestimmter – Einzelentscheide.³² Traditionell konzentrierte sich das Management von produzierenden Unternehmen auf zwei grundsätzliche Aufgabenstellungen: Einerseits muss ein Absatz erzielt respektive gesichert werden (Marktseite); andererseits muss dieser Absatz mit einem möglichst geringen Ressourceneinsatz erzielbar sein (Leistungserstellungsseite).

Chandler stellt denn auch in seiner Beschreibung des Entstehens des modernen Großunternehmens ab 1850 Investitionen in Distribution und Produktion als zentral für den Erfolg des Massenproduktionsmodells heraus.³³ Auf stabilen, von Verkäufern geprägten Märkten ließ sich eine einzuhaltende Flexibilität ohne Schwierigkeiten planen. Das dynamischer werdende Umfeld sorgte aber dafür, dass die Volatilität der Märkte mit der zur Verfügung stehenden Flexibilität nicht mehr bewältigbar war. Mehr und mehr resultierten Marktbedürfnisse und Nachfragesituationen, die mit der vorgehaltenen Kapazität (respektive Kompetenz) nicht länger wettbewerbsfähig adressiert werden konnten. Die Betrachtung der Markt- (respektive Absatz-) und der Erstellungsseite ist für ein produzierendes Unternehmen nach wie vor zweckmäßig und entspricht der Unterscheidung anderer Autoren.³⁴

In der Folge wird das Umfeld produzierender Unternehmen näher beschrieben, und wesentliche Charakteristika dieser Unternehmen werden kurz dargestellt. Daraus werden die Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Management produzierender Unternehmen zusammengefasst und in Bezug zur Thematik der globalen Produktionsnetzwerke gesetzt sowie die Struktur des Buches abgeleitet.

■ 1.4 Das heutige Umfeld produzierender Unternehmen

Das Denken in der produzierenden Industrie ist traditionell reaktiv und auslastungsorientiert. Eine unserer Befragungen zum Zustand der produzierenden Zulieferindustrie in der Schweiz bestätigt diese Einschätzung eindrücklich. So sahen beispielsweise gegen 80% der antwortenden Unternehmen keine Möglichkeit, Industrieentwicklungen grundsätzlich zu beeinflussen. Ergänzend haben unsere Projekte im Weiteren gezeigt, dass viele Unternehmen zwar eine Strategie entwickeln, diese im Tagesgeschäft aber oft nicht umsetzen. Zudem besteht in vielen Branchen die Gefahr, durch (oftmals reaktive) Preissenkungen kurzfristig Aufträge und damit Auslastung zu sichern. In der Summe führt dies nicht selten zu für die ganze Branche schädlichen Preiskämpfen, insbesondere bei wenig preiselastischen Märkten. In der gleichen Befragung schätzen über 85% der Zulieferer den Preis als Wettbewerbsfaktor mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung ein. Oft werden daher den unternehmensbestimmenden Entscheidungen vor allem

Überlegungen zur Kostenführerschaft zugrunde gelegt. Gerade für produzierende Unternehmen mit Produktionsstandorten in Westeuropa kann eine solche Strategie bei den im internationalen Vergleich hohen Personalkosten jedoch kaum erfolgreich sein. Eine Auswertung unserer Befragung nach den Merkmalen erfolgreicher Unternehmen (definiert über eine überdurchschnittliche Umsatzrendite) zeigt denn auch, dass sich diese Unternehmen insbesondere durch „ausgeprägtere Wettbewerbsvorteile“, bessere Kernprozessbeherrschung sowie eine geringere Ersetzbarkeit beim Kunden auszeichnen. In der Schlussfolgerung sind entsprechend trennscharf ausgestaltete Differenzierungsstrategien den reinen Kostenführerschaftsstrategien überlegen.³⁵ Allerdings zeigen unsere Studien auch, dass produzierende Unternehmen mehr und mehr gezwungen sind, verschiedene klassische Differenzierungsfaktoren parallel zu verbessern und sich damit der Auflösung von Trade-offs, z. B. zwischen Qualität, Kosten und Zeit, widmen müssen.³⁶

Produktionsunternehmen weisen typischerweise einen hohen Fixkostenanteil auf. Die hohe Kapitalbindung³⁷ im Anlagevermögen führt oft zu Amortisationszeiten von zehn bis 15 Jahren und mehr. Um diese Investitionen zu amortisieren, sind konstant hohe Auslastungen der Betriebsmittel notwendig. Die Nutzung hoch effizienter Produktionslinien z. B. stellt dann ein Problem dar, wenn sich der Markt in eine andere Richtung entwickelt, da sie nur mit Schwierigkeiten für andere Zwecke genutzt werden können. Aber auch Investitionen in flexible Fertigungssysteme (FFS) bewirken in vielen Fällen das Gegenteil.³⁸ Die im Vergleich zu „Ein-Zweck-Maschinen“ hinzukommenden Fixkosten schränken die Flexibilität ein, da eine gewisse Auslastung gesichert werden muss, um ausreichend Deckungsbeiträge zu erwirtschaften. Wenn nun in einem dynamischen Markt die Absatzentwicklung die Prognosen übertrifft, gerät das Unternehmen zwangsläufig in erhebliche Schwierigkeiten.

Viele produzierende Unternehmen sind zudem von Banken und Aktienmärkten abhängig. Die Beurteilungskriterien, die angelegt werden, um zu entscheiden, ob ein produzierendes Unternehmen noch kreditwürdig ist, sind dabei oft nicht auf die langfristige Überlebensfähigkeit ausgelegt. Kennzahlen wie der Return on Capital Employed (ROCE) führen in der Tendenz dazu, suboptimale Entscheidungen zu treffen. So lässt sich die Kennzahl sowohl über die Erhöhung des Returns wie über die Reduktion des eingesetzten Kapitals steigern. Da je nach der wirtschaftlichen Situation Letzteres oft einfacher zu erzielen ist als eine Erhöhung des Returns, werden Unternehmen fast systematisch dazu gedrängt, ihre Fertigungstiefen zu reduzieren.³⁹ Eine Entwicklung, die oftmals einhergeht mit dem Verlust von zum Teil wettbewerbskritischen Ressourcen.

