

Abhandlungen aus dem
Industrieseminar der Universität Mannheim

Heft 55

**Informationssysteme der Produktion
und ihre Unterstützung durch
Gruppenarbeit zur Steigerung
der Wettbewerbsfähigkeit**

Von

Kathrin Türk



Duncker & Humblot · Berlin

KATHRIN TÜRK

**Informationssysteme der Produktion und ihre Unterstützung
durch Gruppenarbeit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit**

**Abhandlungen aus dem
Industrieseminar der Universität Mannheim**

früher unter dem Titel
Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität zu Köln
begründet von Prof. Dr. Dr. h. c. Theodor Beste

Herausgegeben von
Prof. Dr. Gert v. Kortzfleisch, Prof. Dr. Heinz Bergner
und Prof. Dr. Peter Milling

Heft 55

Informationssysteme der Produktion und ihre Unterstützung durch Gruppenarbeit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit

Eine empirische Untersuchung im Rahmen
des Projekts „World Class Manufacturing“

Von

Kathrin Türk



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Türk, Kathrin:

Informationssysteme der Produktion und ihre Unterstützung durch Gruppenarbeit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit : eine empirische Untersuchung im Rahmen des Projekts „ World Class Manufacturing“ / von Kathrin Türk. – Berlin : Duncker und Humblot, 1998

(Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim ; H. 55)

Zugl.: Mannheim, Univ., Diss., 1998

ISBN 3-428-09810-2

Alle Rechte vorbehalten

© 1999 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Werner Hildebrand, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0935-381X

ISBN 3-428-09810-2

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☉

Geleitwort

Der EDV-Einsatz in der Produktion ist für die Betriebswirtschaftslehre seit Beginn der kommerziellen Nutzung des Computers ein wichtiges Anwendungs- und Forschungsgebiet. Lange Zeit dominierten hier operative Fragestellungen, die Befassung mit der strategischen Komponente des Produktionsbereiches und der dort eingesetzten Informationssysteme ist relativ jungen Ursprungs. Bei dem Versuch, verlässliche Zusammenhänge zwischen Informationssystemen der Produktion und der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen abzuleiten, zeigt sich häufig die enge Verbindung zwischen der Informations- und Kommunikationstechnik einerseits sowie deren Akzeptanz und Nutzung durch die Mitarbeiter andererseits. Den in diesem Rahmen auftretenden Fragestellungen, Informationssysteme der Produktion, ihre Unterstützung durch Gruppenarbeit sowie deren Einfluß auf die Wettbewerbsfähigkeit, widmet sich Kathrin Türk.

Die Analysen von Frau Türk basieren u. a. auf der Datenbank des internationalen Forschungsprojektes „World Class Manufacturing“, das am Industrieseminar der Universität Mannheim zusammen mit Universitäten in den USA, Japan, Italien und dem Vereinigten Königreich durchgeführt wurde. Die Vielzahl der dabei erhobenen Informationen aus verschiedenen Funktionsbereichen und Hierarchieebenen der Betriebe bietet eine verlässliche Grundlage, um Hypothesen über den Wettbewerbseinfluß der Produktion und deren Unterstützung durch Informationssysteme sowie spezifische Formen der Arbeitsorganisation zu überprüfen. Frau Türk hat an dem „World-Class-Manufacturing“-Projekt in allen Phasen – von der Formulierung der deutschen Fragebögen bis hin zur Hypothesenerstellung und -überprüfung – mitgewirkt. Die hier vorgelegte Monographie analysiert einen Teilaspekt dieses umfangreichen Projektes. Die Arbeit von Frau Türk erfüllt u. a. auch den Wunsch nach wissenschaftlich belegten Handlungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis.

Vorwort

Der effiziente Einsatz von Informationssystemen stellt ein wesentliches Element für Industriebetriebe dar, um auch in Zukunft mit dem internationalen Wettbewerb Schritt halten zu können. Dies wird bei Informationssystemen durch Datenintegration erreicht. Diese technologische Vorgehensweise erfordert jedoch im Umkehrschritt eine Funktionsintegration, wie sie durch Gruppenarbeit erreicht werden kann. Nur so können über humanzentrierte, motivationale Faktoren die Leistungspotentiale von Informationssystemen ausgeschöpft werden.

Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen sind eingebettet in die internationale Studie „World Class Manufacturing“. In Kooperation mit Unternehmen der Branchen Automobil, Elektro und Maschinenbau sowie Forschungsgruppen aus den USA, Japan, UK, Italien und Deutschland konnte die Wettbewerbsfähigkeit von Industriebetrieben umfassend untersucht werden. Die Arbeit beleuchtet dabei eine der Facetten dieses weltweiten Projektes.

Vorausschicken möchte ich, daß ein derart umfassendes und anspruchsvolles Projekt wie „World Class Manufacturing“ ohne hervorragende Teamarbeit nie hätte gelingen können. Mein ganz besonderer Dank gilt meinem akademischen Lehrer und Doktorvater Herrn Professor Dr. Peter Milling. Er ermöglichte die Teilnahme des Industrieseminars der Universität Mannheim an der „World Class Manufacturing“-Studie, wobei seine wohlwollende Unterstützung und Motivation das Gelingen dieser Arbeit erst ermöglicht hat. Mein Dank gilt auch meinen Projektkollegen Dr. Frank Maier und Dipl.-Kfm. Sven Weißmann, die intensiv und mit großer Ausdauer mit am Gelingen des Gesamtprojektes gearbeitet haben, ferner meinen internationalen Projektkollegen, die bei Konferenzen und Projektmeetings jederzeit bereit waren, in kontroversen Diskussionen die Arbeit fachlich voranzubringen. Auch die anderen Mitarbeiter des Industrieseminars haben mit einem sehr angenehmen und produktiven Arbeitsumfeld wesentlich die Arbeit unterstützt.

Für die Bereitschaft, unzählige Manntage für das „World Class Manufacturing“-Projekt bereitzustellen, danke ich den beteiligten Unternehmen. Ich hoffe, daß mit den Erfahrungsrückflüssen aus den Untersuchungen ein Beitrag zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Unternehmen geleistet werden konnte. Auch die Forschungsförderung der DFG und des Landes Baden-Württemberg war eine wesentliche Säule der Studie. Allen 3630 Mitarbeitern möchte ich für das Ausfüllen der Fragebogen danken. Nur so war es möglich, aus annähernd 430.000 Antworten eine internationale Datenbank aufzubauen, die einen Einblick in Abläufe und Strukturen von Produktionsbetrieben ermöglicht, um so die Leistungspotentiale erfolgreicher Betriebe zu untersuchen. Auch die Anregungen, die wir bei den Besuchen und Projektpräsentationen in den Werken bekommen haben, waren für uns sehr lehrreich.

Den studentischen Hilfskräften Alexander Varn und Philip Kreusch danke ich für ihren Enthusiasmus und die Unterstützung bei der Eingabe der Fragebogen. Ohne ihre gründliche Arbeit und die Bereitschaft, im dichtgedrängten Studienplan immer wieder Zeit für das Projekt zu finden, wäre diese Arbeit nicht in so kurzer Zeit entstanden.

Meinen Freunden und Studienkollegen Dipl.-Kfm. Bernd Wiesinger und Dipl.-Kfm. Lars Wolff danke ich für das abschließende Korrekturlesen der Arbeit und die damit verbundenen Anregungen.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinen lieben Eltern. Sie haben mich vorbehaltlos bei meinem akademischen Werdegang in Studium und Promotion unterstützt und mir meine gute Ausbildung erst ermöglicht.

Zu guter Letzt möchte ich meinem Freund Sven danken für die vielen, nicht nur fachlich hilfreichen Diskussionen und die Unterstützung während des gesamten Vorhabens. Zusammen mit meinem Freundeskreis war er für meine private Ausgeglichenheit und meine Motivation verantwortlich.

Mannheim, im Januar 1998

Kathrin Türk

Inhaltsverzeichnis

A. Untersuchung von Erfolgsfaktoren der Produktion im Rahmen des WCM-Projektes	21
I. Stellenwert der Produktion	21
II. Das Projekt „World Class Manufacturing“	26
III. Mensch und Technik in Produktionsunternehmen	37
IV. Leistungsvergleiche im WCM-Projekt	39
B. Informationssysteme zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen	57
I. Einsatzmöglichkeiten von Informationssystemen	57
1. Informationstechnologien und Informationssysteme	57
2. Arten von Informationssystemen	64
a) Technische Informationssysteme der Produktion	65
b) Betriebswirtschaftliche Informationssysteme	71
3. Informationsmanagement	75
4. Automatisierungsstrategien	77
II. Informationssysteme in Werken der WCM-Stichprobe	82
1. Anwendungen von Informationstechnik in der WCM-Stichprobe	82
2. Informationsmanagement im internationalen Vergleich	96
III. Nutzeneffekte von Informationssystemen	104
1. Qualität als Ergebnis von Informationssystemen	111
2. Einfluß von Informationssystemen auf die Kostensituation von Unternehmen	116
a) Auswirkungen eines Einsatzes von Informationssystemen in der Produktion auf die Fertigungskosten	116

