

Export, Import und Produktivität wissensintensiver KMUs in Deutschland

Vogel, Alexander; Wagner, Joachim

Publication date:
2008

Document Version
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

[Link to publication](#)

Citation for pulished version (APA):

Vogel, A., & Wagner, J. (2008). *Export, Import und Produktivität wissensintensiver KMUs in Deutschland*. (Working paper series in economics; Nr. 104). Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Lüneburg.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

**Export, Import und Produktivität
wissensintensiver KMUs
in Deutschland**

von
Alexander Vogel und Joachim Wagner

University of Lüneburg
Working Paper Series in Economics

No. 104

Oktober 2008

www.leuphana.de/vwl/papers

ISSN 1860 - 5508

Export, Import und Produktivität wissensintensiver KMUs in Deutschland^{*}

Alexander Vogel, Joachim Wagner[†]

Abstract: Anschließend an die breite Literatur zur Untersuchung von Produktivitätsdifferenzialen zwischen international aktiven und nicht international aktiven Unternehmen liefert der vorliegende Beitrag erstmals Ergebnisse für Deutschland die sowohl Export- als auch Importaktivitäten berücksichtigen. Für Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen findet sich folgende Hierarchie: Unternehmen, die entweder exportieren oder importieren sind produktiver als Unternehmen, die ausschließlich auf dem nationalen Markt aktiv sind; Unternehmen, die sowohl exportieren als auch importieren, weisen die höchste Produktivität auf. Unternehmen die nur importieren sind zumeist produktiver als Unternehmen, die nur exportieren. Dies gilt in beiden Teilen Deutschlands und sowohl für wissensintensive als auch für nicht wissensintensive Industrien.

Der Vergleich wissensintensive vs. nicht wissensintensive Industrien zeigt in allen Größenklasse eine deutlich stärkere Beteiligung wissensintensiver Unternehmen an internationalen Aktivitäten. Signifikante Unterschiede hinsichtlich der Produktivitätsprämien konnten auf der Ebene der Größenklassen jedoch nicht gefunden werden.

Schlüsselwörter: wissensintensive Industrie, KMU, Import, Export

JEL: F14

^{*} Die Berechnungen wurden im Forschungsdatenzentrum des Statistischen Bundesamtes mit STATA 8.2. durchgeführt. Die Autoren danken Stefan Dittrich und Tim Hochgürtel für die Prüfung des sehr umfangreichen Outputs sowie für wichtige Hinweise im Umgang mit der Umsatzsteuerstatistik. Die Ergebnisse dieses Beitrags wurden im Forum der deutschen Mittelforschung am 30./31. Oktober 2008 in Frankfurt am Main vorgestellt.

[†] Institut für Volkswirtschaftslehre, Leuphana Universität Lüneburg, Scharnhorststr. 1, 21335 Lüneburg, email: avogel@uni.leuphana.de; wagner@uni.leuphana.de.

1 Motivation

In der Literatur liegen zahlreiche Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Export und Produktivität vor. Sie zeigen auf breiter Basis, dass Exporteure eine höhere Produktivität aufweisen als Unternehmen ohne Exporttätigkeit (ein Literaturüberblick findet sich bei Wagner 2007). Erst in den letzten Jahren entstand durch neue Datensätze die Möglichkeit ein umfassenderes Bild von internationalen Aktivitäten zu liefern, indem sowohl Export- als auch Importtätigkeiten berücksichtigt werden. Erste empirische Ergebnisse dieser neuen Literatur zeigen, dass analog zu Exporteuren auch Importeure produktiver sind als Unternehmen ohne internationale Aktivitäten. Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren zeigen sich als die produktivsten Unternehmen (siehe Vogel/ Wagner 2008 für einen Überblick).

Zur Erklärung dieser Ergebnisse zeigen theoretische Modelle von Melitz (2003) und Bernard et al. (2003) formal eine Selbstselektion von produktiveren Unternehmen hin zu Exportaktivitäten. Als Begründung werden zusätzliche Kosten wie etwa für Marktinformationen, Produkthanpassungen oder Transportkosten gesehen. Analog dazu führen auch im Falle des Imports zusätzliche Kosten (wie etwa für den Aufbau eines Lieferantennetzwerkes im Ausland oder die Aneignung von Kenntnissen über gesetzliche Bestimmungen) dazu, dass nur produktivere Unternehmen beginnen zu importieren (vgl. z.B. Kasahara/ Lapham 2008 mit einer Erweiterung des Melitz-Models). Andererseits können Export- und Importaktivitäten die Produktivität steigern. Hinsichtlich des Exports findet sich die Hypothese, dass Exporteure zusätzliche Lerneffekte z.B. durch Wissenstransfer von ausländischen Kunden und Konkurrenten oder durch den stärkeren Wettbewerb auf internationalen Märkten realisieren können (vgl. z.B. Bernard/ Jensen 1999). Im Falle importierender Unternehmen ergeben sich Potentiale zur Produktivitätssteigerung zum Beispiel durch eine höhere Qualität der importierten Güter oder sofern die Importe imperfekte Substitute zu nationalen Gütern darstellen (vgl. z.B. Halpern et al. 2006).

Der vorliegende Beitrag schließt in drei Punkten an die bisherige Literatur zum Zusammenhang von internationalen Aktivitäten und Produktivität an:

Erstens werden für Deutschland erstmals Ergebnisse präsentiert, die sowohl Export- als auch Importaktivitäten bei der Berechnung von Produktivitätsdifferentialen berücksichtigen. Ermöglicht wird dies durch das Umsatzsteuerstatistikpanel 2001-2005, welches sowohl Angaben über die Warenexporte als auch über die Importaktivitäten der Unternehmen enthält. Im Gegensatz zu bisherigen Studien auf Basis der Umsatzsteuerstatistik (vgl. z.B. Haunschild et al. 2007) wird zusätzlich zu den direkt enthaltenen Informationen zum Import aus EU-Mitgliedsstaaten das Merkmal der Einfuhrumsatzsteuer verwendet, um auch Aussagen über Importe aus Drittländern treffen zu können. Durch die Verknüpfung mit dem Unternehmensregister ist es möglich, ein einfaches Arbeitsproduktivitätsmaß auf Basis der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten für die Analysen zu verwenden.

Zweitens ist es Ziel des Beitrags, Aussagen darüber zu treffen, inwieweit sich die im Durchschnitt gefundenen Produktivitätsdifferenziale zwischen international aktiven und nicht aktiven Unternehmen auch auf kleine und Kleinstunternehmen übertragen lassen. Durch Fachwissen, Termintreue und Zuverlässigkeit besitzen auch kleine und mittlere Unternehmen die Fähigkeit, auf ausländischen Märkten konkurrenzfähig zu sein. Da separate Informationen für diese große Gruppe von Unternehmen bislang fehlen, werden im Folgenden die Analysen in jeweils vier Größenklassen durchgeführt: Kleinstunternehmen mit weniger als 10 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Jahresumsatz unter 2 Mio. Euro, kleine Unternehmen mit weniger als 50 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Jahresumsatz unter 10 Mio. Euro, mittlere Unternehmen mit weniger als 250 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Jahresumsatz unter 50 Mio. Euro sowie Großunternehmen mit mehr als 249 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten oder einem Jahresumsatz von 50 Mio. Euro und mehr. Die Definition der Klassen erfolgt in Anlehnung an die Empfehlung der Europäischen Kommission (vgl. Europäische Kommission 2003).

Drittens berücksichtigt der vorliegende Beitrag die besondere Bedeutung wissensintensiver Industrien bei der Betrachtung internationaler Aktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen. In Westdeutschland entfallen knapp 50% des Exports sowie zwischen 35% und 40% des Imports in den Größenklassen Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen auf die wissensintensiven Industriezweige, obwohl diese nur 20% bis gut 30% der Unternehmen in diesen Größenklassen repräsentieren (siehe Tabelle 2). Ein analoges Bild zeigt sich auch für die Unternehmen in Ostdeutschland (siehe Tabelle A1 im Anhang). Gerade im Hinblick auf die ökonomischen Effekte branchenspezifischer Förderprogramme ist die Frage relevant, inwieweit sich die im Durchschnitt gewonnenen Erkenntnisse zwischen wissensintensiven und nicht-wissensintensiven Industrien unterscheiden. Die Definition der wissensintensiven Industrien erfolgt analog zur NIW/ISI-Liste 2006 „Wissensintensive Wirtschaftszweige WZ 2003“ (siehe Tabelle 1). Die Abgrenzung erfolgte u.a. auf Basis von OECD Statistiken zur Intensität von Forschung und Entwicklung sowie auf den europäischen Kostenstrukturerhebungen zu Forschung und Entwicklung (für nähere Informationen siehe Legler/ Frietsch 2006).

Im Weiteren gliedert sich der Beitrag wie folgt. Abschnitt 2 stellt die verwendeten Daten näher vor, Abschnitt 3 bietet einen Überblick über die Export- und Importbeteiligung wissensintensiver und nicht wissensintensiver KMUs und Abschnitt 4 untersucht die Produktivitätsunterschiede zwischen Unternehmen mit und ohne Ex- und Importaktivitäten näher. Ein Fazit schließt den Beitrag ab (Abschnitt 5).

