

Belitz, Heike et al.

**Article**

## Innovationsfähigkeit: Deutschland weiterhin nur im Mittelfeld

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Belitz, Heike et al. (2007) : Innovationsfähigkeit: Deutschland weiterhin nur im Mittelfeld, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 74, Iss. 48, pp. 729-736

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/151556>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Wochenbericht

## Innovationsfähigkeit: Deutschland weiterhin nur im Mittelfeld

*Die Innovationsfähigkeit der hoch entwickelten Industrieländer ist ihre wichtigste Quelle für Wohlstand und Wachstum. Das DIW Berlin hat in diesem Jahr zum dritten Mal im Auftrag der Deutschen Telekom Stiftung und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) einen Gesamtindikator für die Innovationsfähigkeit Deutschlands im internationalen Vergleich ermittelt. Dabei wird die Fähigkeit eines Landes, neues Wissen zu schaffen und in neue marktfähige Produkte und Dienstleistungen (Innovationen) umzusetzen, mit einem Indikatorsystem bewertet, das sowohl einen zusammengefassten Gesamtindikator als auch ein detailliertes Stärken-Schwächen-Profil liefert.*

*In einer Gruppe von 17 weltweit führenden Industrieländern landet Deutschland nur auf dem 8. Platz und bleibt damit Teil eines breiten Mittelfeldes. Relativ zu seinen wichtigsten Wettbewerbern kann sich Deutschland gegenüber dem Vorjahr erneut nicht entscheidend verbessern. An der Spitze steht in diesem Jahr zum ersten Mal Schweden, dicht gefolgt von den bisher führenden USA, der Schweiz und Finnland.*

Der Innovationsindikator soll erfassen, wie gut es einem Land heute und in absehbarer Zukunft gelingt, einen kontinuierlichen Strom von Innovationen zu erzeugen, das heißt, beständig neues Wissen zu schaffen und dieses in wettbewerbsfähige, neue Produkte und Dienstleistungen umzusetzen.<sup>1</sup> Die Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft ist nicht direkt zu messen. Sie hängt vom Verhalten der wichtigsten Innovationsakteure – Unternehmen, Staat und Bürger –, von den Beziehungen zwischen ihnen sowie von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen ab, die zusammen das nationale Innovationssystem bilden.<sup>2</sup> Zur Messung der Innovationsfähigkeit muss also eine Methode verwendet werden, die alle Aspekte abbildet und zusammenführt.

**1** Werwatz, A., Belitz, H., Clemens, M., Kirn, T., Schmidt-Ehmcke, J., Schneider, S.: Innovationsindikator Deutschland. Bericht 2007. Studie des DIW Berlin im Auftrag der Deutschen Telekom Stiftung und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie. Politikberatung kompakt Nr. 33, DIW Berlin 2007; sowie Deutsche Telekom Stiftung und Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.: Innovationsindikator Deutschland 2007. Bonn, Berlin 2007, [www.innovationsindikator.de](http://www.innovationsindikator.de).

**2** Der Begriff des nationalen Innovationssystems wird in der Literatur unterschiedlich abgegrenzt. Vgl. Lundvall, B. A.: National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London 1992; und Nelson, R. R., Rosenberg, N.: Technological Innovation and National Systems. In: Nelson, R. R. (Hrsg.): National Innovation Systems. Oxford 1993, 3–21.

Heike Belitz  
[hbelitz@diw.de](mailto:hbelitz@diw.de)

Marius Clemens

Tanja Kirn

Jens Schmidt-Ehmcke

Stephanie Schneider

Axel Werwatz  
[axel.werwatz@tu-berlin.de](mailto:axel.werwatz@tu-berlin.de)

### Inhalt

**Innovationsfähigkeit:  
Deutschland weiterhin  
nur im Mittelfeld**  
Seite **729**

**Deutschland im Langzeittrend:  
Langsames Aufholen, aber  
Absturz bei der Bildung**  
Seite **737**

## Methode

### Datenquellen der Einzelindikatoren

Die verwendeten Einzelindikatoren wurden auf der Grundlage theoretischer Erklärungsansätze der Innovation als technisches, ökonomisches und soziales Phänomen ausgewählt. Wichtige Quellen für vergleichbare Messwerte über die Innovationssysteme und das Verhalten der Akteure in den betrachteten Ländern sind

- die nationalen und internationalen Daten zu Forschung und Entwicklung, Bildung, Handel, Produktion und Beschäftigung, die u.a. von der OECD und Eurostat bereitgestellt werden, und vom DIW Berlin selbst berechnete Indikatoren,
- zusammengefasste Indikatoren anderer Autoren, die komplexe Einflussfaktoren auf die Innovationsfähigkeit mit einem ähnlichen methodischen mehrstufigen Ansatz bewerten, etwa die Produktmarktregulierung (OECD) und die Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (World Economic Forum (WEF) in Kooperation mit INSEAD),
- international vergleichende Befragungen der Akteure des Innovationsprozesses, zum Beispiel der Unternehmen (Executive Opinion Survey des WEF) und der Personen (Eurobarometer, World Values Survey).

### Standardisierung

Um die Einzelindikatoren vergleichen und zusammenfassen zu können, werden zunächst alle Daten – sowohl die „harten“ Fakten als auch die „weichen“ Befragungsergebnisse – auf eine einheitliche Skala gebracht. Dies geschieht durch folgende Transformation:

$$Y_{1 \text{ bis } 7} = 6 \times \frac{(Y - Y_{\min})}{(Y_{\max} - Y_{\min})} + 1$$

Sie gibt den Abstand des Originalwertes  $Y$  eines Landes vom „Spitzenreiter“ ( $Y_{\max}$ ) und vom „Schlusslicht“ ( $Y_{\min}$ ) wieder und überträgt diesen Abstand auf eine Skala von 1 bis 7.

Die Variablen  $Y$  wurden so gewählt, dass aufgrund theoretischer und empirischer Forschungsergebnisse unterstellt werden kann, dass höhere Werte „besser“ sind als niedrige Werte, das heißt, dass die Innovationsfähigkeit mit steigendem  $Y$  höher wird.

