

DOKUMENTATION

REGULIERUNGSDICHTE UND TECHNISCHER FORTSCHRITT*

iw-trends

Internationale Vergleiche belegen eindeutig, dass die innovative Performance einer Volkswirtschaft umso besser ausfällt, je weniger ihre Produktmärkte durch staatliche Regulierungen behindert werden. Die Bundesrepublik Deutschland belegt in dem 27-Länder-Vergleich eine auffällige Position. Obwohl sie hinsichtlich der staatlichen Regulierung nur mittelmäßig abschneidet, ist ihre innovative Performance vergleichsweise gut. Diese ist zu einem erheblichen Teil auf ihre robuste Weltmarktposition im Bereich der gehobenen Technologie zurückzuführen, die sie vor allem dem Automobil- und Maschinenbau verdankt. Wesentlich ungünstiger schneidet Deutschland in der Spitzentechnologie ab. Hier werden bei relativ hohem Forschungsaufwand nur begrenzte Markterfolge erzielt.

Hintergrund

In der öffentlichen Meinung hat der technische Fortschritt hierzulande keinen guten Ruf, weil er mit Rationalisierungsmaßnahmen assoziiert wird, die für vermehrte Arbeitslosigkeit verantwortlich gemacht werden. In einer repräsentativen Umfrage vertreten 80 Prozent der Interviewten diese Position (IPOS, 1996, 23). Die wissenschaftliche Literatur zeigt indes theoretisch und empirisch, dass der technische Fortschritt die Intensität und Qualität des Wirtschaftswachstums entscheidend prägt. In den USA kann knapp die Hälfte des Wirtschaftswachstums auf den technischen Fortschritt zurückgeführt werden (Council of Economic Advisers, 2001). Im Rahmen des volkswirtschaftlichen Rechnungswesens wird der technische Fortschritt in der Totalen Faktorproduktivität messbar. Allerdings wird deren Entwicklung auch durch andere Faktoren beeinflusst, beispielsweise durch Strukturwandel, Substitutionsprozesse oder institutionelle Rahmenbedingungen.

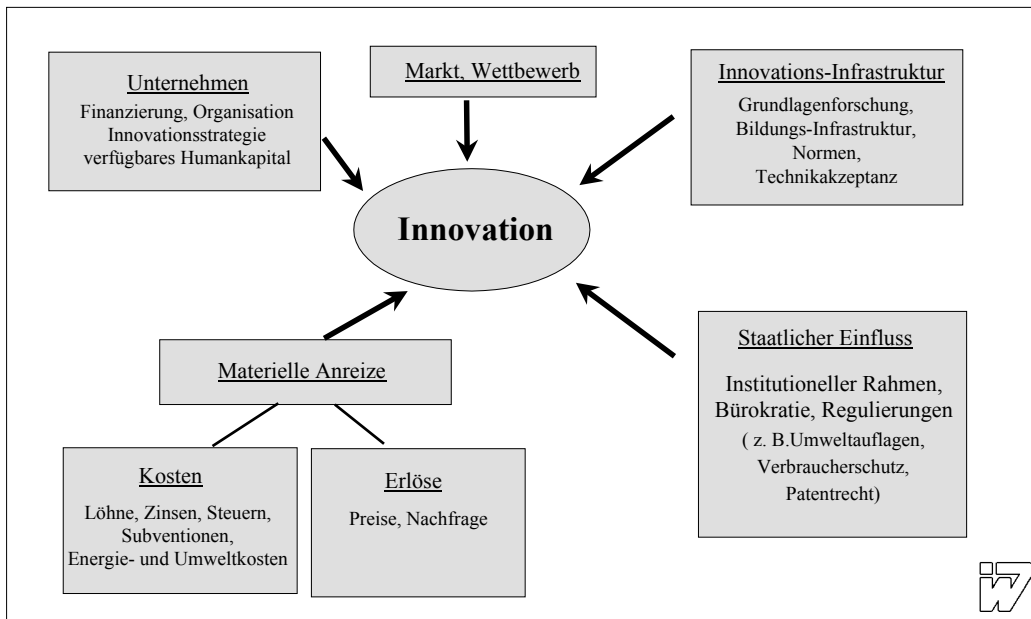
In dieser Dokumentation bleiben diese Zusammenhänge außer Acht. Denn hier geht es nicht um den Einfluss des technischen Fortschritts auf Wirt-

