

Lassen sich einfache Produkte heute noch in Deutschland produzieren?

Schmierl, Klaus

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schmierl, K. (2000). Lassen sich einfache Produkte heute noch in Deutschland produzieren? In K. Schmierl (Hrsg.), *Intelligente Produktion einfacher Produkte am Standort Deutschland* (S. 9-30). Frankfurt am Main: Campus Verl.

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-237064>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

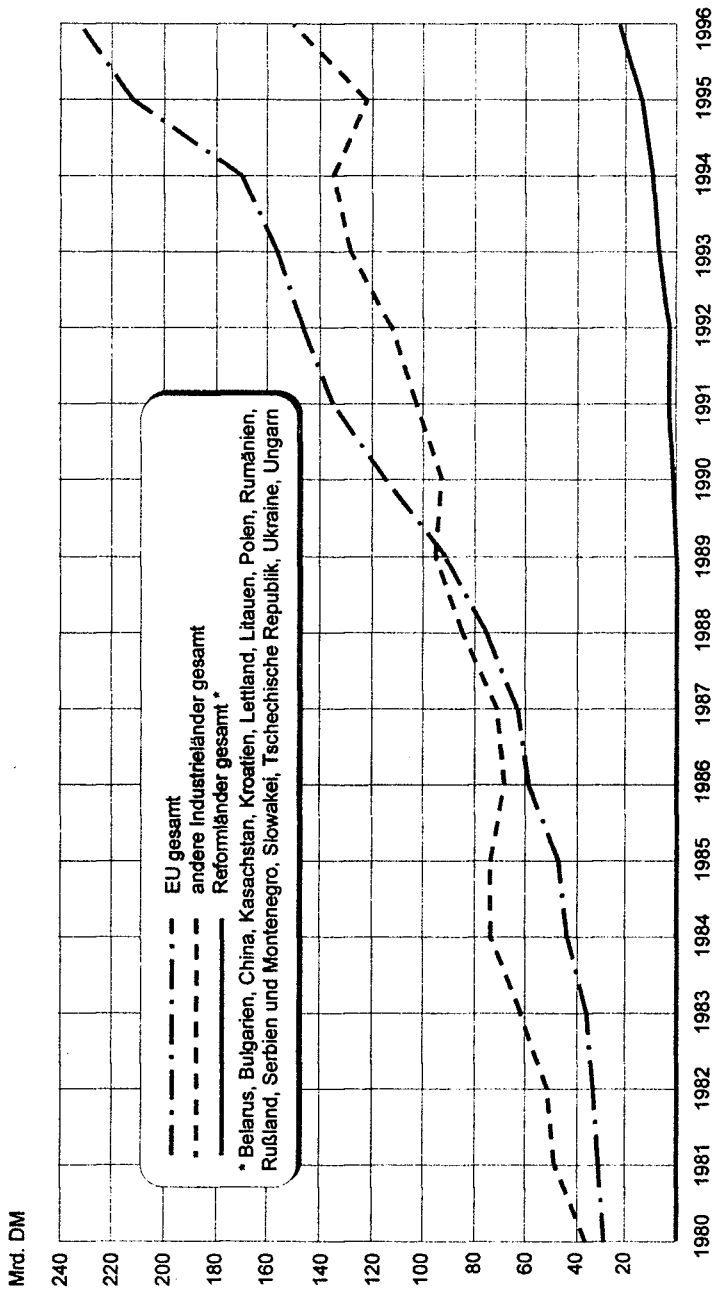
Lassen sich einfache Produkte heute noch in Deutschland produzieren?



1. Internationalisierung der Produktion und Verlagerungszwänge für Hersteller von Einfachprodukten

Prozesse der *Globalisierung* und *Internationalisierung* bestimmen die gegenwärtige Situation der Industrie. Unter veränderten wirtschaftlichen Außenbedingungen verstärken deutsche Industrieunternehmen – zum Teil auch gleichzeitig – unterschiedliche Strategien der Reduzierung der Fertigungstiefe und der Verlagerung von Teilen des Wertschöpfungsprozesses in ausländische Produktionsstätten. Nach Bundesbankberichten sind die Direktinvestitionen deutscher Unternehmen im Ausland seit 1989/1990 stark angestiegen, wobei überwiegend EU- und andere Industrieländer die Empfänger darstellen, die Entwicklungsländer außen vor bleiben und die Direktinvestitionen in die mittel- und osteuropäischen Reformländer ausgehend von geringem Niveau kontinuierlich hohe Steigerungsraten aufweisen (vgl. Abb. 1).

Während der Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an allen deutschen Direktinvestitionen seit 1980 gesunken ist und demgegenüber ein größerer Teil auf den Dienstleistungssektor, auf Kreditinstitute und Versicherungen entfällt, werden gerade im produzierenden Sektor die damit verbundenen Produktionsverlagerungen, Auslandsfirmenaufkäufe, Beteiligungen oder Joint Ventures unmittelbar mit Arbeitsplatzabbau in Deutschland in Verbindung gebracht. So entsprechen den deutschen Direktinvestitionen im Ausland ca. 2,7 Mio. Arbeitsplätze, wenngleich diese nicht immer in Deutschland und nicht in allen Branchen gleichermaßen weggefallen sind (Tüselmann 1998). Eine umfangreiche Verlagerung von Arbeitsplätzen in ausländische Produktionsstätten mußten die Textil- und Bekleidungsindustrie sowie das Ledergewerbe hinnehmen, wohingegen unter anderem in der Chemischen Industrie eine starke Arbeitsplatzzu-



Quelle: Veröffentlichungen der Deutschen Bundesbank 1981-1998

Abb. 1: Bestand der deutschen Direktinvestitionen im Ländervergleich

nahme im Ausland bei Konstanz in Deutschland festzustellen ist. In einigen Branchen wiederum kam es zu einer Aufstockung sowohl im Ausland als auch im Inland, so z.B. bei der Herstellung von Kunststoffwaren, in Ziehereien, Kaltwalzwerken und bei der Stahlverformung, im Straßenfahrzeugbau, in der Elektrotechnik, in der Eisenschaffenden Industrie und – in geringerem Maße – im Maschinenbau (Hummel u.a. 1996; Wilhelm 1996).

Während diese Verlagerungstendenzen in den letzten Jahren in der gesamten Wirtschaft unübersehbar ansteigen, sind offenbar arbeits- und lohnintensive Prozesse der Herstellung einfacher Standardprodukte in besonderem Maße betroffen. Hoher Konkurrenz- und Kostendruck gerade durch Schwellenländer und „Tigerstaaten“ drängt vielfach Produzenten von Einfachprodukten dazu, Produktionsstätten in Länder mit niedrigem Kostenniveau zu verlagern. Als Impuls zur Verlagerung von Entwicklungs- oder Fertigungsprozessen gilt oftmals der durch gewandelte Weltmarktconstellationen verschärfte Zwang zu kostengünstigerer Produkterstellung, der durch *produktionskostenorientierte Arbeits- und Lohnkostensparnisse* bei Produktion im Ausland gemindert werden könnte.¹ Dieser (scheinbare) „Determinismus“, der in besonderem Maße in den Dienst einer Durchsetzung von Forderungen in interessen- und tarifpolitischen Auseinandersetzungen gestellt wurde, liefert hingegen eine unzureichende Realitätsbeschreibung:

