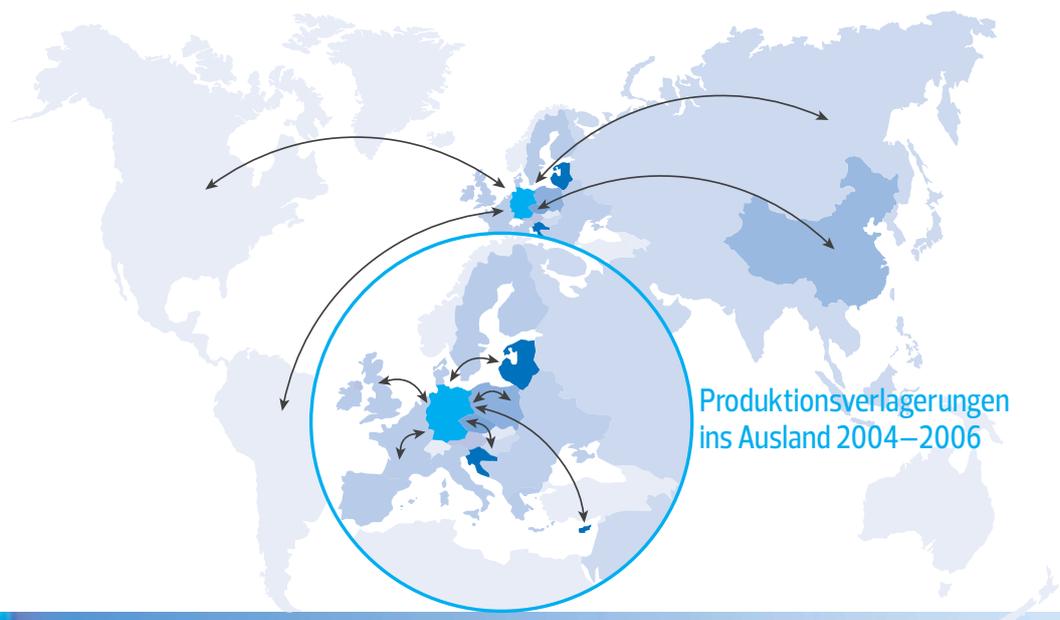


Produktions- und FuE-Verlagerungen ins Ausland

Verbreitung, Motive und strategische Implikationen für das deutsche
Verarbeitende Gewerbe

Steffen Kinkel
Spomenka Maloca
Angela Jäger



Innovationspotenziale

The background of the bottom section is a collage of blue-toned images. On the left, there is a molecular model with blue and red spheres. In the center, a human eye is visible. In the foreground, there is a blue microscope. On the right, there is a large industrial tank or reactor. The word 'Innovationspotenziale' is overlaid in a bold, blue, sans-serif font.

Fraunhofer-Institut für
System- und Innovationsforschung ISI

ISI-Schriftenreihe »Innovationspotenziale«

Steffen Kinkel, Spomenka Maloca, Angela Jäger

Produktions- und FuE- Verlagerungen ins Ausland

Verbreitung, Motive und strategische
Implikationen für das deutsche Verarbeitende
Gewerbe

Fraunhofer IRB Verlag

Kontaktadresse:

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe
Telefon 0721 6809-320 (Frau A. Walther)
Telefax 0721 689152
E-Mail info@isi.fraunhofer.de
URL www.isi.fraunhofer.de

Druck und Weiterverarbeitung:

IRB Mediendienstleistungen
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2009
ISBN 978-3-8167-7983-4
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Postfach 800469, 70504 Stuttgart
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon 0711 9 70 - 25 00
Telefax 0711 9 70 - 25 08
E-Mail irb@irb.fraunhofer.de
URL www.irb.fraunhofer.de

INHALT

1	Einleitung: Ausgangslage und Zielstellung	1
1.1	Ausgangslage bei Produktionsverlagerungen ins Ausland.....	1
1.2	Ausgangslage bei FuE-Verlagerungen ins Ausland	4
1.3	Zielsetzung und Forschungsfragen.....	6
2	Datenbasis und Methode	9
2.1	Die ISI-Erhebung <i>Modernisierung der Produktion</i>	9
2.2	Grundgesamtheit und Stichprobe	9
2.3	Zusammensetzung der Datenbasis	10
3	Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe	13
3.1	Stellenwert von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen.....	13
3.2	Ziel- und Herkunftsländer von Verlagerungen und Rückverlagerungen.....	18
3.3	Motive für Verlagerungen und Rückverlagerungen	21
3.4	Determinanten von Produktionsverlagerungen ins Ausland.....	27
3.5	Effekte von Produktionsverlagerungen auf betriebliche Leistungsindikatoren und inländische Arbeitsplätze	30
4	FuE-Verlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe	35
4.1	Stellenwert von FuE-Verlagerungen ins Ausland	35
4.2	Zielregionen von FuE-Verlagerungen.....	38
4.3	Motive für FuE-Verlagerungen.....	40
4.4	Determinanten und Effekte von FuE-Verlagerungen	43
5	Fazit und Ausblick	49
6	Literatur	55
7	Anhang	61

ABBILDUNGEN

Abbildung 1:	Vergleich der Größenverteilung in der Grundgesamtheit und der Datenbasis, Modernisierung der Produktion 2006	11
Abbildung 2:	Anteil der Betriebe mit Produktionsverlagerungen im Verarbeitenden Gewerbe	13
Abbildung 3:	Anteile der Verlagerer und Rückverlagerer im Zeitverlauf (nur Metall- und Elektroindustrie)	14
Abbildung 4:	Zusammenhang von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen in einer Panelanalyse (Erhebungen 2001, 2003 und 2006, n = 471)	15
Abbildung 5:	Anteil der Betriebe mit Rückverlagerungen im Verarbeitenden Gewerbe	16
Abbildung 6:	Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen nach Branchen	17
Abbildung 7:	Zielländer von Produktionsverlagerungen und Herkunftsländer von Rückverlagerungen	19
Abbildung 8:	Gründe für Produktionsverlagerungen im Zeitverlauf	22
Abbildung 9:	Verlagerungsmotive differenziert nach Produktionsverlagerungen in die neuen EU-Mitgliedsländer und andere Länder	23
Abbildung 10:	Gründe für Rückverlagerungen im Zeitverlauf	26
Abbildung 11:	Anteil der forschenden Betriebe mit FuE-Verlagerungen im Verarbeitenden Gewerbe	36
Abbildung 12:	FuE-Verlagerungen nach Branchen	37
Abbildung 13:	Zielländer von FuE-Verlagerungen (Mehrfachnennungen)	38
Abbildung 14:	Motive für FuE-Verlagerungen (Mehrfachnennungen)	40
Abbildung 15:	Motive von FuE-Verlagerungen nach der Sitzregion der Betriebe	42
Abbildung 16:	Zusammenhang von FuE-Verlagerungen und Produktionsverlagerungen in einer Panelanalyse (Erhebungen 2001, 2003 und 2006, n = 471)	43

TABELLEN

Tabelle 1:	Vier Formen der Aus- bzw. Verlagerung von Produktionskapazitäten (eigene Darstellung in Anlehnung an Olsen 2006)	2
Tabelle 2:	Zielregionen von Produktionsverlagerungen nach der Sitzregion der Betriebe	20
Tabelle 3:	Zielregionen von Produktionsverlagerungen nach Betriebsgröße	21
Tabelle 4:	Verlagerungsmotive nach der Sitzregion der Betriebe	24
Tabelle 5:	Verlagerungsmotive nach Betriebsgröße	24
Tabelle 6:	Charakteristika von produktionsverlagernden Betrieben in einer Probit-Schätzung	28
Tabelle 7:	Wachstums- und Leistungsindikatoren von Produktionsverlagerern und Nicht-Verlagerern in einer Matched-Pair-Analyse	31
Tabelle 8:	Auswirkungen von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen auf inländische Arbeitsplätze	33
Tabelle 9:	Zielländer von FuE-Verlagerungen nach der Sitzregion der Betriebe	39
Tabelle 10:	Charakteristika von FuE verlagernden Betrieben in einer Probit-Schätzung	44
Tabelle 11:	Innovations- und Leistungsindikatoren von FuE-Verlagerern und Nicht-Verlagerern in einer Matched-Pair-Analyse	45
Tabelle 12:	Auswirkungen von FuE-Verlagerungen auf inländische Arbeitsplätze	46
Tabelle 13:	Vergleich der Branchenverteilung in der Grundgesamtheit und in beiden realisierten Teilstichproben der Datenbasis 2006	61

1 Einleitung: Ausgangslage und Zielstellung

1.1 Ausgangslage bei Produktionsverlagerungen ins Ausland

Die Internationalisierung wirtschaftlicher Aktivitäten und insbesondere die Potenziale und Effekte von **Produktionsverlagerungen ins Ausland** haben sich in den letzten Jahren (wiederum) zu einem der wichtigsten Themen in der betriebswirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Diskussion entwickelt. Wurden in der Vergangenheit ausländische Produktionsstandorte hauptsächlich von multinational agierenden Großunternehmen aufgebaut (z. B. Ayal, Zif 1979; Buckley, Casson 1976; Caves 1982; Dunning 1980), so erschließen sich heute zunehmend auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) neue Märkte im Ausland oder nutzen die Vorteile einer intensiveren internationalen Arbeitsteilung in der Produktherstellung (z. B. Anderson et al. 1998; Bassen et al. 2001; Fillis 2001; Kinkel, Lay 2004). Insbesondere auch Verlagerungen von Teilen der Produktion ins Ausland, auf neudeutsch "Offshoring" von Produktionskapazitäten, werden von Unternehmen genutzt, um internationale Produktionsstandorte auf- oder weiter auszubauen (Abele et al. 2006; Berger, WZL 2004; DIHK 2005; DIHK 2003; Kinkel et al. 2004; Mucchielli, Saucier 1997; Pennings, Sleuwaegen 1997; Wildemann 2005). Die Erweiterung der EU um nunmehr zwölf neue Mitgliedsländer hat dieser Entwicklung eine zusätzliche Dynamik verliehen (Mattes, Strotmann 2005).

In der betriebs- und volkswirtschaftlichen Debatte um die Auslagerung von Teilen der Wertschöpfung ins Ausland werden häufig verschiedene **Begriffe** wie Verlagerung, Offshoring und Outsourcing genannt. Eine saubere Abgrenzung und Definition bleibt dabei nicht selten auf der Strecke. Die Begriffe werden teilweise miteinander vermengt, obwohl sie sich hinsichtlich der räumlichen Dimension der Auslagerung und der Eigentumsverhältnisse signifikant unterscheiden können (Andersen 2005; Olsen 2006). Bei der räumlichen Dimension kann man zwischen Auslagerungen innerhalb des eigenen Landes (national) oder ins Ausland (international) unterscheiden. Die Eigentumsverhältnisse der Transaktion unterscheiden sich danach, ob Wertschöpfungskapazitäten an bestehende oder neu zu gründende Standorte des eigenen Unternehmens (intern) oder an Lieferanten oder Dienstleister, die nicht zum eigenen Unternehmen gehören (extern), vergeben werden. Insgesamt lässt sich bei dieser Betrachtung eine Vier-Felder-Matrix aufspannen (Tabelle 1).

Die vier Felder der Matrix umfassen die Verlagerung von Teilen der Wertschöpfung an bestehende oder neu zu gründende Standorte des eigenen Unternehmens im Heimatland (inländische Verlagerung) und im Ausland (ausländische Verlagerung oder Offshoring) sowie die Auslagerung von Produktionskapazitäten an einheimische Lieferanten oder

Dienstleister (inländisches Outsourcing) und an Lieferanten oder Dienstleister im Ausland (ausländisches Outsourcing oder Offshore Outsourcing). Diese Logik ist für Produktionsverlagerungen wie für Verlagerungen von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (FuE) (vgl. Kapitel 1.2 und 4) gleichermaßen anwendbar. Im Folgenden verstehen wir unter Produktions- oder FuE-Verlagerungen ins Ausland bzw. Offshoring von Produktions- oder FuE-Kapazitäten die beiden unteren, grau eingefärbten Felder der Matrix – also sowohl Verlagerungen von Teilen der Wertschöpfung an eigene Standorte im Ausland als auch an ausländische Lieferanten oder Dienstleister.

Tabelle 1: Vier Formen der Aus- bzw. Verlagerung von Produktionskapazitäten (eigene Darstellung in Anlehnung an Olsen 2006)

		Eigentumsverhältnisse	
		intern	extern
räumliche Dimension	national	inländische Verlagerung	inländisches Outsourcing (Auslagerung)
	international	ausländische Verlagerung = Offshoring	ausländisches Outsourcing = Offshore Outsourcing

Betriebswirtschaftlich sind Standortentscheidungen zur Internationalisierung der Produktion aufgrund ihres langfristigen Einflusses auf die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens von höchster strategischer Bedeutung (Dunning 1988; Ferdows 1997; Kappler, Rehkugler 1991). Große **Chancen** werden in den Potenzialen gesehen, neue Märkte zu erschließen und so zu Beschäftigungswachstum bzw. -sicherung auch am deutschen Standort beizutragen. Doch auch die **Risiken** internationaler Produktionsstrategien sind evident: Oftmals werden Unternehmen der hohen strategischen Bedeutung bei der Auswahl und betriebswirtschaftlichen Bewertung ihrer Standorte nicht ausreichend gerecht (Hummel 1997; Pleitner 1998; Kinkel 2004). So konnte verschiedentlich gezeigt werden, dass gerade kostenorientierte Verlagerungsentscheidungen häufig vorschnell getroffen werden und die Gefahr groß ist, dass die Grundlage der Verlagerungsentscheidung nicht tragfähig ist (Kinkel 2004; van Eenennaam, Brouthers 1996). Teilweise kommt es dann auch zu Rückverlagerungen, die sowohl die betroffenen Unternehmen wie auch die Beschäftigten in hohem Maße belasten (Schulte 2002). Im Resultat führen die getroffenen Standortentscheidungen zu selten zu einer strategischen Verbesserung der betrieblichen Wettbewerbsposition (Kinkel, Lay 2004).

Die Internationalisierung der Produktion hat zudem eine große Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft und damit auch für **regionale und nationale Arbeitsmärkte** (Porter 1990, 1999). In der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur finden sich eine Reihe von Hinweisen, dass die Internationalisierung der Produktion sowohl den Herkunfts- als auch den Zielländern langfristig Vorteile bringen kann (Barba Navaretti, Falzoni 2004; Lipsey 2002). Auf der anderen Seite deuten einige Befunde darauf hin, dass insbesondere kostenorientierte Produktionsverlagerungen ins Ausland inländische Produktionskapazitäten und Exporte substituieren und daher mit durchaus gravierenden Konsequenzen für den Arbeitsmarkt des Ursprungslands einhergehen können (Ahlers et al. 2007; Römer 2007; OECD 2005; Wildemann 2005; DIHK 2003; Mucchielli, Saucier 1997).

Wenige Studien haben bislang das Ausmaß und die Motive von **Produktionsverlagerungen deutscher Firmen** ins Ausland auf Basis einer repräsentativen Stichprobe untersucht. Eine Analyse jüngerer Studien im Feld internationale Produktion und Auslandsverlagerung zeigt, dass die zugrunde liegende Stichprobe häufig vorrangig große Unternehmen umfasst (z. B. IKB, KfW 2004; Fh-IPT, Droege 2004; WZL, Roland Berger 2004; Wildemann 2005). Damit können keine Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit der insgesamt vollzogenen Produktionsverlagerungen gezogen werden, da ansonsten das tatsächliche Ausmaß aufgrund der stichprobeninhärenten Größeneffekte überschätzt würde. Folglich gelangen Studien, die auf einer Stichprobe beruhen, die kleine und mittlere Unternehmen (KMU) umfänglicher mit abdecken (z. B. Ahlers et al. 2007; DIHK 2005; DIHK 2003; Kinkel et al. 2004; Kinkel et al. 2002; Dichtl, Hardock 1997), zu merklich geringeren, für die gesamte Industrie aber realistischeren Anteilen von Firmen, die Produktionsverlagerungen ins Ausland durchgeführt haben. Bei letzteren liegen die Anteile realisierter oder geplanter Produktionsverlagerungen zwischen etwa 18 und 36 Prozent (je nach Erhebungszeitraum), bei ersteren reichen die Quoten von 32 bis zu 83 Prozent (je nach Erhebungszeitraum).

Von diesen aktuelleren empirischen Studien fokussieren nahezu alle¹ ausschließlich auf den Aspekt der Produktionsverlagerung ins Ausland und beleuchten nicht, dass Auslandsverlagerungen keinen unumkehrbaren Prozess darstellen müssen. So zeigen bislang lediglich vereinzelte qualitative Befunde, dass Verlagerungsentscheidungen zu nachhaltigen betrieblichen Problemen führen (van Eenennaam, Brouthers 1996; Pleitner 1998) und in Rückverlagerungen an den deutschen Betriebsstandort münden können (Schulte 2002). Eine empirische Analyse von Rückverlagerungsentscheidungen und

¹ Mit Ausnahme von Wildemann (2005) und DIHK (2005), bei denen der Umfang der Rückverlagerungen zwar erfreulicherweise thematisiert wird, eine Analyse der bestimmenden Faktoren und Gründe aber außen vor bleibt.

insbesondere der auslösenden Gründe ist jedoch überaus wertvoll, da dadurch Faktoren aufgedeckt werden können, die es bei zukünftigen Standortentscheidungen in der betrieblichen Praxis stärker zu gewichten gilt. Diese Risikofaktoren müssen dann auch in adäquater Weise in entsprechende betriebswirtschaftliche Bewertungsmodelle integriert werden, aber auch in der wirtschaftspolitischen Diskussion um die Chancen und Risiken von Produktionsverlagerungen von geeigneten Akteuren entsprechend thematisiert werden.

1.2 Ausgangslage bei FuE-Verlagerungen ins Ausland

In Westeuropa und den USA wird derzeit eine intensive Debatte darüber geführt, welche Auswirkungen die Erbringung und Verlagerung von Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) ins Ausland haben könnten, insbesondere in sogenannte Niedriglohnländer in Osteuropa und Asien. Öffentlichkeit und Politik hegen ernsthafte Befürchtungen, dass ausländische FuE-Aktivitäten Wertschöpfung und Beschäftigung im Inland substituieren und so eine zunehmende Erosion der Wissensbasis im Stammland nach sich ziehen könnten.

Dabei ist unstrittig, dass technologiebezogene Direktinvestitionen im Ausland, die als wichtiger Treiber für steigende FuE-Ausgaben im Ausland angesehen werden, in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen haben (UNCTAD 2005; OECD 2005, 2006; Patel, Pavitt 2000; Edler 2004; Thursby, Thursby 2006 sowie Belitz et al. 2006 für Deutschland). Dieser Trend zu einer verstärkten Internationalisierung von FuE wird weiter zunehmen, wie eine Reihe von Studien – wie jüngst die UNCTAD Umfrage 2005 – und eine Studie zu FuE-Verlagerungen von Salmi (2006) gezeigt haben. So gaben beispielsweise 96 Prozent der an der UNCTAD-Umfrage teilnehmenden internationalen Unternehmen an, dass sie ihre ausländischen FuE-Aktivitäten weiter steigern wollen (UNCTAD 2005, S. 152). Demnach sind also nahezu alle international tätigen Unternehmen auch zukünftig bemüht, die Internationalisierung ihrer FuE-Aktivitäten weiter voran zu treiben.

Ein weiterer wichtiger Indikator zur Messung der Internationalität betrieblicher Forschung und Entwicklung ist der Anteil ausländischer Standorte und Niederlassungen an den gesamten FuE-Ausgaben des Unternehmens. Zwischen 1995 und 2003 haben die FuE-Tätigkeiten ausländischer Standorte und Niederlassungen in nahezu allen OECD-Staaten sehr viel schneller zugenommen als die der inländischen Unternehmensstandorte (OECD 2006, S. 125). Dabei gibt es starke Unterschiede zwischen den Ländern. Unternehmen aus kleinen, offenen Volkswirtschaften, wie den Niederlanden, der Schweiz oder Schweden, sind hinsichtlich ihrer FuE-Aktivitäten sehr viel internationaler aufgestellt als größere Länder (Criscuolo, Patel 2003; OECD 2006, S. 128).

Es gibt Anzeichen, wonach die Attraktivität von Europa als Standort für FuE-Aktivitäten ausländischer Unternehmen in den 90er-Jahren abgenommen hat. Von allen FuE-Ausgaben ausländischer Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes innerhalb der OECD hat der Anteil in den USA zwischen 1991 und 1998 von 54 auf 56 Prozent zugenommen, während die Anteile von Deutschland, Frankreich und Großbritannien abgenommen haben (von zwischen 11 und 18 Prozent auf zwischen 9 und 15 Prozent). Jüngere Daten, allerdings eingeschränkt auf US-amerikanische Firmen, bestätigen diesen Befund, deuten aber auch darauf hin, dass der negative Trend in Europa gestoppt zu sein scheint (Morris 2005).

Dagegen haben die wachsenden asiatischen Schwellenländer und insbesondere China deutlich an Bedeutung gewonnen. In der UNCTAD-Umfrage von 2004 nannten 62 Prozent der antwortenden multinationalen Unternehmen China als attraktivsten Standort für FuE-Aktivitäten (UNCTAD 2005), gefolgt von den USA (etwa 40 Prozent) und Indien (etwa 30 Prozent). Großbritannien, Frankreich und Deutschland folgen mit Anteilen zwischen 7 und 14 Prozent auf den Rängen 5, 7 und 8. Diese erwartete Verschiebung hat sich auch bereits in realen FuE-Investitionen niedergeschlagen. So hat die Anzahl ausländischer Forschungslabors in China von 4 im Jahr 1993 auf 705 im Jahr 2005 zugenommen (von Zedwitz 2006). Die 2006er Offshoring-Umfrage von Duke, Booz-Allen-Hamilton bei 537 amerikanischen und europäischen Unternehmen hat gezeigt, dass Indien als Standort für Verlagerung von Produktentwicklungstätigkeiten zu 41 Prozent am häufigsten gewählt wird, während China mit 19 Prozent aller Offshoring-Standorte in diesem Bereich auf dem zweiten Platz folgt (Couto et al. 2006). Da die Studie jedoch vornehmlich auf größere multinational tätige Unternehmen zielt, können auf dieser Basis keine Schlüsse gezogen werden, wie viele Unternehmen bereits im Bereich FuE-Verlagerung bzw. Offshoring tätig sind.

Hinsichtlich der Auswirkungen von FuE-Verlagerungen auf den Unternehmenserfolg und die Beschäftigung im Inland sind nur wenige Befunde und Daten verfügbar. Dabei sind die Befunde durchaus gemischt, ob ausländische FuE-Tätigkeiten inländische Aktivitäten in den Unternehmen substituieren oder komplementieren und müssen immer auch vor dem Hintergrund der nationalen Besonderheiten der untersuchten Länder und Unternehmen reflektiert werden. Einige Studien identifizieren eher komplementäre Effekte, so dass FuE-Verlagerungen nicht zur Substitution von Arbeitsplätzen im Stammsitz des Unternehmens führen (Couto et al. 2006; Lewin, Peeters 2006). Andere Studien finden Hinweise darauf, dass FuE-Verlagerungen mittelfristig zu einer Reduktion inländischer FuE und damit auch inländischer Arbeitsplätze führen (z. B. Salmi 2006).

