

Jürgen Gausemeier
Christoph Plass

Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung

Strategien, Geschäftsprozesse und
IT-Systeme für die Produktion von morgen



2., überarbeitete Auflage



EXTRA
Mit kostenlosem E-Book

HANSER



Blieben Sie auf dem Laufenden!

Hanser Newsletter informieren Sie regelmäßig über neue Bücher und Termine aus den verschiedenen Bereichen der Technik. Profitieren Sie auch von Gewinnspielen und exklusiven Leseproben. Gleich anmelden unter

www.hanser-fachbuch.de/newsletter

Jürgen Gausemeier
Christoph Plass

Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung

Strategien, Geschäftsprozesse und IT-Systeme
für die Produktion von morgen

2. Auflage

HANSER

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek:

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

ISBN: 978-3-446-43631-2

E-Book-ISBN: 978-3-446-43842-2

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 Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Alle in diesem Buch enthaltenen Verfahren bzw. Daten wurden nach bestem Wissen erstellt und mit Sorgfalt getestet. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund sind die in diesem Buch enthaltenen Verfahren und Daten mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Verfahren oder Daten oder Teilen davon entsteht.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle – reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Carl Hanser Verlag, München 2014

www.hanser-fachbuch.de

Lektorat: Dipl.-Ing. Volker Herzberg

Herstellung: Steffen Jörg

Satz: Kösel, Krugzell

Coverconcept: Marc Müller-Bremer, www.rebranding.de, München

Titelillustration: Atelier Frank Wohlgemuth, Bremen

Coverrealisierung: Stephan Rönigk

Druck und Bindung: FIRMENGRUPPE APPL, aprinta druck GmbH, Wemding

Printed in Germany

Vorwort

„Der flücht'ge Vorsatz ist nicht einzuholen,
es gehe denn die rasche Tat gleich mit.“

– WILLIAM SHAKESPEARE –

Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung – dieser Begriff findet grundsätzlich Zustimmung, auch wenn der eine oder andere denkt, das sei selbstverständlich. Wir werden erklären, was wir darunter verstehen und was unsere Botschaften sind.

Die Managementliteratur hat einen Hang zum Neuesten. Das ist gut so, weil es praktisch an allen Fronten der Unternehmensführung Handlungsbedarf und eine Nachfrage nach Lösungen gibt. Wenn wir zurückblicken, müssen wir einräumen, dass es immer wieder neue Ansätze der Unternehmensgestaltung gab, die teils enthusiastisch propagiert worden sind, man denke an *Business Process Reengineering*, *Lean Production*, *Fraktale Fabrik* und *Agile Manufacturing*. Manchmal wird die Führung eines Unternehmens einfach nur aus einem neuen Blickwinkel betrachtet, wie das für *Total Quality Management* zu beobachten ist. All diese Ansätze und Lehren geben neue Denkanstöße und praktische Handlungskonzepte. Sie ersetzen aber nicht die Essenz der jahrzehntelangen Managementforschung. Es ist immer wieder gut, sich dieses vor Augen zu führen, wenn der nächste neue Zug abfährt.

Wir liefern keine neue Managementlehre, sondern ein ausgewogenes Buch für Praktikerinnen und Praktiker. Unser Anspruch ist, einer Führungspersonlichkeit eine Leitlinie zur Unternehmensgestaltung zu geben und ihr zu verdeutlichen, welche Instrumente in ihrem spezifischen Fall geeignet wären.

Die von uns propagierte Leitlinie zur Unternehmensgestaltung besteht aus vier Ebenen, die idealtypisch top-down zu bearbeiten sind: Vorausschau, Strategien, Geschäftsprozesse und IT-Systeme. Dementsprechend ist auch das vorliegende Buch strukturiert. Wir zeigen, wie sich künftige Geschäftschancen, aber auch Bedrohungen für das etablierte Geschäft aufspüren lassen, wie daraus Schlüsse für die Geschäftsstrategie zu ziehen sind und wie diese zu entwickeln ist, wie davon ausgehend die Geschäftsprozesse

zu gestalten sind und last but not least, wie die faszinierenden Möglichkeiten der Informationstechnik zur Unterstützung der Geschäftsprozesse wirkungsvoll genutzt werden können. Auf jeder Ebene stellen wir eine Fülle von Methoden vor und beschreiben deren Einsatz im Kontext konkreter Beratungsprojekte.