Im Weiteren macht die zunehmend globale Konkurrenz vielen Unternehmen zu schaffen. Der starke Kostendruck führt unter anderem zu eindimensionalen Verlagerungsentscheidungen, oft mit schwerwiegenden Einschränkungen der betrieblichen Flexibilität und nicht beabsichtigten Effekten, wie dem damit verbundenen Abbröckeln der regionalen Lieferantenbasis, was solche Entscheide nur schwer reversibel macht. Auf der anderen Seite entstehen Wachstumsmärkte, wie z. B. in den BRIC-Ländern, die mit Kapazitäten vor Ort bedient werden müssen. Die mit der lokalen Präsenz einhergehende Dezentralisierung⁴⁰ erhöht die Komplexität für das Management der produzierenden

Betriebe. Wie weit die Globalisierung in der produzierenden Industrie unterdessen fortgeschritten ist, wird eindrücklich durch einige Zahlen belegt:⁴¹

- Mit rund 16 Trillionen US-Dollar machte die durch transnationale Unternehmen generierte Wertschöpfung im Jahr 2010 mehr als ein Viertel des globalen BIP aus.
- Circa 40 % dieser Wertschöpfung wurden durch ausländische Standorte generiert. Im Jahre 2005 waren es noch 35 %. Bezogen auf das Gesamtvolumen sind die Werte bereits wieder höher als noch vor der Krise. Auslandsstandorte generieren damit 10 % des globalen BIP und ein Drittel der Weltexporte.
- Das Gesamtverkaufsvolumen der Auslandsstandorte erreichte 2010 beinahe das Volumen von 2008, was einem Wachstum von 9,1 % im Vergleich zum Vorjahr entspricht.
- Seit den 90er-Jahren des letzten Jahrhunderts ist die Zahl der Beschäftigten in Auslandsstandorten ständig gestiegen und übersteigt unterdessen 68 Millionen.

Seit Jahren spricht man daher von der zunehmenden Globalisierung und Dynamisierung der Unternehmensumfelder. Marktentwicklungen werden immer schwieriger prognostizierbar. Der Wandel hin zum Käufermarkt und die immer einfacher verfügbaren Informationen über alternative Bezugsquellen haben zu zunehmender Unsicherheit geführt. Es sind nicht nur mengenmäßige Schwankungen, welche die Unternehmen vor Herausforderungen stellen, sondern auch eine zunehmende Volatilität der seitens der Kunden geforderten Leistungsinhalte. Der Sättigung in den meisten traditionellen Absatzmärkten wird entsprechend zusätzlich mit einem qualitativen Wachstum der Produktpalette begegnet, d. h., die Produktvarianten nehmen tendenziell zu.⁴²

Nicht nur die Krisen der jüngsten Vergangenheit haben die Diskussion um Produktionsstandorte in Hochlohnländern wieder verschärft (und dies trotz teilweise stattfindender Rückverlagerungen). Seit dem Boom der Produktionsabwanderung in die östlicheren Teile der Welt – von Osteuropa bis China und Indien, zuerst mit Dienstleistungsaktivitäten, später auch mit Produktions- und produktionsnahen Wertschöpfungsschritten – wurden und werden Produktionsstandorte in Westeuropa immer stärker infrage gestellt. Unternehmen erhofften sich Kosteneinsparungen und Marktzutritt durch Produktionsstandorte insbesondere in Asien. Doch die Euphorie der letzten Dekade hat sich getrübt. Nicht alle erwarteten Resultate sind tatsächlich eingetreten. Somit stehen Unternehmen heute vielfach vor einem Konglomerat an Standorten, die über eine längere Periode zugekauft wurden und meist heterogen in ihren Eigenschaften sind. Das gezielte Einsetzen dieser Standorte bildet einen wesentlichen Erfolgsfaktor.

Die moderne Informationstechnologie wird dabei zu einem entscheidenden Faktor. Sie nimmt heute die Rolle ein, die der Telegraf und die Eisenbahn beim Entstehen der modernen Großunternehmen gespielt hatten.⁴³ Die Informationstechnologie revolutioniert die Wirtschaft. Koordinationskosten werden niedriger, ohne dass dabei die Transaktionskosten merklich steigen würden.⁴⁴ Dies ermöglicht neue Qualitäten der Koordination innerhalb von Produktionsnetzwerken. Die Informationstechnologie ist heute für die produzierende Industrie Befähiger (englisch Enabler) und Herausforderung zugleich.

Nicht zuletzt sind produzierende Unternehmen klassisch durch eine Vielzahl von Trade-offs in den Zielsetzungen gekennzeichnet, die die Komplexität der Entscheidungsfindung regelmäßig erhöhen. Skinner führt das Beispiel an, dass ein Produktionssystem

ähnlich wie ein Haus oder ein Auto so entworfen werden kann, dass es einige Aufgaben gut erfüllt, dies aber auf Kosten anderer Aufgaben.⁴⁵ Zu diesen Trade-offs gehören beispielsweise: Flexibilität versus Produktivität, Standardisierung versus kundenorientierte Produktion, hohe Auslastung versus Durchlaufzeitenminimierung etc.⁴⁶ Auch wenn immer wieder nach Wegen gesucht wird, diese Trade-offs aufzulösen, sind bis heute nur Erleichterungen erzielbar. Die Einführung von fortschrittlichen Fertigungstechnologien z. B. zeigt gemischte Resultate, was die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Produktionssystems z. B. im Bereich Produktivität und insbesondere Flexibilität betrifft.

Das Management produzierender Unternehmen wird zunehmend zu einem Management des Spannungsfeldes zwischen Fokus und Flexibilität und erfordert einen ganzheitlichen Bezugsrahmen.⁴⁷ Es bedarf gerade in Bezug auf die globalen Netzwerke eines nachhaltigen Ansatzes und eines kontinuierlichen Optimierungstrebens. Hierzu ist ein ganzheitliches Verständnis über die Architektur des Netzwerks, die Kenntnis seiner Stellhebel sowie deren Ausprägungen und Wirkmechanismen unabdingbar. Darüber hinaus sind Koordinationsmechanismen notwendig, um das Zusammenspiel der Standorte effizient auszugestalten. So betonten Klassen und Whybark bereits 1994 in ihrer Studie mit Vertretern aus der Beratung, der Industrie und der Wissenschaft die Bedeutung der Netzwerkkoordination.⁴⁸ Sechs der elf dort meistzitierten Barrieren des globalen Managements sind direkt mit Koordinationsaspekten verknüpft, darunter die Etablierung von Kontrollstrukturen, die Verteilung von Autonomie, der Wissenstransfer sowie aussagekräftige Kennzahlen. Neuere Studien belegen die Aktualität dieser Aussage. Kinkel und Maloca z. B. führen den unterschätzten Koordinationsaufwand unter den fünf häufigsten Gründen für eine Standortrückverlagerung an.⁴⁹