1.3 Zielsetzung und Forschungsfragen

Die oben dargestellte Unkenntnis über wichtige Zusammenhänge von Produktionsverlagerungen und FuE-Verlagerungen mit der Entwicklung der inländischen Beschäftigung und Wertschöpfung sowie den wirtschaftlichen Erfolgskenngrößen auf Unternehmens-ebene birgt hohe Risiken – für die Unternehmen selbst, für die Aktions- und Reaktionsmöglichkeiten der Betriebsräte in den Betrieben sowie die Möglichkeiten der politischen Argumentation von Seiten der Gewerkschaften und Unternehmensverbände. Notwendig wären möglichst **nachvollziehbare Fakten und Argumente**, mit welchen Chancen und Risiken die Verlagerung von Produktion und FuE für die Unternehmen, die Beschäftigung sowie die Wertschöpfung am deutschen Standort einhergeht und welche Faktoren und betriebliche Determinanten zukünftige Verlagerungen in diesen Bereichen treiben.

Ziel dieser Studie für die Otto-Brenner-Stiftung war es, vor diesem Hintergrund **aktuelle Tendenzen** bei Produktionsverlagerungen und FuE-Verlagerungen ins Ausland zu evaluieren sowie **Erfolgsstrategien** für die zukünftige Wertschöpfung am deutschen Standort herauszuarbeiten. So sollte beispielsweise geprüft werden, inwieweit Unternehmen mit einer flexiblen Problemlösungsstrategie, die kundenspezifische Produktions- und Entwicklungsprozesse setzen, eine höhere Verlagerungsresistenz erkennen lassen als Unternehmen, die vorrangig auf Kostenoptimierung oder Skaleneffekte durch Standardisierung der einzelnen Wertschöpfungs-schritte setzen. Von besonderem Interesse für die politische Argumentation war es auch, das spezifische **Verlagerungsverhalten von Betrieben in den neuen Bundesländern** zu dem von Betrieben in den alten Bundesländern zu kontrastieren, so Unterschiede evident sind. Zudem sollte jeweils differenziert analysiert werden, ob sich spezifische Verlagerungsstrategien für **Aktivitäten in den neuen mittel- und osteuropäischen EU-Mitgliedsstaaten** im Vergleich zu anderen Zielländern zeigen lassen und wie diese konkret ausgestaltet sind.

Um diese Zielstellung erreichen zu können, waren umfassende Analysen unter Verwendung quantitativer Methoden und belastbarer Erhebungsdaten mit einer ausreichend großen Fallzahl notwendig. Eine Datenbasis, die hier belastbare Einblicke bieten kann, ist die alle zwei Jahre durchgeführte Umfrage *Modernisierung der Produktion* des Fraunhofer ISI, die jüngst Mitte 2006 durchgeführt wurde. Die Datenbasis deckt das gesamte deutsche Verarbeitende Gewerbe umfassend ab (s. Kapitel 2) und erlaubt einen aktuellen Überblick über die tatsächliche **Verlagerungsneigung** produzierender Betriebe sowohl im Produktions- wie auch im FuE-Bereich. Zudem erlaubt es diese Umfrage als einzige verfügbare Datenbasis, auch die **Rückverlagerungsdimension** eingehend zu beleuchten und daraus Fehlerquellen von Verlagerungsstrategien und möglicherweise unterschätzte Vorteile des deutschen Standorts abzuleiten.

Folgende konkrete **Forschungsfragen** sollten mit dieser Datenbasis im Rahmen dieses Forschungsprojekts beantwortet werden:

Zu Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen:

- Wie viele und welche Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes haben im Zeitraum Mitte 2004 bis Mitte 2006 – also in den zwei Jahren nach der Erweiterung der EU um zehn neue Mitgliedsländer – Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert?
- Welchen Stellenwert haben Rückverlagerungen vormals ausgelagerter Produktionskapazitäten in Relation zu Produktionsverlagerungen ins Ausland?
- In welchen Ländern werden Produktionsverlagerungen bevorzugt vorgenommen und aus welchen Ländern werden Rückverlagerungen getätigt? Welche Relevanz haben derzeit bereits Rückverlagerungen aus den neuen mittel- und osteuropäischen EU-Mitgliedsstaaten?
- Welche Motive sind für Produktionsverlagerungen ins Ausland bestimmend? Unterscheiden sich die Motive danach, ob Verlagerungen in die neuen EU-Mitgliedsländer oder in andere Regionen durchgeführt wurden?
- Welche Gründe sind für Rückverlagerungen von Produktionskapazitäten entscheidend? Was sind die maßgeblichen Gründe für Rückverlagerungen aus den neuen mittel- und osteuropäischen EU-Mitgliedsstaaten?
- Welche Unterschiede im Verlagerungsverhalten lassen sich zwischen Betrieben in den neuen Bundesländern und Betrieben in den alten Bundesländern feststellen?
- Was sind die Hauptcharakteristika bzw. Determinanten produktionsverlagernder Firmen im Vergleich zu nicht verlagernden Betrieben – oder anders gefragt: Welche Faktoren haben einen positiven oder negativen Einfluss auf das Verlagerungsverhalten?
- Wie viele Arbeitsplätze waren von der Verlagerung bzw. Rückverlagerung von Produktion betroffen und welcher Anteil entfiel auf Arbeitsplätze mit höheren Qualifikationen?

Zu FuE-Verlagerungen:

- Wie viele und welche Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes haben von Mitte 2004 bis Mitte 2006 Teile ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten an ausländische Standorte verlagert bzw. von dort wieder zurückverlagert?
- In welche Länder sind FuE-Verlagerungen bevorzugt getätigt worden?
- Was sind die treibenden Motive für FuE-Verlagerungen ins Ausland und inwieweit folgen sie vormals getätigten Produktionsverlagerungen? Was sind die maßgeblichen Gründe für FuE-Verlagerungen in die neuen mittel- und osteuropäischen EU-Mitgliedsstaaten?
- Welche Unterschiede im Verlagerungsverhalten lassen sich zwischen Betrieben in den neuen Bundesländern und Betrieben in den alten Bundesländern feststellen?

- Was sind die Hauptcharakteristika bzw. Determinanten FuE verlagernder Firmen im Vergleich zu nicht verlagernden Betrieben – oder anders gefragt: Welche Faktoren haben einen positiven oder negativen Einfluss auf das Verlagerungsverhalten?
- Wie viele Arbeitsplätze sind von FuE-Verlagerungen ins Ausland betroffen und wie ist der Zusammenhang zwischen FuE-Verlagerungen ins Ausland und ausgewählten Indikatoren der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit?

2 Datenbasis und Methode

2.1 Die ISI-Erhebung *Modernisierung der Produktion*

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) führt seit 1993 alle zwei Jahre eine Erhebung unter dem Titel (bis 2003) Innovationen in der Produktion durch. Seit 2003 ist die Erhebung Teil des European Manufacturing Survey und firmiert seit 2006 unter der Überschrift *Modernisierung der Produktion*.

Mit der Erhebung 2001 wurden die bis dahin auf die Metall- und Elektroindustrie begrenzten Analysen auf die Chemische Industrie und die Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren ausgeweitet. 2006 wurden erstmals alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes befragt. Damit deckt die Erhebung nunmehr das gesamte Verarbeitende Gewerbe ab.

Die Erhebung *Modernisierung der Produktion* zielt darauf ab, die Produktionsstrukturen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschlands hinsichtlich ihrer Modernität und Leistungsfähigkeit systematisch zu beobachten. Untersuchungsgegenstand sind daher die verfolgten Produktionsstrategien, der Einsatz innovativer Organisations- und Technikkonzepte in der Produktion, Fragen des Personaleinsatzes und der Qualifikation. Daneben werden Leistungsindikatoren wie Produktivität, Flexibilität und Qualität erhoben.

2.2 Grundgesamtheit und Stichprobe

Zielgruppe der Umfrage *Modernisierung der Produktion* 2006 war die Gesamtheit der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in der Bundesrepublik Deutschland. In der Begrifflichkeit der amtlichen Statistik (WZ03) deckt die Erhebung damit die Wirtschaftsklassen 15 bis 37 ab. Die Grundgesamtheit des Verarbeitenden Gewerbes umfasst 45 966 Betriebe (Statistisches Bundesamt 2006a).

Die Erhebung wurde basierend auf zwei Teilstichproben der Grundgesamtheit konzipiert. Eine Gruppe umfasst – vergleichbar zur Erhebung 2003 – Betriebe der Metall- und Elektroindustrie, Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren sowie Betriebe der Chemischen Industrie; die andere Gruppe beinhaltet Betriebe aller weiteren Branchen des Verarbeitenden Gewerbes. Unter Abschätzung des Antwortverhaltens wurde jeweils eine repräsentative Teilstichprobe von 10 000 bzw. 4 000 Betrieben gezogen.

Die Umfrage war mit zwei Erinnerungsaktionen von April bis August 2006 im Feld. Die um Ausfälle bereinigte Stichprobe umfasste letztlich 9 534 Betriebe für den Kernbereich der Metall- und Elektro- sowie Chemischen und Kunststoffverarbeitenden Industrie (NACE 24-25, 28-35) und 3 892 in den erstmals befragten Branchen. Von den ange-

schriebenen Betrieben haben insgesamt 1 663 Betriebe einen verwertbaren Fragebogen zurückgesandt. Bezogen auf die beiden bereinigten Stichproben ergibt sich damit eine Rücklaufquote von 14 Prozent (1 309/ 9 534) für die Teilstichprobe der "bisher befragten Branchen" und eine Rücklaufquote von 9 Prozent (354 / 3 892) für die Pilotstudie mit den "erstmalig befragten Branchen".

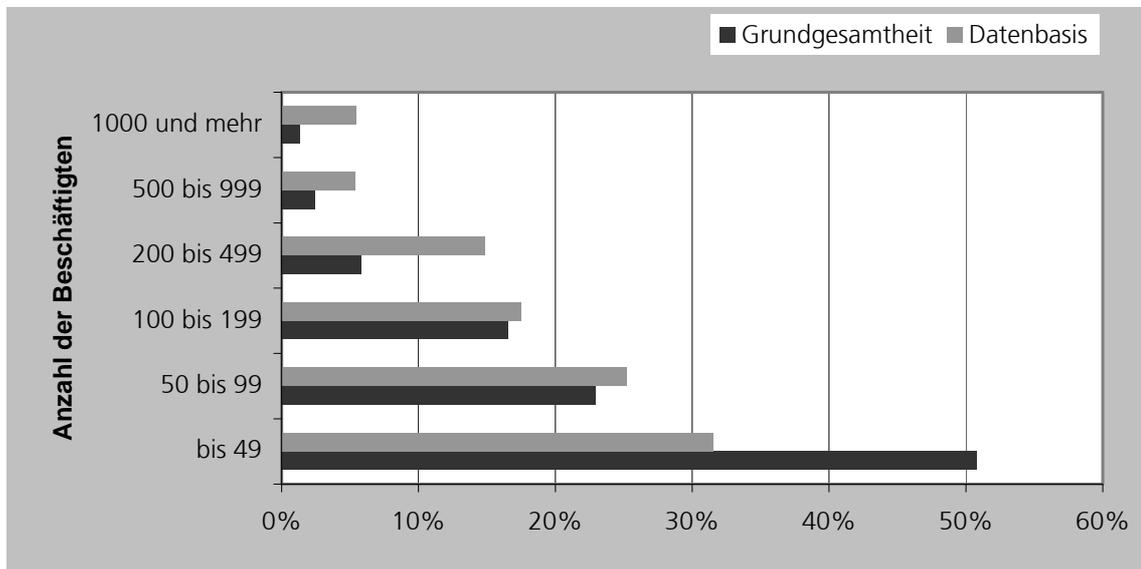
2.3 Zusammensetzung der Datenbasis

Bei einer Rücklaufquote von 14 bzw. 9 Prozent stellt sich die Frage nach einer verzerrten Abbildung der Grundgesamtheit in der Datenbasis. Für den Vergleich der Datenbasis mit der Grundgesamtheit bieten sich die Merkmale Branchenzugehörigkeit, Betriebsgröße und Bundesland des Betriebssitzes an (Statistisches Bundesamt 2006a, 2006b).

Der Vergleich der Datenbasis mit der Grundgesamtheit erfolgt auf der Basis der Zahlen von 2005. Wie sich zeigt, weicht die realisierte Stichprobe der "bisher befragten Branchen" wie auch der "erstmalig befragten Branchen" hinsichtlich ihrer Branchenverteilung nur unwesentlich von der Grundgesamtheit ab (vgl. Tabelle 13 im Anhang). Lediglich der Rücklauf bei Betrieben des Ernährungsgewerbes fiel etwas unterdurchschnittlich aus, während Betriebe der Metallerzeugung und -bearbeitung sowie des Papiergewerbes etwas überdurchschnittlich häufig antworteten. Unter anderem sind Betriebe des Maschinenbaus zu 22 Prozent vertreten, Hersteller von Metallerzeugnissen zu 17 Prozent, die Elektroindustrie zu 11 Prozent, die Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren zu 10 Prozent, die Medizin-, Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik, Optik zu 8 Prozent, die Chemische Industrie zu 6 Prozent, der Fahrzeugbau und seine Zulieferer zu 5 Prozent, das Ernährungsgewerbe zu 5 Prozent, das Papier-, Verlags- und Druckgewerbe zu 4 Prozent oder das Textil- und Bekleidungs-gewerbe zu 2 Prozent.

In Abbildung 1 ist die Verteilung der Betriebe auf die Betriebsgrößenklassen in den gewonnenen Datenbasen beider Branchengruppen sowie dem jeweiligen Ausschnitt der Grundgesamtheit dargestellt. Es zeigt sich, dass die realisierte Stichprobe neben den großen Betrieben auch die kleinen Betriebe gut repräsentieren. Mit rund 57 Prozent machen die Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten mehr als die Hälfte der realisierten Stichprobe aus. Mittelgroße Betriebe stellen 38 Prozent und große Betriebe (mehr als 1 000 Beschäftigte) 5 Prozent der antwortenden Firmen.

Abbildung 1: Vergleich der Größenverteilung in der Grundgesamtheit und der Datenbasis, Modernisierung der Produktion 2006



Trotz dieser starken Repräsentation der kleinen Betriebsgrößen ist jedoch immer noch eine Unterrepräsentation dieser Betriebsgrößenklassen zu konstatieren. In der Grundgesamtheit liegt der Anteil der Betriebe mit unter 100 Mitarbeitern bei 74 Prozent. Alle Auswertungen sollten deshalb auf mögliche Zusammenhänge mit der Betriebsgröße überprüft werden. Wird ein Zusammenhang festgestellt, so ist die Abweichung der Größenverteilung der Datenbasis von der Grundgesamtheit bei der Interpretation zu berücksichtigen, wenn von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen wird.

Hinsichtlich der regionalen Lage der befragten Betriebe kann festgehalten werden, dass entsprechend der jeweiligen Verteilung in der Grundgesamtheit die realisierte Stichprobe das gesamte Bundesgebiet sehr gut abdeckt. Auch die Verteilung der Betriebe nach alten und neuen Bundesländern entspricht der Grundgesamtheit. Demnach ergibt sich für die Gesamtdatenbasis der Erhebung Modernisierung der Produktion 2006 eine sehr gute Repräsentation der regionalen Verteilung des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass in der Stichprobe hinsichtlich der befragten Branchen eine gute Repräsentation der Grundgesamtheit gelingt. Nur hinsichtlich der Größenverteilung zeigen sich relevante Abweichungen der Datenbasis von der Grundgesamtheit. Darüber hinaus ist lediglich hinsichtlich des Ernährungsgewerbes eine stärkere Abweichung festzustellen.

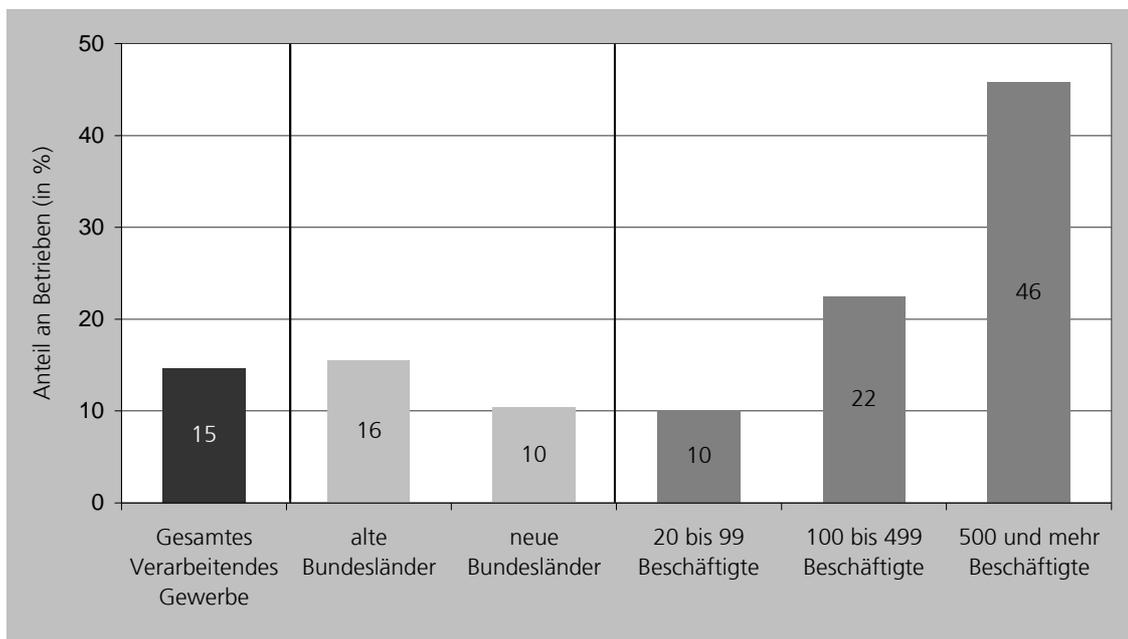
Vor diesem Hintergrund wurden die Unterschiede zwischen der erfassten Stichprobe und der Grundgesamtheit mittels Gewichtungsfaktoren kompensiert, um die Repräsentativität der Ergebnisse weiter zu verbessern und Aussagen zu Produktionsverlagerungen, Rückverlagerungen und FuE-Verlagerungen für die Gesamtheit des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland treffen zu können. Die Gewichtungsfaktoren wurden mit den Repräsentativitätskriterien "Betriebsgröße", "Branche" und "regionale Verteilung" (alte oder neue Bundesländer) berechnet, da nur diese für die Grundgesamtheit bekannt sind.

3 Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe

3.1 Stellenwert von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen

Im Zweijahreszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 haben 15 Prozent der Betriebe des deutschen Verarbeitenden Gewerbes Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert. Dabei zeigen sich große Unterschiede zwischen verschiedenen Größenklassen (Abbildung 2). Kleine Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten haben nur zu etwa 10 Prozent Produktionsverlagerungen ins Ausland durchgeführt, während mittlere Betriebe mit 100 bis 499 Beschäftigten zu mehr als einem Fünftel und große Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten fast zur Hälfte bei Produktionsverlagerungen aktiv waren. Dennoch zeigen die Analysen, dass Verlagerungsentscheidungen auch für kleine und insbesondere mittlere Unternehmen (KMU) eine relevante strategische Option darstellen.

Abbildung 2: Anteil der Betriebe mit Produktionsverlagerungen im Verarbeitenden Gewerbe

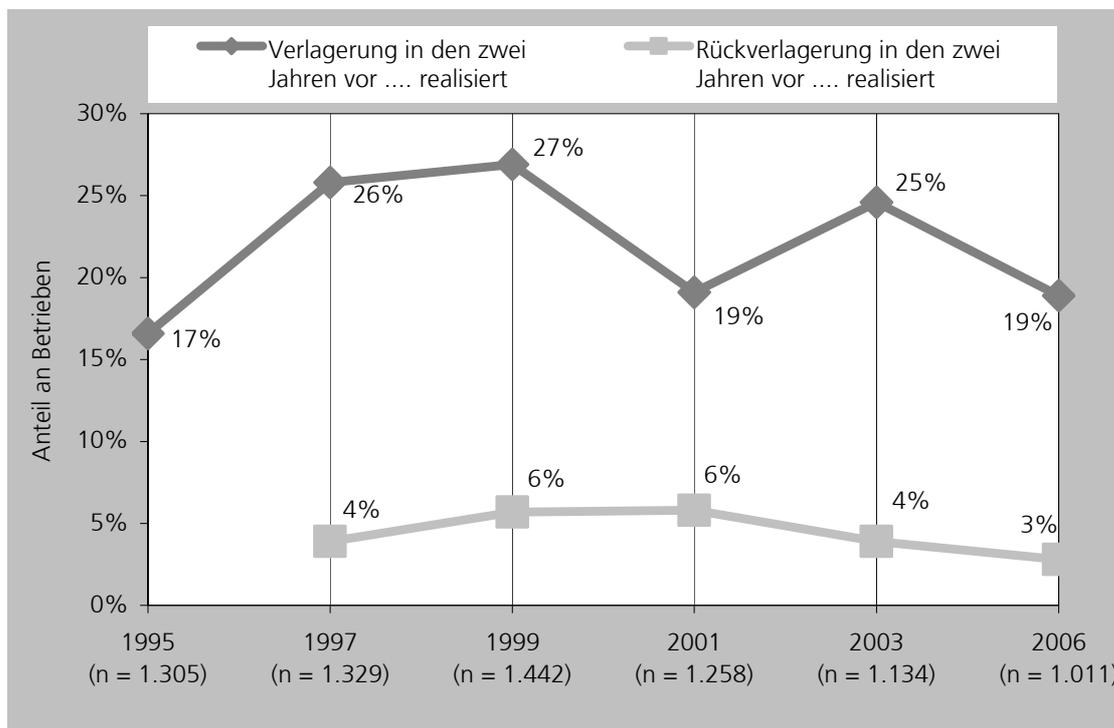


Signifikante Unterschiede zeigen sich auch hinsichtlich der regionalen Herkunft der verlagernden Betriebe. Betriebe aus den neuen Bundesländern haben zu 10 Prozent und damit signifikant seltener Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert als Firmen aus den alten Bundesländern (16 Prozent). Dies könnte darin begründet liegen, dass zum einen der Druck zur Senkung der Arbeitskosten auf die ostdeutschen Betriebe nicht so hoch ist,

zum anderen sie im Gegensatz zu westdeutschen Firmen teilweise bereits eine ausreichende geographische und kulturelle Nähe zu den attraktiven neuen EU-Mitgliedsländern an ihren bestehenden Standort verwirklicht sehen.

