

Jürgen Janger

Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit in der EU

Vergleichende Analysen der Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Länder beruhen oft überwiegend auf rein makroökonomischen Indikatoren wie der Entwicklung des BIP pro Kopf, relativen Lohnstückkosten, Außenhandelsbilanzen oder der Arbeitslosenquote. Die Berücksichtigung von mesoökonomischen Strukturmerkmalen kann aber wertvolle Hinweise zur Erklärung von Wettbewerbsfähigkeit und zu den Ursachen makroökonomischer Fehlentwicklungen liefern.

Der vorliegende Beitrag beruht auf einem von der Europäischen Kommission aufgrund des Vertrags ENTR/2009/033-FC finanzierten Projekt: Jürgen Janger, Werner Hölzl, Serguei Kaniovski, Johannes Kutsam, Michael Peneder, Andreas Reinstaller, Susanne Sieber, Isabel Stadler, Fabian Unterlass, *Structural Change and the Competitiveness of EU Member States* (November 2011, 316 Seiten, 40 €, kostenloser Download:

www.wifo.ac.at/www/pubid/42956). • Begutachtung: Michael Böheim • Wissenschaftliche Assistenz: Kathrin Hranyci • E-Mail-Adressen: Juergen.Janger@wifo.ac.at, Kathrin.Hranyci@wifo.ac.at

Der vorliegende Beitrag analysiert die Zusammenhänge zwischen dem Strukturwandel und der Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit auf Landesebene. Wettbewerbsfähigkeit wird dabei als die Fähigkeit einer Volkswirtschaft definiert, Einkommen, Produktivität und Beschäftigung nachhaltig zu steigern, während sich die außenwirtschaftlichen Verflechtungen im Gleichgewicht befinden. Diese Definition wird in den jährlichen Berichten der Europäischen Kommission zur Wettbewerbsfähigkeit (siehe z. B. *European Commission*, 1998) und in der einschlägigen Literatur (*Aiginger*, 1998, *Boltho*, 1996) verwendet.

Unter Strukturwandel wird traditionell die Verlagerung von Wirtschaftsaktivitäten (Anteile an Produktion, Wertschöpfung, Exporten usw.) zwischen Branchen unterschiedlicher Aggregationsniveaus verstanden. Innerhalb einer Branche ergibt sich ein Strukturwandel durch die Verschiebung des Anteils an der Wirtschaftsleistung zwischen Unternehmen, z. B. durch Unternehmensgründungen und -schließungen oder durch unterschiedliches Unternehmenswachstum. Diese Verlagerung der wirtschaftlichen Aktivität zwischen oder innerhalb von Branchen mündet in eine spezifische Wirtschaftsstruktur oder wirtschaftliche Spezialisierung. Strukturwandel kann daher auch als Veränderung dieser Spezialisierung über die Zeit verstanden werden. Er wurde schon früh als Begleiterscheinung der Wirtschaftsentwicklung verstanden, wenn sich z. B. eine Volkswirtschaft von einem hohen Wertschöpfungsanteil der Landwirtschaft über einen hohen Anteil der Sachgüterproduktion hin zu einem hohen Anteil der Dienstleistungen entwickelt (*Clark*, 1957; einen aktuellen Literaturüberblick bieten *Krüger*, 2008, *Silva – Teixeira*, 2008). Strukturwandel spiegelt Anpassungsprozesse wider, sei es als Reaktion auf technologische Veränderungen (der Anstieg der Produktivität in der Landwirtschaft ermöglicht z. B. die Industrialisierung), unterschiedliche Einkommenselastizitäten der Nachfrage (z. B. profitieren Branchen wie die Gesundheitsversorgung stärker vom Einkommenswachstum als die Nahrungsmittelproduktion) oder zunehmenden Wettbewerb (z. B. bringt eine Zunahme der Konkurrenz aus Ländern mit niedrigen Lohnkosten einen Wertschöpfungsgewinn von Branchen oder Unternehmen innerhalb von Branchen mit sich, die verstärkt auf hohe Qualifikationen und Innovationen setzen). Strukturwandel kann dabei jeweils als Maß für die Fähigkeit interpretiert werden, den Anpassungsprozess an wirtschaftliche und technologische Entwicklungen zu bewältigen. Genauer können Strukturwandelsindikatoren über folgende Aspekte Auskunft geben, die mit der Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft zusammenhängen:

Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit: Zusammenhänge

- *Wirtschaftsstruktur als Indikator für Unternehmenskompetenzen:* Nach *Dosi – Nelson (2010)* implizieren die Prozesse von Wissenserwerb und -diffusion Gewinner und Verlierer unter den Unternehmen; die Verteilung der für Wettbewerbsfähigkeit notwendigen Kompetenzen auf unterschiedliche Unternehmen ändert sich und damit auch die Wirtschaftsstruktur. Einfach ausgedrückt erfordert die Produktion bestimmter Güter oder Dienstleistungen in der Regel einschlägige Kompetenzen, trotz der großen Heterogenität auf Unternehmensebene; die Produktion dieser Güter und Dienstleistungen bestimmt aber gleichzeitig die Branchenzugehörigkeit von Unternehmen. Die Anforderungen an Wettbewerbsfähigkeit unterscheiden sich demnach je nach Branche. Die Spezialisierung einer Volkswirtschaft auf Branchen mit hoher Forschungs- und Entwicklungstätigkeit wie z. B. die Pharmaindustrie weist darauf hin, dass Unternehmen in diesem Land fähig sind, komplexe Innovationsprozesse durchzuführen.
- *Wirtschaftsstruktur als Indikator für Wachstumsperspektiven:* Die Spezialisierung einer Volkswirtschaft kann mit der Wettbewerbsfähigkeit zusammenhängen, da sich einzelne Branchen in ihrem Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung unterscheiden. Eine Wirtschaftsstruktur gilt als umso wachstumsförderlicher, je mehr sie die Produktion von Wissen und die Diffusion positiver Externalitäten (z. B. Wissens-Spillovers, die mehreren Unternehmen oder Branchen in einem Land zugute kommen) unterstützen und desto mehr sie Raum für Produktdifferenzierung bietet. Empirisch bestätigt *Peneder (2003)* den höheren Wachstums- und Produktivitätsbeitrag bestimmter Branchentypen (z. B. technologieorientierte und qualifikationsintensive Branchen). *Fagerberg (2000)* findet einen Zusammenhang zwischen der zunehmenden Spezialisierung auf die technologieintensive Elektronikbranche und einer Beschleunigung des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstums in den 1990er-Jahren.

Auch Handelsspezialisierungen werden mit Wachstumsunterschieden in Verbindung gebracht: Nach *Bensidoun – Gaulier – Ünal-Kesenci (2001)* ergibt sich ein positiver Wachstumseffekt durch Spezialisierung auf Produkte, die international stark nachgefragt werden, da der intensivere Wettbewerb in diesen Produktsegmenten die Effizienzsteigerungen beschleunigt. *Hausmann – Hwang – Rodrik (2007)* ermitteln positive Wachstumseffekte, wenn ein (Entwicklungs-)Land Güter herstellt, die von hochentwickelten Ländern nachgefragt werden. Eine Anpassung der Handelsstruktur in Richtung dieser Güter verstärkt das Wachstum. Insgesamt kann der Strukturwandel in Richtung bestimmter Branchen demnach das Wachstum der Gesamtwirtschaft begünstigen.

Die Spezialisierung einer Volkswirtschaft kann daher insgesamt zumindest Hinweise geben auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, das gesamtwirtschaftliche Wachstumspotential aufgrund von Wissens-Spillovers oder die Flexibilität bzw. Anpassungskapazität der Unternehmen hinsichtlich der Umschichtung von Produktionsfaktoren. Diese Umschichtung impliziert in der Regel neue Kombinationen der Produktionsfaktoren, sodass sie meist mit Innovationsprozessen einhergeht.

- *Strukturwandel innerhalb von Branchen als Indikator der Wettbewerbsfähigkeit:* Strukturwandel zwischen Branchen, der zu Spezialisierung führt, ist nur ein Aspekt des Zusammenhanges zwischen Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit. Strukturwandel auf Unternehmensebene muss nicht notwendigerweise die Anteile am Output zwischen den Branchen verschieben. Er kann durch Verbesserung der Unternehmensstruktur entstehen, z. B. durch die Absorption oder Entwicklung neuer Technologien oder Produktionsroutinen oder durch den Markteintritt neuer Unternehmen. Der reine Fokus auf die Verlagerung von Wirtschaftsaktivitäten zwischen den Branchen kann diesen Prozess des sektoralen Upgradings verschleiern, insbesondere wenn sich die Länder in ihrem Entwicklungsniveau unterscheiden. Die internationale Fragmentierung der Wertschöpfungskette kann die Aussagekraft der Handelsspezialisierung stark beeinträchtigen. So können Länder, deren Wirtschaft von der technologischen Grenze weiter entfernt ist (geringe inländische Innovationskapazitäten), hohe Handelsanteile in technologieorientierten Branchen aufweisen, wenn sie Standorte multinationaler Konzerne für die Produk-

tion von technologieorientierten Gütern beherbergen (z. B. Apple und Foxconn in China, deutsche Autohersteller in den neuen EU-Ländern). Statistisch werden die Produkte technologieorientierter Branchen zugerechnet, obwohl die Innovationsaktivitäten im Land selbst gering sind. Die Spezialisierung einer Volkswirtschaft gibt dann weniger Auskunft über die Wettbewerbsfähigkeit als über die Position in der internationalen Wertschöpfungskette.