- Erstens wirkt die hohe *Arbeitsproduktivität* deutscher Unternehmen, die sich in den Lohnstückkosten abbildet, als gewichtiger Standortvorteil, der trotz unmittelbarer Lohn- und Arbeitskostennachteile gegenüber Niedriglohnländern eine rentable Produktion in Deutschland erlaubt (Köddermann 1996; Tüselmann 1998; Süddeutsche Zeitung 1996; 1999).²

-
- 1 Nicht selten nimmt dieses Argument in einschlägigen Publikationen und in der Öffentlichkeit die Form eines Axioms an, wonach insbesondere Hersteller von Einfachprodukten vielfach *nicht umhin können*, ihre Produktion ganz oder teilweise in Billiglohnländer zu verlagern (z.B. iwd 1995; VBM 1995; ZVEI 1996; DIHT 1996; 1996a; 1997).
 - 2 In diesem Sinne titelte das Handelsblatt vom 23.9.99 in einem Bericht über eine aktuelle DIW-Studie „Arbeit in Deutschland ist billiger als in USA“. So träfen die Klagen der deutschen Wirtschaft über die Spitzenlöhne in Deutschland nur für die Arbeiter in der Industrie zu, die allerdings nur 15 % der Gesamtbeschäftigten ausmachten. Aber auch bei diesem Vergleich ergebe sich „ein schiefes Bild, weil deutsche Arbeiter deutlich besser qualifiziert seien als

- Zweitens spielen bei den Verlagerungsmotiven immer auch – und möglicherweise weitaus bedeutender als direkte Produktions- und Arbeitskostenunterschiede – Überlegungen zur *Sicherung und Ausweitung des Absatzes* und zur dadurch notwendigen, verstärkten Präsenz auf globalen Absatzmärkten mit hohen Zuwachsraten eine wichtige Rolle (Heise 1995; Wilhelm 1996).
- Drittens muß auch vor diesem Hintergrund eine Verlagerung von Teilen der Wertschöpfungskette mit den damit verbundenen Personalabbauprozessen im Feld der Herstellung vergleichsweise einfacher Produkte nicht zwangsweise und „naturgemäß“ vonstatten gehen. Anstelle einer Auslandsproduktion sind für Unternehmen offenbar sehr wohl auch *adäquate Alternativen* oder *präventive Aktivitäten* zur Beschäftigungssicherung in Deutschland denkbar.

Für eine derartige Perspektive spricht das Vorhandensein einer ganzen Reihe überzeugender Beispiele von Unternehmen mit Einfachprodukten, die bislang erfolgreich in Deutschland produzieren und dies auch zukünftig beabsichtigen (vgl. den Beitrag von Borgmann, Klostermeyer und Lüdiche in diesem Band, S. 61 ff.). Um ihre Produktionsstätten in Deutschland zu sichern, ergreifen diese Unternehmen ständige Anstrengungen zur Beschleunigung, Kostenreduzierung und Flexibilisierung *der eigenen Produktionsprozesse*. Vor diesem Hintergrund sollten im hier vorgestellten Projektvorhaben technische, organisatorische, qualifikatorische und marktorientierte Innovationsmaßnahmen zum Standorterhalt für solche Betriebe erarbeitet werden, die trotz des allgegenwärtigen Verlagerungstrends Einfachprodukte nach wie vor „intelligent“ in Deutschland herstellen. Damit sollten *Vorurteile* einer zwangsweise stattfindenden Produktionsverlagerung im Feld einfacher Standardprodukte als auch Fehleinschätzungen eines „one best way“ des Organisations- und Prozeßmanagements hinterfragt werden. Ein Anliegen des auf dem Höhepunkt der Standortdebatte initiierten Projektvorhabens lag insofern im Herausarbeiten von betrieblichen Lösungen zur intelligenten Produktion von einfachen Produkten, die einer Verlagerung entgegenwirken und zum Erhalt inländischer Beschäftigungspotentiale in der Industrie beitragen. Im einzelnen zielte das Projekt „Einfache Produkte intelligent produzieren (EPRO)“ darauf ab,

ihre Kollegen in den USA und Großbritannien“. Zusätzlich müßten bei derartigen Vergleichen der Wettbewerbsfähigkeit die Anteile der Lohnkosten an den Produktwerten, die Produktivitätsunterschiede oder auch der Einfluß der Wechselkurse in die Bewertung einbezogen werden.

- Ansatzpunkte zur Sicherung und zum Ausbau von Produktionsstätten mit Einfachprodukten in Deutschland herauszuarbeiten (sog. „Stellhebel“),
- diese Ansatzpunkte exemplarisch in den beteiligten Unternehmen zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln
- und daraus generalisierbare Strategien und Konzepte für den Bereich der Einfachprodukte abzuleiten.

Diese Ansatzpunkte wurden im Rahmen der betrieblichen Teilprojekte in verschiedenen Strategiefeldern weiterentwickelt:

- Innovation der *Organisation und des Mitarbeitereinsatzes* in den Dimensionen Betriebsorganisation, Arbeitsorganisation, Qualifikation, Entlohnung und Arbeitszeit;
- Innovation der *Prozeß- und Verfahrenstechnik* als Folge und Voraussetzung neuer Organisationsformen; wobei zu prüfen war, ob technische Innovationen notwendigerweise als Automatisierungssprünge mit negativen Beschäftigungseffekten verbunden sein müssen;
- Innovation der *Produkte* durch (primär inkrementelle) Weiterentwicklung betrieblicher Produktlinien, durch Bereinigung des Produktsortiments und Produktionsprogramms, durch Reduzierung der Variantenvielfalt sowie durch Abbau der Arbeitsteilung in den mit Innovationsprozessen betrauten Abteilungen;
- Ausbau und Innovation von *Marktstrategien und Vertriebswegen* z.B. durch Erhöhung des Dienstleistungsgehalts der Produkte auf Basis einer gezielten Nutzung des im Unternehmen akkumulierten Wissens.

2. Einfachprodukte als vernachlässigte Kategorie wissenschaftlicher Analyse

Ein Rückgriff auf bewährte Lösungsansätze in diesen Feldern wurde jedoch nicht zuletzt aufgrund einer unzureichenden Datenlage und einer mangelnden statistischen Definition zu diesem Industriesegment erschwert. Der Begriff Low-Tech-Branchen suggeriert Klarheit, wo keine Klarheit herrscht. Weder die amtliche Statistik noch einschlägige Periodi-

ka verwenden Klassifizierungen, nach denen sich die Hersteller von Einfachprodukten ohne weiteres von anderen Industrieunternehmen abgrenzen ließen (vgl. The Economist 1998; BMBF 1999; Brugger, Hetmeier 1999). Um die Verallgemeinerbarkeit und Relevanz der Projektergebnisse und Überlegungen einschätzen zu können, sind deshalb folgende Fragen zu stellen: Wie lassen sich die Hersteller einfacher Produkte wenigstens näherungsweise definieren? In welchen industriellen Teilbranchen und Wirtschaftssektoren sind Hersteller einfacher Produkte statistisch zusammengefaßt und welche Bedeutung kommt diesen Industriezweigen in der Wirtschaft der Bundesrepublik zu?