Angesichts der geschilderten Effekte wird die Bedeutung einer Netzwerkperspektive bei der Optimierung produzierender Unternehmen deutlich. Allerdings bleibt das Management von Produktionsnetzwerken eine noch nicht hinreichend gelöste Aufgabe.⁵⁰ Belegt wird dies auch durch eine kürzlich von uns durchgeführte Befragung von Operations-Managern global produzierender Unternehmen.⁵¹ Unter anderem stellte die Studie die durchschnittliche „Leistungsausprägung der Netzwerkfähigkeiten“ gemessen am Erfüllungsgrad definierter Netzwerkfähigkeiten (Zugang zu Märkten/Ressourcen, Effizienz, Mobilität und Lernen) den durchschnittlichen „Leistungsausprägungen der strategischen Differenzierungsfaktoren“ des Netzwerks in den klassischen Dimensionen (Kosten, Lieferperformance, Qualität etc.) gegenüber.⁵² Einerseits wurde dadurch der positive Effekt überdurchschnittlich ausgeprägter Netzwerkfähigkeiten auf die Performance der Differenzierungsfaktoren sichtbar, andererseits aber auch das nicht ausgeschöpfte Potenzial bei einem großen Teil der Teilnehmer (vgl. Bild 1.1).

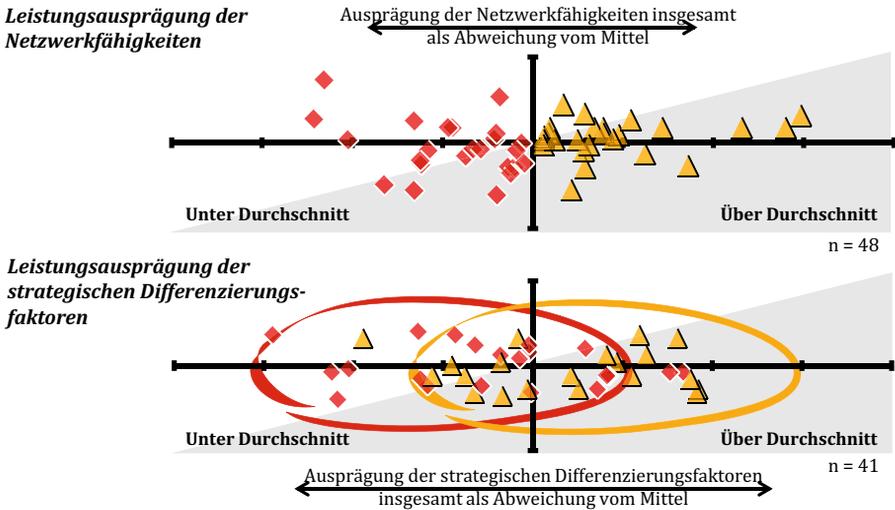


Bild 1.1 Netzwerkfähigkeiten und strategische Differenzierungsfaktoren

1.5 Ziel und Aufbau des Buches

Ziel des Buches ist es, den dargelegten Herausforderungen der globalen Produktion mit einem Konzept für das strategische Management globaler Produktionsnetzwerke zu begegnen, das die kurz beschriebenen Anforderungen aufgreift und die Ableitung unternehmensspezifischer Lösungsansätze erlaubt.

Als Gestaltungsmodell wird in diesem Buch ein Leerstellengerüst verstanden, das erst durch Diskussionen zwischen Verantwortlichen und Beteiligten zu einem individuellen Modell für das spezifische Unternehmen wird. Es leitet den Diskussionsprozess an. Damit wird bewusst eine Ablehnung von Methoden vorgenommen, die durch ein technokratisches Machbarkeitsdenken geprägt sind. In der Sprache von Michael Porter werden damit Rahmen (Frameworks) und nicht Modelle im engeren Sinne (Models) zur Verfügung gestellt.⁵³

Dieses Buch ist in acht Kapitel sowie dem Anhang unterteilt. Nach der Beschreibung der Problemstellung, der Zielsetzung und des Aufbaus des Buches in Kapitel 1 wird in Kapitel 2 die Entwicklung des Produktionsmanagements von standortspezifischen zu netzwerkorientierten Ansätzen skizziert. Kapitel 3 führt den Gesamtrahmen zum integrierten Management globaler Produktionsnetzwerke ein. In den Kapiteln 4 bis 6 werden die einzelnen Bestandteile des Managementrahmens vertieft beschrieben und erklärt. Kapitel 7 überführt den Managementrahmen in einen strukturierten und prozessorientierten Optimierungsansatz für die Gestaltung von Produktionsnetzwerken und illustriert dessen Anwendung am Fall eines Lebensmittelherstellers mit globalem Produktionsnetzwerk. Kapitel 8 schließt das Buch insofern ab, als es eine Zusammenfassung und

einen Ausblick auf weitere Entwicklungsmöglichkeiten gibt. Der Anhang ist als Ergänzung für den Praktiker zu verstehen, welche im Sinne eines Workbook-Ansatzes den Managementrahmen nochmals anhand ausgewählter Praxisbeispiele in der Anwendung vertieft sowie durch einen weiteren Fall die organisationale Verankerung der Netzwerkkoordination beschreibt.

■ 1.6 Zusammenfassung

Die globale (globalisierte) Produktion bietet heute einerseits Chancen, insbesondere durch moderne Fabrikkonzepte, die es erlauben, auch an Niedriglohn-Produktionsstandorten hohe Qualitätsstandards einzuhalten, sowie durch wegfallende respektive abnehmende Handelsbarrieren; auf der anderen Seite müssen die neuen Standorte aber auch in einer strategischen Logik einen Mehrwert für das Gesamtunternehmen stiften. Die richtige Kombination neuer Standorte mit bestehenden Produktionen in den entwickelten Volkswirtschaften sowie die Koordination zwischen diesen rückt daher ins Zentrum des Interesses. Die Optimierung des Gesamtnetzwerkes wird somit zur zentralen Aufgabe des modernen strategischen Produktionsmanagements.

Die Etablierung einer holistischen Netzwerkarchitektur und integraler strategischer Optimierungsansätze ist die Antwort auf diese Herausforderung.⁵⁴ Hier liefern Praxis und Wissenschaft bisher aber nur bedingt Lösungen.