Aber auch zwischen Ländern mit ähnlichem Entwicklungsniveau können Spezialisierungsindikatoren ein verzerrtes Bild der tatsächlichen Wettbewerbsfähigkeit liefern. Die große Heterogenität auf Unternehmensebene impliziert, dass innovationsintensive Unternehmen in allen Branchen vertreten sind. In manchen Ländern kann der Anteil dieser innovationsintensiven Unternehmen in Branchen hoch sein, die im internationalen Durchschnitt als wenig innovationsintensiv gelten (Peneder, 2010). Trotz Spezialisierung auf weniger innovationsintensive Branchen kann eine Volkswirtschaft deshalb sehr wettbewerbsfähig sein, wenn sich die Unternehmen innerhalb dieser Branchen beständig weiter verbessern ("sektorales Upgrading"). Das sektorale Upgrading gewinnt insbesondere im Zuge der Globalisierung an Bedeutung. Immer mehr Unternehmen aus Ländern mit niedrigerem Technologieniveau und niedrigeren Arbeitskosten treten in Konkurrenz mit Unternehmen aus den Industrieländern. Dadurch verstärkt sich der Wettbewerbsdruck insbesondere auf die unteren Qualitätssegmente von Branchen bzw. auf Branchen generell, deren Wettbewerbsfähigkeit weniger auf Innovationen, Ausbildung, Qualität oder Kapitalintensität beruht, sondern auf dem Niveau der Arbeitskosten (arbeitsintensive Branchen). Wie Bloom – Draca – Reenen (2011) zeigen, hat die Zunahme der Importe aus China eine Erhöhung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, Patente, IKT-Investitionen und Produktivität von Unternehmen in Ländern zur Folge, in welche diese Importe fließen (sektorales Upgrading); die Beschäftigung verlagert sich demnach zugunsten innovativer und technologisch fortgeschrittener Unternehmen (Strukturwandel zwischen Branchen).

Damit bestätigen sie eine theoretische Analyse von Grossman – Helpman (1991), wonach sich jedes Produkt in Qualitätsstufen unterteilen lässt, Produkte und Branchen also von "Qualitätsleitern" gekennzeichnet sind (z. B. ein 3-Gang-Stahl-Fahrrad gegenüber einem 21-Gang-Karbon-Fahrrad). Die technologisch fortgeschrittenen Volkswirtschaften entwickeln demnach neue Produkte, die nach einer gewissen Zeit in den technologisch weniger entwickelten Ländern imitiert werden; das zwingt die fortgeschrittenen Volkswirtschaften wiederum zu neuen Innovationen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit bzw. ihre Umsätze zu halten. Empirisch wird dies neben den F&E-Aktivitäten auch anhand der Qualität der Exporte gemessen. Dabei zeigt sich nicht nur eine Zunahme der Exportqualität (für die USA siehe z. B. Schott, 2008), sondern auch die unterschiedliche Länge der Qualitätsleiter: In einigen Branchen besteht ein höheres Potential für die Steigerung der Qualität der Exporte als in anderen. Branchen mit "kurzer" Qualitätsleiter sind naturgemäß anfälliger für Wettbewerbsdruck aus aufstrebenden Volkswirtschaften (Khandelwal, 2010).

In der Regel sind dies längerfristige Prozesse. Entscheidend für die Verteidigung eines Wettbewerbsvorsprunges ist für das Unternehmen der Schutz vor Imitationen, damit Innovationsausgaben und Investitionen in den Fortschritt auf der Qualitätsleiter auch Erträge bringen. Gemäß der neoklassischen Theorie fließt Technologie frei über Grenzen und Unternehmen hinweg, sodass der Prozess des Upgradings kaum als nachhaltige Unternehmensstrategie gelten könnte. In der Praxis beruhen Produkte oder Produktionsprozesse aber auf jahrzehntelanger unternehmensspezifischer Erfahrung. Diese "Unternehmensroutinen" sind oft nicht kodifiziert bzw. dokumentiert und daher nicht einfach zu imitieren¹⁾. Die Absorption von Technologien anderer Unternehmen erfordert eigene Kompetenz- und Innovationsanstrengungen²⁾. Trotz der Zunahme von Marktintegration und Wettbewerb sollten daher Strategien erfolgreich

¹⁾ Zum Begriff der Unternehmensroutinen aus Sicht der evolutionären Ökonomie siehe Nelson – Winter (2002).

²⁾ Zum Modell der Technologielücke als Erklärungsfaktor für Performanceunterschiede siehe auch Fagerberg (1994).

sein können, die auf inkrementelle Verbesserung der angestammten Produktpalette setzen (Strukturwandel innerhalb von Branchen) und weniger auf den Wechsel in völlig andere Geschäftsbereiche (Strukturwandel zwischen Branchen).

Ein adäquates Bild der Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften liefert daher nur eine gemeinsame Analyse von Strukturwandel zwischen und innerhalb der Branchen in den einzelnen Ländern.

Empirische Analyse: Strukturwandel und sektorales Upgrading

Eine Analyse des Strukturwandels erfordert zunächst die Gruppierung von Branchen nicht nach der Art ihrer Produkte (Gegenstand der amtlichen NACE-Statistik), sondern nach typischen, Wettbewerbsvorteile generierenden Produktionsfaktoren oder -prozessen: Im Mittelpunkt steht die Frage, wie produziert wird, und nicht was produziert wird. In den meisten Industrieländern zählen nicht tangible Ressourcen wie Bodenschätze zu den Faktoren, die Wettbewerbsvorteile generieren, sondern intangible wie z. B. die Wissensbasis einer Volkswirtschaft und die Qualifikation der Arbeitskräfte.

Das WIFO hat mehrere Klassifikationen entwickelt, um Industriebranchen nach Gesichtspunkten zu gruppieren, die für die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen relevant sind, oder nach Charakteristika des Wettbewerbumfeldes (siehe Kasten "WIFO-Klassifikationen von Branchen nach unterschiedlichen Kriterien"). Zwei WIFO-Klassifikationen gruppieren die Industriebranchen³⁾ anhand ihrer Anforderungen an die Qualifikation des Humankapitals ("Skill-Intensität") und nach dem überwiegenderen Faktoreinsatz (Technologie, Marketing, Arbeit, Kapital, ausgewogener Faktoreinsatz). Zwei weitere WIFO-Klassifikationen setzen auf einem höheren Aggregationsniveau an, haben aber den Vorteil, dass sie sowohl Sachgüter- als auch Dienstleistungsbranchen (auf Zweisteller-Ebene) anhand der durchschnittlichen Innovations- und Ausbildungsintensität gliedern und damit für die Gesamtwirtschaft repräsentativer sind. Andere bekannte Klassifikationen sind z. B. jene der OECD (*Hatzichronoglou*, 1997), die Sachgüterbranchen nach ihrer F&E-Intensität einteilt, und jene von *Pavitt* (1984), die Branchen aufgrund ihres technologischen Regimes charakterisiert.

Die folgenden Indikatoren verwenden die WIFO-Klassifikationen, um den Strukturwandel von Volkswirtschaften abzubilden:

- Spezialisierungsindikatoren (Branchenanteile und -verlagerungen im internationalen Vergleich):
 - Wertschöpfungsindikatoren (relative Anteile in Sachgüterzweigen, Sachgüter- und Dienstleistungsbranchen),
 - Exportindikatoren (RCA in Sachgüterzweigen, Sachgüter- und Dienstleistungsbranchen),
 - Unternehmensdemographie;
- sektorales Upgrading (Qualitätsverschiebungen innerhalb von Branchen):
 - strukturbereinigte Forschungs- und Entwicklungsintensität (Zerlegung der F&E-Intensität des Unternehmenssektors in strukturbestimmte und landesspezifische Komponenten),
 - Exportqualität (Exportanteile nach Qualitätssegment).

Die Analyse von Strukturwandel erfordert mehrere Kompromisse zwischen unterschiedlichen Datengrundlagen. So sind Handelsstatistiken (Handelsspezialisierung) zeitnäher und tiefer aggregiert verfügbar als Wertschöpfungsstatistiken (Industriespezialisierung). Allerdings kann die Handelsspezialisierung der Sachgüterbranchen aufgrund der erwähnten Fragmentierung der internationalen Produktionsketten besonders anfällig für Verzerrungen sein. Handelsdaten des Dienstleistungssektors sind hin-

³⁾ Im Folgenden wird der Begriff "Zweige" für die Dreisteller-Ebene, der Begriff "Branchen" für die Zweisteller-Ebene des wirtschaftlichen Strukturklassifikationssystems NACE verwendet. Der Begriff "wissensintensiv" kann sich sowohl auf die Forschungs- und Entwicklungsintensität, die Innovations- oder die Ausbildungsintensität beziehen.

sichtlich der Aussagekraft für die Wettbewerbsfähigkeit robuster, allerdings erst seit kurzem tiefer aggregiert verfügbar, sodass noch keine längeren Zeitreihen für die Analyse des Strukturwandels vorliegen. Im folgenden Abschnitt werden ausgewählte Indikatoren für die EU 27 sowie ausgewählte Nicht-EU-Länder dargestellt. Um die Interpretation der Information zu vereinfachen, werden vier Gruppen von Ländern nach dem Niveau der direkten und indirekten Forschungs- und Entwicklungsintensität und des BIP pro Kopf gebildet (siehe dazu *Reinstaller – Unterlass, 2011*):

WIFO-Klassifikationen von Branchen nach unterschiedlichen Kriterien

Faktoreinsatz

Die WIFO-Klassifikation nach dem überwiegenden Produktionsfaktoreinsatz unterscheidet die Industriebranchen in arbeits- oder kapitalintensive Zweige, marketing- oder technologieorientierte sowie ausgewogene Zweige. In der letzten Gruppe hat keiner der Produktionsfaktoren besonders großes Gewicht, sondern alle vier Dimensionen sind ungefähr gleich relevant. Jeder dreistellige NACE-Zweig der Sachgütererzeugung (NACE 151 bis 366) wird einem der Branchentypen zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte mit einer Clusteranalyse, für den Prozess wurden Daten aus den USA über Löhne und Gehälter, Investitionen in physische Güter sowie Ausgaben für Marketing oder Forschung und Entwicklung verwendet (siehe dazu im Detail *Peneder, 2002*). Die technologieorientierten Industriezweige weisen somit hohe Forschungs- und Entwicklungsausgaben auf, ein Zeichen für ein hohes Niveau systematischer wissenserweiternder Tätigkeiten, um Innovationen hervorzubringen. Diese Industriezweige benötigen in der Regel eine relativ große Zahl eigens für Forschung eingesetzter Arbeitskräfte.