Tabelle 1: Wissensintensives Verarbeitendes Gewerbe (3-Steller, WZ2003)

WZ-Code	Bezeichnung
232	Mineralölverarbeitung
233	Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
241	Herstellung von chemischen Grundstoffen
242	Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln
244	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
245	Herstellung von Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln sowie von Duftstoffen
246	Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen
247	Herstellung von Chemiefasern
283	Herstellung von Dampfkesseln (ohne Zentralheizungskessel)
291	Herstellung von Maschinen für die Erzeugung und Nutzung von mechanischer Energie (ohne Motoren für Luft- und Straßenfahrzeuge)
292	Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
294	Herstellung von Werkzeugmaschinen
295	Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige
296	Herstellung von Waffen und Munition
300	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
311	Herstellung von Elektromotoren, Generatoren u. Transformatoren
312	Herstellung von Elektrizitätsverteilungs- und -schaltanlagen
314	Herstellung von Akkumulatoren und Batterien
315	Herstellung von elektrischen Lampen und Leuchten
316	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, anders nicht genannt
321	Herstellung von elektronischen Bauelementen
322	Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik
323	Herstellung von Rundfunkgeräten sowie phono- und videotechnischen Geräten
331	Herstellung von medizinischen Geräten und orthopädischen Erzeugnissen
332	Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- und ähnliche Instrumenten und Vorrichtungen
333	Herstellung von industriellen Prozesssteuerungseinrichtungen
334	Herstellung von optischen und fotografischen Geräten
341	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
343	Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
351	Schiff- und Bootsbau
352	Bahnindustrie
353	Luft- und Raumfahrzeugbau

Quelle: Legler, H.; Frietsch, R.: Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006), Studien zum deutschen Innovationssystem, No. 22-2007, 2006, S. 20.

Tabelle 2: Bedeutung der wissensintensiven Industriezweige innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes, Westdeutschland 2001 und 2005

	Insgesamt		Nach Größenklassen							
			Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Anteil der wissensintensiven Industriezweigen an allen ... (in %)										
... Unternehmen	23,2	25,1	20,3	22,2	26,8	28,9	32,5	34,6	39,5	40,5
... Beschäftigten	39,6	41,4	21,1	23,2	27,3	29,4	33,2	35,4	51,5	54,9
Anteil der wissensintensiven Industriezweigen am gesamten ... (in %)										
... Umsatz	47,1	46,5	23,7	25,5	29,7	31,9	34,0	35,9	54,9	53,1
... Import	59,3	59,3	35,4	37,4	36,9	39,8	38,3	39,2	64,5	64,2
... Export	63,9	60,6	47,8	47,7	48,3	49,9	48,0	47,8	67,1	63,6
Anzahl der Unternehmen (in 1.000)										
wissensintensive	31,6	32,9	18,1	19,5	9,1	1,9	3,3	3,3	1,1	1,0
nicht wissensintensive	104	98,3	70,8	68,4	25,0	4,9	6,9	6,3	1,6	1,5

Anmerkung: Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

2 Das Umsatzsteuerstatistikpanel

Als Datenbasis dient das Umsatzsteuerstatistikpanel 2001-2005, welches über die Forschungsdatenzentren der statistischen Ämter des Bundes und der Länder zur Verfügung steht. Die Umsatzsteuerstatistik ist eine sekundäre Erhebung auf Grundlage der Umsatzsteuervoranmeldungen. Änderungen bzw. zusätzliche Angaben der späteren Jahreserklärung werden nicht berücksichtigt. Erfasst werden alle Unternehmen, die eine Umsatzsteuer-Voranmeldung abgeben und

deren Umsatz im Erhebungsjahr über der jeweils gültigen Erfassungsgrenze nach § 19 Abs. 1 Umsatzsteuergesetz lag. Nähere Informationen zum Umsatzsteuerstatistikpanel sowie zum Datenzugang finden sich bei Vogel/ Dittrich 2008.

Um eine einheitliche Unternehmensgesamtheit zu erhalten, wurde im vorliegenden Beitrag für alle Wellen eine Untergrenze von 17.081 Euro in Preisen von 2001 festgelegt. Da das Umsatzsteuerrecht die Zusammenfassung rechtlicher Einheiten zu Organschaften ermöglicht, wurden diese von der Untersuchung ausgeschlossen um ausschließlich die Unternehmensebene zu betrachten.

Als Proxy für die Exporttätigkeit werden die Angaben über steuerfreie Lieferungen und Leistungen mit Vorsteuerabzug herangezogen. Neben eher untergeordneten Punkten wie etwa Goldlieferungen an Zentralbanken umfasst diese Position hauptsächlich Ausfuhrlieferungen und innergemeinschaftliche Lieferungen. Indirekt ist es somit möglich Warenexporte in der Umsatzsteuerstatistik zu identifizieren. Zusätzlich sind Exporte innerhalb der EU direkt als innergemeinschaftliche Lieferungen im Datensatz enthalten. Bei der Generierung des Exportdummies (1 exportiert, 0 exportiert nicht) wurden negative Werte unter der Position steuerfreie Lieferungen und Leistungen mit Vorsteuerabzug vereinfachend auf null gesetzt (negative Werte können zum Beispiel durch Zahlungsausfälle aus Vorperioden entstehen). Dies kann zu einer (wenn auch geringen) Unterschätzung der realen Exportbeteiligung führen. Eine weitere Unterschätzung ergibt sich aus der Tatsache, dass teilweise Exporte an Privatpersonen innerhalb der EU und Dienstleistungsexporte nicht erfasst werden. Letzteres spielt jedoch bei der Betrachtung der Exportbeteiligung im Verarbeitenden Gewerbe eine eher untergeordnete Rolle.

Für die Untersuchung der Importe aus dem EU-Gebiet wird die Position innergemeinschaftliche Erwerbe genutzt, welche direkt im Datensatz enthalten ist. Nicht direkt enthalten sind Einfuhren aus Drittländern, da in diesem Fall Einfuhrumsatzsteuer an den Zoll gezahlt werden muss. Durch die Abziehbarkeit der Einfuhrumsatzsteuer als Vorsteuer ist diese jedoch im Datensatz enthalten. Dies ermöglicht die Erstellung eines Importdummies (1 importiert, 0 importiert nicht), der sowohl EU-Importe als auch Nicht-EU-Importe berücksichtigt. Ein

Unternehmen gilt als Importeur, wenn innergemeinschaftliche Erwerbe, abgezogene Vorsteuer aus innergemeinschaftlichen Erwerben oder Einfuhrumsatzsteuer als abgezogene Vorsteuer vorliegen. Für alle Berechnung wurden eventuelle negative Werte in den genannten Positionen (welche z.B. durch Stornierungen entstehen) auf Null gesetzt, was wiederum zu einer Unterschätzung der Importaktivitäten führt.

Durch die Verknüpfung des Umsatzsteuerstatistikpanels mit dem Unternehmensregister der amtlichen Statistik (für nähere Informationen zum Unternehmensregister siehe Sturm/ Tümmler 2006) stehen im Datensatz Angaben zur Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zur Verfügung. Erst durch diese Information ist es möglich, ein einfaches Arbeitsproduktivitätsmaß in Form des Umsatzes je sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zu berechnen. Eine Erzeugung weiterer Produktivitätsmaße ist aufgrund des geringen Merkmalsumfanges in der Umsatzsteuerstatistik nicht möglich. Um die Arbeitsproduktivität berechnen zu können, beschränkt sich die Analyse auf Unternehmen, die mindestens einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aufweisen.

3 Export- und Importbeteiligung von kleineren und mittleren Unternehmen

Im Folgenden wird ein Überblick über die Beteiligung an internationalen Aktivitäten in den wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien gegeben. Im Vergleich zu bisherigen Studien zur Export- und Importbeteiligung in Deutschland (vgl. z.B. Lo 2008, Haunschild et al. 2007) ist zu beachten, dass die in Abschnitt 2 beschriebene Nichterfassung von Dienstleistungsexporten und teilweise Nichterfassung von Exporten an EU-Endkunden sowie Korrekturen aufgrund von Zahlungsausfällen und Stornierungen zu einer Unterschätzung der Beteiligung führt. Im Vergleich mit Studien deren Größenklassen auf Basis aller Beschäftigten gebildet wurden, sind im vorliegenden Beitrag höhere Beteiligungen zu erwarten. Grund hierfür ist die Generierung der Größenklassen auf Basis der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

Da sich sowohl beim Produktivitätsniveau als auch bei der Beteiligung an internationalen Aktivitäten noch große Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland zeigen, werden die Ergebnisse für beide Regionen separat dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Ergebnisse für Ostdeutschland im Anhang zu finden.

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse die in Tabelle 2 gezeigte besondere Bedeutung der wissensintensiven Industrien. Tabelle 3 zeigt für die westdeutschen, wissensintensiven Industrien in den Jahre 2001 und 2005 einen deutlich höheren Anteil von Unternehmen, die sowohl exportieren als auch importieren. Hingegen ist der Anteil von Unternehmen, die ausschließlich exportieren oder importieren in den wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien in etwa gleich. Für Ostdeutschland zeigt sich ein ähnliches Bild, wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau (siehe Tabelle A2 im Anhang).

Bei der Interpretation der nach Märkten aufgeschlüsselten Export- und Importbeteiligung ist die EU-Osterweiterung am 1. Mai 2004 zu beachten. Die Zunahme der Unternehmen mit EU Importen und Exporten bzw. die Stagnation des Anteils der Unternehmen mit Nicht-EU Importen und Exporten zwischen 2001 und 2005 ist somit zum Teil auf die Neueinordnung der Beitrittsländer zurückzuführen. Besonders stark zeigt sich dieser Effekt in Ostdeutschland. Der Vergleich der wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien zeigt auch hier eine deutlich stärkere Beteiligung der wissensintensiven Industrien in allen Größenklassen.

4 Produktivitätsprämien international aktiver wissensintensiver KMUs

Zur näheren Untersuchung der Produktivitätsdifferentiale zwischen Unternehmen mit und ohne internationalen Aktivitäten wird in einem ersten Schritt die Arbeitsproduktivität von nur exportierenden, nur importierenden, ex- und importierende Unternehmen sowie Unternehmen die weder ex- noch importieren miteinander verglichen. In einem zweiten Schritt wird überprüft, ob die Produktivitätsunterschiede auch unter Kontrolle weiterer Einflussfaktoren zu finden sind.

