

Andreas Reinstaller, Werner Hölzl, Jürgen Janger, Fabian Unterlass,  
Isabel Stadler (WIFO), Stephanie Daimer, Thomas Stehnken (ISI)

## Internationalisierungshemmnisse für innovative Unternehmen in der EU

Innovative Unternehmen exportieren mit einer höheren Wahrscheinlichkeit und erzielen einen höheren Anteil ihrer Umsätze im Export als Nichtinnovatoren. Die Innovations- und Exporttätigkeiten von Unternehmen sind somit eng verknüpft. In Betrieben, die sowohl exportieren als auch Innovationen einführen, wachsen Beschäftigung und Produktivität im Durchschnitt schneller als in anderen Unternehmen. Innovationshemmnisse wirken sich daher negativ auf die Exporttätigkeit von Unternehmen aus. Umgekehrt können Handelshemmnisse die Innovationstätigkeit einschränken. Innovative Branchen sind insgesamt auch stärker davon betroffen als Branchen, in denen Nichtinnovatoren überwiegen.

Der vorliegende Bericht beruht auf einer Studie des WIFO in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), die im Auftrag der Europäischen Kommission (Generaldirektion Industrie und Unternehmen) im Rahmen des Projektes INNO-Grips erstellt wurde: Werner Hölzl, Jürgen Janger, Andreas Reinstaller, Isabel Stadler, Fabian Unterlass (WIFO), Stephanie Daimer, Thomas Stehnken (ISI), *Barriers to Internationalisation and Growth of EU's Innovative Companies*. PRO INNO Europe: INNO-Grips II Studie (Dezember 2010, 285 Seiten, kostenloser Download: [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=41059&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=41059&typeid=8&display_mode=2)). • Begutachtung: Michael Böheim (WIFO), Paul Cunningham (Universität Manchester, Manchester Institute of Innovation Research), Bernd Ebersberger (Management Center Innsbruck) • Wissenschaftliche Assistenz: Irene Langer, Elisabeth Neppl-Oswald, Eva Sokoll, Gabriele Wellan (WIFO) • E-Mail-Adresse: [Andreas.Reinstaller@wifo.ac.at](mailto:Andreas.Reinstaller@wifo.ac.at)

Seit dem Beschluss der Lissabon-Agenda im Jahr 2000 ist die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Unternehmen durch eine Stärkung ihres Innovationspotentials ein zentrales Anliegen der Europäischen Union. Dadurch sollte ihre Position gegenüber Mitbewerbern aus dem Nicht-EU-Raum gestärkt, ihre Produktivität gesteigert und ihre Expansion außerhalb des Gemeinsamen Marktes gefördert werden. Dies sollte wiederum zur nachhaltigen Sicherung von Beschäftigung und der Schaffung neuer Arbeitsplätze beitragen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese Ziele schwierig umzusetzen sind. So sind, wie die Mitteilung der Europäischen Kommission zur Leitinitiative "Union der Innovation" (*Europäische Kommission*, 2010A) unterstreicht, die Rahmenbedingungen für Innovationen in der EU vielfach ungünstiger als bei wichtigen Mitbewerbern (vgl. auch *Europäische Kommission*, 2010B). Andererseits stellt sich die Frage, ob innovative Unternehmen in der EU nicht auch durch Handelshemmnisse im internationalen Wettbewerb behindert werden und dadurch auf wichtigen internationalen Märkten weniger erfolgreich sind als Mitbewerber aus anderen Ländern, die unter Umständen keine solche Hemmnisse zu überwinden haben oder sie besser bewältigen.

Das WIFO hat im Auftrag der Europäischen Kommission die Wechselwirkung zwischen Innovations- und Exporttätigkeit auf der Unternehmensebene und die Bedeutung von Innovations- und Handelshemmnissen für Unternehmen in der EU untersucht. Dabei wurde analysiert, wieweit sich das Innovations- und Exportverhalten in Abhängigkeit vom wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungsstand der EU-Länder unterscheidet und ob sich dies auf die Wahrnehmung und Gewichtung unterschiedlicher Hemmnisse durch die Unternehmen auswirkt. Ein wichtiges Ziel der Studie war damit einerseits, empirische Ansatzpunkte für eine differenzierte Innovations- und Internationalisierungspolitik auf der EU-Ebene zu liefern. Andererseits sollte die relative Bedeutung und Rolle innovations- und handelspolitischer Maßnahmen zur Stärkung der Innovationskraft europäischer Unternehmen überprüft werden.

### Klassifikation der EU-Länder nach dem technologischen Profil der Wirtschaft

Reinstaller – Unterlass (2011) klassifizieren mit Hilfe einer Input-Output-Analyse die EU-Länder entsprechend der direkten und indirekten technologischen Intensität ihrer Wirtschaft sowie des BIP pro Kopf. Sie führen dazu eine statistische Clusteranalyse unter Verwendung der Daten in Knell (2008) durch. Die direkte Forschungs- und Entwicklungsintensität entspricht den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor eines Landes; die indirekte F&E-Intensität entspricht den in die Produktion inländischer und ausländischer Investitionsgüter und Vorleistungen fließenden F&E-Investitionen, die wiederum in der Produktion der heimischen Waren verwendet werden. Die indirekte F&E-Intensität ist somit ein Indikator für den technologischen Stand der Warenproduktion in einem Land, aber auch für das Ausmaß des Technologietransfers durch Investitionsgüter und Vorleistungen. Das Ziel dieser Klassifikation ist, den Begriff der "Technologiegrenze" (Acemoglu – Aghion – Zilibotti, 2006) zu operationalisieren. Die Ländergruppen und die Datenverfügbarkeit im Community Innovation Survey zeigt Übersicht 1.

Übersicht 1: Ländergruppen und Datenverfügbarkeit im Community Innovation Survey

		CIS 3	CIS 4	CIS 2006	Nicht verfügbar
<i>Ländergruppe 1: hohe direkte und indirekte F&amp;E-Intensität<sup>1)</sup></i>					
Belgien	BE				
Dänemark	DK				
Deutschland	DE				
Finnland	FI				
Frankreich	FR				
Island	IS				
Luxemburg	LU				
Norwegen	NO				
Schweden	SE				
Großbritannien	UK				
Niederlande	NL				
Österreich	AT				
<i>Ländergruppe 2: hohe indirekte F&amp;E-Intensität</i>					
Tschechien	CZ				
Estland	EE				
Ungarn	HU				
Slowenien	SI				
Slowakei	SK				
Irland	IE				
<i>Ländergruppe 3: niedrige direkte und indirekte F&amp;E-Intensität, BIP pro Kopf nahe dem EU-Durchschnitt</i>					
Spanien	ES				
Italien	IT				
Portugal	PT				
Griechenland	GR				
<i>Ländergruppe 4: niedrige direkte und indirekte F&amp;E-Intensität, BIP pro Kopf unter dem EU-Durchschnitt</i>					
Bulgarien	BG				
Litauen	LT				
Lettland	LV				
Polen	PL				
Rumänien	RO				
Zypern	CY				
Malta	MT				

Q: Reinstaller – Unterlass (2011). Dunkle Schraffierung: Daten verfügbar. – <sup>1)</sup> Finnland und Schweden würden eine eigene Gruppe bilden, wurden aber wegen der besseren Vergleichbarkeit der Ländergruppen in die Ländergruppe 1 integriert.

Die zentralen Fragen der Studie wurden vorwiegend quantitativ anhand ökonometrischer Schätzverfahren untersucht. Die Datengrundlage für diese Untersuchungen bildeten drei Wellen der Europäischen Innovationserhebung (CIS) für die Jahre 1998/2000, 2002/2004 und 2004/2006. Diese Daten werden auf der Grundlage des "Oslo-Handbuchs" der OECD (OECD, 2005) seit 1998 in regelmäßigen Abständen europaweit erhoben. Die Unternehmensdaten (Mikrodaten) wurden von Eurostat für 21 EU-Länder im Safe Centre in Luxemburg bereit gestellt. Die Daten der Europäi-

schen Innovationserhebung in Österreich standen nicht zur Verfügung und konnten daher in der Analyse nicht berücksichtigt werden.

Da Individualdaten wie jene der Europäischen Innovationserhebung eine hohe Heterogenität aufweisen, wurden die Analysen nicht nur für den Gesamtdatensatz, sondern auch für bestimmte Länder- und Branchentypen durchgeführt. Diese Klassifikation basiert auf der ökonomischen Theorie (siehe Kasten "Klassifikation der EU-Länder nach dem technologischen Profil der Wirtschaft" und "Branchenklassifikation nach der Innovationsintensität") und erlaubt spezifischere Aussagen, als eine Analyse, die solche Unterschiede nicht berücksichtigt.