* Dieser Aufsatz ist Teilergebnis eines vom Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie (VBM) geförderten Projekts „Arbeitswelt der Zukunft: Neu organisiert oder wegrationalisiert?“.

schaftswachstum und Beschäftigung, sondern um die Frage, welche Faktoren auf den technischen Fortschritt einwirken. Technischer Fortschritt wird hierbei als Ergebnis des gesamten Innovationsprozesses, also des Zusammenwirkens von technologischem und technischem Wandel, verstanden (Becker, 2001, 7 f.).

Übersicht 1:

Determinanten der Innovation



Quelle: Kurz u.a., 1990, 13; Maas, 1990 ff.; Wagner, 2000, 41 ff.; Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Übersicht 1 stellt in einem vereinfachenden Schema die wichtigsten Faktoren zusammen, die auf den Innovationsprozess einwirken. Zentrale Bedeutung haben hierbei der wissenschaftsinstitutionelle Rahmen, die marktbestimmten Einflüsse samt der materiellen Anreize, die hiervon ausgehen, und das innovationsrelevante Umfeld der Unternehmen. In diesem Zusammenhang spielen aber auch die vom Staat vorgegebenen Auflagen und Regulierungen einen wichtigen Part. Beispielsweise können strenge Umwelt- oder Verbraucherschutzauflagen die Standortwahl bei forschungsintensiven Produktions- und Dienstleistungsunternehmen prägen. Die Strenge und Dauer von Genehmigungsverfahren oder bürokratische Hemmnisse bei Gründung und Marktaustritt von Unternehmen können die Umsetzung neuer Ideen, Verfahren und Produkte durch junge und innovative Unternehmen behindern. Deshalb soll im Folgenden der Frage nachgegangen werden, ob zwi-

Fragestellung

schen der Innovations-Performance einer Volkswirtschaft und der Regulierungsdichte kausale Zusammenhänge bestehen.

*Definitions- und
Messprobleme*

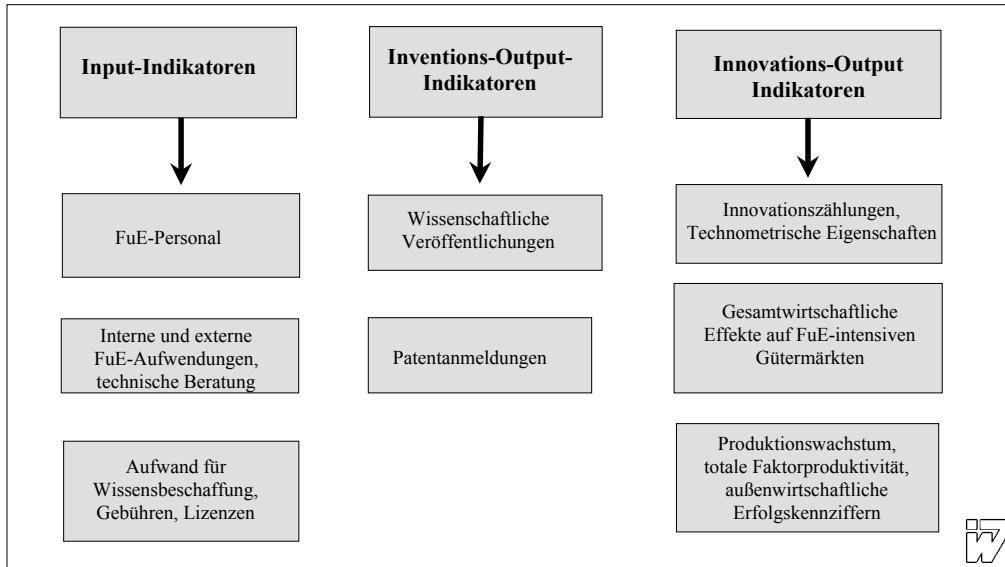
Eine empirische Überprüfung dieser Frage auf der Basis eines internationalen Vergleichs setzt zunächst voraus, dass technischer Fortschritt definiert und vor allem quantitativ erfasst wird. Unter der Vielzahl möglicher Definitionen stützt sich diese Untersuchung auf die von der OECD geprägte prozessuale Interpretation der Innovation. Demnach ist eine wissenschaftliche und technologische Innovation die Transformation einer neuen Idee in ein neues Produkt, in einen neuen operationalen Prozess oder zu einem neuen wissenschaftlichen Ansatz (OECD, 1993, 19). Diese Definition umfasst den gesamten Innovationsprozess von der Erforschungsphase (Invention) über die Markteinführungsphase (Innovation) bis zur Verbreitungsphase, also den technischen Fortschritt im engeren Sinne, samt den damit verknüpften Rückkopplungseffekten.