b) Veränderte Kostenstruktur durch Einsatz von Informationssystemen in der Produktion	123
3. Mehr Flexibilität durch den Einsatz von Informationssystemen	130
4. Reaktionsmöglichkeiten auf die zunehmende Dynamik mittels Informationssystemen	137
5. Simultanitätspotentiale neuer Technologien	143
IV. Grenzen neuer Informationstechnologien zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen	146
C. Gruppenarbeit zur Organisationsanpassung an den gesteigerten Einsatz von Informationstechnologien	153
I. Organisatorische Rahmenbedingungen	153
1. Klassische Organisationstypen der Fertigung und ihre Grenzen	153
2. Gruppenarbeit zur Steigerung der Effektivität der Mitarbeiter	160
3. Organisationsformen der untersuchten Werke	168
II. Erfolgspotentiale durch die Einführung von Gruppenarbeit	178
1. Gruppenarbeit zur Motivationssteigerung als Abhilfe gegen monotone Arbeit	178
2. Steigerung der Flexibilität trotz Komplexitätsproblemen	187
3. Kontinuierliche Verbesserung durch den Einsatz von Gruppenarbeit	192
D. Optimierung des Einsatzes von Informationssystemen durch die Organisationsumstellung auf Gruppenarbeit	196
Anhang 1: Skalenkurzbezeichnungen	199
Anhang 2: IT-/IS-Skalen	203
Literaturverzeichnis	226
Sachwortverzeichnis	252

Abbildungsverzeichnis

Abbildung A-1:	Verteilung der untersuchten Werke auf die Länder.....	27
Abbildung A-2:	Beispiel einer Skala	30
Abbildung A-3:	Verteilung der untersuchten Werke auf die Branchen.....	36
Abbildung A-4:	Verteilung zwischen Weltklasse- und traditionellen Werken ...	37
Abbildung A-5:	Netzdiagramm – Vergleich der objektiven Leistungskennzahlen in den drei führenden Ländern.....	44
Abbildung A-6:	Leistungseinschätzungen mit signifikanten Länderunterschieden.....	49
Abbildung A-7:	Netzdiagramm für zwei Leistungscluster.....	52
Abbildung A-8:	Netzdiagramm für drei Leistungscluster.....	54
Abbildung A-9:	Gegenüberstellung Clustereinteilung und ursprüngliche Verteilung der untersuchten Werke.....	55
Abbildung B-1:	Durchschnittliche Anzahl eingeführter IT-Applikationen	85
Abbildung B-2:	Früheste Einführungsjahre von IT-Applikationen in den Ländern	86
Abbildung B-3:	Arten von Robotern und ihr Einsatz	89
Abbildung B-4:	Arten von Robotern und ihr Einsatz in den Ländern der Untersuchung	90
Abbildung B-5:	Anzahl computergestützter Tools des Qualitätsmanagements pro Werk.....	92
Abbildung B-6:	Nutzung von Qualitätsmanagementtools	93
Abbildung B-7:	Clusterverteilung im Ländervergleich bezüglich des Einsatzes von IT-Anwendungen.....	95