Wie Mayer – Ottaviano (2007) zeigen, sind Unternehmen, die durch Exporte oder Direktinvestitionen im Ausland tätig sind, wirtschaftlich überdurchschnittlich erfolgreich. Sie sind im Durchschnitt produktiver, schaffen mehr Arbeitsplätze und haben eine höhere Wertschöpfung als vergleichbare Unternehmen, die nicht im Ausland tätig sind. Exportaktivitäten sind eng mit der Produktivität des Unternehmens verknüpft. Unternehmen müssen z. B. versunkene Kosten in Kauf nehmen, um exportieren zu können (Greenaway – Kneller, 2007); gleichzeitig müssen sie produktiver sein, um im internationalen Wettbewerb zu bestehen. Nur die produktivsten Unternehmen exportieren daher ("Selbstaussereprozess"). Umgekehrt werden Unternehmen mit geringer Produktivität durch den intensiveren Wettbewerb auf internationalen Märkten auf nationale Märkte zurückgedrängt oder vollkommen vom Markt verdrängt (Melitz, 2003).

### **Zusammenhang zwischen Export- tätigkeit und Innovationen**

#### *Branchenklassifikation nach der Innovationsintensität*

Peneder (2010) hat anhand der Mikrodaten der dritten Welle der Europäischen Innovationserhebung (CIS 3) eine Klassifikation entwickelt, die Unternehmen und Branchen aufgrund des "technologischen Regimes" (Winter, 1984, Malerba – Orsenigo, 1995) untergliedert. Branchen werden anhand folgender Kriterien charakterisiert: Wahrscheinlichkeit einer Innovation je investierte Geldeinheit (opportunity conditions), Möglichkeiten Innovationen zu schützen und davon zu profitieren (appropriability conditions) und wie wichtig es in einer Branche ist, dass dort verwendetes Wissen auf bestehendem Wissen aufbaut (cumulativeness of knowledge). Unterschiedliche Kombinationen dieser Kriterien bestimmen das Innovationsverhalten und die Unternehmensdemographie in einer Branche sowie deren Lebenszyklus maßgeblich. Branchen, die einander hinsichtlich dieser Kriterien ähnlich sind, können in Gruppen zusammengefasst werden. Die hier verwendete Untergliederung auf der Basis von Peneder (2010) zeigt Übersicht 2.

Die Produktivität eines Unternehmens ist direkt mit seinem Innovationspotential verbunden. Wie eine Vielzahl von Untersuchungen aufgrund der Arbeiten von Griliches – Mairesse (1984) und Crepon – Duguet – Mairesse (1998) zeigen, besteht ein enger positiver Zusammenhang zwischen Investitionen in Innovationsaktivitäten (Forschung und Entwicklung, Produkt- und Prozessinnovationen) und der Produktivität eines Unternehmens. Unternehmen, die mehr in Innovationen investieren, sind durchschnittlich produktiver als weniger innovative Unternehmen. Zwischen Innovations- und Exportaktivitäten besteht nach überwiegender Meinung ebenfalls ein positiver Zusammenhang. So wirken sich nach Zhao – Li (1997) für China, Smith – Madsen – Dilling-Hansen (2002) für Dänemark oder Hessels (2007) für die Niederlande F&E-Investitionen positiv auf eine Reihe von Exportindikatoren aus. Nach Roper – Love (2002) exportieren in Deutschland und Großbritannien Unternehmen, die Produktinnovationen eingeführt haben, mit höherer Wahrscheinlichkeit als Unternehmen, für die das nicht gilt. Sterlacchini (2001) für Italien, Cassiman – Golokov (2007) und Cassiman – Martinez-Ros (2007) für Spanien sowie Becker – Egger (2009) für Deutschland weisen hingegen einen positiven Zusammenhang zwischen Produktinnovationen und der Exportintensität eines Unternehmens (Anteil der Umsätze auf Exportmärkten am Gesamtumsatz) nach. Prozessinnovationen scheinen von nachgeordneter Bedeutung zu sein und wirken sich in der Analyse von Becker – Egger (2009) nur geringfügig auf die Exportintensität aus.

## Übersicht 2: Branchengliederung anhand der Innovationsintensität

### Hohe Innovationsintensität

NACE 29	Maschinenbau
NACE 30	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
NACE 31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.
NACE 32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik
NACE 33	Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik
NACE 72	Datenverarbeitung und Datenbanken
NACE 73	Forschung und Entwicklung

### Mittlere bis hohe Innovationsintensität

NACE 17	Herstellung von Textilien und Textilwaren (ohne Bekleidung)
NACE 23	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
NACE 24	Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen
NACE 25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
NACE 26	Herstellung und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Waren aus Steinen und Erden
NACE 27	Metallerzeugung und -bearbeitung
NACE 34	Fahrzeugbau
NACE 35	Sonstiger Fahrzeugbau
NACE 64	Nachrichtenübermittlung

### Mittlere Innovationsintensität

NACE 20	Be- und Verarbeitung von Holz (ohne Herstellung von Möbeln)
NACE 21	Herstellung und Verarbeitung von Papier und Pappe
NACE 28	Herstellung von Metallerzeugnissen
NACE 36	Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren und sonstigen Erzeugnissen
NACE 62	Flugverkehr
NACE 65	Kreditwesen
NACE 74	Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen

### Mittlere bis niedrige Innovationsintensität

NACE 10	Kohlenbergbau, Torfgewinnung
NACE 11	Erdöl- und Erdgasbergbau sowie damit verbundene Dienstleistungen
NACE 15	Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln und Getränken
NACE 16	Tabakverarbeitung
NACE 22	Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
NACE 40	Energieversorgung
NACE 41	Wasserversorgung
NACE 66	Versicherungswesen

### Niedrige Innovationsintensität

NACE 14	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau
NACE 18	Herstellung von Bekleidung
NACE 19	Ledererzeugung und -verarbeitung
NACE 37	Rückgewinnung (Recycling)
NACE 51	Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
NACE 60	Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen
NACE 61	Schifffahrt
NACE 63	Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr; Reisebüros
NACE 67	Mit dem Kredit- und Versicherungswesen verbundene Tätigkeiten

Q: Peneder (2010).

Wie verschiedene Untersuchungen der Rückwirkung von Exportaktivitäten auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen zeigen, verbessern Exporte die Innovationsleistung von Unternehmen über Lerneffekte, Finanzierungs- und Ressourceneffekte sowie über Anreizeffekte (Kafourous et al., 2008).

- Lerneffekte entstehen, indem Unternehmen aufgrund der Beobachtung ausländischer Mitbewerber, aber auch durch die Interaktion mit ausländischen Kunden über Produkte, Produkteigenschaften oder Produktionsprozesse und Technologien lernen. Dadurch verbessern sich auch ihre Effizienz und die Qualität ihrer Produkte (vgl. z. B. Filippetti – Frenz – Ietto-Gillies, 2009, Zahra – Ucbasaran – Newey, 2009).
- Finanzierungseffekte entstehen, wenn durch Exporttätigkeiten ein größerer Markt erreicht wird und durch die damit einhergehende Umsatzsteigerung der Deckungsbeitrag für F&E und andere Innovationsvorhaben gesteigert werden kann (Chaplin, 2009). Von besonderer Bedeutung sind sie für "Born Globals" (vgl. Archibugi – Mitchie, 1995): neugegründete Technologieunternehmen, die von Beginn an auf internationalen Märkten aktiv sind. Für diese Unternehmen sind die heimischen Märkte auch aufgrund der Neuheit oder Eigenart ihres Produktes zu-

meist zu klein. Andererseits erfordert die hohe F&E-Intensität dieser Unternehmen einen ausreichend hohen Cash-Flow, um F&E-Investitionen zu finanzieren. Daher sind diese Unternehmen sehr exportorientiert.

- Anreizeffekte entstehen aufgrund des Wettbewerbsdrucks auf internationalen Märkten. Dieser zwingt Unternehmen, laufend in Innovationen zu investieren, um im Wettbewerb bestehen zu können (vgl. *Filipetti – Frenz – Ietto-Gillies, 2009*).

Dieser in der Literatur bereits mehrfach belegte enge Zusammenhang zwischen Innovations- und Exporttätigkeiten wurde in der vorliegenden Studie erstmals für die Mehrzahl der EU-Länder untersucht.

### Einschränkungen der verwendeten Daten

Die Daten der Europäischen Innovationserhebung (Community Innovation Survey, CIS) sind nur bedingt für eine Analyse der Exporttätigkeit von Unternehmen geeignet. Nur im CIS-3-Datensatz (Erhebungszeitraum 1998/2000) wurden Informationen zur Exportintensität der Unternehmen erhoben. In den Umfragen der Jahre 2004 (CIS 4) und 2006 (CIS 2006) wurde nur abgefragt, ob ein Unternehmen exportiert. Für diese Wellen könnten nur Aussagen zum Zusammenhang zwischen Innovationen und Exportneigung getroffen werden. Viele wichtige Gesichtspunkte im Zusammenhang mit der Exporttätigkeit von Unternehmen, wie z. B. die Wirkung von Handelshemmnissen, werden nicht erhoben. Diese konnten in den Analysen daher nicht oder nur unvollständig berücksichtigt werden. Die Daten stehen auch nicht als Panel, d. h. für jedes befragte Unternehmen über die Zeit verknüpft, zur Verfügung. Damit ist es nicht möglich, kausale Zusammenhänge zwischen Innovationen und Exporten zu untersuchen. Andererseits erlaubt die Größe des Datensatzes jedoch eine differenzierte Untersuchung der Fragestellung nach Länder- und Branchengruppen.