Die empirische Messung dieses Innovationsprozesses ist problematisch. Einen einzigen, allgemein akzeptierten Indikator gibt es nicht. Stattdessen wird in der empirischen Literatur ein ganzes Bündel von Messansätzen angeboten. Übersicht 2 listet die wichtigsten auf und gliedert sie in drei Gruppen. Zu jedem der dort aufgeführten Indikatoren und deren Aussagekraft gibt es aber zahlreiche Einwände (Grupp, 1997, 146 ff.; König, 1997, 161 ff.; Sebbel-Leschke, 1996, 103 ff.; Meier, 1994, 86 ff.):

1. Input-Indikatoren erfassen sämtliche personellen, finanziellen und investiven Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Innovation. Gängige Messgrößen hierfür sind FuE-Ausgaben, FuE-Personal, FuE-Investitionen oder die Lizenzbilanz. Kritisch wird zu dieser Indikatorgruppe angemerkt, dass der FuE-Input keinen Aufschluss über das unternehmerische Umsetzen der Forschungsergebnisse liefert. Für die innovative Performance eines Unternehmens ist aber der Markterfolg wichtiger als der innovative Aufwand. Außerdem sind die Kosten einer Innovation höher als der reine FuE-Aufwand, der die Kosten für Produktdesign, Pilotprojekte, Mitarbeiterschulung und Marktanalysen nicht berücksichtigt.

Übersicht 2:

Innovationsindikatoren



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

2. Auch die Inventions-Output-Indikatoren messen die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung unabhängig von ihren Erfolgen auf den Märkten. Messgrößen hierfür sind die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen und ihrer Zitierung oder Statistiken über angemeldete Patente. Bei dem zuletzt genannten Indikator wird kritisiert, dass das bloße Zählen von Patenten deren unterschiedliche wirtschaftliche Bedeutung ebenso wenig berücksichtigt wie die Tatsache, dass einer Innovation häufig viele Teilinnovationen zugrunde liegen, die keinesfalls immer mit individuellen Patentanmeldungen verbunden sind.
3. Innovations-Output-Indikatoren messen die auf den Märkten umsetzbare Auswertung von Innovationen. Das geschieht zum einen mit Hilfe Totaler Faktorproduktivitäten, wobei sich wie bereits erwähnt die Effekte des technischen Fortschritts nur schwer isolieren lassen. Zum anderen wird versucht, forschungsintensive Märkte abzugrenzen und die Erfolge der einzelnen Länder auf diesen Märkten zu quantifizieren. Als Grenzlinie zwischen forschungsintensiven und forschungsextensiven Märkten gilt seit 1977 unverändert ein Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz von 3,5 Prozent (Balassa, 1977). Ob diese Grenze angesichts der zwischenzeitlichen strukturellen Verschiebungen noch realistisch ist, wird zunehmend

in Frage gestellt. Eine weitere Messmethode ist das Zählen von Innovationen durch Unternehmensbefragungen. Hier stellen sich Repräsentativitäts- und Aggregationsprobleme. Außerdem sind diese Zählungen meist nicht in der Lage, das unterschiedliche qualitative Gewicht der einzelnen Innovationen zu berücksichtigen.

