

### **Einfache Produkte intelligent produzieren (EPRO): Broschüre des Verbundprojekts im Rahmenkonzept "Produktion 2000" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn, Projektträgerschaft Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Karlsruhe**

Schmierl, Klaus (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version

Forschungsbericht / research report

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

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF München

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Schmierl, K. (Hrsg.). (2000). *Einfache Produkte intelligent produzieren (EPRO): Broschüre des Verbundprojekts im Rahmenkonzept "Produktion 2000" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn, Projektträgerschaft Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Karlsruhe* (ISF München aktuell). München: Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. ISF München. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-99981>

#### **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.

Klaus Schmierl (Hg.)

# Einfache Produkte intelligent produzieren (EPRO)

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V.  
ISF München

Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung  
und Fabrikbetrieb (IAF), Magdeburg

Broschüre des Verbundprojekts im Rahmenkonzept  
„Produktion 2000“ des Bundesministeriums für Bildung  
und Forschung (BMBF), Bonn, Projektträgerschaft  
Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Karlsruhe

ISF München  
aktuell

Das dieser Broschüre zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 02PV56019 gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

ISSN 1439-8397

Copyright © Februar 2000 ISF München.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ohne Zustimmung des Instituts ist unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Redaktion und Satz: Christa Hahlweg, ISF München.

Druck und Bindung: Uni-Druck, München.

Printed in Germany.

Die Broschüre faßt Ergebnisse eines Verbundprojekts zusammen, das im BMBF-Rahmenkonzept „Produktion 2000“ von März 1997 bis November 1999 vom Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF München (Federführung: Dr. Klaus Schmierl) zusammen mit dem Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb (IAF), Magdeburg (Projektmitarbeiter: Claudius Borgmann, Axel Klostermeyer), und vier Industrieunternehmen mit insgesamt knapp 3.000 Beschäftigten durchgeführt wurde. Die Teilprojekte wurden von einem Assoziierten Arbeitskreis begleitet (Koordination: Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen, Universität Dortmund).

In zwei Beiträgen werden Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung vorgestellt. Die Untersuchungen dienen im wesentlichen der Analyse der organisatorischen, personalpolitischen und qualifikatorischen Veränderungen bei Herstellern einfacher Produkte sowie der Klärung gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Voraussetzungen inländischer Produktion einfacher Produkte unter verschärften Konkurrenzbedingungen. Auswertungsgrundlage sind Expertengespräche mit Vertretern der Verbundunternehmen und mit weiteren betrieblichen Experten sowie begleitende empirische Untersuchungen, statistische Auswertungen und Literaturrecherchen.



## **EPRO-Projektverbund**

Im Projektkonsortium aus vier Industrieunternehmen und zwei wissenschaftlichen Instituten sollte durch das Herausarbeiten von übertragbaren technischen, organisatorischen und personellen Lösungen ein Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen mit einfachen Produkten geleistet werden, um damit deren Existenz zu sichern und Industriebeschäftigung zu erhalten. Ausgehend von der besonderen Problemsituation von Herstellern einfacher Produkte zielte das Projekt „Einfache Produkte intelligent produzieren (EPRO)“ im einzelnen darauf ab,

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

Die *Freudenberg Dichtungs- und Schwingungstechnik KG* fertigt in ihrem Werk *Oberwihl* mit 340 Beschäftigten O-Ringe (Branche: Elastomerverarbeitung) und hatte 1998 einen Umsatz von 65 Mio. DM zu verzeichnen.

Die *Nobilia-Werke J. Stickling GmbH & Co. in Verl.*, ein Hersteller von Einbauküchenmöbeln, erwirtschaftete 1998 mit 1.400 Beschäftigten einen Umsatz von 750 Mio. DM.

Im Unternehmensbereich Leitungsverbinder der *Weidmüller Interface GmbH & Co. in Detmold* werden mit 460 Beschäftigten und einem Umsatz von 220 Mio. DM (1998) Leitungsverbinder und Reihenklammern (Elektroindustrie) hergestellt.

Bei der *Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH + Co. KG* werden in *Wipperfürth* mit 860 Beschäftigten und einem Umsatz von 204 Mio. DM (1998) Steck- und Hydraulikverbindungen der Fluidtechnik für den Maschinen- und Fahrzeugbau gefertigt.

Neben diesen vier Industrieunternehmen waren im Verbundprojekt 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“ arbeits- und ingenieurwissenschaftliches Know-how in die betrieblichen 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 organisatorischen, qualifikatorischen und personalpolitischen Veränderungen in den Unternehmen durchgeführt.

Im Rahmen der betrieblichen Teilprojekte wurden exemplarische Ansatzpunkte in verschiedenen Strategiefeldern weiterentwickelt:

- Innovation der Organisation und des Mitarbeiterereinsatzes in den Dimensionen Betriebsorganisation, Arbeitsorganisation, Qualifikation und Arbeitszeit;
- Innovation der Prozeß- und Verfahrenstechnik als Folge und Voraussetzung neuer Organisationsformen;
- Innovation der Produkte durch Weiterentwicklung betrieblicher Produktlinien, durch Bereinigung des Produktsortiments und des Produktionsprogramms, durch Reduzierung der Variantenvielfalt sowie durch Abbau der Arbeitsteilung in den mit Innovationsprozessen betrauten Abteilungen;
- Innovation von Marketingstrategien und Vertriebswegen auf Basis einer gezielten Nutzung des im Unternehmen akkumulierten Wissens.

Ausführliche Ergebnisdarstellungen und Beschreibungen der betrieblichen Restrukturierungsprojekte finden sich in weiteren Veröffentlichungen und Projektberichten:

Schmierl, Klaus (Hrsg.): Intelligente Produktion einfacher Produkte am Standort Deutschland, Campus Verlag, Frankfurt/New York 2000.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Schmierl, Klaus: Einfache Produkte intelligent produzieren. In: VDI-Z, Heft 6, 1998, S. 64-67.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut: Einfache Produkte intelligent produzieren. In: C. Heidack (Hrsg.): Fit durch Veränderungen, München/Mering 1998, S. 397-412.

Schmierl, Klaus (Hrsg.): Informationsblätter des EPRO-Verbunds, München 1997 bis 1999:

EPRO-Info 1: Projektvorstellung, München, Mai 1997.

EPRO-Info 2: Empirische Zwischenergebnisse und Präsentation der betrieblichen Verbundpartner und Umstellungsfälle, München, März 1998.

EPRO-Info 3: Marktstrategien für Hersteller einfacher Produkte, München, Juli 1998.

EPRO-Info 4: Strategische und organisatorische Erfolgsmuster der Produktion von Einfachprodukten am Standort Deutschland, München, Februar 1999.

EPRO-Info 5: Standortfaktoren und Kompetenzmuster in Low-Tech-Branchen, München, März 1999.

Projektinformationen im Internet:

[WWW.ISF-MUENCHEN.DE](http://WWW.ISF-MUENCHEN.DE)

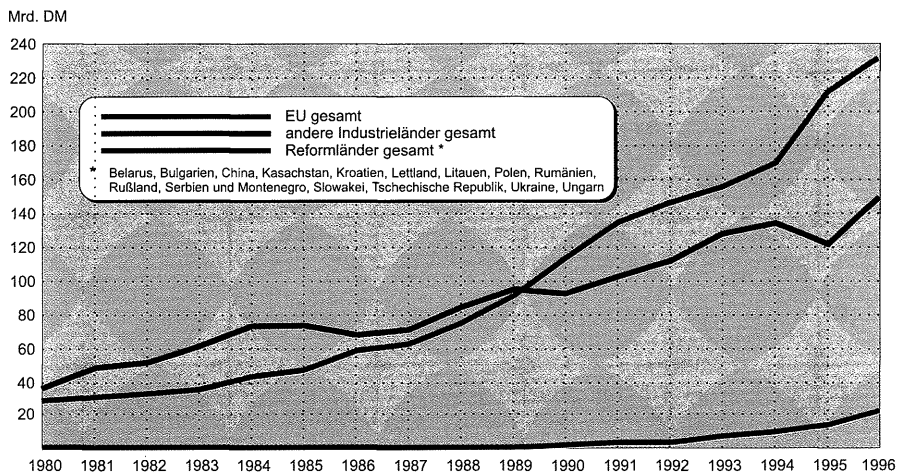


## Mobilisierung von Innovationspotentialen bei der Herstellung einfacher Produkte

### Keine Zukunft für die Fertigung einfacher Produkte in Deutschland?

Prozesse der „Globalisierung“ und „Internationalisierung“ bestimmen die gegenwärtige Situation der Industrie. Unter veränderten wirtschaftlichen Außenbedingungen verstärken deutsche Industrieunternehmen – zum Teil 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 unberücksichtigt bleiben

Abb. 1: Bestand der deutschen Direktinvestitionen im Ländervergleich

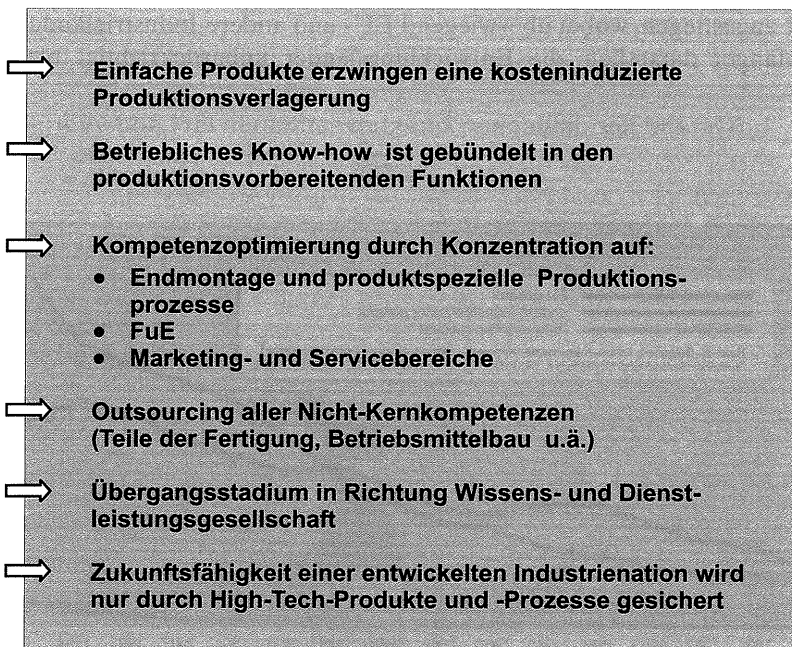


Quelle: Veröffentlichungen der Deutschen Bundesbank 1981-1998

und die Direktinvestitionen in die mittel- und osteuropäischen Reformländer – ausgehend von geringem Niveau - kontinuierlich hohe Steigerungsraten aufweisen (**Abb. 1**).

Gerade im produzierenden Sektor werden Produktionsverlagerungen, Auslandsfirmenaufkäufe, Beteiligungen an ausländischen Unternehmen oder Joint Ventures mit ausländischen Partnern unmittelbar mit **Arbeitsplatzabbau** in Deutschland in Verbindung gebracht. Vom Anstieg dieser Verlagerungstendenzen in der gesamten Wirtschaft sind offenbar arbeits- und lohnintensive Prozesse der Herstellung einfacher Standardprodukte in besonderem Maße betroffen. Hoher Konkurrenz- und Kostendruck durch Schwellenländer und „Tigerstaaten“ drängt vielfach Produzenten von Einfachprodukten dazu, Produktionsstätten in Länder mit niedrigem Kosteniveau zu verlagern.

Abb. 2: Keine Zukunft für den Sektor einfacher Produkte?





Insbesondere im Zuge der Standortdebatte scheinen sich im Hinblick auf betriebliche, ausschließlich unter Kostengesichtspunkten erörterte **Outsourcing-Strategien** einige folgenreiche Überzeugungen verfestigt zu haben (**Abb. 2**): Das entscheidende betriebliche Know-how sei hauptsächlich in den produktionsvorbereitenden oder -begleitenden indirekten Funktionen gebündelt, also in den klassischen Angestelltenbereichen von Forschung und Entwicklung, Marketing und Vertrieb, Arbeitsvorbereitung und Prozeßplanung, ggf. noch in der Zeit- und Materialwirtschaft. Nach dieser eindimensionalen Betrachtungsweise, die gewissermaßen traditionelle tayloristische Ideologien weiterführt, müßten sich Versuche zur Optimierung der betrieblichen Kernkompetenzen folgerichtig auf die Endmontage und auf produktspezifische Produktionsprozesse, auf FuE-Abteilungen sowie auf Marketing- und Servicebereiche konzentrieren. Alle Nicht-Kernkompetenzen und nichtunverzichtbaren Teile von Fertigung, Betriebsmittelbau, Transport u.ä. sollten aus Kostengründen ausgelagert werden.

Da in dieser Perspektive den Produktionsprozessen von einfachen Produkten keine wesentlichen Kernkompetenzen zugeschrieben werden, erscheint deren Herstellung im (vermeintlichen) Übergangsstadium des Industrielandes Deutschland zur Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft allenfalls vorübergehend und nur mehr kurzfristig als sinnvoll. In der Konsequenz dieser Betrachtungsweise konzentrieren sich volkswirtschaftliche Patentrezepte zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit der Industrienation Deutschland ausschließlich auf High-Tech-Produkte und -Prozesse. Einfache Produkte bzw. Low-Tech-Branchen spielen in Strategien zur Sicherstellung der „technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands“ kaum eine Rolle (vgl. BMBF 1999).

In diesem Beitrag werden Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung vorgestellt, die Hinweise darauf liefern, welche Standortbedingungen und Umfeldbedingungen die Aufrechterhaltung der Produktion von einfachen Produkten im Inland stützen und welche betrieblichen und überbetrieblichen Lösungsansätze zur Förderung von Kompetenz und Innovationsfähigkeit in den beteiligten Verbundunternehmen vor dem Hintergrund betriebsexterner und -interner Problemlagen ergriffen wurden.

## Prozesse der Herstellung einfacher Produkte haben offenbar dennoch Bestand

Der Nachweis, daß die Aufrechterhaltung von Produktionsstätten zur Herstellung einfacher Produkte am Standort Deutschland möglich, sinnvoll und effizient sein kann, wird im folgenden beispielhaft anhand typischer Unternehmen geführt, die weiterhin in Deutschland produzieren. Im hier betrachteten Sektor scheinen kosteninduzierte Verlagerungszwänge auf den ersten Blick mit guten Verlagerungsmöglichkeiten verbunden zu sein, die auf **wesentlichen Merkmalen einfacher Produkte** gründen (Abb. 3).

Abb. 3: Eigenschaften einfacher Produkte



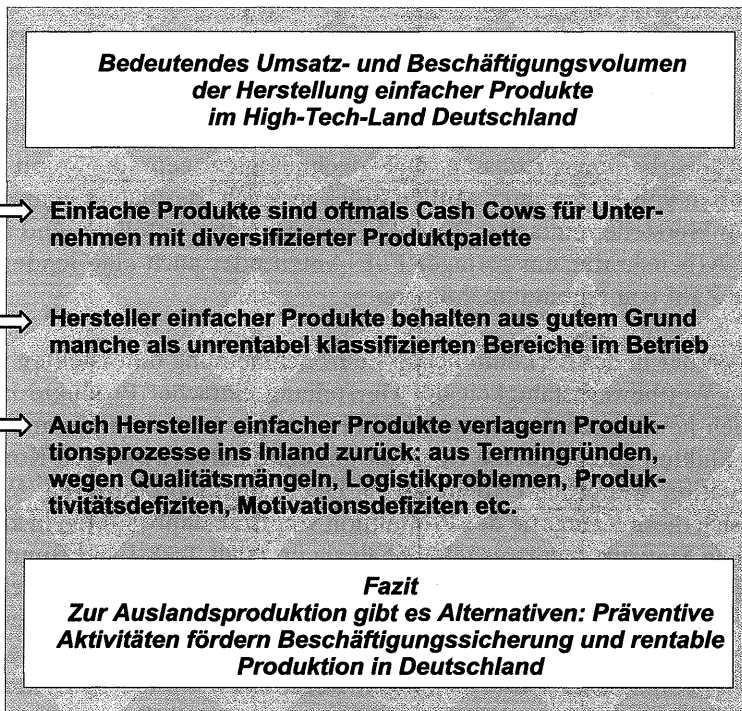
Grosso modo handelt es sich um Standarderzeugnisse mit und ohne Varianten. Es sind einfache und unkomplexe und damit preiswerte, oftmals DIN-genormte Endprodukte oder mehrteilige Endprodukte mit einfachen und standardisierten Einzelteilen, die aus Kundensicht oftmals als C-Produkt ohne hohes Produktimage eingestuft werden. Die Anzahl der Teile im Endprodukt ist innerhalb gewisser produktspezifischer Variationen vergleichsweise gering. Im Hinblick auf die Entwicklungsprozesse handelt es sich um ausgereifte, im technologischen Prinzip gleichbleibende Produkte mit überdurchschnittlich langen Produktlebenszyklen. Die Produktionsprozesse sind entweder durch hohe manuelle Arbeitsanteile bei geringem Qualifikationsniveau oder im Gegenteil – infolge des einfachen Produkt-handlings – durch einen hohen Automatisierungsgrad bei ausschließlichen Standardbearbeitungsprozessen und -technologien geprägt. Somit sind Großserien von bis zu einer Million Stück möglich. Besonders kennzeichnend für Hersteller einfacher Produkte sind der hohe Anteil un- und angelernter Arbeitskräfte, ein geringer FuE-Anteil oder auch eine tendenziell geringe Zahl von Patentanmeldungen.