Tabelle 3: Export- und Importbeteiligung im Verarbeitenden Gewerbe, Westdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Wissensintensive Industriezweige Anteil in Prozent der Unternehmen (die) ...										
nur exportieren	11,0	9,8	12,6	11,6	11,7	9,6	3,7	2,7	0,7	0,7
nur importieren	10,3	11,7	11,6	13,6	10,5	11,0	4,8	5,0	3,3	3,1
ex- u. importieren	39,1	42,1	20,0	23,5	53,3	58,9	86,3	88,2	95,1	95,7
mit EU Export	42,7	45,7	24,7	28,2	56,5	62,3	85,8	87,7	94,2	94,5
mit Nicht-EU Export	40,4	40,5	23,4	24,0	52,6	54,5	82,3	83,1	92,1	92,0
mit EU Import	40,6	47,0	24,8	31,1	51,6	60,9	79,0	86,2	94,7	97,0
mit Nicht-EU Import	33,2	32,8	15,3	15,1	43,9	45,5	81,3	81,9	94,8	95,4
Nicht wissensintensive Industriezweige Anteil in Prozent der Unternehmen (die) ...										
nur exportieren	9,8	10,2	8,8	9,8	13,5	12,8	8,3	6,2	2,4	1,7
nur importieren	11,6	12,7	11,5	13,1	12,9	13,2	9,0	8,9	4,7	4,4
ex- u. importieren	19,8	22,6	8,9	11,2	32,2	38,3	70,5	75,1	90,9	91,8
mit EU Export	23,4	27,3	12,0	15,5	37,7	44,8	73,6	77,7	89,6	91,1
mit Nicht-EU Export	21,6	22,5	11,8	12,9	33,3	35,3	65,1	66,7	84,1	84,9
mit EU Import	27,1	32,5	17,2	22,1	38,2	46,8	71,2	78,9	92,3	94,2
mit Nicht-EU Import	15,6	14,3	6,7	6,9	24,1	22,7	60,3	59,4	85,4	83,6

Anmerkung: Bei der Interpretation ist die EU-Osterweiterung am 1. Mai 2004 zu beachten. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Der in Tabelle 4 dargestellte Arbeitsproduktivitätsindex zeigt die prozentuale Differenz der Arbeitsproduktivität eines Unternehmens zur durchschnittlichen Arbeitsproduktivität aller Unternehmen des betreffenden Wirtschaftszweiges (Dreisteller-Ebene). Sowohl in den wissensintensiven als auch in den nicht wissensintensiven Industriezweigen ist in den Kleinst-, kleinen und mittleren Unternehmen folgende Hierarchie zu erkennen: Unternehmen, die entweder exportieren oder importieren sind produktiver als Unternehmen, die ausschließlich auf dem nationalen Markt aktiv sind, die höchste Produktivität weisen Unternehmen auf, die sowohl exportieren als auch importieren. Unternehmen, die nur importieren weisen zumeist eine leicht höhere Produktivität auf, als Unternehmen die nur exportieren. Da in der Gruppe der Großunternehmen nahezu alle Unternehmen ex- und importieren, ist der Produktivitätsvergleich für diese Größenklasse wenig aussagekräftig.

Um zu zeigen, ob sich diese Hierarchie bestätigt, wenn nicht nur der mittlere Arbeitsproduktivitätsindex sondern die gesamte Produktivitätsverteilung der Gruppen betrachtet wird, wurde zusätzlich mit Hilfe von nicht parametrischen Kolmogorov-Smirnov-Tests die stochastische Dominanz der Gruppen überprüft (näheres zum Testverfahren findet sich z.B. bei Delgado et al. 2002 und Wagner 2006). In sechs Paarvergleichen wurde getestet, ob die Nullhypothese, dass die Arbeitsproduktivitätsverteilungen der jeweils betrachteten Gruppen identisch sind, zugunsten der Alternativhypothese, dass die Verteilung der zweiten Gruppe die der ersten stochastisch dominiert, abgelehnt werden kann. Für Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen konnte die Nullhypothese für folgende Paarvergleiche mit einem p-value von 0,00 verworfen werden: Weder Ex- noch Import vs. nur Export, weder Ex- noch Import vs. nur Import, weder Ex- noch Import vs. Ex- und Import, nur Export vs. Ex- und Import sowie nur Import vs. Ex- und Import. Zumeist dominiert auch die Produktivitätsverteilung der ausschließlich importierenden Unternehmen die der nur exportierenden Unternehmen.

Tabelle 4: Durchschnittliche Arbeitsproduktivitäten im Verarbeitenden Gewerbe nach Art der internationalen Aktivität, Westdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Wissensintensive Industriezweige										
Durchschnittliche Arbeitsproduktivität (Index) von Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren	80	78	86	85	69	66	72	57	44	148
nur exportieren	97	93	105	101	89	78	90	136	248	190
nur importieren	101	94	108	102	91	85	125	114	124	178
ex- u. importieren	121	122	133	132	118	118	101	100	99	97
Nicht wissensintensive Industriezweige										
Durchschnittliche Arbeitsproduktivität (Index) von Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren	89	88	93	92	83	81	64	70	77	85
nur exportieren	101	101	106	105	96	94	86	94	174	139
nur importieren	105	104	111	110	100	98	93	87	88	53
ex- u. importieren	128	128	135	132	123	121	108	106	99	102

Anmerkung: Der Arbeitsproduktivitätsindex zeigt die prozentuale Differenz der Arbeitsproduktivität eines Unternehmens zur durchschnittlichen Arbeitsproduktivität aller Unternehmen des betreffenden Wirtschaftszweiges (3-Stellerebene). Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Bei Großunternehmen konnte in den meisten Paarvergleichen die Nullhypothese auf einem gängigen Signifikanzniveau nicht verworfen werden (die Ergebnisse der Kolmogorov-Smirnov-Tests finden sich in den Tabellen A5 bis A8 im Anhang). Um zu überprüfen, inwieweit Produktivitätsprämien für international

aktive Unternehmen auch unter Kontrolle weiterer Einflussfaktoren zu finden sind, wird folgendes Model geschätzt:

$$(1) \ln \text{Produktivität}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Export}_{it}(1 - \text{Import}_{it}) + \beta_2 \text{Import}_{it}(1 - \text{Export}_{it}) \\ + \beta_3 \text{Import}_{it} \text{Export}_{it} + \gamma \text{Kontrollvariablen}_{it} + e_{it}$$

In Gleichung 1 steht i für den Unternehmensindex, t für den Zeitindex von 2001 bis 2005, e bezeichnet den Fehlerterm und *Produktivität* die Arbeitsproduktivität in Preisen von 2001. Der Vektor der *Kontrollvariablen* umfasst die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die quadrierte Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sowie ein volles Set an Jahres- und Wirtschaftszweigdummies (3-Steller). Die internationalen Aktivitäten der Unternehmen fließen über den Importstatus *Import* (1 importiert, 0 importiert nicht) und den Exportstatus *Export* (1 exportiert, 0 exportiert nicht) in die Gleichung ein. Die Exportprämie (berechnet als $100 \cdot (\exp(\beta_1) - 1)$) zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Exporteuren und Nicht-Exporteuren innerhalb der Gruppe der nicht importierenden Unternehmen. Die Importprämie (berechnet als $100 \cdot (\exp(\beta_2) - 1)$) zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Importeuren und Nicht-Importeuren innerhalb der Gruppe der nicht exportierenden Unternehmen. Zusätzlich zeigt die als $100 \cdot (\exp(\beta_3) - 1)$ berechnete Prämie die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Unternehmen, die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen, die weder exportieren noch importieren.

Neben der Schätzung unter Verwendung eines gepoolten Regressionsmodells wird auf ein Panelmodell mit fixen Effekten zurückgegriffen, um auch unbeobachtbare zeitinvariante Unternehmenseigenschaften zu kontrollieren. In Tabelle 5 sind die Schätzergebnisse der Export- und Importprämien für Westdeutschland dargestellt. Die Ergebnisse für Ostdeutschland finden sich in Tabelle A4 des Anhangs.

Tabelle 5: Export- und Importproduktivitätsprämien im Verarbeitenden Gewerbe, Westdeutschland 2001 bis 2005

Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivitätsprämie in t							
Fallzahl		Gepoolte Regression			Modell mit fixen Effekten		
		nur Export _t (β1)	nur Import _t (β2)	Ex- und Import _t (β3)	nur Export _t (β1)	nur Import _t (β2)	Ex- und Import _t (β3)
Wissensintensive Industriezweige							
Insgesamt	158.102	21,7**	26,3**	60,2**	4,8**	3,5**	10,9**
Nach Größenklasse							
Kleinst	92.382	30,9**	35,6**	83,7**	7,9**	6,9**	18,4**
Klein	44.388	30,8**	37,7**	95,4**	2,8**	3,2**	8,3**
Mittel	16.207	40,9**	61,9**	106,4**	5,5*	5,5*	10,4**
Groß	5.123	8,9	63,1	24,9	2,1	-3,3	9,7
Nicht wissensintensive Industriezweige							
Insgesamt	495.115	18,2**	21,4**	55,1**	4,4**	2,5**	8,5**
Nach Größenklasse							
Kleinst	340.550	27,7**	32,3**	74,5**	6,5**	5,6**	14,6**
Klein	114.023	27,5**	27,8**	72,6**	3,4**	2,0**	6,7**
Mittel	31.929	43,5**	44,9**	97,9**	3,2**	0,5	4,5**
Groß	7.613	32,7	-3,4	70,9	-4,7	1,3	3,2

Anmerkung: Dargestellt sind die Koeffizienten sowie die Signifikanzniveaus (* 5% und ** 1%) der Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivität in t. β1 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Exporteuren und Nicht-Exporteuren innerhalb der Gruppe der nicht importierenden Unternehmen an. β2 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Importeuren und Nicht-Importeuren innerhalb der Gruppe der nicht exportierenden Unternehmen an. β3 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen die weder exportieren noch importieren an. Die Koeffizienten wurden zu $100(\exp(\beta)-1)$ umgerechnet. Als Kontrollvariablen wurden in allen Schätzungen die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Quadrat sowie Jahres- und Wirtschaftszweigdummies (3-Steller) in Form von Interaktionstermen aufgenommen. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Für Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen zeigen sich statistisch und ökonomisch signifikante Produktivitätsprämien für international aktive Unternehmen. Auf Basis des gepoolten Regressionsmodells ergibt sich zwischen Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen ohne Export- und Importaktivitäten eine mittlere prozentuale Arbeitsproduktivitätsdifferenz von 70 bis knapp 110%. Auch nach Kontrolle für fixe Unternehmenseffekte zeigen sich immer noch beachtliche Produktivitätsdifferenzen von bis zu 18% zwischen Kleinstunternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Kleinstunternehmen ohne Export- und Importaktivitäten in den wissensintensiven Industrien. Für Großunternehmen zeigt sich in keiner Schätzung eine signifikante Prämie, was wiederum in den geringen Fallzahlen der nicht international tätigen Großunternehmen begründet liegt.