*Messung der
Innovationsintensität*

Entscheidendes Manko der Innovationsmessung ist somit, dass es an einem international kompatiblen Indikator mangelt, der überzeugend Invention, Innovation und die Markterfolge innovativer Unternehmen dokumentiert. Gleichwohl wird im Folgenden versucht, die Innovations-Performance von 27 OECD-Mitgliedsländern quantitativ darzustellen. Da keiner der diskutierten Innovations-Indikatoren als einwandfrei gelten kann, wird hierfür aus jeder der drei Indikatorgruppen ein Kriterium ausgewählt. Für die Auswahl war entscheidend, dass der Indikator für sämtliche beobachteten Länder verfügbar und kompatibel darstellbar ist. Das trifft für die FuE-Ausgaben als Input-Indikator, für die Patentanmeldungen als Inventions-Output-Indikator und als Indikator für die Markterfolge die relativen Weltmarktanteile (RWA-Werte) zu. Der letzte Indikator misst den Anteil eines Landes am Weltmarkt einer bestimmten (in diesem Falle der FuE-intensiven) Warengruppe. Zunehmend positive Werte signalisieren die steigende Konkurrenzfähigkeit eines Landes in dieser Warengruppe.

Tabelle 1 liefert für die drei ausgewählten Indikatoren die Messergebnisse des 27-Länder-Vergleichs. Ein Bewerten dieser sehr unterschiedlich definierten und dimensionierten Werte fällt schwer. Für die Bundesrepublik Deutschland sind folgende Befunde ablesbar:

- Beim Innovations-Input-Indikator FuE-Ausgaben liegt sie mit 563 Dollar je Einwohner um 37 Prozent unter dem Wert der USA, in denen die FuE-Ausgaben am höchsten sind. Das besonders niedrige türkische Niveau wird von der Bundesrepublik um den Faktor 18 übertroffen.
- Beim Inventions-Output-Indikator Patentanmeldungen weist Deutschland mit 5,5 Patenten je 10.000 Einwohner den drittbesten Wert auf. Doch die Abstände zu Japan (27,7) und Korea (15,0) sind erheblich. Hierbei ist allerdings die spezielle Patentierungsstrategie der asiatischen

Unternehmen zu beachten. Denn dort werden Teilinnovationen meist durch separate Patente gesichert.

Tabelle 1:

Indikatoren der Innovationsintensität

	FuE-Ausgaben 1996/99 ¹⁾ Dollar je Einwohner	Patentanmeldungen im Inland 1997 je 10.000 Einwohner	RWA-Werte ²⁾ FuE- intensiver Waren 1998
Australien	360,9	4,2	-77
Österreich	450,7	2,3	-27
Belgien	419,5	0,9	-21
Kanada	419,0	1,1	-3
Tschechien	167,4	0,6	-31
Deutschland	563,0	5,5	7
Dänemark	520,6	2,5	-40
Finnland	707,1	4,6	-29
Frankreich	461,6	2,2	-3
Griechenland	68,7	0,4 ³⁾	-141
Ungarn	75,9	0,7	-5
Irland	296,1	2,2	34
Italien	231,0	1,2 ³⁾	-40
Japan	732,6	27,7	25
Korea	365,7	15,0 ³⁾	-20
Mexiko	26,0	0	6
Niederlande	470,8	1,6	-15
Neuseeland	199,4	4,2	-166
Norwegen	480,9	2,7	-70
Polen	63,6	0,6	-83
Portugal	95,2	0,1	-67
Spanien	163,5	0,6	-13
Schweden	773,8	4,7	1
Schweiz	685,1	3,7	-1
Türkei	31,3	0	-135
Großbritannien	395,8	3,1	9
USA	892,5	4,5	17

1) Jeweils aktuellstes Jahr.