Verschiedene Autoren betonen zwar die Notwendigkeit eines systematischen Netzwerkmanagements und damit die Evolution des Produktionssystems zum Produktionsnetzwerkssystem⁵⁵, gestalten dies aber bisher nur unzulänglich. Die folgenden Kapitel versuchen, diese Lücke zu schließen.

Anmerkungen

¹ Ferdows (2008), S. 149.

² Informations- und Kommunikationstechnologie.

³ Vgl. Hayes et al. (2005), S. 15.

⁴ Vgl. United Nations Conference on Trade and Development (2008), S. 14 ff., United Nations Conference on Trade and Development (2010), S. 81 ff.

⁵ Vgl. United Nations Conference on Trade and Development (2002), S. 153.

⁶ Vgl. United Nations Conference on Trade and Development (2009), S. 17.

⁷ Vgl. United Nations Conference on Trade and Development (2011), S. 24.

⁸ Vgl. United Nations Conference on Trade and Development (2010), S. 17.

⁹ Vgl. zu diesem Begriffsverständnis auch Friedli (2006) und Friedli/Schuh (2012).

¹⁰ Jasinowski (2003), S. 50, spricht für 2003 von zwei Millionen Fertigungsjobs, die innerhalb von zwei Jahren in den USA verloren gingen. Die aktuellen Zahlen zeigen zwischen Januar 2001 und Januar 2011 einen Rückgang um rund 5,5 Millionen Fertigungsjobs auf noch 11,6 Millionen (vgl. dazu US Bureau of Labor Statistics).

¹¹ Vgl. dazu auch O.V. (2001).

- ¹² Evans (2002), S. 80 verwendet auch den Begriff der „hollowed-out‘ economy“. Vgl. auch Czinkota (2003), S. 50, der von einem Transfer hin zu den Entwicklungsländern spricht.
- ¹³ Vgl. dazu The Manufacturing Institute (2009), S. 9.
- ¹⁴ Vgl. ebenda, S. 10.
- ¹⁵ Vgl. z. B. Obamas „American Job Act“-Rede vom 8. September 2011: „As I’ve argued since I ran for this office, we have to look beyond the immediate crisis and start building an economy that lasts into the future – an economy that creates good, middle-class jobs that pay well and offer security. We now live in a world where technology has made it possible for companies to take their business anywhere. If we want them to start here and stay here and hire here, we have to be able to out-build and out-educate and out-innovate every other country on Earth. . . . And we’re going to make sure the next generation of manufacturing takes root not in China or Europe, but right here, in the United States of America. If we provide the right incentives, the right support – and if we make sure our trading partners play by the rules – we can be the ones to build everything from fuel-efficient cars to advanced biofuels to semiconductors that we sell all around the world. That’s how America can be number one again. And that’s how America will be number one again.“
- ¹⁶ Vgl. z. B. Simons (2012). Dazu passen auch die diversen Auftritte des französischen Industrieministers Arnaud Montebourg, der davon spricht, einen neuen Brand ‚made in France‘ zu schaffen, der vergleichbar zu ‚made in Germany‘ sein soll.
- ¹⁷ Vgl. z. B. Marsh (2009).
- ¹⁸ Cohen/Zysman (1988), S. 99.
- ¹⁹ Dazu gehört auch die oft verwendete Unterscheidung in Denk- und Werkplatz.
- ²⁰ Reich (1986), S. 7.
- ²¹ Nemetz/Fry (1988), S. 627.
- ²² Vgl. z. B. Reich (1986), S. 6, und Hayes/Pisano (1994), S. 77: „How can a company expect to achieve any sort of competitive advantage if its only goal is to be ‚as good as‘ its toughest competitors.“
- ²³ Skinner (1992), S. 143: „We are sheeplike in copying whatever is currently popular with energetic consultants or inhouse specialists.“
- ²⁴ Vgl. dazu Friedli/Schuh (2012), S. 4.
- ²⁵ Ein Versuch dazu findet sich in Friedli/Schuh (2012).
- ²⁶ Bleicher (1996), S. 1 – 11 f. nimmt als Ausgangspunkt für sein Konzept „integriertes Management“ die Grundannahme, dass „[. . .] die Gestaltung und Lenkung einer zukunftsführenden Unternehmensentwicklung eines ganzheitlichen Konzeptes bedarf, will man nicht in den häufigen Fehler verfallen, zu versuchen, mit isolierten Teillösungen die wachsende Komplexität und Dynamik der unternehmerischen Herausforderung zu beherrschen“.
- ²⁷ Vgl. z. B. Spath/Baumeister/Rasch (2002), S. 29.
- ²⁸ Piore/Sabel (1984).
- ²⁹ Zu den Ausnahmen gehören die Dissertationen von zwei der Autoren, vgl. Thomas (2013) und Mundt (2012), sowie auch das Kapitel zum Thema Produktionsnetzwerke in Friedli/Schuh (2012), S. 185 ff.
- ³⁰ Kinkel/Maloca (2008).
- ³¹ Abele et al. (2008).
- ³² Colotla/Shi/Gregory (2003).
- ³³ Vgl. Chandler (1977, 1990). Als drittes Element führt er die Professionalisierung des Managements ins Feld. Die „invisible hand“ des Markts wird durch die „visible hand“ des Managers in der Koordination ökonomischer Aktivitäten abgelöst.
- ³⁴ Vgl. z. B. Ansoff (1975), Aaker/Mascarenhas (1984), Gerwin (1993).
- ³⁵ Schuh (2002).
- ³⁶ Vgl. dazu Deflorin/Friedli/Rathje (2007), die die Ergebnisse unserer Benchmarking-Studie „Erfolgreich Produzieren in Hochlohnländern“ (EPRO) präsentieren.
- ³⁷ Das gebundene Kapital kann durchaus zur Belastung werden: „Large asset bases increasingly tie a manufacturer to obsolete strategies, allowing innovative competitors to swarm in.“ Vgl. Wise/Baumgartner (1999), S. 136.