Entgegen der in der herkömmlichen Lehrbuchmeinung unterstellten mangelnden Wettbewerbsfähigkeit der Herstellung einfacher Produkte lassen sich auch heute noch überzeugende Beispiele für Unternehmen mit Einfachprodukten aufzeigen, die trotz der unzweifelhaft schwierigen Konkurrenzsituation weiterhin erfolgreich in Deutschland produzieren. Wenngleich sich diese Kategorie der Produktion von Einfachprodukten in keiner amtlichen Statistik widerspiegelt, behält sie im High-Tech-Land Bundesrepublik Deutschland allein in **quantitativer Perspektive** nach Beschäftigungsvolumen und Umsatz nach wie vor durchaus erhebliches Gewicht (**Abb. 4**). Ausgehend von Näherungen vorhandener statistischer Daten auf der Basis empirischer Untersuchungen werden in etwa einem Drittel der Unternehmen allein aus der Investitionsgüterindustrie Deutschlands mit zwischen 700.000 und 800.000 Beschäftigten – neben anderen Produkten – einfachstrukturierte Standarderzeugnisse hergestellt (vgl. SV-Wissenschaftsstatistik 1997; Statistisches Jahrbuch 1999; hierzu ausführlicher Schmierl 2000; Hirsch-Kreinsen, Schmierl 1998).

Hersteller einfacher Produkte fertigen oftmals nicht ausschließlich einfache Produkte, sondern bieten eine breite Produktpalette an, die zum Teil disparate Produktionsprozesse bedingt. Einfache Produkte sind dabei oftmals **Cash Cows** für Unternehmen mit diversifiziertem Produktprogramm. Denn sie sind aufgrund der Weiterverwendung in einer Vielzahl von

Industrieprodukten zumeist derart vielfältig einsetzbar, daß sie den Herstellern ein sicheres und im Absatzvolumen gut kalkulierbares Standbein verschaffen, auf das sich die um komplexere Produkte mit geringerem Standardisierungsgrad erweiterte Produktpalette stützen kann.

Abb. 4: Relativierung der Halbwahrheiten



Hersteller einfacher Produkte zeichnen sich, entgegen vorherrschender Annahmen, durch spezifische **Kernkompetenzen in der Verfahrenstechnik oder Logistik** aus. Sie behalten aus gutem Grund Bereiche der Leistungserstellung im Betrieb, die in Konzepten zur schlanken Produktion als **unrentabel** und **auslagerbar** klassifiziert würden:



- Zum Beispiel erhöht die Aufrechterhaltung eines eigenen Fuhrparks in der Küchenmöbelindustrie die betriebliche Reagibilität, da dieser eine enge Kundenbeziehung fördert und eine kurzfristige und flexible Reaktion auf Kundenanforderungen erlaubt. Durch die Beschränkung auf einen einzigen räumlich ausgedehnten Produktionsstandort mit hoher Fertigungstiefe läßt sich ein einheitlicher, straffer Materialfluß ohne Niveauwechsel in der Fertigung organisieren.
- Für einen Hersteller von Elektrokleinteilen wie Reihenklemmen und Leitungsverbindern sichert die Beibehaltung einer eigenen Abteilung für Betriebsmittelkonstruktion und Werkzeugbau eine schnelle Bereitstellung, Wartung und Reparatur von Werkzeugen und Formteilen für die Kunststoffverarbeitung und die spanlose Metallumformung und erlaubt zusätzliche Personalflexibilitäten zwischen den Fertigungsfraktalen.

Erfolgreiche Hersteller einfacher Produkte **verlagern** nicht selten Fertigungsprozesse aus Billiglohnländern nach Deutschland **zurück** und beweisen damit die eingeschränkte Aussagekraft reiner, oft zu kurzfristiger Kostenvergleiche (vgl. Borgmann u.a. 2000). Nicht selten erst nach (problemhaltigen) Verlagerungserfahrungen erkannte, indirekte Kosten treten durch Terminverzögerungen, Qualitätsmängel, Logistikprobleme sowie Produktivitätsdefizite in der Auslandsproduktion auf. Die in diesen Betrieben erkannten Vorteile liegen im **Erhalt von Know-how**, in der Nutzung von innerbetrieblichen Innovationsanstößen und in der langfristigen Sicherung des Feedbacks zwischen Betriebsmittelbau, Fertigungs- und Montagepersonal sowie FuE-Abteilungen am heimischen Standort.

Insofern geht – trotz gegenwärtiger Tendenzen der Marktsättigung in einer verschärften Konkurrenzsituation im Feld der Herstellung einfacher Produkte – eine Verlagerung von Teilen der Wertschöpfungskette mit den damit verbundenen Personalabbauprozessen nicht zwangsweise und „naturgemäß“ vonstatten. Anstelle von Auslandsproduktion sind für Unternehmen offensichtlich adäquate Alternativen oder präventive Aktivitäten mit der Konsequenz von Beschäftigungssicherung in Deutschland denkbar, die trotz unmittelbarer Lohn- und Arbeitskostennachteile gegenüber Niedriglohnländern eine rentable Produktion in Deutschland ermöglichen. Um ihre Produktionsstätten in Deutschland zu sichern, ergreifen diese Unternehmen kontinuierliche Initiativen zur Beschleunigung, Kostenreduzierung und Flexibilisierung der **eigenen Produktionsprozesse**.



## Standortfaktoren von Herstellern einfacher Produkte

(1) Die in den letzten Jahren zu verzeichnende deutliche Steigerung der ausländischen Direktinvestitionen mit progressivem Trend in den mittelosteuropäischen und asiatischen Reformländern läßt sich einem – nach Branchen bzw. Betriebsgrößen unterschiedlich gewichteten – Mix aus produktionskostenorientierten und absatzorientierten Motiven zuschreiben (Kaufmann 1993; Wilhelm 1996; Tüselmann 1998). In diesem Internationalisierungsprozeß verlagern Unternehmen jedoch in den seltensten Fällen ihre kompletten Wertschöpfungsprozesse ins Ausland, sondern halten weiterhin in mehr oder weniger großem Ausmaß an ihrer „home base“ Deutschland fest (vgl. Kinkel u.a. 1998; Kinkel, Wengel 1998).

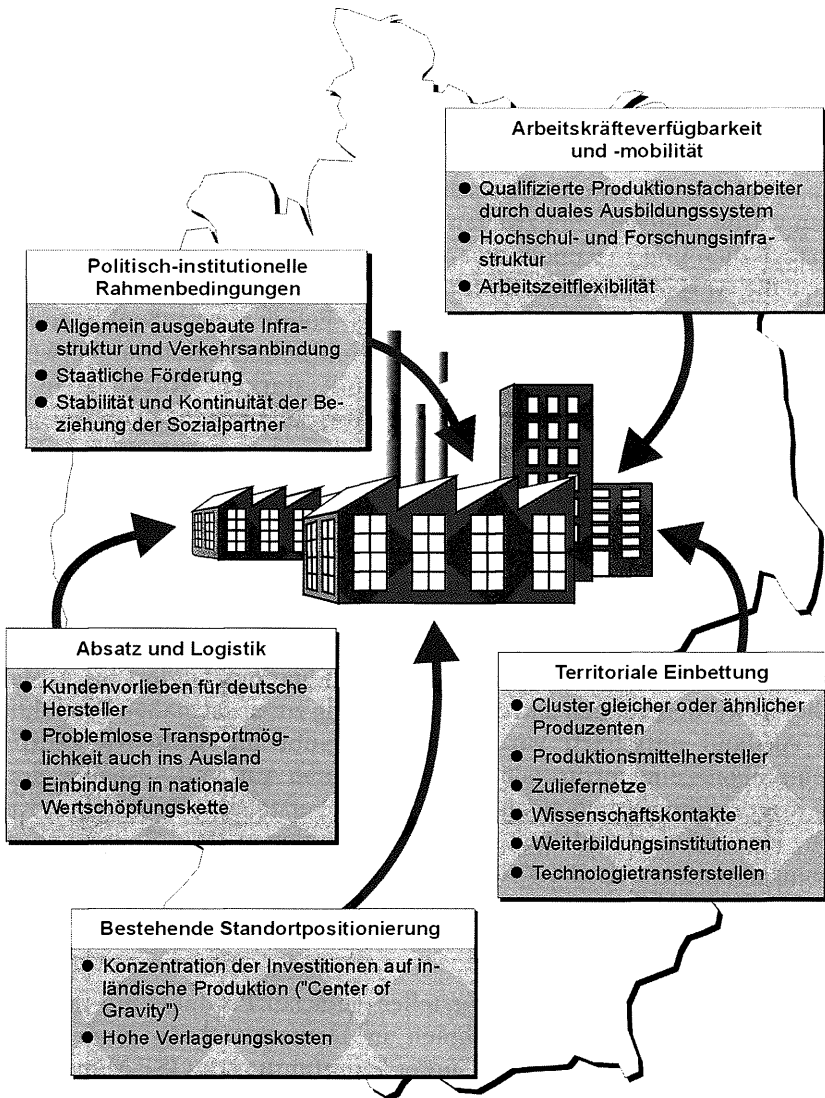
Dieser Befund läßt sich auch für Hersteller einfacher Produkte nachweisen. Dabei entwickeln die für den Standort Deutschland charakteristischen Faktoren zugleich destabilisierende wie stabilisierende Wirkung. Entscheidend für die hier verfolgte Fragestellung sind dabei diejenigen Faktoren, die für die Aufrechterhaltung der Produktion in Deutschland sprechen. Offenbar liegt eine erste Stärke von Herstellern einfacher Produkte, die nach wie vor in Deutschland produzieren, in der geschickten Nutzung der kennzeichnenden **stabilisierenden Standortfaktoren (Abb. 5)**.

Ambivalenzen allerdings sind in der Einschätzung dieser Standortbedingungen – wenig überraschend – insbesondere seitens der befragten Managementvertreter nicht zu überhören: So herrscht zwar einerseits Übereinstimmung im Hinblick auf die als günstig beurteilten **politisch-institutionellen Rahmenbedingungen** in verkehrstechnischer und förderpolitischer Hinsicht, die aber andererseits geschmälert werden durch Kritik an bürokratischen sowie steuer- und tarifpolitischen Reglementierungen.

Analog dazu werden zwar die infolge des dualen Ausbildungssystems gegebenen **Rekrutierungsmöglichkeiten** für qualifizierte Produktionsarbeiter, Techniker und Ingenieure durchweg positiv eingeschätzt, denen allerdings Immobilität, ein hohes Absolventenalter oder eine schlechte Weiterbildungssituation gegenüberstehen.

Die entscheidenden Kriterien für Verlagerung oder Nichtverlagerung liegen jedoch letztlich in der globalen Verteilung der betrieblichen **Absatzmärkte** und den damit verbundenen Logistikanforderungen: Insbesondere die Größe und Bedeutung des deutschen Heimatmarktes in Europa mit

Abb. 5: Stabilisierende Standortfaktoren



starken Abnehmern einfacher Produkte in der weiterverarbeitenden Industrie stärken die Position der entsprechenden Hersteller an ihren inländischen Produktionsstandorten. Während eine Einbindung in eine nationale oder regionale Wertschöpfungskette Produktionsverlagerungen

nahezu ausschließt, wirkt ein hoher Anteil von Auslandskunden zunächst in Richtung einer (teilweisen) Aufgabe der deutschen Produktionsstandorte – oftmals auch, weil Produktionsstätten im oder am Werkgelände eines internationalisierenden Großkunden aufzubauen sind (Following Investor).

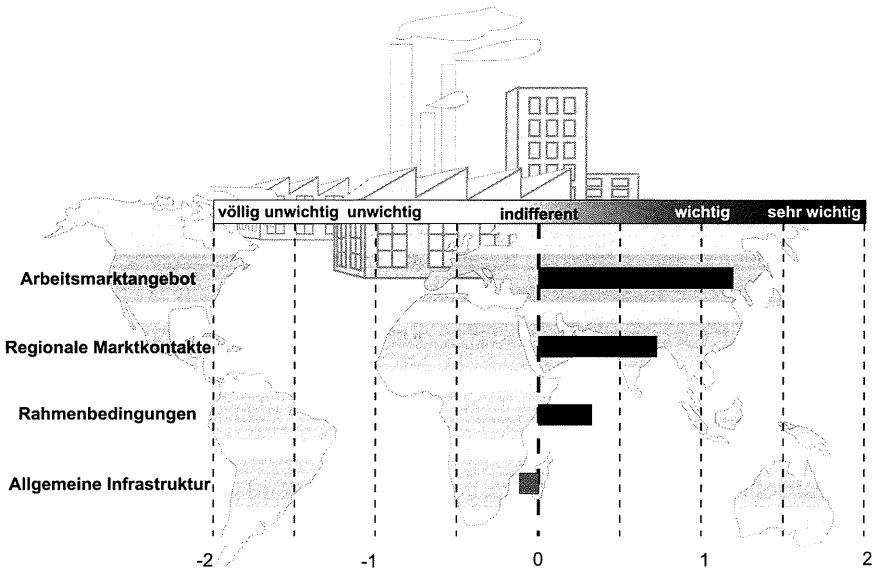
Aber auch dieser kundeninduzierte Zwang wirkt nur mit Einschränkungen in Richtung einer Verlagerung, weil zum einen die Auflösung der bestehenden **effizienten Werke** in Deutschland hohe Verlagerungskosten verursachen würde, und weil zum zweiten die Unternehmen oftmals aus standortstrategischen und sozialpolitischen Gründen Investitionen überproportional in die Werkinfrastruktur ihrer inländischen Produktionsstandorte geleistet haben. Nicht selten wird eine derartige Politik von **maßgeblichen betrieblichen Akteuren**, wie Eigentümern mit hoher regionaler Verwurzelung oder engagierten Betriebsräten mit starkem Rückhalt in der Belegschaft, verstärkt. Betriebsräte z.B. entwickeln im Zuge von Aushandlungsprozessen um Auslandsengagements eigene Konzepte zum Arbeitszeit- und Schichtmodell, zum betrieblichen Vorschlagswesen oder zur Ausweitung der Maschinenlaufzeiten, die die betriebliche Produktivität sichern und zugleich die Belegschaftsinteressen wahren sollen.

Ebenfalls dem Erhalt von Produktion am Standort förderlich sind logistische Vorzüge, da einfache Produkte wegen des zumeist **geringen Volumens** in der Regel problemlos vom deutschen Produktionsstandort ins Ausland geliefert werden können und damit der Zwang zur absatznahen Produktion im Ausland entschärft wird. Zudem erlaubt die **Industrietradition** Deutschlands eine territoriale Einbettung durch Auf- und Ausbau regionaler Kooperationsbeziehungen zu Maschinenherstellern, Zulieferern, Kunden, Hochschulen und Weiterbildungsinstitutionen. Die Bedeutung des Heimatstandortes als Basis für die Konkurrenzfähigkeit auf internationalen Märkten kann somit auch für Hersteller einfacher Produkte hervorgehoben werden.