### Übersicht 3: Arbeitsproduktivität von Exporteuren und Nichtexporteuren nach Länder- und Branchengruppen

Durchschnitt 2004/2006

	Ländergruppe 1		Ländergruppe 2		Ländergruppe 3		Ländergruppe 4	
	Nicht-exporteure	Exporteure	Nicht-exporteure	Exporteure	Nicht-exporteure	Exporteure	Nicht-exporteure	Exporteure
Innovationsintensität der Branchengruppen								
Hoch	4,92*	6,82*	1,97*	2,64*	3,64*	5,47*	1,12	1,10
Mittel bis hoch	4,84*	8,06*	2,32*	3,29*	3,06*	7,02*	0,93*	1,75*
Mittel	1,33*	2,42*	0,76	0,79	1,10*	2,08*	0,24*	0,31*
Mittel bis niedrig	3,67*	5,10*	1,09*	1,78*	2,25*	3,35*	0,36*	0,74*
Niedrig	3,23	3,61	1,01*	1,56*	1,74*	2,42*	0,35*	0,68*

Q: CIS 2006, Mikrodaten; WIFO-Berechnungen, Durchschnittliche Arbeitsproduktivität der Unternehmen in jeder Branche (auf dem NACE-Zweisteller-Niveau) in Relation zum produktivsten Unternehmen in dieser Branche über alle Länder hinweg. Zur Definition der Ländergruppen siehe Übersicht 1.  
\*... statistisch signifikant sind.

Wie die Auswertung der Arbeitsproduktivität nach Länder- und Branchengruppen für Exporteure und Nichtexporteure zeigt, sind exportierende Unternehmen in fast jeder Untergruppe statistisch signifikant produktiver als Nichtexporteure (Übersicht 3). Ausnahmen sind die Branchen mit niedriger Innovationsintensität in Ländergruppe 1, mit mittlerer Innovationsintensität in Ländergruppe 2 und mit hoher Innovationsintensität in Ländergruppe 4. Andererseits zählen die Branchen mit hoher oder mittlerer bis hoher Innovationsintensität zu den produktivsten in jeder Ländergruppe.

Die Produktivität unterscheidet sich innerhalb der Branchengruppen zwischen den Ländergruppen erheblich. Am niedrigsten ist sie im Durchschnitt in der Ländergruppe 4 vor der Ländergruppe 2. Diese beiden Ländergruppen fassen die neuen EU-Länder zusammen. Ländergruppe 2 umfasst dabei die Länder mit durchschnittlich sehr hoher indirekter Technologieintensität wie Slowenien oder Tschechien. Diese Länder können als technologisch fortschrittlicher eingestuft werden als jene in Ländergruppe 4. Die Unternehmen in Ländergruppe 1 (mittel- und nordeuropäische Länder der EU 15) sind am produktivsten. In den südeuropäischen EU-15-Ländern sind die Unternehmen im Schnitt weniger produktiv als in der Ländergruppe 1. Das

Produktivitätsniveau der Exporteure in den Branchen mit hoher oder mittlerer bis hoher Innovationsintensität ist in diesen Ländern aber nur geringfügig niedriger als in der Ländergruppe 1.

Die ökonometrische Analyse des Zusammenhangs zwischen Innovations- und Exporttätigkeit für den 21 EU-Länder umfassenden Datensatz bestätigt weitgehend bekannte Ergebnisse: Die Exportneigung innovativer Unternehmen hängt vor allem mit deren Produktivitätsniveau und Produktinnovationstätigkeit zusammen. Für die Exportintensität sind darüber hinaus einige andere Faktoren von Bedeutung, etwa die Möglichkeit, Innovationen durch Patente oder andere Maßnahmen zu schützen, oder kontinuierliche F&E-Aktivitäten. Das Gewicht dieser Faktoren ist unabhängig von der Unternehmensgröße. Zwischen den Länder- und Branchengruppen ergeben sich aber teilweise bedeutsame Unterschiede. So steigt in Branchen mit hoher Innovationsintensität die Exportneigung von Unternehmen, die eine Produktinnovation eingeführt haben. Mit abnehmender Innovationsintensität der Branchen löst sich dieser Zusammenhang auf, und die Arbeitsproduktivität (gemessen am Umsatz je Beschäftigten) wird zum bestimmenden Faktor der Exportneigung.

### Ökonometrische Methoden

Im Detail sind die Schätzverfahren und Schätzergebnisse *Reinstaller et al. (2010)* zu entnehmen. Hier wird nur ein Überblick über die Methoden gegeben.

#### *Zusammenhang zwischen Innovationstätigkeit und Exporten*

Innovationsneigung und -output (Anteil des mit Marktneuheiten erzielten Umsatzes am Gesamtumsatz) sowie Exportneigung und -intensität wurden jeweils mit zweistufigen Heckman-Schätzverfahren untersucht. In der ersten Stufe wurde dabei jeweils die Innovations- bzw. die Exportneigung als abhängige Variable anhand eines Probit-Schätzmodells spezifiziert. In der zweiten Stufe wurde dann die Exportintensität oder die Innovationsintensität die abhängige Variable, die aufgrund einer Reihe erklärender Variablen mit einem Tobit- oder einem Fractional-Logit-Modell geschätzt wurde. Dabei wurde ein Korrekturterm berücksichtigt, der aus der ersten Stufe berechnet wurde. Dieses Verfahren korrigiert mögliche Stichprobenverzerrungen in der Europäischen Innovationserhebung. Zur Überprüfung der Ergebnisse wurden simultane Systeme anhand von 3SLS-Verfahren geschätzt, die mögliche Rückkopplungseffekte zwischen Innovations- und Exportverhalten modellieren. In diesem Fall wurde jedoch das Selektionsproblem vernachlässigt. Die Ergebnisse verändern sich kaum und sind somit robust. Aussagen zur Bedeutung eines Regressors beruhen auf durchschnittlichen marginalen Effekten.

#### *Innovationshemmnisse*

In der grundlegenden Spezifikation wurden auf einen Indikator für ein Innovationshemmnis als unabhängige Variable für alle Unternehmen, die im CIS enthalten sind, unterschiedliche Unternehmenseigenschaften regressiert. Die Indikatoren, die ein Innovationshemmnis abbilden, wurden so verändert, dass auf ein einfaches Probit-Modell zurückgegriffen werden konnte.

#### *Exporthemmnisse*

Zur Untersuchung unternehmensexterner Handelshemmnisse wurden branchenspezifische Indikatoren konstruiert, da die Europäische Innovationserhebung nicht abfragt, in welche Länder ein Unternehmen exportiert. Dabei wurde auf länderspezifische Indikatoren der Weltbank (World Bank Doing Business 2000, 2006), des World Economic Forum (WEF Executive Opinion Survey 2000, 2006) oder der Market Access Data Base der Europäischen Kommission zurückgegriffen. Diese wurden in der Folge unter Verwendung der UNO-Außenhandelsdaten (UN Comtrade) in einen gewichteten Indikator für jede Branche in jedem EU-Land umgewandelt.

Die Bestimmungsfaktoren der Exportintensität schwanken weniger zwischen den Branchentypen, unterscheiden sich aber zwischen den Ländergruppen. In den wirtschaftlich und technologisch höherentwickelten Ländern der Ländergruppe 1 erzielen Unternehmen, die regelmäßig F&E betreiben, einen größeren Teil ihrer Umsätze durch Exporte als Unternehmen ohne F&E. Auch Unternehmen, die ihre Innovationen besser schützen und sich dadurch höhere Erträge aus Innovationsaktivitäten sichern, weisen in diesen Ländern eine höhere Exportintensität auf als andere Unternehmen.



Die Arbeitsproduktivität spielt eine weniger bedeutsame Rolle. Diese Ergebnisse gelten auch für innovationsintensive Branchen der Ländergruppe 3, die vor allem südeuropäische Länder zusammenfasst. Für Unternehmen der Ländergruppe 2, deren Warenproduktion technologieintensive Investitionsgüter und Vorleistungen erfordert, sind kontinuierliche F&E und der Anteil innovativer Produkte am Gesamtumsatz ein wichtiger Bestimmungsfaktor der Exportintensität, aber vornehmlich für kleine und mittlere Unternehmen in Branchen mit mittlerer bis niedriger Innovationsintensität. Für Unternehmen aus der Ländergruppe 4 hingegen ist keiner der genannten Faktoren maßgeblich für die Höhe der Exportintensität. Vielmehr dürften Kostenvorteile ausschlaggebend sein, die weder mit einer hohen Produktivität noch einer hohen Innovationsleistung einhergehen.