Der Fokus liegt auf Unternehmen der Fertigungsindustrie, die komplexe technische Erzeugnisse entwickeln, produzieren und vermarkten. Das vorgestellte Instrumentarium lässt sich auch auf weitere Branchen übertragen. Die von uns ins Auge gefassten Zielgruppen sind zunächst einmal Führungspersönlichkeiten. Das Buch richtet sich auch an Studierende, denen wir deutlich machen wollen, wie Managementlehre, Betriebsorganisation und Informationstechnik zu gut ausbalancierten Unternehmensführungskonzeptionen verknüpft werden können. Damit unterstreichen wir unseren interdisziplinären Ansatz in der Lehre, der in erster Linie angehende Wirtschaftsingenieurinnen und Wirtschaftsingenieure anspricht, aber auch für Studierende anderer Richtungen von Interesse ist, die über den Tellerrand schauen möchten.

So ein relativ aufwändiges Werk zu schaffen, geht kaum ohne Mitstreiter. Ich bin daher sehr froh, einen meiner engsten Weggefährten, Christoph Plass, als Mitautor gewonnen zu haben, der zusammen mit seinen Kollegen der UNITY AG die Praxisrelevanz eingebracht hat. Ferner haben uns eine Reihe von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Input gegeben. Ihnen allen sei besonders gedankt. Wir stellen diese Personen am Buchende kurz vor.

Meinem Assistenten Niklas Echterhoff oblag das erforderliche straffe Projektmanagement; er war der Dreh- und Angelpunkt auf dem Weg zum fertigen Buch. Großen Dank für diese Spitzenleistung! Niklas Echterhoff hatte sehr fähige Helferinnen, die den Text und die Bilder produziert haben: Kristin Bardehle, Anell Bernard und Alexandra Dutschke. Insbesondere Alexandra Dutschke, meine Sekretärin, hat mit viel Übersicht und Engagement die Texte x-mal bearbeitet. Wenn es eine Auszeichnung für das Erkennen kryptischer Anweisungen zerstreuter Autoren und die Konsistenzsicherung inkonsistenter Beiträge gäbe, würde ihr ohne Frage dieser Preis zustehen. Herzlichen Dank an sie und die weiteren Helferinnen.

Sollten trotz sorgfältiger Redaktionsarbeit und Korrekturlesens Fehler auftauchen, bitte ich schon jetzt dafür um Entschuldigung und um die Freundlichkeit, mir diese mitzuteilen. Ferner sind konstruktive Kritik und Anregungen zur Verbesserung dieser Arbeit sehr willkommen. Wir werden sie bei einer weiteren Auflage gern berücksichtigen.

Wir schreiben im Folgenden in der maskulinen Form, und zwar ausschließlich wegen der einfachen Lesbarkeit. Wenn

beispielsweise von Entscheidungsträgern und Managern die Rede ist, meinen wir selbstredend auch Entscheidungsträgerinnen und Managerinnen.

Ich hoffe, liebe Leserinnen und Leser, Sie gewinnen durch unser Buch neue Erkenntnisse und Impulse für die praktische Arbeit.