Die deutlich kleineren Prämien im Modell mit fixen Effekten (im Vergleich zur gepoolten Regression) sind ein Anzeichen dafür, dass die Import- und Exportstatusdummies positiv mit den unbeobachtbaren Eigenschaften korreliert sind. Dies bedeutet, dass ein Großteil der Prämie im gepoolten Modell die Tatsache widerspiegelt, dass international aktive Unternehmen auch dann eine höhere Produktivität aufweisen würden, wenn sie nicht international aktiv wären. In der Gruppe der Kleinstunternehmen ist dieser Effekt geringer als in der Gruppe der kleinen und mittleren Unternehmen.

Im Vergleich zwischen wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industriezweigen zeigen sich leicht höhere Produktivitätsprämien für wissensintensive Unternehmen. Zur Überprüfung, ob es sich dabei um statistisch signifikante Unterschiede handelt, wurde Gleichung 1 alternativ mit Interaktionstermen aus einem Dummy für die wissensintensive Industrien (*Wissint*: 1 = wissensintensiv, 0 = nicht wissensintensiv) und den Export- sowie Importdummies geschätzt (siehe Gleichung 2).

$$\begin{aligned}
(2) \ln \text{Produktivität}_{it} = & \alpha + \beta_1 \text{Export}_{it}(1-\text{Import}_{it}) + \beta_2 \text{Import}_{it}(1-\text{Export}_{it}) \\
& + \beta_3 \text{Import}_{it} \text{Export}_{it} + \gamma \text{Kontrollvariablen}_{it} \\
& + \delta_1 \text{Export}_{it}(1-\text{Import}_{it}) \text{Wissint}_{it} + \delta_2 \text{Import}_{it}(1- \\
& \text{Export}_{it}) \text{Wissint}_{it} + \delta_3 \text{Import}_{it} \text{Export}_{it} \text{Wissint}_{it} \\
& + \zeta \text{Wissint}_{it} + e_{it}
\end{aligned}$$

β_1 bis β_3 geben die oben beschriebenen Produktivitätsprämien für die nicht-wissensintensiven Industrien an. δ_1 bis δ_3 zeigen die Differenz der jeweiligen Prämie zwischen wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien. Die Koeffizienten der Schätzungen für die vier Größenklassen zeigen jedoch zumeist keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden betrachteten Industriezweigen. Produktivitätsprämien für international aktive Unternehmen scheinen daher in den wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien in ähnlicher Höhe zu existieren. Die Schätzergebnisse von Gleichung 2 finden sich im Anhang in den Tabellen A9 und A10.

5 Fazit

Anschließend an die breite Literatur zur Untersuchung von Produktivitätsdifferentialen zwischen international aktiven und nicht international aktiven Unternehmen liefert der vorliegende Beitrag erstmals Ergebnisse für Deutschland die sowohl Export- als auch Importaktivitäten berücksichtigen. Für Kleinst-, kleine und mittlere Unternehmen findet sich folgende Hierarchie: Unternehmen, die entweder exportieren oder importieren sind produktiver als Unternehmen, die ausschließlich auf dem nationalen Markt aktiv sind, Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren weisen die höchste Produktivität auf. Unternehmen, die nur importieren sind zumeist produktiver als Unternehmen, die nur exportieren. Dies gilt in beiden Teilen Deutschlands und sowohl für wissensintensive als auch für nicht wissensintensive Industriezweige.

Der Vergleich wissensintensive vs. nicht wissensintensive Industrien zeigt in allen Größenklasse eine deutlich stärkere Beteiligung wissensintensiver Unternehmen an internationalen Aktivitäten. Signifikante Unterschiede hinsichtlich

der Produktivitätsprämien konnten auf der Ebene der Größenklassen jedoch nicht gefunden werden.

Literatur

- Bernard, A. B. et al.: Plants and Productivity in International Trade, In: *The American Economic Review*, Vol. 93, Nr. 4, 2003, S. 1268 – 1290.
- Bernard, A. B.; Jensen, J.B.: Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? In: *Journal of International Economics*, Nr. 47, 1999, S. 1 – 25.
- Delgado, M. A. et al.: Firm productivity and export markets: a non-parametric approach. In: *Journal of International Economics*, Nr. 57, 2002, S. 397 – 422.
- Europäische Kommission: Commission Recommendation of 6th May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises, 2003/361/EC, 2003.
- Halpern, L. et al.: Imports and Productivity, 2006 Meeting Papers, No. 796, Society for Economic Dynamics, 2006.
- Haunschild, L. et al.: Die Bedeutung der außenwirtschaftlichen Aktivitäten für den deutschen Mittelstand, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, IfM-Materialien Nr. 171, 2007.
- Kasahara, H.; Lapham, B.: Productivity and the Decision to Import and Export: Theory and Evidence, CESifo Working Paper, Nr. 2240, 2008.
- Legler, H.; Frietsch, R.: Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006), Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 22-2007, 2006.
- Lo, V.: Wie international ist der deutsche Mittelstand?, KfW-Research, Nr. 34, 2008.
- Melitz, M.: The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. In: *Econometrica*, 71 (6), 2003, S. 1695 – 1725.
- Sturm, R.; Tümmler, T.: Das statistische Unternehmensregister – Entwicklungsstand und Perspektiven. In: *Wirtschaft und Statistik*, Nr. 10, 2006, S. 1022 – 1036.
- Vogel, A.; Dittrich, S.: The German Turnover Tax Statistics Panel. In: *Schmollers Jahrbuch* 128 (4), 2008, im Erscheinen.
- Vogel, A.; Wagner, J.: Higher Productivity in Importing German Manufacturing Firms: Self-selection, Learning from Importing, or Both?, Working Paper Series in Economics, Leuphana Universität Lüneburg, 2008, im Erscheinen.
- Wagner, J.: Exports and Productivity: A survey of the Evidence from Firm Level Data. In: *The World Economy* 30 (1), 2007, S. 60 – 82.
- Wagner, J.: Exports, foreign direct investment, and productivity: Evidence from German firm level data. In: *Applied Economics Letters*, 13, 2006, S. 347 – 349.

Anhang

Tabelle A1: Bedeutung der wissensintensiven Industriezweige innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes, Ostdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Anteil der wissensintensiven Industriezweigen an allen ... (in %)										
... Unternehmen	21,6	23,4	19,4	20,5	25,2	28,3	30,5	32,4	33,8	43,1
... Beschäftigten	31,5	33,9	21,1	22,1	25,9	28,9	31,3	32,7	50,1	52,4
Anteil der wissensintensiven Industriezweigen am gesamten ... (in %)										
... Umsatz	36,2	37,3	24,0	24,8	27,9	30,9	30,3	33,8	49,1	46,7
... Import	55,0	53,3	35,7	36,6	32,6	35,9	28,8	36,9	70,3	67,3
... Export	58,1	56,6	55,6	51,5	53,8	53,0	42,2	47,2	65,2	63,3
Anzahl der Unternehmen (in 1.000)										
Wissensintensive	6,6	6,4	4,0	3,8	2,0	2,0	0,5	0,5	0,1	0,1
nicht wissensintensive	24,0	21,0	16,7	14,8	5,9	4,9	1,2	1,2	0,1	0,1

Anmerkung: Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A2: Export- und Importbeteiligung im Verarbeitenden Gewerbe, Ostdeutschland 2001 und 2005

	Insgesamt		Nach Größenklassen							
	2001	2005	Kleinst- unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß- unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Wissensintensive Industriezweige Anteil in Prozent der Unternehmen (die) ...										
nur exportieren	7,7	8,3	7,3	8,0	9,3	10,3	5,7	5,4	x	x
nur importieren	14,0	15,3	12,8	15,7	17,0	16,5	13,9	10,5	x	x
ex- u. importieren	23,4	29,0	10,3	13,4	34,5	42,0	70,6	78,2	93,0	92,3
mit EU Export	23,2	32,1	11,0	17,0	33,2	45,8	68,6	77,8	88,7	87,4
mit Nicht-EU Export	24,7	26,5	13,2	13,5	34,2	36,9	67,1	69,3	85,9	80,6
mit EU Import	29,0	38,7	17,4	25,3	39,1	50,1	70,1	81,1	88,7	94,2
mit Nicht-EU Import	23,0	22,7	10,7	9,6	32,8	31,8	69,3	67,5	91,6	92,2
Nicht wissensintensive Industriezweige Anteil in Prozent der Unternehmen (die) ...										
nur exportieren	5,2	6,6	4,0	5,5	8,4	10,0	6,4	7,2	4,3	2,2
nur importieren	12,8	13,8	10,9	12,7	17,0	16,8	17,6	15,3	15,1	14,7
ex- u. importieren	10,0	13,2	3,4	5,2	17,7	24,2	54,5	61,8	73,4	80,2
mit EU Export	10,6	16,2	4,2	7,5	18,4	29,1	52,0	64,9	77,0	81,6
mit Nicht-EU Export	11,2	12,3	5,3	6,2	18,6	20,3	49,8	51,6	63,3	58,8
mit EU Import	18,7	25,3	11,8	16,7	28,0	38,1	60,7	73,4	82,0	93,4
mit Nicht-EU Import	10,4	8,0	4,5	2,7	17,2	13,4	51,5	45,3	71,2	72,1

