

THOMAS FRIEDLI
GÜNTHER SCHUH

Wettbewerbsfähigkeit der Produktion an Hochlohnstandorten

Unter Mitarbeit von Andreas Mundt

2. Auflage

 Springer Vieweg

Wettbewerbsfähigkeit der Produktion an Hochlohnstandorten

Thomas Friedli • Günther Schuh

Wettbewerbsfähigkeit der Produktion an Hochlohnstandorten

2. Auflage 2012

Thomas Friedli
Institut für Technologiemanagement
Universität St. Gallen
St. Gallen
Schweiz

Günther Schuh
Werkzeugmaschinenlabor
RWTH Aachen
Aachen
Deutschland

Unter Mitarbeit von Andreas Mundt

ISBN 978-3-642-30275-6
DOI 10.1007/978-3-642-30276-3

ISBN 978-3-642-30276-3 (e-Book)

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

Springer Vieweg

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006, 2012

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

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

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer-vieweg.de

Für Damaris

Vorwort

Wer aufhört besser sein zu wollen, hat aufgehört gut zu sein!
Oliver Cromwell

Das vorliegende Buch stellt die umfassende Überarbeitung und Aktualisierung meiner Habilitationsschrift an der Universität St. Gallen dar, die 2006 im Springer-Verlag unter dem Titel „Technologiemanagement“ erschienen ist. Die vergangenen Jahre haben die Situation für die produzierende Industrie an Hochlohnstandorten sicher nicht einfacher gemacht. Die im damaligen Vorwort geäußerte Meinung, dass die Zeichen für die produzierende Industrie Westeuropas auf Sturm stehen, hat sich bestätigt. Verschiedene der 2006 behandelten Themenfelder sind noch immer hoch aktuell, neue sind dazugekommen.

In diesem Buch finden Sie eine vertiefte Darstellung des Themas „Management globaler Produktionsnetzwerke“, das Thema „Prozessmanagement“ wurde wegen der generellen Bedeutung in ein eigenes Kapitel ausgelagert und erweitert, und auch den Ansätzen zur nachhaltigen Etablierung einer Operational Excellence Initiative wurde ein eigenes Kapitel gewidmet. Die für die Habilitationsschrift notwendigen theoretischen Herleitungen wurden auf die wesentlichen Erkenntnisse gekürzt, um den Lesefluss zu fördern.

Nach wie vor gilt auch die damalige Aufforderung, sich auf die eigentliche Aufgabe der Unternehmensführung zurückzubedenken: die Erhaltung der Wettbewerbs- und Lebensfähigkeit über längere Zeit! Dazu vonnöten ist nicht die Kopie von Rezepten, das Verfolgen von wenig erfolgversprechenden Kostenführerschaftsstrategien oder der Ruf nach einem neuen Protektionismus!

Die produzierende Industrie braucht die Rückbesinnung auf die eigenen Stärken und die konsequente Multiplikation dieser Stärken im Rahmen eines integrierten Managementkonzepts!

Aufbauend auf den St. Galler Grundlagen von Ulrich und Bleicher habe ich versucht, deren Grundgedanken auf die aktuelle Situation der produzierenden Industrie zu übertragen und dieser nicht ein weiteres Rezept, sondern einen Rahmen zur Verfügung zu stellen, der als Leerstellengerüst für die eigene Positionierung und Weiterentwicklung dient.

Dieses Buch beschreibt sowohl diesen Rahmen als auch die Hintergründe und theoretischen Grundlagen des Produktionsmanagements. Die Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von produzierenden Unternehmen hat in den vergangenen Jahren dazu beigetragen,

dieses Buch entstehen zu lassen, ihnen allen gilt mein besonderer Dank. Durch die Möglichkeit, Projekte bis zur Umsetzung begleiten zu dürfen, hat die Theorie die Reflexion erfahren, derer sie bedarf, um nicht in Gefahr zu laufen, sich im nutzenfreien Raum zu bewegen. Damit wird auch das Versprechen der Betriebswirtschaftslehre, eine angewandte Wissenschaft zu sein, eingelöst.