Unter *einfachen Produkten* – bzw. hier auch synonym Einfachprodukten – sei ein Produktspektrum verstanden, das

- sich durch eine geringe technische und funktionale Komplexität auszeichnet,
- als einteiliges Endprodukt oder mehrteiliges Produkt mit einfachen Einzelteilen durch einen hohen Standardisierungsgrad (mit und ohne Varianten) gekennzeichnet ist,
- aus Kundensicht oftmals als C- bzw. DIN-Produkt ohne hohes Produktimage eingestuft wird,
- in der Regel in großen Serien oder in Massenproduktion hergestellt wird,
- in einem ausgereiften Wirtschaftszweig mit seit langem dokumentierten und allenfalls sich schrittweise verändernden Fertigungsverfahren produziert wird,
- auf einem ausgereiften technologischen Prinzip beruht, was die problemlose Herstellung in Ländern mit unterschiedlicher Infrastruktur und variierenden Arbeitskräftevoraussetzungen erlaubt.

Kennzeichnend für Hersteller einfacher Produkte sind ferner der hohe Anteil un- und angelernter Arbeitskräfte, ein geringer FuE-Anteil, eine geringe Zahl von Patentanmeldungen oder auch überdurchschnittlich lange Lebenszyklen der Produkte.

Verwendet man als operationelle Definition einen hohen Standardisierungsgrad und eine wenig komplexe Produktstruktur, so läßt sich – unter Rückgriff auf eine Untersuchung des Instituts für Sozialwissenschaftliche

Forschung e.V. – ISF München (Schultz-Wild u.a. 1989) – der Anteil der Hersteller von Einfachprodukten an der Gesamtheit der Investitionsgüter produzierenden Unternehmen in Deutschland zumindest näherungsweise bestimmen. Im Rahmen einer schriftlichen Fragebogenerhebung wurden in der zweiten Hälfte der 80er Jahre 1.096 Betriebe der Investitionsgüterindustrie erfaßt, deren Daten entsprechend der öffentlichen Statistik nach Branchen und Betriebsgrößenklassen gewichtet wurden. Als Hersteller von „Standarderzeugnissen mit Varianten“ bezeichneten sich in dieser Untersuchung etwa 25 % der Betriebe, als Hersteller von „Standarderzeugnissen ohne Varianten“ ca. 5 %. Ein etwas höherer Anteil errechnet sich aus der Summe der Untersuchungsbetriebe, die angaben, „einteilige Erzeugnisse“ oder „mehrteilige Erzeugnisse mit einfacher Struktur“ zu produzieren. Damit werden in etwa einem Drittel der Unternehmen aus der Investitionsgüterindustrie – neben anderen Produkten – einfach strukturierte Standarderzeugnisse hergestellt.

Das aktuelle Statistische Jahrbuch 1999 weist für 1997 im Branchenkonglomerat „Investitionsgüterproduzenten“ ungefähr 21.000 Unternehmen (mit industriellen Kleinbetrieben) aus, in denen insgesamt ca. 2,2 Millionen Beschäftigte tätig sind (Statistisches Jahrbuch 1999, S. 198 f.). Die Anteile der amtlichen Statistik hochgerechnet, stellen folglich derzeit schätzungsweise zwischen 7.000 und 7.500 Betriebe der Investitionsgüterindustrie mit etwa 700.000 bis 800.000 Beschäftigten auch einfache Produkte her.

Ähnliche Größenordnungen lassen sich durch Nutzung des Indikators *FuE-Intensität* ermitteln. Nach einer gebräuchlichen OECD-Klassifikation ist von Low-Tech-Sektoren dann zu sprechen, wenn der Anteil der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) am Umsatz der Unternehmen die durchschnittliche FuE-Intensität im Verarbeitenden Gewerbe deutlich unterschreitet (vgl. SV-Wissenschaftsstatistik 1997; Hirsch-Kreinsen, Schmierl 1998). Im einzelnen sind diesem Sektor beispielsweise Industriezweige wie Kunststoffverarbeitung, Gummiverarbeitung, Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metallerzeugung, Stahl- und Leichtmetallbau, EBM-Warenindustrie, Papier- und Pappverarbeitung, Textilindustrie, Bekleidungsindustrie, Leder- und Schuhindustrie, Holzverarbeitung zuzuordnen (vgl. BMBF 1998, S. 84, und den Beitrag von Hirsch-Kreinsen in diesem Band, S. 33 ff.).

Allein in *quantitativer Perspektive* hat demnach die sog. Einfachproduktion im High-Tech-Land Bundesrepublik Deutschland nach wie vor durchaus erhebliches Gewicht. Dieser quantitative Stellenwert deckt sich allerdings nicht mit der (geringen) Beachtung, die diesem Industriesegment in der wissenschaftlichen und industriepolitischen Diskussion geschenkt wird (vgl. BMBF 1999). Denn zum ersten ist eine Forschungslücke über die Bedeutung, Verbreitung und Beschäftigungsdimensionen von Low-Tech-Industrien im nationalen und europäischen Kontext zu konstatieren. Wissenschaftliche Analysen zu diesem Sektor zeichnen sich durch eine Dominanz von quantitativen Studien und statistischem Material aus, die auf nur einem Aspekt der Definition beruhen: der FuE-Intensität. Andere Beschreibungskategorien bleiben unterbelichtet. Zum zweiten verstärken vorherrschende ökonomische Theorien zwei Vorurteile: erstens, daß ein entwickeltes europäisches Land wie Deutschland in einem weitgehend autonom verlaufenden, strukturellen Wandel in Richtung auf den tertiären Sektor der Dienstleistungsbranchen und die sog. Wissensgesellschaft zuläuft; und zweitens, daß die einzige erfolgreiche Zukunftsstrategie für die Industrie Deutschlands zur Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit in der ausschließlichen Förderung von High-Tech-Erfindungen und -Prozessen zu sehen ist. In dieser Betrachtungsweise wird der Sektor der Herstellung einfacher Produkte als für die zukünftige industrielle Entwicklung unwesentlich angesehen.

3. Konzeption und Struktur des Verbundprojekts

Betriebe mit einem solchen durch Standarderzeugnisse und Produkte mit niedriger Komplexität gekennzeichneten Produktspektrum repräsentieren insofern ein weitaus bedeutenderes industrielles Feld, als in der gegenwärtigen Standortdiskussion berücksichtigt wird. Am Verbundprojekt „Einfache Produkte intelligent produzieren (EPRO)“, das im März 1997 mit einer Laufzeit bis November 1999 seine Arbeit aufnahm, waren aus diesem Feld vier Industriebetriebe mit zusammen knapp 3.000 Beschäftigten beteiligt.










Zur Berücksichtigung unterschiedlicher betriebsexterner und -interner Rahmenbedingungen innerhalb dieses Standardproduktsektors wurden Betriebe verschiedener Wirtschaftssegmente, die in der einschlägigen Diskussion unmittelbar mit Produktionsverlagerung in Verbindung gebracht

werden, wie Hersteller einfacher Zulieferteile aus Kunststoff und Metall, zuliefernde Massenproduzenten in der Elektroindustrie und Möbelhersteller einbezogen. Das Verbundprojekt bestand deshalb im Kern aus vier *Industrieunternehmen* bzw. einzelnen Produktionsbetrieben aus solchen Branchen. Diese Unternehmen, bei denen es sich sowohl um Zulieferunternehmen als auch um Endproduzenten einfacher Produkte handelte, sollten wegweisende Reorganisations- und/oder Innovationsmaßnahmen zumindest angedacht haben, deren Realisierung als exemplarische Vorhaben zur firmenspezifischen Standortsicherung Gegenstand des Projektvorhabens waren. In jeweils eigener Schwerpunktsetzung entwickelten die beteiligten Unternehmen angepaßte Organisations- und Produktionskonzepte, die natürlich nur einen Ausschnitt aus den betrieblichen Strategien zur Sicherung der Produktionsstandorte im Inland darstellen (Abb. 2).