Anmerkung: (x) anonymisiert aufgrund zu geringer Fallzahlen. Bei der Interpretation ist die EU-Osterweiterung am 1. Mai 2004 zu beachten. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A3: Durchschnittliche Arbeitsproduktivitäten im Verarbeitenden Gewerbe nach Art der internationalen Aktivität, Ostdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Wissensintensive Industriezweige										
Durchschnittliche Arbeitsproduktivität (Index) von Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren	88	88	91	90	82	82	72	81	x	102
nur exportieren	102	97	108	107	95	96	64	63	x	-
nur importieren	107	103	113	112	105	100	92	85	x	116
ex- u. importieren	123	123	142	139	119	119	108	109	100	99
Nicht wissensintensive Industriezweige										
Durchschnittliche Arbeitsproduktivität (Index) von Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren	94	92	96	95	91	87	71	63	36	x
nur exportieren	99	99	105	106	98	96	92	80	79	x
nur importieren	114	111	119	117	109	107	110	99	143	119
ex- u. importieren	128	131	136	132	122	123	109	112	97	100

Anmerkung: (-) keine Fälle; (x) anonymisiert aufgrund zu geringer Fallzahlen. Der Arbeitsproduktivitätsindex zeigt die prozentuale Differenz der Arbeitsproduktivität eines Unternehmens zur durchschnittlichen Arbeitsproduktivität aller Unternehmen des betreffenden Wirtschaftszweiges (3-Stellerebene). Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A4: Export- und Importproduktivitätsprämien im Verarbeitenden Gewerbe, Ostdeutschland 2001 bis 2005

Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivitätsprämie in t							
Fallzahl	Gepoolte Regression			Modell mit fixen Effekten			
	nur Export _t (β1)	nur Import _t (β2)	Ex- und Import _t (β3)	nur Export _t (β1)	nur Import _t (β2)	Ex- und Import _t (β3)	
Wissensintensive Industriezweige							
Insgesamt	31.938	16,6**	24,2**	48,9**	6,9**	4,3**	15,4**
Nach Größenklasse							
Kleinst	19.093	25,4**	36,4**	79,6**	8,7**	5,1**	25,2**
Klein	9.702	27,3**	34,2**	64,2**	4,2**	4,9**	8,7**
Mittel	2.690	6,6	43,2**	80,7**	-1,4	2,2	11,0**
Groß	449	-70,6	-45,8	-29,3	52,9	-24,0	29,1
Nicht wissensintensive Industriezweige							
Insgesamt	109.361	11,0**	26,0**	48,4**	4,1**	3,9**	9,4**
Nach Größenklasse							
Kleinst	76.785	21,1**	38,2**	68,6**	6,2**	6,4**	14,9**
Klein	26.115	18,5**	27,4**	54,9**	3,5**	4,3**	8,5**
Mittel	5.787	27,0**	37,6**	85,2**	4,8*	0,4	6,0**
Groß	670	-1,5	109,4	132,2	-9,5	-2,3	-6,2

Anmerkung: Dargestellt sind die Koeffizienten sowie die Signifikanzniveaus (* 5% und ** 1%) der Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivität in t. β1 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Exporteuren und Nicht-Exporteuren innerhalb der Gruppe der nicht importierenden Unternehmen an. β2 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Importeuren und Nicht-Importeuren innerhalb der Gruppe der nicht exportierenden Unternehmen an. β3 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen die weder exportieren noch importieren an. Die Koeffizienten wurden zu $100(\exp(\beta)-1)$ umgerechnet. Als Kontrollvariablen wurden in allen Schätzungen die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Quadrat sowie Jahres- und Wirtschaftszweigdummies (3-Steller) in Form von Interaktionstermen aufgenommen. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz (und nicht Kleinst); Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz (und nicht Klein oder Kleinst); Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz (und nicht Kleinst, Klein, Mittel). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A5: Kolmogorov-Smirnov-Tests der Arbeitsproduktivitätsverteilung verschiedener Arten internationaler Aktivitäten in den wissensintensiven Industriezweigen, Westdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Wissensintensive Industriezweige p-value des Kolmogorov-Smirnov-Tests der Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren vs. nur exportieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,56
weder ex- noch importieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,49
weder ex- noch importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,91
nur exportieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,63	0,30	0,66
nur exportieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,81
nur importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,88

Anmerkung: Der Arbeitsproduktivitätsindex wurde als Abweichung vom Mittelwert innerhalb eines Industriezweiges (3-Steller) berechnet. Ein p-value von 0,05 (oder kleiner) zeigt an, dass die Hypothese, dass die Verteilung der Arbeitsproduktivität der zweiten Gruppe die Verteilung der Arbeitsproduktivität der ersten Gruppe stochastisch dominiert, bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent (oder weniger) nicht abgelehnt werden kann. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A6: Kolmogorov-Smirnov-Tests der Arbeitsproduktivitätsverteilung verschiedener Arten internationaler Aktivitäten in den nicht wissensintensiven Industriezweigen, Westdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Nicht wissensintensive Industriezweige p-value des Kolmogorov-Smirnov-Tests der Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren vs. nur exportieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,04
weder ex- noch importieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,27
weder ex- noch importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
nur exportieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,13	0,58	0,87	0,18	0,75
nur exportieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
nur importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00

Anmerkung: Der Arbeitsproduktivitätsindex wurde als Abweichung vom Mittelwert innerhalb eines Industriezweiges (3-Steller) berechnet. Ein p-value von 0,05 (oder kleiner) zeigt an, dass die Hypothese, dass die Verteilung der Arbeitsproduktivität der zweiten Gruppe die Verteilung der Arbeitsproduktivität der ersten Gruppe stochastisch dominiert, bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent (oder weniger) nicht abgelehnt werden kann. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A7: Kolmogorov-Smirnov-Tests der Arbeitsproduktivitätsverteilung verschiedener Arten internationaler Aktivitäten in den wissensintensiven Industriezweigen, Ostdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Wissensintensive Industriezweige p-value des Kolmogorov-Smirnov-Tests der Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren vs. nur exportieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,16	0,81	-	-
weder ex- noch importieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	-	-
weder ex- noch importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
nur exportieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	-	-
nur exportieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
nur importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,01	0,00	0,00	-	-

Anmerkung: (-) nicht berechenbar aufgrund zu geringer Fallzahlen. Der Arbeitsproduktivitätsindex wurde als Abweichung vom Mittelwert innerhalb eines Industriezweiges (3-Steller) berechnet. Ein p-value von 0,05 (oder kleiner) zeigt an, dass die Hypothese, dass die Verteilung der Arbeitsproduktivität der zweiten Gruppe die Verteilung der Arbeitsproduktivität der ersten Gruppe stochastisch dominiert, bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent (oder weniger) nicht abgelehnt werden kann. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A8: Kolmogorov-Smirnov-Tests der Arbeitsproduktivitätsverteilung verschiedener Arten internationaler Aktivitäten in den nicht wissensintensiven Industriezweigen, Ostdeutschland 2001 und 2005

	Nach Größenklassen									
	Insgesamt		Kleinst-unternehmen		Kleine Unternehmen		Mittlere Unternehmen		Groß-unternehmen	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Nicht wissensintensive Industriezweige p-value des Kolmogorov-Smirnov-Tests der Unternehmen, die ...										
weder ex- noch importieren vs. nur exportieren	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	-
weder ex- noch importieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	-
weder ex- noch importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-
nur exportieren vs. nur importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,17	0,23	-
nur exportieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	-
nur importieren vs. ex- u. importieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,21

Anmerkung: (-) nicht berechenbar aufgrund zu geringer Fallzahlen. Der Arbeitsproduktivitätsindex wurde als Abweichung vom Mittelwert innerhalb eines Industriezweiges (3-Steller) berechnet. Ein p-value von 0,05 (oder kleiner) zeigt an, dass die Hypothese, dass die Verteilung der Arbeitsproduktivität der zweiten Gruppe die Verteilung der Arbeitsproduktivität der ersten Gruppe stochastisch dominiert, bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 Prozent (oder weniger) nicht abgelehnt werden kann. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industriezweige findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A9a: Schätzung der Export- und Importproduktivitätsprämien im Verarbeitenden Gewerbe unter Kontrolle für wissensintensive Industrien, Westdeutschland 2001 bis 2005

Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivitätsprämie in t							
	Fallzahl	nur Export _t (β1)	nur Import _t (β2)	Ex- und Import _t (β3)	nur Export _t x wissensintensive Industrie (δ1)	nur Import _t (δ2)	Ex- und Import _t (δ3)
Gepooltes Regressionsmodell							
Insgesamt	652.219	18,3**	21,4**	54,8**	2,2*	3,6**	2,4**
Nach Größenklasse							
Kleinst	432.932	28,3**	32,8**	76,1**	0,9	1,1	1,8+
Klein	158.411	28,1**	28,3**	74,1**	1,0	6,3**	10,0**
Mittel	48.136	43,3**	44,9**	98,2**	-1,2	12,1+	3,9
Groß	12.738	52,0	8,4	79,3*	-34,3	40,1	-34,6
Modell mit fixen Effekten							
Insgesamt ¹	163.227	4,4**	2,2**	8,6**	-0,3	0,6	1,2
Nach Größenklasse							
Kleinst ¹	103.959	6,5**	5,4**	14,6**	1,9	1,6	4,4**
Klein	158.411	3,5**	2,1**	6,7**	-0,6	0,8	1,4+
Mittel	48.136	3,2**	0,5	4,5**	2,2	4,9*	5,9**
Groß	12.738	-2,3	1,7	6,5	2,2	-5,7	1,0

Anmerkung: Dargestellt sind die Koeffizienten sowie die Signifikanzniveaus (+ 10%, * 5% und ** 1%) der Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivität in t. β1 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Exporteuren und Nicht-Exporteuren innerhalb der Gruppe der nicht importierenden Unternehmen an. β2 zeigt die Produktivitätsdifferenz zwischen Importeuren und Nicht-Importeuren innerhalb der Gruppe der nicht exportierenden Unternehmen an. β3 zeigt die Produktivitätsdifferenz zwischen Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen die weder exportieren noch importieren an. δ1 bis δ3 zeigen die Differenz der jeweiligen Prämie zwischen wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien. Die Koeffizienten wurden zu 100(exp(β)-1) umgerechnet. Als Kontrollvariablen wurden in allen Schätzungen die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Quadrat sowie Jahres- und Wirtschaftszweigdummies (3-Steller) in Form von Interaktionstermen aufgenommen. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz; Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz; Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz. Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industrien findet sich in Tabelle 1.