### Gewichtung und Zusammenfassung der Indikatoren durch die statistische Hauptkomponente

Die zusammengefassten Indikatoren werden auf jeder Stufe als gewichtete Summe der Komponenten berechnet. Die Festlegung der Gewichte erfolgt auf den unteren Stufen der Indikatorenbildung „empirisch“ (das heißt aus den Daten heraus) mit dem statistischen Verfahren der Hauptkomponentenanalyse. Diese errechnet mit der ersten Hauptkomponente genau jene gewichtete Summe der Einzelindikatoren, die die größte Variation zwischen den Vergleichsländern aufweist. Dazu bestimmt die erste Hauptkomponente die Gewichte der Einzelindikatoren genau so, dass jene Indikatoren mit einem relativ hohen Gewicht „belohnt“ werden, die selbst eine hohe Ländervariation aufweisen und in der Richtung der Variation gut mit den anderen Einzelindikatoren übereinstimmen. Dahinter steht folgender Gedanke: Unterschiede in der Innovationsfähigkeit der allesamt hochentwickelten Vergleichsländer sind dort zu suchen, wo die Indikatoren zwischen diesen Ländern am stärksten variieren.<sup>1</sup>

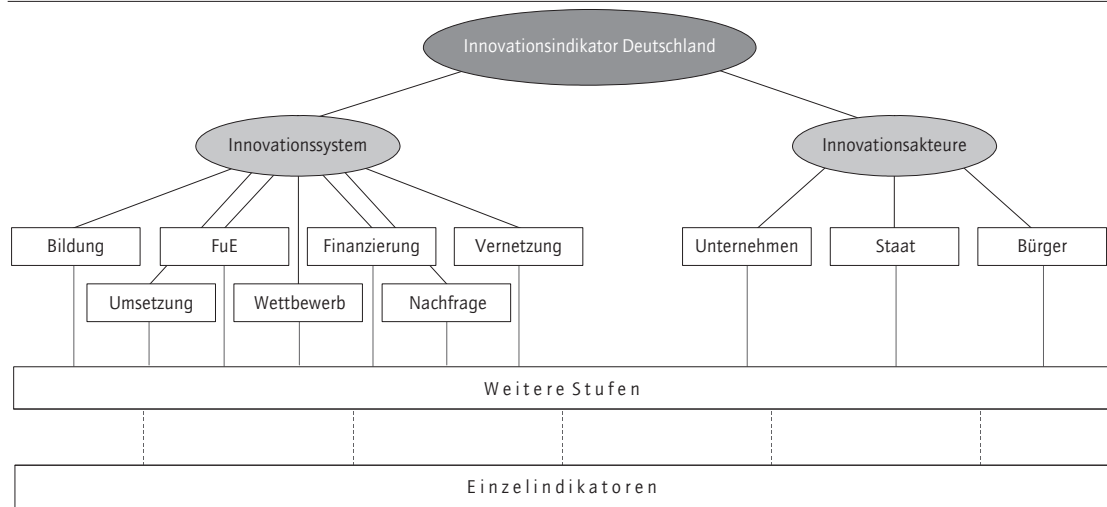
Auf der vorletzten Stufe, auf der sieben Subindikatoren auf der Systemseite zusammengefasst werden, stützt sich die Gewichtung auf das Urteil von Unternehmensexperten aus dem produzierenden Gewerbe und dem Dienstleistungsbereich. Ihre Bewertung der Bedeutung einzelner Komponenten des deutschen Innovationssystems bestimmt die Gewichtung der Subindikatoren. Dazu wurden im Jahr 2005 73 Manager großer international tätiger Unternehmen und im Jahr 2006 336 Manager innovativer kleiner und mittlerer Unternehmen schriftlich befragt.

Bei der Zusammenfassung des System- und des Akteursindikators zum Innovationsindikator erhält der Systemindikator ein doppelt so hohes Gewicht. Diese stärkere Gewichtung der Systemseite gibt die große Bedeutung wieder, die das Innovationssystem für die Innovationsfähigkeit eines Landes besitzt. Sie reflektiert auch die Fülle von vorhandenen Forschungsergebnissen zum Innovationssystem, während über die Einstellungen und das Verhalten der Akteure und deren Einfluss auf die Innovationsfähigkeit noch wesentlich weniger bekannt ist.

<sup>1</sup> In wenigen Fällen (12 von 152) wurden die Gewichte der Komponenten eines zusammengesetzten Teilindikators nicht auf der Basis der Hauptkomponentenanalyse berechnet, aber dennoch empirisch bestimmt. In diesen Fällen ergab sich aus der Hauptkomponentenanalyse ein negatives Gewicht für mindestens eine Komponente. War dies der Fall, wurden die Gewichte nur auf der Basis der (stets positiven) Varianzen der Komponenten berechnet.

Abbildung 1

**Aufbau „Innovationsindikator Deutschland“**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

DIW Berlin 2007

Die wichtigsten Aspekte des Innovationsgeschehens lassen sich sieben Bereichen zuordnen:

- Bildung
- Forschung und Entwicklung
- Finanzierung von Innovationen
- Vernetzung der Innovationsakteure
- Umsetzung in die Produktion
- innovationsfördernde Regulierung und Wettbewerb
- innovationsfreundliche Nachfrage

Die Qualität der einzelnen Bereiche beeinflusst die Innovationsfähigkeit der Unternehmen, die gemeinsam mit dem Staat und den Bürgern das Innovationssystem gestalten. Der Innovationsindikator fasst deshalb auf der Systemseite sieben, auf der Akteursseite drei Komponenten der Innovationsfähigkeit zusammen (Abbildung 1). Diese Komponenten sind mit einer Vielzahl beobachteter Einzelindikatoren zum Innovationsgeschehen unterlegt. Diese Einzelindikatoren stellen in ihrer Gesamtheit die Datenbasis dar. Sie werden schrittweise von unten nach oben („bottom-up“) thematisch zugeordnet und zusammengefasst (Kasten). Dadurch ergibt sich ein synthetischer Punktwert der Innovationsfähigkeit Deutschlands im internationalen Vergleich – der *Innovationsindikator*. Auf den darunter liegenden Stufen dieses Gesamtindikators erhalten auch die einzelnen Teilbereiche des Innovationssystems und die wichtigsten Akteure in ihren Aktionsfeldern Punktwerte. Auf diese Weise lässt sich eine differenzierte „Innovationsbilanz“ für Deutschland ableiten, die Stärken und Schwächen relativ zu den Vergleichsländern deutlich macht.

