



Otto Brauckmann

# Smart Production

Wertschöpfung durch Geschäftsmodelle



Springer Vieweg

---

## Smart Production

---

Otto Brauckmann

# Smart Production

Wertschöpfung durch Geschäftsmodelle



**Springer Vieweg**

Otto Brauckmann  
Brauckmann BDE  
Lüdenscheid  
Deutschland

ISBN 978-3-662-45301-8  
DOI 10.1007/978-3-662-45302-5

ISBN 978-3-662-45302-5 (eBook)

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 2015  
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 dürfen. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer-Verlag Berlin Heidelberg ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.com](http://www.springer.com))

---

## Vorwort

Ich bin in der Fabrik groß geworden, in der direkten Nachkriegszeit, in einem Familienunternehmen für Schrauben und Drahtwaren gegründet 1855 in der dritten Generation. Diese Fabrik unterschied zu der Zeit – nachdem Produkte und die Werkzeuge für die Kriegsproduktion weggeräumt waren – kaum von der Fabrik der Vorkriegszeit. In der kurzen Spanne bis heute hat sich die Welt der Fertigung grundlegend verändert. Beginnend mit einer Zeit, in der Maschinen noch über keine Elektrik und auch noch keinen roten Knopf verfügten – der Maschinenbediener musste, um die Maschine anzuhalten, mit dem Schuh den Transmissionsriemen seitwärts von der Riemscheide drücken – seit der Zeit also, in der man das, was man produzierte meistens auch verkaufen konnte und als es noch Fabriken gab in denen komplette Produkte hergestellt wurden – in dieser kurzen Zeitspanne also bis heute, bis zur Automatisierung der industriellen Produktion durch Systeme der Konfiguration und Optimierung durch Selbstregelung (Industrie 4.0), einer Zeitspanne, die ich persönlich und hautnah erlebt habe, hat sich die Kultur der industriellen Fertigung von der traditionellen Produktionsökonomie bis zur Globalisierung von Grund auf gewandelt.

Wichtigstes Merkmal dieser Veränderung ist die Tatsache, dass man heute die meisten Produkte auch woanders, an vielen Stellen des Globus in vergleichbarer Qualität kaufen kann, was dazu führt, dass der Anbieter heute dem Käufer einen besonderen Grund liefern muss, dieses Produkt „bei ihm“ zu kaufen. Dieser besondere Grund konkretisiert sich im Geschäftsmodell. Es beantwortet die Frage: „Warum soll der Kunde bei uns kaufen?“ Die Unternehmen stehen daher heute nicht im Wettbewerb ihrer Produkte – die bekommt man im Zweifel auch an anderer Stelle in vergleichbarer Qualität – sondern im Wettbewerb ihrer Geschäftsmodelle.

Wir sind inzwischen umgeben von Beispielen für die Bedeutung von Geschäftsmodellen: „Rolex ist nicht im Uhrengeschäft“ (Zitat A. Heiniger, Gründer von Rolex). Rolex ist kein Wettbewerber von Uhrenherstellern wie Timex oder Swatch, Rolex ist im Lifestyle Business – Boris Becker trägt auch eine Rolex. Oder Vorwerk. Vorwerk steht mit seinem Kobold Staubsauger zu den Mitanbietern von Staubsaugern wie z. B. Miele weniger in Konkurrenz als zu den Mitanbietern von Versicherungen, die ebenfalls Hausbesuche machen und neue Policien abschließen wollen. Amazon als weltweit größter Buchhändler steht mit dem örtlichen Buchhandel nicht in Konkurrenz der Produkte – die sind völlig

gleich einschließlich der Preise – sondern im Wettbewerb des Geschäftsmodells und RyanAir steht nach eigenen Aussagen von Michael O’Leary mit der Lufthansa nicht in Konkurrenz der Flüge, sondern in Konkurrenz des Geschäftsmodells –: „Lufthansa kann uns nicht schlagen, Lufthansa kann unsere Prozesse nicht kopieren“ Und als letztes Beispiel: Würth als Anbieter von Schrauben und Befestigungsmaterial steht zu anderen Herstellern oder Anbietern von Schrauben und Befestigungsmaterial nicht im Wettbewerb seiner Produkte, sondern Würth, als erfolgreichster deutscher Unternehmer hat, ein anderes Geschäftsmodell.