(¹) Die Schätzung für die Gruppe der Kleinunternehmen sowie für alle Unternehmen konnte mit den im Forschungsdatenzentrum vorhandenen Arbeitsspeicherressourcen nicht mit allen Beobachtungen berechnet werden. Alternativ sind die Mittelwerte der Fallzahlen und Koeffizienten aus jeweils fünf 25% Stichproben dargestellt. Die Signifikanzniveaus wurden aus den Mittelwerten der Standardfehler und Koeffizienten berechnet. Eine Dokumentation der Stichproben findet sich in Tabelle A9b.

Tabelle A9b: Schätzung der Export- und Importproduktivitätsprämien im Verarbeitenden Gewerbe unter Kontrolle für wissensintensive Industrien, Westdeutschland 2001 bis 2005
Dokumentation der Stichproben

Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivitätsprämie in t							
Fallzahl		nur Export _t	nur Import _t	Ex- und Import _t	nur Export _t x wissensintensive	nur Import _t	Ex- und Import _t Industrie
		(β1)	(β2)	(β3)	(δ1)	(δ2)	(δ3)
Insgesamt – alle Unternehmen (Modell mit fixen Effekte)							
Durchschnitt 1-5	163.227	4,4**	2,2**	8,6**	-0,3	0,6	1,2
Stichprobe 1 (25%)	162.821	3,9**	2,3**	8,0**	0,0	1,5	2,0+
Stichprobe 2 (25%)	163.534	4,1**	2,7**	9,2**	0,1	0,6	1,2
Stichprobe 3 (25%)	163.614	3,5**	1,7**	8,0**	1,7	1,5	1,8
Stichprobe 4 (25%)	162.227	5,2**	2,2**	9,3**	-2,1*	-1,0	1,5
Stichprobe 5 (25%)	163.940	5,0**	1,9**	8,3**	-1,2	0,5	-0,5
Kleinstunternehmen (Modell mit fixen Effekte)							
Durchschnitt 1-5	103.959	6,5**	5,4**	14,6**	1,9	1,6	4,4**
Stichprobe 1 (25%)	103.788	6,2**	5,4**	14,1**	-0,9	0,8	2,4*
Stichprobe 2 (25%)	104.174	6,3**	5,0**	14,4**	1,9+	2,4*	4,1**
Stichprobe 3 (25%)	104.293	8,1**	5,8**	15,5**	2,1+	2,0*	3,8**
Stichprobe 4 (25%)	103.089	5,6**	5,0**	13,6**	6,2**	2,1*	8,2**
Stichprobe 5 (25%)	104.455	6,5**	5,6**	15,4**	0,2	0,9	3,4**

Anmerkung: Die Schätzung für die Gruppe der Kleinstunternehmen sowie für alle Unternehmen konnte mit den im Forschungsdatenzentrum vorhandenen Arbeitsspeicherressourcen nicht mit allen Beobachtungen berechnet werden. Alternativ sind die Koeffizienten sowie die Signifikanzniveaus (+ 10%, * 5% und ** 1%) der jeweils fünf 25% Stichproben dargestellt. β1 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Exporteuren und Nicht-Exporteuren innerhalb der Gruppe der nicht importierenden Unternehmen an. β2 zeigt die Produktivitätsdifferenz zwischen Importeuren und Nicht-Importeuren innerhalb der Gruppe der nicht exportierenden Unternehmen an. β3 zeigt die Produktivitätsdifferenz zwischen Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen die weder exportieren noch importieren an. δ1 bis δ3 zeigen die Differenz der jeweiligen Prämie zwischen wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien. Die Koeffizienten wurden zu $100(\exp(\beta)-1)$ umgerechnet. Als Kontrollvariablen wurden in allen Schätzungen die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Quadrat sowie Jahres- und Wirtschaftszweigdummies (3-Steller) in Form von Interaktionstermen aufgenommen. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz; Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz; Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz. Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industrien findet sich in Tabelle 1.

Tabelle A10: Schätzung der Export- und Importproduktivitätsprämien im Verarbeitenden Gewerbe unter Kontrolle für wissensintensive Industrien, Ostdeutschland 2001 bis 2005

Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivitätsprämie in t							
	Fallzahl	nur Export _t (β1)	nur Import _t (β2)	Ex- und Import _t (β3)	nur Export _t x wissensintensive Industrie (δ1)	nur Import _t (δ2)	Ex- und Import _t (δ3)
Gepooltes Regressionsmodell							
Insgesamt	141.299	11,1**	26,2**	48,2**	3,5	-2,0	-0,9
Nach Größenklasse							
Kleinst	95.878	21,7**	38,7**	70,7**	1,4	-2,7	1,7
Klein	35.819	19,6**	28,6**	57,6**	4,8	2,9	1,6
Mittel	8.479	28,1**	38,0**	86,0**	-19,5*	1,9	-6,0
Groß	1.119	9,8	132,9	149,8	-76,3	-78,7	-73,7
Modell mit fixen Effekten							
Insgesamt	141.299	4,1**	3,7**	8,8**	2,1+	0,3	4,9**
Nach Größenklasse							
Kleinst	95.878	6,2**	6,3**	14,8**	2,7+	-1,2	8,7**
Klein	35.819	3,4**	4,2**	8,2**	0,3	1,3	0,3
Mittel	8.479	5,2*	0,7	6,5**	-4,6	3,7	7,4+
Groß	1.119	-12,5	-2,1	-6,9	47,5	-16,3	21,0

Anmerkung: Dargestellt sind die Koeffizienten sowie die Signifikanzniveaus (+ 10%, * 5% und ** 1%) der Schätzung der logarithmierten Arbeitsproduktivität in t. β1 zeigt die mittlere prozentuale Produktivitätsdifferenz zwischen Exporteuren und Nicht-Exporteuren innerhalb der Gruppe der nicht importierenden Unternehmen an. β2 zeigt die Produktivitätsdifferenz zwischen Importeuren und Nicht-Importeuren innerhalb der Gruppe der nicht exportierenden Unternehmen an. β3 zeigt die Produktivitätsdifferenz zwischen Unternehmen die sowohl exportieren als auch importieren und Unternehmen die weder exportieren noch importieren an. δ1 bis δ3 zeigen die Differenz der jeweiligen Prämie zwischen wissensintensiven und nicht wissensintensiven Industrien. Die Koeffizienten wurden zu $100(\exp(\beta)-1)$ umgerechnet. Als Kontrollvariablen wurden in allen Schätzungen die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Quadrat sowie Jahres- und Wirtschaftszweigdummies (3-Steller) in Form von Interaktionstermen aufgenommen. Betrachtet wurden nur Unternehmen mit 1 und mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem Umsatz über 17.081 Euro (in Preisen von 2001). Definition der Größenklassen: Kleinst: < 10 Beschäftigte & < 2 Mio. Euro Umsatz; Klein: < 50 Beschäftigte & < 10 Mio. Euro Umsatz; Mittel: < 250 Beschäftigte & < 50 Mio. Euro Umsatz; Groß: 250 und mehr Beschäftigte oder 50 Mio. Euro und mehr Umsatz. Das 1. und 99. Perzentil der Arbeitsproduktivitätsverteilung, Organschaften und Unternehmen mit ausländischer Rechtsform wurden ausgeschlossen. Die Abgrenzung der wissensintensiven Industrien findet sich in Tabelle 1.