Insgesamt dürften sich das Innovationsverhalten und die Bestimmungsfaktoren von Exportaktivitäten mit dem Grad der technologischen Entwicklung einer Volkswirtschaft und der Unternehmen verändern. Bei geringerem technologischem Potential ist Technologietransfer vornehmlich durch Technologieimporte ein wichtiger Innovations- und Exportfaktor (*Girma – Görg – Hanley, 2008, für Irland und Großbritannien, Damijan – Kostevc, 2010, für Slowenien*). Je fortgeschrittener ein Unternehmen jedoch ist, umso wichtiger werden selbst entwickelte Technologien für den Innovationsprozess und im internationalen Wettbewerb. Damit steigt die Bedeutung kontinuierlicher F&E als Determinante des Innovations- und Exporterfolges (*Baldwin – Gu, 2004, für die USA*).

Sowohl Innovationen als auch Exporte wirken sich in Unternehmen positiv auf Beschäftigungswachstum, Produktivität und Wertschöpfung aus. Die Bedeutung von Produktinnovationen steigt, je technologisch fortgeschrittener die Branche ist, in der ein Unternehmen tätig ist. In weniger fortschrittlichen Branchen und Ländern sind Prozessinnovationen der maßgebliche Einflussfaktor.

Da, wie oben gezeigt, Innovations- und Exporttätigkeiten eng miteinander verbunden sind, wirken sich Innovationshemmnisse auch auf die Exporttätigkeit aus. Innovationshemmnisse können einerseits durch die interne Organisation oder das Management eines Unternehmens entstehen, oder aber durch Faktoren, die außerhalb des direkten Einflussbereichs des Unternehmens liegen.

Nach *Assink (2006)* hängen unternehmensinterne Innovationshemmnisse eng mit dem technologischen und organisatorischen Entwicklungspfad in einem Unternehmen zusammen. Die damit einhergehenden fokussierten Lernprozesse und überkommene Denkweisen verhindern, dass wichtige Neuerungen im Umfeld des Unternehmens wahrgenommen werden und darauf angemessen reagiert wird. Damit ist die Fähigkeit etablierter Unternehmen, umwälzende technologische Neuerungen zu übernehmen oder gar selbst zu entwickeln bzw. das Verständnis von Produkten und Märkten zu revidieren, häufig stark eingeschränkt. Innovationshemmnisse können auch als unternehmensinterne Prozesse verstanden werden, die neue Ideen verzögern, verhindern oder an die eigenen Bedürfnisse anpassen. Dadurch wirken sie als Auswahlverfahren, das nicht erfolgversprechende Innovationsprojekte verhindert und damit die Innovationsleistung sogar verbessert (*Mirow – Hölzle – Gemünden, 2007*).

Unternehmensexterne Innovationshemmnisse hängen mit dem institutionellen Umfeld eines Unternehmens oder mit seinem Markt zusammen. Sie sind zumeist das Ergebnis von Marktversagen oder einem Versagen öffentlicher Institutionen und daher wirtschaftspolitisch relevant, da sie durch wirtschaftspolitische Maßnahmen beseitigt bzw. vermindert werden können. Aus diesem Grund beschränkt sich die vorliegende Analyse auf unternehmensexterne Innovationshemmnisse. Dabei wird zwischen Innovationshemmnissen unterschieden, die durch den Mangel an kritischen Ressourcen (z. B. qualifizierte Arbeitskräfte) entstehen, und solchen, die aus den rechtlichen Rahmenbedingungen resultieren (Abschwächung, Umlenkung oder Verhinderung von Innovationsanreizen; z. B. Regulierungen oder Standards). *Reinstaller et al. (2010)* behandeln beide Aspekte, der vorliegende Beitrag diskutiert jedoch aus Platzgründen nur die externen Innovationshemmnisse, die auf Ressourcenmangel zurückzuführen sind.

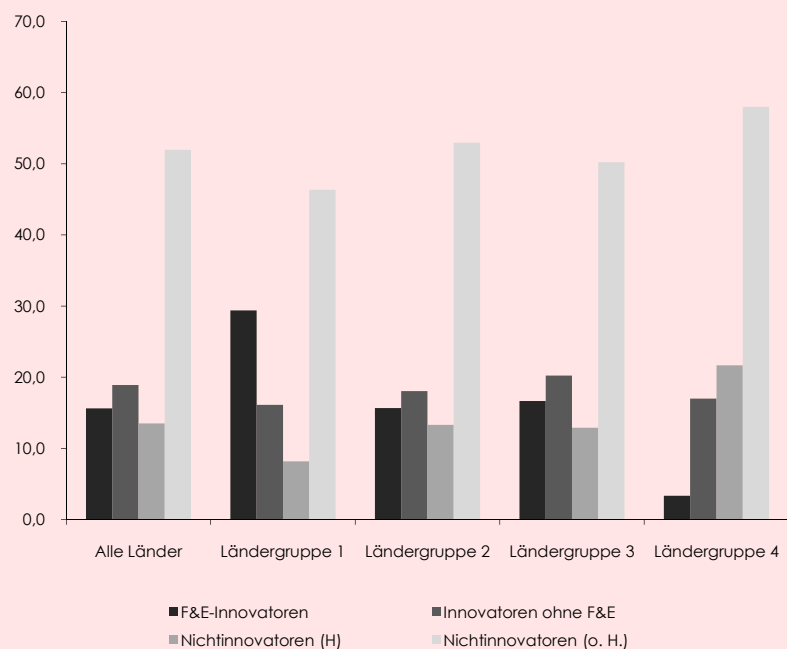
## Wirkung von Innovationshemmnissen

Die Analyse von Innovationshemmnissen muss immer die Eigenschaften der Unternehmen berücksichtigen, die darüber berichten. Wie *Arundel (1997)*, *Mohnen – Rosa (2000)*, *Galia – Legros (2004)* und *Iammarino – Sanna-Randaccio – Savona (2007)* für unterschiedliche Länder und CIS-Wellen zeigen, messen innovative Unternehmen Innovationshemmnissen wesentlich größere Bedeutung bei als nicht innovationsaktive Unternehmen, weil sie Probleme, die den Erfolg von Innovationsprojekten beeinträchtigen, bewusster wahrnehmen.

Da sich, wie oben diskutiert, das Innovationsverhalten mit dem technologischen Niveau eines Unternehmens verändert, verändert sich auch die Bedeutung bestimmter Innovationshemmnisse. Deshalb wurden hier die innovierenden Unternehmen danach unterschieden, ob sie F&E betreiben. Die Nichtinnovatoren wurden danach unterteilt, ob sie durch wahrgenommene Innovationshemmnisse an Innovationen gehindert werden oder keinerlei Innovationsaktivitäten anstreben (*D'Este et al., 2008, 2009*).

Abbildung 1: Verteilung der Innovatoren- und Nichtinnovatorentypen

2004/2006, Anteile an allen befragten Unternehmen in %



Q: CIS 2006, Mikrodaten; WIFO-Berechnungen. Nichtinnovatoren (H): Nichtinnovatoren, die Innovationshemmnisse wahrnehmen; Nichtinnovatoren (o. H.): Nichtinnovatoren, die keine Innovationshemmnisse wahrnehmen.

Über alle Ländergruppen hinweg stellen Nichtinnovatoren, die auch keinerlei Innovationsaktivitäten anstreben, den größten Anteil der befragten Unternehmen (Abbildung 1). In der Ländergruppe 1 ist der Anteil der F&E-Innovatoren erwartungsgemäß am höchsten, in der Ländergruppe 4 am niedrigsten. Umgekehrt ist der Anteil der Nichtinnovatoren, die Innovationshemmnisse wahrnehmen, in der Ländergruppe 4 am höchsten und in der Ländergruppe 1 am niedrigsten. Die Innovatoren ohne F&E-Aktivitäten haben in der Ländergruppe 3 das größte Gewicht.