Umgekehrt zeigt der Friedhof der ausgelaufenen Geschäftsmodelle mit Marken wie Kodak, Brockhaus, Agfa, Dual bis Karstadt besonders eindrucksvoll die Abhängigkeit des Markterfolgs vom Geschäftsmodell statt von Produkten oder moderner Technik. Wertschöpfung durch Geschäftsmodelle statt durch Bearbeitung hat die industrielle Fertigung revolutioniert: Produkte entstehen nicht mehr in lokal bestimmbaren Fabriken, sondern in einem weltweiten Netzwerk. Unternehmen sind keine hierarchischen Organisationen mehr, sondern Plattformen. Plattformen sind Netzwerke und definieren sich – anders als Organisationen – statt durch Arbeitsteilung, durch ihre Schnittstellen. Markterfolg macht sich nicht mehr an Produkten fest. Weltweit bedeutende Unternehmen wie Google, eBay oder Facebook & Co erzielen Wertschöpfung völlig ohne Produkte im traditionellen Sinne. Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen entsteht – wie das Beispiel NOKIA zeigt – längst nicht mehr durch modernste Technologie. Das gleiche trifft für Opel zu: Eisenach als die europaweit modernste Produktionsstätten war jahrelang von der Schließung bedroht. Moderne Technik sichert noch lange keinen Markterfolg.

Management wird nach neuen Spielregeln ausgetragen, Unternehmen müssen nicht mehr Produktionsfaktoren sondern Geschäftsstrategien managen. Wertschöpfung durch Geschäftsmodelle statt durch Produktionsfaktoren erfordert ein darauf ausgerichtetes völlig neues Produktionssystem. Flächendeckend wird die Optimierung immer noch auf die Produktionsfaktoren (Maschinen, Werkzeuge, Verfahren oder Arbeit) ausgerichtet, geprägt mit einer veralteten Begrifflichkeit wie Stückkosten, Losgrößen, Maschinenauslastungen oder Kalkulationen. Wertschöpfung entsteht nicht mehr durch monetäre Assets wie Maschinen oder Anlagen, sondern die Prozesse. Prozesse aber sind, ähnlich wie Software, skalierbar, d. h. ohne proportionalen Mehraufwand expandierbar und unterliegen damit völlig anderen Wirtschaftlichkeitsprinzipien. Wirtschaftlichkeit entscheidet sich entsprechend nicht durch die Fähigkeit der Maschinen, sondern durch die Fähigkeit der Prozesse und ihre Schnittstellen.

Vor dem Hintergrund einer langjährigen Praxis in der Fertigung und zusätzlicher Schulungstätigkeit mit vielen Unternehmen aller Branchen in Deutschland, Österreich und der Schweiz kann ich behaupten, dass ein geschäftsmodellorientierten Produktionssystem noch nicht Stand der Praxis ist. In Form eines Lesebuchs werden an Hand von Praxisbeispielen die Veränderungen der Wertschöpfungskultur und ihre Auswirkungen auf die betrieblichen Produktionsbedingungen dargestellt.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Von der Produktion zur Dienstleistung . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 Abschied vom Produkt . . . . .	1
1.2 Der Kunde entscheidet sich nicht für das Produkt, sondern für das Angebot . . . . .	2
1.3 Beispiel Heftzwecke . . . . .	3
Literatur . . . . .	4
<b>2 Neue Formen der Wertschöpfung . . . . .</b>	<b>5</b>
2.1 Abschied von der Fabrik . . . . .	5
2.2 Anonymisierung der Produktion . . . . .	6
2.3 Adaptive Manufacturing: Maschinen an Märkte anbinden . . . . .	7
2.4 Hybride Produktion . . . . .	8
2.5 Industrie 4.0: Wenn Maschinen mit Maschinen reden . . . . .	8
2.6 Digitale Transformation . . . . .	10
Literatur . . . . .	11
<b>3 Neue Formen der Industrialisierung . . . . .</b>	<b>13</b>
3.1 Vom Unternehmen zur Plattform . . . . .	13
3.2 Schnittstellen statt Hierarchie . . . . .	15
3.3 Herausforderung Wissensmanagement . . . . .	16
3.4 Industrialisierung des Alltags . . . . .	17
3.5 Neue Wege zum Kunden . . . . .	18
3.6 Herausforderungen IT . . . . .	18
3.7 Herausforderung Wirtschaftlichkeit . . . . .	19
3.8 Herausforderung Mitarbeit . . . . .	20
3.9 Herausforderung Barrieren . . . . .	21
Literatur . . . . .	22
<b>4 Neue Formen des Wettbewerbs . . . . .</b>	<b>23</b>
4.1 Geschäftsmodell, Strategien und Prozesse . . . . .	23
4.1.1 Geschäftsmodelle in der Literatur . . . . .	23