So legte Freudenberg im Teilprojekt „Verkürzung der Prozeßzeiten“ den Schwerpunkt auf *technische Innovationsmaßnahmen* und auf die Verbesserung der innerbetrieblichen Logistik durch Produktionsverkettung.³ Zwei Verbundpartner setzten bei der *Innovation von Produkt und Entwicklungsprozeß* an: Während Nobilia durch eine Teileanalyse eine „Reduzierung der Variantenvielfalt“ anstrebte,⁴ versuchte Weidmüller unter dem Stichwort „Marktnahe Produktion“, traditionelle Prinzipien der Ab-

-
- 3 Die *Freudenberg Dichtungs- und Schwingungstechnik KG, Werk Oberwihl*, fertigt mit insgesamt 340 Beschäftigten O-Ringe (Branche: Elastomerverarbeitung) und hatte 1998 einen Umsatz von 65 Mio. DM zu verzeichnen. Im Freudenberg-Konzern sind weltweit 25.000 Arbeitnehmer beschäftigt. Die Projektaufgaben bezogen sich auf die Verkürzung der Zyklus- und Durchlaufzeiten in der Produktion durch die Beeinflussung von Qualität, Materialsteuerung, Verfahrenssicherheit, Lagerbeständen und -dauer sowie durch Dezentralisierung von Funktionen. Die Umsetzung standortsichernder Maßnahmen umfaßte ferner die betriebliche Anpassung von KAIZEN oder KANBAN, die Weiterentwicklung der firmeninitiierten GROWTTH-Prozesse (Get Rid of Waste Through Team Harmony), die Qualifizierung von Management und Mitarbeitern sowie die Kundeneinbeziehung bei der Verfahrensumstellung.
 - 4 Die *Nobilia-Werke J. Stickling GmbH & Co. in Verl*, ein Hersteller von Einbauküchenmöbeln mit 1.400 Beschäftigten und einem Umsatz von 750 Mio. DM in 1998, bearbeitete folgende Projektaufgaben: Analyse der Teilestruktur des Unternehmens (Typenvielfalt, Werkstückanalyse, Teileklassifizierung); Herstellung von Transparenz über Kostenverursacher, -potentiale und -zusammenhänge; Betriebsablaufanalyse; Produktinnovation durch fertigungsgerechtes Konstruieren; Reduzierung der Variantenvielfalt, ein neues Instandhaltungskonzept, Logistikkettenstrukturierung und strategische Allianzen zu Zulieferern; schließlich Aus- und Weiterbildung sowie Verbesserung des Führungsverhaltens und Informationsflusses.

teilungsspezialisierung und Arbeitsteilung sowie bestehende Bereichsegoismen zu durchbrechen.⁵

	Technik	Produkt und Entwicklungsprozesse	Marketing und Vertrieb	Überbetriebliche Kooperation	Arbeitsorganisation und Mitarbeiter
Freudenberg					
nobilid					
VOSS					
Weidmüller 					



 EPRO-Schwerpunkt
  Betriebliche Innovationsstrategie

Abb. 2: Schwerpunktsetzung der EPRO-Teilprojekte

Hinsichtlich der *Innovation der Marketing-Strategie* plante Nobilia, den Export in die westlichen Nachbarländer Europas auszuweiten, während sich Weidmüller die Aquisition neuer Absatzmärkte in den USA und in Südostasien vornahm, wo die zunehmende Übernahme deutscher Normen und Produktstandards die Bedeutung deutscher Anbieter verstärkt. Voss versuchte, sich durch following investment und Vorgruppierung der Produkte sowie durch den Auf- und Ausbau von Depots in räumlicher

5 Im Unternehmensbereich Leitungsverbinder der *Weidmüller Interface GmbH & Co.* in *Detmold* werden mit 460 Beschäftigten (ohne Heimarbeiterinnen) und einem Umsatz von 220 Mio. DM (1998) Leitungsverbinder und Reihenklemmen (Elektroindustrie) hergestellt. Durch Verkürzung der Zyklus- und Durchlaufzeiten und eine Produktivitätssteigerung mit den vorhandenen bzw. neuen Arbeitsplätzen sollten Kostenpotentiale erschlossen werden, die eine Erhöhung des Marktanteils durch günstigere Preise und zuverlässigere Lieferzeiten erlauben sollten. Konkret waren Prozessverbesserungen durch modulare Einfachprodukte, Kanban-Steuerung, die technologische Integration von Bearbeitungsprozessen und intelligenten Personaleinsatz beabsichtigt.

Nähe zu (Groß-)Kunden zu verorten.⁶ Die vom Absatzmarkt geforderte Verkürzung der Durchlaufzeiten sollte im Teilprojekt von Voss durch eine auf die gesamte Wertschöpfungskette gewendete *überbetriebliche Kooperation* und den Aufbau einer Entwicklungspartnerschaft mit dem 100%-Lieferanten Freudenberg erreicht werden. Schließlich stand die *Innovation von Arbeitsorganisation und Humankapital* in allen Betrieben in Wechselwirkung zu deren EPRO-Schwerpunkten, da jede technische, prozessuale oder organisatorische Maßnahme eine Veränderung der Organisation nach sich zieht bzw. diese voraussetzt.

Neben diesen vier Industrieunternehmen waren im Verbundprojekt ferner ein ingenieur- und ein sozialwissenschaftliches Institut vertreten. Das *Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb (IAF), Magdeburg*, brachte im Teilprojekt „Strategische und organisatorische Erfolgsmuster für die Produktion von Einfachprodukten“ durch die Begleitung der Innovationsmaßnahmen in den Verbundunternehmen arbeits- und ingenieurwissenschaftliche Kompetenz und Know-how in die Reorganisationsprozesse ein.

Dem *Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München* schließlich oblag die Federführung und Projektkoordination des Gesamtverbunds. Darüber hinaus wurden im Teilprojekt „Standorterhalt bei der Herstellung von einfachen Produkten“ prozeßbegleitende sozialwissenschaftliche Analysen zur Ausgangssituation und zu den Veränderungen in den Unternehmen durchgeführt, die in zwei Wellen zu Beginn und zum Ende der betrieblichen Teilprojekte in den Jahren 1997 und 1999 stattfanden. In Kooperation mit dem Lehrstuhl Technik und Gesellschaft der Universität Dortmund, vertreten durch Hartmut Hirsch-Kreinsen, wurden Zusammensetzung, Aufgaben und Arbeitsweise des Assoziierten Arbeitskreises strukturiert. Schließlich wurden vom ISF die Zusammenfassung und Aufbereitung der Projektergebnisse in der Abschlußphase und die damit verbundenen Präsentationen der Ergebnisse federführend organisiert.

6 Von der *Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH + Co. KG, Wipperfürth*, werden mit knapp 900 Beschäftigten und einem Umsatz von etwas über 200 Mio. DM (1998) Steck- und Hydraulikverbindungen der Fluidtechnik (Armaturen) für den Maschinen- und Fahrzeugbau gefertigt. Projektinhalt war die Optimierung der Lieferanten-Kunden-Schnittstellen zu einem 100%-Lieferanten (Freudenberg KG) durch Herausarbeitung von vertrauensbildenden Maßnahmen, Definition von Kunden-Lieferanten-„Spielregeln“ und die Erarbeitung von Abstimmungsmodi.