(2) Damit unterscheiden sich Hersteller einfacher Produkte nur im Detail von anderen Industrieunternehmen in Deutschland. In einer Untersuchung, die Mitte der 90er Jahre unter Federführung des ISF München bei ca. 90 Unternehmen der Investitionsgüterindustrie mit Internationalisierungserfahrung durchgeführt wurde (vgl. Schultz-Wild 1997), sprechen neben den nationalen und regionalen Absatzmarktbeziehungen in erster Linie die Bedingungen des Arbeitsmarktes für die **Aufrechterhaltung von Wertschöpfungsaktivitäten** am Standort Deutschland. Als Pluspunkt des

deutschen **Arbeitsmarktes** wurde besonders das Arbeitskräfteangebot an Technikern und Ingenieuren sowie Facharbeitern hervorgehoben – mit weitem Abstand vor den Rekrutierungsmöglichkeiten für Akademiker/Manager oder andere Produktionsarbeiter. Im Durchschnitt der Betriebe wurde diesem Aspekt auf einem Index von „völlig unwichtig“ bis „sehr wichtig“ eine wichtige oder sehr wichtige Bedeutung eingeräumt, gefolgt von regionalen Marktkontakten und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (wie stabilen Arbeitgeber-/Arbeitnehmerbeziehungen, politischer und wirtschaftlicher Stabilität, Rechtssicherheit, Bildungssystem, Wirtschafts-, Technologie- und Exportförderung etc.). Als tendenziell vernachlässigbar, da in den Industrieländern ohnehin vorausgesetzt, wurde die allgemeine Infrastruktur bzgl. Verkehrsanbindung, Energieversorgung und Informations- und Kommunikationstechniken beurteilt (**Abb. 6**).

Abb. 6: Standortfaktoren für die Aufrechterhaltung von Wertschöpfungsaktivitäten in Deutschland



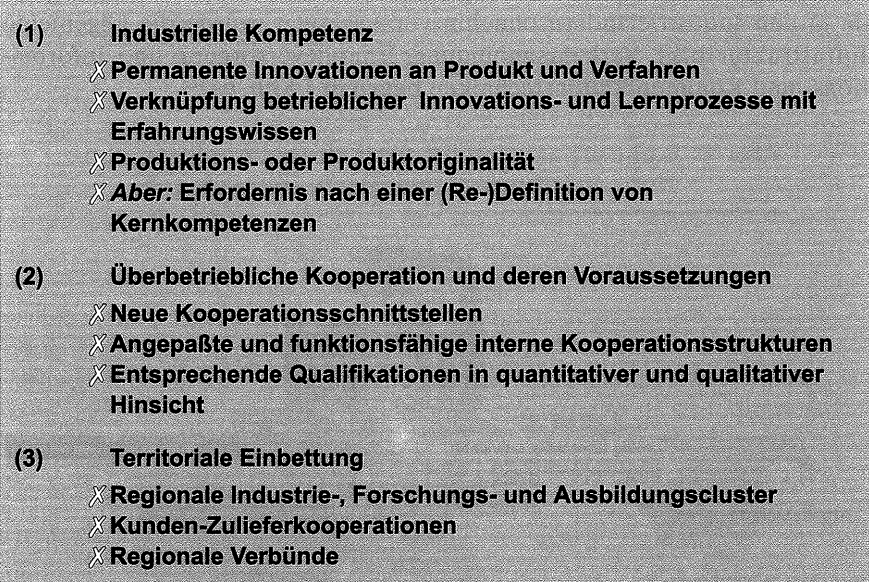
Quelle: Schultz-Wild 1997



# Innovationspotentiale und Kompetenzmuster von Herstellern einfacher Produkte

Nach den Projekterfahrungen erklärt sich die Konkurrenzfähigkeit von Herstellern einfacher Produkte maßgeblich durch betriebliche Maßnahmen in drei Kompetenzmustern (**Abb. 7**).

Abb. 7: Kompetenzmuster von Einfachproduzenten

- 
- (1) **Industrielle Kompetenz**
    - X **Permanente Innovationen an Produkt und Verfahren**
    - X **Verknüpfung betrieblicher Innovations- und Lernprozesse mit Erfahrungswissen**
    - X **Produktions- oder Produktoriginalität**
    - X **Aber: Erfordernis nach einer (Re-)Definition von Kernkompetenzen**
  - (2) **Überbetriebliche Kooperation und deren Voraussetzungen**
    - X **Neue Kooperationsschnittstellen**
    - X **Angepaßte und funktionsfähige interne Kooperationsstrukturen**
    - X **Entsprechende Qualifikationen in quantitativer und qualitativer Hinsicht**
  - (3) **Territoriale Einbettung**
    - X **Regionale Industrie-, Forschungs- und Ausbildungscluster**
    - X **Kunden-Zulieferkooperationen**
    - X **Regionale Verbünde**

## Industrielle Kompetenz

Industrielle Kompetenz liegt den von Herstellern einfacher Produkte getätigten ständigen Innovationen am Produkt und vor allem am Verfahren zugrunde, die auf einer schrittweise angepaßten **Anwendung empirischen Wissens (Erfahrungswissen)** von Arbeitern, Technikern und Ingenieuren sowie auf der allmählichen und systematischen Veränderung von Parametern basieren, ohne wissenschaftlich dokumentiert zu werden. Diese industrielle Kreativität basiert auf lokaler Lernfähigkeit und auf der Bereitschaft, einerseits externe Forschung und Entwicklung zu nutzen, anderer-



seits auch von der Wissenschaft unabhängige Lernprozesse in Praxislösungen umzusetzen. Insgesamt erschwert die daraus resultierende Komplexität in der Herstellung – trotz des einfachen Produkts – die Nachahmung des Herstellungsverfahrens und sogar des Produkts, wengleich viele Unternehmen dieses Wirtschaftssegments mit Kopisten und Nachahmern konfrontiert sind (vgl. auch Laestadius 1995; 1996; 1999). Industrielle Kompetenz umfaßt deshalb sowohl (betriebliche, einzigartige) Kenntnisse über Verfahrensweisen im Fertigungsprozeß als auch spezifische Kompetenzen beim Entwicklungs- und Fertigungspersonal oder in der überbetrieblichen Zuliefer- und Distributionslogistik.

Insbesondere Herstellern einfacher Produkte scheint die Mobilisierung industrieller Kompetenz erhebliche Flexibilitätspotentiale zu eröffnen. In diesem Sektor wurde die Diskussion um neue Produktionskonzepte und neue Formen der Arbeitsorganisation bisher offenbar kaum rezipiert. Eine überwiegend niedrige betriebliche Qualifikationsstruktur auf dem Niveau betriebspezifischer Anlernung in prototypisch tayloristischer Betriebsorganisation herrscht vor. Offensichtlich legen die Besonderheiten von Einfachprodukten Prozeßprinzipien nahe, die auf Arbeitsteilung und Spezialisierung beruhen. Die Fertigungsorganisation ist mit hoher Wahrscheinlichkeit durch eine verrichtungsorientierte Werkstattfertigung oder Fließfertigung mit überwiegend angelernten Arbeitskräften geprägt. Fertigungsinselprinzipien einer objekt- und teilefamilienorientierten Komplettbearbeitung mittels Gruppentechnologie scheinen (noch) keine breite Umsetzung gefunden zu haben. Auch Gruppenarbeit ist allenfalls in Form einer am Band erzwungenen Kolonnenarbeit realisiert. Der enge Zusammenhang zwischen der Art der Fertigungsorganisation, einem geringen Qualifikationsniveau und hohen Fehlerraten erfordert nicht selten die Bereitstellung von Arbeitsvolumina für Fehlerbehebung und Reklamationsdienste.

Hemmnisse der Aktivierung industrieller Kompetenz liegen oftmals in der **Entkopplung vom Endkunden** und in der Anonymität der Kundenanforderungen und -wünsche, die aus zwischengeschalteten Vermarktungsverbänden oder unternehmenseigenen, jedoch vom Produktionsbetrieb entkoppelten Vertriebsgesellschaften resultieren. Ein innerbetrieblicher, vom Vertrieb ausgehender Informationsrückfluß kommt allenfalls lückenhaft zustande, wodurch auch Innovationsanstöße unterbleiben. Für die betrieblichen FuE- sowie Konstruktionsabteilungen stellt diese Unkenntnis der genauen Kundenwünsche eine wesentliche Unsicherheitssituation hinsichtlich der am Markt verwertbaren Produktentwicklungen dar.

In Anbetracht dieser für Hersteller einfacher Produkte charakteristischen Ausgangsbedingungen läßt die Umsetzung von Ansätzen zum Erhalt und zur Steigerung der industriellen Kompetenz umfangreiche Flexibilitätsfortschritte erwarten. Exemplarische betriebliche Maßnahmen beinhalten die Redefinition von Kernkompetenzen sowie Änderungen in der Arbeitsorganisation zur Förderung des Erfahrungswissens und die Erhöhung der Arbeitskräfteflexibilität.<sup>1</sup>

(1) **Kernkompetenzen** sind in einem neu reflektierten Verständnis als komplexe Bündel aus Erfahrungen, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Lernen und Wissen zu fassen, die sich nicht gemäß organisatorischer Demarkationslinien in einzelnen Geschäftseinheiten identifizieren lassen (Friedrich 1996; Lippert u.a. 1996). Somit gefährdet das Outsourcing betrieblicher Teilbereiche (z.B. Fertigung, Betriebsmittelbau) die Sicherstellung von betriebspezifischen, prozeßübergreifenden Kenntnissen. Die Weiterentwicklung bestehender Kompetenzen erfordert infolgedessen die „zwingende Verschränkung individueller und systemischer Veränderungen“ im Rahmen einer qualifizierenden Arbeitsgestaltung (Frei u.a. 1993; Hirsch-Kreinsen 1997; Moldaschl 1997):

- neue Konzepte des Organisationslernens durch abteilungsübergreifende, interdisziplinäre Projektteams unter Einbezug von Mitarbeitern aus Konstruktion, indirekten Serviceabteilungen und Vertrieb, vor allem aber aus der Fertigung;
- Absicherung und Nutzung des betrieblichen Erfahrungswissens durch beteiligungsorientierte Einführung neuer Technik bzw. dezentraler Produktions- und Arbeitsmodelle;
- partizipative Entfaltung betrieblicher Veränderungs- und Verbesserungsprozesse bzgl. Maschinen, Abläufen und Produkten in abteilungs- und hierarchieübergreifenden Workshops unter Einbezug unmittelbar betroffener Arbeitskräfte zur Erarbeitung von Bestandsaufnahmen und Lösungen betrieblicher Friktionen sowie deren verpflichtende Umsetzung durch betriebliche Entscheidungsträger.

---

1 Ausführliche Hintergrundinformationen und konkrete betriebliche Ansatzpunkte und Beispiele finden sich in Schmierl 2000.

(2) Auf Erhalt und Förderung des Erfahrungswissens abzielende **Änderungen der Arbeitsorganisation** nehmen sowohl die Aufbau- als auch die Ablauforganisation zum Ansatzpunkt betrieblicher Innovation:

- Verlagerung dispositiver Funktionen in die Fertigung, z.B. durch Abschluß von Rahmenvereinbarungen seitens des Einkaufs und durch Dezentralisierung der Bestellvorgänge und Zulieferabrufe in die Produktionsbereiche und Arbeitsgruppen;
- Reduzierung der funktionalen, hierarchischen und fachlichen Arbeitsteilung in produktionsvorgelagerten Abteilungen, z.B. durch Einrichtung von kunden- und absatzmarktspezifischen, abteilungsübergreifenden Vertriebs-/Entwicklungsteams;
- Dezentralisierung der Vertriebsgesellschaften, z.B. durch Aufbau von werk- und kundenspezifischen Logistikzentren.

(3) Ansätzen zur **Erhöhung der Arbeitskräfteflexibilität** steht bei Herstellern einfacher Produkte zunächst das überwiegend niedrige betriebliche Qualifikationsniveau mit hohen Anteilen angelernter Arbeitskräfte entgegen. Insofern setzen personalpolitische Maßnahmen eine grundlegende Anpassung der betrieblichen Qualifikationsstruktur voraus, z.B. durch zunehmenden Einsatz qualifizierter Facharbeiter in der Produktion, durch Ausweitung der beruflichen Erstausbildung im Betrieb oder durch systematische Weiterbildungsaktivitäten. Als weitergehende Ansätze zur Flexibilitätssteigerung finden sich in „Vorreiterbetrieben“ beispielsweise die

- Umstellung der traditionellen Werkstattfertigung auf produktgruppenspezifische Formen der Linienfertigung oder die Einführung von Fraktal- und Gruppenarbeitskonzepten mit polyvalenten Qualifikationen, Teamsprecherwahl, Wechsel zwischen den Arbeitsgruppen und Aushandlung von Zielvereinbarungen (vgl. Moldaschl, Schmierl 1994; Senft, Kohlgrüber 1997; Minssen 1999);
- Einführung flexibler Arbeitszeitmodelle, wie Arbeitszeitkonten, Ampelmodelle, Freizeitausgleich, Arbeitszeitkorridore etc., unter Einbezug des betriebsrätlichen Know-hows (vgl. auch Trinczek 1998);

- Einrichtung von Lehrwerkstätten mit innovativen Ausbildungssystemen in Form von Gruppenarbeit unter Produktionsbedingungen (ohne Zeit- und Leistungsvorgaben) mit gleichzeitigem Einsatz der Auszubildenden im Ausbildungszentrum, im Musterbau und in der Produktion sowie Ausführung werkseitiger Auftragsarbeiten gegen finanziellen – von der Ausbildungswerkstatt in Rechnung gestellten und frei verfügbaren – Ausgleich.

## Überbetriebliche Kooperation

Überbetriebliche Kooperation innerhalb der Wertschöpfungskette wird verstärkt zu einem eigenständigen Wettbewerbsfaktor. Unternehmen gehen vermehrt zu einer Begrenzung der Zuliefereranzahl und einer Ausweitung gemeinsamer Wertschöpfungsaufgaben über – bis hin zur Entwicklungspartnerschaft mit 100%-Zulieferern. Eine funktionierende Zusammenarbeit setzt allerdings die Abkehr von traditionellen, rein marktorientierten Verkaufs-/Einkaufskontakten voraus. Während eine funktionierende Wertschöpfungspartnerschaft die schnelle und hinreichende Beantwortung technischer Fragen erfordert, sind externe, nicht dem Produktionsbetrieb zugehörige Vertriebsleute oftmals – aufgrund einer ausschließlich kaufmännischen Ausbildung – qualifikatorisch dazu gar nicht in der Lage. Darüber hinaus verhindert die Unübersichtlichkeit in stark differenzierten Unternehmen, daß dem Vertrieb die fachlichen Ansprechpartner innerhalb des eigenen Unternehmens bekannt sind, wodurch Informationen über Spezialprobleme oder wichtige Kundentermine von weiterverarbeitenden Abnehmern den Entwicklungs- oder Produktionsverantwortlichen nicht vermittelt werden.

Insofern setzt der Auf- und Ausbau von überbetrieblichen Kooperationsbezügen zu Zulieferern oder Kunden entlang der Wertschöpfungskette weitreichende **Anpassungen** im Betrieb und an den Unternehmensgrenzen voraus (vgl. Endres, Wehner 1996; Hartmann u.a. 1998; Hofmann 1999; Hornschild 1998; Rose 1999):

- **Neudefinition der Kooperationschnittstellen** wie die Schaffung direkter Kommunikationskanäle von Werk zu Werk, die klare Definition der wechselseitigen Anforderungen und Ansprüche sowie von Ausnahmen und Flexibilitäten bei der Kooperation, Rückkopplungs-

prozesse hinsichtlich Planungen, Absichten, Korrekturen etc., die Wahl/Bestimmung von Moderatoren(teams) für Sitzungen oder auch die Festlegung eines Prozederes zur Aufarbeitung von Konfliktfällen;

- **Neuschneidung der unternehmensinternen Organisations- und Kooperationsstrukturen** zur Schaffung personeller und organisationsstruktureller Transparenz, Einheitlichkeit von Verantwortung, fachlicher Kompetenz, Verhandlungs- und Entscheidungsbefugnissen bei den Kooperationsträgern, Gewährleistung von Produktqualität, Produktionsprozeßsicherheit und Fehlerfreiheit sowohl beim Lieferanten als auch beim Abnehmer sowie datentechnische und Schnittstellenkompatibilität beim Einsatz von IuK-Technologie;
- **Verfügbarkeit von Qualifikationen** in quantitativer und qualitativer Hinsicht wie die Benennung eines möglichst festen, fachlich kompetenten Ansprechpartners, die Bereitstellung personeller, zeitlicher und sachlicher Ressourcen und Redundanzen und die Sicherstellung hybrider, technischer und kaufmännischer Qualifikationen an den Schnittstellen zwischen den Betrieben.