**Deutschland nur auf Platz 8**

In der Gesamtrangfolge der 17 Länder des Innovationsindikators liegt Deutschland auf Rang 8 und damit im Mittelfeld der Vergleichsgruppe, die 2007 erstmals von Schweden angeführt wird (Abbildung 2). Auf den Plätzen 2 bis 4 der Innovationsfähigkeit folgen die USA, die ihren Spitzenplatz verloren hat, die Schweiz und Finnland. Die Ergebnisse der Länder auf den vorderen vier Plätzen liegen 2007 – anders als 2006 – eng beieinander. Dies zeigt, dass es auch in Europa möglich ist, leistungsfähige Innovationssysteme zu gestalten, die denen der USA nicht nachstehen. Weit abgeschlagen sind auch in diesem Jahr Spanien und Italien.

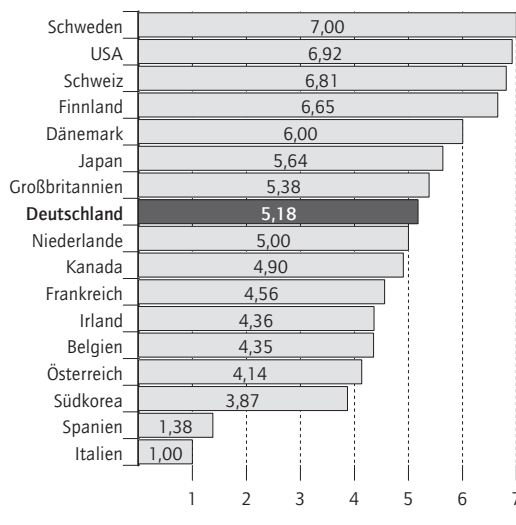
Der Punktwert des Innovationsindikators für Deutschland hat sich gegenüber 2006 nur leicht verbessert (von 4,88 auf 5,18). Da mit dem Punktwert die relative Position eines Landes zwischen dem Spitzenreiter (Punktwert 7) und dem Schlusslicht (Punktwert 1) gemessen wird, bedeutet dies, dass Deutschland in diesem Jahr im Verhältnis zum diesjährigen Spitzenreiter Schweden etwas besser abschneidet. Trotz dieser Verbesserung kann Deutschland 2007 den 7. Rangplatz nicht verteidigen und liegt nun knapp hinter Großbritannien. Dieses Land hat sich mit einem Anstieg seines Punktwerts von 4,53 auf 5,38 relativ stark gegenüber anderen Ländern verbessert (Abbildung 3).

Im Vergleich zu den Vorjahren wurde die Aussagekraft des Indikators verbessert, weil neue Einzelindikatoren hinzugenommen werden konnten. Beispielsweise wird das Humankapital besser erfasst, da jetzt auch die Anteile der Zuwanderer, der Frauen

Abbildung 2

**Innovationsindikator Deutschland 2007**

Maximum = 7, Minimum = 1



Quelle: Innovationsindikator Deutschland. **DIW** Berlin 2007

und der Jüngeren an den Hochgebildeten einbezogen werden. Beim Zugang von Absolventen der tertiären Bildungsstufe konnten auch die praktisch orientierten Bildungsabschlüsse, wie die Meister- oder Techniker Ausbildung, berücksichtigt werden.<sup>3</sup> Eine Veränderung des Scores gegenüber dem Vorjahr kann somit auch durch die verbesserte Zusammensetzung des Indikators zustande gekommen sein.

In Abbildung 3 sind die Werte des Innovationsindicators für das Jahr 2006 zunächst den Punktwerten gegenübergestellt, die sich unter Verwendung der neuen Bauweise mit den Daten von 2006 ergeben hätten. Die Veränderung der Bauweise hätte bereits im Vorjahr alle Länder im Vergleich zum Spitzenreiter besser dastehen lassen. Erst die aktuellen Daten des Jahres 2007 führen dazu, dass Großbritannien Deutschland überholt. Betrachtet man allein die Veränderung von Deutschland und verwendet für alle anderen Länder die Daten von 2006, zeigt sich, dass Deutschland seine Position etwas verbessert hat.

Das Abschneiden Deutschlands beim Gesamtindikator setzt sich aus den Indikatoren zur Messung der Leistungsfähigkeit des Innovationssystems (Systemseite) und denen zur Innovationsfähigkeit der Hauptakteure im Innovationsprozess (Akteursseite) zusammen. Sowohl auf der Systemseite, die mit einer Gewichtung von zwei Dritteln in das Gesamtergebnis eingeht, als auch auf der Ak-

teursseite erreicht Deutschland jeweils den achten Platz. Insgesamt ist die Leistung der Länder außerhalb der Spitzengruppe auf der System- und der Akteursseite sehr ähnlich. Abbildung 4 zeigt das Profil Deutschlands, das die besonderen Stärken und Schwächen auf der System- wie auch auf der Akteursseite offenbart.

**Stark bei Vernetzung und Umsetzung – schwach bei der Bildung**

Die Stärken Deutschlands liegen in der gewachsenen „Innovationslandschaft“, die zu einem überdurchschnittlichen Ergebnis beim Subindikator „Vernetzung“ führt. Dies ist der einzige Bereich, in dem Deutschland einen um zwei Plätze besseren Rang als 2006 einnimmt und Rang 2 erreicht. Die deutschen Unternehmen sind mit technologieintensiven, innovativen Produkten nach wie vor auf den Weltmärkten sehr erfolgreich. Deutschland verliert im Subindikator „Umsetzung“ zwar einen Rangplatz, hat aber mit dem 4. Platz eine nach wie vor sehr gute Position inne. Bei näherer Betrachtung liegt die besondere Stärke deutscher Unternehmen in der Produktion und im internationalen Handel mit FuE-intensiven Gütern (Platz 1). Etwas schwächer sind sie in der Produktion wissensintensiver Dienstleistungen und in der Produktion von Spitzentechnik. Bei wachstumsstarken Unternehmensgründungen liegt Deutschland jedoch lediglich im Mittelfeld. Die physische Infrastruktur, bewertet durch Vertreter der Unternehmen, bietet in Deutschland gute Voraussetzungen für die Umsetzung von Innovationen in der Produktion und auf dem Markt (Platz 1). Deutlich schlechter werden der Ausbau und die Nutzung der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (IuK) in Deutschland eingeschätzt (Platz 12). Dies könnte die gute Position Deutschlands im Bereich der Umsetzungen von Innovationen in Zukunft gefährden.