Paderborn, im September 2013
Jürgen Gausemeier

Inhalt

1	Mit visionärer Kraft zur rechnerintegrierten Produktion	1	2.1.6	Szenario-Transfer	69
1.1	Mehr denn je kommt es auf die Strategie an	6	2.1.6.1	Auswahl eines Referenzszenarios	71
1.1.1	Liquiditätssteuerung	7	2.1.6.2	Chancen-Gefahren-Matrix	75
1.1.2	Erfolgspotentiale als strategische Führungsgröße	7	2.1.6.3	Auswirkungsanalyse	75
1.1.3	Vorsteuerung der Erfolgspotentiale über Zukunftspotentiale	9	2.1.7	Zukunftsszenarien in der Retrospektive	77
1.1.4	Berücksichtigung der Stakeholder	10	2.2	Weitere Methoden zur Vorausschau	88
1.1.5	Zur Rolle der Vision	12	2.2.1	Delphi-Methode	88
1.2	Handlungsfeld Produktion	15	2.2.2	Trendanalyse	90
1.2.1	Funktionale Struktur eines produzierenden Unternehmens	16	2.2.3	Strategische Frühaufklärung	98
1.2.2	Informationsbeziehungen zwischen den Hauptfunktionsbereichen	18	2.2.4	Bibliometrie	101
1.2.3	Produktentstehungsprozess	25	2.2.5	Information Retrieval	105
1.2.4	Auftragsabwicklungsprozess	33	2.2.6	Kombinierte Anwendung der Methoden im Informationsbeschaffungsprozess	106
1.3	Das 4-Ebenen-Modell zur Gestaltung der Produktion von morgen	37	Literatur zum Kapitel 2	108	
	Literatur zum Kapitel 1	39	3	Strategien – Wege in eine erfolgreiche Zukunft	111
2	Vorausschau – Mögliche Zukünfte vorausdenken	41	3.1	Strategische Führung im Überblick	113
2.1	Szenario-Technik	44	3.2	Analyse: Charakterisierung der Ausgangssituation	117
2.1.1	Grundlagen der Szenario-Technik	44	3.2.1	Strukturierung des Geschäfts	117
2.1.1.1	Multiple Zukunft	45	3.2.2	Marktportfolios	125
2.1.1.2	Vernetztes Denken	46	3.2.3	Integriertes Markt-Technologie-Portfolio	129
2.1.1.3	Szenarien in der strategischen Führung	46	3.2.4	Stärken-Schwächen-Analyse	136
2.1.1.4	Phasen des Szenario-Managements	48	3.2.5	Kompetenz-Analyse	140
2.1.2	Szenario-Vorbereitung	48	3.2.6	SPACE-Analyse	142
2.1.3	Szenariofeld-Analyse	50	3.2.7	Unternehmenskultur-Analyse	143
2.1.4	Projektions-Entwicklung	55	3.2.8	Stakeholder-Analyse	150
2.1.5	Szenario-Bildung	61	3.3	Ermittlung von Strategieoptionen	154
2.1.5.1	Paarweise Konsistenzbewertung	62	3.3.1	Strategieoptionen im Überblick	155
2.1.5.2	Konsistenzanalyse	62	3.3.1.1	Geschäftsoptionen	155
2.1.5.3	Rohszenarien-Bildung	65	3.3.1.2	Marktleistungsoptionen	158
2.1.5.4	Zukunftsraum-Mapping	65	3.3.1.3	Marktoptionen	162
2.1.5.5	Szenario-Beschreibung	66	3.3.1.4	Kompetenzoptionen	163
			3.3.1.5	Verhaltensoptionen	167
			3.3.2	Strategieoptionen nach MÜLLER-STEWENS und LECHNER	171
			3.3.3	Strategische Stoßrichtungen im Innovationswürfel	171
			3.3.4	Innovationsstoßrichtungen in der industriellen Produktion	175