4.1.2	Wie macht man einen Löwen aus Marmor? .....	24
4.1.3	Zusammenfassung: Geschäftsmodell, Strategien und Prozesse .....	25
4.2	Vom Wettbewerb der Produkte zum Wettbewerb der Geschäftsmodelle .....	25
4.2.1	Kundennutzen .....	25
4.2.2	Kreativität .....	26
4.2.3	Verfallsdatum von Geschäftsmodellen .....	27
4.3	Bedeutung von Geschäftsmodellen für die Unternehmen .....	28
4.3.1	Das Geschäftsmodell definiert den Unternehmenswert .....	29
4.3.2	Das Geschäftsmodell schafft den Produktwert .....	29
4.3.3	Das Geschäftsmodell bestimmt den Return on Investment .....	30
4.3.4	Das Geschäftsmodell bestimmt die Technik .....	30
4.3.5	Das Geschäftsmodell bestimmt den Kunden .....	30
4.3.6	Geschäftsmodelle schaffen Unternehmen .....	31
4.3.7	Geschäftsmodelle verändern Unternehmen .....	32
4.3.8	Geschäftsmodelle kommen immer auf leisen Sohlen .....	32
4.3.9	Prozesse: Eine neue Managementkategorie .....	33
4.3.10	Gesetzmäßigkeiten von Geschäftsmodellen? .....	33
4.3.11	Suche nach Marktgesetzen .....	34
4.3.12	Suche nach Kundennutzen .....	35
4.3.13	Suche nach Erfolgsfaktoren .....	36
Literatur	.....	37
<b>5</b>	<b>Unternehmensentwicklung bis heute .....</b>	<b>39</b>
5.1	Wachstumspfade – Überblick .....	39
5.2	Ressourcenentwicklung .....	41
5.2.1	Wir sind die Spezialisten .....	41
5.2.2	Neue Produkte für neue Märkte .....	44
5.3	Management – Entwicklung .....	45
5.3.1	Reengineering .....	45
5.3.2	Best Practice .....	46
5.4	Strategieentwicklung .....	47
5.4.1	Suchpfade für neue Unternehmensstrategien .....	48
5.4.2	Beispiele für Methoden zur Suche neuer Strategien .....	49
5.4.3	Der Blaue Ozean .....	50
5.4.4	Bierdeckel Strategie .....	52
5.4.5	Von der Branche zur strategischen Bewegung .....	54
5.5	Prozess – Entwicklung (Kernkompetenz) .....	54
5.5.1	Beispiele für Kernkompetenzen .....	55
5.6	Das Leitbild – Die Kommunikation des Geschäftsmodells .....	57
5.6.1	Das Geschäftsmodell schafft die Kernkompetenz .....	58
Literatur	.....	59

<b>6 Wertschöpfung in der Supply Chain</b>	61
6.1 Das Geschäftsmodell als Kernkompetenz	62
6.2 Wie Unternehmen wachsen	62
6.3 Die neue Macht des Kunden	63
6.3.1 Erreichbarkeit	64
6.3.2 Schnelligkeit	64
6.3.3 Kostenvorteile	65
6.3.4 Preisfindung	65
6.3.5 Angebotsumfang – The long Tail	66
6.3.6 Angebotspräsentation	67
6.3.7 Einkaufserlebnis	67
6.3.8 Terminplaner	67
6.3.9 Bezahlen	67
6.3.10 Finanzierung	68
6.4 Fertigungstiefe als Geschäftsmodell	68
6.5 Beispiele für das Aufbrechen der Supply Chain	69
6.5.1 Von der Anlieferung zur Logistik: DHL	69
6.5.2 Anwendungs Know-how: Fischer Dübel	69
6.5.3 Mieten statt Kaufen: Hilti	69
6.5.4 Direktvertriebsweg: Vorwerk Wuppertal	70
6.5.5 Systemvertrieb Würth	70
6.5.6 Professionelle Kundenschnittstelle: Call Center	70
6.5.7 Innovation Möbelkauf: IKEA	70
6.5.8 Von Commodities zur Marke	71
6.5.9 Prozesse an die Kunden auslagern	71
6.5.10 Outsourcing: Produktion auslagern	71
6.5.11 Arbitrage	71
6.5.12 Externe Rechenzentren	72
6.5.13 Vorfinanzierung für den Kunden	72
6.6 Inshoring: Produktion als Geschäftsmodell	72
6.7 Hygiene in der Supply Chain	74
6.8 Innovation als Geschäftsmodell	75
6.8.1 Mythen der Innovation	75
6.8.2 Ideen aus der Zukunft	75
6.8.3 Risiken von Innovationen	76
6.8.4 Kunden zu Erfindern machen	77
6.8.5 Innovationen Outsourcen	77
6.8.6 Prozessinnovationen statt Produktinnovationen	77
6.8.7 Me- too: Erfolg kopieren	77
6.9 Erlösmodell	78
6.9.1 Die Kunst, Gewinn zu machen	78
6.9.2 Wie entstehen Preise?	79