- ³⁸ Jaikumar (1986), S. 69, drückt das folgendermaßen aus: „With few exceptions, the flexible manufacturing installed in the United States show an astonishing lack of flexibility.“
- ³⁹ Aktuelle Diskussionen stellen eine Konzentration auf Kernkompetenzen und eine damit verbundene Reduktion der Fertigungstiefe als Leitsätze in den Raum. Eine Erhebung des Fraunhofer-Instituts für Deutschland zeigt aber, dass geringere Eigenleistungsanteile eher nachteilige Konsequenzen haben, und zwar in Bezug auf Umsatzrenditen und Durchlaufzeiten (ISI 2003).
- ⁴⁰ Vgl. z. B. Wiendahl/Hernandez (2000), S. 2.
- ⁴¹ Vgl. United Nations (2011), S. 24 ff.
- ⁴² Vgl. dazu Götzfried (2012), der die Ergebnisse unseres Projekts „Mastering Complexity“ in seiner Dissertation darstellt.
- ⁴³ Vgl. Chandler (1977), S. 79 ff.
- ⁴⁴ Vgl. Clemons/Reddi/Row (1993).
- ⁴⁵ Vgl. Skinner (1969).
- ⁴⁶ Vgl. insbesondere auch Skinner (1974). Diese grundsätzlichen Trade-offs konnten auch durch Ansätze wie „Mass Customization“ (Pine II 1993) oder Lean Production (Womack/Jones 1994, Liker 2007) nur reduziert, aber nicht eliminiert werden.
- ⁴⁷ Für das Gesamtmanagement des produzierenden Unternehmens wird ein solcher z.B. in Schuh/Friedli (2012) entworfen.
- ⁴⁸ Vgl. Klassen/Whybark (1994), S. 389 ff.
- ⁴⁹ Vgl. Kinkel/Maloca (2009), S. 8.
- ⁵⁰ Vgl. Rudberg/West (2008).
- ⁵¹ Die Befragung wurde zwischen Dezember 2010 und Mai 2011 durch das Transferzentrum für Technologiemanagement der Universität St.Gallen (TECTEM) durchgeführt.
- ⁵² Vgl. Mundt (2012), S. 3f., und für die nähere Erläuterung der genannten Faktoren Kapitel 3.1.
- ⁵³ Vgl. Porter (1991), S. 97f.
- ⁵⁴ Ansätzen zur strategischen Netzwerkoptimierung werden in Shi/Gregory (1998), Shi (2003) und Christodoulou et al. (2007) thematisiert.
- ⁵⁵ Der Begriff des Produktionsnetzwerksystems wurde maßgeblich geprägt durch Shi/Gregory (1998) und Shi (2003).

2

Entwicklung des Produktionsmanagements – Von der Standort- zur Netzwerkoptimierung

In diesem Kapitel beleuchten wir zunächst das Verhältnis zwischen Produktionsmanagement und Produktionsnetzwerk. Daran knüpfen wir mit der Beschreibung der Entwicklung des Netzwerkmanagements aus dem Standortmanagement heraus an. Im dritten Abschnitt werden drei klassische Optimierungsansätze, die auf Standortebene wirken, vorgestellt; sie dienen dazu, die Notwendigkeit für eine konkrete Berücksichtigung der Netzwerkebene zu argumentieren. Wir beschließen das Kapitel auf dieser Grundlage mit einigen Ausführungen zur Weiterentwicklung des Produktionssystems hin zu einem eigentlichen Produktionsnetzwerkssystem.

■ 2.1 Produktionsnetzwerke als Teil des Produktionsmanagements

Um sich dem Thema Produktionsnetzwerke und dessen Stellenwert im Rahmen des Produktionsmanagements anzunähern, muss zuerst ein generelles Verständnis von Produktionsmanagement geschaffen werden. Produktionsmanagement im weiteren Sinne setzt sich mit dem allgemeinen Management des produzierenden Unternehmens auseinander. Somit umfasst es alle relevanten Themenfelder, welche in einem derartigen Unternehmen zur Diskussion stehen.¹ Das Produktionsmanagement war in den frühen Jahren allerdings stark auf die Betrachtungsebene der Fabrik konzentriert und setzte sich dort intensiv und vornehmlich mit der Fertigungsorganisation am Standort auseinander.² Davon ausgehend entwickelte sich auch die Forschung im Bereich der globalisierten Produktion aus der klassischen Standortperspektive heraus. Im Zentrum des Interesses stand die Frage nach der optimalen Lokalisierung von Standorten in einem Produktionsverbund.³ Ergänzt um weitere standortspezifische Fragestellungen, z. B. nach dem strategischen Mehrwert im Netzwerk,⁴ etablierte sich eine Forschungsströmung, welche die Ausgestaltung von Standorten im Kontext des firmeneigenen Netzwerks in den Fokus rückte. Diese wird unterdessen zunehmend ergänzt um ein Verständnis des Netzwerks, das über die simple Aggregation der Einzelstandorte hin-

ausgeht. Das Netzwerk wird als eigenständiges, komplexes System gesehen, in dem es zu Wechselwirkungen zwischen den Akteuren kommt.⁵

Das Management solcher globalen Produktionsnetzwerke im heutigen Sinn spielt eine immer kritischere Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit der produzierenden Unternehmen und wird entsprechend auch in der Theorie stärker diskutiert. Allerdings hat sich bis jetzt kein einheitliches Begriffsverständnis herauskristallisiert. So verstehen manche Autoren darunter die Organisation der weltweiten Produktion einer Unternehmenseinheit in einem Netzwerk. Andere Autoren wiederum verwenden den Begriff Produktionsnetzwerk umfassender und zählen neben den eigenen Standorten auch Anspruchsgruppen wie Lieferanten oder Kunden dazu. Wir orientieren uns an Shi und Gregory (1998) sowie Rudberg und Olhager (2003), wonach ein Produktionsnetzwerk verstanden werden kann als „[...] a factory network with matrix connections, where each node (i.e. factory) affects the other nodes and hence cannot be managed in isolation“.⁶

Die Bestandteile eines solchen Netzwerks sind jedoch abhängig von der gewählten Systemgrenze. Rudberg und Olhager beispielsweise kategorisieren Produktions- bzw. Wertnetzwerke anhand von zwei Dimensionen: der Anzahl an involvierten Organisationen und der Anzahl an Standorten pro Organisation (siehe Bild 2.1). In Konsequenz unterscheiden sie zwischen der Einzelstandortbetrachtung (Factory), der Supply-Chain-Perspektive (Supply Chain), zwischen internen Netzwerken (Intra-Firm Network) und Mehrfirmennetzwerken (Inter-Firm Network).