Abbildung B-8:	Clusterverteilung im Ländervergleich bezüglich des Informationsmanagements.....	100
Abbildung B-9:	IT-Skalenmittelwerte der zwei Cluster und Gesamtdatenmenge	102
Abbildung B-10:	Formen von Nutzeneffekten und ihre Meßbarkeit.....	106
Abbildung B-11:	Matrix zur Positionierung des Nutzens von Informationssystemen	109
Abbildung B-12:	Erhoffte und erbrachte Nutzeneffekte von Informationssystemen	110
Abbildung B-13:	Korrelation zwischen IT-Skalen und der Produktqualität nach Durchführung einer linearen einfachen Regressionsanalyse... 115	
Abbildung B-14:	Einflußfaktoren auf die Stückkosten im Vergleich zum weltweiten Wettbewerb	122
Abbildung B-15:	Einfluß der Einführung von IT-Applikationen auf die Kostenstruktur als Ergebnis einer multiplen Regressionsanalyse.....	130
Abbildung B-16:	Korrelationen zwischen IT-Applikationen und Flexibilität bei Durchführung einer linearen Regressionsanalyse	135
Abbildung B-17:	Korrelationen zwischen IT-Skalen und Flexibilität bei Durchführung einer linearen Regressionsanalyse	136
Abbildung B-18:	Korrelationen zwischen IT-Applikationen und dem Faktor Zeit	139
Abbildung B-19:	Korrelationen zwischen IT-Skalen und dem Faktor Zeit.....	141
Abbildung B-20:	Komplementäre Wirkungen neuer Technologien.....	144
Abbildung C-1:	Organisationsformen und Handlungsspielräume.....	164
Abbildung C-2:	Verteilung der Repetitionstypen in den Ländern.....	168
Abbildung C-3:	Repetitionstypen der Fertigung	169
Abbildung C-4:	Fertigungsformen in den Ländern.....	170
Abbildung C-5:	Anzahl Führungsebenen in den Ländern der Untersuchung ...	172
Abbildung C-6:	Durchdringung von Kennzeichen der Einführung von Gruppenarbeit.....	174

Abbildung C-7:	Verteilung der Werte für die Kennzeichen von Gruppenarbeit	175
Abbildung C-8:	Branchenunterschiede bei der Skala „Gruppenarbeit in der Produktion“	177
Abbildung C-9:	Faktoren zur Steigerung der Motivation	182
Abbildung C-10:	Einflüsse auf die Fehlzeiten von Mitarbeitern der Produktion	186
Abbildung C-11:	Einflüsse auf die Flexibilität durch Gruppenarbeit	191

Tabellenverzeichnis

Tabelle A-1:	Anzahl der Skalen und der skalierten Fragen der verschiedenen Bereiche	29
Tabelle A-2:	Hauptthesen des Projektes „World Class Manufacturing“	31
Tabelle A-3:	Fragen zur Bildung der objektiven Leistung.....	40
Tabelle A-4:	Fragen zur Bildung der subjektiven Leistung	42
Tabelle A-5:	Mittelwerte und Rangfolge der standardisierten objektiven Leistungskennzahlen in den Ländern.....	43
Tabelle A-6:	Objektive Leistungskennzahlen im Ländervergleich.....	45
Tabelle A-7:	Qualitätskosten im Ländervergleich	46
Tabelle A-8:	Objektive und subjektive Leistung im Ländervergleich.....	47
Tabelle A-9:	Leistungseinschätzungen im Ländervergleich	48
Tabelle A-10:	Werte bereinigt durch die Einschätzungsfehler.....	50
Tabelle A-11:	Klassifizierungsergebnisse der Performance-Cluster bei Zweiteilung	51
Tabelle A-12:	Länderspezifische Verteilung der Werke auf drei Leistungsgruppen.....	53
Tabelle B-1:	Einführung von Informationstechnologie-Applikationen	83
Tabelle B-2:	Median der Einführungsjahre von Informationstechnologie-Applikationen	87
Tabelle B-3:	Anzahl Mitarbeiter pro Produktionsroboter in einem Werk und Anzahl Werke mit Produktionsrobotern.....	88
Tabelle B-4:	Aufgenommene Applikationen der Diskriminanzanalyse.....	94
Tabelle B-5:	Skalenwerte Bereich IT/IS im Ländervergleich	97

Tabelle B-6:	Skalenmittelwerte der deutschen Skalen im Bereich IT/IS.....	98
Tabelle B-7:	Branchenvergleich der Skalen mit signifikantem Unterschied .	99
Tabelle B-8:	Aufgenommene Skalen der Diskriminanzanalyse	101
Tabelle B-9:	Zusammenhänge zwischen IT-Skalen und der objektiven Leistungsfähigkeit.....	146
Tabelle B-10:	Gegenüberstellung Performance-Cluster (2-Teilung) zu IT-Skalen-Cluster	149
Tabelle B-11:	Gegenüberstellung Performance-Cluster (3-Teilung) zu IT-Skalen-Cluster	150
Tabelle B-12:	Gegenüberstellung Performance-Cluster (2-Teilung) zu IT-Anwendungen-Cluster.....	151
Tabelle B-13:	Gegenüberstellung Performance-Cluster (3-Teilung) zu IT-Anwendungen-Cluster.....	151
Tabelle C-1:	Verbreitung und Einführungstermine von Fertigungsinseln ...	171
Tabelle D-1:	Gegenüberstellung Einsatz Informationstechnologien und Gruppenarbeit zur objektiven Leistungsfähigkeit	197