Die Arbeiten der Teilprojekte waren eingebunden in einen begleitenden Assoziierten Arbeitskreis, der im Zeitraum zwischen Herbst 1997 und Frühjahr 1999 tätig war (Abb. 3). Dieser, von Hartmut Hirsch-Kreinsen organisierte und moderierte, Arbeitskreis bildete zum ersten eine Klammer zwischen den Teilprojekten, zum zweiten sollte er in seinen Diskussionen den Zusammenhang der betrieblichen Lösungen mit generellen industriellen und gesellschaftspolitischen Bedingungen herstellen und zum dritten eine von den Teilnehmern ausgehende Verbreitung der Projektergebnisse initiieren. Die Agenda des Arbeitskreises umfaßte die Diskussion der Bedingungen von Outsourcing- und Insourcingaktivitäten, die Präsentation von Marktstrategien für Einfachprodukte, organisatorische und

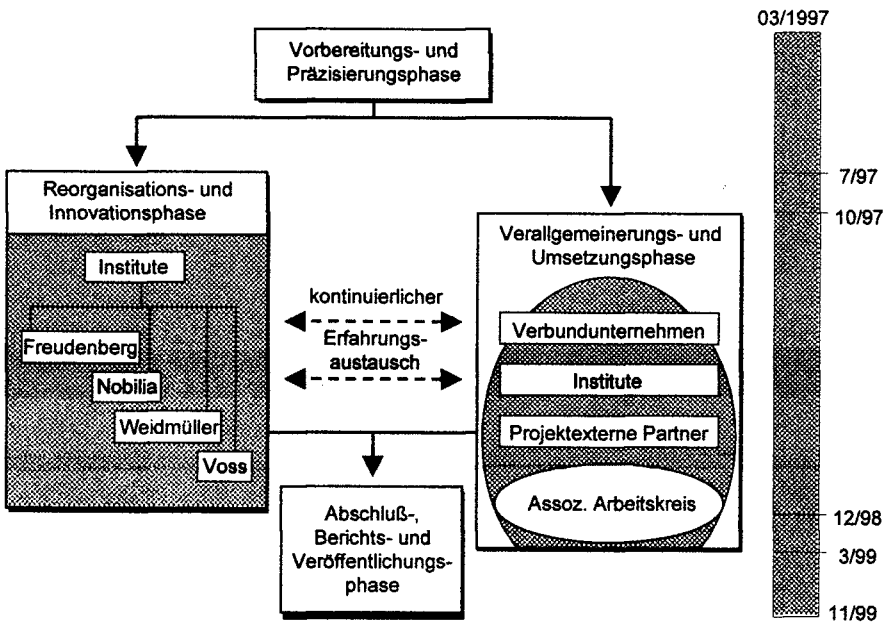


Abb. 3: Arbeitsphasen und Projektkooperation

qualifikatorische Ansätze zur Know-how-Sicherung und Reorganisationserfahrungen bei der Rückverlagerung von Produktionsprozessen. Der Arbeitskreis war deshalb neben den Projektpartnern und dem Verantwortlichen der Projektträgerschaft Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Helmut Mense, aus Vertretern nicht geförderter Betriebe mit einfachen Produkten, Vertretern thematisch verwandter Verbundprojekte

aus dem BMBF-Programm „Produktion 2000“, interessierten Experten und Wissenschaftlern verschiedener Fachrichtungen sowie Vertretern von den Sozialpartnern (Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden) und interessierten Umsetzungsträgern zusammengesetzt. Gastgeber der Sitzungen waren jeweils Industrieunternehmen aus dem Feld der Herstellung einfacher Produkte, die nicht dem Verbund angehörten und durch Betriebsbesichtigungen die Palette von Alternativlösungen zur Produktionsverlagerung veranschaulichten.

4. Charakteristika der Herstellung einfacher Produkte

Im hier betrachteten Sektor scheinen kosteninduzierte Verlagerungszwänge auf den ersten Blick mit guten Verlagerungsmöglichkeiten verbunden zu sein, die auf den wesentlichen Merkmalen einfacher Produkte gründen (4.1). Auf den zweiten, durch empirische Projekterkenntnisse angereicherten, Blick hingegen wird deutlich, daß bei derartigen Verlagerungsunterstellungen vor allem die Bedeutung einfacher Produkte für die Gesamtbilanz und für die Abrundung des Produktsortiments eines Unternehmens unterschätzt wird (4.2).

4.1 Produkt- und prozeßspezifische Besonderheiten

Hersteller einfacher Produkte fertigen nicht ausschließlich einfache Produkte, sondern bieten oftmals eine diversifizierte Produktpalette an und sind damit zum Teil durch disparate Produktionsprozesse gekennzeichnet. Eine Charakterisierung der Besonderheiten von Einfachprodukten muß damit überwiegend bzw. grundsätzlich zutreffende Typisierungen herausarbeiten (Abb. 4): Grosso modo handelt es sich somit bei Einfachprodukten um *Standarderzeugnisse* mit und ohne Varianten. Es sind einfache und unkomplexe und damit preiswerte, oftmals DIN-genormte Endprodukte oder mehrteilige Endprodukte mit einfachen und standardisierten Einzelteilen, die aus Kundensicht oftmals als C-Produkt ohne hohes Produktimage eingestuft werden. Die Anzahl der Teile im Endprodukt ist innerhalb gewisser produktspezifischer Variationen tendenziell gering. Die *Produktionsprozesse* sind entweder durch hohe manuelle Arbeitsanteile bei geringem Qualifikationsniveau oder – im Gegenteil – infolge des einfachen Produkthandlings durch einen hohen Automatisierungsgrad bei aus-

Produkt-Charakteristika	Freudenberg	nobilid	VOSS	Weidmüller
Produkt-Charakteristika	Dichtungsringe (O-Ringe)	Einbauküchen	Komponenten für Fluidtechnik	Leitungsverbinden
	Standardzeugnisse mit Varianten	Standardzeugnisse mit Varianten	Standardzeugnisse mit Varianten	Standardzeugnisse ohne Varianten
Fertigungs-Organisation	einteilige Erzeugnisse	mehnteilige Erzeugnisse mit einfacher Struktur	mehnteilige Erzeugnisse mit einfacher Struktur	mehnteilige Erzeugnisse mit einfacher Struktur
	C- bzw. DIN-Produkt	Endprodukt	C- bzw. DIN-Produkt	C- bzw. DIN-Produkt
Fuf	immanenter Bestandteil eines Kundenprodukts		immanenter Bestandteil eines Kundenprodukts	immanenter Bestandteil eines Kundenprodukts
	Massenfertigung	Massenfertigung	Großserien und Massenfertigung	Massenfertigung
Absatz- und Zulieferlogistik	Werkstättenfertigung, Fließfertigung	Fließfertigung	Werkstättenfertigung	Fließfertigung
	hoher Anteil manueller Tätigkeiten	hoher Anteil manueller Montagetätigkeiten	hoher Anteil manueller Tätigkeiten	hoher Automatisierungsgrad geplant
Absatz- und Zulieferlogistik	hoher Automatisierungsgrad geplant	hoher Automatisierungsgrad geplant		hoher Automatisierungsgrad geplant
	Dominanz von Material-entwicklungen	Dominanz von Designvariationen	Dominanz von Varianten-abwandlungen	Dominanz von Varianten-abwandlungen
Absatz- und Zulieferlogistik	lange Produktlebenszyklen	technisch ausgereifte Produkte	lange Produktlebenszyklen	lange Produktlebenszyklen
	technisch ausgereifte Produkte	technisch ausgereifte Produkte	technisch ausgereifte Produkte	technisch ausgereifte Produkte
Absatz- und Zulieferlogistik	teilweise anonymer Massenmarkt	Entkopplung durch Verband	anonymer Massenmarkt	anonymer Massenmarkt
	geringes Transportvolumen	hohes Transportvolumen	geringes Transportvolumen	geringes Transportvolumen
Absatz- und Zulieferlogistik	reibungslose Beschaffungs- und Distributionslogistik	reibungslose Beschaffungslogistik	reibungslose Beschaffungs- und Distributionslogistik	reibungslose Beschaffungs- und Distributionslogistik