Überbetriebliche Kooperationen unterscheiden sich hinsichtlich der Intensität und umfassen lose Formen einer Zulieferbeziehung oder Zusammenarbeit mit Konkurrenten zur Abrundung des eigenen Produktsortiments bis hin zum weitgehenden Singlesourcing (Krebs, Rock 1994).

Insbesondere der Übergang zu **Singlesourcing-Konzepten** mit dem Aufbau von 100%-Zulieferbeziehungen erfordert eine systematische Übereinstimmung des Niveaus und der Dimensionen der Kooperation, z.B. bei betrieblichen Funktionsbereichen, Qualitätsstandards, Preisen, Artikelgruppen. In diesem Definitionsprozeß kann es sich auch als notwendig herausstellen, bestimmte Artikelgruppen von der Kunden-/Zuliefererpartnerschaft auszunehmen. Der Neuaufbau einer Kooperation wird möglicherweise die Beschränkung auf ein vordringliches logistisches Problem und eine zentrale Schnittstelle voraussetzen; während weitgehende FuE-Partnerschaften oder Produktionsvernetzungen hohe Offenheiten und wechselseitige Verpflichtungen erfordern, lassen sich Abstimmungen in den Vertriebskonzeptionen, beim Qualitätsmanagement oder in der Beschaffungs- bzw. Distributionslogistik auf niedrigerem Intensitätsniveau mit geringerer Konflikt- und Scheiternswahrscheinlichkeit vornehmen (vgl. Hellmer u.a. 1999; Muylkens 2000).



Eher lose und lockere sowie punktuelle Formen der Zusammenarbeit beinhalten den Informationsaustausch zu betrieblichen Fertigungsprozeduren und die gegenseitige Kenntnis der Produktionsprozesse. Wechselseitige Informationsbesuche zielen auf Fehlervermeidung und Prozeßoptimierung in der Produktion. In den eher seltenen Kooperationen mit direkten Konkurrenten werden beispielsweise von beiden Partnern zur Abrundung des firmenspezifischen Produktsortiments Produkte des Wettbewerbers unter eigenem Label vertrieben, um ein breiteres Spektrum von Produkten anbieten zu können.

## Territoriale Einbettung

Unter territorialer Einbettung wird die durch räumliche, kulturelle und ökonomische Nähe sowie durch vergleichbare ökonomische Randbedingungen hergestellte Einbindung der Industrieunternehmen in Umfeldstrukturen verstanden, die sich durch Spezialisierung und funktionale Differenzierung auszeichnen (vgl. Piore, Sabel 1984; Kilper, Rehfeld 1991; Amin, Thrift 1995; Lompe u.a. 1996).

(1) Dieses betriebliche Kompetenzmuster beinhaltet die Fähigkeit, die territorialen Geflechte und Ressourcen regionaler Organisationen und Institutionen zu sichten, zu nutzen und zu integrieren sowie in einem umfassenderen Sinn selbst aufzubauen und weiterzuentwickeln (vgl. Kinkel u.a. 1998; Porter 1998). Zu diesen Territorialfaktoren bzw. **Netzwerkbausteinen** lassen sich beispielsweise zählen (vgl. Kilper, Rehfeld 1991; Döhl, Sauer 1995; Kujath 1998; Hellmer u.a. 1999):

- Zulieferbetriebe,
- Hersteller von Werkzeugmaschinen, Bearbeitungsaggregaten, Logistikkomponenten, Lager- und Fördersystemen sowie von Produktionsmitteln im weiteren Sinn,
- branchenspezifische Dienstleistungen (Transport, Logistik, Großhandel, Messen, Marketingagenturen etc.),
- universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (z.B. Hochschulinstitute, FuE-Zentren, Technologieparks, Technologietransferstellen),

- Institutionen der Interessenverbände (z.B. Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände, IHK, Handwerkskammern),
- staatliche und private Institutionen der Arbeitsvermittlung,
- Institutionen der Aus- und Weiterbildung,
- regionale Entwicklungsagenturen oder Beratungsinstitutionen,
- kommunale, regionale und Länderverwaltungen.

(2) Drei exemplarische Formen territorial eingebetteter Felder einer überbetrieblichen Zusammenarbeit lassen sich bei **Herstellern einfacher Produkte** erkennen:

- Verbesserung von Kunden-/Zulieferkooperationen mit schrittweiser Konkretisierung der Bestellungen; dadurch können eine bessere Produktionsplanung des Zulieferers, Möglichkeiten zur Reduzierung der Variantenvielfalt, die Verkürzung der Zulieferzeiten, die Verminderung der Zuliefermengen, die Verringerung der Frachtkosten, die Reduzierung der Fehlerhäufigkeit und die Verringerung des Lagerbestands erreicht werden;
- Einbeziehen externer Akteure und Organisationen in eine vertikale und horizontale Prozeßkette durch Schaffung regionaler Verbände;
- Aufbau und Nutzung regionaler Industrie-, Forschungs- und Ausbildungscluster mit gemeinsamen Ausbildungs-, Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.

Ein richtungsweisendes Beispiel für die Aktivierung von überbetrieblichen Potentialen einer Region deutet sich in lokalen Ausbildungsverbänden an, die durch gemeinsame finanzielle Fonds auch kleineren Unternehmen die Nutzung der Ressourcen und Infrastrukturen größerer Betriebe für eine berufliche Erstausbildung erlauben.

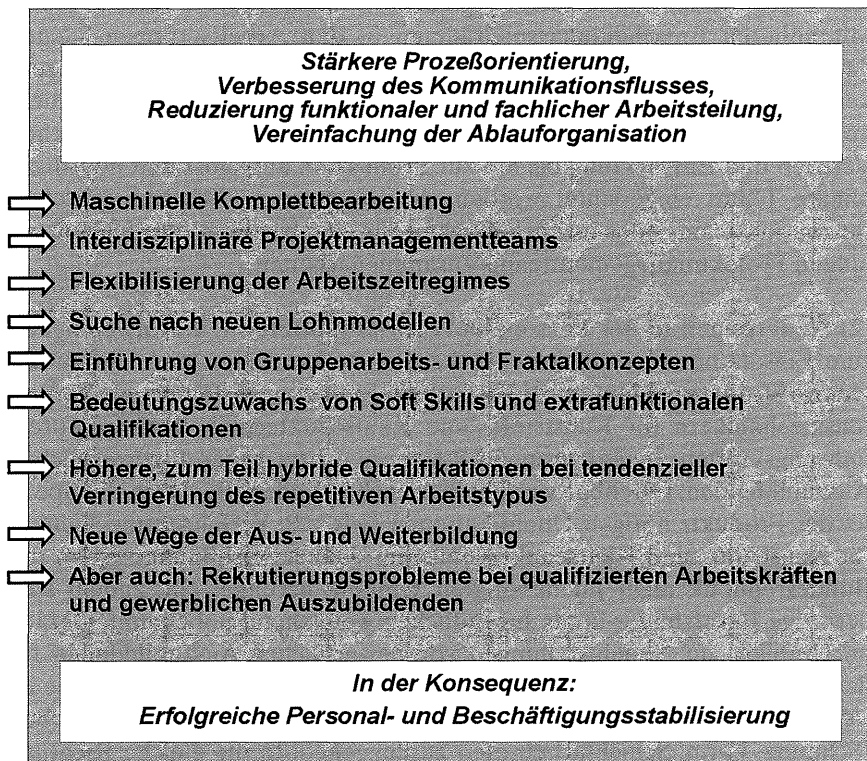
## Personalpolitische und qualifikatorische Voraussetzungen der Mobilisierung von Kompetenzmustern

Die skizzierten Beispiele für die Mobilisierung von Kompetenzmustern korrespondieren mit einer Beschäftigungsstabilisierung in den im Verbund beteiligten Industriebetrieben, die während der Laufzeit des Projekts auf Personalabbau verzichten konnten. Betriebliche Lösungsansätze zielen auch bei Herstellern einfacher Produkte zunächst auf eine stärkere Prozeßorientierung, auf die Verbesserung des inner- und überbetrieblichen Kommunikationsflusses, die Reduzierung funktionaler, fachlicher oder hierarchischer Arbeitsteilung oder auf die Anpassung der Arbeitsorganisation an vereinfachte ablauforganisatorische und logistische Prinzipien (vgl. Lippert u.a. 1996; Hammer 1997; s. auch die Betriebsbeispiele in Hartmann 1997; Lay, Mies 1997; Brödner, Kötter 1999). Sie scheinen damit weitgehend produktions-, produkt-, branchen- und betriebsgrößenunabhängig zu sein.

Allerdings setzt eine auch langfristige Sicherstellung von Kompetenzmustern weitergehende und **umfassende flankierende personalpolitische Maßnahmen** voraus (**Abb. 8**).

(1) **Anpassung der Qualifikationsstruktur:** Hinsichtlich der Qualifikationen in der Produktion zeigt sich ein Trend weg von der einfachen Un-/Angelerntenarbeit hin zum verstärkten Einsatz von adäquat ausgebildeten **Facharbeitern**. Die Verringerung des repetitiven Arbeitstypus korrespondiert mit höheren, zunehmend **hybriden Qualifikationen** in der Fertigung (vgl. auch Schultz-Wild, Lutz 1997; Kurz 1998). Sowohl infolge organisatorischer Restrukturierungen als auch technischer Trends zur Komplettbearbeitung von bislang separierten maschinellen Bearbeitungsprozessen erlangen Rekrutierung und Weiterbildung der Beschäftigten in der Produktion einen höheren personalpolitischen Stellenwert (Drexel 1999). Mit zunehmendem **Einsatz automatisierter Technik** verlagern sich die Qualifikationsanforderungen von angelernten Maschinenbedienern und Montagekräften hin zu qualifiziertem Maschinenpersonal mit Kenntnissen in der Bedienung, Wartung und Instandsetzung von teilautomatisierten Fertigungsanlagen. Durch Maßnahmen der Produktionsverkettung in der Holzverarbeitenden Industrie oder durch die Integration von Kunststoffspritz- und Metallbearbeitungsprozessen in der Elektrokleinteilfertigung entsteht Bedarf nach neuen und höheren Qualifikationen. Die betriebliche Nachfrage richtet sich zunehmend auf die neugeschnittenen Ausbildungsberufe und bereichsübergreifenden Hybridqualifikationen von Zer-

Abb. 8: Organisatorische und personalpolitische Trends



spannungsmechanikern, Industriemechanikern, Mechatronikern, Holztechnikern und Verfahrensmechanikern für Kunststoff- und Kautschuktechnik. Darüber hinaus werden Produktionsarbeiter im Zuge der Einführung von Gruppenarbeit und der Integration indirekter Funktionen in die Fertigung durch Angestellte mit Hybridqualifikationen ergänzt. Zunehmend werden dabei prekäre Beschäftigungsverhältnisse wie Leiharbeit oder Heimarbeit zurückgefahren und durch betriebsspezifisch oder berufsfachlich qualifizierte Beschäftigte ersetzt.

Über die Zunahme des Facharbeiteranteils hinaus zeigt sich hinsichtlich der **Qualifikationsanforderungen** die Notwendigkeit – durch Gruppenarbeit und prozeßorientierte Unternehmenskonzepte induziert –, unter dem Label „soft skills“ zunehmend soziale Kompetenzen, Moderations- und

Koordinierungsaktivitäten, Selbständigkeit und Teamintegration zu fördern. In der Tendenz ist dabei die Bedeutungszunahme von Erfahrungswissen in der Produktion angelegt (vgl. auch Böhle 1996; Kratzer u.a. 1998). Mit höheren Entscheidungsspielräumen in den Arbeitsgruppen steigen darüber hinaus die Anforderungen an arbeitsplatzübergreifende Prozeßkenntnisse. Dabei beschränken sich diese Gruppenarbeitskonzepte nicht nur auf die Fertigung, da zunehmend die Abteilungsgrenzen zwischen Vertrieb und Entwicklung bis hin zur Produktion aufgelöst und interdisziplinäre Teams eingerichtet werden, die entweder zeitlich unbefristet in Innovationsteams oder in Zuständigkeit für eine bestimmte Aufgabenstellung in Projektmanagementteams zusammenarbeiten.

(2) **Neuerungen in der Personalentwicklungspolitik:** Die Notwendigkeit zum Einsatz höherqualifizierter Arbeitskräfte konfligiert nicht selten mit **Rekrutierungsproblemen** bei Facharbeitern und -angestellten wie Verfahrensmechanikern für Kunststoff- und Kautschuktechnik, Galvanisierern, Führungskräften, Ingenieuren, SAP-Experten bzw. generell gewerblichen Auszubildenden. Offenbar werden in manchen Fällen die durch die Spezifik des Produkts nötigen Qualifikationen (wie z.B. Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik) im dualen Ausbildungssystem der Bundesrepublik nicht im benötigten Umfang bereitgestellt; zudem sind derartige Berufsbilder unter Jugendlichen weitgehend unbekannt. Gerade im Hinblick auf Neueinstellungen von gewerblichen Auszubildenden für den Produktionsbereich werden Deckungslücken festgestellt, die auf die im Vergleich zu Büroberufen geringere Attraktivität von Produktionsarbeit (Schmutz, Lärm, Schichtarbeit etc.) zurückgehen. In die gleiche Richtung wirkt oftmals die Nähe von großen Konzernen mit vergleichbarem Qualifikationsbedarf, die höheren Verdienst und eine bessere Altersversorgung sowie immaterielle Sozialleistungen bieten können. Geographische Randlagen oder eine eingeschränkte Anziehungskraft des Standorts in der Provinz verstärken nicht selten Besetzungsprobleme bei Techniker- und Meisterpositionen oder hochqualifizierten Arbeitskräften und Managern. Schließlich führten die vergangenen Personalabbauphasen vieler Betriebe durch die Nutzung von weichen Formen der Personalreduzierung und der 57er-Regelung zu einem Aderlaß v.a. bei älteren Facharbeitern und Trägern betrieblichen Erfahrungswissens. Sofern keine ausgleichenden Nachfolgeregelungen und Personalentwicklungsmaßnahmen getroffen werden, ist dadurch mittelfristig die Know-how-Reproduktion in der Fertigung gefährdet.



Traditionelle Routinen der **Weiterbildung**, wie die Qualifizierung durch Maschinenhersteller im Anwenderbetrieb oder beim Hersteller, die Qualifikationsförderung durch Gruppengespräche oder die punktuelle Nutzung der Angebote von Weiterbildungsinstitutionen (VHS, IHK, Arbeitgeberverband etc.), genügen allerdings angesichts der geforderten weitreichenden Prozeßinnovationen zur Kompetenz- und Flexibilitätssicherung nicht mehr. Zugleich scheint es hinsichtlich der Weiterbildung weitaus stärker als in der beruflichen Erstausbildung für die Unternehmen an einem verlässlichen Rahmen mit einschlägigen Institutionen, Regularien und Abschlußformalia zu mangeln, so daß die Maßnahmen in diesem Feld oftmals hochgradig tastenden und informellen Charakter annehmen. Insofern stellen die neuen Organisationsprinzipien das Weiterbildungssystem in Deutschland vor vielfältige Herausforderungen (von Rosenblatt, Kuwan 1998; vgl. Drexel 1999).

Auch im Falle einer Korrektur der beschriebenen Unzulänglichkeiten, z.B. durch eine eigene Lehrausbildung, genügt es nicht, eine Erstausbildung anzubieten und die Absolventen mehrheitlich im Betrieb zu übernehmen, wenn erstens die Reproduktion von Wissen im Betrieb nicht gewährleistet ist und zweitens die traditionelle Art der Arbeitsorganisation die Übernahme anspruchsvoller Funktionen nicht erlaubt. Zudem dürfte mit dem demographisch bedingten Eintritt geburtenschwacher Jahrgänge ins Erwerbsleben die Knappheit an qualifizierten Produktionsfacharbeitern zunehmen.

Eine **aktive und präventive betriebliche Personalpolitik** wird deshalb verstärkt neben einer Ausweitung der Lehrausbildung und der systematischen Weiterqualifizierung auch die Einrichtung attraktiver Produktionsarbeitsplätze in den Mittelpunkt stellen (müssen).