Hypothesen

- Hypothese 1: Werke, die Informationstechnologien einsetzen, besitzen einen geringeren Anteil Kosten für Ausschuß und Nacharbeit an den eigenen Fertigungskosten als Werke ohne Informationstechnologien..... 113
- Hypothese 2: Werke mit einem guten Informationsmanagement produzieren mit einer besseren Qualität 114
- Hypothese 3: Werke, die IT-Anwendungen in der Produktion nutzen, haben geringere Fertigungskosten als Werke, die diese Anwendungen nicht nutzen. 122
- Hypothese 4: Die Einführung von IT-Applikationen verändert die Kostenstruktur. 126
- Hypothese 5: Die Einführung von IT-Applikationen erhöht die Flexibilität eines Werkes..... 134
- Hypothese 6: Die Art des Informationsmanagements beeinflusst die Flexibilität eines Werkes..... 136
- Hypothese 7: Die Einführung von IT-Applikationen beeinflusst den Faktor Zeit. 138
- Hypothese 8: Die Art des Informationsmanagements beeinflusst den Faktor Zeit. 140
- Hypothese 9: Werke, die geeignete IT-Applikationen einsetzen, sind objektiv gemessen leistungsfähiger als Werke ohne diese. 144
- Hypothese 10: Werke, die ein gutes Informationsmanagement besitzen, sind objektiv gemessen leistungsfähiger als Werke ohne dieses. ... 145
- Hypothese 11: Werke mit gutem Informationsmanagement sind leistungsfähiger als Werke mit schlechtem Informationsmanagement. ... 149
- Hypothese 12: Werke, die verstärkt IT-Applikationen einsetzen, sind leistungsfähiger als andere Werke. 149

- Hypothese 13: In Werken, die verstärkt Teilautonome Arbeitsgruppen einsetzen, sind die Mitarbeiter motivierter. 181
- Hypothese 14: In Werken, die ihre Produktion in Kleingruppen organisiert haben, kommt es zu weniger Fehlzeiten. 186
- Hypothese 15: Werke, die Gruppenarbeit in der Produktion einsetzen, besitzen eine hohe Flexibilität zur Änderung des Produktprogramms 190
- Hypothese 16: Werke, die Gruppenarbeit einsetzen, bei gleichzeitigem verstärktem Einsatz von Informationstechnologien in der Produktion, sind leistungsfähiger als Werke, die die Potentiale der Gruppenarbeit nicht nutzen. 197

Abkürzungsverzeichnis

AWF	Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung
Bd.	Band
BddW	Blick durch die Wirtschaft
CAD	Computer Aided Design
CAE	Computer Aided Engineering
CAI	Computer Aided Inspection
CAM	Computer Aided Manufacturing
CAP	Computer Aided Planning
CAQ	Computer Aided Quality
CAT	Computer Aided Testing
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CNC	Computerized Numerical Control
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität
DNC	Direct Numerical Control
DSI	Decision Sciences Institute
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
FFS	Flexible Fertigungssysteme
GER	Deutschland (Germany)
HBR	Harvard Business Review
HMD	Handbuch der modernen Datenverarbeitung
Hrsg.	Herausgeber
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IAO	Fraunhofer Institut Arbeitswirtschaft und Organisation
ifo	Institut für Wirtschaftsforschung
IKS	Informations- und Kommunikationssysteme
IS	Informationssysteme
IT	Informationstechnologie
ITL	Italien
Jg.	Jahrgang
JIT	Just-in-Time
JPN	Japan
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß

LAN	Local Area Network
MRP-I	EDV-gestützte Bedarfsplanung (Material Requirements Planning)
MRP-II	integrierte Produktionsplanung (Management Resources Planning)
NC	Numerical Control
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
QZ	Qualitätszirkel
SIC	Standard Industrial Code
SPC	Statistical Process Control
TAG	Teilautonome Arbeitsgruppen
TQM	Total Quality Management
UK	United Kingdom
VDI	Verband deutscher Ingenieure
Vol.	Volume
WCM	World Class Manufacturing
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre
zfo	Zeitschrift Führung und Organisation
ZFP	Zeitschrift für Personalforschung
ZwF	Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung

A. Untersuchung von Erfolgsfaktoren der Produktion im Rahmen des WCM-Projektes

I. Stellenwert der Produktion

Im Zuge der Weiterentwicklung moderner Industriegesellschaften erfolgt zunehmend der Umbau von einer landwirtschaftlich geprägten über eine produktionsdominierte Gesellschaft in eine Dienstleistungsgesellschaft. Mit zunehmender Dienstleistungsorientierung sinkt der Stellenwert der Produktion. Auch für den Wirtschaftsstandort Deutschland wird dies gefordert und vorangetrieben. Die statistischen Wirtschaftsdaten unterstützen diese Auffassung: Während im Jahre 1997 lediglich noch 32,6 Prozent der Beschäftigten in der Produktion tätig sind, waren im Jahre 1960 noch 45,1 Prozent im sekundären Sektor tätig.¹ Bis auf einen leichten Anstieg der Erwerbstätigen im Jahre 1970 ist diese Quote von 1960 an bis zum Jahr 1997 kontinuierlich zurückgegangen – ein relativer Rückgang von etwa 27 Prozent. Die These einer tendenziell rückläufigen Bedeutung des Wettbewerbsfaktors Produktion für eine Volkswirtschaft und damit für Unternehmen scheint also belegbar. Der vorgezeichnete Weg zur Dienstleistungsgesellschaft wird augenscheinlich auch durch die Verschiebungen im primären Sektor bestätigt. Der Anteil der Erwerbstätigen in diesem Sektor ging noch stärker als der des sekundären Sektors zurück, nämlich von 16,6 Prozent im Jahre 1960 auf 3,9 Prozent im Jahr 1997. Entsprechend gegenläufig zu den beiden anderen Sektoren verliefen die Zuwachsraten im tertiären, dem Dienstleistungssektor. Mit 63,5 Prozent aller Erwerbstätigen in der Bundesrepublik Deutschland arbeiten mehr Menschen im Dienstleistungsbereich als je zuvor.²

Bei Betrachtung der Vereinigten Staaten von Amerika zeigt sich eine vergleichbare Entwicklung. Hier begann diese sogar schon deutlich früher

¹ Die Zahlen beziehen sich auf das Gebiet der alten Bundesrepublik.

² Vgl. *Institut der deutschen Wirtschaft Köln* (Hrsg.): 1998 – Zahlen zur wirtschaftlichen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, Köln 1998, Tabelle 16.

und vollzog sich in ihrer Ausprägung wesentlich stärker.³ Die tendenzielle Verlagerung zwischen den volkswirtschaftlichen Sektoren wurde indes bereits in den fünfziger Jahren prognostiziert. Nach Fourastié wächst die Bedeutung des Dienstleistungssektors in reifen Volkswirtschaften in dem Maße, wie der Stellenwert der beiden anderen volkswirtschaftlichen Sektoren abnimmt.⁴ „Seit geraumer Zeit ist in den Industrienationen ein grundlegender Strukturwandel zu beobachten, der oft mit dem Etikett ‚Dritte industrielle Revolution‘ versehen oder als Beginn der Informationsgesellschaft bezeichnet wird. In zunehmenden Maße gewinnen die Produktion und der Konsum von Dienstleistungen an Bedeutung; ein struktureller Wandel, der bereits 1949 von Jean Fourastié vorausgesagt wurde.“⁵

Es dürfen jedoch keine schnellen Folgerungen aus den zurückgehenden Beschäftigungszahlen gemacht werden. Wenn den Gründen für das scheinbar hohe Wachstum des tertiären Sektors nachgegangen wird, wird ersichtlich, daß der wichtigste Antrieb für die rasche Expansion der Dienstleistungsbereiche nicht durch die privaten Haushalte, sondern von dem Produktionsbereich selbst induziert wird. Zwei Entwicklungen verstärken die Zunahme des Dienstleistungssektors: Zum einen steigt die Nachfrage nach Dienstleistungen beispielsweise durch den zunehmenden Einsatz von Software aber auch durch sich ändernde wirtschaftliche, ökologische und politische Rahmenbedingungen wie beispielsweise anwachsender Wohlstand. Zum anderen besteht ein Trend der Ausgliederung von früher in den Industrieunternehmen selbstgestellten Dienstleistungen in externe Dienstleistungsbetriebe. Als ein Beispiel für die Ausgliederung von Dienstleistungen kann die Daimler-Benz-Tochter „debis“ genannt werden. Sie bietet Finanzdienstleistungen und Versicherungen, IT-Service, Telekommunikations- und Mediendienste an, vermarktet Immobilien und fungiert als Beratungsunternehmen. Der hohe Umsatz dieses Unternehmens zeigt, daß