Entlang des Rahmens wurden ausserdem zahlreiche Methoden des modernen Produktions- und Technologiemanagements eingeordnet, die damit eine Struktur und eine Instrumentalisierung erfahren. Es ist meine Überzeugung, dass das Technologie- und Produktionsmanagement im Verständnis dieses Buches die Betriebswirtschaftslehre der Zukunft ist. Ohne ein Grundverständnis für das Potenzial und den Einsatz von Technologien werden die Führungskräfte von morgen vor kaum lösbaren Problemen stehen. Moderne Technologien erweitern unseren Möglichkeitsraum, machen Produkte, Prozesse und Organisationsformen wettbewerbsfähiger, erfordern aber auch einen Blick für die betriebswirtschaftlich sinnvollen Anwendungskontexte.

Wesentlich zu der jetzt vorliegenden Form des Buches hat neben den Mitautoren Günther Schuh und Andreas Mundt insbesondere Richard Lützner beigetragen.

Ganz besonders danken möchte ich meiner Frau Damaris, die mich ein weiteres Mal mit Rat und Tat vorbehaltlos unterstützt hat. Ihr sei auch diese Neuauflage gewidmet.

St. Gallen, im Januar 2012

Thomas Friedli

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Drei Beispiele	7
1.2	Fragestellung Strategisches Produktionsmanagement	8
1.2.1	Grenzen existierender Modelle	8
1.2.2	Das heutige Umfeld produzierender Unternehmen	11
1.3	Zielsetzung und Fragestellung	16
1.4	Aufbau des Buchs	17
1.5	Eingeflossene Projekte und Studien	18
1.6	Motivation für das Buch	22
1.7	Zusammenfassung	23
	Literatur	23
2	Strategisches Produktionsmanagement	27
2.1	Einführung	28
2.2	Entwicklung und Flexibilität produzierender Unternehmen	40
2.2.1	Die Entwicklung der produzierenden Industrie	40
2.2.2	Jüngere Produktionskonzepte	55
2.2.3	Die Flexibilität der Unternehmen	70
2.3	Strategische Flexibilität	72
2.3.1	Strategische Flexibilität – (Un-)Verständnis	73
2.3.2	Bezugsrahmen zur strategischen Flexibilität	79
2.4	Konzeptanforderungen an das „Strategische Produktionsmanagement“	84
2.4.1	Übergeordnete Anforderungen	85
2.4.2	Anforderungen an Aktivitäts-Fragestellungen	86
2.4.3	Anforderungen an strukturelle Fragestellung	87
2.4.4	Anforderungen an Verhaltens-Fragestellungen	88
	Literatur	89
3	Das Konzept „Strategisches Produktionsmanagement“	95
3.1	Modell versus Rahmen	96
3.2	Ableitung der Gestaltungsdimensionen	98
3.2.1	Leistungsumfang	103

3.2.2	Ressourcen	105
3.2.3	Organisation	109
3.2.4	Human Resources	112
3.2.5	Nutzung und Interpretation des Rahmens	115
3.3	Flexibles und statisches Unternehmen	118
3.4	Der Strategie-Audit	121
3.5	Integrierter Planungs- und Führungsprozess	133
3.6	Zusammenfassung	135
	Literatur	135
4	Operative Exzellenz	139
4.1	Einführung und Begriffsverständnis	139
4.2	Elemente von Initiativen zu Operativer Exzellenz	145
4.3	Erfolgsfaktoren Operativer Exzellenz	146
4.4	Zusammenfassung	151
	Literatur	152
5	Prozessmanagement	153
5.1	Einführung	153
5.2	Der „MOTION-Ansatz“	157
5.3	Strategisches Prozessmanagement	160
5.3.1	Strategieklärung	160
5.3.2	Strategische Prozessanalyse	162
5.3.3	Prozessarchitektur	166
5.4	Operatives Prozessmanagement	167
5.4.1	Prozessaufnahme	168
5.4.2	Prozessdesign	176
5.5	Zusammenfassung	181
	Literatur	182
6	Management globaler Produktionsnetzwerke	185
6.1	Einleitung	185
6.1.1	Ausgangslage	187
6.1.2	Vom Produktionssystem zum Produktionsnetzwerkssystem	188
6.2	Managementrahmen für globale Produktionsnetzwerke	190
6.2.1	Perspektiven eines Produktionsnetzwerks	190
6.2.2	Etablierung einer ganzheitlichen Sichtweise auf das Netzwerk	192
6.3	Die Strategieebenen aus Netzwerksicht	194
6.3.1	Produktionsstrategie	194
6.3.2	Standort- und Netzwerkfähigkeiten	196
6.3.3	Zusammenspiel der Strategieebenen	199
6.4	Konfiguration des Netzwerks	201
6.4.1	Ausgestaltung der Netzwerkstruktur	201
6.4.2	Ausgestaltung der Netzwerkspezialisierung	204