2) Je höher die positiven RWA-Werte ausfallen, umso erfolgreicher ist ein Land im internationalen Wettbewerb mit technologieintensiven Produkten.

3) 1996.

Quelle: OECD, 2000; BMBF, 2001.

- Beim Innovations-Output-Indikator weist Deutschland einen positiven RWA-Wert von 7 aus. Dies signalisiert eine vergleichsweise gute internationale Wettbewerbsfähigkeit. Da die Abschneidegrenze der FuE-Intensität relativ niedrig angesetzt ist, dokumentiert dieses Ergebnis jedoch lediglich die unbestritten gute Wettbewerbsposition Deutschlands im mittleren Technologiebereich. Im Sektor der

Spitzentechnologie ist der Abstand zu den Marktführern Irland und USA indes erheblich.

Innovations-Ranking

Um den internationalen Vergleich der drei Innovationsindikatoren zu erleichtern, werden die Ergebnisse in Form eines Rankings dargestellt. Dies geschieht anhand von Rangzahlen, bei denen dem jeweils erfolgreichsten Land der Rang 1 zugeordnet wird und dem ungünstigsten der Rang 27. Schneiden mehrere Länder gleich ab, wird das arithmetische Mittel der betreffenden Rangzahlen gebildet. Beispiel: Belegen zwei Länder den Platz 3, erhalten beide die Rangzahl 3,5, die Position 4 wird nicht vergeben.

Tabelle 2:

Ranking der Innovationsintensität

	Ränge der Innovationsindikatoren			Mittelwerte der Rangzahlen	Gesamtes Innovations-Ranking
	FuE-Ausgaben	Patent-anmeldungen	RWA-Werte		
Japan	3	1	2	2,0	1
USA	1	6	3	3,3	2
Schweden	2	4	7	4,3	3
Deutschland	6	3	5	4,7	4
Schweiz	5	9	8	7,3	5
Finnland	4	5	17	8,7	6
Großbritannien	14	10	4	9,3	7
Korea	15	2	14	10,3	8
Irland	17	14,5	1	10,8	9
Frankreich	10	14,5	9,5	11,3	10
Niederlande	9	16	13	12,7	11
Dänemark	7	12	19,5	12,8	12
Österreich	11	13	16	13,3	13
Kanada	13	18	9,5	13,5	14
Norwegen	8	11	22	13,7	15
Belgien	12	19	15	15,3	16
Australien	16	7,5	23	15,5	17
Neuseeland	19	7,5	27	17,8	18
Ungarn	23	20	11	18,0	19
Italien	18	17	19,5	18,2	20
Spanien	21	22	12	18,3	21
Mexiko	27	26,5	6	19,8	22
Tschechien	20	22	18	20,0	23
Portugal	22	25	21	22,7	24
Polen	25	22	24	23,7	25
Griechenland	24	24	26	24,7	26
Türkei	26	26,5	25	25,8	27

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse dieses Rankings für die drei Innovationsindikatoren. Aus ihnen wird anschließend ein Gesamtindikator abgeleitet, indem aus den drei einzelnen Rangzahlen arithmetische Mittel gebildet werden, die die Basis für ein abschließendes gesamtes Innovations-Ranking sind:

- Japan führt dieses Gesamt-Ranking an. Dahinter steht ein dritter Platz bei den FuE-Ausgaben, ein erster bei den Patentanmeldungen und ein zweiter bei den RWA-Werten.
- Deutschland liegt bei diesem Vergleich nach den USA und Schweden an vierter Position.
- Am Ende der Skala finden sich weniger entwickelte Industrieländer des Mittelmeerraums und mitteleuropäische Transformationsländer.