³ In den USA waren 1995 nur noch 24 % der Erwerbstätigen in der Produktion beschäftigt. Mit einem Beschäftigungsanteil von mehr als 73 % der Erwerbstätigen im tertiären Sektor ist hier der Beschäftigungsanteil höher als in allen anderen Ländern der Triade. In Japan ging der Anteil des sekundären Sektors bis 1995 auf 34 % zurück, während der Anteil des tertiären Sektors bis 1995 auf 61 % anstieg. Vgl. *Statistisches Bundesamt* (Hrsg.): *Statistisches Jahrbuch für das Ausland 1997*, Wiesbaden 1997, S. 231.

⁴ Vgl. *Fourastié, Jean*: *Die große Hoffnung des zwanzigsten Jahrhunderts*, 3. Auflage, Köln 1952.

⁵ *Schreyer, Paul*: *Dienstleistungen im Strukturwandel, IFO-Schnelldienst*, Heft 20, 1988, S. 17.

Daimler Benz auch vorher schon ein „Dienstleistungsunternehmen“ gewesen sein muß. Während die Mitarbeiter früher statistisch zum sekundären Sektor gezählt wurden, gehören diese nach der Ausgliederung zum tertiären Sektor. Eine weitere Verknüpfung zwischen sekundärem und tertiärem Sektor, die eine Trennung der Sektoren erschwert, besteht im Bereich der Forschung und Entwicklung. Die Eigenforschung eines Industrieunternehmens wird dem sekundären Sektor zugerechnet, wohingegen eine Fremdvergabe an Forschungsinstitutionen eine Dienstleistung darstellt.⁶

Darüber hinaus kommt eine enge Verbindung zwischen Produktion und Dienstleistung zustande, wenn der Verkauf eines Produktes Nachfrage nach Dienstleistungen schafft. So führt zum Beispiel der Verkauf von Kraftfahrzeugen zu einem ständigen Wartungs- und Instandhaltungsbedarf. Die Summe aus Produktion und den von der Produktion induzierten Diensten macht mehr als die Hälfte der gesamten wirtschaftlichen Wertschöpfung in der Bundesrepublik aus. Die generelle Aussage der Verschiebung in Richtung Dienstleistungsgesellschaft ist danach nicht haltbar; vielmehr werden Dienstleistungen von den Unternehmen ausgelagert, um sich wieder auf die eigentliche Produktion zu konzentrieren.⁷

Es zeigt sich hierdurch, daß die Anteile der Sektoren nicht getrennt von einander betrachtet werden dürfen. Vielmehr wächst der Dienstleistungssektor auch durch den Produktionssektor. Die mit einer strukturellen Verlagerung einhergehenden Folgen, die mit dem Wegfall von Produktionsbereichen verbunden sind, haben entsprechend gravierende volkswirtschaftliche Auswirkungen. Eine Vielzahl von Studien befaßt sich mit der Bedeutung des Produktionsbereichs. Länder wie die USA und Deutschland, die auf den Import von Produkten angewiesen sind, müssen zum Decken des Bedarfes einen Handelsüberschuß erzielen. In den USA beispielsweise verdreifachte sich der Bedarf an Importprodukten in den letzten 30 Jahren. Werden große Teile der Produktion in andere Billiglohnländer verlagert, besteht die Gefahr, daß andere Branchen, wie die durch die Produktion in-

⁶ Vgl. *Eidenmüller*, Bodo: Die Produktion als Wettbewerbsfaktor, 3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Köln 1995, S. 17.

⁷ Vgl. *Christl*, Josef: Die Weltwirtschaft im Wandel. In: *Androsch*, Hannes (Hrsg.): Die weltwirtschaftliche Herausforderung - und Konsequenzen für die Unternehmenspolitik, Wiesbaden 1990, S. 27.