Die für den Teilsektor der Metall- und Elektroindustrie verfügbare, weiter zurückreichende Zeitreihe zeigt, dass die Verlagererquote im Vergleich zum letzten betrachteten Zweijahreszeitraum 2002 bis 2003 deutlich zurückgegangen ist (Abbildung 3). Der für 2006 ermittelte Wert von 19 Prozent entspricht wieder dem vergleichsweise geringen Verlagerungsniveau von 2001. Der zwischenzeitliche Anstieg 2003 auf 25 Prozent scheint damit durch einen Einmalimpuls, induziert durch die damals vor der Tür stehende EU-Osterweiterung, ausgelöst worden zu sein. Der aktuelle Rückgang des Verlagereranteils ist umso bemerkenswerter als in dem Betrachtungszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 die Periode unmittelbar nach der faktischen EU-Osterweiterung mit hineinfällt. Die deutschen Betriebe scheinen demnach in vielen Fällen bereits proaktiv ihre strategischen Optionen ausgeleuchtet und umgesetzt zu haben.

Abbildung 3: Anteile der Verlagerer und Rückverlagerer im Zeitverlauf (nur Metall- und Elektroindustrie)

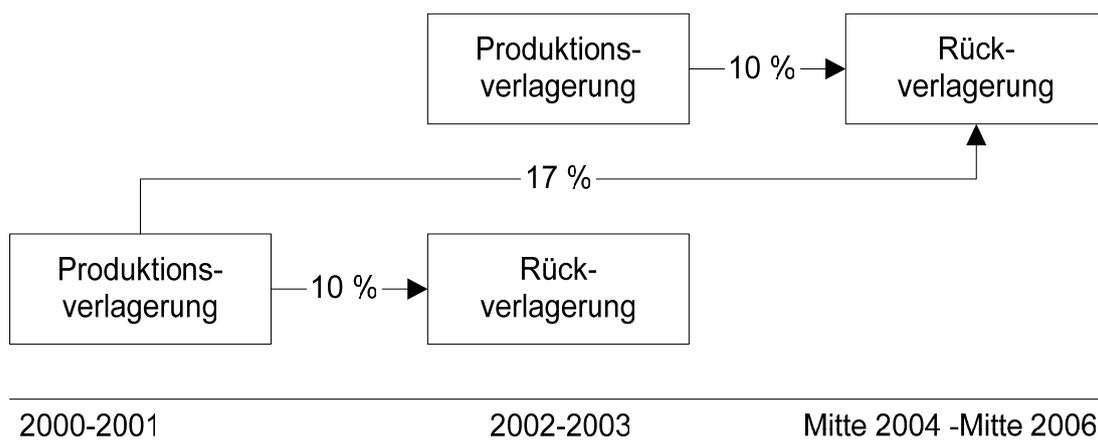


Produktionsverlagerungen ins Ausland müssen jedoch keinen unumkehrbaren Prozess darstellen. Rückverlagerungen von vormals ausgelagerten Produktionskapazitäten sind ein durchaus messbares Phänomen jenseits von Einzelbeispielen. Im gesamten Verarbei-

tenden Gewerbe gaben 2,5 Prozent der befragten Firmen an, Rückverlagerungen von Teilen ihrer Produktion zwischen Mitte 2004 und Mitte 2006 durchgeführt zu haben. Damit kommt im betrachteten Zeitraum auf etwa jeden sechsten Verlagerer ein Rückverlagerer, ein Verhältnis, das sich auch schon im vorherigen Betrachtungszeitraum gezeigt hatte.

Die Betrachtung im Zeitverlauf für den Teilsektor der Metall- und Elektroindustrie macht wiederum deutlich, dass der Anteil der Betriebe mit Rückverlagerungen mit 3 Prozent im Vergleich zur Vorperiode (4 Prozent) in etwa gleich geblieben ist. Die seit 2000/2001 zu beobachtende Tendenz zum leichten Rückgang bei der Rückverlagerungsneigung könnte darauf hindeuten, dass bei den Betrieben Lerneffekte eingesetzt haben, so dass weitreichende Fehleinschätzungen häufiger als früher vermieden werden können.

Abbildung 4: Zusammenhang von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen in einer Panelanalyse (Erhebungen 2001, 2003 und 2006, n = 471)

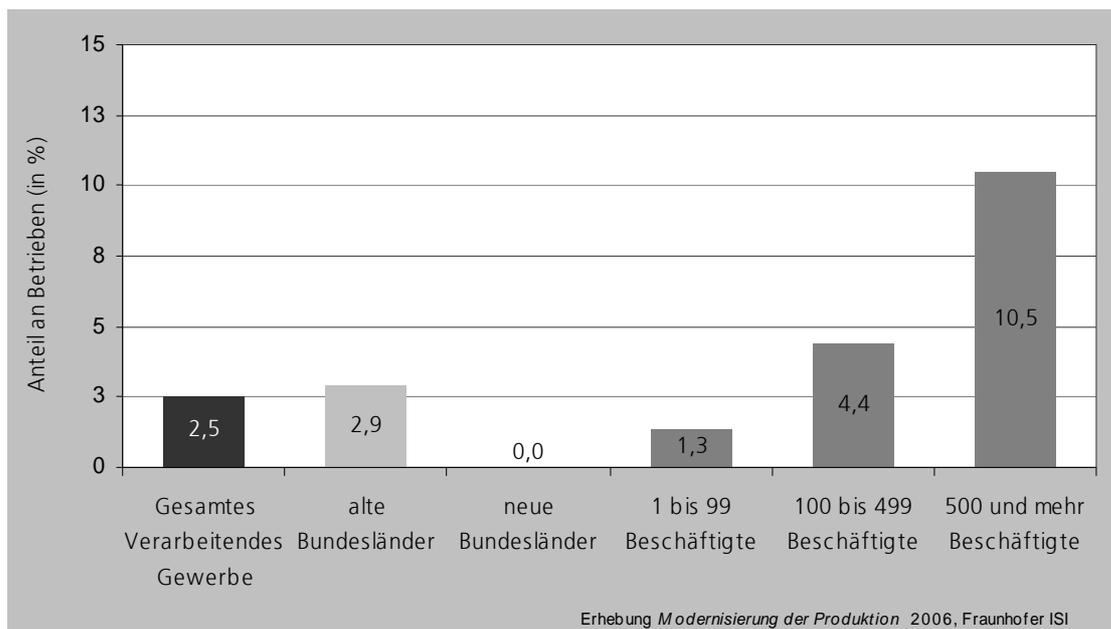


Eine differenziertere Betrachtung eines Panels von 471 Betrieben, die an allen drei Erhebungsrounden 2006, 2003 und 2001 teilgenommen haben zeigt, dass ein Großteil der Rückverlagerungen von Betrieben getätigt werden, die innerhalb der fünf Jahre zuvor Produktionsverlagerungen ins Ausland vorgenommen haben (Abbildung 4). 17 Prozent der Betriebe, die 2000 bis 2001 Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert haben, haben Mitte 2004 bis Mitte 2006 – also im Mittel etwa 4,5 Jahre später – Rückverlagerungen vorgenommen. Jeweils 10 Prozent der Betriebe, die 2002 bis 2003 (bzw. 2000 bis 2001) Produktionsverlagerungen ins Ausland durchgeführt haben, haben Mitte 2004 bis Mitte 2006 (bzw. 2002 bis 2003) – also etwa 2 bis 2,5 Jahre später – Produktionskapazitäten wieder an den deutschen Standort zurückverlagert. Dies lässt den Schluss zu, dass innerhalb von 4 bis 5 Jahren auf jede vierte bis sechste Produktionsverlagerung eine Rückverlagerung folgt. Umgekehrt haben nur etwa 15 Prozent der Betriebe, die aktuell Rückverlagerungen durchgeführt haben, in den 4 bis 5 Jahren zuvor keine Produktions-

verlagerung ins Ausland vorgenommen. Dies unterstreicht, dass Rückverlagerungen vorwiegend als kurzfristige Korrektur von Fehleinschätzungen und weniger als längerfristige Reaktion auf sich langsam abzeichnende lokale Entwicklungstrends vollzogen werden.

Ähnlich wie bei Produktionsverlagerungen nimmt auch bei Rückverlagerungen der Anteil der hier aktiven Betriebe mit steigender Betriebsgröße zu (Abbildung 5). Während Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten hier nur zu etwa 1 Prozent aktiv sind, sind dies etwa 4,5 Prozent der mittleren Betriebe mit 100 bis 499 Mitarbeitern und etwa 10,5 Prozent der großen Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten. Damit sind im Vergleich zum Anteil der Produktionsverlagerer insbesondere mittlere und große Betriebe bei Rückverlagerungen aktiv (etwa 1 Rückverlagerer auf 5 Verlagerer), während bei kleinen Betrieben mit weniger als 100 Beschäftigten nur auf etwa jeden achten Verlagerer ein Rückverlagerer kommt.

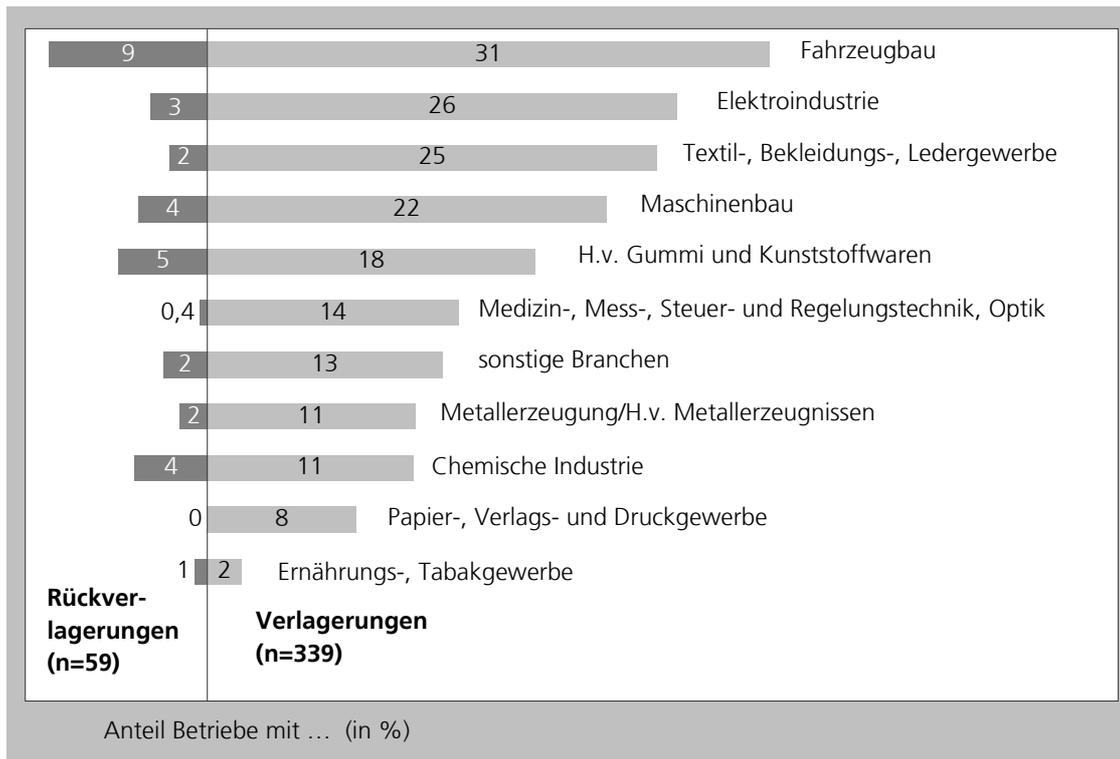
Abbildung 5: Anteil der Betriebe mit Rückverlagerungen im Verarbeitenden Gewerbe



Noch sehr viel deutlicher sind die Unterschiede bezüglich der Rückverlagerungsneigung der Betriebe nach ihrer regionalen Herkunft (Abbildung 5). Während 3 Prozent der Betriebe aus den alten Bundesländern im Betrachtungszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 Rückverlagerungen von vormals ausgelagerten Produktionskapazitäten getätigt haben, trifft dies auf keinen Fall auf Betriebe aus den neuen Bundesländern zu. Dies ist zum einen sicherlich auf die geringere Verlagerungsneigung der Betriebe aus den neuen Bundesländern zurückzuführen, da dadurch schon die Basis für

potenzielle Rückverlagerungen deutlich geringer ist. Zum Zweiten dürften unterschiedliche Industriestrukturen der Betriebe in den neuen Bundesländern dafür ausschlaggebend sein, die sich durch einen deutlich höheren Anteil kleiner Betriebe auszeichnen wie auch durch Betriebe, die eher kundenspezifisch in Kleinserien produzieren als eine Mittel- oder Großserienproduktion zu betreiben².

Abbildung 6: Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen nach Branchen



Eine Differenzierung nach Branchen macht sektorspezifische Unterschiede im Verlagerungs- und Rückverlagerungsverhalten sichtbar (Abbildung 6). Der Fahrzeugbau und seine Zulieferer sind sowohl bei Produktionsverlagerungen ins Ausland (31 Prozent) als auch bei Rückverlagerungen (9 Prozent) am aktivsten. In dieser Branche kam damit im Betrachtungszeitraum auf fast jeden dritten Verlagerer ein Rückverlagerer der Produktion. Auf den Plätzen zwei und drei bei der Verlagerungsneigung folgen die Elektroindustrie sowie die Textil- und Bekleidungsindustrie mit jeweils etwa einem Viertel Verlagereranteil. Bei den Rückverlagerungen sind diese Branchen mit 3 bzw. 2 Prozent der aktiven Betriebe eher im Mittelfeld zu finden. Für die Textilindustrie scheint also auch heute noch,

² In Kapitel 3.4 wird deutlich, dass gerade kundenspezifische Einzel- und Kleinserienfertigungen signifikant seltener ins Ausland verlagert werden, wodurch auch Rückverlagerungen der Produktion unwahrscheinlicher sind.

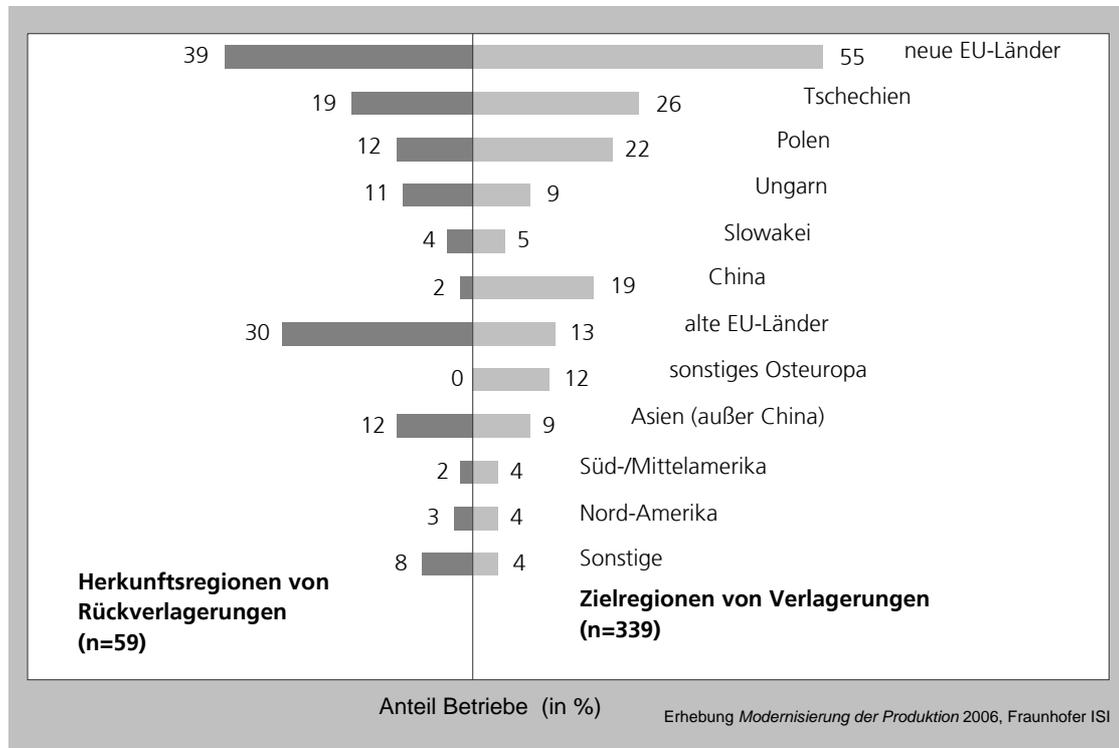
nach bereits sehr intensiven Verlagerungsaktivitäten in den vergangenen Jahrzehnten, die Neugestaltung der internationalen Arbeitsteilung ein Thema von hoher strategischer Priorität zu sein.

Betriebe des Maschinenbaus sind sowohl bei Verlagerungen (22 Prozent) als auch bei Rückverlagerungen (4 Prozent) überdurchschnittlich aktiv, das Verlagerer-Rückverlagerer-Verhältnis von 6:1 entspricht damit dem Durchschnitt aller Branchen. Unterdurchschnittlich verlagern – neben von ihren Absatzmärkten stark regional bis national geprägten Branchen wie das Ernährungs- und Druckgewerbe – insbesondere Hersteller von Metallserzeugnissen sowie die Chemische Industrie. Letztere ist jedoch, wie auch die Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren, bei Rückverlagerungen überdurchschnittlich aktiv (4 bzw. 5 Prozent). Gerade die Chemische Industrie scheint also dem Produktionsstandort Deutschland mit einem Verlagerer-Rückverlagerer-Verhältnis von etwa 2:1 eine hohe Bedeutung beizumessen, was auf die hohe Kapitalintensität der Herstellprozesse in diesem Sektor zurückzuführen ist. Für Branchen mit einfachen bis mittelkomplexen Produkten und einem höheren Grad an manuellen Tätigkeiten dagegen, wie zum Beispiel die Elektroindustrie mit einem Verlagerer-Rückverlagerer-Verhältnis von etwa 8:1, scheinen Produktionsverlagerungen ins Ausland auch weiterhin eine wichtige strategische Option darzustellen.

3.2 Ziel- und Herkunftsländer von Verlagerungen und Rückverlagerungen

Die bevorzugte Zielregion für Betriebe, die zwischen 2004 und 2006 Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert haben, waren die neuen EU-Mitgliedsländer (Abbildung 7). 55 Prozent der verlagernden Betriebe haben sich in diesen Ländern engagiert, wobei Schwerpunkte auf Tschechien (26 Prozent), Polen (22 Prozent) und mit deutlichem Abstand auf Ungarn (9 Prozent) und die Slowakei (5 Prozent) entfallen. 19 Prozent der Produktionsverlagerungen wurden nach China getätigt, das damit hinter Tschechien und Polen das dritt wichtigste Einzelzielland ist. Auf die alten EU 15-Länder und das sonstige Osteuropa entfallen 13 bzw. 12 Prozent der Produktionsverlagerungen ins Ausland. Die restlichen asiatischen Länder (ohne China) folgen mit 9 Prozent der Verlagerungsfälle, während Nord- und Südamerika mit etwa 4 Prozent von untergeordneter Bedeutung sind. Vergleicht man diese Anteile mit dem vorherigen Befragungszeitraum 2002 bis 2003 (für die damals befragten Branchen der Metall-, Elektro-, Chemischen und Kunststoffverarbeitenden Industrie) so zeigt sich, dass insbesondere die neuen EU-Mitgliedsländer weiter an Bedeutung für Produktionsverlagerungen gewonnen haben (damals 45 Prozent), Asien insgesamt etwa gleich blieb (damals 29 Prozent) und die EU 15 (damals 28 Prozent), Osteuropa (20 Prozent) sowie Nordamerika (13 Prozent) an Bedeutung eingebüßt haben.

Abbildung 7: Zielländer von Produktionsverlagerungen und Herkunftsländer von Rückverlagerungen



Auch die meisten Rückverlagerungen kommen in der Zwischenzeit aus den neuen EU-Mitgliedsländern (39 Prozent), wobei Länderschwerpunkte hier in Tschechien (19 Prozent), Polen (12 Prozent) und Ungarn (11 Prozent) liegen (Abbildung 7). An zweiter Stelle folgen die alten EU 15-Länder mit etwa 30 Prozent der Rückverlagerungen, gefolgt von Asien ohne China (12 Prozent) und sonstigen Ländern. Rückverlagerungen aus China sind mit 2 Prozent der Nennungen bislang noch vergleichsweise selten. Dies könnte zum einen daran liegen, dass viele Verlagerungsengagements in China eher jüngeren Datums sind und es daher zu früh ist, eine größere Anzahl von Abbrüchen zu erwarten, die ja wie gezeigt oftmals nach etwa vier bis fünf Jahren vorgenommen werden. Zum Zweiten könnte es auch daran liegen, dass Verlagerungen nach China aufgrund der großen geographischen und kulturellen Distanz kritischer geprüft wurden als beispielsweise Engagements in den neuen EU-Mitgliedsländern.

Im Vergleich mit der vorherigen Betrachtungsperiode 2002 bis 2003 (wiederum nur basierend auf Metall-, Elektro-, Chemischer und Kunststoffindustrie) haben damit insbesondere die neuen EU-Länder als Herkunftsländer von Rückverlagerungen an Bedeutung gewonnen, während die alten EU 15-Länder und Nordamerika an Relevanz für Rückverlagerungen verloren haben. Dies ist zum einen auf den in der Zwischenzeit höheren Bestand von verlagerten Produktionsstätten in den neuen EU-Mitgliedsländern zurück-

zuführen, zum anderen aber gegebenenfalls auch auf unterschätzte Risiken der Verlagerung von Produktionskapazitäten in diese Länder, die in Abschnitt 3.3 durch Analyse der wichtigsten Rückverlagerungsgründe näher beleuchtet werden sollen.

Bei einer differenzierten Analyse der Zielregionen von Produktionsverlagerungen ins Ausland fällt auf (Tabelle 2), dass Betriebe aus den neuen Bundesländern signifikant häufiger (26 Prozent) Produktionskapazitäten in osteuropäische Länder außerhalb der EU verlagert haben als Betriebe aus den alten Bundesländern (10 Prozent). Ostdeutsche Betriebe scheinen demnach ihre historisch guten Kontakte zu diesen ehemaligen Mitgliedsstaaten der Sowjetunion zu nutzen, um geeignete Standorte für eigene Produktionsstätten ausfindig zu machen oder geeignete Zulieferer zu finden.

Tabelle 2: Zielregionen von Produktionsverlagerungen nach der Sitzregion der Betriebe

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer	Sig.
neue EU-Länder	54%	60%	
China	19%	12%	
alte EU-Länder	14%	5%	
Asien (außer China)	10%	3%	
Osteuropa	10%	26%	*
Süd-/Mittelamerika	5%	0%	
sonstige	5%	0%	
Nord Amerika	4%	2%	

Signifikanzniveaus: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 1 %

Weiterhin fällt auf (Tabelle 3), dass große Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten häufiger Produktionsverlagerungen in asiatische Wachstumsländer (außer China) sowie nach Nordamerika vornehmen (24 Prozent bzw. 11 Prozent) als mittlere (11 Prozent bzw. 5 Prozent) und kleine Betriebe (3 Prozent bzw. 0 Prozent). Dies bestätigt den bei der Analyse der Verlagerungsmotive getätigten Befund, wonach größere Betriebe mit Verlagerungsaktivitäten ins Ausland häufiger auch versuchen, die Chancen zur Erschließung der Märkte vor Ort zu verbessern.