6.9.3	Der Prozess der Preisfindung . . . . .	80
6.9.4	Beschaffungsalternativen . . . . .	80
6.9.5	Total cost of Ownership . . . . .	81
6.9.6	Preise ohne Kosten . . . . .	81
Literatur	.....	83
<b>7</b>	<b>Konkurrenz- und Marktbeobachtung im Internet</b> . . . . .	85
7.1	Wenn das Unternehmen wüsste, was das Web weiß . . . . .	85
7.2	Keiner weiß so viel wie Alle . . . . .	85
7.3	Listening ist the new asking . . . . .	86
7.4	Business Intelligence . . . . .	87
7.4.1	Wer sind wir? . . . . .	88
7.4.2	Kundenbeobachtung . . . . .	88
7.4.3	Konkurrenzbeobachtung . . . . .	89
7.4.4	Produktbeobachtung – Patentrecherche . . . . .	90
7.5	Marktbeobachtung: Profiling Methode (nach Vieregge) . . . . .	91
7.5.1	Rasterfahndung . . . . .	92
7.5.2	Suchbegriffe . . . . .	93
7.5.3	Beispiel: Leichen in der Bäckerei . . . . .	94
Literatur	.....	95
<b>8</b>	<b>Das Produkt als Ergebnis von Prozessen</b> . . . . .	97
8.1	Prozess als Produktionsfaktor . . . . .	97
8.1.1	Prozesse bestimmen die Wertschöpfung . . . . .	98
8.1.2	Prozesse als Voraussetzung für die Verkaufsfähigkeit . . . . .	98
8.2	Wirtschaftlichkeit von Prozessen . . . . .	99
8.2.1	Prozesszeiten als Gemeinkosten . . . . .	99
8.2.2	Ungeplante Warte- und Liegezeiten als Prozesspotenzial . . . . .	100
8.2.3	Management der Prozesszeiten . . . . .	100
8.3	Logik der Prozesse . . . . .	102
8.3.1	Einzel- und Gesamtausbeute . . . . .	102
8.3.2	Modellbeispiel Rüsten . . . . .	103
8.3.3	Varianzen und Produktivität . . . . .	104
8.3.4	The Hidden Factory . . . . .	106
8.3.5	Liegen ist teurer als Produzieren . . . . .	106
8.3.6	Verlustfunktion . . . . .	107
Literatur	.....	108
<b>9</b>	<b>Wissenschaftliche Wege zur Wirtschaftlichkeit</b> . . . . .	109
9.1	Wirtschaftlichkeit von Strategien . . . . .	109
9.2	Wirtschaftlichkeit der Produktion . . . . .	110
9.2.1	Kosten- und Leistungsrechnung . . . . .	110

9.2.2	Prämissen der Kosten- und Leistungsrechnung . . . . .	111
9.3	Wirtschaftlichkeit in Theorie und Realität . . . . .	118
9.3.1	Produktionssystem aus der Frühzeit der Industrialisierung . . . . .	118
9.3.2	Produktion ohne Kunden . . . . .	118
9.3.3	Tautologien . . . . .	119
9.4	Wirtschaftlichkeit der Prozesse . . . . .	120
9.4.1	Prozessorientiertes Produktionssystem . . . . .	120
9.4.2	Prozesse als neue Produktionsfaktoren . . . . .	121
9.4.3	Aufträge als Leistungsträger . . . . .	122
9.4.4	Prozesse als skalierbare Produktionsfaktoren . . . . .	123
9.4.5	Einflussgrößen für die Verbesserungen von Prozessen . . . . .	123
9.4.6	Wirtschaftlichkeit von Prozessen in Zahlen . . . . .	125
Literatur	.....	126
<b>10</b>	<b>Kennzahlen: Vom Zahlenfriedhof zur Wirtschaftlichkeit</b> . . . . .	127
10.1	Kennzahlen – Das Betriebssystem des Unternehmens . . . . .	127
10.2	Kennzahlen in der Praxis . . . . .	127
10.3	Kennzahlenchaos . . . . .	128
10.4	Anforderungen an Kennzahlen . . . . .	129
10.5	Machbarkeit durch Mitarbeiter . . . . .	129
10.6	Widersprüchlichkeit . . . . .	130
10.7	Weg zu einem Kennzahlensystem . . . . .	131
10.8	Gesund alt werden . . . . .	131
10.9	Kreativität von Kennzahlen . . . . .	132
10.10	Schaffung eines Kennzahlensystems . . . . .	133
10.10.1	Machbarkeit und Kompetenz . . . . .	133
10.10.2	Messbarkeit . . . . .	134
10.10.3	Widerspruchsfreiheit . . . . .	135
10.11	Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeit . . . . .	136
10.11.1	Kennzahl Deckungsbeitrag pro Zeiteinheit . . . . .	139
10.11.2	Kennzahlen als operative Vorgaben für die Mitarbeiter . . . . .	140
10.11.3	Order Efficiency Index (OE Index) . . . . .	141
10.11.4	Beispiele für operative Prozesskennzahlen (Tab. 10.1) . . . . .	142
Literatur	.....	142
<b>11</b>	<b>Ansätze zu einem Geschäftsmodell orientierten Produktionssystem</b> . . . . .	145
11.1	Geschäftsmodell orientierte Mitarbeit . . . . .	145
11.1.1	Von der Arbeit zur Mitarbeit . . . . .	145
11.1.2	Vom Arbeiter zum Prozessowner . . . . .	146
11.1.3	Zielvorgaben und Maßnahmen . . . . .	147
11.1.4	Tätigkeitsfokussierung vs. Zielfokussierung . . . . .	147
11.1.5	Leadership . . . . .	149