3.3.5	VITOSTRA – Verfahren zur Entwicklung von konsistenten Strategieoptionen	177	4.2.1.5	BPMN – Business Process Model and Notation	252
3.4	Strategieentwicklung	189	4.2.2	OMEGA – Objektorientierte Methode zur Geschäftsprozessmodellierung und -analyse ..	254
3.4.1	Leitbilder – Ziele, für die es lohnt, sich einzusetzen	193	4.2.2.1	Konstrukte der Methode OMEGA	254
3.4.2	Strategische Kompetenzen – Schlüsselfähigkeiten der Zukunft	197	4.2.2.2	Modellierungsrichtlinien	261
3.4.3	Strategische Positionierung – Märkte und Marktleistung	200	4.2.2.3	Beispiele modellierter Geschäftsprozesse	263
3.4.4	Konsequenzen und Maßnahmen	202	4.2.2.4	Moderationstechniken	268
3.4.5	Strategiekonforme Weiterentwicklung der Unternehmenskultur	209	4.2.2.5	OMEGA Process Modeller	271
3.5	Strategieumsetzung	212	4.3	Verbesserung von Geschäftsprozessen – Business Process Reengineering (BPR) ...	272
3.5.1	Operationalisierung der Strategie	212	4.3.1	Definition	272
3.5.2	Umsetzungs-Controlling – Mit der Balanced Scorecard mehrdimensional führen	214	4.3.2	Vorbereitung	283
3.5.3	Prämissen-Controlling	217	4.3.3	Ist-Aufnahme	285
3.6	Gestaltung des strategischen Führungsprozesses	220	4.3.4	Ist-Analyse	289
3.6.1	Prozess der strategischen Führung organisieren	221	4.3.5	Soll-Konzeptionierung	299
3.6.2	Kommunikation von Vision und Strategie	223	4.3.6	Pilotierung	309
3.6.3	Erzeugung von Veränderungsbereitschaft ...	224	4.3.7	Roll-out	313
3.6.4	Bildung einer Führungskoalition	225	4.4	Reifegradmanagement der Ablauforganisation	315
3.6.5	Integration der Mitarbeiter in den Führungsprozess	229	4.4.1	Capability Maturity Model Integration – CMMI	317
	Literatur zum Kapitel 3	232	4.4.2	EFQM Excellence Modell	322
4	Prozesse – Gestaltung der Leistungserstellung	235	4.4.3	Process and Enterprise Maturity Model – PEMM	325
4.1	Von der Funktions- zur Prozessorientierung	237	4.4.4	VPS-Benchmark	327
4.1.1	Kundenorientierung erfordert wohlstrukturierte Geschäftsprozesse	237		Literatur zum Kapitel 4	332
4.1.2	Prozessorientierte Managementansätze	239	5	Systeme – Nutzung der Informationstechnik	335
4.1.3	Vom Veränderungsmanagement zum Leitbild Lernende Organisation	242	5.1	IT-Megatrends	339
4.2	Methoden zur Geschäftsprozessmodellierung	245	5.2	IT im 4-Ebenen-Modell	344
4.2.1	Einführung in verbreitete Methoden zur Prozessmodellierung	248	5.3	Anwendungssysteme	349
4.2.1.1	SADT – Structured Analysis and Design Technique	248	5.3.1	Systeme zur Produktentwicklung – von der technischen Zeichnung zum virtuellen Prototypen	349
4.2.1.2	Petri-Netze	248	5.3.1.1	CAD-Systeme	350
4.2.1.3	UML – Unified Modeling Language ..	249	5.3.1.2	Digital Mock-up	350
4.2.1.4	ARIS – Architektur Integrierter Informationssysteme	251	5.3.1.3	Virtual Prototyping	354
			5.3.2	Systeme zur Produktionssystementwicklung – Digitale Fabrik	360
			5.3.2.1	Arbeitsablaufplanung	360
			5.3.2.2	Arbeitsstättenplanung	364
			5.3.2.3	Produktionslogistik – Systeme zur Materialflussplanung	366

5.3.3	Product Lifecycle Management (PLM)-Systeme	367	5.4.3.4	Ergänzende Rahmenwerke	402
5.3.4	Systeme für die Auftragsabwicklung	373	5.4.4	Generische Prozesse des IT-Managements	405
5.3.4.1	Enterprise Resource Planning (ERP)	373	5.4.5	Gestaltung der IT-Organisation	410
5.3.4.2	Customer Relationship Management (CRM)	377	5.4.5.1	Definition des IT-Leistungsangebotes	410
5.3.4.3	Supply Chain Management (SCM)	378	5.4.5.2	IT-Servicelifecycle und Hauptaufgaben	411
5.3.4.4	Fertigungssteuerung – Manufacturing Execution Systeme (MES)	379	5.4.5.3	Aspekte der Aufbauorganisation	412
5.3.4.5	Management-Informationssysteme (MIS)	381	5.5	Einführung von IT-Systemen	413
5.3.4.6	Unterstützung weiterer Funktionen	383	5.5.1	Aufgaben- und Anforderungsanalyse	415
5.3.5	Systeme zur Industrieautomatisierung	384	5.5.2	Systemauswahl	416
5.4	IT-Management	389	5.5.3	Systemeinführung	426
5.4.1	Herausforderungen und Kernkompetenzen	389	5.5.4	Roll-out	430
5.4.2	Das Leistungsangebot einer IT-Organisation	396		Literatur zum Kapitel 5	433
5.4.3	Rahmenwerke für die Gestaltung des IT-Managements	397	Stichwortverzeichnis	437	
5.4.3.1	IT Infrastructure Library – ITIL Version 3 (Edition 2011)	397	Input-Lieferanten	443	
5.4.3.2	ISO/IEC 20000:2011	399			
5.4.3.3	Control Objectives for Information and related Technology – CobiT Version 5	401			