6.5	Koordination im Netzwerk	208
6.5.1	Organisatorische Aspekte der Netzwerkkoordination	209
6.5.2	Management der Netzwerkflüsse	214
6.6	Zusammenfassende Gedanken zur Netzwerkarchitektur	219
	Literatur	221
7	Ansätze und Methoden des Produktionsmanagements	225
7.1	Integriertes Dienstleistungsmanagement	225
7.1.1	Quadrant „Leistungsumfang“	232
7.1.2	Quadrant „Methode“	234
7.1.3	Quadrant „Organisation“	237
7.1.4	Quadrant „Human Resources“	238
7.1.5	Der Produzent und der produzierende Dienstleister	241
7.1.6	Eine Dienstleistungsentwicklungsmethode	241
7.2	Integriertes Kooperationsmanagement	251
7.2.1	Quadrant „Kooperationsart“	254
7.2.2	Quadrant „Methode“	259
7.2.3	Quadrant „Organisation“	263
7.2.4	Quadrant „Human Resources“	267
7.2.5	Der Produzent und der kooperierende Produzent	272
7.2.6	Eine Kooperationsmanagement-Methode	273
7.3	Integriertes Innovationsmanagement	294
7.3.1	Überblick	295
7.3.2	Quadrant „Innovationsportfolio“	296
7.3.3	Quadrant „Projektdefinition“	299
7.3.4	Quadrant „Organisation“	301
7.3.5	Quadrant „Human Resources“	305
7.3.6	Zusammenfassung	308
7.4	Weitere Ansätze zur Flexibilisierung	308
7.4.1	Quadrant „Leistungsumfang“	309
7.4.2	Quadrant „Ressourcen“	317
7.4.3	Quadrant „Organisation“	342
7.4.4	Quadrant „Human Resources“	343
7.5	Zusammenfassung	355
	Literatur	356
8	Zusammenfassung und Ausblick	365
8.1	Diskussion der Resultate und Anforderungen	365
8.1.1	Erfüllung der übergeordneten Anforderungen	366
8.1.2	Erfüllung der aktivitätsbezogenen Anforderungen	367
8.1.3	Erfüllung der strukturellen Anforderungen	367
8.1.4	Erfüllung der verhaltensbezogenen Anforderungen	368
8.1.5	Zusammenfassung	368

8.2 Beitrag zur Praxis	368
8.2.1 Das neue Paradigma der Produktion	369
8.2.2 Industriepolitische Überlegungen	370
8.3 Beitrag zur Theorie	374
Literatur	375
Literatur	377
Sachverzeichnis	397

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
AMT	Advanced Manufacturing Technology
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
BMW	Bayerische Motorenwerke
BPR	Business Process Reengineering
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
C-Commerce	Collaborative Commerce
CEO	Chief Executive Officer
CRM	Customer Relationship Management
DA	DaimlerChrysler Aerospace
DFMA	Design for Manufacturing and Assembly
d. h.	das heißt
DL	Dienstleistung
DMNC	Decentralized Multinational Corporation
E-Commerce	Electronic Commerce
EDI	Electronic Data Interchange
e.g.	exempli gratia (zum Beispiel)
ERP	Enterprise Resource Planning
et al.	et alii (und andere)
etc.	et cetera (und so weiter)
EU	Europäische Union
f.	folgende Seite
F&E	Forschung & Entwicklung
ff.	folgende Seiten
FFS	Flexible Fertigungssysteme
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
FMS	Flexible Manufacturing Systems

FMT	Flexible Manufacturing Technology
G.I.E.	Groupement d'Intérêt Economique
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GMN	General Management Navigator
HBR	Harvard Business Review
HR	Human Resources
Hrsg.	Herausgeber
HSG	Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-,Rechts- und Sozialwissenschaften
i.Allg.	im Allgemeinen
i.Bes.	im Besonderen
ICT	Information and Communication Technology
IDL	Industrielle Dienstleistung
i.e.S.	im engeren Sinne
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IO	Industrial Organization
IPD	Integrated Product Development
i.S.	im Sinne
IT	Informationstechnologie
ITEM-HSG	Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologie
i.w.S.	im weiteren Sinne
Jh.	Jahrhundert
JIT	Just in Time
KMU	Kleines und Mittleres Unternehmen
Koop.	Kooperation
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
M-Form	Multidivisional Form
MFS	Magna Steyr Fahrzeugtechnik
Mgt.	Management
Mio.	Millionen
MMI	Mensch-Maschine-Interface
Mrd.	Milliarden
NAM	National Association of Manufacturers
NC	Numerical Controlled
N-Form	Networked Form
NIH	Not-Invented-Here
NPD	New Product Development
NPV	Net Present Value
Nr.	Nummer
NUP	Nutzenpotenzial
OBM	Original Brand Manufacturer
OEM	Original Equipment Manufacturer