Im Subindikator „Forschung und Entwicklung“ (FuE) büßt Deutschland ebenfalls gegenüber dem Vorjahr einen Rangplatz ein und landet auf dem 6. Platz. Diese Position im vorderen Mittelfeld wird von vielen „harten“ statistischen Daten zum FuE-Input und FuE-Output getragen (FuE-Ausgaben in Relation zum Bruttoinlandsprodukt, Einsatz von hoch qualifiziertem Personal, Patentindikatoren). Schlechter schneidet Deutschland bei der Anzahl und Zitierhäufigkeit wissenschaftlich-technischer Publikationen ab (Platz 8), besser bei den Einschätzungen der Forschungsinfrastruktur (Platz 2) und den heimischen FuE- und Innovationsanstrengungen (Platz 4) durch Unternehmensmanager.

Deutschlands größte Schwäche liegt auch in diesem Jahr wieder im Bildungsbereich. Gegenüber den

<sup>3</sup> Der Begriff „Tertiäre Bildung“ umfasst die Ausbildungs- und Schulkategorien der höheren Fach- und Berufsausbildung, höheren Fachschule, Fachhochschule, Universität und Hochschule.

Vorjahren zeigt sich keine Wende zum Positiven. Deutschland ist im Subindikator „Bildung“ sogar vom 11. auf den 13. Platz abgerutscht und hinkt seinen Wettbewerbern in quantitativen und qualitativen Aspekten des Bildungssystems hinterher. Im Bereich Zugang zur tertiären Bildung erreicht Deutschland sogar (wie im Vorjahr) nur den vorletzten Platz, was zu künftigen Engpässen beim Angebot von hoch qualifizierten Arbeitskräften für den Innovationsprozess führen kann. Die Gestaltung eines innovationsfördernden Bildungssystems dürfte deshalb weiterhin eine der wichtigsten Herausforderungen zur Stärkung des deutschen Innovationssystems bleiben.

Auch im Subindikator „Finanzierung von Innovationen“ ist Deutschland mit dem 10. Platz nach wie vor nicht gut gerüstet. Besonders schlecht schneidet Deutschland bei der „Gründungsfinanzierung“ ab, wo nur Platz 13 (Vorjahr: Platz 12) im Schlussfeld erreicht wird. Die Schwäche bei den Finanzierungsbedingungen für Gründungen geht mit einer im internationalen Vergleich relativ geringen Gründungsaktivität einher. Dies weist auf einen schwierigen Markteintritt für neue Unternehmen hin.

Der Subindikator „Wettbewerb und Regulierung“ setzt sich aus einem Maß für die Gründungsaktivitäten und zwei Indikatoren der OECD zur Produktmarktregulierung und der Regulierung der Unternehmensdienstleistungen zusammen. Hier liegen ebenfalls gravierende Nachteile für die Innovationsfähigkeit Deutschlands, das im internationalen Vergleich nur Platz 12 erreicht.

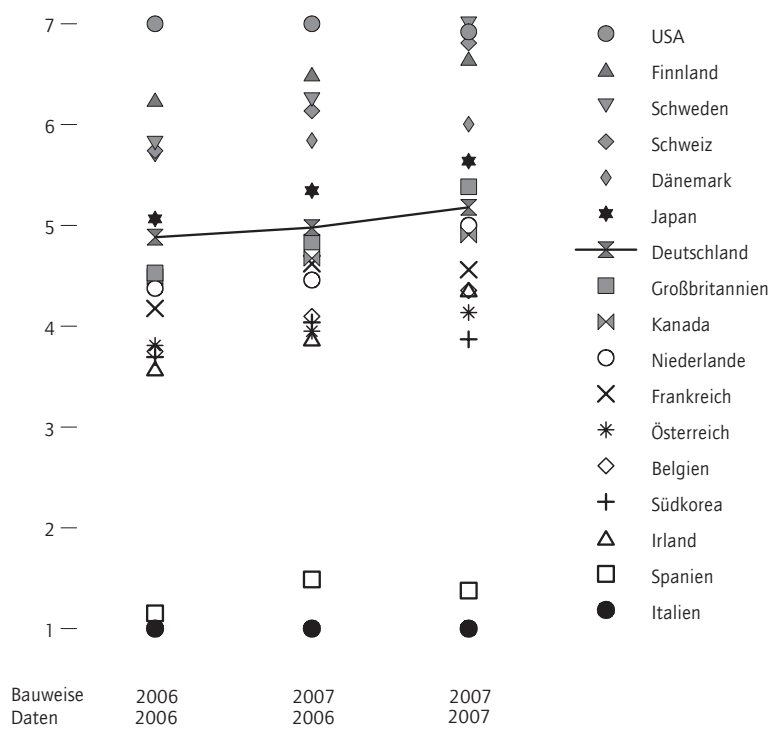
Bei der „Nachfrage nach innovativen Produkten“ nimmt Deutschland den 8. Platz ein und liegt damit in einem großen homogenen Mittelfeld. Dabei liegt die Einschätzung der Nachfragequalität Deutschlands (4. Platz), bewertet durch international tätige Manager, weit über dem Nachfrageniveau (11. Platz), das durch „harte“ Daten (etwa die Inlandsnachfrage nach FuE-intensiven Gütern) gemessen wird. Das relativ geringe Nachfrageniveau hängt auch mit der schwachen Binnennachfrage insgesamt zusammen.