In einem zweiten Schritt wird die Regulierungsintensität der 27 beobachteten Industrieländer quantifiziert. Dies geschieht mit Hilfe der Regulierungsdatenbank der OECD, die sich überwiegend auf Ergebnisse einer Befragung der Mitgliedsländer aus dem Jahr 1998 stützt. Die OECD beobachtet die Regulierungen der Produktmärkte. Dabei unterscheidet sie drei Ebenen:

*Messung der
Regulierungsintensität*

- Der Umfang der staatlich kontrollierten Wirtschaft. Hier wird das Gewicht von Staatsunternehmen oder staatlich kontrollierten Betrieben erfasst. Daneben werden staatliche Preiskontrollen und die staatliche Wettbewerbsaufsicht berücksichtigt.
- Der Einfluss des Staats bei Unternehmensgründungen. Hierbei geht es um Genehmigungs- und Zulassungsverfahren bei Unternehmensgründungen und um andere staatliche Markteintrittsbarrieren.
- Außenwirtschaftskontrollen. Auf dieser Ebene spielen tarifäre und nicht tarifäre Hemmnisse des Außenhandels, die Diskriminierung ausländischer Investoren und andere regulierende Eingriffe in die internationale Arbeitsteilung eine Rolle.

Nicoletti u. a. (1999) haben auf der Basis der OECD-Datenbank einen Regulierungsindex entwickelt. Er nimmt die Extremwerte 0 bei geringer und 6 bei starker Regulierungsdichte an. Tabelle 3 listet in den ersten drei

Spalten für die 27 beobachteten Länder diese Indexwerte auf. Für Deutschland liefert der Vergleich folgende Befunde:

Tabelle 3:

Regulierungsindikatoren

Untester Extremwert 0 = geringe Regulierungsdichte
Oberster Extremwert 6 = hohe Regulierungsdichte

	Indikatoren			Mittelwert der drei Indikatoren	Gesamtes Regulierungs-Ranking
	Staatlich kontrollierte Wirtschaft	Regulierungen bei Unternehmensgründungen	Aussenwirtschaftskontrollen		
Großbritannien	0,6	0,5	0,4	0,50	1
Irland	0,9	1,2	0,4	0,83	2
Australien	1,3	1,1	0,4	0,93	3
USA	0,9	1,3	0,9	1,03	4
Neuseeland	1,7	1,2	0,9	1,27	5
Schweden	1,5	1,8	0,8	1,37	6
Österreich	2,1	1,6	0,5	1,40	7,5
Niederlande	2,3	1,4	0,5	1,40	7,5
Kanada	1,3	0,8	2,2	1,43	9,5
Dänemark	2,5	1,3	0,5	1,43	9,5
Deutschland	1,8	2,1	0,5	1,47	11
Japan	1,3	2,3	1	1,53	12
Ungarn	2,9	0,7	1,1	1,57	13
Spanien	2,6	1,8	0,7	1,70	14
Finnland	2,7	1,9	0,6	1,73	15
Portugal	2,8	1,5	1,1	1,80	16
Mexiko	1,7	1,7	2,2	1,87	17,5
Schweiz	2,1	2,2	1,3	1,87	17,5
Belgien	2,8	2,6	0,6	2,00	19
Frankreich	2,6	2,7	1	2,10	20
Norwegen	3,2	1,3	2,2	2,23	21
Griechenland	3,9	1,7	1,3	2,30	22
Italien	3,9	2,7	0,5	2,37	23,5
Korea	2,3	3,1	1,7	2,37	23,5
Tschechien	3,3	1,4	3,8	2,83	25
Türkei	3,3	3,4	2,1	2,93	26
Polen	4,2	1,8	3,7	3,23	27

Quelle: Nicoletti u. a. 1999, 80; Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

- Bei der Außenwirtschaftskontrolle wird Deutschland mit 0,5 sehr gut benotet. Lediglich Großbritannien, Irland und Australien werden geringfügig besser qualifiziert.