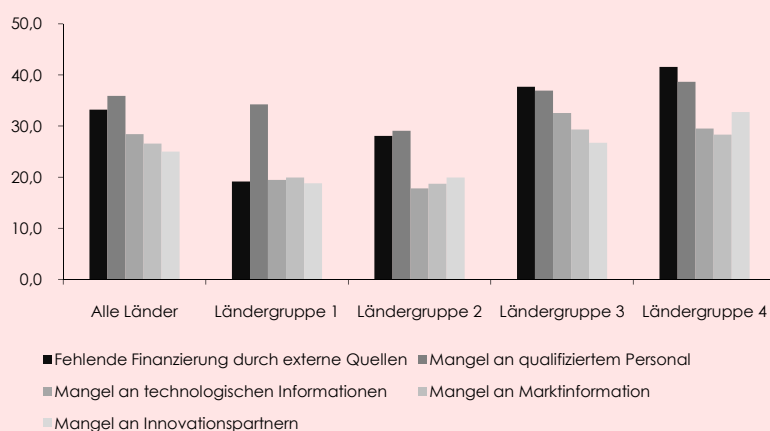
Innovationshemmnissen messen Unternehmen der Ländergruppen 3 und 4 die größte Bedeutung bei, in der Ländergruppe 1 die geringste, mit Ausnahme des Mangels an qualifiziertem Personal. Über alle Ländergruppen hinweg sind der Mangel an externen Finanzierungsquellen und der Mangel an qualifiziertem Personal die bedeutendsten Innovationshemmnisse. Erwartungsgemäß haben Innovationshemmnisse für Nichtinnovatoren, die keine Innovationsaktivitäten anstreben, wesentlich geringere Bedeutung als für Innovatoren oder für Nichtinnovatoren, die Innovationstätig-



keiten anstreben (Übersicht 4). Letztere sehen die selben Hemmnisse wie Innovatoren, stufen sie aber als gravierender ein.

Abbildung 2: Bedeutung wichtiger Innovationshemmnisse

2004/2006, Häufigkeit der Nennung unter den befragten Unternehmen



Q: CIS 2006, WIFO-Berechnungen.

Übersicht 4: Bedeutung ausgewählter Innovationshemmnisse nach Ländergruppen

	Alle Länder	Ländergruppe 1	Ländergruppe 2	Ländergruppe 3	Ländergruppe 4
Anteile an allen befragten Unternehmen in %					
<i>Innovatoren, die F&amp;E betreiben</i>					
Fehlen externer Finanzierungsquellen	44	30	38	55	55
Mangel an qualifiziertem Personal	47	49	47	45	54
Mangel an technologischen Informationen	33	28	25	37	35
Mangel an Marktinformation	33	31	28	34	35
Schwierigkeiten Kooperationspartner zu finden	32	28	25	37	37
<i>Innovatoren ohne F&amp;E-Aktivitäten</i>					
Fehlende Finanzierung durch externe Quellen	38	19	30	43	48
Mangel an qualifiziertem Personal	42	42	35	42	45
Mangel an technologischen Informationen	34	23	19	38	32
Mangel an Marktinformation	30	22	20	32	30
Schwierigkeiten Kooperationspartner zu finden	26	20	20	27	36
<i>Nichtinnovatoren, die durch Innovationshemmnisse behindert werden</i>					
Fehlende Finanzierung durch externe Quellen	62	37	57	69	73
Mangel an qualifiziertem Personal	61	59	49	64	60
Mangel an technologischen Informationen	49	33	32	57	48
Mangel an Marktinformation	47	33	33	52	45
Schwierigkeiten Kooperationspartner zu finden	45	34	37	48	52
<i>Nichtinnovatoren, die keine Innovationen anstreben</i>					
Fehlende Finanzierung durch externe Quellen	20	9	17	22	27
Mangel an qualifiziertem Personal	24	17	16	25	28
Mangel an technologischen Informationen	20	10	11	23	22
Mangel an Marktinformation	18	9	12	21	21
Schwierigkeiten Kooperationspartner zu finden	17	10	14	18	24

Q: CIS 2006, Mikrodaten; WIFO-Berechnungen. Binäre Variable: 1 für hohe oder mittlere Bedeutung des Innovationshemmnisses, 0 für geringe Bedeutung oder "nicht relevant". Zur Definition der Ländergruppen siehe Übersicht 1.

Eine ökonometrische Analyse dieser Daten gibt weiter Aufschluss über die Eigenschaften der Unternehmen, die Innovationshemmnisse wahrnehmen. Für die Einschätzung jener Innovationshemmnisse, die auf Informationsmangel über Technologien und Märkte oder auf Mangel an Kooperationspartnern für Innovationsprojekte zurückzuführen sind, spielt die Unternehmensgröße eine wichtige Rolle: Kleine Unternehmen oder Unternehmen, die nicht Teil einer größeren Unternehmensgruppe sind, sind eher von diesen Innovationshemmnissen betroffen. Mit der Informationsbeschaffung sind hohe versunkene Kosten verbunden, die für kleinere Unternehmen schwieriger zu tragen sind. Wissensintensive Unternehmen oder solche, die bereits auf inter-

nationalen Märkten aktiv sind, stufen diese Innovationshemmnisse häufiger als wichtig ein. Der Mangel an Wissen über Technologien erscheint vor allem in Branchen mit mittlerer oder niedriger Innovationsintensität als bedeutsame Innovationshürde.

Das Fehlen einer externen Finanzierung von Innovationsvorhaben trifft vor allem kleine und mittlere sowie junge Unternehmen. Diese Hemmnisse sind gravierender für technologie- bzw. forschungsintensive Unternehmen oder Unternehmen, die neue Produkte eingeführt haben. Auch in diesem Fall sind größere Unternehmen oder solche, die Teil einer Unternehmensgruppe sind, im Vorteil. Sie können in der Regel eher externen Geldgebern Sicherheiten bieten bzw. Mittel für Innovationsvorhaben unternehmensintern umschichten. Intellektuelle Eigentumsrechte, wie Patente, können jedoch die Situation für stark betroffene Unternehmen abfedern: Kleine und mittlere Unternehmen, die Innovationen durch Patente absichern können, messen dem Fehlen externer Finanzierungsquellen weniger große Bedeutung bei. Von Finanzierungshemmnissen betroffen sind auch Unternehmen, die sowohl in Innovationsvorhaben investieren als auch auf internationalen Märkten aktiv sind. Beide Aktivitäten sind mit hohem Risiko verbunden und verschärfen Finanzierungsprobleme.

Die Wahrnehmung dieser Probleme hängt auch von den Rahmenbedingungen in einem Land ab. Insbesondere schnell wachsende Unternehmen in den Ländergruppen 1 und 3 bezeichnen Finanzierungsprobleme als wichtiges Innovationshemmnis. Ihr Wachstumsprozess ist in diesen Ländern durch Innovationsaktivitäten getrieben, die in hohem Maße auf immateriellen Anlagewerten und F&E-Aktivitäten aufbauen. In den Ländern der Ländergruppen 2 und 4 hingegen, die sich in einem wirtschaftlichen Aufholprozess befinden, baut der Wachstumsprozess schnell wachsender Unternehmen stärker auf anderen Wettbewerbsvorteilen auf, sodass der Bedarf an externen Finanzmitteln geringer ist.

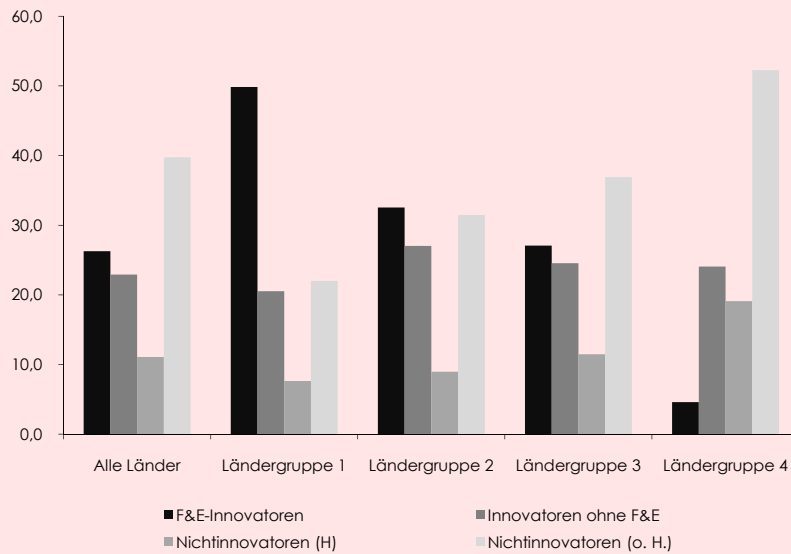
Der Mangel an qualifiziertem Personal bildet vor allem für junge, innovative und wachstumsorientierte Unternehmen in den fortschrittlichsten Volkswirtschaften der EU ein wichtiges Innovationshemmnis, weil ihre Produktionsprozesse und Produkte überdurchschnittlich wissens- und technologieintensiv sind. Insgesamt sind die technologisch fortschrittlichsten Länder der EU, zu denen auch Österreich gehört, von dem Problem am stärksten betroffen. Die institutionellen Rahmenbedingungen spielen hier eine wichtige Rolle. Ein geringer Anteil an Personen mit tertiärer Ausbildung an der Erwerbsbevölkerung, ein dualer Arbeitsmarkt oder rigide Arbeitsschutzgesetze in Ländern ohne Berufsausbildungssystem verschärfen den Mangel an qualifizierten Arbeitskräften. Im ersten Fall liegt ein Versagen des Bildungssystems vor, in den anderen zwei Fällen dämpfen widrige Anreize die Investitionen in Humankapital.