Anzahl Organisationen im Netzwerk	viele	3 Supply Chain (viele Organisationen, Einzelstandort)	4 Inter-Firm Network (viele Organisationen, viele Standorte)
	eine	1 Factory (Einzelorganisation, Einzelstandort)	2 Intra-Firm Network (Einzelorganisation, viele Standorte)
		einer	viele

Anzahl Standorte im Netzwerk

Bild 2.1 Klassifizierung von Wertnetzwerken⁷

Im Weiteren ist die Frage nach den grundsätzlichen Perspektiven, aus denen derartige Wertnetzwerke betrachtet werden, zu präzisieren. Zwei diesbezügliche Blickwinkel sind vorherrschend: die Operations-Management-Perspektive und die Supply-Chain-Management-Perspektive. Bild 2.2 zeigt die zusammengefassten Konsequenzen dieser Unterscheidung.

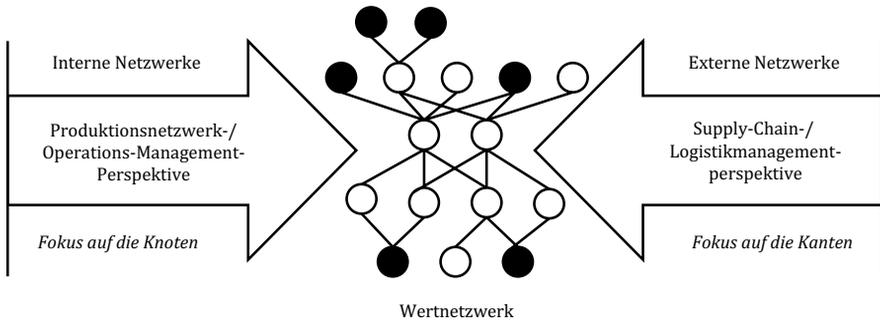


Bild 2.2 Unterschiedliche Sichtweisen auf das Wertnetzwerk⁸

Während die Produktionsnetzwerk-/Operations-Management-Perspektive vornehmlich auf die Gestaltung und Koordination der Standorte und des Netzwerks fokussiert, stammt das Supply-Chain-Management vom Logistikmanagement ab und konzentriert sich hauptsächlich auf die Materialflüsse zwischen den Standorten. Da Erstere auf ein internes und vollständig kontrolliertes Netzwerksystem beschränkt ist, adressiert sie hauptsächlich die Ausgestaltung der Netzwerkknoten und ihrer Fähigkeiten. Die Supply-Chain-Perspektive hingegen öffnet die Grenzen und integriert auch externe Lieferanten und Kunden. Dabei adressiert sie jedoch hauptsächlich die (physischen) Beziehungen zwischen den Knoten.⁹

Ein weiteres Unterscheidungskriterium ist die geografische Ausdehnung des Netzwerks. Sie reflektiert die weltweite Verteilung der Produktionsstandorte. Gemäß Miltenburg gibt es vier Stufen der geografischen Ausdehnung, basierend auf der Platzierung der Standorte aus Perspektive des Stammsitzes: national, regional, multinational und weltweit.¹⁰ Eine nationale und regionale Ausdehnung wird von Miltenburg als Simple Network bezeichnet, wohingegen die Verteilung der Standorte auf multinationaler oder weltweiter Ebene ein Complex Network ausmachen.

■ 2.2 Vom Standort- zum Netzwerkmanagement

Die Forschung im Produktionsmanagement fokussierte – wie eingangs erwähnt – ursprünglich auf einzelne, isolierte Fabriken respektive den Einzelstandort produzierender Unternehmen.¹¹ So ist es nicht verwunderlich, dass sich ein Großteil der Literatur den Fragen widmet, wie ein Produktionsstandort, ein Produktionsbereich oder eine einzelne Produktionslinie geplant, organisiert, optimiert und im Tagesgeschäft betrieben werden muss. Mit fortschreitender Globalisierung der Produktion bleibt diese Betrachtung zwar wichtig, muss aber um die Erkenntnis erweitert werden, dass ein Standort lediglich ein einzelner wertschöpfender Teil eines gesamten Netzwerks ist. Verschiedene Autoren haben sich denn auch in jüngerer Vergangenheit dieser Perspektive zugewandt.¹²

Obwohl vereinzelt die Notwendigkeit eines systematischen Netzwerkmanagements und damit die Evolution des Produktionssystems zum Produktionsnetzwerkssystem¹³ betont wird, wurde ein solches System bisher nur unzureichend ausgestaltet. In Bild 2.3 sind die beiden Sichtweisen einander gegenübergestellt.

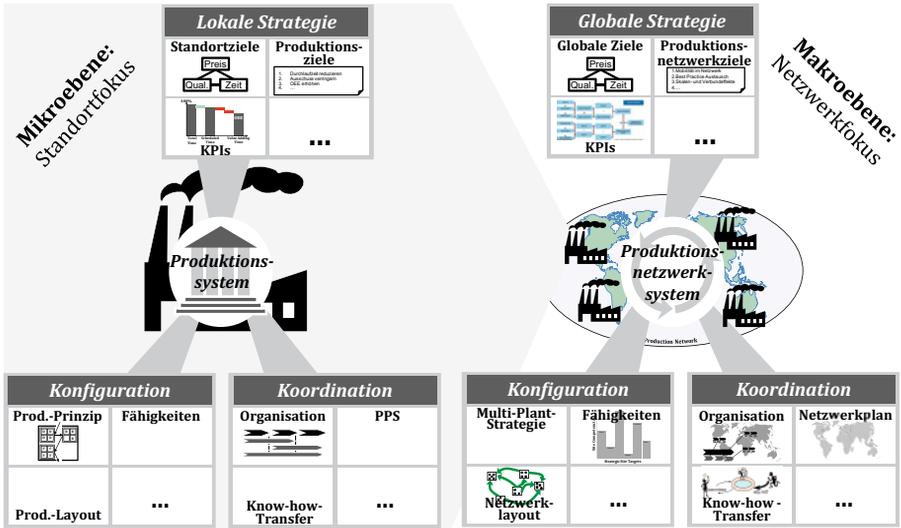


Bild 2.3 Vom Produktionssystem zum Produktionsnetzwerkssystem¹⁴

In Analogie zu Produktionssystemen, welche die Ausgestaltung der Produktion sowie unterstützender Funktionen der Produktion in Werken oder Werksbereichen (Mikroebene) bestimmen, umfassen Produktionsnetzwerkssysteme folglich die grundlegenden Entscheidungsdeterminanten zur Konfiguration und zur Koordination der Produktionsaktivitäten im globalen Verbund.¹⁵ Beispielsweise sind Entscheidungen zur Konfiguration des Produktionslayouts (Verkettung der Arbeitsstationen im Werk) vergleichbar mit der Konfiguration des Netzwerklayouts (Verkettung der Standorte im Produktionsnetzwerk). Bild 2.3 verdeutlicht diesen Zusammenhang zwischen Produktionssystem und Produktionsnetzwerkssystem.