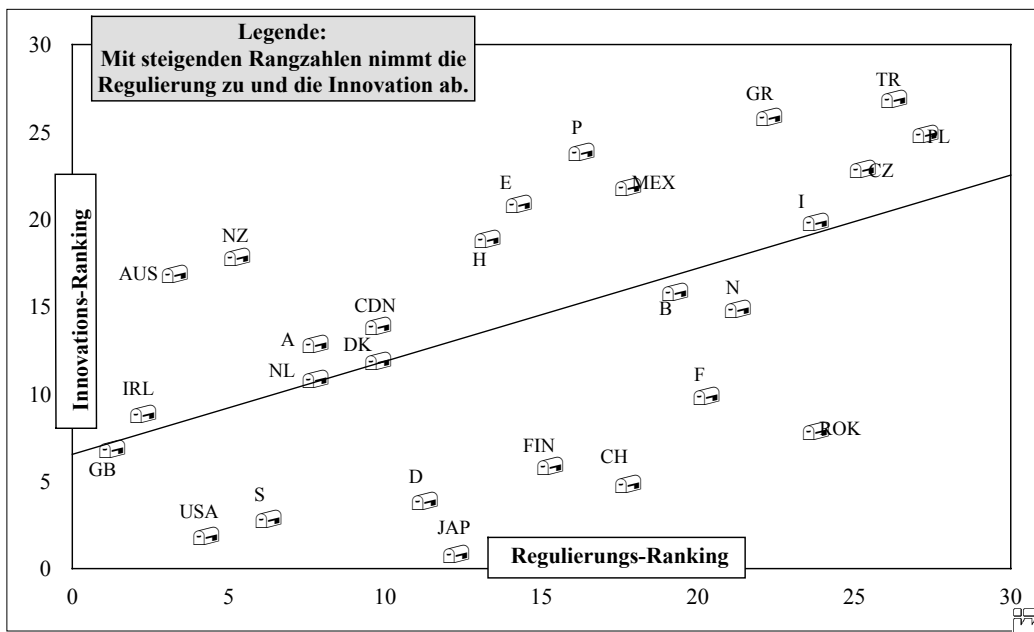
- Beim Ausmaß staatlich kontrollierter Wirtschaft erhält die Bundesrepublik die Note 1,8 und liegt damit bei diesem Benchmarking an zehnter Position.
- Hinsichtlich staatlicher Regulierungen bei Unternehmensgründungen wird Deutschland mit 2,1 benotet und kommt damit nur noch auf den 20. Platz. Wesentlich schlechter werden lediglich Belgien, Frankreich, Italien, Korea und die Türkei beurteilt.

Aus den Mittelwerten der drei Regulierungsindikatoren (Spalte 4) wird dann ein zusammenfassendes Regulierungs-Ranking gebildet. Deutschland ist hier an elfter Position platziert. Auf den fünf führenden Plätzen liegen angelsächsische Länder, angeführt von Großbritannien.

Schaubild:

Regulierungen und Innovationen

- Rangzahlen -



Im Schaubild werden abschließend die Ergebnisse des gesamten Regulierungs-Rankings und des gesamten Innovations-Rankings in Form eines Streudiagramms zusammengeführt. Das Ergebnis ist eindeutig:

*Deutsche Position
interpretationsbedürftig*

- Je weniger ein Land durch staatliche Regulierungen behindert ist, umso besser stellt sich tendenziell seine Innovations-Performance dar.

Deutschland und Japan belegen hierbei auffällige Positionen. Obwohl diese beiden Länder bei der Regulierung nur mittelmäßig abschneiden, haben sie eine vergleichsweise gute Innovations-Performance. In Japan schlägt dabei die spezielle Patentierungsstrategie zu Buche. Bei Deutschland spielt eine Rolle, dass der technologieintensive Marktbereich sehr weit abgegrenzt wird und bereits bei einem 3,5-Prozent-Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz beginnt. Denn in der Tat schneidet die Bundesrepublik im Bereich der gehobenen Technologie gut ab. Nimmt man jedoch die Produktgruppe der Spitzentechnologie in den Blick, die bei einem Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz von 8,5 Prozent beginnt, verschlechtert sich die deutsche Innovations-Performance erheblich. Der deutsche RWA-Wert wird mit 42 negativ, im Weltmarkt-Ranking rutscht Deutschland damit von der fünften auf die zwölfte Position ab.