11.1.6	Verschwendungen durch falsche Mitarbeit .....	150
11.2	Geschäftsmodell orientierte Organisation .....	151
11.2.1	Traditionelle Trennung von Planung und Ausführung .....	151
11.2.2	Hierarchie zur Wissensverteilung .....	152
11.2.3	Abschaffung der Hierarchien .....	153
11.2.4	Der Weg zur Perfektion .....	154
11.3	Geschäftsmodell orientierter Materialfluss .....	155
11.3.1	Materialfluss als Teil der Wertschöpfung .....	156
11.3.2	Logistikkosten, ohne Wertschöpfung .....	158
11.3.3	Maßnahmen zum wirtschaftlichen Materialfluss .....	158
11.3.4	Terminsteuerung .....	161
11.3.5	Short Order Terminierung .....	163
11.4	Geschäftsmodell orientierte Kommunikation .....	164
11.4.1	Die Papierfabrik .....	164
11.4.2	Schnittstellen ohne Wertschöpfung .....	165
11.4.3	Materialfluss und Kommunikationsfluss .....	165
11.4.4	Kommunikationskultur .....	167
Literatur	.....	169
<b>Literatur</b>	.....	171
<b>Sachverzeichnis</b>	.....	173

---

## 1.1 Abschied vom Produkt

Der Wettbewerb zwischen den Unternehmen war seit dem Beginn der Industrialisierung ein Wettbewerb, der auf dem Rücken der Produkte ausgetragen wurde, ein Wettbewerb um die rationellsten Produktionsbedingungen. Der technische Fortschritt und die folgende Massenproduktion haben zu einer rasanten Kostensenkung beigetragen. Ein gutes Beispiel ist die Entwicklung der Schraubenindustrie. Die Verbesserungen in der Technik in der Schraubenherstellung (Schraubenpressen und Gewindewalzen), und der damit verbundene Übergang zur Massenherstellung, die Einführung der Normung der Schrauben und Gewinde – davor hatte jeder Hersteller eigene Gewindemaße für Schrauben und Muttern – ermöglichen eine erhebliche Kostensenkung in der Herstellung. So konnten z. B. die Kosten einer halbzölligen Gewindeschraube von 25 Pfennig pro Stück nach Einführung der Massenfertigung in nur wenigen Jahren auf 0,3 Pfennig gesenkt werden (Kellermann und Treue 1962).

Die Massenproduktion und die damit verbundene Rationalisierung haben sich ihren Markt selbst geschaffen. Durch die rasante technische Entwicklung entstanden mit der zunehmenden Industrialisierung neue Anwendungen in allen Wirtschaftszweigen wie z. B. im Maschinenbau, Eisenbahnenwesen, Verkehrswesen etc., die ihrerseits wiederum zu neuen Gewerbezweigen führten und das Rad der Rationalisierung und einer stetigen Verbesserung der Arbeitsverfahren und der damit verbundenen Entstehung neuer Einsatzmöglichkeiten Gang hielten.

Der Kunde war zu der Zeit noch hinter den Produkten verborgen, seine zentralen Bedürfnisse wie niedrige Preise oder eine hohe Qualität konnten prinzipiell über die Technik gelöst werden. Der Kunde wurde mehr oder weniger vorausgesetzt und konnte durch die Fabrik „bedient bzw. beliefert“ werden.

Der Wettbewerb der Vergangenheit war entsprechend ein Wettbewerb der Produkte, den die Unternehmen über ihre Produktionsbedingungen austrugen, eine Situation, die sich noch bis in die Nachkriegszeit gehalten hat. Den Unternehmen wurde – natürlich auch bedingt durch den Wiederaufbau nach dem Krieg – die Waren buchstäblich aus den Händen gerissen. So jagten sich z. B. in „unserer“ Fabrik die Inlands- und die Exportverkäufer im Versand noch in den 60er Jahren an der Rampe die Kisten gegenseitig ab um „ihre“ Kunden zu bedienen.