Wie die ökonometrische Analyse der Wahrnehmung von Innovationshemmnissen durch unterschiedliche Typen von Unternehmen über alle Ländergruppen hinweg zeigt, geben F&E-Innovatoren, Innovatoren, die keine F&E betreiben, und Nichtinnovatoren, die aufgrund von Innovationshemmnissen keine Innovationen betreiben, Innovationshemmnissen wesentlich größeres Gewicht als Nichtinnovatoren, die kein Interesse an Innovationen haben; dieser Unterschied ist demnach auch größer als die deskriptive Statistik in Übersicht 4 vermuten ließe. Diese Unternehmenstypen stufen alle hier besprochenen Innovationshürden als bedeutsam ein. Nichtinnovatoren, die aufgrund von Innovationshemmnissen keine Innovationen betreiben, geben Hemmnissen durchwegs das größte Gewicht vor F&E-Innovatoren und Innovatoren, die keine F&E betreiben. Eine Beseitigung jener Innovationshemmnisse, die Unternehmen grundsätzlich von Innovationen abhalten, durch speziell auf sie zugeschnittene wirtschaftspolitische Maßnahmen würde somit die Zahl innovativer Unternehmen in der EU erheblich erhöhen.

Auch für schnell wachsende Unternehmen sind Innovationshemmnisse bedeutsam, doch mit unterschiedlichem Gewicht in den einzelnen Ländergruppen. In der Ländergruppe 1 geben sie allen hier untersuchten Innovationshemmnissen große Bedeutung, in der Ländergruppe 2 vor allem dem Mangel an qualifiziertem Personal, in der Ländergruppe 3 dem Mangel an externer Finanzierung. Der Grund liegt in der Struktur der Unternehmensgruppe: Mehr als 50% der schnell wachsenden Unternehmen in Ländergruppe 1 sind F&E-Innovatoren, in den Ländergruppen 2 und 3 nur rund 30%, in der Ländergruppe 4 nur 5% (Abbildung 3).

Abbildung 3: Schnell wachsende kleine und mittlere Unternehmen nach Innovatorentyp und Ländergruppe

2004/2006, Anteil der befragten Unternehmen in %



Q: CIS 2006, Mikrodaten; WIFO-Berechnungen. Nichtinnovatoren (H): Nichtinnovatoren, die Innovationshemmnisse wahrnehmen; Nichtinnovatoren (o. H.): Nichtinnovatoren, die keine Innovationshemmnisse wahrnehmen.

Die Internationalisierung von Unternehmen ist in der Regel ein sehr langsamer Prozess, der in Phasen abläuft, da Unternehmen erst Kompetenzen aufbauen und Erfahrung auf internationalen Märkten sammeln müssen (Leonidou – Katsikeas, 1996). Vor allem neugegründete Technologieunternehmen können diesen Prozess aber auch wesentlich rascher durchlaufen und sind häufig von Anfang an international aktiv, wie neuere Studien zeigen (z. B. Crick – Spence, 2005).

Als maßgebliche Einflussfaktoren des Internationalisierungsprozesses auf Unternehmensebene gelten Vorteile aus spezifischen Eigentumsverhältnissen, aus dem Niederlassungsort oder aus der Fähigkeit eines Unternehmen, Informationen über internationale Märkte zu verarbeiten und in eigene, erfolgreiche Internationalisierungsstrategien umzusetzen (vgl. Dunning, 1988, 2000). Eine ungünstige Ausprägung dieser unternehmensbezogenen Faktoren kann sich als Internationalisierungs- bzw. Exporthemmnis auswirken. In der Literatur wurden die Unternehmensgröße, der Zugang zu externen Finanzierungsquellen, die Fähigkeit, Informationen über Märkte oder Technologien zu erheben und zu verarbeiten sowie in internationale Märkte einzutreten und sich dort wirkungsvoll zu positionieren, als wichtige Einflussgrößen identifiziert. Andererseits wirken sich auch politische, rechtliche oder institutionelle Einflussgrößen, wie traditionelle Handelshemmnisse, auf den Internationalisierungsprozess von Unternehmen aus (Leonidou, 2004). Dies sind herkömmliche tarifäre oder nichttarifäre Handelshemmnisse, aber auch wirtschaftliche und soziale Rahmenbedingungen auf den Zielmärkten sowie kulturelle und sprachliche Barrieren.

Etwas mehr als die Hälfte der in der Europäischen Innovationserhebung erfassten Unternehmen exportieren (Übersicht 5). Die Exportneigung unterscheidet sich aber in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße: Klein- und Kleinstunternehmen sind unter den Exporteuren wesentlich weniger vertreten als größere Unternehmen. Ähnlich variiert die Exportintensität (Anteil der Exporte am Gesamtumsatz) mit der Unternehmensgröße: Der Anteil der Unternehmen, die mehr als 50% ihrer Umsätze durch Exporte erzielen, steigt mit der Unternehmensgröße. Für Exportaktivitäten sind somit Größenvorteile von Bedeutung.

Die Untersuchung der Exportneigung gibt Auskunft über Markteintrittshemmnisse, während die Untersuchung der Exportintensität Aufschluss darüber geben soll, wie sich Hemmnisse auswirken, wenn der Markteintritt vollzogen wurde. Wie die ökonomischen

## Exportbarrieren für innovative Unternehmen

metrische Analyse zeigt, haben jene Handelshemmnisse, die auch wichtige Innovationshemmnisse sind, neben der Unternehmensgröße erheblichen Einfluss auf die Exportneigung der Unternehmen in der EU: der Mangel an externen Finanzierungsquellen, an qualifizierten Arbeitskräften oder an Information über Märkte. Die Zusammenarbeit mit EU-Partnern in F&E-Projekten steht hingegen in einem positiven Zusammenhang mit der Exportneigung. Diese Ergebnisse gelten ebenso für die Untergruppen der kleinen und mittleren Unternehmen bzw. der innovationsaktiven Unternehmen. Ähnliche Faktoren beeinflussen auch die Exportintensität. Innovationshemmnisse und Exporthemmnisse sind somit auf der Unternehmensebene eng miteinander verwoben. Wirtschaftspolitische Maßnahmen zur Förderung der Internationalisierung von Unternehmen sollten daher enger und systematischer mit Maßnahmen zur Stärkung der Innovationskraft von Unternehmen verbunden werden.

*Übersicht 5: Exportneigung und Exportintensität von Unternehmen in der EU  
1998/2000*

	Exportneigung		Exportintensität		
	Insgesamt	Exporteure	Unter 25% In %	25 bis 50%	Über 50%
Alle Unternehmen	100,00	54,47	52,61	17,24	30,15
Kleine und mittlere Unternehmen					
Bis 19 Beschäftigte	36,48	37,96	60,56	15,35	24,08
20 bis 50 Beschäftigte	23,28	54,27	60,58	16,09	23,33
51 bis 250 Beschäftigte	27,06	65,89	48,23	18,32	33,45

Q: CIS 3, Mikrodaten; Berechnungen von WIFO und ISI. Exportneigung: Anteil des mit Marktneuheiten erzielten Umsatzes am Gesamtumsatz. Exportintensität: Anteil der Exporte am Gesamtumsatz.

Für die Untersuchung der Wirkung politischer, rechtlicher oder institutioneller Einflussfaktoren stehen auf Unternehmensebene keine Daten zur Verfügung. Daher wurde auf Indikatoren zurückgegriffen, die tarifäre und nichttarifäre Handelshemmnisse sowie institutionelle und kulturelle Faktoren auf nationaler Ebene abbilden. Diese Indikatoren wurden für jede Branche mit dem Anteil der Exporte der Branche in ein Land gewichtet und aggregiert. Diese branchenspezifischen Indikatoren über Handelshemmnisse wurden mit Unternehmensdaten verknüpft.

In einigen EU-Ländern sind demnach Unternehmen in innovationsintensiven Branchen stärker von tarifären und nichttarifären Handelshemmnissen betroffen als in anderen Branchen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie insgesamt stärker exportorientiert sind, aber auch mehr auf Märkte exportieren, auf denen solche Hemmnisse auftreten.