Skill-Intensität

Die WIFO-Klassifikation nach der Skill-Intensität gliedert die NACE-Dreisteller nach der Intensität des benötigten Humankapitals in vier Kategorien: Zweige mit hohen Qualifikationsanforderungen ("qualifikationsintensiv"), mit mittleren Qualifikationsanforderungen (diese werden weiter unterteilt in eine Gruppe mit vorwiegend Arbeitern und Arbeiterinnen und eine Gruppe mit vorwiegend Angestellten) und Industriezweige mit geringen Anforderungen an die Qualifikation des eingesetzten Humankapitals ("wenig qualifikationsintensiv"). Für die Erstellung dieser Klassifikation wurden OECD-Daten über die Anteile der Beschäftigten je Berufsgruppe verwendet (Details siehe *Peneder, 2002*).

Innovationsintensität

Peneder (2010) entwickelte anhand der Mikrodaten der dritten Welle der Europäischen Innovationserhebung (Community Innovation Survey – CIS 3) eine Klassifikation von Unternehmen und Branchen aufgrund ihres "technologischen Regimes" (branchentypische Innovationsmuster). Branchen (NACE-Zweisteller-Branchen, Sachgüter und Dienstleistungen) werden anhand folgender Kriterien charakterisiert: Wahrscheinlichkeit einer Innovation je investierte Geldeinheit (opportunity conditions), Möglichkeiten, Innovationen zu schützen und davon zu profitieren (appropriability conditions), und Bedeutung des Aufbaus auf bestehendem Wissen (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 aufgrund ihrer unterschiedlichen Innovationsintensität charakterisiert werden können.

Ausbildungsintensität

Die Klassifikation nach der Ausbildungsintensität unterteilt Sachgüter und Dienstleistungen gemeinsam nach einheitlichen Kriterien auf der NACE-Zweisteller-Ebene. Einerseits trägt sie damit der zunehmenden Unschärfe in der Grenze zwischen Sachgüter- und Dienstleistungsbranchen Rechnung, andererseits werden die Unterschiede in der Ausbildungsintensität entlang der neuen Kategorien der Klassifikationen konkreter abgebildet.

Die Klassifikation beruht auf Individualdaten aus den europäischen Labour Force Surveys und berücksichtigt das Ausbildungsniveau der befragten Arbeitskräfte sowie die Branche, in denen diese beschäftigt sind. Die Berechnung der Klassifikation basiert auf der Verteilung der Individualtypen innerhalb eines Wirtschaftszweiges. Diese Vorgehensweise berücksichtigt die Heterogenität im Ausbildungsniveau der Beschäftigten und identifiziert darauf aufbauend Unterschiede in deren Verteilung auf Branchenebene.

Die Klassifikation wurde mit statistischen Clustermethoden bestimmt und im Rahmen einer systematischen Validierung auf ihre Robustheit hinsichtlich der Variation zwischen den Ländern getestet. Daten, Methode und Ergebnisse der Validierung sind für die Klassifikation ausführlich dokumentiert (*Peneder, 2007*).

- Gruppe 1: Länder mit überdurchschnittlichem BIP pro Kopf und Spezialisierung in wissensintensiven Branchen (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien),
- Gruppe 2: Länder mit überdurchschnittlichem BIP pro Kopf und Spezialisierung in weniger wissensintensiven Branchen (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal),

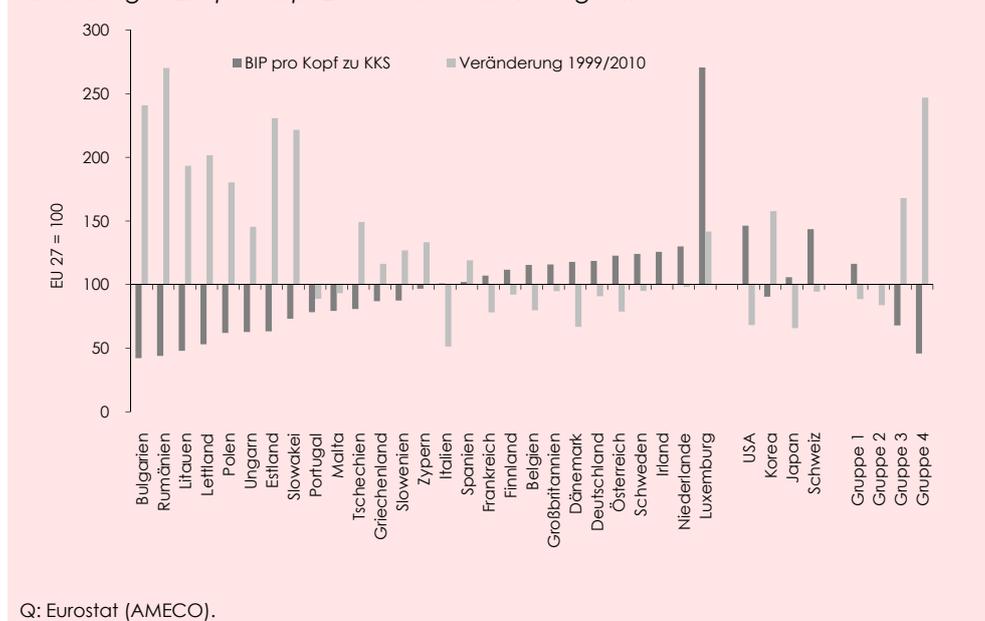
- Gruppe 3: Länder mit niedrigerem BIP pro Kopf und Handelsspezialisierung in wissensintensiven Branchen (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien),
- Gruppe 4: Länder mit niedrigerem BIP pro Kopf und Spezialisierung in weniger wissensintensiven Branchen (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

Strukturwandel in der EU und in Österreich

Der Strukturwandel und die Spezialisierung der EU-Länder werden zunächst anhand des Einkommensniveaus auf aggregierter Ebene (Abbildung 1) und der Anteile der Sektoren (Übersicht 1) beleuchtet. Abbildung 1 zeigt die Unterschiede zwischen den vier Ländergruppen deutlich: Die Gruppe 1 weist ein überdurchschnittliches, die Gruppe 2 ein durchschnittliches BIP pro Kopf auf, während die Volkswirtschaften mit niedrigerem Einkommensniveau (Gruppen 3 und 4) schneller wachsen. Dies bestätigen Beobachtungen, wonach Volkswirtschaften umso stärker aufholen, je weiter sie hinter der "Effizienzgrenze" liegen, z. B. durch die Absorption bestehender Technologien, die rascher und mit geringeren Kosten bewältigt werden kann als die Entwicklung neuer Technologien (z. B. Gerschenkron, 1962). Im Widerspruch dazu ergibt sich allerdings für die Gruppe 2 ein schwächeres durchschnittliches Wachstum als für die Gruppe 1.

Das Einkommensniveau korreliert deutlich mit der Wirtschaftsstruktur nach den Sektoren Landwirtschaft, Sachgütererzeugung, Bauwirtschaft, Markt- und öffentliche Dienstleistungen: In weniger einkommensstarken Ländern ist der Anteil der Landwirtschaft und der Sachgütererzeugung überdurchschnittlich, während Länder mit hohem BIP pro Kopf einen größeren Dienstleistungssektor aufweisen. Die Sachgütererzeugung trägt in der EU 27 17,2% zum BIP bei, in den USA 13,7%, der Dienstleistungssektor 71,5% bzw. 76,9%. Obwohl der Strukturwandel insgesamt langsam verläuft, sind in einzelnen Ländern dramatische Strukturumbrüche zu verzeichnen: Der Anteil der Landwirtschaft war in Bulgarien und Rumänien 1999 noch so hoch wie der Anteil der Sachgütererzeugung in den Niederlanden oder Dänemark im Jahr 2010 (rund 15%), verringerte sich aber innerhalb von 11 Jahren um etwa 8 Prozentpunkte. Bemerkenswert ist auch der relativ hohe Anteil der Sachgütererzeugung in Österreich und Deutschland (knapp 20%, Durchschnitt der Gruppe 1 rund 15%).

Abbildung 1: BIP pro Kopf 2010 und Veränderung seit 1999



Strukturwandel zwischen Branchen: Spezialisierung

Abbildung 2 zeigt den Strukturwandel in der Sachgütererzeugung auf der wesentlich tiefer aggregierten Ebene der NACE-Dreisteller anhand des Anteils der "technologieorientierten Branchen" an der Wertschöpfung relativ zum Durchschnitt der EU 27 (für den Anteil wird der EU-Durchschnitt gleich 1 gesetzt, für die Veränderungsrate 1999/2007 gleich 0). Abhängig vom aktuellen Niveau des Anteils (über- oder unter-

durchschnittlich) und von der Veränderung des Anteils im Zeitraum 1999/2007 (aufholend oder zurückfallend bzw. den Vorsprung ausbauend oder abbauend) verteilen sich die Länder auf die vier Segmente. Eine Position im rechten oberen Segment deutet daher auf eine hohe Wettbewerbsfähigkeit hin, eine Position im linken unteren Segment auf eine geringere Wettbewerbsfähigkeit. Die Länder der Gruppe 1 finden sich überwiegend rechts oben, jene der Gruppe 2 sowie Österreich links unten. Die Volkswirtschaften der Gruppen 3 und 4 holen auf.