Abb. 4: Charakteristika der Herstellung einfacher Produkte

schließlichen Standardbearbeitungsprozessen und -technologien (der Zerspanung und Montage oder Kunststoff-Fertigung) geprägt. Somit sind Großserien von bis zu einer Million Stück möglich. Im Hinblick auf die *Entwicklungsprozesse* handelt es sich um ausgereifte, im technologischen Prinzip gleichbleibende Produkte mit langen Produktlebenszyklen.

Ein vergleichsweise geringer Forschungs- bzw. konstruktiver Entwicklungsaufwand mit Dominanz von Variantenabwandlungen, Anpaßkonstruktionen, Designvariationen oder Variationen der Materialentwicklung reicht aus. Die *Logistikprozesse* sind wegen des zumeist geringen Produktvolumens durch unproblematischen Transport zum Kunden und eine größtenteils einfach strukturierte Zulieferlogistik charakterisiert. Der *Absatzmarkt*, der zumeist ohne direkte Verbindung zum Endkunden bedient wird, erfordert keine produktbezogenen Dienstleistungen.

4.2 Einfache Produkte = einfache Prozesse?

Als erstes gemeinsames Hauptergebnis des Verbundprojekts und der Arbeitskreissitzungen lassen sich offenbar verbreitete Vorurteile zum Segment der Herstellung einfacher Produkte relativieren und in einem ersten Zugriff in *fünf Statements zusammenfassen*:

Statement 1: Die Produktlebenszyklen einfacher Produkte mögen zwar relativ langweilig sein; das technologische Grundprinzip mag langfristig nahezu unverändert bleiben und der Absatzmarkt mag weitgehend stabil sein.⁷ Einfache Produkte stellen jedoch keineswegs ein statisches Produkt dar. Insbesondere im Hinblick auf das gesamte Produktprogramm von Herstellern einfacher Produkte sind ständige Innovationen und Optimierungen gefordert – mit möglicherweise damit zusammenhängenden Problemen zunehmender Varianten- und Typenvielfalt.

Statement 2: Einfache Produkte treffen zwar oftmals auf einen weitgehend gesättigten Markt, sind aber aufgrund der Weiterverwendung in einer

7 Bei einem Hersteller von jährlich einigen Millionen Sicherungsautomaten mit jeweils ca. 45 Einzelteilen beträgt die durchschnittliche Produktlebenszeit bei einem weitgehend stabilen Absatzmarkt beispielsweise 15 Jahre; zudem sind derartige Sicherungsautomaten seit ungefähr 70 Jahren im technologischen Prinzip nahezu unverändert. Vergleichbare Produktlebenszyklen treffen auch auf die im Verbund beteiligten Betriebe zu.

Vielzahl von Industrieprodukten zumeist derart vielfältig einsetzbar, daß sie den Herstellern ein sicheres und hinsichtlich des Absatzvolumens gut kalkulierbares Standbein verschaffen, auf dem eine gewisse Erweiterung der Produktpalette auf „intelligentere“ Produkte und Produkte mit geringerem Standardisierungsgrad und stärkerem Kundenbezug ermöglicht wird.

Statement 3: Zugleich sind auch mit einfachen Produkten Kernkompetenzen in der Verfahrenstechnik oder Logistik verbunden, die Einzigartigkeit herstellen können. Die Bezeichnung einfache Produkte ist somit nicht gleichbedeutend mit einfachen Herstellungsprozessen. Statt dessen kommen nicht selten komplexe (teil-)automatisierte Produktionsanlagen zum Einsatz. Insofern ist der Produktionsprozeß breiter zu fassen und beinhaltet Spezifität sowohl im Fertigungsprozeß als auch in Verfahrensweisen und überbetrieblicher Zuliefer- und Distributionslogistik. Die wesentlichen Stärken der bislang von Einfachproduzenten gesicherten Wettbewerbsfähigkeit unter den Hochlohnbedingungen in Deutschland sind somit die langjährig und schrittweise optimierten Fertigungsprozesse und das damit verbundene Know-how.

Statement 4: Insofern zeichnen sich auch Hersteller einfacher Produkte durch spezifische Kernkompetenzen aus, die allerdings nicht unbedingt mit den herkömmlicherweise hervorgehobenen übereinstimmen müssen. So werden beispielsweise Prozesse der betrieblichen Leistungserstellung aufrechterhalten, die in der traditionellen Diskussion um die schlanke Produktion als grundsätzlich auslagerbare betrachtet würden: So wird beim Hersteller von Küchenmöbeln ein eigener Fuhrpark aufrechterhalten, da dieser eine enge Kundenbeziehung fördert und eine kurzfristige und flexible Reaktion auf Kundenanforderungen erlaubt. Ebenso wird die Beschränkung auf einen räumlich ausgedehnten Produktionsstandort insofern als Vorteil identifiziert, als sich ein einheitlicher, straffer Materialfluß ohne Niveauwechsel in der Fertigung und ohne logistische Zulieferprobleme organisieren läßt. Hierfür greift dieses 1-Standort-Prinzip auf eine gute verkehrstechnische Infrastruktur mit Anschluß an Bahn und Autobahn zurück. Der Hersteller von Leitungsverbindern wiederum verfügt im Gegensatz zu seinen Wettbewerbern über eine eigene Abteilung für Betriebsmittelkonstruktion und Werkzeugbau, die eine friktionslose Bereitstellung, Wartung und Reparatur von Werkzeugen und Formteilen für die Kunststoffverarbeitung und spanlose Metallumformung sichert. Diese Beispiele sind jeweils Indizien dafür, daß Hersteller einfacher Produkte

aus gutem Grund manche in der herkömmlichen Sichtweise als „unrentabel“ klassifizierten Bereiche im Betrieb behalten, um sich damit eine reable Fertigungsstruktur zu schaffen.

Statement 5: Zum Erhalt und zur Stärkung dieser „optimierten Fertigungsstruktur“ verlagern erfolgreiche Hersteller einfacher Produkte nicht selten auch Fertigungsprozesse aus Billiglohnländern nach Deutschland zurück. Die Hauptgründe liegen im Erhalt von Know-how zur Flexibilitätssicherung, in der inländischen Kapazitätsauslastung, in Qualitätsmängeln der Auslandsproduktion, in hohen Koordinationskosten, in der Nutzung von inner- und zwischenbetrieblichen Innovationsanstößen und auch in der langfristigen Sicherung von Kommunikation und Feedback zwischen Betriebsmittelbau, Fertigungs- und Montagepersonal sowie FuE-Abteilungen am heimischen Standort (vgl. den Beitrag von Kinkel in diesem Band, S. 173 ff.).