o.S.	ohne Seitenangabe
o.V.	ohne Verfasserangabe
PARTS	Player, Added Value, Rules, Tactics, Scope
PM	Produktionsmanagement
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
Prod. U'g.	Produzierendes Unternehmen
QFD	Quality Function Deployment
QM	Qualitätsmanagement
QR	Quick Response
R&D	Research & Development
RFID	Radio Frequency Identification
ROCE	Return on Capital Employed
ROI	Return on Investment
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
S.	Seite
SCM	Supply Chain Management
SE	Simultaneous Engineering
SEP	Strategische Erfolgsposition
SGMK	St. Galler Management Konzept
sog.	sogenannte
SQK	Statistische Qualitätskontrolle
strat.	strategisch
SWA/SRA	Scheibenwaschanlage/Scheinwerferreinigungsanlage
TECTEM	Transferzentrum für Technologiemanagement
TEKABO	Technologiekapazitätenbörse
TM	Technologiemanagement
TQM	Total Quality Management
u. Ä	und Ähnliche
u. Ä. m.	und Ähnliche mehr
U'g-entw.	Unternehmensentwicklung
UMC	United Microelectronics Corporation
usw.	und so weiter
v. a.	vor allem
VDMA	Verband Deutscher Anlagen- und Maschinenbauer
VF	Virtuelle Fabrik
vgl.	vergleiche
VMEA	Variant Mode and Effect Analysis
VW	Volkswagen
WZL	Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre
z. B.	zum Beispiel
ZSB	Zusammenbauteil
z. T.	zum Teil

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Nutzenpotenziale Industrieller Dienstleistungen	6
Abb. 1.2	Dynamisierung des Umfelds	10
Abb. 1.3	Charakteristika produzierender Unternehmen.	15
Abb. 1.4	Fragestellung	16
Abb. 1.5	Aufbau des Buchs	18
Abb. 2.1	Vielfaltsentwicklung im Anlagenbau	33
Abb. 2.2	Das Polylemma der Produktionsplanung und -steuerung	36
Abb. 2.3	Das Polylemma des produzierenden Unternehmens	37
Abb. 2.4	Markt- und Potenzialorientierung	38
Abb. 2.5	Industrieentwicklung im Überblick	42
Abb. 2.6	Entwicklungsphasen industrieller Arbeitskultur	44
Abb. 2.7	konzeptioneller Rahmen zur Agilität	54
Abb. 2.8	Prinzipien und Methoden in der fraktalen Fabrik	56
Abb. 2.9	Wege der Kooperationsanbahnung.	59
Abb. 2.10	Konzeptbausteine der virtuellen Fabrik	60
Abb. 2.11	Aufgaben und Rollen im Netzwerk.	63
Abb. 2.12	Paradigmen im Wandel der Zeit	71
Abb. 2.13	Flexibilitätsverständnisse nach Slack	74
Abb. 2.14	konzeptioneller Rahmen zur strategischen Flexibilität nach Evans	75
Abb. 2.15	Unternehmensflexibilität	77
Abb. 2.16	Bezugsrahmen zur strategischen Flexibilität	82
Abb. 2.17	Prozessarchitektur des Gesamtunternehmens Textil AG mit Geschäftsfeldern	83
Abb. 3.1	Gestaltungsfelder „Strategisches Produktionsmanagement“	100
Abb. 3.2	Zusammenhang Bezugsrahmen zur strategischen Flexibilität mit dem Konzeptrahmen strategisches Produktionsmanagement	101
Abb. 3.3	Rahmen des technologischen Wandels	102
Abb. 3.4	Dimensionen im Quadranten Leistungsumfang.	103
Abb. 3.5	Das Kano-Modell.	104
Abb. 3.6	Dimensionen im Quadranten Ressourcen.	107