**Innovationsklima:  
Mangel an Modernität und Offenheit**

Auf der Akteursseite hat sich der Kontrast zwischen der Position der deutschen Unternehmen auf der einen Seite und der des Staates und insbesondere der Bürger auf der anderen Seite verstärkt. Die Unternehmen schneiden nicht nur am Besten ab, sondern erreichen mit dem 7. Rang eine Position wie im Vorjahr, die jetzt aber knapp über dem Gesamtrang Deutschlands liegt. Im internationalen Vergleich

Abbildung 3

**Zerlegung der Veränderung des Innovationsindikators von 2006 nach 2007 für 17 Länder**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

DIW Berlin 2007

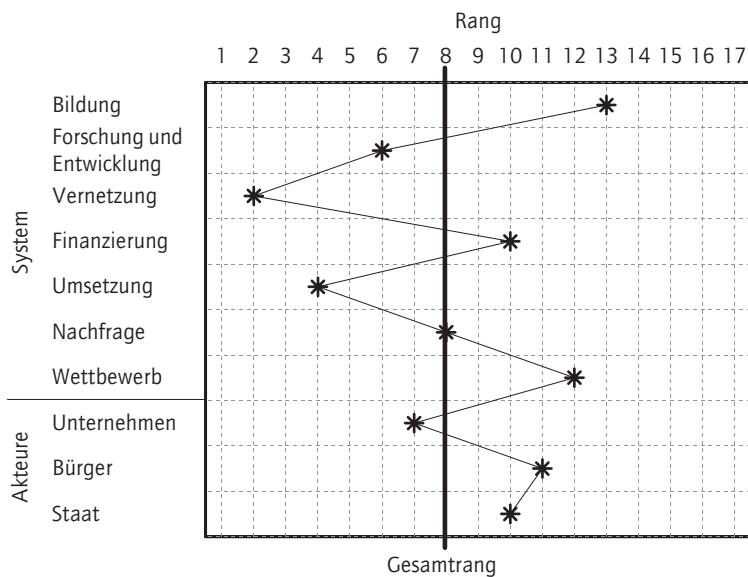
sind die Unternehmen in Deutschland untereinander und mit FuE-Einrichtungen gut vernetzt (Rang 2) und besonders erfolgreich bei der wissensintensiven Produktion (Rang 3). Mit ihrer Forschungsintensität liegen sie jedoch nur im Mittelfeld (Rang 8) und aufgrund der geringen Aktivitäten in der Aus- und Weiterbildung haben deutsche Unternehmen Nachteile gegenüber ihren Konkurrenten.

Das schwache Abschneiden des Staates (Rang 10) ist auf Schwächen des Bildungssystems (Rang 13) und bei der Regulierung (Rang 10) zurückzuführen. Etwas besser wird das staatliche Forschungssystem (Rang 7) bewertet, das jedoch zum Vorjahr zwei Rangplätze verloren hat.

Im Subindikator „Bürger“ werden die Verhaltensweisen und Einstellungen der Bevölkerung eines Landes erfasst, die gesellschaftliche Innovationsprozesse fördern oder behindern können. So ist zu vermuten, dass ein offenes und tolerantes gesellschaftliches Klima der Humus ist, auf dem sich Talente entfalten und kreative Leistungen wachsen können. Dagegen wird das gesellschaftliche Innovationsklima durch Vorurteile und Verhaltensweisen beeinträchtigt, die z. B. die Ausbildung von Frauen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen und

Abbildung 4

**Innovationsprofil Deutschlands 2007**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

DIW Berlin 2007

ihre Beteiligung an Innovationsprozessen behindern. Obwohl bereits in vielen Ländern mehr als die Hälfte der Hochschulabsolventen Frauen sind, ist ihr Anteil in leitenden Positionen nach wie vor gering, auch in Wissenschaftsbereichen.<sup>4</sup> Vor dem Hintergrund eines steigenden Bedarfs an qualifiziertem Personal und des demographischen Wandels stellen hoch qualifizierte Frauen oft ein für den Innovationsprozess ungenutztes Arbeitskräfte- und Kreativitätspotential dar.<sup>5</sup> Deutschland schneidet sowohl bei der Partizipation von Frauen am Innovationsprozess (Platz 14) als auch bei den Einstellungen dazu (Platz 12) schlecht ab. Eine weitere Schwäche zeigt sich in der geringen Bereitschaft zur Übernahme unternehmerischer Risiken (Rang 16), die mit einer geringen Gründungsaktivität (Rang 11) einhergeht. Auch beim wissenschaftlichen Verständnis (Platz 8) erreicht Deutschland nur eine Platzierung im Mittelfeld. Etwas positiver sind die Einstellungen der Menschen zu Wissenschaft und Technik (Rang 6). Das Interesse an Wissenschaft und Technik ist zwar hoch, die Menschen fühlen sich gut informiert und haben hohe Erwartungen, was die mögliche Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt betrifft. Dennoch gibt es, wie in anderen europäischen Ländern auch, deutliche Vorbehalte gegenüber bestimmten Technologien, beispielsweise der Nano-

<sup>4</sup> Holst, E., Stahn, A.-K.: Spitzenpositionen in großen Unternehmen fest in der Hand von Männern. Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 7/2007; Holst, E., Stahn, A.-K.: Zu wenige Frauen in Spitzenpositionen der großen Banken und Versicherungen. Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 26/2007.

<sup>5</sup> Belitz, H., Kirn, T., Werwatz, A.: Zu wenig Frauen in Forschung und Innovation. Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 45/2006.

technologie.<sup>6</sup> Insgesamt stellt das gesellschaftliche Innovationsklima (Rang 11) eine Schwachstelle des deutschen Innovationssystems dar.

**Deutschland im gleichen Club mit Österreich, der Schweiz und Japan**

Mit seinem Stärken-Schwächen-Profil liegt Deutschland 2007 bei der Gesamtbewertung der Innovationsfähigkeit im Mittelfeld der betrachteten Länder. Es stellt sich die Frage, ob die führenden Länder ein grundsätzlich anderes Innovationsprofil haben oder ob es im Spitzenfeld auch Länder mit ähnlichen relativen Stärken und Schwächen gibt? Mit der Clusteranalyse wurden „Länderclubs“ identifiziert, deren Mitglieder jeweils ähnliche Innovationsprofile haben. In der Clusteranalyse werden zwei Länder nur dann als ähnlich erachtet, wenn sie bezüglich aller zur Gruppierung herangezogenen Eigenschaften eine hohe Ähnlichkeit aufweisen. Als Maßstab für die Ähnlichkeit dienen hier die Abweichungen der Punktwerte der zehn Subindikatoren vom Punktwert des gesamten Innovationsindikators in einem Land.