- **Gründe für Rückverlagerung**
 - ✗ Veränderungen der wirtschaftlichen Situation gegenüber den zum Entscheidungszeitraum gültigen Rahmenbedingungen vor Ort
 - ✗ Kurskorrekturen wegen Vernachlässigung wichtiger Faktoren im ausländischen Umfeld
 - ✗ Verankerung der internationalisierenden Betriebe in den Traditionen am Heimatsitz und im spezifisch deutschen System der politischen Regulierung und der Arbeitsregulierung
 - ✗ Vernachlässigung der "weichen", d.h. sozialen, kulturellen und qualifikatorischen Voraussetzungen von Produktion
- **Problematik des Backsourcing**
 - ✗ Veräußerung von betrieblichem Know-how nicht rückgängig zu machen
 - ✗ Notwendigkeit zu Ausbildungsinitiativen auf betrieblicher Ebene und im dualen Ausbildungssystem

Abb. 5: Rückverlagerungstendenzen

Während neuere Untersuchungen und Veröffentlichungen von Unternehmen inzwischen gegen den Trend der Produktionsverlagerung auf Reaktionsweisen des *Back- oder Insourcing* in der Industrie hinweisen (vgl. den

Beitrag von Borgmann u.a. in diesem Band, S. 61 ff.; Kinkel u.a. 1998; Handelsblatt 1999), ist dies sicherlich auch ein Indiz dafür, daß deutsche internationalisierende Unternehmen weitaus stärker am Heimatsitz und damit im spezifisch deutschen System der politischen Reglements und der Arbeitsregulierung verankert sind und daraus ihre Vorteile ziehen können, als dem Management bei Verlagerungsentscheidungen zunächst bewußt ist. Denn nahezu selbstverständlich nehmen globale Unternehmensstrategien Bezug auf das jeweils vertraute nationalökonomische, aber auch sozial- und tarifpolitische System. Erst in der Konfrontation mit den andersgearteten ausländischen Bedingungen stellen sich diese systematischen Ausblendungen heraus, die sich mitunter auch als mehr oder weniger gravierende Anpassungsschwierigkeiten von Unternehmen im Ausland äußern. Insgesamt ist deshalb anzunehmen, daß bei Verlagerungsentscheidungen insbesondere die eher „weichen“ sozialen, kulturellen und qualifikatorischen Voraussetzungen und Bedingungen im Umfeld potentieller Auslandsstandorte vernachlässigt werden. Außerdem erfordern oftmals Veränderungen der gesellschaftlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen am ausländischen Standort Kurskorrekturen der zunächst endgültig scheinenden Internationalisierungslösungen von Unternehmen (Abb. 5).

5. Zum Aufbau des vorliegenden Bandes

Der Sammelband faßt in drei Themenblöcken die Ergebnisse des Verbundprojekts zusammen. Eine Darstellung der zentralen Befunde der sozial-, wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Begleitforschung (Teil A) folgt die Präsentation der wesentlichen Inhalte, Verlaufsformen und Erkenntnisse der betrieblichen Teilprojekte (Teil B). In Teil C wird die Perspektive der Projektfragestellung um Beiträge zur Repräsentanz der exemplarischen Fälle und zur managementstrategischen Ebene erweitert.

In Teil A werden in drei Beiträgen empirisch angeleitete Antworten auf die Frage „Standorterhalt und Beschäftigungssicherung bei der Herstellung einfacher Produkte?“ gesucht.

Hirsch-Kreinsen skizziert einleitend unter Nutzung der internationalen OECD-Definition sog. Low-Tech-Unternehmen, in denen – mit gewissen Abstrichen – auch die Hersteller einfacher Produkte zu finden sind. In diesen Branchen ließ sich zwischen den 70er und 90er Jahren eine über-

proportionale Beschäftigungsschrumpfung feststellen. Als Strategie zur Trendumkehr werden in drei Dimensionen konkrete Ansatzpunkte zur Mobilisierung praktischer Kompetenz im Low-Tech-Sektor entwickelt, die Maßnahmen in den Feldern Arbeitsorganisation und Qualifikation, Betriebsorganisation und Prozeßablauf sowie Kooperation umfassen.

Im Beitrag von *Borgmann, Klostermeyer und Lüdicke* wird die oftmals kritisierte Standortchwäche Deutschlands als eine nur scheinbare offenbart, wobei der Nachweis hauptsächlich durch die Untersuchung von Motiven von Rückkehrern und erfolgreichen standorttreuen Unternehmen geführt und deren Strategien zur Nutzung der Vorteile des deutschen Standorts beschrieben werden. Durch die Erörterung unterschiedlicher Quellen von Verlagerungsdruck und deren Spiegelung an betriebspezifischen Verlagerungsmöglichkeiten lassen sich nach Sicht der Autoren breit anwendbare Erfolgsmuster und Produktionsoptionen für die Herstellung einfacher Produkte definieren.

Der Beitrag von *Schmierl* faßt die sozialwissenschaftliche Untersuchung zu den betriebsinternen Lösungsansätzen der Verbundunternehmen und deren Zusammenhang mit gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen des Standorts zusammen. Dabei werden die organisatorischen, qualifikatorischen und personalpolitischen Maßnahmen der Untersuchungsbetriebe nach ihrer Nutzbarmachung für die Mobilisierung von industrieller Kompetenz, überbetrieblicher Kooperation und territorialer Einbettung strukturiert. Abschließend und resümierend wird ausgehend von den Projekterfahrungen versucht, die volkswirtschaftliche und gesamtgesellschaftliche Bedeutung der Herstellung einfacher Produkte für die inländische Industriestruktur zu verdeutlichen.

In Teil B „Einfache Produkte intelligent produziert – Berichte aus der betrieblichen Praxis“ finden sich Beiträge der Projektleiter von drei Verbundpartnern aus der Industrie, die die betrieblichen Teilprojekte vorstellen und dabei einer einheitlichen Gliederungsstruktur folgen: Einer einleitenden Vorstellung des Unternehmens folgt die Darstellung der Ausgangssituation zu Beginn des Projekts und der mit dem Projekt verbundenen Zielsetzungen; die im Zentrum der Beiträge stehenden Beschreibungen der betrieblichen EPRO-Schwerpunkte und -Maßnahmen sowie Barrieren während der Projektdurchführung werden abgerundet durch einen resümierenden Ausblick auf weiterführende Projektperspektiven im Unternehmen.

Muylkens beschreibt die Vorgehensweise der Armaturenfabrik Voss bei der Optimierung der Kunden-Lieferanten-Schnittstelle zum 100%-Lieferanten Freudenberg. *Schütte* stellt für die Möbelfabrik Nobilia die betrieblichen Ansatzpunkte zur Reduzierung der Teilevielfalt dar – ein grundlegendes und wohl typisches Problem für Hersteller einfacher Produkte. *Conrad* erläutert in seinem Beitrag die konzernumfassenden Restrukturierungen bei Weidmüller, die das EPRO-Projekt begleiteten und zugleich in einen größeren betrieblichen Reorganisationszusammenhang integrierten.

In Teil C „Neue Produktionskonzepte und die Wandlungsfähigkeit von Unternehmen“ werden in drei Beiträgen die betrieblichen Erfahrungen und die Befunde aus der wissenschaftlichen Begleitforschung gewissermaßen in einen über das Projekt hinausgehenden Diskussionszusammenhang eingeordnet und unter managementstrategischen Gesichtspunkten hinsichtlich Verallgemeinerbarkeit und betriebswirtschaftlichem Nutzen diskutiert.