Übersicht 1: Veränderung der Wertschöpfungsanteile der Sektoren seit 1999

| | Landwirtschaft | | Sachgütererzeugung | | Bauwirtschaft | | Marktdienstleistungen | | Andere Dienstleistungen (Öffentlicher Sektor) | |
|--------------------------|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|-----------------------|--|--|--|
| | 2010 Anteile in % | 1999/2010 Veränderung in Prozent- punkten | 2010 Anteile in % | 1999/2010 Veränderung in Prozent- punkten | 2010 Anteile in % | 1999/2010 Veränderung in Prozent- punkten | 2010 Anteile in % | 1999/2010 Veränderung in Prozent- punkten | 2010 Anteile in % | 1999/2010 Veränderung in Prozent- punkten |
| Belgien ¹⁾ | 0,67 | - 0,62 | 14,01 | - 5,26 | 5,39 | + 0,36 | 52,23 | + 3,29 | 25,38 | + 2,77 |
| Bulgarien ²⁾ | 7,29 | - 9,01 | 17,73 | + 0,83 | 8,43 | + 3,39 | 45,31 | + 5,29 | 15,24 | + 0,45 |
| Tschechien ¹⁾ | 2,27 | - 1,58 | 23,56 | - 3,01 | 7,36 | + 0,39 | 42,46 | + 1,49 | 17,56 | + 1,18 |
| Dänemark | 1,25 | - 1,11 | 12,45 | - 4,09 | 4,27 | - 1,35 | 47,43 | + 3,28 | 29,26 | + 1,81 |
| Deutschland | 0,87 | - 0,36 | 20,70 | - 1,73 | 4,14 | - 1,36 | 47,64 | + 1,72 | 23,61 | + 1,13 |
| Estland | 3,48 | - 0,95 | 16,75 | + 0,02 | 5,70 | + 0,13 | 49,04 | - 1,62 | 19,10 | + 1,11 |
| Irland ¹⁾ | 0,98 | - 2,64 | 24,21 | - 10,17 | 5,60 | - 1,05 | 44,42 | + 6,63 | 22,69 | + 6,55 |
| Griechenland | 3,26 | - 3,37 | 10,77 | - 0,43 | 4,06 | - 3,02 | 53,75 | + 2,72 | 25,08 | + 3,84 |
| Spanien ¹⁾ | 2,67 | - 1,85 | 12,77 | - 6,17 | 10,86 | + 2,92 | 48,60 | + 2,78 | 22,42 | + 2,27 |
| Frankreich ¹⁾ | 1,75 | - 1,30 | 10,67 | - 5,50 | 6,48 | + 1,39 | 53,03 | + 4,07 | 26,26 | + 1,46 |
| Italien | 1,90 | - 1,14 | 16,78 | - 4,51 | 5,97 | + 1,00 | 50,55 | + 2,12 | 22,22 | + 2,64 |
| Zypern ¹⁾ | 2,30 | - 1,70 | 6,92 | - 3,40 | 8,29 | + 1,03 | 55,32 | + 0,73 | 24,81 | + 3,13 |
| Lettland ¹⁾ | 3,29 | - 0,64 | 9,94 | - 4,09 | 6,62 | + 0,20 | 54,07 | + 4,74 | 21,99 | + 0,01 |
| Litauen ¹⁾ | 3,36 | - 3,91 | 16,38 | - 1,46 | 6,41 | - 1,17 | 48,62 | + 8,96 | 21,04 | - 1,89 |
| Luxemburg | 0,30 | - 0,51 | 6,81 | - 4,69 | 4,91 | - 1,19 | 70,49 | + 6,60 | 16,23 | - 0,05 |
| Ungarn | 3,49 | - 2,28 | 22,98 | + 0,42 | 3,95 | - 0,60 | 43,74 | + 2,92 | 22,07 | - 0,11 |
| Malta | 1,89 | - 0,80 | 13,42 | - 6,74 | 3,59 | - 0,24 | 48,37 | - 1,53 | 29,82 | + 8,67 |
| Niederlande | 1,95 | - 0,73 | 13,19 | - 2,51 | 5,31 | - 0,26 | 48,22 | - 2,50 | 26,09 | + 4,11 |
| Österreich | 1,54 | - 0,59 | 19,18 | - 0,84 | 6,90 | - 0,92 | 47,34 | + 1,82 | 21,94 | + 0,44 |
| Polen | 1,54 | - 3,72 | 19,18 | + 0,07 | 6,90 | - 1,30 | 47,34 | + 3,11 | 21,94 | + 4,36 |
| Portugal | 3,54 | - 0,49 | 18,59 | + 0,47 | 6,95 | - 0,41 | 45,47 | + 0,66 | 19,34 | - 3,24 |
| Rumänien ²⁾ | 7,44 | - 6,94 | 22,43 | + 0,77 | 11,91 | + 6,53 | 39,99 | - 0,03 | 14,81 | + 2,54 |
| Slowenien | 2,41 | - 0,95 | 20,64 | - 5,09 | 6,72 | - 0,45 | 45,41 | + 4,70 | 21,24 | + 1,48 |
| Slowakei | 3,84 | - 0,90 | 20,61 | - 3,76 | 8,99 | + 3,39 | 43,36 | - 0,24 | 18,03 | + 1,68 |
| Finnland | 2,89 | - 0,59 | 18,81 | - 6,78 | 6,62 | + 0,51 | 43,89 | + 2,90 | 24,25 | + 2,82 |
| Schweden ¹⁾ | 1,77 | - 0,51 | 15,53 | - 6,26 | 5,23 | + 0,91 | 46,69 | + 1,95 | 26,87 | + 2,72 |
| Großbritannien | 0,74 | - 0,38 | 11,51 | - 6,88 | 6,14 | + 1,00 | 54,24 | + 3,87 | 23,19 | + 2,19 |
| EU 27 ¹⁾ | 1,67 | - 0,83 | 14,93 | - 4,75 | 6,34 | + 0,72 | 50,21 | + 2,78 | 23,68 | + 1,79 |
| Schweiz ²⁾ | 1,27 | - 0,31 | 20,22 | + 0,56 | 5,44 | - 0,03 | 51,86 | + 0,69 | 19,09 | - 0,11 |
| USA ¹⁾ | 1,04 | - 0,18 | 12,70 | - 4,04 | 4,05 | - 0,83 | 52,18 | + 1,34 | 26,82 | + 2,93 |
| Japan ²⁾ | 1,43 | - 0,36 | 19,44 | - 1,76 | 5,99 | - 1,34 | 46,99 | + 1,99 | 24,33 | + 2,47 |
| Korea ¹⁾ | 2,60 | - 2,44 | 27,74 | + 0,58 | 6,94 | - 0,79 | 39,45 | - 0,90 | 21,23 | + 4,33 |
| Ländergruppen | | | | | | | | | | |
| Gruppe 1 | 1,21 | - 0,68 | 15,18 | - 4,39 | 5,46 | + 0,08 | 50,40 | + 2,66 | 24,52 | + 1,90 |
| Gruppe 2 | 2,38 | - 1,53 | 14,80 | - 4,47 | 7,68 | + 1,28 | 50,00 | + 2,35 | 22,28 | + 2,19 |
| Gruppe 3 | 2,19 | - 2,73 | 20,70 | - 1,07 | 6,73 | - 0,42 | 45,48 | + 2,51 | 20,81 | + 2,80 |
| Gruppe 4 | 6,49 | - 6,29 | 19,74 | + 0,18 | 9,97 | + 4,34 | 43,36 | + 2,21 | 16,26 | + 1,41 |

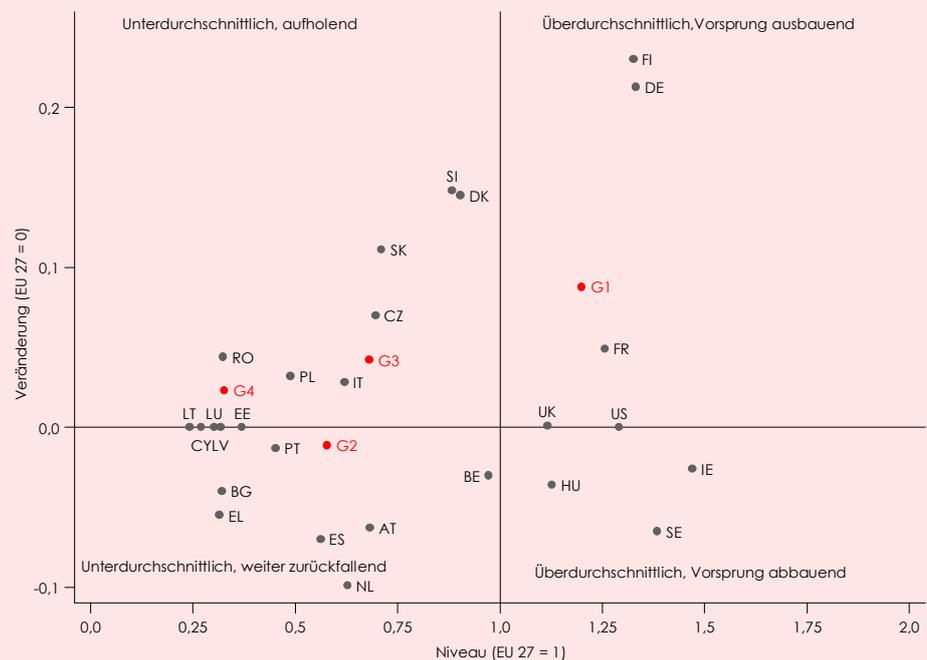
Q: Eurostat, OECD, G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien). - ¹⁾ 2009 bzw. Veränderung 2007/2009. - ²⁾ 2008 bzw. Veränderung 2007/08.