Deutschland wird nach diesem Verfahren in eine Gruppe mit Japan, Österreich und der Schweiz eingeordnet. Dieser Länderclub ist relativ stark in den Subindikatoren „Vernetzung“, „Umsetzung“ und „Unternehmen“, während eine deutlich ausgeprägte Schwäche im Bereich „Bürger“ vorhanden ist. Eine etwas weniger ausgeprägte Schwäche liegt auch im Bereich „Finanzierung“ (Abbildung 5). Für Deutschland könnte die Schweiz Anhaltspunkte bieten, wie sich bei einem grundsätzlich ähnlichen Innovationssystem eine insgesamt höhere Innovationsfähigkeit erzielen lässt. Die Schweiz erreicht allerdings in fast allen Subindikatoren mit Ausnahme der „Vernetzung“ und des gesellschaftlichen Innovationsklimas höhere Punktwerte als Deutschland. Besonders groß ist der Abstand zu Deutschland in der „Bildung“ und beim „Staat“, wo die Schweiz die Rangfolge anführt.

Das Cluster aus den Ländern Schweden und Finnland, die deutlich vor Deutschland an der Spitze der Innovationsrangfolge stehen, zeigt ein sehr gutes relatives Abschneiden in den Bereichen „Bildung“, „Forschung“ und „Bürger“, „Unternehmen“ und „Staat“. Unterschiede zu dem Länderclub, zu dem auch Deutschland gehört, liegen beim gesellschaftlichen Innovationsklima. Die einzigen relativen Schwächen der beiden nordeuropäischen Länder liegen in der „Vernetzung“ und der „Nachfrage“.

<sup>6</sup> Von Rosenblatt, B., Schupp, J., Wagner, G. G.: Nanotechnologie in der Bevölkerung noch wenig bekannt. Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 45/2007.

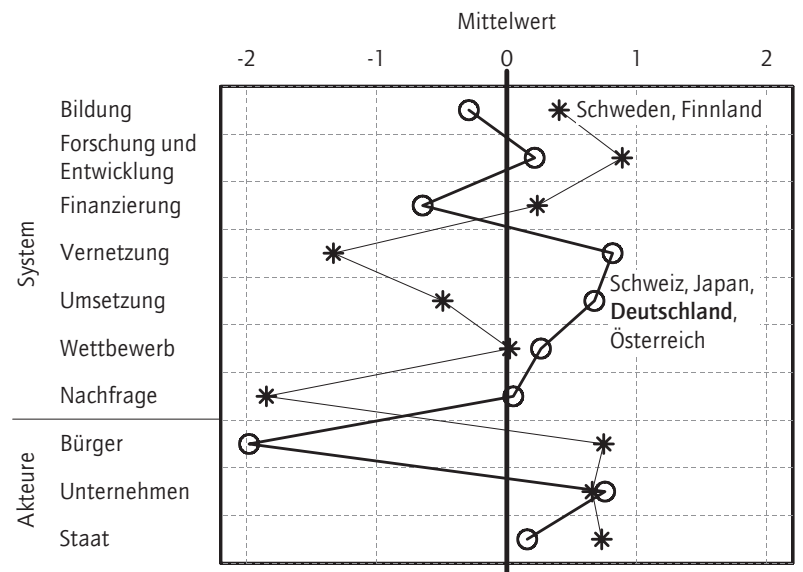
### Bildungsschwäche auch in Baden-Württemberg und Bayern

Nicht nur Deutschland insgesamt, sondern auch ausgewählte große Bundesländer (Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen) lassen sich zumindest in einigen Bereichen (Bildung, Forschung und Entwicklung sowie Umsetzung von Innovationen) in den internationalen Vergleich stellen. Bei diesem Vorgehen treten die deutschen Stärken und Schwächen besonders deutlich hervor. Der internationale Vergleich der Bundesländer bestätigt die Vermutung, dass sie in unterschiedlicher Weise zum Gesamtergebnis Deutschlands beitragen. So liegen Baden-Württemberg (1. Platz) und Bayern (3. Platz) beim Subindikator „Umsetzung“ an der Spitze der Vergleichsländer und vor Deutschland insgesamt. Nordrhein-Westfalen ist bei der „Umsetzung“ ähnlich stark wie Deutschland insgesamt, während Sachsen nur im hinteren Mittelfeld landet. Bezüglich des Subindikators „Forschung und Entwicklung“ ergibt sich ein ähnliches Bild: Baden-Württemberg (1. Platz) und Bayern (4. Platz) erreichen Spitzenpositionen vor Deutschland insgesamt, während Nordrhein-Westfalen und Sachsen verglichen mit Gesamt-Deutschland etwas schlechter abschneiden und sich im Mittelfeld positionieren.

Ein zentrales Problem des deutschen Innovationsystems wird durch diesen Vergleich noch einmal besonders sichtbar: Auch Baden-Württemberg und Bayern, die bei „Forschung und Entwicklung“ und „Umsetzung“ an der Spitze des Rankings stehen, erreichen beim Subindikator „Bildung“ nur Plätze im unteren Mittelfeld. Die beiden Bundesländer, deren hohe Wirtschaftskraft bereits stark aus Forschung, Entwicklung und Innovationen gespeist wird, investieren relativ wenig in die Bildung und erreichen im internationalen Vergleich keinen höheren Punktwert als Deutschland insgesamt. Aber auch Sachsen und Nordrhein-Westfalen erreichen nur ähnlich geringe Punktwerte beim Subindikator „Bildung“. In diesem stark von der Politik geprägten Bereich gibt es also weniger Unterschiede zwischen den Bundesländern als bei Forschung und Umsetzung von Innovationen auf dem Markt. Ein wichtiges Ergebnis des internationalen Vergleichs ist somit, dass die zentrale Schwäche des deutschen Innovationssystems im Bereich Bildung auch von vermeintlich innovationsstarken Bundesländern mit geprägt wird. Wenn Deutschland seinen Rückstand im Bildungsbereich im internationalen Vergleich abbauen will, sollte die Messlatte für die Bundesländer dabei nicht der innerdeutsche Vergleich sein. Sinnvoll ist stattdessen eine Orientierung an den führenden Ländern im Ausland.