Auf der Mikroebene, und damit auf den Standort fokussiert, prägen drei Einflusskräfte die Gestaltung des Produktionssystems und definieren somit den Rahmen des Standortmanagements: Die Strategie legt das Zielsystem fest, die Struktur definiert die physische Ausgestaltung der Produktion und die infrastrukturelle Ebene beeinflusst die Entscheidungen, wie die Aktivitäten am Standort aufeinander abzustimmen und zu steuern sind. Auf der Makroebene, und damit auf der Ebene des übergeordneten Produktionsnetzwerks, lassen sich analog drei Gestaltungsebenen des sogenannten Produktionsnetzwerkssystems identifizieren: Die Netzwerkstrategie, die Netzwerkkonfiguration und die Netzwerkkoordination müssen in Einklang zueinander gebracht werden.¹⁶

Durch eine entsprechende Gestaltung von Konfiguration und Koordination in Übereinstimmung mit der globalen Produktionsstrategie können Unternehmen Wettbewerbsvorteile aus einer globalen Produktion erzielen.¹⁷ Vor diesem Hintergrund definieren wir Produktionsnetzwerkssysteme wie folgt:

Produktionsnetzwerkssysteme bestimmen die Ausgestaltung der Produktion sowie unterstützender Funktionen der Produktion in globalen Produktionsnetzwerken. Die dafür relevanten Entscheidungen lassen sich in Konfiguration und Koordination unterteilen. Erfolgt eine Abstimmung der einzelnen Entscheidungen sowohl mit der globalen Produktionsstrategie als auch untereinander, entsteht ein Produktionsnetzwerkssystem, welches besonders leistungsfähig und schwer imitierbar ist und somit einen strategischen Vorteil für das Unternehmen darstellt.

Um ein Produktionssystem zu gestalten, müssen eine Reihe von Entscheidungen getroffen werden. Diese sind auf die Produktionsstrategie abzustimmen¹⁸ und weisen erstens eine strukturelle und zweitens eine infrastrukturelle Komponente auf.¹⁹ Die strukturellen Entscheidungen betreffen die „physical configuration of the operation’s resources“, die infrastrukturellen Entscheidungen hingegen betreffen die „activities that take place within the structure“.²⁰ Tabelle 2.1 stellt beide Komponenten und ihre einzelnen Dimensionen anhand ausgewählter Autoren gegenüber.

Tabelle 2.1 Entscheidungsdimensionen von Produktionssystemen²¹

	Hayes et al. (1984)	Fine/Hax (1985)	Hayes et al. (1988)	Samson (1991)	Miltenburg (1995)	Skinner (1996)	Hill (2000)	Slack/Lewis (2002)	Hayes et al. (2005)
<i>Strukturelle Komponente</i>									
Prozesstechnologie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kapazität	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Standorte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vertikale Integration	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Infrastrukturelle Komponente</i>									
Ressourcenallokation/ Budgeting									✓
Human Resources (HR)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Organisation	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
Qualität	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
Produktionsplanung & -steuerung	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Neuproduktentwicklung		✓	✓	✓				✓	✓
KPI/Performance System			✓		✓	✓			✓

Eine ähnliche Diskussion wurde denn auch für Produktionsnetzwerkssysteme angestellt.²² Anstatt zwischen strukturellen und infrastrukturellen Komponenten zu unterscheiden, werden im Produktionsnetzwerkssystem die Netzwerkkonfiguration und Netzwerkkoordination als Ebenen für die Umsetzung der Produktionsstrategie herangezogen.²³

Die Produktionsstrategie spezifiziert folglich die strategischen Prioritäten der Produktion, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen.²⁴ Sie kann auf Netzwerk- oder Standortebene jeweils durch unterschiedliche Fähigkeiten unterstützt werden.²⁵ Die Ausgestaltung dieser Fähigkeiten geschieht auf der Konfigurationsebene über das Design der Struktur und physischen Beschaffenheit der Standorte bzw. des Netzwerks. D. h., es sind Entscheidungen betreffend die Anzahl der Standorte, deren weltweite Verteilung, Kompetenzen, Fähigkeiten und Technologieausstattungen zu treffen.²⁶ Die Koordinationsebene adressiert die Organisation und das Management der weltweiten Aktivitäten. Hier werden Entscheidungen bezüglich der Interaktion der Standorte getroffen, welche Autonomie ihnen zuteilwird, wo Ressourcen alloziert werden und wie sie auszutauschen sind sowie die Frage nach der Gestaltung des Wissens- und Informationsaustauschs. Daher bezieht

sich die Koordination mehr auf die Frage, wie die Standorte miteinander verbunden werden und interagieren müssen, um die strategischen Geschäftsziele zu erreichen.²⁷

Zusammenfassend erfolgt das Netzwerkmanagement also über das Design der Gestaltungsebenen respektive ihrer Entscheidungsdimensionen. Welche konkreten Entscheidungsdimensionen die einzelnen Ebenen jedoch im Detail umfassen und welche Ausprägungsmöglichkeiten diese Dimensionen haben, ist nach wie vor umstritten. Ebenso herrscht Uneinigkeit über die Zusammenhänge zwischen den Entscheidungsdimensionen.

Konkret beschäftigt sich die Forschung aus Netzwerkperspektive mit den Fragen, wie globale Produktionsnetzwerke einerseits aufzustellen und andererseits bestmöglich zu managen sind. Porter bezeichnet diese beiden Aspekte als die Konfiguration und die Koordination eines Produktionsnetzwerks.²⁸ Unter der ersten Ebene – der Konfiguration – subsumiert er Entscheidungen zur geografischen Verteilung der einzelnen Aktivitäten der Wertschöpfungskette weltweit sowie zur Anzahl der dafür notwendigen Standorte.²⁹ Die zweite Ebene – die Koordination – umfasst die Abstimmung der weltweiten Aktivitäten und Standorte auf- und miteinander.³⁰

Die Literatur nähert sich diesen beiden Ebenen globaler Produktionsnetzwerke wiederum aus zwei Richtungen. Einerseits aus der klassischen Standortperspektive, wobei ein einzelner Standort und seine Rolle im Netzwerk im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen. Andererseits aus der Netzwerkperspektive, welche ihr Augenmerk auf die übergeordnete Netzwerkstruktur legt. Diese zwei Strömungen werden hier kurz dargestellt. Bild 2.4 hilft dabei, die Diskussion zu ordnen.