## Industriestrukturreller Stellenwert einfacher Produkte

Trotz des allenthalben prognostizierten Wandels Deutschlands zur Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft wird eine ausschließliche Ausrichtung des Wirtschaftsstandorts Deutschland und seiner Forschungsförderinstrumente auf High-Tech-Industrien dem ökonomischen Stellenwert des Sektors der Einfachprodukte nicht gerecht. Drei Zusammenhänge unterstreichen die industriestruktuelle Bedeutung dieses Industriesegments für den Standort Deutschland (**Abb. 9**):

Abb. 9: Industriestrukturreller Stellenwert einfacher Produkte

<b>Markt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Breite Fächerung von Produktprofilen infolge diversifizierter Kundenanforderungen</li><li>● Abdeckung eines wichtigen inländischen Marktsegments</li><li>● Präsenz in sonst nicht zugänglichen Regionen ("Markttöpferfunktion")</li><li>● Nachfragesektor nach Zulieferprodukten und Dienstleistungen</li><li>● <i>Vermeidung einer Markterosion von unten</i></li></ul>
<b>Beschäftigung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Nachfragegenerierende Arbeitseinkommen</li><li>● Arbeitsplätze für weniger qualifizierte Arbeitskräfte</li><li>● <i>Bedeutendes Beschäftigungsvolumen und -potential</i></li></ul>
<b>Industrie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Zulieferteile für High-Tech-Industrien</li><li>● Standardprodukte auch in High-Tech-Prozessen hergestellt</li><li>● Erhalt eines breiten Produktionsspektrums</li><li>● <i>Stabilisierung der Pyramidenbasis der industriellen Wertschöpfungskette</i></li></ul>

(1) Preiswerte, qualitativ hochwertige, einfache Produkte mit dem Gütesiegel Made in Germany fungieren (insbesondere im Zuge einer globalen Übernahme hoher technischer Standards) als „Öffner“ für ausländische, bisher wenig zugängliche **Märkte** und Regionen. Daneben deckt die inländische Herstellung einfacher Produkte wichtige Marktsegmente gegenüber Billigprodukten ausländischer Konkurrenz ab.

(2) Ungeachtet des Trends zur Höherqualifizierung in der **Beschäftigungsstruktur** werden bei Herstellern einfacher Produkte (möglicherweise für eine Übergangsfrist) auch Arbeitsplätze mit geringeren Qualifikationsanforderungen bereitgestellt. In Anbetracht des erheblichen Beschäftigungsvolumens in diesem Industriesegment generiert die Kaufkraft inländischer Arbeitnehmer zusätzliche Konsumentennachfrage nach Industrieprodukten.

(3) Da die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von High-Tech-Industrien maßgeblich von der Möglichkeit abhängt, zeitnah und fehlerfrei sowie mit geringsten Friktionen (Transaktionskosten) auf kurzem Wege (Vor-)Leistungen und Innovationen aus dem Sektor der Einfachproduzenten beziehen zu können, erscheint ein **industriestrukturreller Mix** aus sich funktional ergänzenden industriellen Bereichen unterschiedlichster Produkt- und Prozeßkomplexität zukunftsfähiger als eine überzogene High-Tech-Orientierung zu sein (vgl. Schultz-Wild, Lutz 1997).

Auch in der Perspektive der Vereinheitlichung des Wirtschaftsraumes Europa dürfte die Stabilisierung dieses Industriesektors volkswirtschaftliche Bedeutung erlangen. Zu den künftigen Aufgabenstellungen für nationale Forschungsförder-, Wirtschafts- und Bildungspolitik gehört folglich die Schaffung von den beschriebenen Kompetenzmustern adäquaten industriepolitischen und -strukturellen Rahmenbedingungen, wozu eine entsprechende Anpassung des Ausbildungssystems und die Schaffung günstiger Kooperationsbedingungen insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen zählen (vgl. auch Hartmann u.a. 1998; Hilpert 1999). Letztlich stabilisiert eine Pyramidenbasis der industriellen Wertschöpfungskette den gesamten Industriestandort.

## Literatur

- Amin, A.; Thrift, N.: Living in the Global. In: A. Amin; N. Thrift (eds.): Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe, Oxford 1995, pp. 1-22.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) (Hrsg.): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, zusammenfassender Endbericht 1998, Bonn 1999.
- Böhle, F.: Die zentrale Rolle von „Erfahrungswissen“ – Warum bislang bestimmte Schlüsselqualifikationen für den Arbeitsplatz der Zukunft verkannt werden. In: H.-H. Holzamer (Hrsg.): Ausbildung! Qualifikation! Arbeit? München/Landsberg 1996; S. 89-93.
- Borgmann, C.; Klostermeyer, A.; Lüdicke, T.: Strategische und organisatorische Erfolgsmuster der Herstellung von Einfachprodukten am Standort Deutschland. In: K. Schmierl (Hrsg.): Intelligente Produktion einfacher Produkte am Standort Deutschland, Frankfurt/New York 2000.
- Brödner, P.; Kötter, W. (Hrsg.): Frischer Wind in der Fabrik – Spielregeln und Leitbilder von Veränderungsprozessen, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1999.
- Deutsche Bundesbank: Statistische Sonderveröffentlichungen 10 – Kapitalverflechtung mit dem Ausland, versch. Jahrgänge, Frankfurt 1981 bis 1998.
- Döhl, V.; Sauer, D.: Neue Unternehmensstrategien und regionale Entwicklung. In: ISF-München u.a. (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1995 – Schwerpunkt: Technik und Region, Berlin 1995, S. 103–157.
- Drexel, I.: Arbeitnehmervvertretung vor neuen Differenzierungen des Bildungssystems – Praxisnahe Bildungsgänge zwischen Dualem System und Hochschule – Entwicklungen, Probleme und Strategien, Frankfurt/New York 1999.
- Endres, E.; Wehner, Th.: Zwischenbetriebliche Kooperation aus prozessualer Perspektive. In: D. Sauer; H. Hirsch-Kreinsen (Hrsg.): Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und Kooperation, Frankfurt/New York 1996, S. 81–120.
- Frei, F.; Hugentobler, M.; Alioth, A.; Duell, W.; Ruch, L.: Die kompetente Organisation. Qualifizierende Arbeitsgestaltung - die europäische Alternative, Stuttgart 1993.
- Friedrich, St.: Outsourcing – Weg zum führenden Wettbewerber oder gefährliches Spiel? – Plädoyer für eine kompetenzorientierte Sichtweise. In: H. Hinterhuber (Hrsg.): Das neue strategische Management, Wiesbaden 1996, S. 277–299.
- Hammer, M.: Das prozeßorientierte Unternehmen, Frankfurt/New York 1997.
- Hartmann, M. (Hrsg.): Dynapro – Erfolgreich produzieren in turbulenten Märkten, Band 1: Anforderungen und industrielle Lösungsansätze, Stuttgart 1996; Band 2: Leitfäden zur Umsetzung dynamischer Strukturen, Stuttgart 1997.

- Hartmann, M.; Hirsch-Kreinsen, H.; Lutz, B.: Empfehlungen, Anregungen und offene Fragen für ein Förderprogramm „Produktion 2000 plus“. In: B. Lutz (Hrsg.): Zukunftsperspektiven industrieller Produktion, Frankfurt/New York 1998, S. 137–170.
- Hellmer, F.; Friese, Ch.; Kollros, H.; Krumbein, W.: Mythos Netzwerke – Regionale Innovationsprozesse zwischen Kontinuität und Wandel, Berlin 1999.
- Hilpert, U.: Viel Programm, wenig System. In: Brenner Brief, Nr. 1, 1999, S. 6–7.
- Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Organisation und Mitarbeiter im TQM, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1997.
- Hirsch-Kreinsen, H.; Schmierl, K.: Einfache Produkte intelligent produzieren. In: VDI-Z, Nr. 6, 1998, S. 64–67.
- Hofmann, J.: Flexible Firmenkultur am Neuen Markt. In: Handelsblatt, 18.8.1999, S. 2.
- Hornschild, K.: Forschungsk Kooperation – ein Instrument für kleine und mittlere Unternehmen zur Erhöhung des Innovationspotentials. In: DIW-Wochenbericht, Heft 44, 1998.
- Kaufmann, F.: Internationalisierung durch Kooperation – Strategien für mittelständische Unternehmen, Wiesbaden 1993.
- Kilper, H.; Rehfeld, D.: Vom Konzept der Agglomerationsvorteile zum Industrial District – Überlegungen zur Bedeutung innerregionaler Verflechtungen und Kooperationsbeziehungen für die Stabilität von Regionen, IAT-Veröffentlichungen IAT-PS 03, Gelsenkirchen 1991.
- Kinkel, S.; Schneider, R.; Wengel, J.: Regionale Vernetzung und produktbegleitende Dienstleistungen im Zeichen der Globalisierung. In: FB/IE, Heft 5, 1998, S. 274–280.
- Kinkel, S.; Wengel, J.: Produktion zwischen Globalisierung und regionaler Vernetzung, Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung Nr. 10, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe 1998.
- Kratzer, N.; Döhl, V.; Sauer, D.: Arbeit im Wandel – Sozialberichterstattung vor neuen Herausforderungen. In: ISF-München u.a. (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung, Sonderband: Beobachtungsfeld Arbeit, Berlin 1998, S. 97–127.
- Krebs, M.; Rock, R.: Unternehmensnetzwerke – eine intermediäre oder eigenständige Organisation. In: J. Sydow; A. Windeler (Hrsg.): Management interorganisationaler Beziehungen. Opladen 1994.
- Kujath H.-J. (Hrsg.): Strategien der regionalen Stabilisierung – Wirtschaftliche und politische Antworten auf die Internationalisierung des Raumes, Berlin 1998.



- Kurz, C.: Repetitivarbeit – unbewältigt. Betriebliche und gesellschaftliche Entwicklungsperspektiven eines beharrlichen Arbeitstyps, Berlin 1998.
- Laestadius, St.: Empirisches Wissen in einem Low-Tech-Unternehmen. In: CEDEFOP, Heft 6, 1995, S. 28–35.
- Laestadius, St.: Technology Level, Knowledge Formation and Industrial Competence within Paper Manufacturing, Working Paper of the Department of Industrial Economics and Management, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, October 1996.
- Laestadius, St.: Know-how in a Low-Tech Company – Chances for Being Competitive in a Globalized Economy, Arbeitspapier des Lehrstuhls Technik und Gesellschaft, Universität Dortmund, Dortmund, März 1999.
- Lay, G.; Mies, C. (Hrsg.): Erfolgreich reorganisieren – Unternehmenskonzepte aus der Praxis, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1997.
- Lippert, I.; Jürgens, U.; Drüke, H.: Arbeit und Wissen im Entstehungsprozeß. In: G. Schreyögg; P. Conrad (Hrsg.): Managementforschung 6, Berlin 1996.
- Lompe, K.; Blöcker, A.; Lux, B.; Syring, O.: Regionalisierung als Innovationsstrategie, Berlin 1996.
- Minssen, H.: Von der Hierarchie zum Diskurs? – Die Zumutungen der Selbstregulation, München/Mering 1999.
- Moldaschl, M.: Arbeitsorganisation und Leistungspolitik im Qualitätsmanagement. In: H. Hirsch-Kreinsen (Hrsg.): Organisation und Mitarbeiter im TQM, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1997, S. 63-95.
- Moldaschl, M.; Schmierl, K.: Fertigungsinseln und Gruppenarbeit – Durchsetzung neuer Arbeitsformen bei rechnerintegrierter Produktion. In: M. Moldaschl; R. Schultz-Wild (Hrsg.): Arbeitsorientierte Rationalisierung, Frankfurt/New York 1994, S. 51-103.
- Muylkens, R.: Kunden-Lieferanten- Schnittstelle optimieren. In: K. Schmierl (Hrsg.): Intelligente Produktion einfacher Produkte am Standort Deutschland, Frankfurt/New York 2000.
- Piore, M.; Sabel, Ch.: Das Ende der Massenproduktion, Berlin 1985.
- Porter, M.E.: Clusters and the New Economics of Competition. In: Harvard Business Review, November-December 1998, pp. 77–90.
- Rose, H.: Transformative Kooperation als Fokus innovativer technischer Entwicklungen. In: H. Rose; H. Schulze (Hrsg.): Innovation durch Kooperation, Frankfurt/New York 1999, S. 11-39.

- Rosenblatt, B. von; Kuwan, H.: Themenfeld Weiterbildung – Die Notwendigkeit integrierter Analyseansätze. In: ISF-München u.a. (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung, Sonderband: Beobachtungsfeld Arbeit, Berlin 1998, S. 37-40.
- Schmierl, K. (Hrsg.): Intelligente Produktion einfacher Produkte am Standort Deutschland, Frankfurt/New York 2000.
- Schultz-Wild, R.: Herausforderung – Internationalisierung der Produktion – Chancen für die mittelständische Industrie. Hrsg. v. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Projektträger des BMBF für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung, hektogr. Broschüre, Karlsruhe 1997.
- Schultz-Wild, L.; Lutz, B.: Industrie vor dem Quantensprung – Eine Zukunft für die Produktion in Deutschland, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1997.
- Senft, S.; Kohlgrüber, M.: Arbeitsorganisation – Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. In: G. Lay; C. Mies (Hrsg.): Erfolgreich reorganisieren, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1997, S. 91–114.
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 1999 für die Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart 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.
- Trinczek, R.: Arbeitszeitflexibilisierung in der bundesdeutschen Metallindustrie. In: H.-G. Zilian; J. Flecker (Hrsg.): Flexibilisierung – Problem oder Lösung? Berlin 1998, S. 67–87.
- 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.
- Wilhelm, M.: Neben dem Außenhandel haben die Direktinvestitionen als Internationalisierungsstrategie an Bedeutung gewonnen. In: Ifo-Schnelldienst, Heft 7-8, 1996, S. 26–38.



# Leitfaden zur strategischen und organisatorischen Diskussion der Produktion von Einfachprodukten am Standort Deutschland

## Überblick

Dieser Leitfaden ist für Produzenten von sog. Einfachprodukten in Deutschland mit vorrangig inländischem Absatzziel bestimmt. Er spricht besonders solche Produzenten von Einfachprodukten an, die eine Verlagerung ihrer Produktion in das vermeintlich kostengünstigere Ausland erwägen bzw. nach Möglichkeiten und Potentialen suchen, eine derartige Verlagerung abzuwenden, um in Deutschland weiterhin zu produzieren. Sie können – gegenüber den Produzenten in Schwellen- und Entwicklungsländern – ihre Marktposition nicht über Kostenvorteile sichern. Jedoch gibt es eine Reihe von Maßnahmen und Methoden, die sie in die Lage versetzen, die durchaus vorhandenen Vorteile des deutschen Produktionsstandortes optimal zu nutzen und somit die vermeintlich hohen Kosten stark zu relativieren und durchaus erfolgreich am Standort Deutschland zu produzieren.

Wie die hohe Zahl an Rückkehrern zeigt, werden zudem oftmals die mit einer Verlagerung verbundenen Schwierigkeiten, Kosten und Risiken unterschätzt. Partielle Unkenntnis und einseitige Betrachtungsweisen führen zur Vernachlässigung scheinbar unwichtiger Faktoren bei der Standortwahl mit z.T. verheerenden Folgen. Derartige Folgen sind z.B. Know-how-Diebstahl, Erfordernis teurer Nacharbeiten aufgrund inakzeptabler Mängel bei der Lieferung, Flexibilitäts- und damit verbundene Kundenverluste sowie Gewinneinbußen, unkalkulierte Transportkosten, die die Lohneinsparungen übersteigen, sowie Zeit- und Wertverluste durch die schnelle technische Entwicklung.


✓ Berücksichtigen Sie alle kostentreibenden Einflußgrößen.

Vor diesem Hintergrund werden in diesem Leitfaden die zu beachtenden **Faktoren einer Verlagerungsentscheidung** sowie die **Gründe**, die **für den Verbleib in Deutschland** sprechen, genannt und häufige **Fehlerquellen in Unternehmen** aufgezeigt.

Vorab gilt es jedoch festzustellen, ob Sie tatsächlich ein Produzent von **Einfachprodukten** sind und somit dieser Leitfaden für Sie von grundlegender Relevanz ist.

Die im folgenden dargestellten Mittel und Methoden sollen es Ihnen ermöglichen, sich über das Ausmaß Ihres Verlagerungsdruckes sowie die Verlagerungsmöglichkeiten, die sich für Ihr Unternehmen bieten, zu informieren (**Portfolio-Matrix**) und Ihre Situation detailliert zu analysieren. Durch den Vergleich Ihrer derzeitigen Strategie mit den **optimalen Grundstrategien** lassen sich Potentiale aufdecken und Ideen finden, Ihre Position auf deutschem Terrain zu festigen.