*Übersicht 6: Externe Exportbarrieren nach Branchengruppen  
2004/2006*

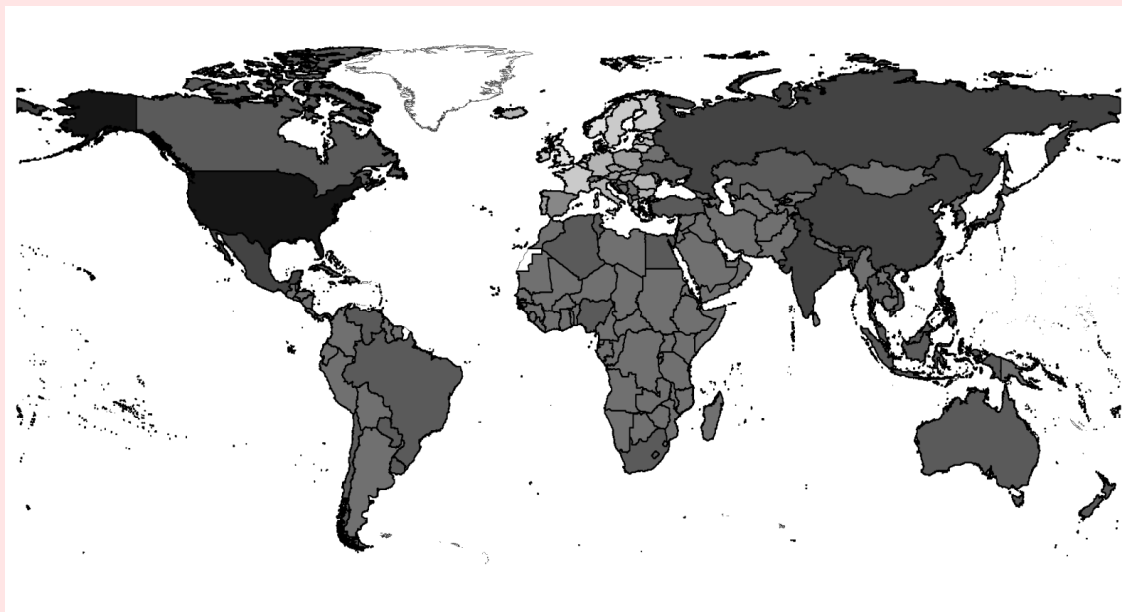
	Am stärksten betroffene Länder	Länder, in denen innovationsintensive Branchen stärker betroffen sind	
		Branchen mit hoher Innovationsintensität	Branchen mit mittlerer bis hoher Innovationsintensität
Zolltarife	LT, FI, FR, DE, UK, NL, IT, CY	ES, LV, MT, SE, AT, PT, DE, LU, SI	GR, ES, SI
Nichttarifäre Hemmnisse	UK, FR, LT, FI, GR, IE, NL, CY, BE	LU, ES, MT	ES, IE, SI
Transportkosten	SK, RO, SI, DE, PT, HU	LT	IE
Dauer von Zollprozeduren	LT, SK, FI, SI	CY, LV, SE	CY, GR
Gegenmaßnahmen (z. B. Antidumping, Ausgleichszölle)	UK, BE, FR, GR	LU, SK, MT, LV, ES, SI, PT, DE	IE, ES
Geschäftspraktiken und Geschäftskultur (Korruption)	LT	FI, LV, GR, SE	GR, BG, SI

Q: CIS 3, CIS 2006, Mikrodaten; Berechnungen von WIFO und ISI.

Die Wirtschaft der EU-Länder ist in Abhängigkeit von den jeweils wichtigsten Handelspartnern unterschiedlich stark von Handelshemmnissen betroffen. Im Export in

die NAFTA-Länder (USA, Kanada und Mexiko) sowie in die BRIC-Länder (Brasilien, Russland, Indien und China) sind die Unternehmen besonders oft nichttarifären Handelshemmnissen ausgesetzt (Abbildung 4).

Abbildung 4: Bedeutung der nichttarifären Handelshemmnisse für Unternehmen aus der EU im Jahr 2006



Q: UN Comtrade sectoral export data 2006, Market Access Database Europäische Kommission, Berechnungen von WIFO und ISI. Intensität der Betroffenheit gemessen an der gewichteten Zahl der beanstandeten nichttarifären Handelshemmnisse, denen der Unternehmenssektor eines Landes im Export ausgesetzt ist. EU-Länder: dunklere Schattierung bedeutet höhere Betroffenheit der Unternehmen des Landes; Nicht-EU Länder: dunklere Schattierungen bedeutet größere Zahl der beanstandeten Handelshemmnisse.

Wie die Verknüpfung der branchenspezifischen Indikatoren mit den Unternehmensdaten der Europäischen Innovationserhebung zeigt, sind nichttarifäre Handelshemmnisse, instabile politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen sowie eine schlechte Zahlungsmoral im Zielland bedeutende Markteintrittsbarrieren. Die Exportneigung ist geringer, wenn das Zielland weit entfernt ist und es keine gemeinsamen Grenzen gibt.

Da einige internationale Märkte mit gravierenden Handelshemmnissen aber wirtschaftlich vielversprechend sind, überwinden Unternehmen diese Barrieren; ihre Exportintensität ist dann aber meist geringer. Die Beseitigung von Handelshemmnissen würde sich daher positiv auf die Exportumsätze auf diesen Märkten auswirken. Die "Born Globals", also neugegründete Unternehmen, die sofort auf internationale Märkte expandieren, messen sowohl unternehmensspezifischen als auch politischen, rechtlichen oder institutionellen Einflussfaktoren geringere Bedeutung bei.

Wie die Analyse des Zusammenhangs zwischen Exporten und Innovationserfolg von Unternehmen in der EU sowie der Bedeutung und Wirkung von Innovations- und Handelshemmnissen zeigt, exportieren innovative Unternehmen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit und erzielen einen größeren Teil ihrer Umsätze im Export als Nichtinnovatoren. Exportaktivitäten wirken sich wiederum positiv auf die Innovationstätigkeit aus. Innovations- und Exporttätigkeiten von Unternehmen sind somit eng miteinander verknüpft. Innovationshemmnisse wirken sich deshalb negativ auf die Exporte von Unternehmen aus. Umgekehrt können Handelshemmnisse die Innovationstätigkeit beeinträchtigen. Innovative Branchen sind von diesen Einflüssen insgesamt stärker betroffen. Maßnahmen zur Förderung von Innovationen und von Exporten sollten daher enger miteinander verknüpft werden. Da Innovationshemmnisse wie der Mangel an qualifizierten Arbeitskräften oder an Risikokapital Unternehmen auch gänzlich von Innovationen abhalten können, würde der Abbau gerade dieser Hemmnisse die Zahl der innovativen Unternehmen erhöhen.

### **Zusammenfassung und wirtschafts- politische Schluss- folgerungen**

Die Exportneigung innovativer Unternehmen und ihr Innovationsverhalten unterscheiden sich systematisch zwischen den EU-Ländern in Abhängigkeit vom technologischem Entwicklungsstand der Volkswirtschaft. So ist in den südeuropäischen EU-Ländern der Anteil der Nicht-F&E-Innovatoren überproportional. In den fortschrittlicheren Volkswirtschaften der neuen EU-Länder kommt hingegen dem Technologietransfer im Innovationsprozess besondere Bedeutung zu, während in den weniger entwickelten Volkswirtschaften der neuen EU-Länder der Anteil der Unternehmen, die F&E betreiben, unterdurchschnittlich ist und einige Unternehmen auch Probleme in der Umsetzung von Innovationen haben. Diese Struktur beeinflusst die Wahrnehmung und die Bedeutung von Handels- und Innovationshemmnissen auf der Unternehmensebene in den einzelnen EU-Ländern. Maßnahmen zur Stärkung der Innovations- und Internationalisierungsaktivitäten sollten daher auf der EU-Ebene stärker ausdifferenziert werden.