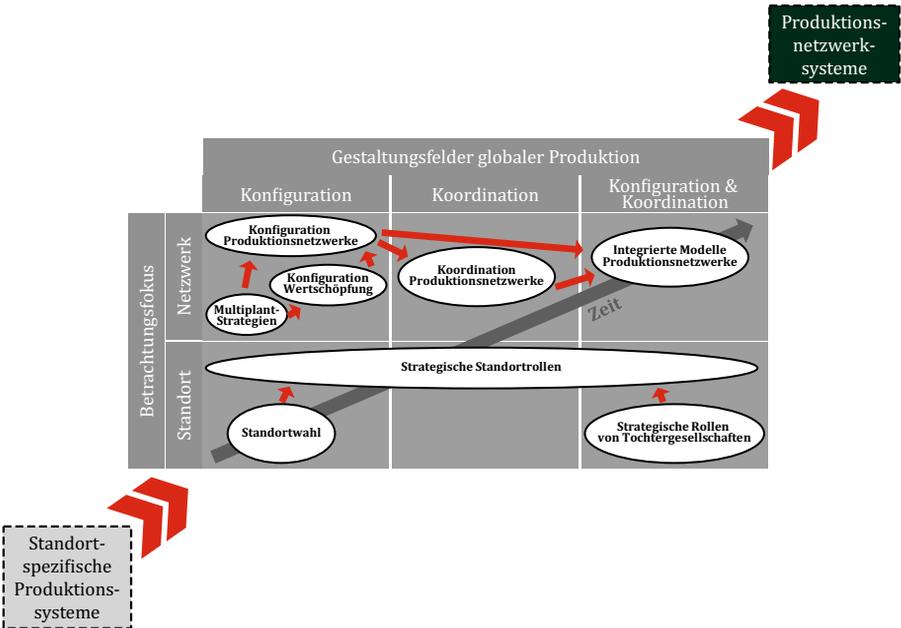


Bild 2.4 Entwicklung des Produktionsnetzwerkssystems

Literaturentwicklung aus Standortperspektive

Ein Teil der Autoren fokussiert auf den einzelnen Standort als Bestandteil des Produktionsnetzwerks. Ihren Ursprung hat diese Betrachtung in der Literatur zur globalen Standortwahl. Sie analysiert Einflussfaktoren und entwickelt Vorgehensweisen, um methodisch anhand von Fakten den optimalen Standort für ein Produktionswerk zu bestimmen. Neben verschiedenen mathematischen Modellierungen werden in der Vielzahl der Beiträge vor allem die Einflussfaktoren, Methoden und das Vorgehen zur Standortwahl diskutiert.³¹

Im Zuge der Internationalisierung und des Entstehens multinationaler Unternehmen bildete sich mit der Literatur zu strategischen Rollen von Tochtergesellschaften ein weiterer Forschungsstrom heraus, der als Grundstein für das Konzept der Standortrollen in Produktionsnetzwerken zu sehen ist.³² Bartlett und Ghoshal unterscheiden anhand der Kompetenz einer Tochtergesellschaft und ihrer strategischen Bedeutung vier Rollen: Strategic Leader, Contributor, Implementor und Black Hole.³³ Prahalad und Doz leiten anhand der Verantwortung der Tochtergesellschaft und ihrer Integration ins Gesamtunternehmen ebenfalls vier strategische Rollen ab.³⁴ Gupta und Govindarajan unterscheiden Tochtergesellschaften anhand ihres Wissenszu- und -abflusses in Local Innovator, Global Innovator, Implementor und Integrated Player.³⁵

Ferdows verbindet in seiner wegweisenden Forschung diese beiden Literaturströmungen und wendet sie spezifisch auf Produktionsstandorte, und damit auf die Definition von strategischen Standortrollen, an. Das von ihm abgeleitete Rollenmodell unterscheidet anhand des strategischen Standortvorteils (niedriges Kostenniveau, Zugang zum Markt, Zugang zu Wissen) und der Kompetenz am Standort sechs Standortrollen.³⁶ Das in der Literatur anerkannte Rollenmodell wurde zwischenzeitlich mehrfach empirisch validiert³⁷ und ist in Kapitel 2.3.2 näher beschrieben.

Die Literatur aus Standortperspektive ist im Verständnis Porters je nach Beitrag dem Bereich der Konfiguration oder der Koordination zuzuordnen. Während Ferdows' Modell mit seinem Fokus auf Standortvorteile und Kompetenzen wesentliche Aspekte der Konfiguration adressiert, befasst sich Verecke beispielsweise damit, Standortrollen auf Basis der Einbindung eines Produktionsstandorts in den Wissensaustausch im Netzwerk abzuleiten, und adressiert damit Koordinationsaspekte. Im Weiteren gibt es Autoren, die beide Perspektiven miteinander verknüpfen. Im Zentrum ihrer Forschung steht die Frage, inwiefern einzelne Standortrollen unterschiedlich gemanagt werden. Ausgehend von Ferdows' Rollenmodell untersuchen sie den Autonomiegrad der einzelnen Standortrollen. Insbesondere die Beiträge von Maritan, Brush und Karnani sowie Feldmann und Olhager sind hier relevant.³⁸

Literaturentwicklung aus Netzwerkperspektive

Der zweite Teil der Literatur geht nicht auf den einzelnen Standort ein, sondern betrachtet Produktionsnetzwerke aus einer übergeordneten Netzwerkperspektive. Autoren dieser Richtung weisen darauf hin, dass Produktionsnetzwerke nicht einfach aggregiert betrachtet werden dürfen.³⁹ Ihrer Ansicht nach sind Produktionsnetzwerke mehr als die Summe ihrer Standorte. Folglich erachten sie eine integrierte Betrachtungsweise, die die vielfältigen Interdependenzen zwischen den Standorten berücksichtigt, als notwendig.⁴⁰