## Definition von Einfachprodukten

 Können Sie die Mehrzahl der folgend aufgeführten Definitionspunkte mit einem Kreuz versehen, so sind Sie Produzent von Einfach- oder Low-Tech-Produkten und die hier erläuterten Hilfsmittel sind für Sie von genereller Bedeutung.

Ihr Produktprogramm ist gekennzeichnet durch:

- eine geringe **stoffliche Komplexität**
- eine geringe **funktionale Komplexität**
- einen hohen **Standardisierungsgrad**
- eine **Herstellung** in meist großen Serien
- meist geringe **Variantenvielfalt**
- technische Ausgereiftheit**



Einfachprodukte sind nicht gleichbedeutend mit „einfachen Produkten“. Häufig sind sie Bestandteil von High-Tech-Produkten (z.B. Schraubklemme) oder haben sicherheitsrelevante Funktionen (z.B. Dichtungsringe).

## Faktoren einer Verlagerungsentscheidung

☞ Innerhalb der Standortwahl wird zur Einschätzung verschiedener Länder oftmals ein isolierter Vergleich nominaler Lohn- und Steuersätze sowie der Arbeitszeiten durchgeführt, was jedoch kein aussagekräftiges Ergebnis liefern kann. Vielmehr sind gleichzeitig die Produktivität (in der Regel implizit via Qualität des Humankapitals und der Infrastruktur) eines Landes sowie die Interaktion der Steuersysteme von Heimat- und Zielland zu betrachten.

Ferner ist die Beachtung weiterer wichtiger Faktoren bei der Standortwahl dringend zu empfehlen, die im folgenden – neben den eben genannten – aufgeführt werden und in Abbildung 1 zusammenfassend veranschaulicht sind.

✍ Durch Ankreuzen der von Ihnen bisher bedachten Faktoren ergibt sich ein Überblick, welche der Punkte von Ihnen bisher unberücksichtigt blieben (s. S. 40).

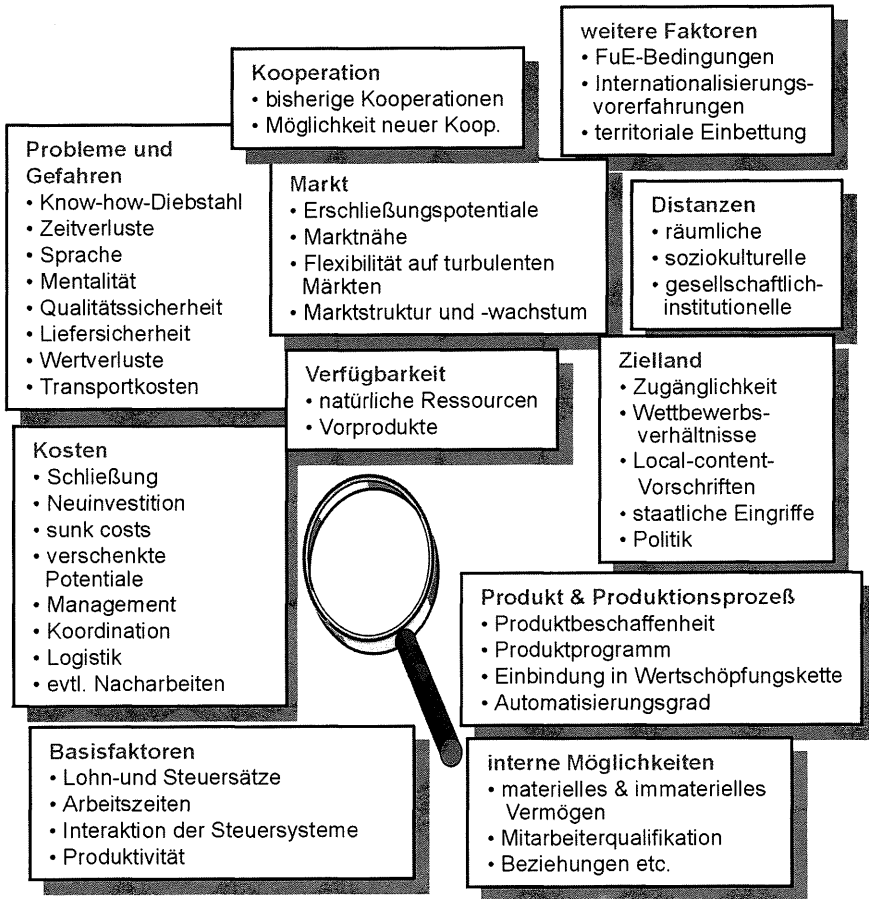
Die offenen Punkte sollten – für den Fall der Erwägung einer Produktionsverlagerung – von Ihnen ebenfalls durchdacht werden.

- ✓ Berücksichtigen Sie bei der Standortbewertung neben den Aufwendungen auch die Einnahmen/Zuschüsse (Nettobewertung).

Neben der Vielfalt an Faktoren, die bei einer Standortwahl zu berücksichtigen sind, gibt es auch einige Kriterien, die ohnehin für eine erfolgreiche Produktion in Deutschland sprechen. Diese werden im folgenden Abschnitt genannt.

- Lohn- und Steuersätze**
- Interaktion der Steuersysteme**
- Arbeitszeiten**
- Produktivität**
- Kosten der Verlagerung per se, d.h.**
- Schließungs- und Neuinvestitionskosten inkl. sunk costs („versunkene Kosten“ in bereits getätigten Investitionen in Deutschland)
- Management- und Koordinationsaufwände
- evtl. Aufgeben gewachsener Strukturen in Deutschland und damit verbundene Potentiale z.B. an Technologie, Know-how, Marktbezug, Innovation
- Kosten der Logistik
- Marktnähe**, Erschließung neuer Marktsegmente, Flexibilität auf turbulenten Märkten, Marktstruktur und -wachstum
- Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen**, Bezug von Vorprodukten
- Art und Umfang staatlicher Eingriffe**, z.B. Investitionsfördermaßnahmen, Auflagen, Normen
- politische Faktoren**
- räumliche, gesellschaftlich-institutionelle und sozio-kulturelle **Distanzen** sowie die Zugänglichkeit des Ziellandes
- Wettbewerbsverhältnisse**, Gefahr des **Know-how-Diebstahls**
- Qualitäts- und Liefersicherheiten**, Kosten von Nacharbeiten
- Mentalitäts- und Sprachprobleme**
- Lagerung und Transport** (Frachtkosten und Zeitverlust), Local-content-Vorschriften
- Wertverluste** durch schnelle Entwicklung der Technik
- evtl. **FuE-Bedingungen**
- Produkt** (Beschaffenheit → Lagerung, Transport ...)
- Produktionsprozeß** (Einbindung in die Wertschöpfungskette, Automatisierungsgrad etc.)
- interne Möglichkeiten** (materielles und immaterielles Vermögen, Mitarbeiterqualifikationen etc.)
- Internationalisierungsvorerfahrungen**
- territoriale Einbettung** (z.B. Arbeitskräfteverfügbarkeit und -mobilität, Kontakte zu Bildungsträgern, Technologietransferstellen, Werkzeugmaschinen-/Produktionsmittelherstellern und Zuliefernetzen)


**Abb. 1: Faktoren der Standortwahl**



## Gründe und Möglichkeiten für den Verbleib am Standort Deutschland


Zahlreiche Beispiele namhafter standorttreuer Unternehmen zeigen, daß die bewußte Nutzung der Vorteile des deutschen Standorts (s.u.), die Überprüfung eigener Ressourcen und die damit verbundene Überwindung der eigenen Defizite (s.u.) sowie Innovationsmut und Marktorientierung durchaus erfolversprechend sein können – auch in Deutschland.

Die primären **Vorteile des Standorts Deutschland** sind die im folgenden genannten.

 Bitte kennzeichnen Sie die Punkte, von denen Sie bewußt profitieren:

- gute **Infrastruktur** (bzgl. Industrie und Handel, Verkehr, Information und Kommunikation)
- hohes **Ausbildungsniveau** der Arbeitskräfte und großes Potential an Arbeitskräften
- hohe **Produktivität**
- hoher **Qualitätsstandard** (→ Made in Germany-Markenzeichen)
- gute **Aufnahmefähigkeit** des Marktes – 80 Millionen Konsumenten (großes Marktvolumen und damit verbundene Kaufkraft)
- günstige **Lage** – in der Mitte Europas (für Absatz und Beschaffung)
- politische Stabilität** aufgrund relativ geringer sozialer Ungleichheit und Gleichgewicht zwischen Arbeits- und Freizeitorientierung
- Möglichkeiten umfangreicher staatlicher **Fördermaßnahmen**
- relativ geringe **Inflation**
- große **Exportserfolge**
- territoriale Einbettung** gleicher oder ähnlicher Hersteller

Überlegen Sie, welche der bisher ungenutzten Kriterien in Zukunft zugunsten Ihres Unternehmens zu nutzen sind und wie.

 Anstöße zum Auffinden eigener **interner Mängel** können Analysen anderer Unternehmen geben. Deshalb werden im folgenden generelle Problemfelder kleinerer und mittlerer Unternehmen der Low-Tech-Sektoren genannt.

Neben häufigen finanziellen Schwierigkeiten liegt das Hauptproblem in den Innovationsschwierigkeiten. Zwei zentrale Schwachstellen im Innovationsprozeß zeichnen sich ab.

Die wichtigsten Lösungsansätze der jeweiligen Probleme sind ebenfalls nachfolgend aufgeführt.



Der frühzeitige Dialog mit den (potentiellen) Kunden reduziert Fehlinvestitionen.



## Häufige interne Schwachstellen in Unternehmen und Lösungsansätze

Schwachstellen	Lösungsansätze
<p><b>1. Defizite beim Erkennen von Innovationsmöglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Managementdefizite</b> durch           <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Arbeitsüberlastung</b> der Geschäftsführung durch hohe Belastung mit Routineaufgaben und damit zusammenhängende Verengung des Wahrnehmungsfeldes → Betriebsblindheit</li> <li>– <b>unzureichende Qualifikation</b> der obersten Managementebene</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ effektive Delegation; Zusammenführung von Entscheidungs- und Ausführungskompetenz</li> <li>→ Coaching durch externe Berater</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>unzureichender Einsatz betriebswirtschaftlicher Methoden</b>, insbes. Ziellücken- und Lebenszyklusanalyse, Deckungsbeitragsrechnung zur Diagnose der Innovationsnotwendigkeit, z.T. Know-how-Defizite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Schulungs- und Weiterbildungsprogramme (z.B. in der IHK), Einsatz von Unternehmensberatern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schwierigkeiten bei der <b>Neuproduktentwicklung</b>, z.B. durch personelle und finanzielle Rahmenfaktoren, eingeschränkte Nutzung (smöglichkeiten) der Datenbankinfrastruktur, ungenügende Trenderkennung und Zielgruppenorientierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ kontinuierliche Erfassung von relevanten Bedarfs-, Produkt- und Designtrends mit Hilfe von Medienanalyse, Befragungen und Beobachtungen</li> </ul>
<p><b>2. Defizite bei der Realisierung von Innovationen</b> aufgrund</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● finanzieller sowie</li> <li>● personeller Probleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ frühzeitige Zusammenarbeit mit (zukünftigen) Nutzern zur Produktspezifikation</li> </ul>

Oftmals bleiben Marktchancen ungenutzt, weil Unternehmer durch ihre hohe Alltagsbelastung und z.T. mangelnde Bereitschaft zu – unangenehmen – Umdenkprozessen zu wenig sensibilisiert sind, um geringfügige und scheinbar unbedeutende Veränderungen zu erfassen.


Es ist zu bestimmen, ob überhaupt – und wenn ja, in welchem Umfang – Verlagerungsdruck besteht und ob sich gute Möglichkeiten der Verlagerung bieten. Mittel zu dieser Analyse werden im folgenden vorgestellt.

## **Bestimmung von Verlagerungsdruck und -möglichkeiten**

Ein sog. **Verlagerungsdruck** entsteht aufgrund inner- und außerbetrieblicher Zwänge, die ein Unternehmer nur lindern oder vermeiden kann, wenn er eine Verlegung des Ortes einzelner Unternehmensfunktionen (Beschaffung, Produktion, Absatz) oder des gesamten Unternehmens vollzieht.

**Verlagerungsmöglichkeiten** resultieren durch die außer- und innerbetrieblichen Ressourcen und Randbedingungen, innerhalb derer ein Unternehmer über die Verlegung an wechselnde Orte frei entscheiden kann.


Die maßgebenden **Einflußfaktoren auf die Entstehung von Verlagerungsdruck** sind im folgenden aufgeführt.

 Hier haben Sie die Möglichkeit, die Ursache(n) zu identifizieren, die in Ihrem Unternehmen für die Entstehung des Verlagerungsdruckes verantwortlich ist/sind:

- implizite oder explizite Forderungen Ihrer **Kunden**
- Produktionsverlagerung wichtiger inländischer Abnehmer
- ausländische Abnehmer (er)fordern Produktion vor Ort (z.B. Markterschließung)
- Zulieferer** – etwa durch Konkurs oder Produktionsverlagerung von wichtigen Zulieferern
- Konkurrenz** – Margenverfall, Verdrängung vom inländischen Markt, Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Präsenz auf ausländischen Märkten, Ausschaltung der Konkurrenz durch Übernahme ausländischer Unternehmen
- externe Einflüsse (**Rahmenbedingungen** wie staatliche Regulierungen und Reglementierungen, Strukturen des Arbeitsmarktes, Währungsrisiken)
- interne Faktoren** – z.B. die Schwächen des eigenen Unternehmens, persönliche Präferenzen, Ziele oder Kontakte der Geschäftsführung
- Produktionsprozeß** – Arbeitsintensität, Automatisierungspotential


Die ersten vier Punkte werden als reaktive Determinanten bezeichnet, da Sie als Unternehmer auf diese nur bedingten Einfluß ausüben, in der Regel lediglich darauf reagieren können. Die letzten beiden Punkte werden proaktive Faktoren genannt, da auf diese Ihrerseits erheblicher Einfluß ausgeübt werden kann. Das heißt, sie sind aktiv von Ihnen zu gestalten.

Äquivalente **Parameter der Verlagerungsmöglichkeiten** sind die nachstehend genannten.

 Beurteilen Sie diese Parameter für Ihre Situation, um sich Ihrer Möglichkeiten bewußt zu werden:

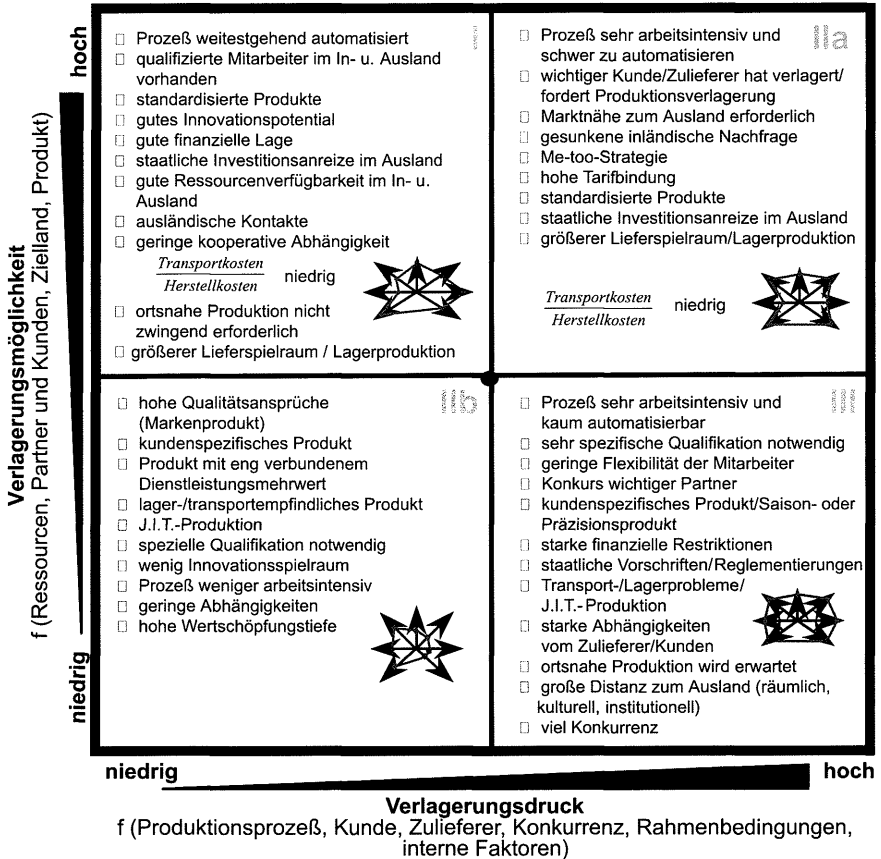
<input type="checkbox"/> gut	● die eigenen <b>Ressourcen</b> (finanzielle Möglichkeiten, Unternehmensstruktur, Marktmacht, vorhandenes Humankapital, Marktstrategie)
<input type="checkbox"/> mittel	
<input type="checkbox"/> schlecht	
<input type="checkbox"/> gut	● Abhängigkeiten und Kooperationsformen von/mit <b>Partnern und Kunden</b>
<input type="checkbox"/> mittel	
<input type="checkbox"/> schlecht	
<input type="checkbox"/> gut	● die politischen, wirtschaftlichen und sozio-demographischen Gegebenheiten/Rahmenbedingungen im potentiellen <b>Zielland</b> , Verfügbarkeit von Ressourcen (inkl. natürliche und finanzielle Ressourcen, Humankapital), staatliche Investitionsanreize, räumliche, gesellschaftlich-institutionelle und sozio-kulturelle Distanzen
<input type="checkbox"/> mittel	
<input type="checkbox"/> schlecht	
<input type="checkbox"/> gut	● das <b>Produkt</b> an sich inkl. der Logistikmöglichkeiten; Länge der Wertschöpfungskette, Besonderheiten und Empfindlichkeiten des Produktes, Standardisierungsgrad, Seriengröße, Gestaltung des Produktionsprozesses (Arbeitsintensität)
<input type="checkbox"/> mittel	
<input type="checkbox"/> schlecht	

Hier lassen sich die Faktoren 1 und 4 als proaktiv deklarieren – 2 und 3 sind als eher reaktiv zu beschreiben.