Bei der Differenzierung der Zielregionen von Produktionsverlagerungen nach Branchen fallen nur wenige signifikante Muster ins Auge. Zum einen verlagern Maschinenbaubetriebe häufiger Teile ihrer Produktion in asiatische Länder (außer China) als andere Branchen (17 Prozent gegenüber 9 Prozent im gesamten Verarbeitenden Gewerbe).

Dies deutet darauf hin, dass diese Wachstumsmärkte für Investitionsgüterhersteller wie deutsche Maschinenbauunternehmen von besonderem Interesse sind. Zum Zweiten verlagern Betriebe des Fahrzeugbaus und seine Zulieferer sehr viel seltener (3 Prozent) Teile ihrer Produktion nach China als andere Branchen (19 Prozent). Fahrzeugbauer wie auch Zulieferer scheinen demnach gegenüber China aufgrund der schwierigen Markt- und Rahmenbedingungen noch besonders zurückhaltend zu sein und/oder wenn sie dann in China aktiv werden, insbesondere Erweiterungsinvestitionen zur Markterschließung zu tätigen, statt durch Verlagerungen Kostenvorteile erschließen zu wollen. Bei letzterer Option scheinen die Transport- und Logistikkosten sowie die Zusatzaufwendungen für Betreuung und Koordination der ausländischen Standorte für einen vorteilhaften Re-Import der Fahrzeuge und Zulieferteile in den meisten Fällen noch zu hoch zu sein.

Tabelle 3: Zielregionen von Produktionsverlagerungen nach Betriebsgröße

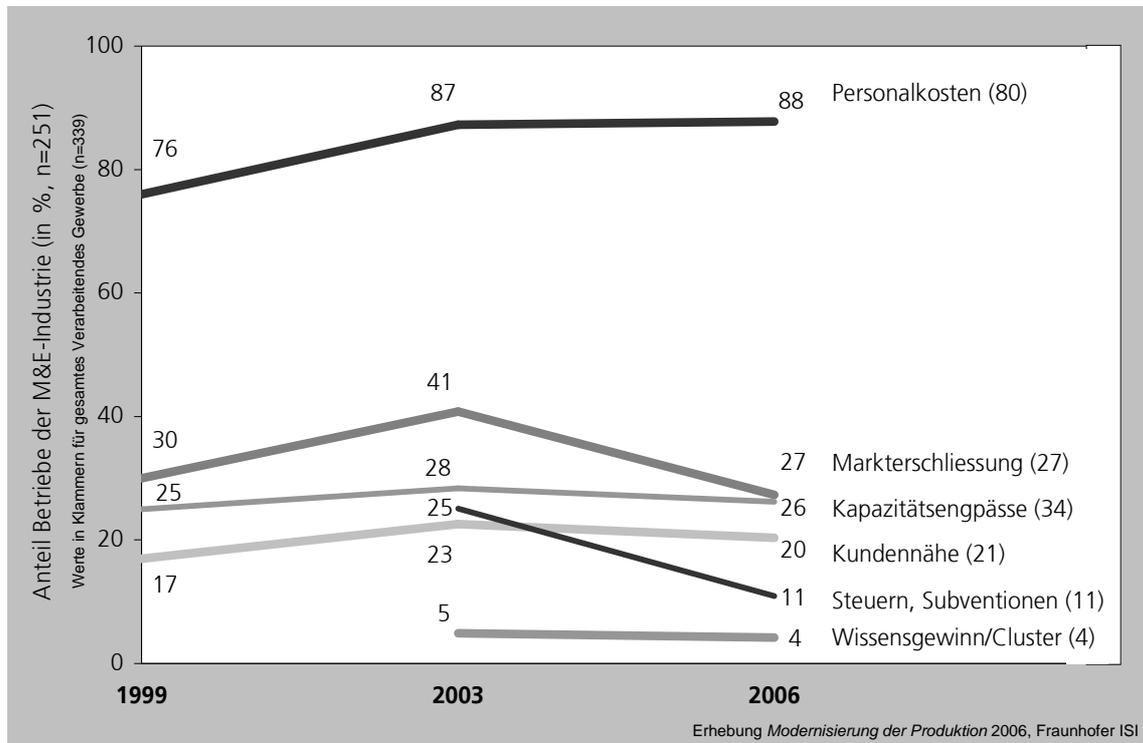
	1-99 Beschäftigte	100-499 Beschäftigte	500 u. m. Beschäftigte	Sig.
neue EU-Länder	51%	64%	43%	
China	15%	20%	26%	
alte EU-Länder	15%	9%	13%	
Osteuropa	17%	8%	8%	
Asien (außer China)	3%	11%	24%	***
Süd-/Mittelamerika	3%	4%	9%	
sonstige	3%	4%	7%	
Nord Amerika	0%	5%	11%	**

Signifikanzniveaus: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 1 %

3.3 Motive für Verlagerungen und Rückverlagerungen

Die Reduktion der Personalkosten ist nach wie vor das wichtigste Motiv für Produktionsverlagerungen ins Ausland. 80 Prozent der Betriebe des gesamten Verarbeitenden Gewerbes (Werte für das gesamte Verarbeitende Gewerbe sind in Abbildung 8 jeweils in Klammern dargestellt) nennen dies als mitentscheidend für ihre Verlagerungsentscheidung. Wie die für den Teilsektor der Metall- und Elektroindustrie weiter zurückreichende Zeitreihe der Motive zeigt, ist der hohe Stellenwert der Personalkosten für Verlagerungsentscheidungen seit der letzten Betrachtungsperiode nahezu unverändert.

Abbildung 8: Gründe für Produktionsverlagerungen im Zeitverlauf



In etwa einem Drittel der Verlagerungsfälle führten Kapazitätsengpässe am deutschen Produktionsstandort dazu, dass Produktionskapazitäten ins Ausland verlagert wurden. Gut ein Viertel der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes zielte mit seinen Verlagerungen auch darauf, neue Märkte im Ausland zu erschließen. Über die Verlagerung von Produktionskapazitäten ins Absatzgebiet soll dadurch eine größere Nähe zu Kundenkreisen hergestellt werden, die über den reinen Export nicht zu gewinnen sind. Dieses Motiv hat im Vergleich zur vorherigen Betrachtungsperiode 2002 bis 2003 signifikant an Bedeutung eingebüßt (damals gut 40 Prozent im Teilsektor der Metall- und Elektroindustrie). Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass heute, in konjunkturell freundlicheren Zeiten, wieder mehr Erweiterungsinvestitionen zur Markterschließung getätigt werden. Damals, 2002 bis 2003, wurden Produktionsverlagerungen ins Ausland noch vermehrt als "Ersatzzugangsoption" zu neuen Märkten getätigt, um in konjunkturell angespannten Zeiten nicht zusätzliche Kapazitäten aufbauen zu müssen. An vierter Stelle der Verlagerungsmotive folgt der Wunsch von Schlüsselkunden, räumlich in ihrer Nähe zu produzieren (etwa 20 Prozent).

Steuern, Abgaben und Subventionen werden nur etwa in jedem zehnten verlagernden Betrieb als wesentlicher Grund genannt, Produktionskapazitäten ins Ausland zu verlegen. Dieses Motiv hat damit im Vergleich zum vorherigen Betrachtungszeitraum 2002 bis 2003, wo es für den Teilsektor der Metall- und Elektroindustrie noch für ein Viertel der

Verlagerungsfälle mitentscheidend war, deutlich an Bedeutung eingebüßt. Die "Mitnahme" dieser externen Anreize war damit nur für eine begrenzte Anzahl von Verlagerungsentscheidungen ein nennenswerter Faktor. Die Erschließung von Wissen im Ausland und der Zugang zu innovativen Clustern sind noch immer nur von untergeordneter Bedeutung für Auslandsverlagerungen (4 Prozent).

Betrachtet man differenziert die wichtigste Zielregion, die neuen EU-Mitgliedsländer, so zeigen sich hier teilweise spezifische Verlagerungskalküle (Abbildung 9). Die Reduktion der Personalkosten ist hier noch wichtiger und für 96 Prozent der Verlagerungsentscheidungen der Betriebe des gesamten Verarbeitenden Gewerbes in diese Region mitentscheidend, während sie beispielsweise in China nur 70 Prozent und in den anderen Ländern nur etwa 60 Prozent der Verlagerungsentscheidungen mitprägen. Deutlich weniger Gewicht haben dagegen die Markterschließung (18 Prozent) und die Nähe zu Schlüsselkunden (8 Prozent) für Verlagerungen in die neuen EU-Mitgliedsländer, die dagegen für Verlagerungen nach China (55 Prozent bzw. 44 Prozent) oder in andere Länder (jeweils etwa 40 Prozent) eine weitaus wichtigere Rolle spielen. Kostenmotive scheinen also für die neuen EU-Mitgliedsländer den mit Abstand wichtigsten Grund darzustellen, während Verlagerungen nach China beispielsweise sehr viel stärker markt- und kundenorientiert ausgerichtet sind.

Abbildung 9: Verlagerungsmotive differenziert nach Produktionsverlagerungen in die neuen EU-Mitgliedsländer und andere Länder

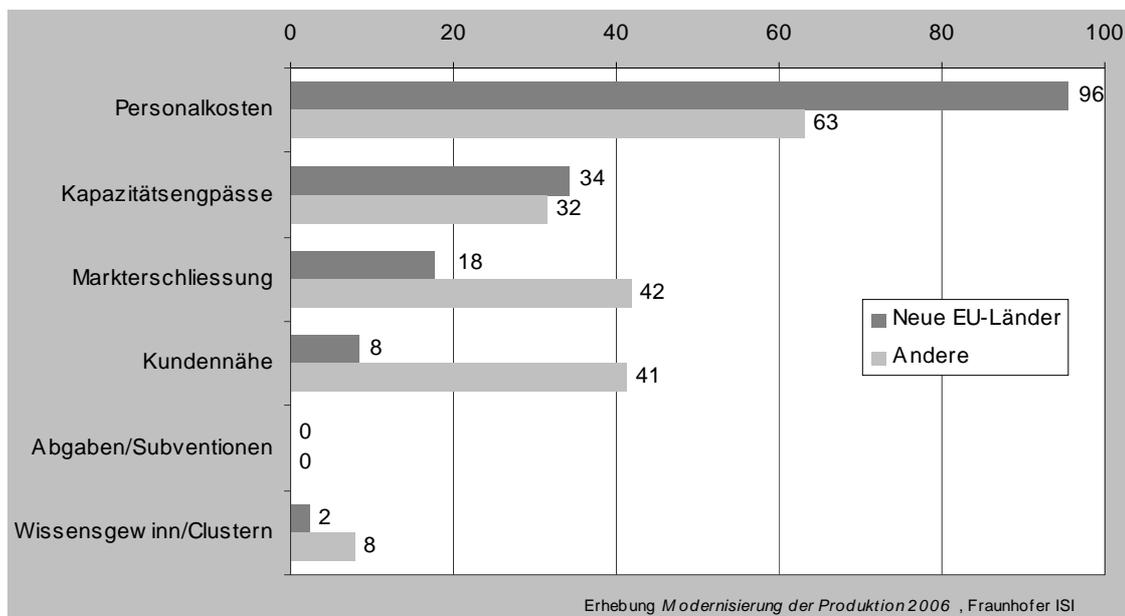


Tabelle 4: Verlagerungsmotive nach der Sitzregion der Betriebe

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer	Sig.
Personalkosten	81%	74%	
Kapazitätsengpässe	30%	63%	***
Markterschließung	28%	23%	
Kundennähe	21%	23%	
Abgaben/Subventionen	12%	5%	
Wissensgewinn/Clustern	5%	1%	

Signifikanzniveaus: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 1 %

Zwischen den Verlagerungsmotiven der Betriebe aus den alten und den neuen Bundesländern zeigen sich dagegen kaum signifikante Unterschiede (Tabelle 4). Hier ist lediglich zu beobachten, dass Kapazitätsengpässe am bestehenden Standort in ostdeutschen Betrieben signifikant häufiger als Verlagerungsgrund angeführt werden (fast zwei Drittel) als bei ihren westdeutschen Pendants (30 Prozent). Dies lässt darauf schließen, dass der konjunkturelle Aufschwung nun auch die international tätigen ostdeutschen Betriebe erfasst hat, diese aber teilweise davor zurückscheuen, Kapazitätserweiterungen an ihren ostdeutschen Standorten vorzunehmen.

Tabelle 5: Verlagerungsmotive nach Betriebsgröße

	1-99 Beschäftigte	100-499 Beschäftigte	500 u. m. Beschäftigte	Sig.
Personalkosten	77%	83%	84%	
Kapazitätsengpässe	45%	24%	24%	***
Markterschließung	20%	33%	37%	*
Kundennähe	17%	24%	27%	
Abgaben/Subventionen	8%	15%	10%	
Wissensgewinn/Clustern	6%	4%	1%	

Signifikanzniveaus: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 1 %

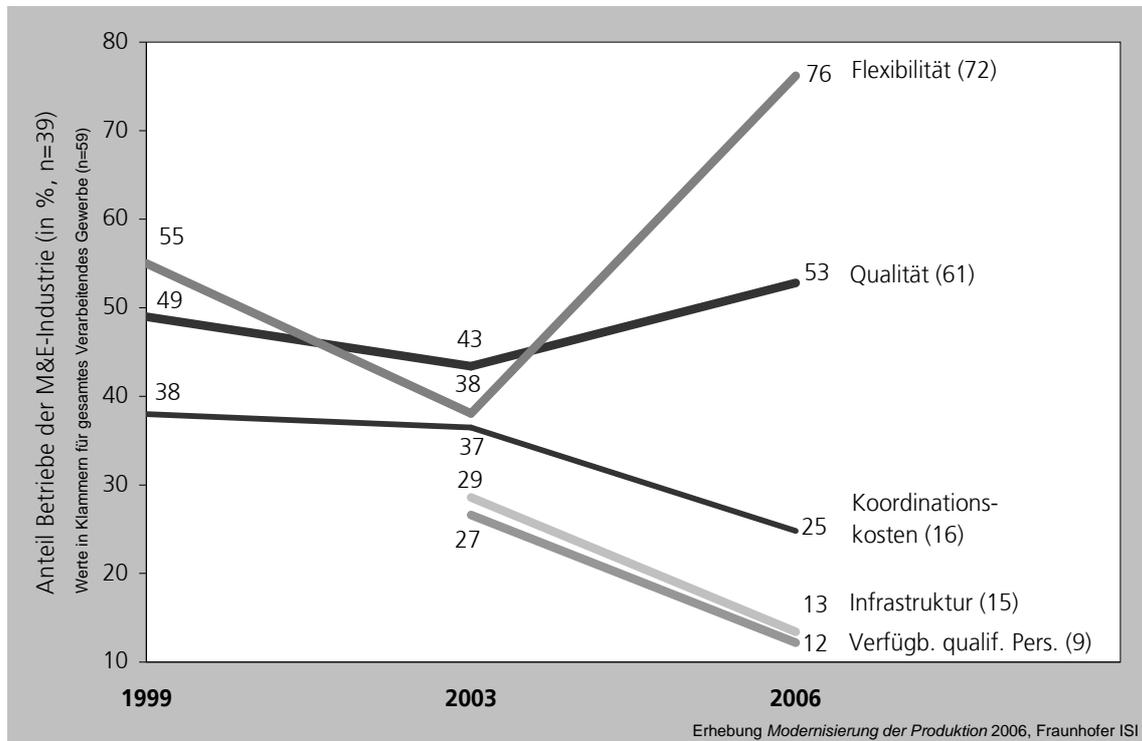
Auch kleinere Betriebe neigen signifikant häufiger dazu, ausländische Produktionsverlagerungen zur Abfederung von Kapazitätsspitzen im Inland zu tätigen als größere Betriebe (Tabelle 5). Während dieses Motiv für 45 Prozent der verlagernden Kleinbetriebe

mit weniger als 100 Beschäftigten eine zentrale Rolle spielt, ist es nur für jeweils etwa ein Viertel der mittleren und großen Betriebe mitentscheidend. Dagegen zielen mittlere und große Betriebe mit mehr als 100 bzw. 500 Beschäftigten zu jeweils 35 Prozent signifikant häufiger darauf, mit Produktionsverlagerungen auch neue Märkte im Ausland zu erschließen als kleine Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten (20 Prozent). Diese Befunde deuten darauf hin, dass mittlere und große Betriebe Produktionsverlagerungen tendenziell eher strategisch nutzen, während bei kleinen Betrieben noch stärker als insgesamt schon – man denke an die dominierende Rolle des Personalkostenmotivs – operative Kalküle dominieren.

Bei der Differenzierung der Motive für Produktionsverlagerungen ins Ausland nach der Branche der Betriebe zeigen sich nur wenige signifikante Muster. Betriebe der Chemischen Industrie verlagern aufgrund ihrer kapitalintensiven Herstellprozesse signifikant seltener Produktionskapazitäten aus Gründen der Personalkostenreduktion ins Ausland (48 Prozent gegenüber 80 Prozent im gesamten Verarbeitenden Gewerbe), während das Abfangen von Kapazitätsspitzen durch bestehende ausländische Produktionswerke oder Zulieferer signifikant häufiger ausschlaggebend ist (66 Prozent gegenüber 34 Prozent im gesamten Verarbeitenden Gewerbe). Für Betriebe des Fahrzeugbaus und ihre Zulieferer spielen dagegen Überlegungen zur Ausnutzung von Steuervorteilen und Subventionsunterstützungen signifikant häufiger eine wichtige Rolle (28 Prozent) als in anderen Branchen (11 Prozent). In dieser Branche also, in der Produktionsverlagerungen üblicherweise deutlich größere Produktionsvolumina umfassen, die eine kritische Mindestmasse für den Aufbau einer Serienproduktion darstellen müssen, spielen staatliche Anreize erwartungsgemäß eine größere Rolle als für den Rest des Verarbeitenden Gewerbes, für den Steuern und Subventionen insgesamt von vernachlässigbarer Bedeutung für Verlagerungsentscheidungen im Produktionsbereich sind.

Die Analyse der Rückverlagerungsgründe ist interessant und wertvoll, da dadurch Faktoren aufgedeckt werden können, die bei Verlagerungsentscheidungen in der betrieblichen Praxis bislang nicht in adäquater Weise betrachtet worden sind (Abbildung 10). Als häufigsten Grund für Rückverlagerungen nannten die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes Einbußen bei Flexibilität und Lieferfähigkeit (72 Prozent). Darin spiegelt sich die Notwendigkeit wider, insbesondere für das Konzept "verlängerte Werkbank", bei dem Zwischenprodukte aus dem Auslandsstandort wieder an den deutschen Standort zurückgeliefert werden, entsprechende Puffer- und Sicherheitsbestände für Probleme bei der Produktion oder unterwegs schaffen zu müssen. Dieser Rückverlagerungsgrund hat, wie die Zeitreihe des Teilssektors der Metall- und Elektroindustrie zeigt, in den letzten zwei bis drei Jahren wieder stark an Bedeutung gewonnen.

Abbildung 10: Gründe für Rückverlagerungen im Zeitverlauf



An zweiter Stelle der Rückverlagerungsgründe folgen Qualitätsprobleme, die für gut 60 Prozent der rückverlagernden Betriebe mitentscheidend sind. Darin spiegeln sich insbesondere hohe und unterschätzte Aufwendungen für die Qualitätssicherung, -kontrolle und Betreuung der ausländischen Standorte zur Sicherstellung der notwendigen Produkt- und Prozessqualität wider. Im Vergleich zur Vorperiode hat dieses Motiv, bezogen auf den Teilssektor der Metall- und Elektroindustrie, wieder an Bedeutung gewonnen.

Mit deutlichem Abstand folgen im gesamten Verarbeitenden Gewerbe hohe Koordinationskosten (16 Prozent), unzureichende Infrastrukturen vor Ort (15 Prozent) und eine mangelnde Verfügbarkeit qualifizierten Personals vor Ort (9 Prozent) auf den folgenden Plätzen. Hier zeigt der für den Teilssektor der Metall- und Elektroindustrie durchgeführte Zeitreihenvergleich, dass diese Motive im Vergleich zur vorherigen Betrachtungsperiode an Bedeutung verloren haben. Die geringere Bedeutung der Koordinationskosten als Rückverlagerungsmotiv lässt auf Lerneffekte und zunehmend realistischere Einschätzungen dieser wichtigen Kostengröße bereits vorab schließen. Die abnehmende Bedeutung des Infrastrukturmotivs ist Zeugnis für die Verbesserungen in den Zielländern vor Ort. Der Rückgang der Bedeutung des Faktors "Verfügbarkeit qualifizierten Personals" für Rückverlagerungsentscheidungen deutet zum einen darauf hin, dass dieses Problem aufgrund der guten Qualifikation der Fachkräfte vor Ort in bestimmten Ländern keine wirkliche Barriere darstellt. Zum Zweiten ist dies ein Indiz, dass sich aufgrund des zunehmenden

Fachkräftemangels in Deutschland, besonders bei Ingenieursqualifikationen, die inländische Vergleichsbasis möglicherweise auch relativ zu anderen Ländern verschlechtert hat.

Hinsichtlich der Motive und Herkunftsregionen von Rückverlagerungen zeigen sich insgesamt keine signifikanten Muster, wenn man nach der Betriebsgröße und der Branche der Betriebe differenziert. Dies belegt, dass kleine, mittlere und große Betriebe bei ihren Rückverlagerungskalkülen ähnlichen Logiken folgen bzw. ähnliche Probleme für alle Größenklassen und Branchen ausschlaggebend sind. Die einzige Ausnahme bildet hier das Motiv der Personalkosten, die als Rückverlagerungsmotiv für Betriebe des Fahrzeugbaus und seine Zulieferer signifikant häufiger mitausschlaggebend sind (43 Prozent) als in anderen Branchen (16 Prozent). Dies deutet darauf hin, dass gerade für diese Betriebe der vergleichsweise starke Anstieg der Personalkosten in den ausländischen Branchenclustern der Automobilproduktion, in denen sie sich vorzugsweise niedergelassen haben, eine nicht zu vernachlässigende Rolle für Rückverlagerungsentscheidungen spielen. Die Vorteile bei logistischen Infrastrukturen, qualifiziertem Personal- und Branchen-Know-how in diesen regionalen Clustern müssen also auch in den neuen EU-Mitgliedsländern (und hier insbesondere Tschechien, Slowakei und Ungarn) zunehmend mit deutlich gestiegenen Personalkosten erkaufte werden.