Kinkel unterzieht die Schwarzweiß-Folie der herkömmlichen Verlagerungsdiskussion durch Nutzung einer breiten empirischen Datenbasis aus der Investitionsgüterindustrie einer differenzierteren Betrachtung. Bei einer statistischen Auswertung von Produktionsverlagerungs- und Rückverlagerungstrends wird deutlich, daß in der Regel nur ein kleiner Teil des Produktionsvolumens verlagert wird und bei rückverlagernden Unternehmen die Hersteller einfacher Produkte überproportional vertreten sind. Darüber hinaus lassen sich durch die Einführung neuer Produktionskonzepte und durch die regionale Vernetzung mit Zulieferern auch in diesem Industriesegment Produktivitätssteigerungen mit hohem ökonomischen Nutzen nachweisen.

Kühnle und Meyer betonen hinsichtlich der Einschätzung der Zukunftschancen dieses Industriesegments die Notwendigkeit zur Berücksichtigung des Gesamtzusammenhangs der Herstellung einfacher Produkte im Produktionssystem und Produktportfolio. Ausschlaggebendes Bewertungskriterium ist dabei die Entscheidung des Managements für das Prinzip der Verfolgung von Skaleneffekten (große Stückzahlen) oder für Diversifizierungsstrategien (hohe Variantenvielfalt). Dieser Entscheidung nachgeordnet bietet sich schließlich eine breite Palette von technologischen Verfahren zur Entwicklung und Fertigung einfacher Produkte: Rapid Prototyping, Rapid Tooling und Rapid Manufacturing.

Zum Abschluß stellen *Hartmann und Leidig* fünf Leitlinien zur Verstärkung von Wachstumspotentialen vor, die jeweils nach einer allgemeinen Beschreibung auf Hersteller einfacher Produkte bezogen werden: Innovationsfähigkeit, Netzwerkkompetenz, dynamische Strukturen, Umfeldkompetenz und offensive Strategien. Die Möglichkeit zur Aktivierung dieser Wachstumspfade und zur Sicherung von Wandlungsfähigkeit in turbulentem Umfeld setzt allerdings eine Analyse der das betriebliche Produktprogramm kennzeichnenden Produkt-Markt-Kombinationen voraus, auf deren Grundlage eine Identifikation und eine Bewertung strategischer Wachstumspotentiale erfolgen können.

Literatur

- BMBF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) (Hrsg.): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands – Aktualisierung und Erweiterung 1997, hektogr. Bericht, Bonn 1998.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) (Hrsg.): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, zusammenfassender Endbericht 1998, Bonn 1999.
- Brugger, P.; Hetmeier, H.-K.: Wissenschafts- und Technologiestatistiken in Deutschland. In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Wirtschaft und Statistik, Heft 3, 1999, S. 197-209.
- Deutsche Bundesbank: Statistische Sonderveröffentlichungen 10 – Kapitalverflechtung mit dem Ausland, Jahrgänge 1981 bis 1998.
- DIHT (Deutscher Industrie- und Handelstag): Lohnkosten treiben Firmen ins Ausland. In: Handelsblatt, 11.12.1996, S. 12.
- DIHT: Der Mittelstand wandert ab. In: Handelsblatt, 22.7.1996a, S. 1.
- DIHT: Die Arbeitskosten sind vielen Firmen zu hoch. In: Handelsblatt, 13.1.1997.
- Handelsblatt: Im Maschinenbau wird weniger ausgelagert – Qualitäts- und Lieferprobleme führen zu höherer Eigenfertigung, 11.5.1999, S. 19.
- Handelsblatt: Billigarmaturen drücken den Ertrag – Sanitärhersteller setzen auf Solidarität, 10.6.1999, S. 26.
- Handelsblatt: Dornbracht will von der Marke zum Mythos werden – Produktdesign reicht zur Profilierung nicht mehr aus, 10.6.1999, S. 14.
- Handelsblatt: Arbeit ist in Deutschland billiger als in USA, 23.9.1999, S. 6.
- Heise, A.: Der Standort Deutschland im globalen Wettbewerb. In: WSI-Mitteilungen, Heft 11, 48. Jg., 1995, S. 691-698.
- Hirsch-Kreinsen, H.; Schmierl, K.: Einfache Produkte intelligent produzieren. In: VDI-Z, Nr. 6, 1998, S. 64-67.

- Hummel, M.; Faust, K.; Köddermann, R.; Vogler-Ludwig, K.; Saul, Ch.; Schedl, H.; Waldkircher-Heyne, C.; Wilhelm, M.: Stärken und Schwächen Deutschlands im internationalen Wettbewerb um Einkommen und Arbeitsplätze, Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 143, Berlin/München 1996.
- iwd (Informationsdienst des Instituts der Deutschen Wirtschaft), Nr. 40, 21. Jg., 1995.
- Kinkel, S.; Schneider, R.; Wengel, J.: Regionale Vernetzung und produktbegleitende Dienstleistungen im Zeichen der Globalisierung. In: FB/IE, Heft 5, 1998, S. 274-280.
- Köddermann, R.: Sind Löhne und Steuern zu hoch? In: Ifo-Schnelldienst, Nr. 20, 1996, S. 6-15.
- Lutz, B.; Hartmann, M.; Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Produzieren im 21. Jahrhundert – Herausforderungen für die deutsche Industrie – Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ Band I, Frankfurt/New York 1996.
- Meil, P. (Hrsg.): Globalisierung industrieller Produktion – Strategien und Strukturen – Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ Band II, Frankfurt/New York 1996.
- Schultz-Wild, R.; Nuber, Ch.; Rehberg, F.; Schmierl, K.: An der Schwelle zu CIM – Strategien, Verbreitung, Auswirkungen, Eschborn/Köln 1989.
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 1999 für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 1999.
- Süddeutsche Zeitung: Ifo bekräftigt seinen Standpunkt, 1.8.1996.
- Süddeutsche Zeitung: Ifo-Institut – Deutschlands Löhne und Steuern nicht zu hoch, 15.7.1999.
- SV-Wissenschaftsstatistik (SV-Gemeinnützige Gesellschaft für Wissenschaftsstatistik mbH): Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 1995 bis 1997, Bericht über die FuE-Erhebung 1995 und 1996, Essen 1997.
- The Economist: The Strange Life of Low-Tech America, October 17, 1998, pp. 85-86.
- Tüselmann, H.-J.: Deutsche Auslandsinvestitionen in den neunziger Jahren – Abwanderung der deutschen Industrie und Abbau von Arbeitsplätzen? In: WSI-Mitteilungen, Heft 5, 1998, S. 292-302.
- VBM (Verband der Bayerischen Metall- und Elektroindustrie e.V.): Investitionen im Ausland – Umfang, Richtung, Motive, Arbeitplatzeffekte, München 1995.
- Wilhelm, M.: Motive deutscher und ausländischer Direktinvestoren. In: Ifo-Schnelldienst, Nr. 16, 49. Jg., 1996, S. 9-18.
- Wilhelm, M.: Neben dem Außenhandel haben die Direktinvestitionen als Internationalisierungsstrategie an Bedeutung gewonnen. In: Ifo-Schnelldienst, Heft 7-8, 1996, S. 26-38.
- ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie e.V.): Globalisierung der deutschen Elektroindustrie – Beschäftigungseffekte im In- und Ausland, Frankfurt 1996.