Autoren



Von links nach rechts: Niklas Echterhoff (Projektmanager des Buches), Christoph Plass und Jürgen Gausemeier

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier ist Professor für Produktentstehung am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Er promovierte am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der TU Berlin bei Prof. Spur. In seiner zwölfjährigen Industrietätigkeit war Dr. Gausemeier Entwicklungschef für CAD/CAM-Systeme und zuletzt Leiter des Produktbereiches Prozessleitsysteme bei einem namhaften Schweizer Unternehmen. Herr Gausemeier ist Initiator und Aufsichtsratsvorsitzender des Beratungsunternehmens UNITY AG. Seit 2003 ist er Mitglied von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und seit 2012 Vizepräsident. 2012 wurde er erneut in den Wissenschaftsrat berufen. Ferner ist er Vorsitzender des Clusterboards des BMBF-Spitzenclusters „Intelligente Technische Systeme Ostwestfalen-Lippe (it's OWL)“.

Christoph Plass ist Mitglied des Vorstands der UNITY AG, die er 1995 gemeinsam mit seinem Vorstandskollegen Tomas Pfänder und dem Aufsichtsratsvorsitzenden Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier gründete. Die UNITY AG ist eine Managementberatung für zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung. Zu den Kunden zählen 16 der DAX-30-Unternehmen als auch der renommierte Mittelstand. Die UNITY AG ist mit 160 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an neun Standorten im gesamten deutschsprachigen Raum vertreten und führt weltweit Projekte durch. Christoph Plass studierte Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Fertigungstechnik an der Universität Paderborn.

Mit visionärer Kraft zur rechnerintegrierten Produktion

„Ideen sind die neuen Produktivkräfte. Dieser Tatsache ist erst einmal nicht zu widersprechen. Nur Ideen langweilen sich zu Tode, wenn ihre Produzenten nicht in der Lage sind, ihnen Taten folgen zu lassen. Möglichst schnell und professionell.“

– HENRY JOE HEIBUTZKY –

Zusammenfassung

Industrielle Produktion leistet einen wesentlichen Beitrag zu einem hohen Lebensstandard. Angesichts der Phänomene unserer Zeit, wie Globalisierung, technologischer Wandel und Diskontinuitäten in der Entwicklung von Märkten und Geschäftsumfeldern, stellt sich die Frage nach den entscheidenden Hebeln zur Sicherung des nachhaltigen Unternehmenserfolgs.

Zunächst stellen wir dar, welche Bedeutung die strategische Führung hat. Sie identifiziert frühzeitig die Geschäftschancen von morgen und sorgt dafür, dass diese rechtzeitig und konsequent wahrgenommen werden. Strategische Führung setzt einerseits Erfolg und Liquidität voraus, andererseits steuert sie diese unternehmerischen Kenngrößen vor.

Wir betrachten schwerpunktmäßig Unternehmen der industriellen Produktion – Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus, der Elektroindustrie, der Automobilindustrie, der Medizintechnik etc. Daher beschreiben wir dieses Handlungsfeld und machen deutlich, dass ein modernes Industrieunternehmen in erster Linie ein hochkomplexes informationsverarbeitendes System ist. In diesem Sinne ergeben sich zwei Hauptgeschäftsprozesse: der Produktentstehungsprozess und der Auftragsabwicklungsprozess.

Informationstechnik (IT) trägt entscheidend zur Effizienz dieser Geschäftsprozesse bei. Der Einsatz von IT-Systemen steht aber am Ende einer gut überlegten Unternehmensführungskonzeption und nicht am Anfang. Das ist eine der wesentlichen Botschaften des von uns propagierten 4-Ebenen-Modells der zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung.

Im Fokus stehen produzierende Unternehmen, weil wir möglichst konkret werden wollen. Das 4-Ebenen-Modell und die damit verbundenen Methoden gelten prinzipiell auch für andere Klassen von Unternehmen.