3.4 Determinanten von Produktionsverlagerungen ins Ausland

Um die Charakteristika produktionsverlagernder Betriebe fundiert bestimmen zu können und damit Muster entscheidender Treiber betrieblicher Verlagerungsstrategien identifizieren zu können, wurde eine multivariate Probit-Analyse gerechnet (Tabelle 6). Sie bestätigt das aus der deskriptiven Analyse (vgl. Abbildung 2) gewonnene Bild, wonach die Neigung zur Produktionsverlagerung ins Ausland signifikant mit der Betriebsgröße steigt. Überproportional häufig verlagerten im Betrachtungszeitraum (Mitte 2004 bis Mitte 2006) erwartungsgemäß auch die Betriebe des Fahrzeugbaus und seine Zulieferer sowie der Elektroindustrie, aber auch die deutschen Maschinenbaubetriebe Teile ihrer Produktion ins Ausland. Dies deutet darauf hin, dass mit Ausnahme der Chemischen Industrie mit ihrer kapitalintensiven Prozessfertigung in jüngster Zeit insbesondere Betriebe der Spitzentechnologie und höherwertigen Technologie bei Produktionsverlagerungen aktiv waren.

Tabelle 6: Charakteristika von produktionsverlagernden Betrieben in einer Probit-Schätzung

	Koeffizient	Fehlerwahrscheinlichkeit	Sig.
Anzahl Fälle	715		
LR chi2	144,22		
Prob > chi2	0,000		
Pseudo R2	0,198		
Alte Bundesländer (incl. Berlin) ⁽¹⁾	0,0981	0,625	
Anzahl Beschäftigte (log)	0,3590	0,000	***
Sektoren⁽²⁾			
NACE 21 22; 24; 26	-0,0142	0,964	
NACE 25	0,3359	0,281	
NACE 27 28	0,4226	0,147	
NACE 29	0,6910	0,033	**
NACE 30 31 32	0,5998	0,060	*
NACE 33 36	0,2384	0,486	
NACE 34 35	0,9663	0,013	**
Produktkomplexität⁽³⁾			
einfache Erzeugnisse	-0,2935	0,331	
Erzeugnisse mittlerer Komplexität	-0,1761	0,549	
komplexe Produkte	-0,1597	0,612	
Seriengröße⁽³⁾			
Einzel/Kleinserienfertigung	0,2541	0,410	
Mittelserienfertigung	0,4817	0,114	
Großserienfertigung	0,5343	0,078	*
Produktentwicklung⁽⁴⁾			
nach Kundenspezifikation	0,4737	0,172	
standardisiertes Grundprogramm mit kundenspez. Varianten	0,4798	0,178	
für ein Standardprogramm	0,8638	0,021	**
Anteil Personalkosten (imp)	-0,0008	0,896	
Abschreibungsquote [Abschreibung/Umsatz]	-2,5796	0,070	*
Anteil FuE Ausgaben (log)	0,0619	0,410	
Anteil An- und Ungelernte (log)	0,1154	0,038	**
Exportquote (log)	0,1292	0,033	**
Umsatzentwicklung 2003 bis 2005 (% p.a.)	-0,0043	0,407	
Endprodukthersteller ⁽⁵⁾	-0,1782	0,191	
Konstante	-4,2953	0,000	***

Referenz:

(1) Neue Bundesländer

(2) NACE 15; 17; 18; 19; 20; 37

(3) keine Stückgutfertigung

(4) keine Produktentwicklung

(5) Zulieferer

Hinsichtlich der Komplexität der gefertigten Produkte zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bei der Verlagerungsneigung, wohl aber hinsichtlich der realisierten Seriengröße in den Fertigungsprozessen. Demnach verlagern Betriebe, die ihre Produkte in Großserien produzieren, signifikant häufiger Teile ihrer Produktion ins Ausland als Einzel-, Klein-, Mittelserien- oder Prozessfertiger. Dies deutet darauf hin, dass insbesondere Produktionsprozesse, die zu einem stärkeren Grad standardisiert werden können, Ziel von Verlagerungsaktivitäten sind. Dieser Befund wird auch dadurch unterstützt, dass diejenigen Betriebe, die ihre Produkte für ein kundenunabhängiges Standardprogramm entwickeln, signifikant häufiger Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert haben als Betriebe, die kundenspezifisch oder zumindest für kundenspezifische Varianten entwickeln.

Betriebe, die einen höheren Anteil von Abschreibungen für Maschinen und Anlagen am Umsatz haben, die also kapitalintensiver produzieren als andere Betriebe, haben signifikant seltener Produktion ins Ausland verlagert. In solchen Produktionsstrukturen spielen Personalkosten oftmals nicht die entscheidende Rolle für Effizienz und Produktivität, so dass hier die Vorteile der qualifizierten Belegschaften am deutschen Produktionsstandort, solche kapitalintensiven Prozesse effizient auszulasten und kontinuierlich weiterzuentwickeln, verstärkt zum Tragen kommen. Auch die Erkenntnis, wonach Betriebe, die einen höheren Anteil An- und Ungelernter an ihren Beschäftigten haben, verstärkt dazu neigen, Teile ihrer Produktion ins Ausland zu verlagern, unterstreicht diesen Befund. Gerade lohnintensive Produktionsprozesse, die einen hohen Anteil manueller Tätigkeiten erfordern, die auch von Geringqualifizierten ausgeführt werden können, sind häufig Ziel von Verlagerungsaktivitäten, während Produktionsstrukturen, die sich stärker auf qualifiziertes Personal abstützen, signifikant seltener gefährdet sind.

Der Befund, wonach die Verlagerungsneigung der Betriebe mit der Exportintensität steigt, deutet zum einen darauf hin, dass ausländische Produktionsverlagerungen nicht nur in Niedriglohnländer gehen, sondern auch Absatzmärkten folgen. Zum Zweiten spiegelt dieses Bild auch bekannte erfahrungs- und lernorientierte Phasenmodelle wieder, wonach Betriebe beim Auf- und Ausbau ihres internationalen Engagements zunächst versuchen, kulturell ähnliche und geographisch nahe ausländische Märkte vom Stamm-land durch den Exportmodus zu bedienen bevor sie dann, nachdem sie entsprechende Erfahrungen gesammelt haben, auch mit Investitionen in Produktionskapazitäten vor Ort aktiv werden sowie fremdere und weiter entfernte Märkte zu erschließen suchen (z. B. Johanson, Vahlne 1977).

Interessant sind auch einige der Variablen, bei denen sich in der multivariaten Analyse kein Unterschied zwischen verlagernden und nicht verlagernden Betrieben zeigt. So hat beispielsweise der regionale Sitz des Betriebes (alte oder neue Bundesländer) in der multivariaten Betrachtung keinen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, ob ein

Betrieb Teile seiner Produktion ins Ausland verlagert oder nicht. Das in der bivariaten Gegenüberstellung offensichtlich gewordene Muster (vgl. Abbildung 2) scheint demnach durch unterschiedliche Betriebs- und Produktionsstrukturen überlagert zu werden. Erwähnenswert ist auch der Befund, wonach die Umsatzentwicklung des Betriebs als Indikator für seine wirtschaftliche Lage keinen signifikanten Einfluss auf die Verlagerungswahrscheinlichkeit hat. Dies ist ein Indiz dafür, dass Betriebe in einer wirtschaftlich angespannten Situation nicht unbedingt häufiger Verlagerungen durchführen als wirtschaftlich gesunde Betriebe, wie Ahlers et al. (2007) bereits anhand einer einfachen bivariaten Korrelation zeigen konnten.

Insgesamt können Befürchtungen, wonach Produktionsverlagerungen auch zunehmend höher qualifizierte Tätigkeiten umfassen und damit auch Prozesse bedroht sind, die bislang zu den Stärken des Produktionsstandorts Deutschland zählen, zumindest für den Beobachtungszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 nicht bestätigt werden. Produktionsverlagerungen werden den multivariaten Probit-Ergebnissen zufolge noch immer vorwiegend von Betrieben getätigt, die überdurchschnittlich viele An- und Ungelernte beschäftigen und auf standardisierte Produktions- und Entwicklungsprozesse spezialisiert sind. Umgekehrt stellen sich damit die Bedingungen am Produktionsstandort Deutschland für kundenspezifische Wertschöpfung in kleinen Seriengrößen wie auch für kapitalintensive Produktionsprozesse mit einem geringen Anteil an manuellen Tätigkeiten noch immer günstig dar. Bei beiden Strukturen stellt der qualifizierte Personalbestand im Inland einen entscheidenden Vorteil dar: zum Ersten in der Fähigkeit, über das notwendige Know-how und die Fähigkeiten und Erfahrungen für die Erbringung kundenspezifischer Problemlösungen zu verfügen; zum Zweiten in der Fähigkeit, kapitalintensive Fertigungsprozesse mit dem erforderlichen Wissen und den notwendigen Qualifikationen effizient betreiben und kontinuierlich verbessern zu können.

3.5 Effekte von Produktionsverlagerungen auf betriebliche Leistungsindikatoren und inländische Arbeitsplätze

Eine Matched-Pair-Analyse, bei der jedem produktionsverlagernden Betrieb auf Basis der zuvor dargestellten Probit-Analyse ein "bester Zwilling" zugeordnet wird, der keine Produktionskapazitäten ins Ausland verlagert hat, offenbart interessante, kurzfristige Effekte³ auf bestimmte Wachstums- und Leistungsindikatoren (Tabelle 7).

³ Die durchgeführten Produktionsverlagerungen sind zum Zeitpunkt der Indikatorenerfassung maximal 2 Jahre alt, können aber auch unmittelbar zuvor realisiert worden sein. Im Mittel kann von einer Wirkungskdauer von etwa einem Jahr ausgegangen werden, die für die Bestimmung wirtschaftlicher Auswirkungen als sehr kurz eingeschätzt werden kann.

Tabelle 7: Wachstums- und Leistungsindikatoren von Produktionsverlagerern und Nicht-Verlagerern in einer Matched-Pair-Analyse

Wachstums- und Leistungsindikatoren	Nicht-Verlagerer	Produktionsverlagerer	Koeffizient	Sig.
Umsatzrendite < 2 % (Anteil Betriebe)	26,5%	34,0%	0,248	
Wertschöpfung je Mitarbeiter (T€)	94,7	95,0	0,966	
Ausschussquote im inländischen Betrieb (%)	2,66%	2,76%	0,832	
Termintreue (%)	92,7%	90,0%	0,017	**
Entwicklung der Beschäftigtenzahl von 2003 bis 2005 (in % p.a.)	1,7%	-0,1%	0,051	*

Demnach haben Produktionsverlagerungen ins Ausland noch nicht signifikant zur Verbesserung der Umsatzrendite oder der betrieblichen Produktivität, gemessen als Wertschöpfung (Umsatz minus Vorleistungen) je Mitarbeiter, beitragen können. Diese eigentlich zentralen Zielgrößen von Verlagerungsaktivitäten, die über eine Verbesserung der Faktorkostensituation gesteigert werden sollten, scheinen demnach in der zugrunde liegenden Kurzfristperspektive noch nicht merklich beeinflussbar gewesen zu sein. Dies war realistischerweise auch nicht zu erwarten, stellt aber eine irrationale Erwartungshaltung zur kurzfristigen Realisierbarkeit von Einsparpotenzialen dar, die vielen Kalkülen für ausländische Produktionsverlagerungen zugrunde liegt. Vielfach wird generell davon ausgegangen, dass die Vorteile einer kostengünstigen Auslandsproduktion über die geringeren Faktorkosten "quasi sofort" abgeschöpft werden könnten. Erfahrungen von Industriebetrieben zu realistischen Anlaufzeiten bis zur sicheren und effizienten Produktion am ausländischen Standort deuten aber darauf hin, dass bei der Erlöswirkung von Auslandsproduktionen teilweise mit einem erheblichen Zeitverzug zu rechnen ist (Kinkel, Zanker 2007; Kinkel 2004). In der Folge ist auch die kumulierte Höhe der realisierbaren Einsparpotenziale durch Auslandsproduktion oftmals limitiert. Einer aktuellen Studie zufolge realisieren die meisten Unternehmen mit ihren neuen Produktionsstätten im Ausland weniger als 10 Prozent Produktionskosteneinsparungen im Vergleich zum inländischen Stammwerk (Abele et al. 2006, S. 34), die zudem durch erhöhte Einmal-, Logistik- und Transaktionskosten noch merklich kompensiert werden können.

Keine negativen Auswirkungen stellten sich im zugrunde liegenden, kurzfristigen Zeitraum auch auf die Ausschussquote im inländischen Betrieb als Indikator für die Prozessqualität ein. Allerdings scheint dieser Indikator auch nicht der geeignete Maßstab zu sein, da Fehlproduktionen von ins Ausland verlagerten Produktionseinheiten üblicherweise bei der Eingangskontrolle aufgedeckt und aussortiert werden und so nicht in den inlän-

dischen Produktionsprozess gelangen. Sollten an ausländischen Produktionsstandorten tatsächlich häufiger Probleme mit der erreichbaren Prozess- und damit auch Produktqualität auftreten, worauf die hohe Bedeutung von Qualitätsproblemen als Rückverlagerungsgrund hindeutet (vgl. Abbildung 10), dann wäre die Höhe der Qualitätssicherungskosten am inländischen Standort ein geeigneter Indikator, um diese Hypothese zu prüfen.

Dagegen zeigen sich nachweisbare negative Auswirkungen von Produktionsverlagerungen auf die erreichbare Termintreue. Produktionsverlagerer erreichen im Mittel lediglich eine Liefertreue von 90 Prozent, während Nicht-Verlagerer mit vergleichbaren Betriebsstrukturen hier eine Zuverlässigkeit von etwa 93 Prozent erreichen. Dies bestätigt die hohe Bedeutung von Flexibilitäts- und Lieferfähigkeitsproblemen als Rückverlagerungsgrund (vgl. Abbildung 10) und belegt, dass Auswirkungen auf die Lieferfähigkeit bei vielen Produktionsverlagerungen eine Rolle spielen, nicht nur bei denen, die aufgrund großer Probleme wieder zurückgeführt werden. Messbar wird dieser Effekt auch am inländischen Standort dadurch, dass Lieferverzögerungen von ausländischen Produktionsstandorten oder Zulieferern im Gegensatz zu fehlerhaften Produkten nicht einfach "aussortiert" werden können, sondern Auswirkungen auf die Gesamtliefertreue haben, will man sich nicht mit kostspieligen Lager- oder Pufferkapazitäten dagegen absichern. Durch enttäuschte Kundenerwartungen kann dies nachhaltig negative Effekte auf den wirtschaftlichen Unternehmenserfolg nach sich ziehen.

Schließlich zeigt die Analyse auch, dass Produktionsverlagerungen zu einem signifikant unterdurchschnittlichen Beschäftigungswachstum am inländischen Betriebsstandort führen. Während produktionsverlagernde Betriebe einen mittleren jährlichen Beschäftigungsrückgang von 0,1 Prozent, also quasi Beschäftigungsstagnation zu verzeichnen hatten, konnten Nicht-Verlagerer mit vergleichbaren Betriebsstrukturen ihre Beschäftigung jährlich um 1,7 Prozent ausweiten. An dieser Stelle sei zur Verdeutlichung noch mal darauf hingewiesen, dass dieser Unterschied zwischen Verlagerern und Nicht-Verlagerern nicht auf eine unterschiedliche Umsatzentwicklung im Betrachtungszeitraum zurückzuführen ist, da diese Größe bei der dem Matching (also der "Zwillingsbildung") zugrunde liegenden Probit-Schätzung mit integriert wurde.

Auch eine Analyse und Hochrechnung der durch Produktionsverlagerungen betroffenen⁴ Arbeitsplätze am inländischen Standort belegt, dass das Ausmaß der Auswirkungen auf die Arbeitsplatzsituation am deutschen Standort trotz zurückgehender Attraktivität von Produktionsverlagerungen (vgl. Abbildung 3) noch immer beachtlich ist. Im Durchschnitt

⁴ "Betroffen" heißt hier und im Folgenden, dass diese Arbeitsplätze entweder am deutschen Standort abgebaut wurden oder es mussten andere Tätigkeiten für die betroffenen Mitarbeiter im Betrieb gefunden werden.

waren in jedem Betrieb, der bei Produktionsverlagerungen ins Ausland aktiv war, 26 Arbeitsplätze betroffen. Dieser Wert reicht von im Mittel 6 betroffenen Arbeitsplätzen je kleinem Betrieb (bis 99 Beschäftigte) über etwa 30 je mittlerem (100 bis 499 Beschäftigte) und über 100 je großem Betrieb (500 und mehr Beschäftigte). Dies entspricht jeweils einer Quote von etwa 11 Prozent der insgesamt im Betrieb Beschäftigten, bei großen Betrieben mit 9 Prozent etwas weniger. Insgesamt waren damit im Betrachtungszeitraum (Mitte 2004 bis Mitte 2006) jährlich etwa 86 000 Arbeitsplätze, entsprechend etwa 1,4 Prozent der im Verarbeitenden Gewerbe Beschäftigten, von Produktionsverlagerungen ins Ausland betroffen. Dabei zeigt sich, dass Produktionsverlagerungen auch die kleinen und mittleren Betriebe (KMU) erreicht haben. Etwa 50 Prozent der verlagerten oder zu kompensierenden Arbeitsplätze entfallen auf kleine und mittelständische Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten (Tabelle 8).

Noch erreichen Arbeitsplatzverluste durch Produktionsverlagerungen ins Ausland vorrangig gering Qualifizierte und weniger Hochqualifizierte. Lediglich 5 Prozent der verlagerten bzw. kompensierten Arbeitsplätze betrafen Hochschulabsolventen. 95 Prozent der verlagerten Tätigkeiten konnten demnach von Beschäftigten mit geringem bis mittlerem Qualifikationsniveau ausgeübt werden.

Tabelle 8: Auswirkungen von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen auf inländische Arbeitsplätze

Hochrechnung der Jahresdurchschnitte (Mitte 2004 bis Mitte 2006)	1 bis 99 Beschäftigte	100 bis 499 Beschäftigte	500 u. m. Beschäftigte	Gesamtes VG
Jährlich verlagerte oder zu kompensierende Arbeitsplätze	9.022	33.801	42.991	85.815
<i>Anteil Arbeitsplätze</i>	11%	39%	50%	100%
Jährlich rückverlagerte Arbeitsplätze	1.965	5.463	4.673	12.101
<i>Anteil Arbeitsplätze</i>	16%	45%	39%	100%
Saldo: Verlagerte minus rückverlagerte Arbeitsplätze	7.057	28.339	38.318	73.713
<i>Anteil Arbeitsplätze</i>	10%	38%	52%	100%

Auf der anderen Seite konnten durch Rückverlagerungen von vormals ausgelagerten Produktionskapazitäten auch wieder Arbeitsplätze am deutschen Standort geschaffen werden (Tabelle 8). Im Durchschnitt wurden dabei in jedem Betrieb, der bei Rückverlagerungen aktiv war, 27 Arbeitsplätze geschaffen – dies entspricht ziemlich genau dem Durchschnitt der von Verlagerungen betroffenen Arbeitsplätze je Betrieb. Auch dieser Wert variiert stark mit der Betriebsgröße und reicht von im Mittel 6 betroffenen Arbeitsplätzen je kleinem Betrieb (bis 99 Beschäftigte) über gut 30 je mittlerem (100 bis 499 Beschäftigte) und gut 40 je großem Betrieb (500 und mehr Beschäftigte). Jährlich entstanden dadurch im Betrachtungszeitraum (Mitte 2004 bis Mitte 2006) etwa 12 000 Produktionsarbeitsplätze in Deutschland. Damit beläuft sich der jährliche negative Saldo – berechnet aus Produktionsverlagerungen ins Ausland minus Rückverlagerungen nach Deutschland – im Verarbeitenden Gewerbe auf etwa 74 000 Beschäftigte, entsprechend etwa 1,2 Prozent der Gesamtbeschäftigung im deutschen Verarbeitenden Gewerbe.

4 FuE-Verlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe

Die Innovationsfähigkeit deutscher Industriebetriebe ist eine der entscheidenden Determinanten für die Sicherung der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung in Deutschland. Betriebliche Forschung und Entwicklung (FuE) ist eine zentrale Voraussetzung für erfolgreiche Innovationsaktivitäten. Die forschenden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes investieren im Durchschnitt 4,5 Prozent ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung; bezogen auf alle Unternehmen liegt die durchschnittliche FuE-Intensität bei etwa 3 Prozent. Damit erbringt das Verarbeitende Gewerbe knapp 90 Prozent der FuE-Aufwendungen der deutschen Wirtschaft, die wiederum mehr als zwei Drittel der gesamten deutschen FuE-Aufwendungen ausmachen.

Von den FuE-Gesamtaufwendungen des deutschen Verarbeitenden Gewerbes werden in der Zwischenzeit bereits 27 Prozent im Ausland erbracht. Auch der in den Jahren 1995 bis 2005 zu beobachtende Zuwachs der FuE-Aktivitäten forschender Unternehmen der deutschen Wirtschaft ist im Ausland höher als im Inland, sowohl bei FuE-Aufwendungen (11,9 % versus 5,6 % p.a.) als auch beim FuE-Personal (8,8 % vs. 2,2 % p.a.). Von der zunehmenden Globalisierung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten hat der deutsche Standort bislang aber durchaus auch profitiert. Im Jahr 2005 haben ausländische Unternehmen in Deutschland 12,6 Mrd. Euro für FuE aufgewendet, während die FuE-Aufwendungen deutscher Unternehmen im Ausland etwa 11,4 Mrd. Euro betragen (alle Daten: Stifterverband 2007, Bezugsjahr 2005).

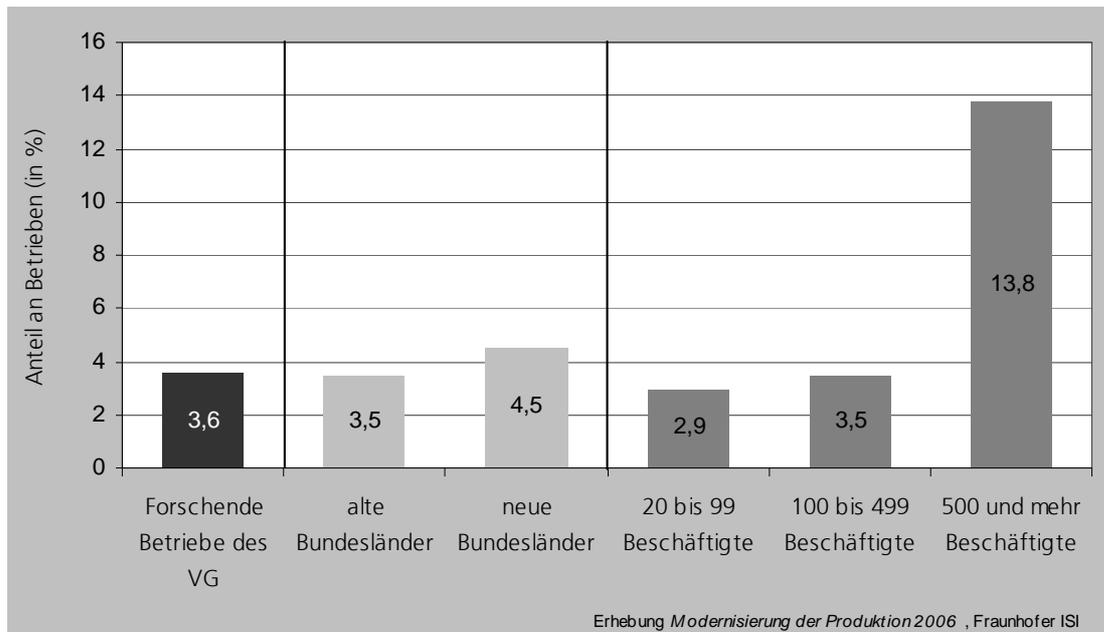
In letzter Zeit werden jedoch auch Befürchtungen laut, dass deutsche Industriebetriebe zunehmend Teile ihrer FuE-Tätigkeiten ins Ausland verlagern könnten, um damit Lohnkostenvorteile in Niedriglohnländern zu erschließen oder ihren Auslandsproduktionsstandorten mit fertigungsnahen FuE-Aktivitäten zu folgen. Es wird befürchtet, dass dieser Trend zu einem merklichen Verlust von Arbeitsplätzen auch für Hochqualifizierte in Deutschland und zu einer Erosion der Wissensbasis in Deutschland führen könnte. Im Folgenden sollen daher das Ausmaß und die Treiber von FuE-Verlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe detailliert analysiert werden, um belastbare Aussagen zu den Auswirkungen dieser Entwicklungen für den Innovationsstandort Deutschland ableiten zu können.