Allerdings ist der Branchenanteil in Niveau und Entwicklung nur ein Indikator unter mehreren, für ein gesamthaftes Bild des Strukturwandels sollten verschiedene Indikatoren gemeinsam analysiert werden. Österreich ist z. B. stark auf die Gruppe der "ausgewogenen Branchen" spezialisiert, die alle vier untersuchten Produktionsfaktoren (F&E, Arbeit, Kapital, Marketing) gleichmäßig einsetzen und zu denen durchaus anspruchsvolle Branchen gehören⁴⁾.

⁴⁾ Alle Detailergebnisse der Untersuchung sind Janger *et al.* (2011) zu entnehmen.

Abbildung 2: Relativer Wertschöpfungsanteil technologieorientierter Industriezweige

NACE-Dreisteller, 1999/2007



Q: Eurostat (SBS). Relativer Wertschöpfungsanteil: Durchschnitt der EU 27 = 1. Veränderungsrate für Zypern, Estland, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, USA nicht verfügbar. G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

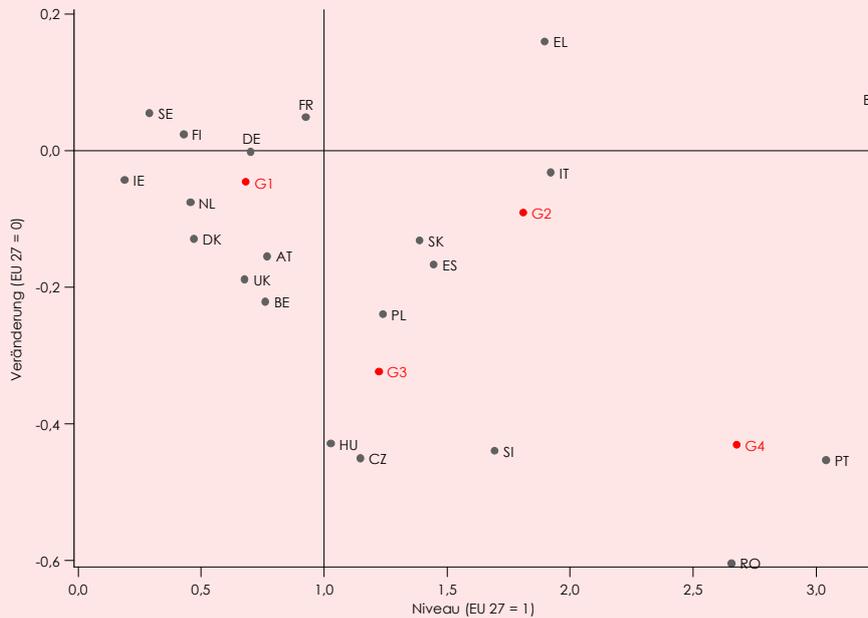
Abbildung 3 zeigt analog den Wertschöpfungsanteil der arbeitsintensiven und wenig qualifikationsintensiven Industriezweige⁵). Die Länder der Gruppe 1 befinden sich so wie Österreich im linken unteren Segment, das hohe Wettbewerbsfähigkeit bedeutet. In den anderen drei Gruppen ist der Anteil dieser Industriezweige überdurchschnittlich, in den Gruppen 3 und 4 mit deutlich sinkender Tendenz. Rechts oben (weitere Zunahme eines bereits hohen Anteils) befinden sich nur Griechenland und Bulgarien.

Auf der einen wesentlich größeren Teil der Wirtschaft umfassenden Ebene der NACE-Zweisteller (Sachgütererzeugung und Dienstleistungen) zeigt Abbildung 4 die Wertschöpfungsanteile ausbildungsintensiver Branchen im Zeitraum 1999/2007. Ähnlich wie für die arbeitsintensiven Bereiche findet sich der Durchschnitt der Gruppe 1 rechts oben (d. h. die gute Position im Bereich der ausbildungsintensiven Sektoren wird weiter ausgebaut, ein Indiz für hohe Wettbewerbsfähigkeit), während sich die Gruppen 3 und 4 aus unterdurchschnittlicher Position heraus verbessern und Gruppe 2 relativ zum Durchschnitt der EU 27 weiter zurückfällt. Ausbildungsintensive Branchen sind u. a. Dienstleistungsbereiche wie z. B. Finanzdienstleistungen (mit einem hohen Anteil etwa in Großbritannien und den Niederlanden), während die hier aus Platzgründen nicht gezeigten innovationsintensiven Branchen hauptsächlich zur Sachgütererzeugung gehören (mit hohem Anteil etwa in Deutschland, Finnland usw.).

⁵) Dafür wurde die Taxonomie nach Faktoreinsatz mit jener nach Skill-Intensität kombiniert. Einige arbeitsintensive Industriezweige, auf die z. B. die österreichische Wirtschaft spezialisiert ist, sind von hoher Qualifikationsintensität gekennzeichnet.

Abbildung 3: Relativer Wertschöpfungsanteil arbeitsintensiver Industriezweige mit niedriger Skill-Intensität

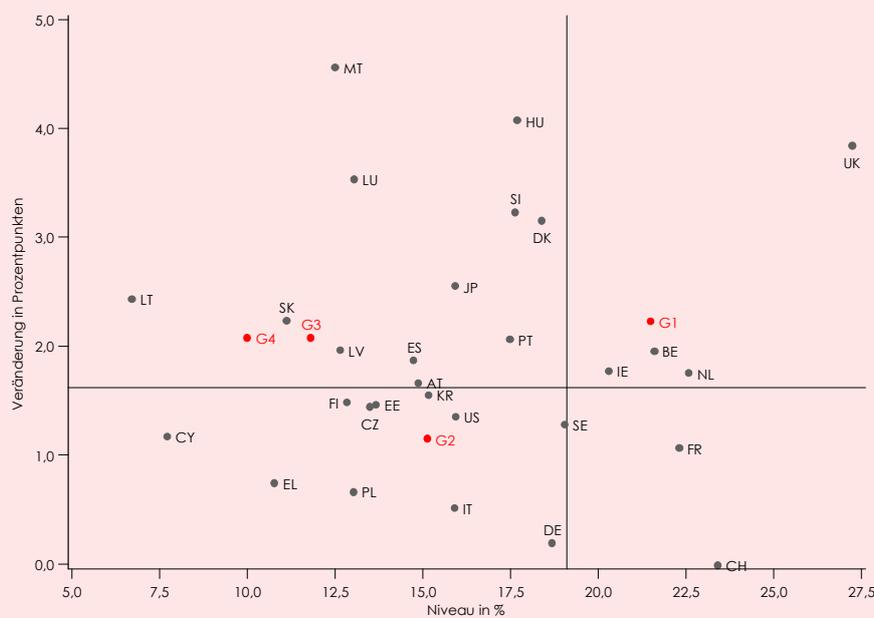
NACE-Zweisteller, 1999/2007



Q: Eurostat (SBS). Relativer Wertschöpfungsanteil: Durchschnitt der EU 27 = 1. Veränderungsrate für Zypern, Estland, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, USA nicht verfügbar. G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

Abbildung 4: Wertschöpfungsanteil ausbildungsintensiver Branchen

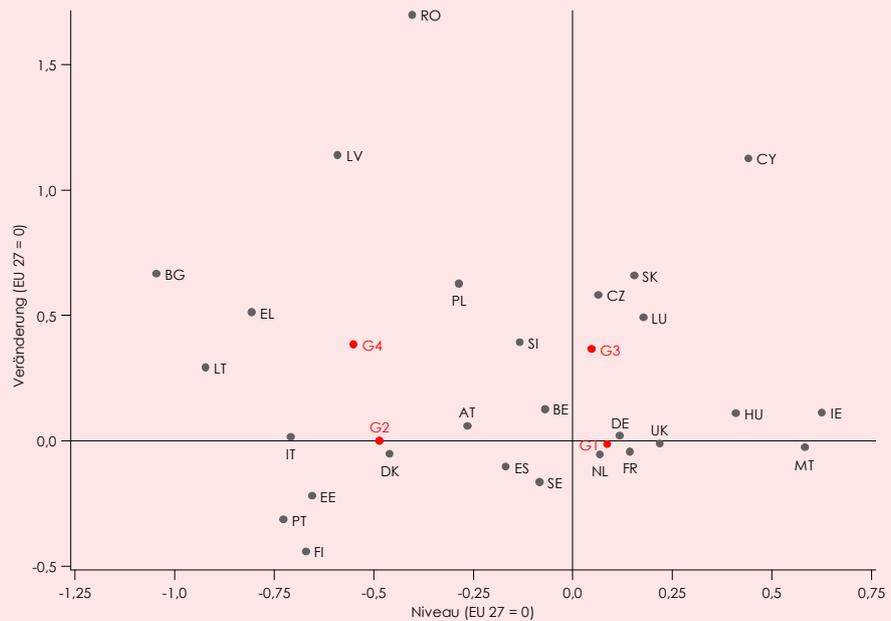
NACE-Zweisteller, 1999/2007



Q: EU KLEMS, OECD STAN. Die Veränderung von Großbritannien wurde durch 1,8 dividiert, um die graphische Darstellung zu erleichtern. G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

Abbildung 5 zeigt die Handelsspezialisierung anhand komparativer Handelsvorteile (RCA)⁴⁾. Die Spezialisierung des Außenhandels technologieorientierter Branchen spiegelt die oben beschriebene Auswirkung der internationalen Fragmentierung von Produktionsketten wider: Der Durchschnitt der Gruppe 3 liegt im rechten oberen Quadranten; in der Gruppe 1 ist die Spezialisierung überdurchschnittlich, aber rückläufig. In der Gruppe 4 ist sie unterdurchschnittlich mit stark steigender Tendenz, während sie in Gruppe 2 stagniert.