 Anhand ausgewählter Kriterien läßt sich die Situation Ihres Unternehmens mit Hilfe der folgenden Portfolio-Darstellung (**Abb. 2**) präzisieren, indem Sie die für Ihr Unternehmen zutreffenden Punkte markieren.

<input checked="" type="checkbox"/>	Nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit muß aktiv gestaltet werden.
-------------------------------------	--

Abb. 2: Portfolio-Matrix zur Bestimmung von Verlagerungsdruck und -möglichkeiten



Es resultiert die Gesamtposition in einem der vier Quadranten, in dem sich die Mehrzahl der Kreuze befindet. Das heißt, die Einordnung erfolgt eher tendenziell, da nicht alle Punkte zutreffend sein müssen; die Mehrzahl genügt.

Die Position in **Quadrant I** ist sehr positiv, da keine zwingenden Maßnahmen zum Standorterhalt notwendig sind.

Ebenso eindeutig ist die Position in **Quadrant III**; hier empfiehlt sich jedoch eine Standortverlagerung.

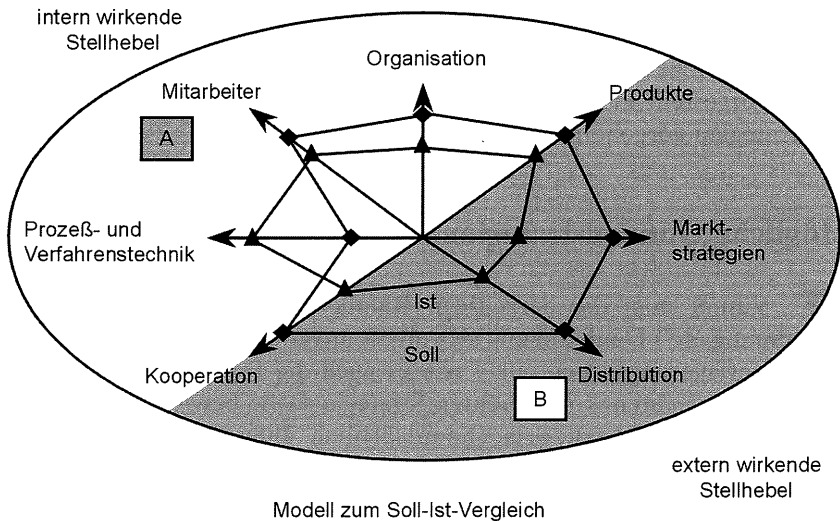
Liegt Ihre Gesamtposition in den **Quadranten IIa** oder **IIb**, ist es möglich und nötig, durch die Änderung einiger sog. Stellhebel den Verbleib am Standort Deutschland zu sichern.

Im anschließenden Abschnitt werden diese Stellhebel kurz erläutert.

## Die Stellhebel der Standortwahl

☞ Ob Sie Produktionsteile oder gar die gesamte Fertigung von Einfachprodukten tatsächlich ins Ausland verlagern sollten, oder ob Chancen bestehen, erfolgreich am Standort Deutschland zu produzieren, hängt von vielen Faktoren ab. Die Ihrerseits aktiv beeinflussbaren Faktoren werden hier als Stellhebel bezeichnet. Sie lassen sich in interne, externe sowie Übergangsstellhebel unterteilen (**Abb. 3**). Diese Unterteilung beruht auf der Wirkweise dieser Stellhebel, die entweder auf Ihr Unternehmen selbst oder auf das Umfeld oder auch auf beides gleichermaßen gerichtet ist.

**Abb. 3: Übersicht der Stellhebel**





Zu den extern wirkenden Stellhebeln gehören die Marktstrategie(n) und die Distribution. Die Prozeß- und Verfahrenstechnik, die Mitarbeiter und die Organisation werden als intern wirkende Stellhebel bezeichnet. Das Produkt sowie Ihre eingegangenen Kooperationsbeziehungen haben sowohl interne als auch externe Wirkung.

Die Stellhebel lassen sich jeweils durch eine Vielzahl von Kriterien beschreiben. Mit Hilfe der Veränderung/Variation dieser Kriterien läßt sich Einfluß auf den Verlagerungsdruck bzw. die -möglichkeiten (s. Portfolio-Matrix) nehmen und somit zum Erhalt des Produktionsstandorts Deutschland beitragen. Dabei erfolgt in der Regel die Konzentration auf einige wenige Stellhebel.

✓ Erfolgreiche Unternehmen haben gleichzeitig mehrere Stellhebel stark ausgeprägt.

Die Verdeutlichung des Unterschiedes zwischen dem in Ihrem Unternehmen angestrebten Soll-Zustand und dem derzeitigen Ist-Zustand mittels einer Gap-Analyse kann beim Aufdecken von Potentialen behilflich sein.

Bevor eine konkrete Analyse der Stellhebel erfolgt, werden Optimalstrategien vorgestellt und die Zuordnung zu einer der vier möglichen Optimalstrategien vorgenommen.

## Mögliche Optimalstrategien

☞ Nimmt man die derzeitigen Rahmenbedingungen (Besteuerung, Entlohnung etc.) Deutschlands als vorerst unveränderlich an, so kann man einem Verlagerungsdruck nur – wie es auch die Praxis zeigt – mit einer genau durchdachten, konsequenten Strategie sowie bewußter Ausnutzung der Vorteile des Standorts (hauptsächlich Infrastruktur und hohes Qualifikationsniveau) begegnen.

Es gibt eine Vielzahl möglicher Strategien, die in Deutschland als erfolgversprechend gewertet werden können. Sie sind jeweils primär abhängig von der Art des Produktes, von der Unternehmensgröße und -situation (insbesondere finanziell und personell). Hierbei gilt es, hohe Kosten durch einen gerechtfertigt hohen Preis zu kompensieren (durch Qualität und Einzigartigkeit) und/oder durch Faktorsubstitution und Massenfertigung auf ein Mindestmaß zu reduzieren sowie mit Innovation und/oder hoher Qualität zu paaren.

Um eine differenziertere Aussage für Einfachprodukt-Produzenten in Deutschland treffen zu können, lassen sich **zwei Hauptstrategien** erkennen.

**OPTIMALSTRATEGIE 1** entspricht einer Kombination aus Hochpreis- und Qualitätsstrategie sowie vorwiegender Handarbeitsfertigung.

Eine weitere Unterteilung der Strategie hinsichtlich des Fertigungsumfanges (Repetitionstyp) bzw. der Einzigartigkeit ergibt die Unterstrategien 1A und 1B. Die Betonung der Einzigartigkeit liegt beiden Strategien zugrunde.

Innerhalb der Strategie **1A** wird die Einzigartigkeit des Produktes an sich angestrebt. Daraus resultiert der Repetitionstyp der Einzelfertigung. Als Beispiele lassen sich hier die Glas- oder Porzellanmalerei sowie die Haute Couture anführen.

Für die Strategie **1B** liegt das Ziel in der Einzigartigkeit einer Produkteigenschaft, die dennoch in Massenfertigung erstellt werden kann, wie dies z.B. bei den Messern der Firma Zwilling mit ihren einzigartig gehärteten Klingen der Fall ist.

Die **OPTIMALSTRATEGIE 2** beinhaltet ein (innovatives) Markenprodukt, hergestellt in Massenfertigung mit hohem Automatisierungsgrad. Im Mittelpunkt stehen die optimale Produktivitäts- und Effizienzsteigerung sowie Kostenminimierung.


Im Gegensatz zur Strategie 1 soll hier versucht werden, eine weitestgehende Substitution der Arbeit zu erreichen, um Kosten zu reduzieren.

Es läßt sich eine weitere Differenzierung hinsichtlich der Größe des zu bearbeitenden Marktes und dessen mehr oder weniger differenzierten Bearbeitung vornehmen, woraus äquivalent zur Strategie 1 die Unterstrategien 2A (Segmentierungsstrategie) und 2B (Massenmarktstrategie) resultieren.

Hier spielt das Marketing eine wesentliche Rolle. Erfolgt eine Aufteilung des Gesamtmarktes für ein Produkt in möglichst homogene Teilmärkte (Segmente) und in die gezielt differenzierte Bearbeitung eines Segmentes bzw. mehrerer Segmente, so nennt man dies Segmentierungsstrategie (Unterstrategie **2A**).

Wird ein Produkt auf das Zentrum des zu bedienenden Gesamtmarktes abgestimmt, spricht man von Massenmarktstrategie (Unterstrategie **2B**).

Während Marken-Gummibären (wie Haribo) als Beispiel für die Strategie 2B zu sehen sind, könnten äquivalent Gummibären für Diabetiker oder Fußballfans eines bestimmten Vereins (in Form des Vereinssymbols) Beispiele für die Strategie 2A darstellen.

 Ordnen Sie sich nun **eine** der vier Strategien zu, die für Sie am ehesten Relevanz besitzt:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <b>OPTIMALSTRATEGIE 1:</b> | Hochpreis/Qualitätsstrategie/<br>Handarbeit/Einzigartigkeit           |
| <input type="checkbox"/> A                          | Einzigartigkeit des Produktes   |
| <input type="checkbox"/> B                          | Massenartikel mit besonderer<br>(einzigartiger) Eigenschaft           |
| <input type="checkbox"/> <b>OPTIMALSTRATEGIE 2:</b> | Markenprodukt in Massenfertigung/<br>Automatisierung/Marktbearbeitung |
| <input type="checkbox"/> A                          | Segmentierungsstrategie   |
| <input type="checkbox"/> B                          | Massenmarktstrategie  |

Die genauere Beschreibung der jeweiligen Stellhebel der Strategien läßt sich, wie in Abbildung 4 dargestellt, mit Hilfe ausgewählter Kriterien vornehmen. Die Darstellung soll vorerst einen zusammenfassenden informa-

tiven Überblick über die vier Hauptstrategien geben. Um eine genauere Analyse zu ermöglichen, sind die Merkmalsausprägungen der Stellhebel jeder Strategie detailliert am Ende des Beitrages in den Checklisten 1 bis 4 dargestellt.

✓ Stimmen Sie Ihre Unternehmensziele und einsetzbaren Ressourcen optimal aufeinander ab.

In **Abbildung 4** sind jeweils nur die optimalen Ausprägungen der entsprechenden Kriterien dargestellt (First-best-Lösung).

Die mittig angeordneten Beschreibungen mit weißem Hintergrund gelten jeweils sowohl für die Unterstrategie A als auch B, während die links bzw. rechts befindlichen Beschreibungen mit entsprechend farbigem Hintergrund stets nur für eine Unterstrategie gelten. Befinden sich relevante Beschreibungen in der Mitte **und** rechts bzw. links der Tabelle, so sind beide Varianten für das dazugehörige Kriterium als optimal zu werten.

Die optimalen Ausprägungen der Stellhebel „Mitarbeiter“ und „Koope-ration“ sind für alle Strategien identisch.

Im Einzelfall kann zwar das situationsbedingte Abweichen von den Optimalstrategien bezüglich **einiger** Punkte angebracht sein; grundsätzlich jedoch sind die genannten Hauptstrategien zukunftsweisend.

Zu erkennen ist, daß alle Optimalstrategien auf die Schaffung von Marken setzen und bemüht sind, vom Made-in-Germany-Markenzeichen zu profitieren. Da es unter den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen kaum möglich ist, die Kosten eines Produzenten von Billigprodukten (No-name-Produkte) im kostengünstigen Ausland zu unterbieten, ist dies ein wichtiges Kriterium innerhalb der Bemühungen um den Erhalt einer profitablen Produktion am Standort Deutschland.


Ebenfalls markant ist der generelle Trend der Substitution vieler geringqualifizierter Arbeitskräfte durch wenige hochqualifizierte Mitarbeiter.

Abb. 4: Die vier Optimalstrategien in Tabellendarstellung

Kriterium	1A	Optimalstrategie 1	1B	Stellhebel
Mechanisierungsgrad vorherrsch. Prod.faktor	Handprozess	Handprozess	Betriebsmittel	Produktionsprozess
Repetitionstyp	Einzelfertigung	Arbeitsgebundene Endproduktion	Massenfertigung	Produktionsprozess
Auftragstyp	anonyme Vorproduktion	auftragsgebundene Endproduktion	Lagerproduktion	Produktionsprozess
Marktstimulierung		Präferenzstrategie (Marke)		Strategie
Marktparzellierung		Segmentierungsstrategie		Strategie
Kundenbezug		spezialisierter Markt / Kooperation mit Kunden		Produkt
Positionierung		Nischenstrategie	oder Profilierung	Distribution
Wettbewerbsstrategie		Fokussierung	oder Differenzierung	Organisation
Produktinhalt		augmentiertes Produkt		Mitarbeiter
Produktart		originäres Produkt	Standardprodukt	Kooperation
Produktgestaltung		Einzelhandel		Produktionsprozess
Kunde/Handelsstufe	direkter Verkauf	Fach-/Spezialgeschäfte / Verkaufsniederlassungen	getrennt	Strategie
Verkaufsplatz/-medium	Messen & Ausstellungen		gering	Produkt
Entscheidung und Kompetenz	in einer Hand			Distribution
Handlungsspielraum	groß			Organisation
Qualifikation	hochqualifiziert			Distribution
Freiheitsgrad	Spezialwissen			Organisation
Partnerverhältnis	freiwillig			Produktionsprozess
Mechanisierungsgrad vorherrsch. Prod.faktor	vollautomatisierter Prozess			Strategie
Technologieeinsatz	Betriebsmittel, Material			Produkt
Art der Betriebsmittel	Schüsseltechnologie			Distribution
	Universalmaschinen			Organisation
Marktstimulierung		Präferenzstrategie (Marke)	Massenmarktstrategie	Strategie
Marktparzellierung		Segmentierungsstrategie	anonymer Markt / Spotbeziehung	Strategie
Kundenbezug	spezialisierter Markt / Koop. mit Kunden		Profilierung	Produkt
Positionierung	Nischenstrategie		Differenzierung	Distribution
Wettbewerbsstrategie	Fokussierung		Follow-the-leader-Strategie	Organisation
Markteintrittsstrategie	Application-Engineering-Strategie			Produkt
Produktinhalt	augmentiertes Produkt			Distribution
Produktart	Standardprodukt			Organisation
Produktgestaltung	Modifikation			Produkt
Lebensdauer	traditionelles Produkt			Distribution
Kunde / Handelsstufe	Zentral-/General-/Großhandel			Organisation
Entscheidung und Kompetenz	in einer Hand			Produkt
Handlungsspielraum	mittel			Distribution
	Optimalstrategie 2			Organisation
	2A		2B	

## Vergleich mit der Optimalstrategie

Die in der Anlage befindlichen **Checklisten 1 bis 4** beinhalten – ähnlich wie Abbildung 4 – die optimalen Stellhebelausprägungen der Hauptstrategien. Sie sind hier um suboptimale Alternativen (Second-best-Lösungen bis Worst-case-Beschreibungen) erweitert. Dies ermöglicht eine detaillierte Auseinandersetzung mit der jeweils für Sie zutreffenden Strategie und liefert durch den Vergleich mit der Optimalstrategie eine zusammenfassende Einschätzung Ihrer Vorgehensweise.