Im innovativen Gesamt-Ranking verschlechtert sich dadurch die deutsche Position gleichwohl nur um zwei Plätze, da die deutsche Wirtschaft beim innovativen Input und bei den Patentanmeldungen sich gut behaupten kann. Doch diese beiden Indikatoren messen lediglich den innovativen Aufwand. Da die Bundesrepublik beim Erfolgsindikator RWA-Werte zumindest bei der Spitzentechnologie nur durchschnittlich abschneidet, bestätigt sich der seit langem bekannte Befund, dass Deutschland mit relativ hohem Forschungsaufwand nur begrenzte Markterfolge aufweisen kann (BMBF, 2001, 55 ff.). Das gilt vor allem in der Spitzentechnologie. Aber auch im Bereich der hochwertigen Technologie verdankt Deutschland seine gute Position nur wenigen Industriesparten, vor allem dem Automobil- und dem Maschinenbau.

Dezember 2001

Detlef Beeker

Literatur:

Balassa, Bela, 1977, Revealed Comparative Advantage Revisited. An Analysis of Relative Export Shares of the Industrial Countries, 1953 - 1971, in: The Manchester School of Economic and Social Studies, 45. Jg., S. 327 - 344.

Beeker, Detlef, 2001, Technischer Fortschritt und Beschäftigung, eine Bestandsaufnahme, in: Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.), Nr. 264, Köln.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), 2001, Zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Zusammenfassender Endbericht 2000, Berlin.
- Council of Economic Advisers, 2001, Annual Report of the Council of Economic Advisers, Washington D.C.
- Grupp, Hariolf, 1997, Messung und Erklärung des technischen Wandels. Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik, Berlin.
- IPOS, 1996, Wirtschaftsstandort Deutschland, Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Mannheim.
- König, Heinz, 1997, Innovation und Beschäftigung, in: Vosgerau, Hans-Jürgen (Hrsg.), Zentrum und Peripherie – zur Entwicklung der Arbeitsteilung in Europa, S. 149 - 176.
- Kurz, Rudi u. a., 1989, Der Einfluss wirtschafts- und gesellschaftspolitischer Rahmenbedingungen auf das Innovationsverhalten von Unternehmen, Institut für angewandte Wirtschaftsforschung, Tübingen.
- Maas, Christof, 1990, Determinanten betrieblichen Innovationsverhaltens, Theorie und Empirie, Berlin.
- Meier, Bernd, 1994, Kultur der Neugier, Forschung und Entwicklung in Deutschland im internationalen Vergleich, Köln.
- Nicoletti, Giuseppe, Stefano Scarpetta und Olivier Boylaud, 1999, Summary Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation, Economic Department Working Papers, Nr. 226, Paris.
- OECD, 1993, Proposed Standard Practise for Surveys of Research and Experimental Development - Frascati Manual, Paris.
- OECD, 2000, Main Science and Technology Indicators, Nr. 2, Paris.
- Sebbel-Leschke, Barbara, 1996, Technischer Fortschritt. Eine Analyse zur Funktionsfähigkeitsprüfung des Produkt- und des Verfahrensfortschrittsprozesses im Rahmen des Konzeptes zur Koordinationsmängeldiagnose, Bergisch-Gladbach, Köln.
- Wagner, Helmut, 2000, Überblick über die allgemeinen Rahmenbedingungen, in: Wagner, Helmut (Hrsg.), Rechtliche Rahmenbedingungen für Wissenschaft und Forschung, , Baden-Baden.

Regulatory Density and Technical Progress

A comparison of 27 countries shows clearly that a high innovative performance of an economy is associated with a low degree of product market regulation. Germany deviates from this finding in so far as it combines a rather average degree of regulation with a relatively strong innovative performance. The latter is largely due to Germany's robust

iw-focus

international position in regard to advanced technologies owed to its automotive and engineering industries. In regard to high technology Germany ranks much less favourably. In spite of relatively high research expenses its market success is limited.