Abbildung 5: Außenhandelsspezialisierung technologieorientierter Industriezweige
NACE-Dreisteller, RCA-Werte, 1999/2010



Q: Eurostat (Comext). Einschließlich Intra-EU-Exporte. G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

Spiegelbildlich ist die hier aus Platzgründen nicht gezeigte Außenhandelsspezialisierung der arbeitsintensiven Branchen in der Gruppe 1 sehr gering, in den Gruppen 3 und 4 hoch mit deutlich sinkender Tendenz, in der Gruppe 2 hoch und leicht abnehmend. In Österreich und Dänemark sind diese Branchen überdurchschnittlich und zunehmend spezialisiert und bilden damit Ausreißer der Gruppe 1. Im Detail befassen sich *Reinstaller – Sieber* (2012, in diesem Heft) mit der Außenhandelsspezialisierung der österreichischen Sachgütererzeugung.

Insgesamt zeigt sich anhand der Indikatoren für den Strukturwandel zwischen den Branchen ein klares Bild: In den Ländern der Gruppe 1 ist die Wirtschaft überdurchschnittlich auf wissensintensive Branchen spezialisiert, in den Gruppen 2 und 4 unterdurchschnittlich. Die Gruppe 3 weist eine überdurchschnittliche Handelsspezialisierung und eine unterdurchschnittliche Industriespezialisierung in wissensintensiven Branchen auf. Durch den Strukturwandel verstärkt sich in den Gruppen 3 und 4 die Spezialisierung auf wissensintensive Branchen, diese Länder holen auf. In der Gruppe 1 ist die Spezialisierung weitgehend stabil, die Länder der Gruppe 2 fallen zurück. Umgekehrt ist die Spezialisierung auf wenig wissensintensive Branchen (soweit internationale vergleichbare Daten verfügbar sind) in den USA, in Japan, Südkorea und

⁴⁾ Der RCA-Wert gibt das Verhältnis der Exportmarktanteile eines Branchentyps (hier am Export der EU 27) zum Marktanteil des Landes am Gesamtexport (der EU 27) wieder.

der Schweiz höher als im Durchschnitt der EU 27, aber geringer als in den führenden EU-Ländern.

Dieses Bild des Strukturwandels entspricht häufig, aber nicht immer der wirtschaftlichen Performance der Länder: So ist das Wirtschaftswachstum in Österreich und Dänemark relativ hoch, die Wirtschaft ist aber eher auf weniger wissensintensive Branchen spezialisiert, während die Länder der Gruppe 3 im Vergleich zum Einkommensniveau eine hohe Handelsspezialisierung in wissensintensiven Branchen aufweist. Im Folgenden werden daher anhand der Indikatoren für Strukturwandel innerhalb der Branchen Hinweise zur Korrelation von Spezialisierung mit Wettbewerbsfähigkeit gesucht.

Indikatoren für sektorales Upgrading machen anhand der Verschiebungen auf der "Qualitätsleiter" von Branchen für die Wettbewerbsfähigkeit relevante Tendenzen sichtbar.

Die Forschungs- und Entwicklungsquote eines Landes, d. h. die Ausgaben für Forschung und Entwicklung (für systematische Wissenserweiterung) in Prozent des Bruttoinlandsproduktes, kann als Maß für die durchschnittliche Wissensintensität einer Volkswirtschaft interpretiert werden. Erhöht sich die F&E-Quote, so steigt generell die Wissens- oder Innovationsintensität der Wirtschaft. In Österreich vollzog sich bezüglich der F&E-Quote seit 1995 ein beträchtlicher Aufholprozess, heute liegt die F&E-Quote weit über dem Durchschnitt der EU 27. Die durchschnittliche F&E-Quote umfasst aber private und öffentliche Ausgaben für F&E, deren Verhältnis je nach Land stark variiert und entsprechend die Aussagekraft des Indikators für die Wissensintensität der Wirtschaft schmälert.

Auch die aggregierte F&E-Quote des Unternehmenssektors wäre kein geeignetes Maß der Wissens- oder Innovationsintensität der Wirtschaft, weil sich die Branchen aufgrund der unterschiedlichen Charakteristika des technologischen Fortschritts in ihrer F&E-Intensität stark unterscheiden. Während etwa die Computer- oder die Pharmaindustrie sehr hohe F&E-Ausgaben tätigen muss, um international wettbewerbsfähig zu sein, reicht dafür in der Metallerzeugung oder der Holzbearbeitung eine wesentlich niedrigere F&E-Quote aus. Die Berechnung einer strukturbereinigten F&E-Quote des Unternehmenssektors (*Reinstaller – Unterlass, 2012, in diesem Heft*) erlaubt den Vergleich der tatsächlichen F&E-Intensität mit dem Wert, der für eine Volkswirtschaft aufgrund der Industriestruktur zu erwarten wäre. Als Differenz ergibt sich die landesspezifische F&E-Intensität ("Ländereffekt"). Ein überdurchschnittlicher Ländereffekt deutet auf F&E-intensive Produktion hin oder auf eine Position in der Wertschöpfungskette nahe an der innovationsintensiven Produkt- und Prozessentwicklung. Im Durchschnitt der Ländergruppe 1 ist die strukturbereinigte F&E-Quote hoch, in den anderen Gruppen sehr niedrig (*Reinstaller – Unterlass, 2012, Abbildungen 3 und 4*). In Österreich und Dänemark liegt die landesspezifische F&E-Intensität weit über dem Durchschnitt der EU 27 und hat sich in den letzten Jahren zudem deutlich erhöht, d. h. in der bestehenden Wirtschaftsstruktur nahm die Wissensintensität merklich zu. Andere Länder wie z. B. Deutschland waren eher von einem Strukturwandel in Richtung F&E-intensiver Branchen gekennzeichnet. Die strukturbereinigte F&E-Quote ist damit ein erster Erklärungsansatz für das Struktur-Performance-Paradoxon (*Peneder, 1999*) nicht nur in Österreich: Ungarn, Malta und andere Länder der Gruppe 3 weisen eine gemessen an ihrer Industriestruktur sehr geringe Wissensintensität der Produktion auf, die Strukturen ließen auf eine höhere Performance schließen, als sie tatsächlich gemessen wird. Die Spezialisierung auf weniger wissensintensive Branchen kann bei einer relativ wissensintensiven Produktion in diesen Branchen mit hoher Wettbewerbsfähigkeit vereinbar sein.

Wie erwähnt wird in der empirischen und theoretischen Literatur die Exportqualität oder die Position auf der "Qualitätsleiter" als Maß für die Fähigkeit zur Anpassung an den internationalen Wettbewerb diskutiert. Als Maß für die Position auf der Qualitätsleiter kann der Anteil der Produkte an den einzelnen Qualitätsstufen innerhalb einer Branche dienen. Für den Dienstleistungssektor ist eine solche Darstellung nicht möglich. Details zur Berechnung finden sich in *Reinstaller – Sieber (2012, in diesem Heft)*.

Strukturwandel innerhalb von Branchen: sektorales Upgrading

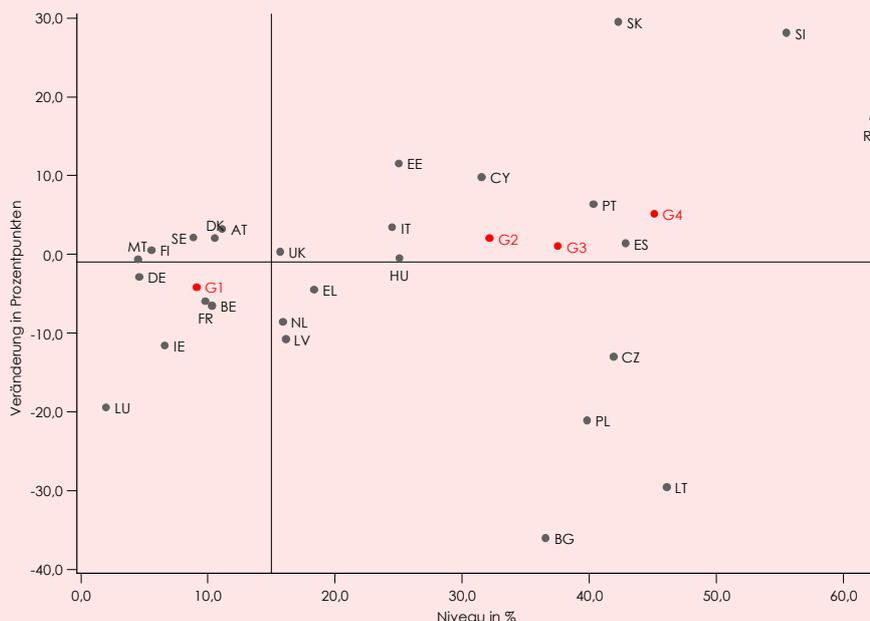
Strukturbereinigte F&E-Quote des Unternehmenssektors

Exportqualität

Abbildung 6 zeigt den Anteil der Exporte der technologieorientierten Branchen im unteren Preissegment. Er ist am niedrigsten in den hochentwickelten Ländern sowie in Malta⁷). Der Durchschnitt der Gruppe 1 liegt im linken unteren Quadranten, d. h. der Anteil der Exporte im unteren Preissegment ist unterdurchschnittlich und geht weiter zurück, ein Zeichen für hohe Wettbewerbsfähigkeit. Auch in Österreich ist dieser Indikator unterdurchschnittlich. In Ländern im Aufholprozess oder mit Wettbewerbsfähigkeitsproblemen ist er hingegen überdurchschnittlich – ein deutlicher Hinweis auf eine Position im unteren Teil der Qualitätsleiter.