 Versehen Sie dazu in der Checkliste, welche Ihre – vorab bestimmte – Optimalstrategie beschreibt, die für Sie bisher geltenden Merkmalsausprägungen mit einem Kreuz und verbinden diese in senkrechtem Verlauf. Die optimalen Ausprägungen sind bereits am linken Bildrand durch einen blauen Pfeil verbunden. Ähnlich einer Stärken-/Schwächenanalyse lässt sich dadurch optisch gut verdeutlichen, wie sehr Sie z.Z. von der optimalen Strategie abweichen und wieviel Handlungsbedarf besteht. Je dichter Ihre Linie an der „Optimallinie“ verläuft, desto günstiger ist folglich Ihre Situation.



Optimalstrategie 1: Hochpreis-/Qualitätsstrategie / Handarbeit / Einzigartigkeit  
 A: Einzigartigkeit des Produktes

Checkliste 1

Produktionsprozess	<input type="checkbox"/> Handprozess	<input type="checkbox"/> mechanisierter Prozess	<input type="checkbox"/> Maschinenprozess	<input type="checkbox"/> teilautomatisierter Prozess	<input type="checkbox"/> vollautomatisierter Prozess
	<input type="checkbox"/> Arbeit	<input type="checkbox"/> Material	<input type="checkbox"/> Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Energie	<input type="checkbox"/> Kapital
vorherrsch. Prod.faktor	<input type="checkbox"/> Informationsverarbeitung				
	<input type="checkbox"/> Serienfertigung				
Repetitionstyp	<input type="checkbox"/> anonyme Vorproduktion u. auftragsbezogene Endproduktion				
	<input type="checkbox"/> auftragsgebunden				
Auftragstyp	<input type="checkbox"/> Lagerproduktion				
	<input type="checkbox"/> Preis-/Mengenstrategie				
Strategie	<input type="checkbox"/> Massenmarktstrategie				
	<input type="checkbox"/> Spotbeziehung / anonymen Markt				
Marktsimulierung	<input type="checkbox"/> Imitation				
	<input type="checkbox"/> Kostenführerschaft				
Marktparzellierung	<input type="checkbox"/> generisches Produkt				
	<input type="checkbox"/> Standardprodukt				
Kundenbezug	<input type="checkbox"/> Me-too-Produkt				
	<input type="checkbox"/> ungelern				
Positionierung	<input type="checkbox"/> angelernt Grundwissen				
	<input type="checkbox"/> risikogetrieben				
Wettbewerbsstrategie	<input type="checkbox"/> untergeordnet				
	<input type="checkbox"/> gleichgeordnet				
Produkt	<input type="checkbox"/> direkter Verkauf				
	<input type="checkbox"/> Einzelhandel				
Produktinhalt	<input type="checkbox"/> Zentral-/Generalhandel				
	<input type="checkbox"/> Messen und Ausstellungen				
Produktgestaltgung	<input type="checkbox"/> Auktionen				
	<input type="checkbox"/> Sondermärkte				
Mitarbeiter	<input type="checkbox"/> Supermarkt				
	<input type="checkbox"/> Warenautomat				
Qualifikation	<input type="checkbox"/> in einer Hand				
	<input type="checkbox"/> getrennt				
Kooperation	<input type="checkbox"/> groß				
	<input type="checkbox"/> gering				
Freiheitsgrad					
Partnervhältnis					
Distribution					
Kunde / Handelsstufe					
Verkaufsplatz/-medium					
Organisation					
Entscheidung und Kompetenz					
Handlungsspielraum					

ungeeignet

Potential

sehr gut

Optimalstrategie 1: Hochpreis-/Qualitätsstrategie / Handarbeit / Einzigartigkeit  
 B: Massenartikel mit besonderer (einzigartiger) Eigenschaft

Checkliste 2

<b>Produktionsprozess</b>	<input type="checkbox"/> Handprozess	<input type="checkbox"/> mechanisierter Prozess	<input type="checkbox"/> Maschinenprozess	<input type="checkbox"/> teilautomatisierter Prozess	<input type="checkbox"/> vollautomatisierter Prozess
Mechanisierungsgrad	<input type="checkbox"/> Arbeit	<input type="checkbox"/> Material	<input type="checkbox"/> Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Energie	<input type="checkbox"/> Kapital
vorherrsch. Prod.faktor	<input type="checkbox"/> (Information)				
<b>Repetitionstyp</b>	<input type="checkbox"/> Serienfertigung				
<b>Auftragstyp</b>	<input type="checkbox"/> Einzelfertigung				
<b>Strategie</b>	<input type="checkbox"/> Lagerproduktion				
<b>Marktsstimulierung</b>	<input type="checkbox"/> auftragsgebunden				
<b>Marktparzellierung</b>	<input type="checkbox"/> anonyme Vorproduktion u. auftragsbezogene Endproduktion				
Kundenbezug	<input type="checkbox"/> Präferenzstrategie (Marke)				
Positionierung	<input type="checkbox"/> Segmentierungsstrategie				
Wettbewerbsstrategie	<input type="checkbox"/> spezialisierter Markt / Kooperation mit Kunden				
<b>Produktinhalt</b>	<input type="checkbox"/> Nischenstrategie				
Produktart	<input type="checkbox"/> Fokussierung				
Produktgestaltung	<input type="checkbox"/> differenzierung				
<b>Mitarbeiter</b>	<input type="checkbox"/> augmentiertes Produkt				
Qualifikation	<input type="checkbox"/> Standardprodukt				
Freiheitsgrad	<input type="checkbox"/> originäres Produkt				
Partnerverhältnis	<input type="checkbox"/> Sonderlinie				
<b>Distribution</b>	<input type="checkbox"/> Modifikation				
Kunde / Handelsstufe	<input type="checkbox"/> hochqualifiziert Spezialwissen				
Verkaufsort/-medium	<input type="checkbox"/> gelernt Berufserfahrung				
<b>Organisation</b>	<input type="checkbox"/> angeleitet Grundwissen				
Entscheidung und Kompetenz	<input type="checkbox"/> ungelert				
Handlungsspielraum	<input type="checkbox"/> freiwillig				
	<input type="checkbox"/> übergeordnet				
	<input type="checkbox"/> gleichgeordnet				
	<input type="checkbox"/> untergeordnet				
	<input type="checkbox"/> Einzelhandel				
	<input type="checkbox"/> direkter Verkauf				
	<input type="checkbox"/> Großhandel				
	<input type="checkbox"/> Zentral-/Generalhandel				
	<input type="checkbox"/> Fach-/Spezial-geschäfte				
	<input type="checkbox"/> Verkaufsniederlassungen				
	<input type="checkbox"/> getrennt				
	<input type="checkbox"/> in einer Hand				
	<input type="checkbox"/> gering				
	<input type="checkbox"/> groß				

ungeeignet

Potential

sehr gut

Optimalstrategie 2: Markenprodukt in Massenfertigung / Automatisierung / Marktbearbeitung  
 A: Segmentierungsstrategie

Checkliste 3

Produktionsprozess	<input type="checkbox"/> vollautomatisierter Prozess	<input type="checkbox"/> teilautomatisierter Prozess	<input type="checkbox"/> Maschinenprozess	<input type="checkbox"/> mechanisierter Prozess	<input type="checkbox"/> (Handprozess)
Mechanisierungsgrad	<input type="checkbox"/> vorherrsch. Prod.faktor	<input type="checkbox"/> Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Material	<input type="checkbox"/> Energie	<input type="checkbox"/> Kapital
Technologieeinsatz	<input type="checkbox"/> Schlüsseltechnologie	<input type="checkbox"/> Basistechnologie	<input type="checkbox"/> Schrittmachertechnologie	<input type="checkbox"/> Sondermaschinen	<input type="checkbox"/> (Information)
Art der Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Universalmaschinen	<input type="checkbox"/> Spezialmaschinen	<input type="checkbox"/> Sondermaschinen		<input type="checkbox"/> (Zukunftstechnologie)
Strategie	<input type="checkbox"/> Marktstimulierung	<input type="checkbox"/> Präferenzstrategie (Marke)			<input type="checkbox"/> Preis-/Mengenstrategie
Marktarzelle	<input type="checkbox"/> Segmentierungsstrategie				
Kundenbezug	<input type="checkbox"/> spezialisierter Markt / Kooperation mit Kunden				<input type="checkbox"/> anonymer Markt / Spotbeziehung
Wettbewerbsstrategie	<input type="checkbox"/> Fokussierung	<input type="checkbox"/> Differenzierung	<input type="checkbox"/> Kostenführerschaft		<input type="checkbox"/> Imitation
Positionierung	<input type="checkbox"/> Nischenstrategie	<input type="checkbox"/> Oder	<input type="checkbox"/> Profilierung		<input type="checkbox"/> Me-too
Markteintrittsstrategie	<input type="checkbox"/> Application-Engineering	<input type="checkbox"/> Follow-the-leader	<input type="checkbox"/> First-to-market		<input type="checkbox"/> Me-too
Produkt	<input type="checkbox"/> augmentiertes Produkt	<input type="checkbox"/> generisches Produkt			
Produktinhalt	<input type="checkbox"/> Standardprodukt	<input type="checkbox"/> Sonderlinie	<input type="checkbox"/> Sonderprodukt		
Produktgestaltung	<input type="checkbox"/> Modifikation	<input type="checkbox"/> originäres Produkt	<input type="checkbox"/> Me-too-Produkt		
Lebensdauer	<input type="checkbox"/> traditionelles Produkt	<input type="checkbox"/> Saisonpr. (wiederh.)	<input type="checkbox"/> Trendprodukt	<input type="checkbox"/> Saisonprodukt	<input type="checkbox"/> Saisonprodukt (eintr.)
Mitarbeiter	<input type="checkbox"/> hochqualifiziert	<input type="checkbox"/> gelernt	<input type="checkbox"/> angelehrt		<input type="checkbox"/> ungelern
Kooperation	<input type="checkbox"/> Spezialwissen	<input type="checkbox"/> Berufserfahrung	<input type="checkbox"/> Grundwissen		
Freiheitsgrad	<input type="checkbox"/> freiwillig		<input type="checkbox"/> risikogetrieben		
Partnerverhältnis	<input type="checkbox"/> übergeordnet	<input type="checkbox"/> gleichgeordnet	<input type="checkbox"/> untergeordnet		
Distribution	<input type="checkbox"/> Zentral-/Generalhandel	<input type="checkbox"/> Großhandel	<input type="checkbox"/> Einzelhandel	<input type="checkbox"/> direkter Verkauf	
Kunde/ Handelsstufe	<input type="checkbox"/> in einer Hand		<input type="checkbox"/> getrennt		
Entscheidung und Kompetenz	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> groß	<input type="checkbox"/> klein		
Handlungsspielraum					

sehr gut

Potential

ungeeignet

Optimalstrategie 2: Markenprodukt in Massenfertigung / Automatisierung / Marktbearbeitung  
 B: Massenmarktstrategie

<b>Produktionsprozess</b>	<input type="checkbox"/> vollautomatisierter Prozess	<input type="checkbox"/> teilautomatisierter Prozess	<input type="checkbox"/> Maschinenprozess	<input type="checkbox"/> mechanisierter Prozess	<input type="checkbox"/> (Handprozess)
Mechanisierungsgrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vorherrsch. Prod.faktor	<input type="checkbox"/> Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Material	<input type="checkbox"/> Energie	<input type="checkbox"/> Kapital	<input type="checkbox"/> Arbeit
Technologieeinsatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Art der Betriebsmittel	<input type="checkbox"/> Schlüsseltechnologie	<input type="checkbox"/> Basistechnologie	<input type="checkbox"/> Spezialmaschinen	<input type="checkbox"/> Sondermaschinen	<input type="checkbox"/> (Zukunftstechnologie)
Marktmittelmulierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marktparzellierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Strategie</b>	Präferenzstrategie (Marke)				
Marktmittelmulierung	Massenmarktstrategie				
Marktparzellierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kundenbezug	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wettbewerbsstrategie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Positionierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Markteintrittsstrategie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Produkt</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktinhalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktart	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktgestaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lebensdauer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Mitarbeiter</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualifikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Kooperation</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Freiheitsgrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partnerverhältnis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Distribution</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunde / Handelsstufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Organisation</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entscheidung und Kompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Handlungsspielraum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ungeeignet

Potential

sehr gut

Checkliste 4



# Die Autoren

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Claudius Borgmann, Institute for Manufacturing Strategies GmbH (IMS), Barleben

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Axel Klostermeyer, Institut für Arbeitswissenschaft, Fabrikautomatisierung und Fabrikbetrieb (IAF), Magdeburg

Birgit Knoblach, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V., ISF München

Dr. Klaus Schmierl, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V., ISF München





## Ausgewählte Buchveröffentlichungen

- Schmierl, Klaus: Umbrüche in der Lohn- und Tarifpolitik – Neue Entgeltssysteme bei arbeitskraftzentrierter Rationalisierung in der Metallindustrie, Frankfurt/ New York 1995.
- Lutz, Burkart; Hartmann, Matthias; Hirsch-Kreinsen, Hartmut (Hrsg.): Produzieren im 21. Jahrhundert – Herausforderungen für die deutsche Industrie – Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ Band I, Frankfurt/New York 1996.
- Meil, Pamela (Hrsg.): Globalisierung industrieller Produktion – Strategien und Strukturen – Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ Band II, Frankfurt/New York 1996.
- Sauer, Dieter; Hirsch-Kreinsen, Hartmut (Hrsg.): Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und Kooperation – Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ Band III, Frankfurt/New York 1996.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (Hrsg.): Organisation und Mitarbeiter im TQM, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York etc. 1997.
- ISF-München; INIFES-Stadtbergen; IfS-Frankfurt; SOFI-Göttingen (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1996 – Schwerpunkt: Reorganisation, edition sigma, Berlin 1997.
- Schultz-Wild, Lore; Lutz, Burkart: Industrie vor dem Quantensprung – Eine Zukunft für die Produktion in Deutschland, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/ New York etc. 1997.
- Altmann, Norbert; Endo, Koshi; Nomura, Masami; Yoshida, Makoto: Innovative Arbeitspolitik? – Zur qualifizierten Produktionsarbeit in Japan, Frankfurt/New York 1998.
- Behr, Marhild von; Hirsch-Kreinsen, Hartmut (Hrsg.): Globale Produktion und Industriearbeit – Arbeitsorganisation und Kooperation in Produktionsnetzwerken, Frankfurt/New York 1998.
- ISF-München; INIFES-Stadtbergen; IfS-Frankfurt; SOFI-Göttingen (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung, Sonderband: Beobachtungsfeld Arbeit, edition sigma, Berlin 1998.
- Lutz, Burkart (Hrsg.): Zukunftsperspektiven industrieller Produktion – Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ Band IV, Frankfurt/New York 1998.
- Drexel, Ingrid: Arbeitnehmervertretung vor neuen Differenzierungen des Bildungssystems – Praxisnahe Bildungsgänge zwischen Dualem System und Hochschule – Entwicklungen, Probleme, Strategien, Frankfurt/New York 1999.
- (ISF-München) IAB-Nürnberg; IfS-Frankfurt; INIFES-Stadtbergen; ISF-München; SOFI-Göttingen (Hrsg.): Jahrbuch Sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung '98/'99 – Schwerpunkt: Arbeitsmarkt, Berlin 1999.
- Rose, Helmuth; Schulze, Hartmut (Hrsg.): Innovation durch Kooperation – Nutzerorientiertes Konzept für Interaktionssysteme in der Serienfertigung, Frankfurt/ New York 1999.
- Sauer, Dieter; Lang, Christa (Hrsg.): Paradoxien der Innovation – Perspektiven sozialwissenschaftlicher Innovationsforschung, Frankfurt/New York 1999.
- Lutz, Burkart; Meil, Pamela; Wiener, Bettina (Hrsg.): Industrielle Fachkräfte für das 21. Jahrhundert, Frankfurt/New York 2000 (in Vorbereitung).
- Schmierl, Klaus (Hrsg.): Intelligente Produktion einfacher Produkte am Standort Deutschland, Frankfurt/New York 2000.