---

## 1.2 Der Kunde entscheidet sich nicht für das Produkt, sondern für das Angebot

Das Angebot an Produkten hat sich inzwischen global und damit „unbegrenzt“ erweitert: Produkte werden heute an vielen Stellen des Globus in vergleichbarer Qualität produziert. Wenn früher in China ein Sack Reis umfiel, war das weit weg, heute kann man den Sack Reis kaufen, ist er nur einen Mausklick entfernt und man kann nicht nur den Sack Reis, sondern jedes Produkt – vom komplexen Motormanagement an bis zur einfachen Schrauben von vielen Anbietern in vergleichbarer gleicher Qualität bekommen. Eine Sechskantschraube z. B. nach der DIN 933, wie sie früher auch in „unserer“ Fabrik produziert wurde, wird heute weltweit in tausend Fabriken in der gleichen Qualität hergestellt. Wenn man diese Schrauben nebeneinander stellen würde, wären sie praktisch alle gleich. Wenn ein Abnehmer heute eine Schraube kauft, entscheidet er sich entsprechend nicht für das Produkt – denn die sind alle vergleichbar – sondern für ein Angebot. Oder allgemeiner: Immer dann, wenn ein Unternehmen ein Produkt anbietet, welches auch ein Wettbewerber anbieten kann oder könnte, entscheidet sich der Käufer nicht für das Produkt – das könnte er ja bei anderen Anbietern auch bekommen – sondern für den Anbieter, seine besonderen Leistungen, Leistungen, die nicht Produkteigenschaften und damit das Ergebnis von Bearbeitung durch Maschinen, Werkzeuge oder Verfahren sind, sondern das Ergebnis von Leistungen, die außerhalb des Produktes liegen., entscheiden über den Kauf. So wie früher der Kunde vorausgesetzt wurde, wird heute das eigentliche Produkt und die Produktqualität vorausgesetzt – Qualität z. B. ist heute keine Zielgröße mehr, sondern eine selbstverständliche Voraussetzung.

Die Leistungen des Unternehmens, die zum Kaufvertrag führen, konzentrieren sich auf das, was nicht Produkt ist. Hier beispielhaft einige Voraussetzungen für den Vertragsabschlusses eines Automobilzulieferers mit dem Automobilhersteller:

- Zertifizierung nach ISO/9001 ff oder TS/16949
- Nachweis regelmäßiger Auditierung
- Lieferantenzulassung durch den Abnehmer,
- Qualitätsvereinbarungen (QSV) und
- Prozessdokumentation und
- Chargennachweis

- Erstbemusterung
- Wertstoffanalysen für jedes Produkt
- Prozess- und Produkt FMEA
- Zugang zum Behältermanagement des Kunden
- Nachweis von PPM Werten für jede Lieferung
- Forderung zum Vorhalten von Mindestbeständen
- Mindestliefervolumen (Komponenten)
- Aufbau einer Fertigung vor dem Werkstor
- Anteilige Fertigung in Osteuropa
- Akzeptieren der Zahlungsbedingungen
- Cashpositionen bei Vertragsbeginn

Das eigentliche Produkt kommt in dieser Aufstellung gar nicht vor.

---

### **1.3 Beispiel Heftzwecke**

Das eigentliche anfassbare, „nackte“ Produkt also tritt hinter die Dienstleistungen zurück, es wird sozusagen vorausgesetzt wird. Das trifft nicht nur für Hightech Komponenten zu, sondern auch für einfachste Kleinteile wie Haken, Ösen oder Heftzwecken. Wenn z. B. ein Hersteller von Heftzwecken mit dem Einkauf eines Abnehmers (Baumarktkette oder Einkaufsverband, Warenhäuser etc.). verhandelt, liegen viele Themen auf dem Tisch: kundengerechte Verpackung (Menge, Größe, Präsentation, Verpackungsdesign), Ausführung der Verpackung wie Sichtbarkeit des Inhalts oder genormte Lochplattenaufhängung, Gestaltung der Etikettenaufkleber (Kundenlogo, Inhalte der Information, Barcode, Verkaufspreis), finanzieller Beitrag als Voraussetzungen für die Beanspruchung von Regal- oder Wandmetern, Sortimentsumfang des Herstellers (ein Anbieter, der nur ein einzelnes Produkt liefert, wird zur Einkaufsverhandlung gar nicht erst zugelassen), selbstständige Bestückung der Regalwände durch die Einrichter des Herstellers, ebenso die laufende Nachbelieferung und natürlich auch der Angebotspreis, alles Themen, die nicht Heftzwecke sind, die Heftzwecke und ihr Funktionieren werden vorausgesetzt und möglicherweise nicht diskutiert, weil sie ohnedies normgerecht hergestellt werden.

Ein anderes Beispiel ist eine Steckverbindung für Druckluft im Automobilbau. Für den Vertrieb sind viele Leistungen des Anbieters Voraussetzung, von der Konstruktion über Test und Abstimmungen mit dem Kunden, ein großes Bündel von unterschiedlichen Qualitätssicherungsvereinbarungen, von Vertriebsleistungen bis hin zu Aftersales Vereinbarung über und Garantie- und Rückrufschäden. Dagegen spielen die Stückkosten praktisch keine Rolle.