4.1 Stellenwert von FuE-Verlagerungen ins Ausland

Im Zweijahreszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 haben 3,6 Prozent aller forschenden Betriebe des deutschen Verarbeitenden Gewerbes Teile ihrer Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ins Ausland verlagert (Abbildung 11). Damit sind FuE-Verlagerungen ins

Ausland noch kein Phänomen, das die Breite der forschenden, produzierenden Betriebe in Deutschland erreicht hat.

Abbildung 11: Anteil der forschenden Betriebe mit FuE-Verlagerungen im Verarbeitenden Gewerbe



Allerdings zeigen sich immense Unterschiede, wenn man nach der Betriebsgröße der forschenden Betriebe differenziert. Während kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit weniger als 500 Beschäftigten bei FuE-Verlagerungen nur zu 3 Prozent bis 4 Prozent aktiv waren, hat sich im Betrachtungszeitraum bereits jeder siebte große Betrieb in diesem Feld engagiert. Damit waren gerade die Großbetriebe mit 500 und mehr Beschäftigten, auf die 87 Prozent der gesamten FuE-Aufwendungen des Verarbeitenden Gewerbes entfallen, bereits zu einem merklichen Anteil mit FuE-Verlagerungen ins Ausland aktiv.

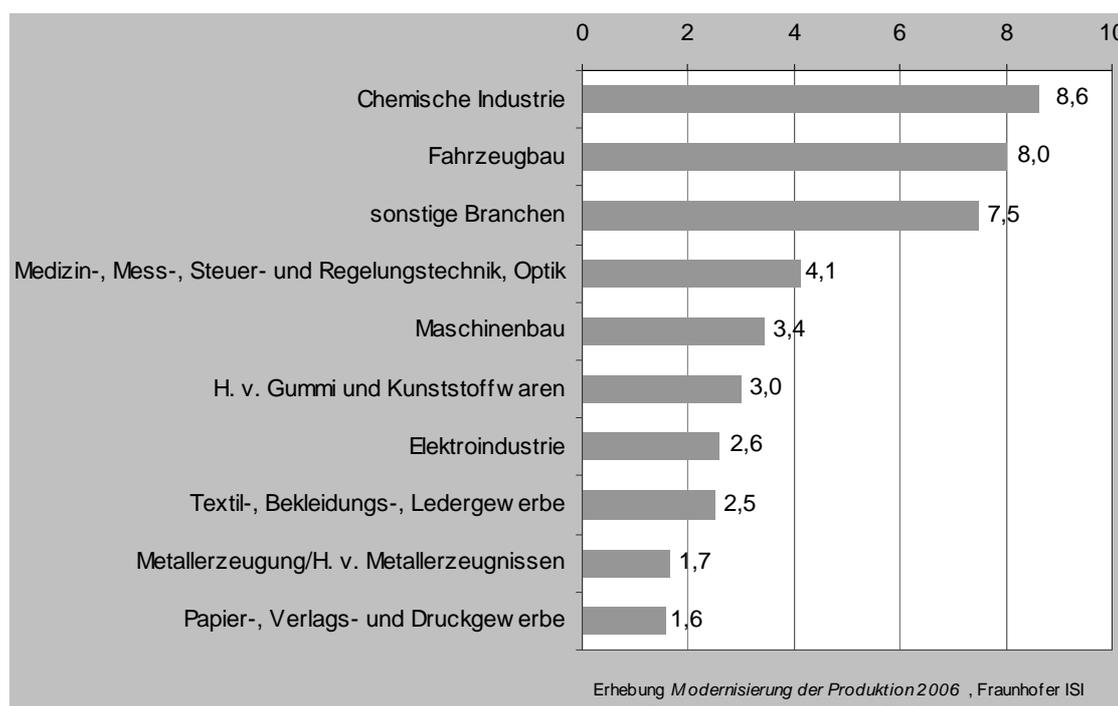
Keine signifikanten Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der regionalen Herkunft der FuE verlagernden Firmen. Forschende Betriebe aus den alten Bundesländern (3,5 Prozent) und aus den neuen Bundesländern (4,5 Prozent) sind hier etwa zu gleichen Teilen aktiv. Die geringeren Arbeitskosten in den neuen Bundesländern und die größere räumliche und kulturelle Nähe zu den neuen EU-Mitgliedsländern scheinen demnach nicht zur Abschwächung von Argumenten beizutragen, die für FuE-Verlagerungen ins Ausland sprechen.

Rückverlagerungen von vormals ausgelagerten FuE-Kapazitäten sind, wie angesichts der vergleichsweise geringen Quote von FuE-Verlagerern nicht anders zu erwarten war, noch kein bedeutendes Phänomen. Zwischen Mitte 2004 und Mitte 2006 haben ledig-

lich 0,7 Prozent der Betriebe des deutschen Verarbeitenden Gewerbes Teile ihrer FuE wieder an den deutschen Standort zurückverlagert. Dennoch kommt damit im betrachteten Zeitraum auf etwa jeden fünften Verlagerer ein Rückverlagerer von FuE-Aktivitäten, ein Verhältnis, das sich in ähnlicher Größenordnung auch für Produktionsverlagerer und -rückverlagerer in den letzten Jahren gezeigt hat.

Eine Differenzierung nach Branchen (Abbildung 12) lässt deutliche Unterschiede im FuE-Verlagerungsverhalten erkennen. Überdurchschnittlich aktiv sind hier insbesondere die Chemische Industrie sowie der Fahrzeugbau mit seinen Zulieferern, von denen 9 bzw. 8 Prozent der forschenden Betriebe zwischen Mitte 2004 und Mitte 2006 Teile ihrer FuE-Aktivitäten ins Ausland verlagert haben. Im oberen Mittelfeld mit noch überdurchschnittlichen oder durchschnittlichen Anteilen von FuE-Verlagerern befinden sich die Medizin-, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik und Optik (4 Prozent) und der Maschinenbau (etwa 3,5 Prozent). Die übrigen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes inklusive der Elektroindustrie weisen bereits unterdurchschnittliche FuE-Verlagerungsintensitäten auf.

Abbildung 12: FuE-Verlagerungen nach Branchen



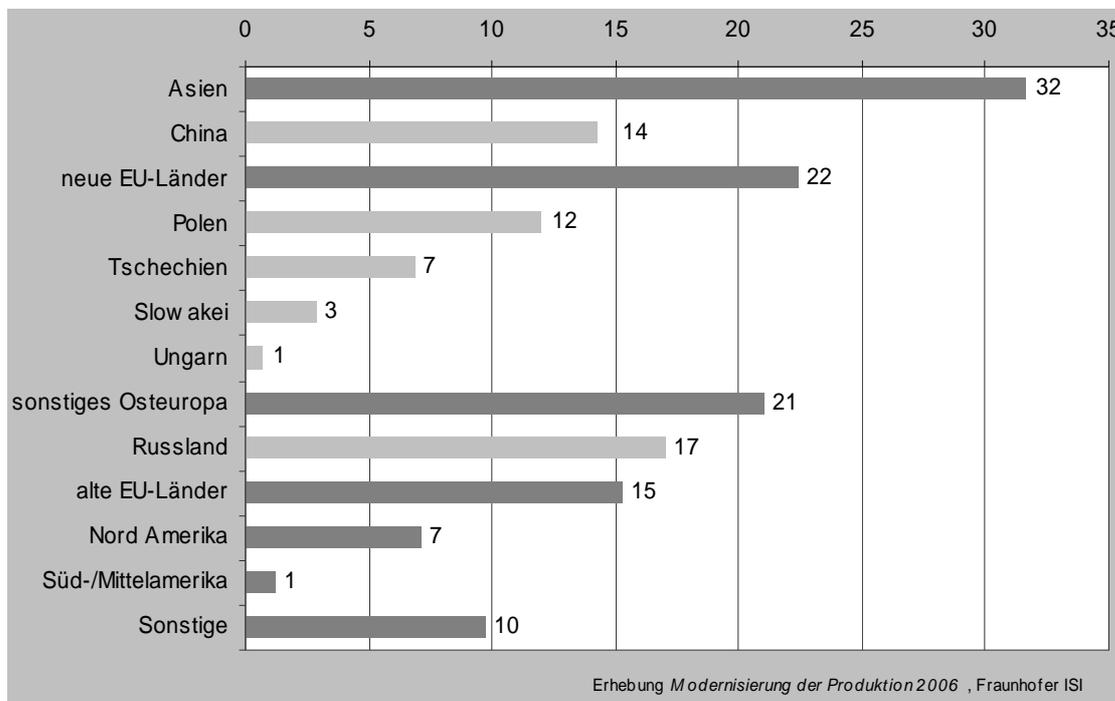
Insgesamt zeigt sich ein Muster, wonach eher forschungsintensive Branchen FuE-Verlagerungen ins Ausland vorgenommen haben, während wenig forschungsintensive Industriezweige noch vergleichsweise selten aktiv sind. Der deutsche Standort scheint aber für Betriebe aller Branchen des Verarbeitenden Gewerbes noch durchaus attraktiv für die Durchführung und Ansiedlung von Forschung und Entwicklung zu sein.

4.2 Zielregionen von FuE-Verlagerungen

Die bevorzugten Zielregionen für Betriebe, die zwischen Mitte 2004 und 2006 Teile ihrer Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten ins Ausland verlagert haben, waren die asiatischen Länder mit 32 Prozent der Nennungen, die neuen EU-Mitgliedsländer (22 Prozent) und das sonstige Osteuropa (21 Prozent). Das häufigste Einzelzielland für FuE-Verlagerungen war Russland mit 17 Prozent, gefolgt von China mit 14 Prozent der FuE-Verlagerungen. Die wichtigsten Zielländer in den neuen EU-Mitgliedsstaaten waren Polen mit 12 Prozent und Tschechien mit 7 Prozent der Nennungen. Auch die alten EU-Länder waren im Betrachtungszeitraum noch Ziel von 15 Prozent der FuE-Verlagerungen, während Nordamerika (7 Prozent der Nennungen) bereits eine deutlich geringere Relevanz hatte (Abbildung 13).

Die Befunde zu den Zielländern von FuE-Verlagerungen deuten darauf hin, dass insbesondere solche Länder für FuE-Verlagerungen attraktiv sind, die gutes ingenieurwissenschaftliches Know-how mit geringen Arbeitskosten paaren. Damit sind die klassischen Zielländer von FuE-Auslandsaktivitäten und Erweiterungsinvestitionen, insbesondere Westeuropa und Nordamerika, bei Verlagerungen von FuE-Tätigkeiten deutlich seltener im Fokus als aufkommende Länder aus Mittel- und Osteuropa sowie Asien.

Abbildung 13: Zielländer von FuE-Verlagerungen (Mehrfachnennungen)



Differenziert nach der Herkunft der verlagernden Betriebe zeigt sich interessanterweise, dass Betriebe aus den neuen Bundesländern im Betrachtungszeitraum signifikant seltener (in keinem Fall) FuE-Kapazitäten in die neuen EU-Mitgliedsländer verlagert haben (Tabelle 9). Auf der anderen Seite nehmen FuE-Verlagerungen in das sonstige Osteuropa – insbesondere Russland – für ostdeutsche Betriebe einen deutlich höheren Stellenwert ein (57 Prozent der Nennungen) als für westdeutsche Betriebe (6 Prozent). Betriebe aus den neuen Bundesländern scheinen demnach ihre historisch gewachsenen Kontakte insbesondere nach Russland zu nutzen, um dort auf das verfügbare, in mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern traditionell gut ausgebildete Personal für ihre Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zurückgreifen zu können.

Tabelle 9: Zielländer von FuE-Verlagerungen nach der Sitzregion der Betriebe

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer	Sig.
neue EU-Länder	32%	0%	*
Asien (außer China)	23%	15%	
China	13%	18%	
alte EU-Länder	12%	24%	
Nord Amerika	10%	0%	
Osteuropa	6%	57%	***
sonstige Länder	5%	0%	
Süd-/Mittelamerika	2%	0%	

Das eben diskutierte Muster spiegelt sich auch in der Differenzierung der Zielregionen von ausländischen FuE-Verlagerungen nach der Größe der verlagernden Betriebe wieder. Demnach verlagern ausschließlich kleine Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten FuE-Kapazitäten in die osteuropäischen, nicht zur EU gehörenden Länder. Dies könnte darauf hindeuten, dass gerade diese kleinen Betriebe, insbesondere aus den neuen Bundesländern, aufgrund des angespannten Fachkräfteangebots im Inland Schwierigkeiten haben, qualifiziertes FuE-Personal zu finden und daher auf ihre historisch gewachsenen Kontakte insbesondere nach Russland zurückgreifen.

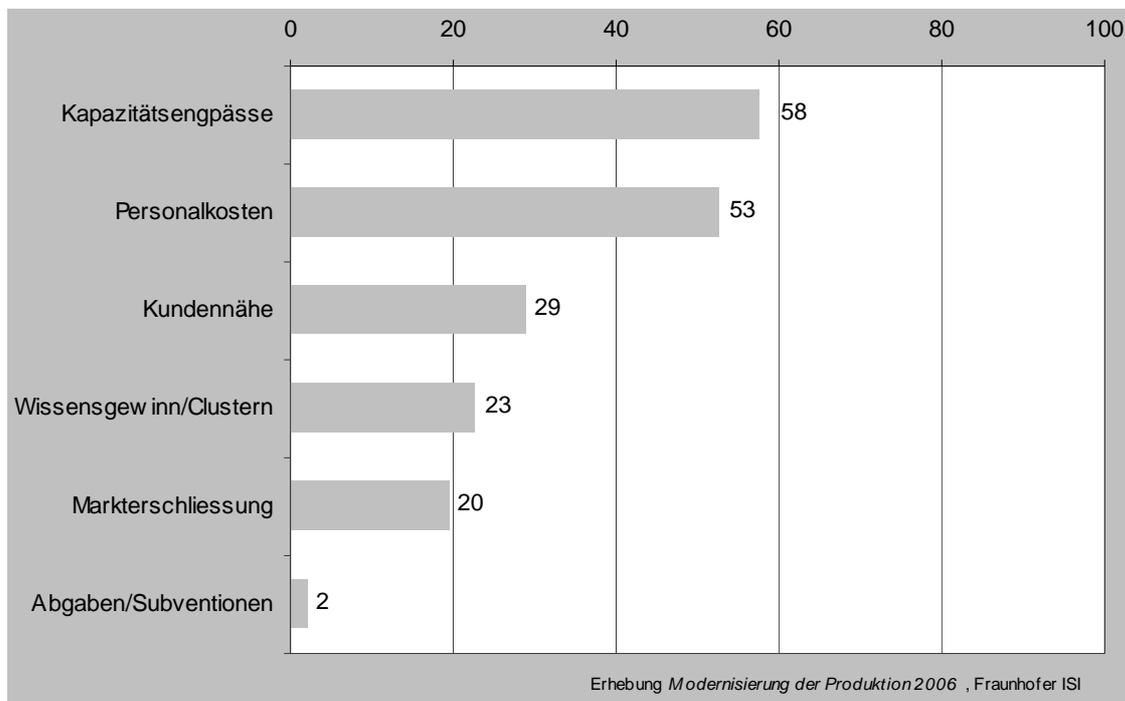
Hinsichtlich der bevorzugten Zielregionen von ausländischen FuE-Verlagerungen fällt zudem auf, dass insbesondere der Fahrzeugbau signifikant häufiger (87 Prozent der verlagernden Betriebe) Teile seiner FuE-Kapazitäten in die neuen EU-Mitgliedsländer verlagert als andere Branchen des Verarbeitenden Gewerbes (22 Prozent). Dies spiegelt das bekannte Bild wieder, wonach die deutschen Automobilhersteller im Betrachtungs-

zeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 sehr stark darauf orientiert waren, Produktions- wie auch Entwicklungskapazitäten für die Automobilproduktion in bestimmten Branchenclustern in den neuen EU-Mitgliedsländern, insbesondere in Tschechien, der Slowakei und Ungarn, auf- und auszubauen. In deren Sog sehen zunehmend auch deutsche Automobilzulieferer die Notwendigkeit, in diesen Clusterregionen mit Produktions- und Entwicklungskapazitäten präsent zu sein.

4.3 Motive für FuE-Verlagerungen

Die Überwindung von Kapazitätsengpässen am deutschen Standort ist das wichtigste Motiv für FuE-Verlagerungen ins Ausland (Abbildung 14). Fast 60 Prozent der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes, die zwischen Mitte 2004 und Mitte 2006 Teile ihrer FuE-Aktivitäten ins Ausland verlagert haben, nennt dies als mitentscheidenden Grund. Die Bedeutung dieses Motivs könnte auch darauf hindeuten, dass die Unternehmen am Forschungs- und Entwicklungsstandort Deutschland nicht immer ausreichend qualifiziertes Personal vorfinden (Stichwort: Fachkräftemangel) und daher manchmal über Verlagerungen ins Ausland versuchen, hier Abhilfe zu schaffen. Diesem Indiz sollte vertieft nachgegangen werden, deutet es doch darauf hin, dass bei entsprechenden Umfeldbedingungen die Unternehmen gegebenenfalls ihren FuE-Ausbau im Inland vollzogen hätten.

Abbildung 14: Motive für FuE-Verlagerungen (Mehrfachnennungen)



Zusammen mit dem Argument, FuE-Kapazitäten in ausländischen Clustern anzusiedeln, um so Zugang zu innovativem Wissen zu erlangen (knapp ein Viertel der Nennungen), wird deutlich, dass FuE-Verlagerungen ins Ausland bewusst auch zur Wissensanreicherung (knowledge augmentation) im Unternehmen genutzt werden. Dieses Muster hat verschiedenen Studien zufolge für FuE-Auslandsinvestitionen allgemein an Bedeutung gewonnen (z. B. Kümmerle 1997, 1999; Rama 2007; Patel, Pavitt 2000; Farrel 2006). Insbesondere der Zugang zu qualifizierten Mitarbeitern ist ein wichtiges und zunehmend bedeutsames Motiv nicht nur für deutsche, sondern auch für westeuropäische und amerikanische Unternehmen, FuE-Aktivitäten im Ausland anzusiedeln (Couto et al. 2006; ADL 2005; Ambos 2005; DIHK 2005b; Edler et al. 2003; EIU 2004; Rama 2007).

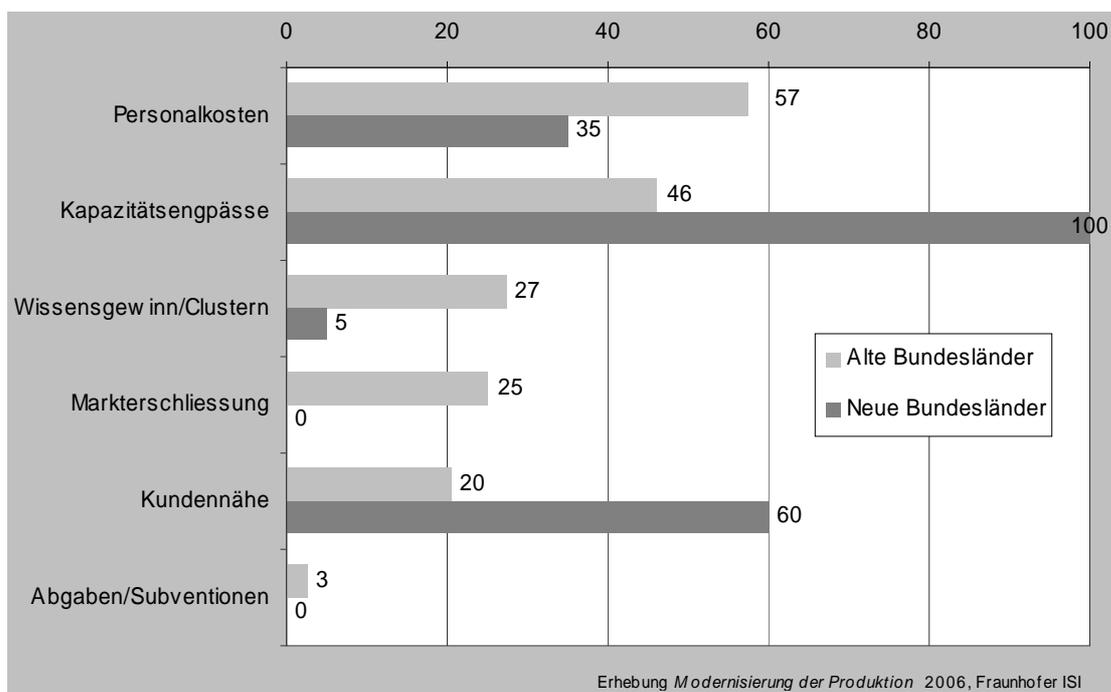
An zweiter Stelle folgt mit 53 Prozent der Nennungen der Versuch, durch Ausnutzung geringerer Personalkosten im Ausland die eigenen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten effizienter zu organisieren. Auch operative Kosten- und Effizienzmotive prägen demnach Entscheidungen für FuE-Verlagerungen ins Ausland entscheidend mit. Dies ist ein Indiz, dass auch deutsche Forschungs- und Entwicklungsleistungen, die international noch immer einen hervorragenden Ruf genießen, in bestimmten Konstellationen (die im Abschnitt zu den "Determinanten von FuE-Verlagerungen" näher beleuchtet werden) im globalen Preis- und Leistungswettbewerb unter Druck geraten sind. Auch Kostenfaktoren sind nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Industrieländern für FuE-Verlagerungen (Couto et al. 2006) wie auch für wissensintensive Auslandsinvestitionen (Sachwald 2007) wichtiger geworden. Dabei gelte es zu beachten, dass das oben dargestellte Motiv der Wissensanreicherung oftmals stark mit Kostenargumenten verknüpft wird (Sachwald 2007). Obwohl die Entscheider in den Unternehmen normalerweise betonen, dass die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten und qualifizierten Technikern und Forschern entscheidend sei, zielten diese Gedanken oftmals auch auf die geringeren Arbeitskosten dieser Mitarbeiter in Asien und Osteuropa.