Abbildung 6: Exportanteile technologieorientierter Industriezweige im unteren Preissegment

NACE-Dreisteller, 1999/2009



Q: Eurostat (Comext). Einschließlich Intra-EU-Exporte. G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

Abbildung 7 zeigt die Position der Gruppenschnitte und Länder gemessen am Exportanteil arbeitsintensiver Branchen im unteren Preissegment. Dieser Indikator ist sowohl für die Gruppe 1 als auch für die Gruppe 2 unterdurchschnittlich, in Italien nur wenig höher als in Deutschland. Italien erwirtschaftet somit trotz des insgesamt kritischen Strukturbildes ein relativ hohes BIP pro Kopf – die Produktqualität ist hoch in jenen Branchen, auf die die italienische Wirtschaft stark spezialisiert ist. Dieser Effekt dürfte auf den angesprochenen jahrzehntelangen Aufbau von unternehmensspezifischem Know-how ("Unternehmensroutinen") zurückzuführen sein, das kurzfristig nicht kopiert werden kann. Trotz geringer F&E-Intensität können damit Wettbewerbsvorteile auch in weniger wissensintensiven Branchen erhalten bleiben. Langfristig ist diese Spezialisierung allerdings kein Garant für hohe Wettbewerbsfähigkeit. Die hohe Wettbewerbsintensität und das Aufholen der Länder aus den Gruppen 3 und 4 spiegeln sich im raschen Rückgang des Exportanteils arbeitsintensiver Branchen im unteren Preissegment wider.

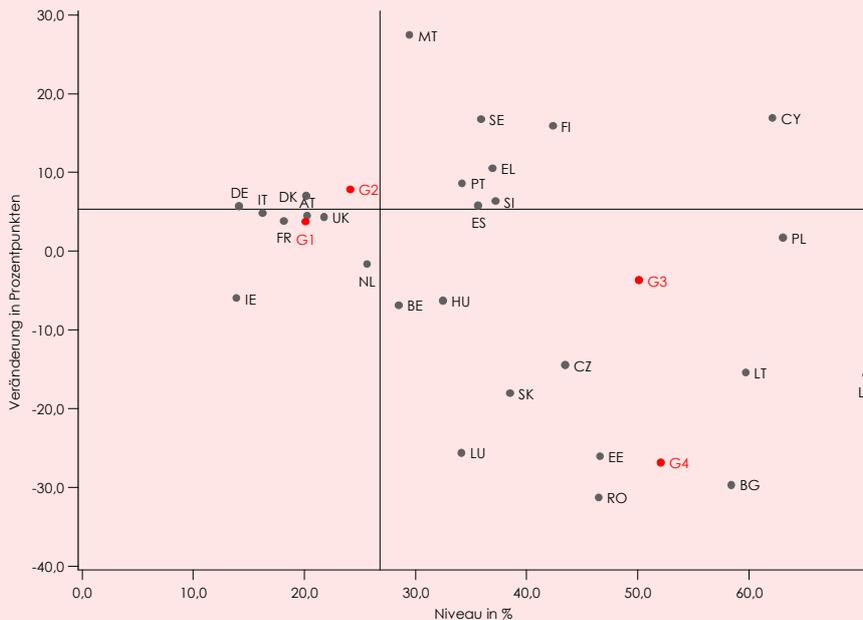
Insgesamt bestätigt die Analyse des Strukturwandels anhand der Exportqualität die Ergebnisse aufgrund der bereinigten F&E-Quote: In Ländern wie Österreich und Dänemark, die eine gute wirtschaftliche Performance verzeichnen, obwohl sie auf we-

⁷⁾ Aufgrund des sehr geringen Exportvolumens von Malta können die Daten statistisch verzerrt sein.

niger wissensintensive Branchen spezialisiert sind, befinden sich diese Branchen im obersten Teil der Qualitätsleiter. Das Gegenteil gilt für Länder im Aufholprozess wie z. B. Ungarn oder Tschechien. Die Länder der Gruppe 2 – insbesondere Italien – sind gemessen an der Exportqualität der arbeitsintensiven Branchen besser positioniert als nach den Indikatoren für Spezialisierung oder nach der strukturbereinigten F&E-Quote, insgesamt weisen sie aber Strukturdefizite auf, die die Wettbewerbsfähigkeit – die Fähigkeit der Länder, das Pro-Kopf-Einkommen nachhaltig zu steigern – stark gefährden.

Abbildung 7: Exportanteile arbeitsintensiver Industriezweige im unteren Preissegment

NACE-Dreisteller, 1999/2009



Q: Eurostat (Comext). Einschließlich Intra-EU-Exporte. G1 . . . Gruppe 1 (Belgien, Dänemark, Deutschland, Irland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Finnland, Schweden, Großbritannien), G2 . . . Gruppe 2 (Griechenland, Spanien, Italien, Zypern, Luxemburg, Portugal), G3 . . . Gruppe 3 (Tschechien, Ungarn, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien), G4 . . . Gruppe 4 (Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Rumänien).

Die gemeinsame Analyse von Indikatoren des Strukturwandels zwischen und innerhalb von Branchen erlaubt jedenfalls eine ausgewogene Beurteilung der Entwicklungstendenzen der Wettbewerbsfähigkeit auf Länderebene. Die hier rein deskriptiv gezeigten Zusammenhänge wurden in *Janger et al. (2011)* anhand von Paneldaten ökonometrisch überprüft. Sowohl das Niveau als auch Wachstum des BIP pro Kopf stehen in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Strukturwandel in Richtung wissensintensiver Branchen und/oder an die Spitze der Qualitätsleiter. Damit wird das Ergebnis von *Peneder (2003)* für einen rezenteren Zeitraum, eine größere Zahl von Ländern und ein breiteres Set an Indikatoren bestätigt. Indikatoren des Strukturwandels verknüpfen damit Veränderungen auf der Meso-Ebene mit gesamtwirtschaftlichen Tendenzen und zeigen die Pfadabhängigkeit der Wirtschaftsentwicklung gemeinsam mit der Anpassungsfähigkeit von Volkswirtschaften an neue wirtschaftliche und technologische Entwicklungen.

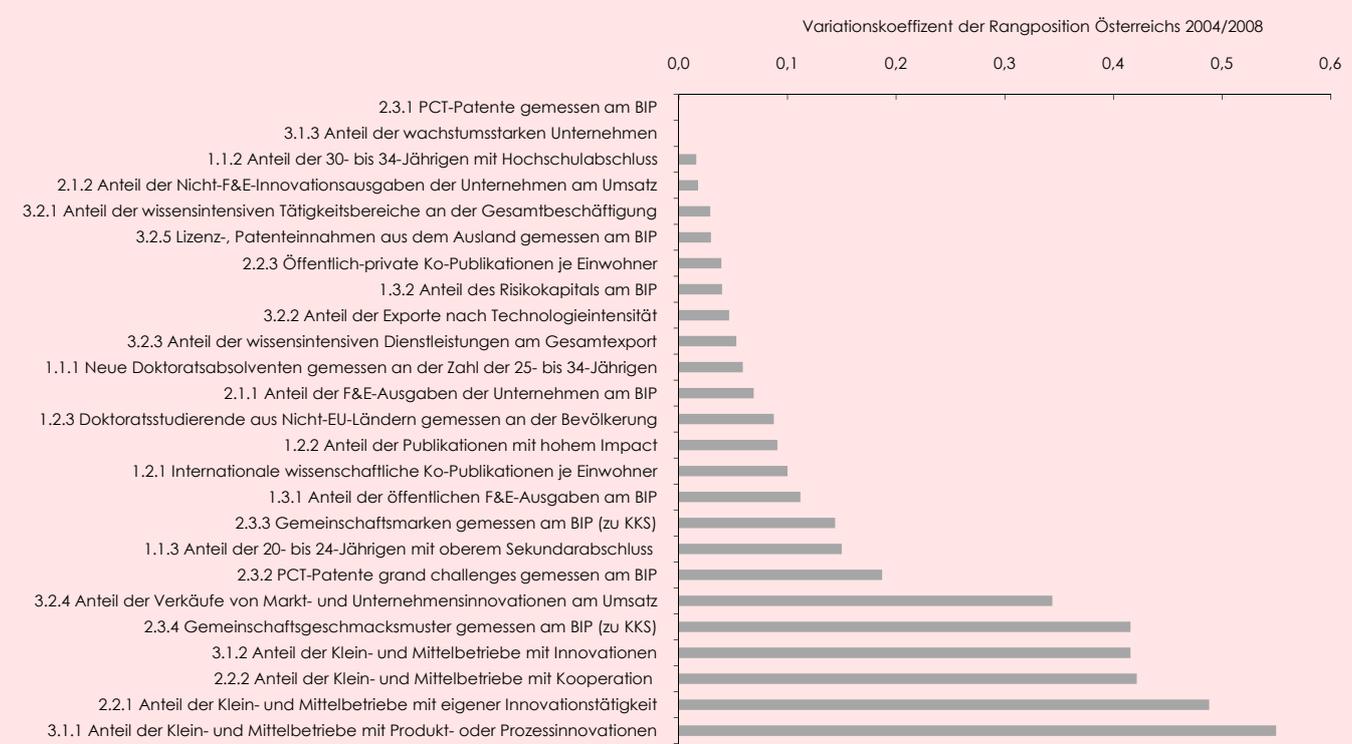
Aus EU-Sicht fällt der beträchtliche Mangel an Wettbewerbsfähigkeit der südeuropäischen Länder der Gruppe 2 besonders ins Gewicht. Diese Probleme werden nicht kurzfristig durch rein makroökonomische Maßnahmen zu bewältigen sein, sondern erfordern eine langfristig angelegte Strukturpolitik, die Innovationen, Bildung, Unternehmensgründungen usw. fördert. In Österreich gelingt es, innerhalb bestehender Strukturen die Position in der Wertschöpfungskette zu verbessern. Dies ist ein Erklärungsbeitrag für das Struktur-Performance-Paradoxon (*Peneder, 1999*).