Abbildung 5

### Relative Stärken und Schwächen zweier ausgewählter Länderclubs 2007



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

DIW Berlin 2007

### Fazit

Deutschland gehört nach wie vor nicht zur Spitzengruppe der innovationsstärksten Länder. Seine Stärken liegen in seiner gewachsenen „Innovationslandschaft“. Die deutschen Unternehmen sind besonders erfolgreich mit technologieintensiven, innovativen Produkten und profitieren dabei sowohl von ihrer starken Marktposition, der guten (physischen) Infrastruktur und der Qualität der Forschungslandschaft. Insbesondere das Zusammenspiel dieser Faktoren wird von international tätigen Managern positiv bewertet.

Die größte Schwäche des deutschen Innovationsystems zeigt sich in seinem Fundament, nämlich der Versorgung mit sehr gut ausgebildetem Personal. Dies betrifft vor allem das deutsche Bildungssystem, das – bei mittelmäßiger Qualität – im internationalen Vergleich zu wenige Hochqualifizierte hervorbringt. Wenn hier nicht umgesteuert wird und zugleich in Zukunft die Nachfrage nach diesen Absolventen weiter ansteigt, dann kann die ungenügende Versorgung mit „klugen Köpfen“ zu einem entscheidenden Hemmschuh für innovative, forschungsbasierte Unternehmen werden. Dies gilt insbesondere, wenn die geburtenstarken Jahrgänge ab 2015 aus dem Erwerbsleben ausscheiden.

Diese Schwäche betrifft aber nicht nur das „klassische“ Bildungssystem. In Deutschland gelingt es



bislang viel weniger als anderswo, hoch qualifizierte Frauen und gut ausgebildete Zuwanderer in das Innovationsgeschehen zu integrieren – auch wegen gesellschaftlicher Vorbehalte, die einen Mangel an Modernität und Offenheit anzeigen. Zudem nehmen deutsche Unternehmen keine Vorreiterrolle bei der Weiterbildung ihrer Belegschaften ein.

Eine weitere Schwäche Deutschlands schlägt sich in mehreren Bereichen des Indikatorsystems nieder: Deutschland ist nicht der Standort, an dem sich „radikale“ Innovationen gut entfalten können. Weiterhin ungenügende Finanzierungsbedingungen, hohe Regulierungshürden und eine wenig ausgeprägte Risikokultur bieten für die Gründung und Entfaltung von Spitzentechnologieunternehmen in Deutschland kein gutes Umfeld.

**JEL Classification:**  
Q30, Q31, Q38

**Keywords:**  
Innovation indicator,  
Innovation system,  
Innovation capacity

Innovationspolitik ist in Deutschland in den vergangenen Jahren nicht nur rhetorisch stärker in den Mittelpunkt gerückt. Mit wichtigen Initiativen wie der Hightechstrategie, dem Hightech-Gründerfonds, der Exzellenzinitiative oder der Forschungsprämie

sind handfeste Anstrengungen und Veränderungen verbunden. Diese schlagen sich – sicherlich auch wegen der „natürlichen“ Verzögerungen ihrer Wirkungen und deren Messung – noch nicht in der Position und dem Profil Deutschlands im Innovationsindikator nieder.

Die genannten Politikmaßnahmen setzen sowohl an den im Innovationsindikator aufscheinenden Schwächen (Hightech-Gründerfonds), als auch an den Stärken (die Forschungsprämie belohnt die Kooperation von Unternehmen und Forschungseinrichtungen) Deutschlands an. Auch wenn die Bildungspolitik allerhöchste Priorität genießen sollte, ist ein Ansatz sinnvoll, der nicht nur die Schwächen bekämpft. Ein Blick auf die Spitzenländer und eine längerfristige Betrachtung zeigt nämlich, dass Innovation ein „Mehrkampf“ ist, bei dem sich die Spitzenländer in fast keinem Bereich Schwächen erlauben und der einen langen Atem erfordert. Kontinuierliche Anstrengungen auf breiter Front sind notwendig, um Deutschland spürbar in Richtung Spitzengruppe zu bewegen.

# Deutschland im Langzeittrend: Langsames Aufholen, aber Absturz bei der Bildung

*Zur Beurteilung der Innovationsfähigkeit eines Landes ist nicht nur seine aktuelle Position im internationalen Vergleich interessant, sondern auch die Entwicklung über längere Zeiträume hinweg. Um die mittelfristige Dynamik des deutschen Innovationssystems im internationalen Vergleich zu untersuchen, wurde ein Vergleich des Innovationsindikators für das Jahr 2007 mit dem auf derselben Bauweise basierenden Indikator für das Jahr 1995 vorgenommen.*

*Im Jahr 2007 hat Deutschland gegenüber 1995 zwar die Niederlande und Kanada überholt und sich so um zwei Rangplätze verbessert, nimmt jedoch nach wie vor nur eine mittlere Position ein. Das Mittelfeld ist allerdings näher zusammen- und auch dichter an die Spitzengruppe herangerückt. Der weiterhin deutliche Abstand Deutschlands zur Spitzengruppe ist nicht zuletzt auf die negative Entwicklung in den beiden zentralen Subindikatoren „Bildung“ und „Forschung“ zurückzuführen.*

Um Gruppen von Ländern zu identifizieren, die hinsichtlich ihrer Innovationsfähigkeit eine hohe Ähnlichkeit aufweisen und sich gleichzeitig deutlich von anderen Ländergruppen unterscheiden, wurde die Clusteranalyse genutzt. Als ähnlich innovationsfähig werden Länder angesehen, wenn sich ihre absoluten Punktwerte in allen zehn für die Innovationsfähigkeit wichtigen Bereichen kaum unterscheiden.<sup>1</sup> Auf Basis der Clusteranalyse ergeben sich drei deutlich separierte Ländergruppen:

- Spitzengruppe: Schweden, USA, Schweiz, Finnland und Dänemark
- Mittelfeld: Japan, Großbritannien, Deutschland, Niederlande, Kanada, Frankreich, Belgien, Irland, Österreich und Südkorea
- Schlussgruppe: Spanien und Italien

Für den Vergleich mit 1995 wurde – soweit es die Datengrundlage zuließ – der Innovationsindikator mit derselben Methode wie der für 2007 ermittelt.<sup>2</sup> Für dieses

<sup>1</sup> Werwatz, A., Belitz, H., Clemens, M., Kirn, T., Schmidt-Ehmcke, J., Schneider, S.: Innovationsindikator Deutschland. Bericht 2007. Studie des DIW Berlin im Auftrag der Deutschen Telekom Stiftung und des Bundesverbandes der Deutschen Industrie. Politikberatung kompakt Nr. 33, DIW Berlin 2007; sowie Deutsche Telekom Stiftung und Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.: Innovationsindikator Deutschland 2007. Bonn, Berlin 2007, [www.innovationsindikator.de](http://www.innovationsindikator.de). Siehe auch den ersten Beitrag in diesem Wochenbericht.