Mit bereits deutlichem Abstand auf Rang 3 folgt das Motiv, mit Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in der Nähe von im Ausland tätigen Kunden vor Ort zu sein (29 Prozent). Das Argument, mit der Verlagerung von FuE-Kapazitäten ins Ausland die Erschließung des Auslandsmarktes zu unterstützen, wird von einem Fünftel der verlagernden Betriebe genannt. Zusammengenommen scheint demnach das Muster der Wissensausschöpfung (knowledge exploitation, z. B. Kümmerle 1997, 1999; Rama 2007; Patel, Pavitt 2000), wonach Firmen Teile ihrer FuE in ausländischen Märkten ansiedeln, um eine bessere Ausrichtung der Produktentwicklung an lokalen Anforderungen und Neigungen zu erreichen, während das grundlegende Wissen weiterhin am inländischen Stammsitz generiert wird, für FuE-Verlagerungen von eher untergeordneter Bedeutung zu sein. Fast überhaupt keine Rolle spielen die Rahmenbedingungen der Zielländer im Bereich Steuern, Abgaben und Subventionen, die lediglich von 2 Prozent der FuE-Verlagerer als wesent-

licher Grund genannt werden. Dies unterstreicht einen Befund der Analyse von Produktionsverlagerungen, wonach die Verlagerung von wertschöpfenden Prozessen ins Ausland zunehmend seltener zur Erschließung von Steuer- und Subventionsvorteilen getroffen wird, während dies bei Entscheidungen zur Ansiedlung von Zentral- und Verwaltungsbereichen durchaus anders aussehen kann.

Differenziert man die Motive für FuE-Verlagerungen ins Ausland danach, ob die verlagernden Betriebe aus den alten oder neuen Bundesländern stammen, so zeigen sich einige signifikanten Unterschiede (Abbildung 15). Zum einen verlagern Betriebe aus den neuen Bundesländern FuE-Aktivitäten signifikant häufiger ins Ausland, um eine bessere Kundennähe herzustellen (60 Prozent der verlagernden Betriebe). Dies deutet darauf hin, dass sie derzeit noch größere Notwendigkeiten sehen, ihre Produktentwicklung besser an marktspezifische Kundenbedürfnisse anzupassen als westdeutsche Betriebe (20 Prozent), die bereits früher stärker bei FuE-Direktinvestitionen in ausländische Märkte aktiv gewesen sein könnten. Zum Zweiten geben alle der FuE verlagernden Betriebe aus den neuen Bundesländern an, Kapazitätsengpässe an ihren bestehenden Standorten überwinden zu wollen (Betriebe aus den alten Bundesländern: 46 Prozent). Dies könnte darauf hindeuten, dass ostdeutsche Betriebe ihre FuE-Kapazitäten in den vergangenen Jahren eher knapp gehalten haben und nun aufgrund des Mangels bei Ingenieuren und Naturwissenschaftlern Schwierigkeiten haben, die entsprechenden Ressourcen auf- bzw. auszubauen.

Abbildung 15: Motive von FuE-Verlagerungen nach der Sitzregion der Betriebe



Bei einer Differenzierung der Motive für FuE-Verlagerungen ins Ausland nach Betriebsgröße oder Branche zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

Differenziert man die Motive für ausländische FuE-Verlagerungen nach den Zielregionen der Verlagerungsaktivitäten, so zeigen sich für die neuen EU-Mitgliedsländer keine signifikanten Muster. Zwar zielen die Aktivitäten dort tendenziell darauf, die Vorteile bei den Personalkosten mit der Chance zur Erschließung neuer Märkte zu paaren. Allerdings ist dieses Bild im Gegensatz zu China, wo die Ausschöpfung geringerer Personalkosten im Zentrum steht (100 Prozent der Nennungen gegenüber 52 Prozent in anderen Regionen), statistisch nicht signifikant unterschiedlich zu den anderen Zielregionen.

4.4 Determinanten und Effekte von FuE-Verlagerungen

Ein wichtiger Aspekt, um zukünftige Tendenzen von FuE-Verlagerungen abschätzen zu können ist die Frage, in welchem Umfang und mit welcher Fristigkeit sie Produktionsverlagerungen ins Ausland folgen. Eine diesbezügliche Analyse eines Panels von 471 Betrieben, die an allen drei Erhebungsrounden 2006, 2003 und 2001 teilgenommen haben, zeigt Abbildung 16: 7 Prozent der Betriebe, die im Zeitraum 2002 bis 2003 Produktionsverlagerungen ins Ausland durchgeführt haben, haben von Mitte 2004 bis Mitte 2006 dann auch FuE-Verlagerungen vollzogen. Ebenfalls 7 Prozent der Betriebe, die 2000 bis 2001 Produktion verlagert haben, waren Mitte 2004 bis Mitte 2006 bei FuE-Verlagerungen aktiv. Bereinigt um Betriebe, die in beiden Vorperioden aktiv waren, lässt dies insgesamt den Schluss zu, dass auf jede achte bis zehnte Produktionsverlagerung innerhalb von 2 bis 5 Jahren eine FuE-Verlagerung folgt.

Abbildung 16: Zusammenhang von FuE-Verlagerungen und Produktionsverlagerungen in einer Panelanalyse (Erhebungen 2001, 2003 und 2006, n = 471)

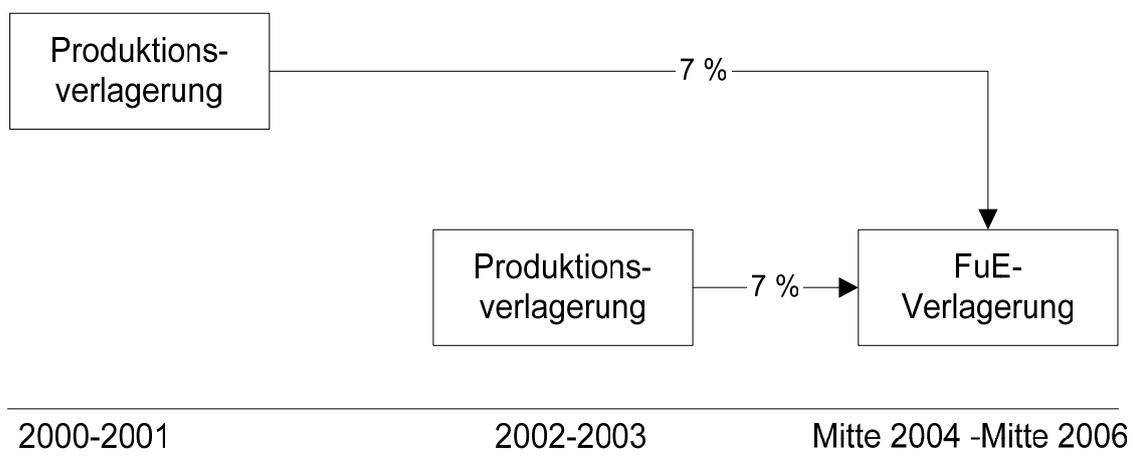


Tabelle 10: Charakteristika von FuE verlagernden Betrieben in einer Probit-Schätzung

Determinanten der Wahrscheinlichkeit von FuE-Verlagerung	Koeffizient	Fehlerwahrscheinlichkeit	Sig.
Metall- und Kunststoffherzeugnisse	-0,28	0,202	
Maschinenbau	-0,204	0,338	
Elektroindustrie und Instrumentenbau	-0,16	0,444	
Fahrzeugbau	0,409	0,143	
Anzahl Beschäftigte (logarithmisch)	0,198	0,000	***
Neue Bundesländer	-0,073	0,739	
Strategie: Qualitätsführerschaft	-0,505	0,035	**
Strategie: Innovations-/Technologieführerschaft	0,175	0,385	
Strategie: kurze Lieferzeiten	0,078	0,774	
Strategie: Flexible Produktpassung	0,117	0,569	
Kundenspezifische Produktentwicklung	0,106	0,501	
Produktentwicklung für ein Standardprogramm	0,388	0,055	*
Anteil FuE-Beschäftigte (logarithmisch)	0,057	0,522	
Anteil FuE-Aufwendungen am Umsatz (logarithmisch)	0,214	0,059	*
Konstante	-3,132	0,000	***

Anzahl Fälle

1366

LR-chi²

62,48

Pseudo-R²

0,146

Signifikanzniveaus: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 1 %

Der Befund zeigt, dass bei weitem nicht bei jeder Produktionsverlagerung damit zu rechnen ist, dass mittelfristig auch FuE-Kapazitäten nachgezogen werden. Dennoch lässt sich aus der Quote der Produktionsverlagerer, die in den letzten Jahren etwa zwischen 15 Prozent und 25 Prozent der Betriebe lag, errechnen, dass die FuE-Verlagerungsintensität in den nächsten Jahren weiter auf etwa 6 Prozent der Betriebe steigen dürfte.

Um die relevanten Determinanten zu identifizieren, die die Wahrscheinlichkeit maßgeblich beeinflussen, dass ein Betrieb FuE-Aktivitäten ins Ausland verlagert, wurde eine Probit-Schätzung durchgeführt (Tabelle 10). Wie erwartet ist die Firmengröße ein wesentlicher Erklärungsfaktor, da große Unternehmen eher über die notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen verfügen und bereits häufiger internationale Erfahrungen sammeln konnten. Auch die Tatsache, dass Firmen mit einer höheren FuE-Intensität, gemessen am Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz, häufiger FuE-Verlagerungen betreiben, lässt sich mit kritischen Mindestmassen von FuE-Kapazitäten begründen, um diese sinnvoll auf verschiedene Standorte verteilen zu können.

Die höhere Verlagerungswahrscheinlichkeit von Firmen, die neue Produkte für Standardprogramme entwickeln, deutet darauf hin, dass insbesondere standardisierte FuE-Prozesse ohne spezifischen Kundenbezug Ziele von Verlagerungsaktivitäten sind. Zudem zeigt sich, dass Firmen, die im Wettbewerb vorrangig auf eine Qualitätsführerschaftsstrategie setzen, seltener FuE-Verlagerungen betreiben, da sie zu fürchten scheinen, dass dadurch ihre Fähigkeit zur Qualitätsproduktion "Made in Germany" eingeschränkt werden könnte.

Tabelle 11: Innovations- und Leistungsindikatoren von FuE-Verlagerern und Nicht-Verlagerern in einer Matched-Pair-Analyse

Innovations- und Leistungsindikatoren	Nicht-Verlagerer	FuE-Verlagerer	Koeffizient	Sig.
Umsatzanteil mit neuen Produkten (in %)	20,00%	13,4%	0,178	
Umsatzanteil mit Marktneuheiten (in %)	11,20%	4,3%	0,062	*
Exportanteil am Umsatz (logarithmisch)	2,9	3,7	0,081	*
Entwicklung der Beschäftigtenzahl von 2003 bis 2005 (in % p.a.)	5,9%	1,4%	0,281	

Signifikanzniveaus: *** = 1 %, ** = 5 %, * = 10 %

Eine Matched-Pair-Analyse, bei der jedem FuE verlagernden Betrieb auf Basis der Probit-Analyse ein "bester Zwilling" zugeordnet wird, der keine FuE-Kapazitäten ins Ausland verlagert hat, zeigt interessante Unterschiede bei bestimmten Innovations- und Leistungsindikatoren (Tabelle 11). So ist beispielsweise der Anteil von Marktneu-

heiten am Umsatz bei FuE-Verlagerern signifikant geringer als bei Nicht-Verlagerern. Dies könnte darauf hindeuten, dass Produktentwicklungsprozesse für radikalere Produktinnovationen, die nicht nur neu für den jeweiligen Betrieb, sondern für den Weltmarkt sind, effektiver und effizienter zu organisieren sind, wenn die FuE-Aktivitäten an einem FuE-Standort, der die Rolle des Exzellenz-Zentrums einnimmt, konzentriert und gebündelt wird.

Nicht überraschend zeigt sich zudem, dass FuE-Verlagerer im Mittel höhere Exportquoten aufweisen als Nicht-Verlagerer. Dies belegt wiederum, dass Firmen mit FuE-Verlagerungen ihren erfolgreichen Exportmodus bzw. bereits existierende Auslandsproduktionsstandorte durch entsprechende Entwicklungskapazitäten vor Ort unterstützen wollen, insbesondere im Bereich Applikationsentwicklung. Schließlich zeigt die Analyse auch, dass Befürchtungen, wonach FuE-Verlagerungen zu signifikanten Arbeitsplatzverlusten am Heimatstandort führen, in den meisten Fällen zu pessimistisch sind. Betriebe, die FuE-Verlagerungen ins Ausland durchgeführt haben, weisen im Mittel keine signifikant schlechtere Beschäftigungsentwicklung auf als Betriebe, die keine Verlagerungen vorgenommen haben.

Eine Analyse und Hochrechnung der abgefragten Arbeitplatzeffekte durch FuE-Verlagerungen am inländischen Standort belegt, dass im Durchschnitt in jedem Betrieb, der bei FuE-Verlagerungen ins Ausland aktiv war, 9 Arbeitsplätze betroffen waren. Dieser Wert reicht von im Mittel 2 betroffenen Arbeitsplätzen je kleinem Betrieb (bis 99 Beschäftigte) über 5 je mittlerem (100 bis 499 Beschäftigte) bis zu über 30 Arbeitsplätzen je großem Betrieb (500 und mehr Beschäftigte). Insgesamt waren damit im Betrachtungszeitraum (Mitte 2004 bis Mitte 2006) pro Jahr etwa 4 500 Arbeitsplätze durch FuE-Verlagerungen betroffen (Tabelle 12). Dieser Wert entspricht etwa 1,5 Prozent der FuE-Arbeitsplätze im deutschen Verarbeitenden Gewerbe (Stifterverband 2007, Bezugsjahr 2005). Im Gegensatz zu Produktionsverlagerungen entfallen bei FuE-Verlagerungen noch etwa zwei Drittel der betroffenen Arbeitsplätze auf große Unternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten, die hier besonders aktiv sind.

Tabelle 12: Auswirkungen von FuE-Verlagerungen auf inländische Arbeitsplätze

Hochrechnung der Jahresdurchschnitte (Mitte 2004 bis Mitte 2006)	1 bis 99 Beschäftigte	100 bis 499 Beschäftigte	500 u.m. Beschäftigte	Gesamtes VG
Jährlich verlagerte oder zu kompensierende FuE-Arbeitsplätze	457	1.126	2.919	4.502
<i>Anteil Arbeitsplätze</i>	<i>10%</i>	<i>25%</i>	<i>65%</i>	<i>100%</i>

Sicherlich gilt es bei der Interpretation dieser Befunde zu beachten, dass die durch FuE-Verlagerungen betroffenen Arbeitsplätze zu etwas mehr als der Hälfte Höchstqualifizierte mit Hochschulabschluss betreffen. Dennoch scheinen deren Beschäftigungsmöglichkeiten derzeit noch nicht fundamental von FuE-Verlagerungen bedroht – zumal aufgrund des aktuellen Fachkräftemangels die Perspektiven für diese Berufsgruppe in Deutschland sehr günstig sind.

5 Fazit und Ausblick

Die im Vorangegangenen ausführlich dargestellten Befunde liefern eine Reihe wichtiger **Argumente zur Unterfütterung wirtschaftspolitischer Positionen**. Die wichtigsten Kernbotschaften sollen daher nochmals kurz zusammengefasst werden.

Der Produktionsstandort Deutschland hat in letzter Zeit wieder an Attraktivität gewonnen. **Produktionsverlagerungen** ins Ausland haben jüngst **merklich an Bedeutung verloren**. Betrug der Anteil der Betriebe aus den Kernbranchen des Verarbeitenden Gewerbes, die Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert haben, im Zweijahreszeitraum 2002 bis 2003 noch 25 Prozent, so sank er im aktuellen Betrachtungszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 auf etwa 18 Prozent. Der aktuelle Anteil der bei Produktionsverlagerungen aktiven Betriebe im gesamten deutschen Verarbeitenden Gewerbe beläuft sich auf nunmehr 15 Prozent.

Deutsche Betriebe schätzen demnach die **Vorteile des Produktionsstandorts Deutschland** im Vergleich zu ausländischen Standorten wieder häufiger als überlegen ein. Diese Erkenntnis sollte gegenüber der Öffentlichkeit und den Unternehmen aktiv kommuniziert werden. Aus vergangenen Beobachtungen weiß man, dass viele Betriebe gerne aktuellen Managementmoden folgen und so einen sich selbst verstärkenden Herdentrieb entwickeln. Daher ist es so wichtig, die zurück gegangene Verlagerungsneigung der deutschen Industrie durch geeignete Argumentation und Einflussnahme im Bewusstsein der Unternehmen und der Politik zu verankern.

Betriebe aus den neuen Bundesländern haben signifikant seltener Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagert als westdeutsche Firmen. Dies deutet auf einen geringeren Druck durch hohe Arbeitskosten hin sowie gegebenenfalls auch auf eine ausreichende geographische und kulturelle Nähe zu den attraktiven **neuen EU-Mitgliedsländern** von ihren bestehenden Standorten aus. Die bevorzugte Zielregion für Produktionsverlagerungen sind derzeit die neuen EU-Mitgliedsländer. Über die Hälfte der verlagernden Betriebe haben sich in diesen Ländern engagiert. Das dominierende Motiv für Produktionsverlagerungen, insbesondere in die neuen EU-Mitgliedsländer, ist nach wie vor die Reduktion der Personalkosten. Dagegen haben Steuern und Subventionen, trotz spektakulärer Einzelfälle wie Nokia, als Verlagerungsmotiv deutlich an Bedeutung verloren. Die Unternehmenssteuerreform dürfte zudem dazu beigetragen haben, dass diesem Motiv auch in naher Zukunft für Produktionsverlagerungen ins Ausland keine entscheidende Rolle zukommen sollte.

Rückverlagerungen von vormals ausgelagerten Produktionskapazitäten sind nicht auf Einzelfälle beschränkt und rücken die Nachteile von Produktionsverlagerungen ins Blickfeld. Jährlich verlagern etwa 500 Betriebe des deutschen Verarbeitenden Gewerbes Teile

ihrer Produktion wieder aus dem Ausland zurück. Auf jede vierte bis sechste Verlagerung folgt innerhalb von vier bis fünf Jahren eine Rückverlagerung von vormals ausgelagerten Produktionskapazitäten. Nur etwa 15 Prozent der Rückverlagerer haben in den vier bis fünf Jahren zuvor keine Produktionsverlagerung ins Ausland vorgenommen, was auf ein dominantes Muster des Scheiterns und weniger auf eine Reaktion auf sich langsam abzeichnende lokale Entwicklungstrends hindeutet.

Hauptgründe für Rückverlagerungen sind Probleme bei der Aufrechterhaltung der notwendigen **Flexibilität** und **Lieferfähigkeit** sowie **Qualitätseinbußen** und damit einhergehende hohe Qualitätssicherungskosten. Auch eine Matched-Pair-Analyse belegt negative Auswirkungen von Produktionsverlagerungen auf die erreichbare Liefertermintreue, die demnach bei vielen Produktionsverlagerungen eine Rolle spielen dürfte und nicht nur bei denen, die aufgrund großer Probleme wieder zurückgeführt werden. Dadurch enttäuschte Kundenerwartungen können in der Folge auch nachhaltig negative Effekte auf den wirtschaftlichen Unternehmenserfolg nach sich ziehen. Auf der anderen Seite sind diese Befunde ein beredtes Zeugnis für die realisierbaren Vorteile am Produktionsstandort Deutschland, wenn Unternehmen auf eine Strategie der Qualitätsführerschaft (Stichwort "Made in Germany"), auf eine Flexibilitätsführerschaft bei der Anpassung von Produkten an spezifische Kundenbedarfe oder auf eine Differenzierung über kurze Lieferzeiten und hohe Liefertermintreue setzen.

Die Matched-Pair-Analyse zu den wirtschaftlichen Effekten von Produktionsverlagerungen zeigt auch, dass Erwartungen, wonach die Vorteile einer kostengünstigen Auslandsproduktion über die geringeren Faktorkosten "quasi sofort" abgeschöpft werden könnten, unrealistisch sind. Für zentrale wirtschaftliche Zielgrößen von **Verlagerungsaktivitäten**, wie die Umsatzrendite oder die Arbeitsproduktivität, konnten **keine kurzfristigen, positiven Effekte** identifiziert werden – hier ist also immer eine ausreichende Anlaufzeit zu kalkulieren. Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass sich Verlagerungsentscheidungen nicht alleine auf Personalkostenvergleiche abstützen dürfen, sondern insbesondere auch Qualitätssicherungskosten und Zusatzaufwendungen zur Sicherstellung der Flexibilität (Puffer-, Lager- und Betreuungskosten) explizit berücksichtigt und kalkuliert werden müssen.

Infrastrukturdefizite vor Ort und die Verfügbarkeit qualifizierten Personals haben als Rückverlagerungsmotive deutlich an Bedeutung verloren. Die abnehmende Bedeutung des Infrastrukturmotivs ist Zeugnis für die Verbesserungen in den Zielländern vor Ort. Der Bedeutungsrückgang des Rückverlagerungsmotivs "Verfügbarkeit qualifizierten Personals" deutet darauf hin, dass dieses Problem aufgrund der guten Qualifikation der Fachkräfte vor Ort in einer zunehmenden Zahl von Ländern keine wirkliche Barriere darstellt – und dass auf der anderen Seite der Fachkräftemangel in Deutschland,

besonders bei Ingenieursqualifikationen, die inländische Vergleichsbasis möglicherweise verschlechtert haben könnte. Diese Indizien könnten darauf hindeuten, dass der momentan attraktive Produktionsstandort Deutschland zukünftig wieder verstärkt der internationalen Konkurrenz ausgesetzt sein könnte, da diese bei traditionellen deutschen Stärken wie "**Infrastruktur**" oder "**Fachkräfteverfügbarkeit und qualifikation**" relativ zur deutschen Position aufholen konnte. Wirtschaftspolitische Maßnahmen sollten daher verstärkt darauf setzen, diese **Stärken aufrecht zu erhalten**.