Monitoring der Wirkung von Innovationsanstrengungen

Die Analyse von Wettbewerbsfähigkeit ist in hochentwickelten Ländern mit dem Wirkungsmonitoring für Innovationsanstrengungen eng verwandt, da Wachstumsstrategien von Unternehmen in diesen Ländern aufgrund der Kostennachteile verstärkt auf Innovationen beruhen müssen. Auch der Abschnitt des Europäischen Innovationsanzeigers (*Europäische Kommission, 2012*) zu den Effekten bezieht sich auf Indikatoren des Strukturwandels zwischen und innerhalb von Branchen. Die Indikatoren für den Strukturwandel innerhalb von Branchen werden unter dem Subindikator "Innovators"⁸⁾ zusammengefasst, jene für den Strukturwandel zwischen den Branchen unter dem Subindikator "Economic Effects" oder wirtschaftlicher Impact von Innovationen⁹⁾. Die Indikatoren zum sektoralen Upgrading beruhen jedoch fast ausschließlich auf aus der Gemeinschaftlichen Innovationsumfrage (CIS) generierten Daten, die sich zwar zur Untersuchung wirtschaftlicher Zusammenhänge gut eignen, aber für ein Monitoring über die Zeit zu volatil sind, wie etwa die Volatilität des Ranges von Österreich zeigt (Abbildung 8).

Abbildung 8: Rangvolatilität der einzelnen Indikatoren des Innovation Union Scoreboard für Österreich

Variationskoeffizient 2004/2008



Q: Innovation Union Scoreboard 2011, WIFO-Berechnungen.

Indikatoren für den Strukturwandel zwischen den Branchen werden ausschließlich für die Untersuchung des wirtschaftlichen Impacts von Innovationen herangezogen. Dieses Bild sollte aber, wie oben gezeigt wurde, durch geeignete stabile Indikatoren für das sektorale Upgrading ergänzt werden. Abbildung 9 vergleicht den Gesamtrang der einzelnen Länder im Innovation Union Scoreboard 2011 mit dem Rang aufgrund des Subindikators "Wirtschaftlicher Impact". In Österreich (und z. B. auch in Belgien) würde demnach mit dem 8. Gesamtrang und Rang 20 gemessen am wirt-

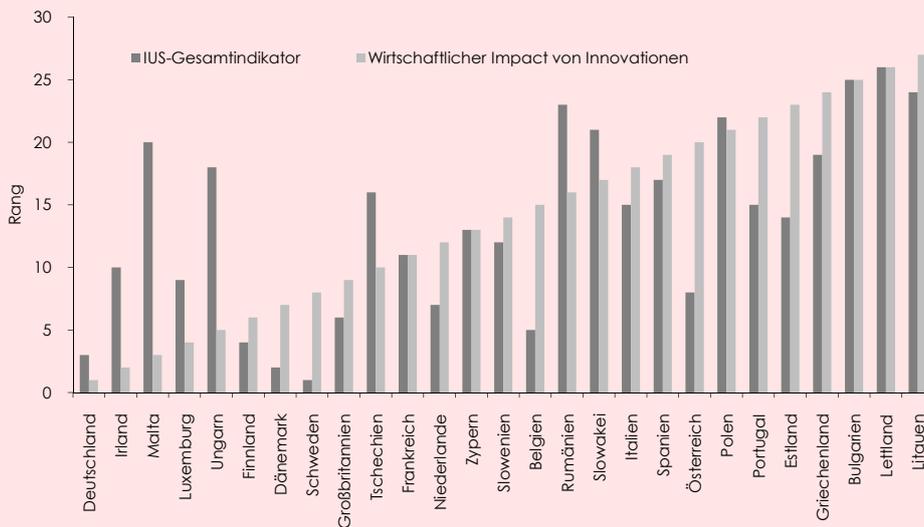
⁸⁾ 3.1.1 Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen, die Produkt- oder Prozessinnovationen einführen, 3.1.2 Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen, die Marketing- oder Organisationsinnovationen einführen, 3.1.3 Anteil der wachstumsstarken innovativen Unternehmen.

⁹⁾ 3.2.1 Beschäftigung in wissensintensiven Tätigkeitsbereichen, 3.2.2 Mittel- und Hochtechnologieausfuhr von Gütern, 3.2.3 Ausfuhr von wissensintensiven Dienstleistungen, 3.2.4 Verkäufe von Marktinnovationen und Unternehmensinnovationen, 3.2.5 Lizenz- und Patenteinkünfte aus dem Ausland.

schafflichen Impact ein massives Missverhältnis zwischen Innovationsinput und -output bestehen¹⁰⁾. Dasselbe gilt umgekehrt für Länder wie Irland, Malta und Ungarn. Eine Berücksichtigung anderer Indikatoren für den Strukturwandel innerhalb der Branchen könnte dieses Bild entzerren und auch das Monitoring der Umsetzung der österreichischen FTI-Strategie 2020 unterstützen, die ebenfalls einen Fokus auf die Effizienz und Produktivität der österreichischen Innovationsanstrengungen setzt.

Abbildung 9: Rangvergleich zwischen dem IUS-Gesamtindikator und dem Subindikator "Wirtschaftlicher Impact von Innovationen"

2011



Q: Innovation Union Scoreboard 2011.

- Aiginger, K., "A Framework for Evaluating the Dynamic Competitiveness of Countries", *Structural Change and Economic Dynamics*, 1998, 9(2), S. 159-188.
- Bensidoun, I., Gautier, G., Ünal-Kesenci, D., *The nature of specialization matters for growth: an empirical investigation*, CEPII, Paris, 2001.
- Bloom, N., Draca, M., Reenen, J. V., "Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity", *NBER Working Paper Series*, 2011, (16717), <http://www.nber.org/papers/w16717>.
- Boltho, A., "The assessment: international competitiveness", *Oxford Review of Economic Policy*, 1996, 12(3), S. 1-16.
- Clark, C., *The conditions of economic progress*, Macmillan, London, 1957.
- Dosi, G., Nelson, R. R., "Technical change and industrial dynamics as evolutionary processes", in Hall, B. H., Rosenberg, N. (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Innovation*, Amsterdam: North Holland, 2010.
- Europäische Kommission, *Innovation Union Scoreboard 2011*, Brüssel, 2012.
- European Commission, *Competitiveness of European Industry*, Brüssel, 1998.
- Fagerberg, J., "Technology and international differences in growth rates", *Journal of Economic Literature*, 1994, 32(3), S. 1147-1175.
- Fagerberg, J., "Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study", *Structural change and economic dynamics*, 2000, 11(4), S. 393-411.
- Gerschenkron, A., *Economic Backwardness in Historical Perspective A Book of Essays*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1962.
- Grossman, G. M., Helpman, E., "Quality Ladders in the Theory of Growth", *The Review of Economic Studies*, 1991, 58(1), S. 43-61.

Literaturhinweise

¹⁰⁾ Österreichs Position aufgrund der IUS-Impact-Indikatoren wird zusätzlich durch zwei Faktoren verzerrt: Der Anteil des Tourismus an den Dienstleistungsexporten ist in Österreich (2009: 35%) wesentlich höher als im Durchschnitt der führenden Innovationsländer (13%); aufgrund der konzerninternen Zahlungsströme zu den ausländischen Mutterunternehmen österreichischer Betriebe ist zudem die technologische Leistungsbilanz negativ verzerrt.

- Hatzichronoglou, T., "Revision of the High-technology Sector and Product Classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997, (2).
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D., "What you export matters", Journal of Economic Growth, 2007, 12(1), S. 1-25.
- Janger, J., Hölzl, W., Kaniovski, S., Kutsam, J., Peneder, M., Reinstaller, A., Sieber, S., Stadler, I., Unterlass, F., Structural Change and the Competitiveness of EU Member States, WIFO, Wien, 2011, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/42956>.
- Khandelwal, A., "The long and short (of) quality ladders", Review of Economic Studies, 2010, 77(4), S. 1450-1476.
- Krüger, J. J., "Productivity and Structural Change: a Review of the Literature", Journal of Economic Surveys, 2008, 22(2), S. 330-363.
- Nelson, R. R., Winter, S. G., "Evolutionary theorizing in economics", The journal of economic perspectives, 2002, 16(2), S. 23-46.
- Pavitt, K., "Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory", Research Policy, 1984, 13(6), S. 343-373.
- Peneder, M., "The Austrian Paradox: 'Old' Structures but High Performance?", Austrian Economic Quarterly, 1999, 4(4), S. 239-247, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/8363>.
- Peneder, M., "Intangible investment and human resources", Journal of Evolutionary Economics, 2002, 12(1), S. 107-134.
- Peneder, M., "Industrial structure and aggregate growth", Structural Change and Economic Dynamics, 2003, 14(4), S. 427-448.
- Peneder, M., "A Sectoral Taxonomy of Educational Intensity", Empirica, 2007, 34(3), S. 189-212.
- Peneder, M., "Technological regimes and the variety of innovation behaviour: Creating integrated taxonomies of firms and sectors", Research Policy, 2010, 39(3), S. 323-334.
- Reinstaller, A., Unterlass, F., "Sectoral Innovation Modes and Level 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 Publishing, Cheltenham, 2011.
- Schott, P. K., "The relative sophistication of Chinese exports", Economic Policy, 2008, 23(53), S. 5-49.
- Silva, E. G., Teixeira, A. A. C., "Surveying structural change: Seminal contributions and a bibliometric account", Structural Change and Economic Dynamics, 2008, 19(4), S. 273-300.

Structural Change and Competitiveness in the EU – Summary

This article analyses the relationship between structural change and competitiveness at the country level. It presents indicators for structural change between and within economic sectors. The overall picture painted by these indicators is highly congruent with current patterns of competitiveness. Austria's favourable economic performance in spite of specialisation in less knowledge-intensive sectors comes partly as a result of successful sectoral upgrading. The group of Southern-European countries which is particularly hit by the current financial and debt crisis, shows considerable competitiveness problems, which can only be addressed through long-term structural policies. Indicators of structural change may also contribute to impact assessment of innovation efforts.