## Literaturhinweise

- Acemoglu, D., Aghion, P., Zilibotti, F., "Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth", *Journal of the European Economic Association*, 2006, 4, S. 37-74.
- Archibugi, D., Michie, J., "The Globalisation of Technology: A New Taxonomy", *Cambridge Journal of Economics*, 1995, 19, S. 121-140.
- Arundel, A., "Enterprise Strategies and Barriers to Innovation", in Arundel, A., Garrelfs, R. (Hrsg.) "Innovation Measurement and Policies", Europäische Kommission, EIMS Publication, 1997, (50), S. 101-108.
- Assink, M., "The Inhibitors of Disruptive Innovation Capability: A Conceptual Model", *European Journal of Innovation Management*, 2006, 9(2), S. 215-233.
- Baldwin, J. R., Gu, W., "Trade Liberalization: Export-market Participation, Productivity Growth, and Innovation", *Oxford Review of Economic Policy*, 2004, 20(3), S. 372.
- Becker, S. O., Egger, P. H., "Endogenous Product Versus Process Innovation and a Firm's Propensity to Export", *Empirical Economics*, 2009, S. 1-26.
- Cassiman, B., Golokov, E., "Innovation and the Export-productivity Link", *CEPR Discussion Papers*, 2007, (6411).
- Cassiman, B., Martinez-Ros, E., "Product Innovation and Exports", *IESE Working Paper*, 2007, (mimeo).
- Chaplin, H., An Investigation of the Barriers to Internationalisation Faced by Young Technology Intensive Firms, Vortrag anlässlich der High Technology Small Firms Conference, Manchester Business School, 2009.
- Crepon, B., Duguet, E., Mairesse, J., Research, "Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level", *Economics of Innovation and New Technology*, 1998, 7(2), S. 115-158.
- Crick, D., Spence, M., "The Internationalisation of 'High Performing' UK High-tech SMEs: A Study of Planned and Unplanned Strategies", *International Business Review*, 2005, 14, S. 167-185.
- Damijan, J. P., Kostevc, Č., "Causal Link between Exporting and Innovation Activity", *DYNREG Working Papers*, 2008, (22).
- Damijan, J. P., Kostevc, Č., "Learning from Trade through Innovation: Causal Link Between Imports, Exports and Innovation in Spanish Microdata", *LICOS Discussion Paper Series*, 2010, (264).
- Damijan, J. P., Kostevc, Č., Polanec, S., "From Innovation to Exporting or Vice Versa? Causal Link Between Innovation Activity and Exporting in Slovenian Microdata", *LICOS Centre for Institutions and Economic Performance Discussion Paper*, 2008, (204).
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., von Tunzelmann, N., "Barriers to Innovation: Evidence from the UK Community Innovation Survey", *SPRU Electronic Working Paper Series*, 2008.
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., von Tunzelmann, N., "Revealed versus Detering Barriers to Innovation Evidence from the 4th Community Innovation Survey (CIS4)", *Department for Innovation, University and Skills, DIUS Working Paper*, 2009, (09-09).
- Dunning, J. H., *Explaining International Production*, London, 1988.
- Dunning, J. H., "The Eclectic Paradigm as an Envelope for Economic and Business Theories of MNE Activity", *International Business Review*, 2000, 9(2), S. 163-190.
- Europäische Kommission (2010A), *European Innovation Scoreboard 2009*, PRO INNO Europe Paper N°15, GD Unternehmen und Industrie, Brüssel, 2010.
- Europäische Kommission (2010B), *Leitinitiative der Strategie Europa 2020 Innovationsunion*, Mitteilung der Kommission KOM(2010) 546 endgültig, Brüssel, 6. Oktober 2010.
- Filippetti, A., Frenz, M., Ietto-Gillies, G., *Is the Innovation Performance of Countries Related to their Internationalisation?*, Europäische Kommission, Brüssel, 2009.
- Galia, F., Legros, D., "Complementarities Between Obstacles to Innovation: Evidence from France", *Research Policy*, 2004, 33, S. 1185-1199.
- Girma, S., Görg, H., Hanley, A., "R&D and Exporting: A Comparison of British and Irish Firms", *Review of World Economics*, 2008, 144(4), S. 750-773.
- Greenaway, D., Kneller, R., "Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment: A Survey", *The Economic Journal*, 2007, 117, S. F134-F161.
- Giliches, Z., Mairesse, J., "Productivity and R&D at the Firm Level", *R&D, Patents, and Productivity*, University of Chicago Press, Chicago, 1984, S. 339-374.



- Hessels, S. J. A., "Innovation and International Involvement of Dutch SMEs", *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 2007, 4(3), S. 234-255.
- Iammarino, S., Sanna-Randaccio, F., Savona, M., "The Perception of Obstacles to Innovation. Multinational and Domestic Firms in Italy", BETA Working Paper, 2007, (2007-12).
- Kafourous, M. I., Buckley, P. J., Sharp, J. A., Wang, C., "The Role of Internationalization in Explaining Innovation Performance", *Technovation*, 2008, 28, S. 63-74.
- Knell, M., Embodied Technology Diffusion and Intersectoral Linkages in Europe, Europe Innova Sectoral Innovation Watch deliverable WP4, Europäische Kommission, Brüssel, 2008, [http://www.europe-innova.eu/c/document\\_library/get\\_file?folderId=24913&name=DLFE-2646.pdf](http://www.europe-innova.eu/c/document_library/get_file?folderId=24913&name=DLFE-2646.pdf) (abgerufen am 2. März 2010).
- Leonidou, L. C., "An Analysis of the Barriers Hindering Small Business Export Development", *Journal of Small Business Management*, 2004, 24, S. 279-302.
- Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S., "The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models", *Journal of International Business Studies*, 1996, 27, S. 517-551.
- Malerba, F., Orsenigo, L. "Schumpeterian Patterns of Innovation", *Cambridge Journal of Economics*, 1995, 19, S. 47-65.
- Mayer, T., Ottaviano, G., "The Happy Few: New Facts on The internationalisation of European Firms", Bruegel-CEPR EFIM2007 Report, 2007, (3.)
- Melitz, M. J., "The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 2003, 71(6), S. 1695-1725.
- Mirow, Ch., Hölzle, K., Gemünden, H. G., "Systematisierung, Erklärungsbeiträge und Effekte von Innovationsbarrieren", *Journal für Betriebswirtschaftslehre*, 2007, 57, S. 101-134.
- Mohnen, P., Rosa, J., "Barriers to Innovation in Service Industries in Canada", Statistics Canada, Science and Technology Redesign Project, Research Paper, 2000, 7.
- OECD, Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3. Auflage, Paris, 2005.
- Peneder, M., "Technological Regimes and the Variety of Innovation Behaviour: Creating Integrated Taxonomies of Firms and Sectors", *Research Policy*, 2010, 39, S. 323-334.
- Reinstaller, A., Hölzl, W., Janger, J., Stadler, I., Unterlass, F., Daimer, St., Stehnken, Th., Barriers to Internationalisation and Growth of EU's Innovative Companies. PRO INNO Europe: INNO-Grips II Studie, Europäische Kommission, GD Unternehmen und Industrie, Brüssel, 2010, [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=41059&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=41059&typeid=8&display_mode=2).
- Reinstaller, A., Unterlass, F., What is the Right Strategy for More Innovation in Europe? Drivers and Challenges for Innovation Performance at the Sector Level. Synthesis Report, Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg, 2008.

### *Barriers to Internationalisation of Innovative Firms in the EU – Summary*

The analysis of the relationship between internationalisation and innovation of European firms using CIS micro data for 21 countries shows that these two aspects are interdependent. Innovation activities are positively related to export activities, and exports stimulate further innovation. The removal of barriers to innovation encourages internationalisation efforts of innovative firms, and the elimination of barriers to internationalisation is likely to foster innovation activities of firms. Indeed, firm-specific barriers to innovation and firm-specific barriers to internationalisation are largely congruent. This implies that policies supporting innovation and internationalisation should be combined or designed in such a way that they stimulate innovation and internationalisation at the same time.

The results nevertheless also show that the perception of barriers varies across countries. Firms in technologically more advanced countries are more likely to perceive both innovation and internationalisation barriers as more pressing issues because they are also more heavily engaged in these activities, and also because the principal drivers of innovation differ across these country groups. This calls for a differentiated policy approach.

Another important conclusion emerging from the analysis is that there are a considerable number of players that engage in neither innovation nor internationalisation because they perceive the existence of certain barriers that force them to limit their involvement in these activities. These firms are distinct from non-innovators or firms that do not internationalise because they operate on local markets and have no intention to expand their activities beyond their regional or national reach. Hence, the former group represents an important target for specific policies that could lead to a substantial increase in the number of innovative companies in the EU.

- Reinstaller, A., Unterlass, F., "Sectoral Innovation Modes and the State of Economic Development: Implications for Innovation Policy in the New Member States", in Radosevic, S., Kaderabkova, A. (Hrsg.), *Challenges for European Innovation Policy: Cohesion and Excellence from a Schumpeterian Perspective*, Edward Elgar, Aldershot, 2011.
- Roper, S., Love, J. H., "Innovation and Export Performance: Evidence from the UK and German Manufacturing Plants", *Research Policy*, 2002, 31(7), S. 1087-1102.
- Smith, V., Madsen, E. S., Dilling-Hansen, M., "Do R&D Investments Affect Export Performance?", The Danish Institute for Studies in Research and Research Policy Working Paper, 2002, (2002/4).
- Sterlacchini, A., "The Determinants of Export Performance: A Firm-level Study of Italian Manufacturing", *Review of World Economics*, 2001, 137(3), S. 450-472.
- Winter, S. G., "Schumpeterian Competition in Alternative Technological Regimes", *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 1984, 5, S. 287-320.
- Zahra, S. A., Ucbasaran, D., Newey, L. R., "Social Knowledge and SMEs' Innovative Gains from Internationalization", *European Management Review*, 2009, 6(2), S. 81-93.
- Zhao, H., Li, H., "R&D and Export: An Empirical Analysis of Chinese Manufacturing Firms", *The Journal of High Technology Management Research*, 1997, 8(1), S. 89-105.