Befürchtungen, wonach Produktionsverlagerungen auch zunehmend **höher qualifizierte Tätigkeiten** umfassen und damit auch Prozesse bedroht sind, die bislang zu den Stärken des Produktionsstandorts Deutschland zählen, können aber zumindest für den Beobachtungszeitraum von Mitte 2004 bis Mitte 2006 noch nicht bestätigt werden. Produktionsverlagerungen werden noch immer vorwiegend von Betrieben getätigt, die überdurchschnittlich viele An- und Ungelernte beschäftigen und auf standardisierte Produktions- und Entwicklungsprozesse spezialisiert sind. Umgekehrt stellen sich damit die Bedingungen am Produktionsstandort Deutschland für kundenspezifische Wertschöpfung in kleinen Seriengrößen wie auch für kapitalintensive Produktionsprozesse mit einem geringen Anteil an manuellen Tätigkeiten noch immer günstig dar. Bei beiden Strukturen stellt der qualifizierte Personalbestand im Inland einen entscheidenden Vorteil dar: zum Ersten in der Fähigkeit, über das notwendige Know-how und die Fähigkeiten und Erfahrungen für die Erbringung kundenspezifischer Problemlösungen zu verfügen; zum Zweiten in der Fähigkeit, kapitalintensive Fertigungsprozesse mit dem erforderlichen Wissen und den notwendigen Qualifikationen effizient betreiben und kontinuierlich verbessern zu können.

Auch eine Analyse der durch Produktionsverlagerungen betroffenen Arbeitsplätze am inländischen Standort belegt, dass derzeit **noch vorrangig gering Qualifizierte und weniger Hochqualifizierte tangiert** sind. Lediglich 5 Prozent der verlagerten bzw. kompensierten Arbeitsplätze betrafen Hochschulabsolventen, 95 Prozent der Tätigkeiten konnten von Beschäftigten mit geringem bis mittlerem Qualifikationsniveau ausgeübt werden.

Allerdings ist das Ausmaß der Auswirkungen auf die **Arbeitsplatzsituation** am deutschen Standort trotz zurückgehender Attraktivität von Produktionsverlagerungen noch immer beachtlich. Hochgerechnet waren im Betrachtungszeitraum jährlich etwa 86 000 Arbeitsplätze, entsprechend etwa 1,4 Prozent der im Verarbeitenden Gewerbe Beschäftigten, von Produktionsverlagerungen ins Ausland betroffen. Dabei zeigt sich, dass Produktionsverlagerungen auch die kleinen und mittleren Betriebe (KMU) erreicht haben. Etwa 50 Prozent der verlagerten oder zu kompensierenden Arbeitsplätze entfallen auf kleine und mittelständische Unternehmen mit weniger als 500 Beschäftigten.

Auf der anderen Seite konnten durch Rückverlagerungen von vormals ausgelagerten Produktionskapazitäten auch wieder Arbeitsplätze am deutschen Standort geschaffen werden. Jährlich entstanden dadurch im Betrachtungszeitraum etwa 12 000 Produktionsarbeitsplätze in Deutschland. Damit beläuft sich der **jährliche negative Saldo** – berechnet aus Produktionsverlagerungen ins Ausland minus Rückverlagerungen nach Deutschland – im Verarbeitenden Gewerbe auf etwa 74 000 Beschäftigte, entsprechend etwa 1,2 Prozent der Gesamtbeschäftigung im deutschen Verarbeitenden Gewerbe.

Eine unreflektiert aus diesen Befunden abgeleitete Aussage, dass jegliche Auslandsaktivitäten deutscher Unternehmen geradewegs zu Arbeitsplatzverlusten im Inland führten, wäre aber ebenso falsch wie die oftmals vernehmbare Botschaft, dass alle Internationalisierungsaktivitäten deutscher Unternehmen zur Sicherung und Wachstum inländischer Beschäftigung beitragen. Diese wie auch andere Untersuchungen zeigen, dass vorrangig kostenorientierte Verlagerungen in Niedriglohnländer in der Regel mit negativen Arbeitsplatz- und Wertschöpfungseffekten im Stammland einhergehen. Eine ganz andere Perspektive bieten markt- und kundenorientierte Auslandsinvestitionen. Dies tragen in aller Regel zu positiven Wachstumsimpulsen auch für die Betriebsstandorte im Stammland bei. Auch **in der wirtschaftspolitischen Argumentation** gilt es hier **sauber zu differenzieren**. Rein kostenorientierte Verlagerungsstrategien sind aufgrund ihrer potenziell negativen Auswirkungen auf die inländische Wertschöpfung und Beschäftigung – aber auch aufgrund der hohen wirtschaftlichen Risiken für den einzelnen Betrieb – sehr viel kritischer zu hinterfragen und zu "begleiten" als marktorientierte Erweiterungsstrategien.

FuE-Verlagerungen ins Ausland sind in Deutschland noch kein Phänomen, das die Breite der forschenden Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes erreicht hat. Lediglich 3,6 Prozent der forschenden Betriebe geben an, zwischen Mitte 2004 und Mitte 2006 Teile ihrer FuE-Kapazitäten ins Ausland verlagert zu haben. Hierbei waren jedoch die großen Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten, die sich für fast 90 Prozent der FuE-Aktivitäten verantwortlich zeigen, mit einem FuE-Verlagereranteil von einem Siebtel besonders aktiv. Diesen Risikofaktor der zunehmenden Aktivität der großen Unternehmen sollten Verbände, Interessensvertretungen, Gewerkschaften und Politik daher verstärkt im Auge behalten.

Ein wichtiger Grund für die bislang noch verhaltenen Aktivitäten deutscher Industriebetriebe bei FuE-Verlagerungen ins Ausland könnte darin liegen, dass Betriebe FuE-Aktivitäten für **radikale Innovationen und Marktneuheiten weiterhin vorzugsweise in einem Exzellenz-Zentrum konzentrieren**, das oftmals am inländischen Stammsitz angesiedelt ist. Insbesondere Firmen, die vorrangig auf eine Qualitätsführerschaft im Wettbewerb setzen, sind bei FuE-Verlagerungen ins Ausland bislang noch eher restriktiv, da

sie negative Auswirkungen auf ihre Fähigkeit zur Qualitätsproduktion "Made in Germany" befürchten.

Als **treibende Motive** für FuE-Verlagerungen ins Ausland haben sich **Kapazitätsengpässe** am deutschen Standort sowie die Reduktion der **Personalkosten** erwiesen. Bevorzugte Zielländer waren daher auch die asiatischen Länder inklusive China, die neuen EU-Länder sowie Russland, in denen sich die Faktorvorteile gut ausgebildeten Personals und geringer Arbeitskosten paaren.

Die hohe Bedeutung der Kompensation von Kapazitätsengpässen als Treiber für FuE-Verlagerungen ins Ausland könnte darauf zurückzuführen sein, dass aufgrund von **Engpässen beim inländischen Fachkräfteangebot** nach Optionen im Ausland gesucht werden musste. Diesem Indiz sollte vertieft nachgegangen werden, deutet es doch darauf hin, dass bei entsprechenden Umfeldbedingungen die Unternehmen gegebenenfalls ihren FuE-Ausbau im Inland statt im Ausland vollzogen hätten. Die hohe Bedeutung der Personalkosten als Verlagerungsmotiv ist dagegen ein Indiz, dass auch deutsche Forschungs- und Entwicklungsleistungen, die international noch immer einen hervorragenden Ruf genießen, in bestimmten Konstellationen (vor allem standardisierte FuE-Prozesse ohne spezifischen Kundenbezug) im globalen Wettbewerb unter Druck geraten sind.

Die zukünftigen **Auswirkungen für hochqualifizierte Industriearbeitsplätze** in Deutschland lassen sich derzeit noch nicht abschließend abschätzen, geben aber bislang noch wenig Anlass zur Sorge. Jährlich sind etwa 4 500 Arbeitsplätze von FuE-Verlagerungen betroffen, was 1,5 Prozent der FuE-Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe entspricht. Parallel dazu ist das FuE-Personal in Deutschland moderat gewachsen, die Verlagerungen konnten demnach durch einen Aufbau an anderer Stelle kompensiert werden. Auch zukünftig zeichnet sich noch kein dramatischer "Ausverkauf" deutscher Entwicklungskompetenz ab: FuE-Verlagerungen folgen Produktionsverlagerungen in jedem achten bis zehnten Fall etwa 3 bis 5 Jahre später, so dass ein moderater Anstieg der Quote von FuE-Verlagerern auf etwa 6 Prozent der forschenden Betriebe zu erwarten ist. Allerdings sollte die **weitere Entwicklung der kritischen Indikatoren systematisch verfolgt** werden, um rechtzeitig Signale für potenzielle Gefährdungen inländischer FuE-Aktivitäten zu erhalten, da dies erste Anzeichen für eine folgenschwere Erosion der inländischen Wissensbasis, der Innovationsfähigkeit und damit auch der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie sein können.

6 Literatur

- Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U. (Hg.) (2006): *Handbuch Globale Produktion*. München, Wien
- ADL (2005): *Internationalisation of R&D in the UK. A review of evidence*. Cambridge
- Ambos, B. (2005): Foreign direct investment in industrial research and development. A study of MNEs in Germany. In: *Research Policy* 34: 395-410
- Ahlers, E.; Öz, F.; Ziegler, A. (2007): *Standortverlagerung in Deutschland – einige empirische und politische Befunde*. Düsseldorf
- Andersen, P. (2005): *In the shadow of the Dragon and the Tiger: Towards a new understanding of production relocation, innovation and industrial decline*. The Aarhus School of Business
- Anderson, V.; Graham, S.; Lawrence, P. (1998): Learning to internationalize. In: *Journal of Management Development* 17 (7): 492-502
- Ayal, I.; Zif, J. (1979): Market expansion strategies in multinational marketing. In: *Journal of Marketing* 43: 84-94
- Barba Navaretti, G.; Falzoni, A.M. (2004): Home Country Effects of Foreign Direct Investment. In: Barba Navaretti G.; Venables A.J. (Hg.): *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press. Princeton/Oxford: 217-239
- Barba Navaretti, G.; Venables, A.J. (Hg.) (2004): *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press: Princeton/Oxford
- Bassen, A.; Behnam, M.; Gilbert, D.U. (2001): Internationalisierung des Mittelstands. Ergebnisse einer empirischen Studie zum Internationalisierungsverhalten deutscher mittelständischer Unternehmen. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 71 (4): 413-432
- Belitz, M.; Edler, J.; Grenzmann, C. (2006): Internationalisation of Industrial R&D. In: Schmoch, U; Rammer, C; Legler, H. (Hg.): *National Systems of Innovation in Comparison Structure and Performance Indicators for Knowledge Societies*. Dordrecht: 47-65
- Berger; WZL (2004): *Global Footprint Design. Die Spielregeln der internationalen Wertschöpfung beherrschen*. Berger, R. und WZL, München/Aachen
- Brussig, M.; Kinkel, S.; Lay, G. (2003): Verbreitung und Nutzen regionaler Netzwerke in der deutschen Investitionsgüterindustrie. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 47 (1): 29-41

- Buckley, P.J.; Casson, M. (1976): *The Future of the Multinational Enterprise*. London
- Caves, R.E. (1982): *Multinational Enterprise and Economics*. Cambridge University Press: Cambridge
- Couto, V.; Mani, M.; Lewin, A. Y.; Peeters, C. (2006): *The Globalization of White Collar Work – Facts and Fallout of Next Generation Offshoring*. Booz Allen Hamilton Viewpoint
- Criscuolo, P.; Patel, P. (2003): Large firms and internationalisation of R&D: hollowing out of national technological capacity? Paper presented at the SETI workshop: Rome
- Dichtl, E.; Hardock, P. (1997): *Produktionsverlagerungen von Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus in das Ausland*. Maschinenbauverlag: Frankfurt
- DIHK (Hg.) (2003): *Produktionsverlagerung als Element der Globalisierungsstrategie von Unternehmen*. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Deutscher Industrie- und Handelskammertag: Berlin
- DIHK (Hg.) (2005): *Going International. Erfolgsfaktoren im Auslandsgeschäft*. Deutscher Industrie- und Handelskammertag: Berlin
- DIHK (Hg.) (2005b): *FuE-Verlagerung: Innovationsstandort Deutschland auf dem Prüfstand*. Deutscher Industrie- und Handelskammertag: Berlin
- Dunning, J.H. (1980): Towards an eclectic theory of international production: some empirical tests. In: *Journal of International Business Studies* 11 (1): 9-31
- Dunning, J.H. (1988): *Explaining International Production*. Harper Collins: London
- Edler, J.; Döhrn, R.; Rothgang, M. (2003): Internationalisierung industrieller Forschung und grenzüberschreitender Entwicklung. Eine empirische Analyse aus der Perspektive des Standortes Deutschland (Internationalisation of Industrial Research and Cross-Border Development. An Empirical Analysis: Heidelberg
- Edler, J. (2004): International Research Strategies of Multinational Enterprises – A German Perspective. In: *Technological Forecasting and Social Change* 71: 599-621
- Eenennaam, F. van; Brouters, K. (1996): Global Relocation – High Hopes and Big Risks! In: *Long Range Planning* 29 (1): 84-93
- EIU (2004): *Scattering the Seeds of Innovation: the Globalization of Research and Development*: London

- Ferdows, K. (1997): Making the most of foreign factories. In: *Harvard Business Review*, 75 (2): 73-88
- Fh-IPT; Droege (2004): Ist der Produktionsstandort noch zu retten? Produktionsverlagerungen: Erfolgsfaktoren, Trends, Auswirkungen. Fraunhofer Institut Produktionstechnologie. Droege & Comp. GmbH
- Fillis, I. (2001): Small firm internationalisation: an investigative survey and future research directions. In: *Management Decision* 39 (9): 767-783
- Hummel, B. (1997): Internationale Standortentscheidung. Freiburg
- IKB; KfW (2004): Studie zu den Auslandsaktivitäten deutscher Unternehmen – Beschäftigungseffekte und Folgen für den Standort Deutschland. Deutsche Industriebank; Kreditanstalt für Wiederaufbau (Hg.): Frankfurt/Main
- Johanson, J.; Vahlne, J.-E. (1977): The Internationalization process of a firm – a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. In: *Journal of International Business Studies* (8), Spring/Summer: 23-32
- Kappler, E.; Rehkugler, H. (1991): Konstitutive Entscheidungen. In: Heinen, E. (Hg.) *Industriebetriebslehre – Entscheidungen im Industriebetrieb*. 9. Aufl., Wiesbaden: 73-240
- Kinkel, S. (Hrsg) (2004): *Erfolgsfaktor Standortplanung. In- und ausländische Standorte richtig bewerten*: Berlin/ Heidelberg/ New York
- Kinkel, S.; Lay, G. (2004): Motive, strategische Passfähigkeit und Produktivitätseffekte des Aufbaus ausländischer Produktionsstandorte. Ergebnisse einer repräsentativen Erhebung bei 1.630 Betrieben des deutschen Verarbeitenden Gewerbes. In: *ZfB Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 74 (5): 415-440
- Kinkel, S.; Lay, G.; Maloca, S. (2004): Produktionsverlagerungen ins Ausland und Rückverlagerungen. Bericht zum BMF-Forschungsauftrag Nr. 8/04, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Hg.): Karlsruhe
- Kinkel, S.; Zanker, C. (2007): Globale Produktionsstrategien in der Automobilzulieferindustrie. Erfolgsmuster und zukunftsorientierte Methoden zur Standortbewertung. Berlin: Springer
- Kümmerle, W. (1997): Building Effective R&D Capabilities Abroad. In: *Harvard Business Review*, March-April: 61-70

- Kümmerle, W. (1999): Foreign Direct Investment in Industrial Research in the Pharmaceutical and Electronics Industry: Results from a Survey of Multinational Firms. In: *Research Policy* 28 (2): 252-274
- Lewin, A.Y.; Peeters, C. (2006): Offshoring Work – Business Hype or the Onset of Fundamental Transformation? In: *Long Range Planning* 39: 221-239
- Lipsey, R.E. (2002): Home and Host Country Effects of FDI. NBER Working Paper No. 9293: Cambridge/MA
- Mattes, A.; Strotmann, H. (2005): Ausmaß und Bestimmungsgründe des Offshoring in die mittel- und osteuropäischen Beitrittsländer der EU. IAW-Kurzbericht 5/2005: Tübingen
- Morris, F. (2005): Foreign Direct Investment. R&D and Innovation: Concepts and Data, Background. Note Prepared for UNCTAD, mimeo
- Mucchielli, J.-L.; Saucier, P. (1997): European industrial relocations in low-wage countries – policy and theory debates. In: Buckley, P.J.; Mucchielli, J.-L. (Hg.): *Multinational Firms and International Relocation*. Cheltenham/UK: 5–33
- OECD (2005): *International Direct Investment Statistics Yearbook: 1992-2003*. 2004 Edition. Organisation for Economic Cooperation and Development: Paris
- OECD (2006): *Science, Technology and Industry Outlook 2006*: Paris
- Olsen, K. B. (2006): Productivity Impacts of Offshoring and Outsourcing – A Review. STI Working Paper 2006/1. Paris: OECD
- Patel, P.; Pavitt, K. (2000): National Systems of Innovation under Strain. The Internationalisation of Corporate R&D. In: Barré, R. et al. (Hg.): *Productivity, Innovation and Economic Performance*: Cambridge
- Pennings, E.; Sleuwaegen, L. (1997): International relocation: firm and industry determinants. In: *Economics Letters* 67: 179-186
- Pleitner, H.J. (1998): KMU vor dem Hintergrund der Internationalisierung. In: *io Management* 67(3): 66-69
- Porter, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business School: London
- Porter, M. E. (1999): Unternehmen können von regionaler Vernetzung profitieren. In: *Harvard Business Manager* 20 (3): 51-63

- Rama, R. (2007): Foreign Investment Innovation. A Review of Selected Policies. In: Edler, J.; Polt, W. (Hg.): *International Industrial R&D – the policy challenges*. Special Issue of Journal of Technology Transfer (forthcoming)
- Römer, C. (2007): *Offshoring – Wie viele Jobs gehen ins Ausland? Auslandsinvestitionen, Produktionsverlagerungen und Arbeitplatzeffekte*. Köln: IW
- Sachwald, F. (2007): Location Choices within Global Innovation Networks: The Case of Europe. In: Edler, J.; Polt, W. (Hg.): *International Industrial R&D – the policy challenges*. Special Issue of Journal of Technology Transfer (forthcoming)
- Salmi, H. (2006): Globalisation and knowledge-based economies – European perspectives. Presentation at the “Going Global” Conference: Helsinki
- Schulte, A. (2002): *Das Phänomen der Rückverlagerung. Internationale Standortentscheidungen kleiner und mittlerer Unternehmen*. Wiesbaden: Gabler
- Statistisches Bundesamt (2005): *Statistisches Jahrbuch 2005*: Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt (2006a): Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.1.2: Betriebe, Beschäftigte und Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Beschäftigtengrößenklassen. Ausgabe 2005: Wiesbaden
- Statistisches Bundesamt (2006b): Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.1.2: Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Bundesländern. Ausgabe 2005: Wiesbaden
- Stifterverband (2007): FuE-Datenreport 2007. Tabellen und Daten, Stifterverband für die deutsche Wissenschaft: Essen
- Thursby, J; Thursby, M. (2006): *Here or There? A Survey of Factors in Multinational R&D Location*. Report to the Government-University-Industry Research Roundtable. National Academies Press: Washington (<http://www.nap.edu/catalog/11675.html>)
- UNCTAD (2005): *World Investment Report 2005. Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. New York/ Geneva: United Nations
- Wildemann, H. (2005): *Unternehmensstandort Deutschland. Wege zu einer wettbewerbsfähigen Wertschöpfungsgestaltung*: München
- WZL; Berger, R. (Hg.) (2004): *Global Footprint Design. Die Spielregeln der internationalen Wertschöpfung beherrschen*. Aachen/ München: WZL (RWTH Aachen)

Zangemeister, C. (1976): Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. Eine Methode zur multi-dimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen. 4. Aufl.: München

Zedtwitz, M. von (2006): *Internationalization of R&D. Perspectives from outside and inside China*. Presentation at MOST/OECD conference. October: Chongqing

7 Anhang

Tabelle 13: Vergleich der Branchenverteilung in der Grundgesamtheit und in beiden realisierten Teilstichproben der Datenbasis 2006

Wirtschaftszweig (WZ03)	Grundgesamtheit [*]		Datenbasis	
	N	Anteil	N	Anteil
<i>Stichprobe I: bisher befragte Branchen</i>				
Chemische Industrie (24)	1870	7,0%	95	7,3%
Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren (25)	3148	11,8%	174	13,3%
Hersteller von Metallerzeugnissen (28)	6911	25,8%	288	22,0%
Maschinenbau (29)	7193	26,9%	364	27,8%
Hersteller von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen (30)	196	0,7%	9	0,7%
Hersteller von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä. (31)	2550	9,5%	116	8,9%
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik (32)	757	2,8%	54	4,1%
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik (33)	2406	9,0%	134	10,2%
Hersteller von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (34)	1317	4,9%	57	4,4%
Sonstiger Fahrzeugbau (35)	432	1,6%	18	1,4%

Stichprobe II: erstmals befragte Branchen

Ernährungsgewerbe (15)	5917	30,8%	83	23,4%
Tabakverarbeitung (16)	31	0,2%		0,0%
Textilgewerbe (17)	974	5,1%	24	6,8%
Bekleidungs-gewerbe (18)	441	2,3%	6	1,7%
Ledergewerbe (19)	202	1,1%	4	1,1%
Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln) (20)	1417	7,4%	28	7,9%
Papiergewerbe (21)	976	5,1%	34	9,6%
Verlagsgewerbe, Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (22)	2737	14,3%	39	11,0%
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen (23)	72	0,4%		0,0%
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (26)	3377	17,6%	62	17,5%
Metallerzeugung und -bearbeitung (27)	1073	5,6%	36	10,2%
Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen (36)	1710	8,9%	37	10,5%
Recycling (37)	259	1,3%	1	0,3%

Quelle: Statistisches Bundesamt (2006a), eigene Berechnungen

Die *Verlagerung von Produktions- sowie Forschungs- und Entwicklungskapazitäten (FuE) ins Ausland* ist ein zentrales Thema wirtschaftspolitischer Diskussionen. Die Studie untersuchte im Auftrag der Otto-Brenner-Stiftung das Ausmaß und die Ursachen von Verlagerungs-, aber auch Rückverlagerungsaktivitäten der deutschen Industrie. Wie sich zeigt, haben Produktionsverlagerungen ins Ausland aktuell an Bedeutung verloren. Strategisch verfolgen die Betriebe insbesondere Kostenreduktionsziele in den neuen EU-Mitgliedsländern. Auf der anderen Seite folgt auf jede vierte bis fünfte Verlagerung innerhalb von vier Jahren eine Rückverlagerung von Produktionskapazitäten. FuE-Verlagerungen ins Ausland sind noch kein Phänomen, das die Breite der forschenden Betriebe erreicht hat. Jedoch sind große Betriebe, die fast 90 Prozent der deutschen industriellen FuE-Aktivitäten verantworten, hier bereits deutlich aktiver.

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) untersucht Marktchancen technischer Entwicklungen und deren Auswirkungen auf Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Die interdisziplinären Forschungsgruppen konzentrieren sich auf die Bereiche Energie, Umwelt, Produktion, Kommunikation und Biotechnologie sowie auf Regionalforschung und Innovationspolitik.



Fraunhofer Institut
System- und
Innovationsforschung

Fraunhofer IRB  Verlag

ISSN 1612-7455
ISBN 978-3-8167-7983-4