**Zusammenfassung**

Der Wettbewerb verschiebt sich vom Wettbewerb der Produkte zum Wettbewerb der Geschäftsmodelle

---

**Literatur**

Kellermann W, Treue W (1962) Die Kulturgeschichte der Schraube. Bruckmann, München

---

## 2.1 Abschied von der Fabrik

Das Unternehmen oder allgemein die Industrie war in der Vergangenheit prägender Teil unseres Alltags, sie hat große Namen hervorgebracht wie Siemens, Krupp, Borsig oder AEG, mit der Industrie wurden ganze Landstriche wie Sheffield, Solingen, Krefeld oder Ostwestfalen identifiziert – die Industrie ist damit auch wesentlicher Teil unserer Kultur. Industrialisierung bedeutete Herstellung von Produkten, Produkte beherrschten unser tägliches Leben, wir verdanken ihnen unsere Lebensqualität. Produkte beherrschten unser Denken und unseren Alltag – nicht nur Weihnachten Jeder Mensch hat durchschnittlich Preise von mindestens hundert Produkten im Kopf.

Produkte entstehen traditionell in Fabriken. Fabriken sind Orte, wo man hingehen und die man besichtigen kann, Orte, wo Maschinen stehen und Menschen zur Arbeit gehen. In Fabriken kann man die Produktentstehung vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt räumlich abschreiten.

Die Organisation der Fabriken hat die Arbeitsteilung geschaffen und damit den Arbeiter, der Arbeiter wiederum – besonders in der Form der werktätigen Massen bei Marx oder die Arbeitsbedingungen in Form des Fließbandes haben in erheblichem Maße unser Denken, die Soziologie oder die Kunst beeinflusst. Fabriken waren zudem in der Vergangenheit Institutionen von Dauer, die über Generationen Bestand hatten.

Die Fabrik im traditionellen Sinne gibt es heute nicht mehr. Es gibt weder den Arbeiter im Marx'schen Sinne noch das vielzitierte Fließband im Henry Ford'schen Sinne. Unternehmen haben sich von ölverschmieter oder rußigen Produktionsstätten zu sauberen und oft attraktiven Servicezentren a la „schöner Wohnen“ gewandelt.

Wertschöpfung lässt sich heute nicht mehr mit Unternehmen als Entstehungsorten oder durch ihre Arbeitsmethoden identifizieren. So gibt es z. B. keine Fabriken mehr in denen Computer oder Zahnbürsten komplett hergestellt werden. Während z. B. IBM oder

Hewlett Packard noch vor weniger als einer Generation das komplette Produkt von Mikroprozessoren über Betriebssystem und Komponenten herstellten, ist die Produktion heute auf hochspezialisierte weltweit agierende Anbieter für Prozessoren, Gehäuse, Tastaturen, Festplatten, Laufwerke, Schaltkreise, Steckverbinder, Netzgeräte oder Leiterplatten etc. verteilt, auf oft riesige Unternehmen, die dem Käufer meist gar nicht bekannt sind. Philips in Wien ist mit 2000 Mitarbeitern ein weltweiter agierender Anbieter von Handylautsprechern – jeder zweite Handylautsprecher kommt aus Wien. Das gleiche gilt für Lüftungsauslässe für Autos genau so wie für Festplattenlaufwerken und Betriebssystemen von Computern. Die ursprünglichen Anbieter sind oft nur noch Namensgeber und Vermarkter. „Neben den etablierten EMS (Electronics Manufacturing Services), die für die PC Marken die Rechner montieren, sind die so genannten ODM (Original Design Manufacturer) getreten, die für die Computerfirmen nicht nur Fertigungsaufgaben, sondern auch Designaufgaben übernehmen“. Auf ihr Konto gehen inzwischen schon 70% aller Notebooks weltweit (Rall und König 2006).

Die moderne Wertschöpfung ist heute global vernetzt. Während noch Henry Ford für sein T-Modell – von Bergwerken, Gruben, Stahlwerken, Hochöfen bis zur Karosserieherstellung oder Reifenproduktion einschließlich der Eisenbahnen – alles in eigener Regie hatte, hat sich die Fertigungstiefe der Industrie weltweit drastisch auf Werte um 37%, bei VW auf 26% oder Porsche auf 10% (im Jahr 2000) verringert.

---

## 2.2 Anonymisierung der Produktion

Wenn man früher die Kühlerhaube eines Autos – z. B. eines Citroen 2 CV öffnete, was man damals noch häufig musste – konnte man erst einmal neben dem Motor noch viel Straße sehen. Im Übrigen musste man sich (nicht nur beim Citroen 2CV) auskennen und wissen, ob der Zündverteiler oder die Lichtmaschine von Jaeger in Frankreich, von Lucas in England oder von Bosch in Deutschland kamen. Wenn man heute die Kühlerhaube seines Autos öffnet – was ja immer weniger vorkommt – sieht man erst einmal keine Straße mehr und im Übrigen kennt man sich auch nicht mehr aus. Es ist auch nicht wichtig, von welchem Anbieter oder aus welchem Land die einzelnen Komponenten kommen. Erst wenn man die Kühlerhaube wieder zuschlägt, wird es interessant, ob man Ringe oder Sterne sieht.