Working Paper Series in Economics

(see www.leuphana.de/vwl/papers for a complete list)

- No.103: *Christiane Clemens & Maik Heinemann*: On Entrepreneurial Risk – Taking and the Macroeconomic Effects Of Financial Constraints, October 2008
- No.102: *Helmut Fryges & Joachim Wagner*: Exports and Profitability – First Evidence for German Manufacturing Firms. October 2008
- No.101: *Heike Wetzel*: Productivity Growth in European Railways: Technological Progress, Efficiency Change and Scale Effects. October 2008
- No.100: *Henry Sabrowski*: Inflation Expectation Formation of German Consumers: Rational or Adaptive? October 2008
- No.99: *Joachim Wagner*: Produktdifferenzierung in deutschen Industrieunternehmen 1995 – 2004: Ausmaß und Bestimmungsgründe, Oktober 2008
- No.98: *Jan Kranich*: Agglomeration, vertical specialization, and the strength of industrial linkages, September 2008
- No.97: *Joachim Wagner*: Exports and firm characteristics - First evidence from Fractional Probit Panel Estimates, August 2008
- No.96: *Nils Braakmann*: The smoking wage penalty in the United Kingdom: Regression and matching evidence from the British Household Panel Survey, August 2008
- No.95: *Joachim Wagner*: Exportaktivitäten und Rendite in niedersächsischen Industrieunternehmen, August 2008
[publiziert in: Statistische Monatshefte Niedersachsen 62 (2008), 10,552-560]
- No.94: *Joachim Wagner*: Wirken sich Exportaktivitäten positiv auf die Rendite von deutschen Industrieunternehmen aus?, August 2008
[publiziert in: Wirtschaftsdienst, 88 (2008) 10, 690-696]
- No.93: *Claus Schnabel & Joachim Wagner*: The aging of the unions in West Germany, 1980-2006, August 2008
[forthcoming in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik]
- No.92: *Alexander Vogel and Stefan Dittrich*: The German turnover tax statistics panels, August 2008
[forthcoming in: Schmollers Jahrbuch 128 (2008)]
- No.91: *Nils Braakmann*: Crime does pay (at least when it's violent!) – On the compensating wage differentials of high regional crime levels, July 2008
- No.90: *Nils Braakmann*: Fields of training, plant characteristics and the gender wage gap in entry wages among skilled workers – Evidence from German administrative data, July 2008
- No.89: *Alexander Vogel*: Exports productivity in the German business services sector: First evidence from the Turnover Tax Statistics panel, July 2008
- No.88: *Joachim Wagner*: Improvements and future challenges for the research infrastructure in the field *Firm Level Data*, June 2008
- No.87: *Markus Groth*: A review of the German mandatory deposit for one-way drinks packaging and drinks packaging taxes in Europe, June 2008
- No.86: *Heike Wetzel*: European railway deregulation. The influence of regulatory and environmental conditions on efficiency, May 2008

- No.85: *Nils Braakmann*: Non scholae, sed vitae discimus! - The importance of fields of study for the gender wage gap among German university graduates during market entry and the first years of their careers, May 2008
- No.84: *Markus Groth*: Private ex-ante transaction costs for repeated biodiversity conservation auctions: A case study, May 2008
- No.83: *Jan Kranich*: R&D and the agglomeration of industries, April 2008
- No.82: *Alexander Vogel*: Zur Exporttätigkeit unternehmensnaher Dienstleister in Niedersachsen - Erste Ergebnisse zu Export und Produktivität auf Basis des Umsatzsteuerstatistikpanels, April 2008
- No.81: *Joachim Wagner*: Exporte und Firmenerfolg: Welche Firmen profitieren wie vom internationalen Handel?, März 2008
- No.80: *Stefan Baumgärtner*: Managing increasing environmental risks through agro-biodiversity and agri-environmental policies, March 2008
- No.79: *Thomas Huth*: Die Quantitätstheorie des Geldes – Eine keynesianische Reformulierung, März 2008
- No.78: *Markus Groth*: An empirical examination of repeated auctions for biodiversity conservation contracts, March 2008
- No.77: *Nils Braakmann*: Intra-firm wage inequality and firm performance – First evidence from German linked employer-employee-data, February 2008
- No.76: *Markus Groth*: Perspektiven der Nutzung von Methanhydraten als Energieträger – Eine Bestandsaufnahme, Februar 2008
- No.75: *Stefan Baumgärtner, Christian Becker, Karin Frank, Birgit Müller & Christian Quaas*: Relating the philosophy and practice of ecological economics. The role of concepts, models, and case studies in inter- and transdisciplinary sustainability research, January 2008
[published in: Ecological Economics 67 (2008), 3, 384-393]
- No.74: *Thorsten Schank, Claus Schnabel & Joachim Wagner*: Higher wages in exporting firms: Self-selection, export effect, or both? First evidence from German linked employer-employee data, January 2008
- No.73: *Institut für Volkswirtschaftslehre*: Forschungsbericht 2007, Januar 2008
- No.72: *Christian Growitsch and Heike Wetzel*: Testing for economies of scope in European railways: An efficiency analysis, December 2007
[revised version of Working Paper No. 29, forthcoming in: Journal of Transport Economics and Policy]
- No.71: *Joachim Wagner, Lena Koller and Claus Schnabel*: Sind mittelständische Betriebe der Jobmotor der deutschen Wirtschaft?, Dezember 2007
[publiziert in: Wirtschaftsdienst 88 (2008), 2, 130-135]
- No.70: *Nils Braakmann*: Islamistic terror, the war on Iraq and the job prospects of Arab men in Britain: Does a country's direct involvement matter?, December 2007
- No.69: *Maik Heinemann*: E-stability and stability learning in models with asymmetric information, December 2007
- No.68: *Joachim Wagner*: Exporte und Produktivität in Industriebetrieben – Niedersachsen im interregionalen und internationalen Vergleich, Dezember 2007

- No.67: *Stefan Baumgärtner and Martin F. Quaas*: Ecological-economic viability as a criterion of strong sustainability under uncertainty, November 2007
- No.66: *Kathrin Michael*: Überbrückungsgeld und Existenzgründungszuschuss – Ergebnisse einer schriftlichen Befragung drei Jahre nach Gründungsbeginn, November 2007
- No.65: *The International Study Group on Export and Productivity*: Exports and Productivity – Comparable Evidence for 14 Countries, November 2007
[forthcoming in: Review of World Economics 144 (2008), 4]
- No.64: *Lena Koller, Claus Schnabel und Joachim Wagner*: Freistellung von Betriebsräten – Eine Beschäftigungsbremse?, November 2007
[publiziert in: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung, 41 (2008), 2/3, 305-326]
- No.63: *Anne-Kathrin Last*: The Monetary Value of Cultural Goods: A Contingent Valuation Study of the Municipal Supply of Cultural Goods in Lüneburg, Germany, October 2007
- No.62: *Thomas Wein und Heike Wetzel*: The Difficulty to Behave as a (regulated) Natural Monopolist – The Dynamics of Electricity Network Access Charges in Germany 2002 to 2005, September 2007
- No.61: *Stefan Baumgärtner und Martin F. Quaas*: Agro-biodiversity as natural insurance and the development of financial insurance markets, September 2007
[published in: A. Kontoleon, U. Pascual and M. Smale (eds.): Agrobiodiversity, conservation and economic development, Routledge, London, 293-317]
- No.60: *Stefan Bender, Joachim Wagner, Markus Zwick*: KombiFiD - Kombinierte Firmendaten für Deutschland, September 2007
- No.59: *Jan Kranich*: Too much R&D? - Vertical differentiation in a model of monopolistic competition, August 2007
- No.58: *Christian Papilloud und Ingrid Ott*: Convergence or mediation? Experts of vulnerability and the vulnerability of experts' discourses on nanotechnologies – a case study, July 2007
[published in: European Journal of Social Science Research 21 (2008), 1, 41-64]
- No.57: *Ingrid Ott und Susanne Soretz*: Governmental activity, integration and agglomeration, July 2007
[published in: ICFAI Journal of Managerial Economics 5 (2008), 2, 28-47]
- No.56: *Nils Braakmann*: Struktur und Erfolg von Ich-AG-Gründungen: Ergebnisse einer Umfrage im Arbeitsagenturbezirk Lüneburg, Juli 2007
[revidierte Fassung erscheint in: Richter, J., Schöning, S. & Wetzel, H., Mittelstand 2008. Aktuelle Forschungsbeiträge zu gesellschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Herausforderungen, Frankfurt am Main: Peter Lang, 2008]
- No.55: *Nils Braakmann*: Differences in the earnings distribution of self- and dependent employed German men – evidence from a quantile regression decomposition analysis, July 2007
- No.54: *Joachim Waagner*: Export entry, export exit, and productivity in German Manufacturing Industries, June 2007
[published in: International Journal of the Economics of Business 15 (2008), 2, 169-180]

- No.53: *Nils Braakmann*: Wirkungen der Beschäftigungspflicht schwerbehinderter Arbeitnehmer – Erkenntnisse aus der Einführung des „Gesetzes zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit Schwerbehinderter“, Juni 2007
[revidierte Fassung erscheint in: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung/ Journal for Labour Market Research 41 (2008), 1]
- No.52: *Jan Kranich und Ingrid Ott*: Regionale Spitzentechnologie auf internationalen Märkten, Juni 2007
[erscheint in: Merz, J. und Schulte, R. (Hrsg.): Neue Ansätze der MittelstandsForschung, Münster, 2007]
- No.51: *Joachim Wagner*: Die Forschungspotenziale der Betriebspaneldaten des Monatsberichts im Verarbeitenden Gewerbe, Mai 2007
[erscheint in: AStA – Wirtschafts- und Sozialwirtschaftliches Archiv]
- No.50: *Stefan Baumgärtner, Frank Jöst und Ralph Winkler*: Optimal dynamic scale and structure of a multi-pollution economy, May 2007
[forthcoming in: Ecological Economics]
- No.49: *Helmut Fryges und Joachim Wagner*: Exports and productivity growth – First evidence from a continuous treatment approach, May 2007
[forthcoming in: Review of World Economics]
- No.48: *Ulrich Kaiser und Joachim Wagner*: Neue Möglichkeiten zur Nutzung vertraulicher amtlicher Personen- und Firmendaten, April 2007
[publiziert in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik 9 (2008), 3, 329-349]
- No.47: *Joachim Wagner*: Jobmotor Mittelstand? Arbeitsplatzdynamik und Betriebsgröße in der westdeutschen Industrie, April 2007
[publiziert in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, 76 (2007), 3, 76-87]
- No.46: *Christiane Clemens und Maik Heinemann*: Credit Constraints, Idiosyncratic Risks, and the Wealth Distribution in a Heterogenous Agent Model, March 2007
- No.45: *Jan Kranich*: Biotechnologie und Internationalisierung. Ergebnisse der Online-Befragung, März 2007
- No.44: *Joachim Wagner*: Entry, exit and productivity. Empirical results for German manufacturing industries, March 2007
[forthcoming in: German Economic Review]
- No.43: *Joachim Wagner*: Productivity and Size of the Export Market Evidence for West and East German Plants, 2004, March 2007
[publiziert in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 227 (2007), 4, 403-408]
- No.42: *Joachim Wagner*: Why more West than East German firms export, March 2007
- No.41: *Joachim Wagner*: Exports and Productivity in Germany, March 2007
[publiziert in: Applied Economics Quarterly 53 (2007), 4, 353-373]
- No.40: *Lena Koller, Klaus Schnabel und Joachim Wagner*: Schwellenwerte im Arbeitsrecht. Höhere Transparenz und Effizienz durch Vereinheitlichung, Februar 2007
[publiziert in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 8 (2007), 3, 242-255]
- No.39: *Thomas Wein und Wiebke B. Röber*: Sind ausbildende Handwerksbetriebe erfolgreicher?, Januar 2007
- No.38: *Institut für Volkswirtschaft*: Forschungsbericht 2006, Januar 2007