Die eigentliche Produktion tritt heute hinter die Produktwahrnehmung zurück – sie wird zunehmend anonymer und globaler. Während die traditionelle Fertigung noch eine Adresse hatte, bündelt sich die Wertschöpfung heute auf Plattformen. Eine Zahnbürste oder einen Computer hat keinen räumlichen Ort der Entstehung mehr, es gibt im traditionellen Sinn keine Fabrik für Zahnbürsten oder Computer, die Komponenten werden global erzeugt und global vermarktet. Die Einzelteile für eine elektrische Zahnbürste werden rund um den Globus produziert: Die Kupferspulen in der chinesischen Sonderwirtschaftszone Shenzhen, die Nickel Cadmium Zellen in Japan, die Ladekomponenten in Frankreich, die Platinenätzung in China, gelötet werden die Platinen in Manila, der Spezi-

alstahl kommt aus Schweden, die Kunststoffgehäuse aus Österreich, die Montage findet in Seattle in Canada statt. Das gleiche gilt analog für Computer. Die einzelnen Komponenten wie Gehäuse, Lüfter, Netzteile, Speicherbausteine, Festplatten, Bildschirme oder Steckverbinder werden weltweit an verschiedenen Orten, oft von riesigen Unternehmen, die der Öffentlichkeit kaum bekannt sind, produziert.

Ein Opel kam früher aus Rüsselsheim. Für das Modell Signum dagegen gibt es heute keinen Entstehungsort mehr. Er besteht z. B. aus Gleichteilen mit anderen Herstellern (Saab, Buick, Vauxhall), die Motoren kommen aus Ungarn, die Getriebe aus Straßburg, der Unterboden aus Kaiserslautern, die Elektronik oder die Bremsen von Bosch, Conti, Hella oder Lear und die Sitze werden komplett – z. B. von Johnson Controls – bezogen.

Die Vernetzung und Internationalisierung gilt nicht nur für Produkte, sondern auch für ganze Unternehmen. In der Automobilindustrie ist inzwischen jedes Unternehmen an jedem Unternehmen beteiligt, die Automobilproduktion erfolgt nicht mehr diskreten identifizierbaren Fertigungsstätten, sondern ist das Ergebnis einer globalen Vernetzung. Fiat – ein italienischen Nationalsymbol – sucht nach einem neuen Standort – möglicherweise in Großbritannien oder in den Niederlanden, aber nicht mehr in Turin.

---

## 2.3 Adaptive Manufacturing: Maschinen an Märkte anbinden

Kundenwünsche sind zunehmend ein Strukturmerkmal der Organisation – der entsprechende Begriff dafür ist Adaptive Manufacturing. Adaptive Manufacturing bedeutet die permanente und schnelle Anpassung der Wertschöpfung an die Kundenwünsche. Schlüsselvoraussetzung für Adaptive Manufacturing ist das in Echtzeit reagierende Unternehmen. Informationen müssen nicht einmal pro Woche, sondern in Echtzeit – dies bedeutet interaktiv – weitergegeben werden. Es stehen nicht länger die einzelnen Ressourcen (Maschinen, Anlagen) isoliert im Vordergrund, sondern es zählt ausschließlich ihre Kundenrelevanz, die Wahrnehmung durch den Markt über ihre Einbettung in Geschäftsprozesse. Das ist z. B. der Fall, wenn die eingehende Bestellung statt im Vertrieb sofort in der letzten Bearbeitungsstufe (z. B. Montage) landet, hier als ein Kundenauftrag fertig gestellt und versendet wird – ohne Fertigungssteuerung- und Terminplanungsprozeduren.

Adaptive Manufacturing bedeutet die konsequente Ausrichtung des Materialflusses auf den Kunden, bedeutet die Fertigung kurzfristig und flexibel an die Märkte anzupassen. Diese Neuausrichtung auf die Kundenbedürfnisse statt auf die Bedürfnisse der Technik und die Zwänge der Bearbeitung ändert die gesamte Ökonomie. „In vielen Unternehmen liegt die Schwachstelle nicht in der Technologie oder Produktion, sondern in der Transformation des eigenen Könnens in Wettbewerbsvorteile am Markt.“ (Kaplan und Norton 1997). Dieses Zitat von Kaplan und Norton aus dem wegweisenden Buch *Balanced Scorecard* gibt diesen Sachverhalt wieder: Der Erfolg des Unternehmens gründet sich nicht auf seiner Hardware wie Maschinen und Werkzeuge, sondern auf seiner Software d. h. auf seiner Kommunikation. Der Begriff Adaptive Manufacturing entstammt dem SAP-Umfeld und wurde von der MPDV GmbH als „Maschinen an Märkte anbinden“ präzisiert.