- No.37: *Nils Braakmann*: The impact of September 11th, 2001 on the job prospects of foreigners with Arab background – Evidence from German labor market data, January 2007
- No.36: *Jens Korunig*: Regulierung des Netzmonopolisten durch Peak-load Pricing?, Dezember 2006
- No.35: *Nils Braakmann*: Die Einführung der fachkundigen Stellungnahme bei der Ich-AG, November 2006
[erscheint in: Schulte, Reinhard: Neue Ansätze der MittelstandsForschung, Münster etc.: Lit, 2008]
- No.34: *Martin F. Quaas and Stefan Baumgärtner*: Natural vs. financial insurance in the management of public-good ecosystems, October 2006
[published in: Ecological Economics 65 (2008), 2, 397-406]
- No.33: *Stefan Baumgärtner and Martin F. Quaas*: The Private and Public Insurance Value of Conservative Biodiversity Management, October 2006
- No.32: *Ingrid Ott and Christian Papilloud*: Converging institutions. Shaping the relationships between nanotechnologies, economy and society, October 2006
[published in: Bulletin of Science, Technology & Society 2007 (27), 4, 455-466]
- No.31: *Claus Schnabel and Joachim Wagner*: The persistent decline in unionization in western and eastern Germany, 1980-2004: What can we learn from a decomposition analysis?, October 2006
[published in: Industrielle Beziehungen/The German Journal of Industrial Relations 14 (2007), 118-132]
- No.30: *Ingrid Ott and Susanne Soretz*: Regional growth strategies: fiscal versus institutional governmental policies, September 2006
[published in: Economic Modelling 25 (1008), 605-622]
- No.29: *Christian Growitsch and Heike Wetzel*: Economies of Scope in European Railways: An Efficiency Analysis, July 2006
- No.28: *Thorsten Schank, Claus Schnabel and Joachim Wagner*: Do exporters really pay higher wages? First evidence from German linked employer-employee data, June 2006
[published in: Journal of International Economics 72 (2007), 1, 52-74]
- No.27: *Joachim Wagner*: Markteintritte, Marktaustritte und Produktivität
Empirische Befunde zur Dynamik in der Industrie, März 2006
[publiziert in: AStA – Wirtschafts- und Sozialwirtschaftliches Archiv 1 (2007), 3, 193-203]
- No.26: *Ingrid Ott and Susanne Soretz*: Governmental activity and private capital adjustment, March 2006
[forthcoming in: Icfai Journal of Managerial Economics]
- No.25: *Joachim Wagner*: International Firm Activities and Innovation: Evidence from Knowledge Production Functions for German Firms, March 2006
[published in: The Icfai Journal of Knowledge Management VI (2008), 2, 47-62]
- No.24: *Ingrid Ott und Susanne Soretz*: Nachhaltige Entwicklung durch endogene Umweltwahrnehmung, März 2006
publiziert in: Clemens, C., Heinemann, M. & Soretz, S., Auf allen Märkten zu Hause (Gedenkschrift für Franz Haslinger), Marburg: Metropolis, 2006, 233-256

- No.23: *John T. Addison, Claus Schnabel, and Joachim Wagner: The (Parlous) State of German Unions*, February 2006
[published in: *Journal of Labor Research* 28 (2007), 3-18]
- No.22: *Joachim Wagner, Thorsten Schank, Claus Schnabel, and John T. Addison: Works Councils, Labor Productivity and Plant Heterogeneity: First Evidence from Quantile Regressions*, February 2006
[published in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 226 (2006), 505 - 518]
- No.21: *Corinna Bunk: Betriebliche Mitbestimmung vier Jahre nach der Reform des BetrVG: Ergebnisse der 2. Befragung der Mitglieder des Arbeitgeberverbandes Lüneburg Nordostniedersachsen*, Februar 2006
- No.20: *Jan Kranich: The Strength of Vertical Linkages*, July 2006
- No.19: *Jan Kranich und Ingrid Ott: Geographische Restrukturierung internationaler Wertschöpfungsketten – Standortentscheidungen von KMU aus regionalökonomischer Perspektive*, Februar 2006
[publiziert in: Merz, J. und Schulte, R. (Hrsg.): *Fortschritte in der MittelstandsForschung*, Münster, 2006, 113-129]
- No.18: *Thomas Wein und Wiebke B. Röber: Handwerksreform 2004 – Rückwirkungen auf das Ausbildungsverhalten Lüneburger Handwerksbetriebe?*, Februar 2006
- No.17: *Wiebke B. Röber und Thomas Wein: Mehr Wettbewerb im Handwerk durch die Handwerksreform?*, Februar 2006
- No.16: *Joachim Wagner: Politikrelevante Folgerungen aus Analysen mit wirtschaftsstatistischen Einzeldaten der Amtlichen Statistik*, Februar 2006
[publiziert in: *Schmollers Jahrbuch* 126 (2006) 359-374]
- No.15: *Joachim Wagner: Firmenalter und Firmenperformance*
Empirische Befunde zu Unterschieden zwischen jungen und alten Firmen in Deutschland, September 2005
[publiziert in: Lutz Bellmann und Joachim Wagner (Hrsg.), *Betriebsdemographie (Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 305)*, Nürnberg: IAB der BA, 83-111]
- No.14: *Joachim Wagner: German Works Councils and Productivity: First Evidence from a Nonparametric Test*, September 2005
[published in: *Applied Economics Letters* 115 (2008), 727-730]
- No.13: *Lena Koller, Claus Schnabel und Joachim Wagner: Arbeitsrechtliche Schwellenwerte und betriebliche Arbeitsplatzdynamik: Eine empirische Untersuchung am Beispiel des Schwerbehindertengesetzes*, August 2005
[publiziert in: *Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung/ Journal for Labour Market Research* 39 (2006), 181-199]
- No.12: *Claus Schnabel and Joachim Wagner: Who are the workers who never joined a union? Empirical evidence from Germany*, July 2005
[published in: *Industrielle Beziehungen/ The German Journal of Industrial Relations* 13 (2006), 118-131]

- No.11: *Joachim Wagner*: Exporte und Produktivität in mittelständischen Betrieben
Befunde aus der niedersächsischen Industrie (1995 – 2004), June 2005
[publiziert in: Niedersächsisches Landesamt für Statistik, Statistische Berichte
Niedersachsen, Sonderausgabe: Tagung der NLS am 9. März 2006, Globalisierung und
regionale Wirtschaftsentwicklung - Datenlage und Datenbedarf in Niedersachsen.
Hannover, Niedersächsisches Landesamt für Statistik, Juli 2006, 18 – 29]
- No.10: *Joachim Wagner*: Der Noth gehorchend, nicht dem eignen Trieb.
Nascent Necessity and Opportunity Entrepreneurs in Germany.
Evidence from the Regional Entrepreneurship Monitor (REM), May 2005
[published in: RWI: Mitteilungen. Quarterly 54/ 55 (2003/04), 287-303
{published June 2006}]
- No. 9: *Gabriel Desgranges and Maik Heinemann*: Strongly Rational Expectations Equilibria with
Endogenous Acquisition of Information, March 2005
- No. 8: *Joachim Wagner*: Exports, Foreign Direct Investment, and Productivity: Evidence from
German Firm Level Data, March 2005
[published in: Applied Economics Letters 13 (2006), 347-349]
- No. 7: *Thomas Wein*: Associations' Agreement and the Interest of the Network Suppliers – The
Strategic Use of Structural Features, March 2005
- No. 6: *Christiane Clemens and Maik Heinemann*: On the Effects of Redistribution on Growth
and Entrepreneurial Risk-Taking, March 2005
- No. 5: *Christiane Clemens and Maik Heinemann*: Endogenous Redistributive Cycles – An
overlapping Generations Approach to Social Conflict and Cyclical Growth, March 2005
- No. 4: *Joachim Wagner*: *Exports and Productivity*: A Survey of the Evidence from Firm Level
Data, March 2005
[published in: The World Economy 30 (2007), 1, 60-82]
- No. 3: *Thomas Wein and Reimund Schwarze*: Is the Market Classification of Risk Always
Efficient? - Evidence from German Third Party Motor Insurance, March 2005
- No. 2: *Ingrid Ott and Stephen J. Turnovsky*: Excludable and Non-Excludable Public Inputs:
Consequences for Economic Growth, June 2005 (Revised version)
[published in: Economica 73 (2006), 292, 725-742
also published as CESifo Working Paper 1423]
- No. 1: *Joachim Wagner*: Nascent and Infant Entrepreneurs in Germany.
Evidence from the Regional Entrepreneurship Monitor (REM), March 2005
[erschienen in: Joachim Merz, Reinhard Schulte (Hrsg.), Neue Ansätze der
MittelstandsForschung, Berlin: Lit Verlag 2008, S.395-411]

Leuphana Universität Lüneburg
Institut für Volkswirtschaftslehre
Postfach 2440
D-21314 Lüneburg
Tel.: ++49 4131 677 2321
email: brodt@leuphana.de
www.leuphana.de/vwl/papers