<sup>2</sup> Die größte Schwierigkeit bei der Rückrechnung stellte die Datenverfügbarkeit dar. Nicht für alle Variablen lagen Werte für das Jahr 1995 vor. So mussten für einige Variablen aktuellere Werte verwendet werden, andere Variablen konnten nur approximiert werden. Der so berechnete Innovationsindikator ist die bestmögliche zeitnahe Bewertung der Innovationsfähigkeit der Länder für das Jahr 1995.

Heike Belitz  
[hbelitz@diw.de](mailto:hbelitz@diw.de)

Marius Clemens

Tanja Kirn

Jens Schmidt-Ehmcke

Stephanie Schneider

Axel Werwatz  
[axel.werwatz@tu-berlin.de](mailto:axel.werwatz@tu-berlin.de)

Tabelle

**Mitglieder der Cluster ähnlicher Innovationsindikatoren 1995 und 2007**

|                           |           | Innovationsindikator 1995        |  |                                       |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|
|                           |           | Cluster 1                        | Cluster 2  | Cluster 3                             | Cluster 4 |
| Innovationsindikator 2007 | Cluster 1 | Schweden, USA, Schweiz, Finnland | Dänemark   |                                       |           |
|                           | Cluster 2 | Japan                            | Großbritannien, Deutschland, Niederlande, Kanada, Frankreich | Belgien, Irland, Österreich, Südkorea |           |
|                           | Cluster 3 | Spanien, Italien                 |  |                                       |           |

Quelle: Berechnungen des DIW.

DIW Berlin 2007

**Deutschland verschlechtert sich in allen Aspekten des Bildungswesens**

Im Bildungsbereich – gemessen am Subindikator „Bildung“ – hat sich Deutschland seit Mitte der 90er Jahre um drei Ränge verschlechtert: Es fiel von dem ohnehin schon niedrigen 10. Rang im Jahr 1995 noch weiter zurück und wurde von den Niederlanden, Südkorea und Belgien überholt. Damit liegt Deutschland nun deutlich unter dem Durchschnitt der Mittelgruppe und nur noch vor Spanien, Italien, Irland und Österreich. Besonders dramatisch ist diese Negativentwicklung, weil es fast allen Ländern gelungen ist, sich im Bildungsbereich deutlich zu verbessern.

Das Absinken des Bildungsindicators beruht auf dem Absinken der Unterindikatoren dieses Bereichs:

- In der Finanzierung von Bildung schneidet Deutschland 2007 um zwei Rangplätze schlechter ab als 1995. So ist zum Beispiel der Anteil der Bildungsausgaben am Bruttoinlandsprodukt in Deutschland seit 1995 rückläufig und stagniert derzeit bei 5,4 Prozent.
- In der Bildungsqualität hat Deutschland vier Plätze eingebüßt. Vor allem die Einschätzung durch die Manager (Executive Survey des World Economic Forum, WEF) und die PISA-Ergebnisse prägen dieses Ergebnis.
- Die bereits 1995 schlechte Position beim Zugang zur tertiären Bildung (Platz 13) hat über die Zeit betrachtet negative Folgen für den Bestand an Hochgebildeten. Da Deutschland beim Zugang nur noch auf dem vorletzten Platz liegt, ist beim Bestand auch zukünftig keine positive Entwicklung zu erwarten.
- Bei der Weiterbildung zeigt sich kein besseres Bild: Deutschland wurde seit 1995 von fünf Ländern überholt und liegt nur noch auf dem 13. Platz. Erste Ergebnisse aus der Dritten Europäischen Erhebung über berufliche Weiterbildung in Unternehmen im Jahr 2005, die im Subindikator „Bildung“ allerdings noch nicht berücksichtigt werden konnten, zeigen für Deutschland zuletzt noch einen leichten Rückgang in der Zahl der Unternehmen, die ihren Beschäftigten Weiterbildung anbieten.<sup>3</sup>

Anfangsjahr wurden ebenfalls auf Basis der zehn Subindikatoren mit der Clusteranalyse Ländergruppen gebildet. Für jedes Land kann so beurteilt werden, ob die Veränderung der relativen Position eines Landes von substanzieller Natur ist, also ein Gruppenwechsel eingetreten ist oder ob lediglich eine Rangverschiebung innerhalb der gleichen Gruppe vorliegt.

Bei einem Vergleich der Ländergruppen für die beiden Zeitpunkte zeigen sich zwei wesentliche Veränderungen (Tabelle):

- Dänemark gehört im Jahr 2007 zur Spitzengruppe, während Japan ins Mittelfeld abrutscht. Ursache dafür ist zum einen die deutliche Verbesserung Dänemarks in vielen Bereichen der Innovationsfähigkeit – vor allem die Schwäche in der Nachfrage hat Dänemark erfolgreich bekämpft – und zum anderen das schlechte Abschneiden Japans auf der Akteursseite.
- Südkorea, Belgien, Österreich und Irland bilden im Jahr 2007 kein separates Cluster mehr, sondern haben zur Mittelgruppe aufgeschlossen. Besonders stark fiel dabei der Aufstieg Südkoreas aus, das sich in jedem Bereich stark verbessern und somit fest in der Mittelgruppe etablieren konnte. Südkorea ist damit das Land mit der höchsten absoluten Steigerung des Gesamtindicators (Abbildung 1).

Deutschland hat sich mittelfristig – wie die Mittelgruppe insgesamt – dem Spitzenfeld angenähert. Die großen Verlierer sind Kanada, die USA, Frankreich und Italien.

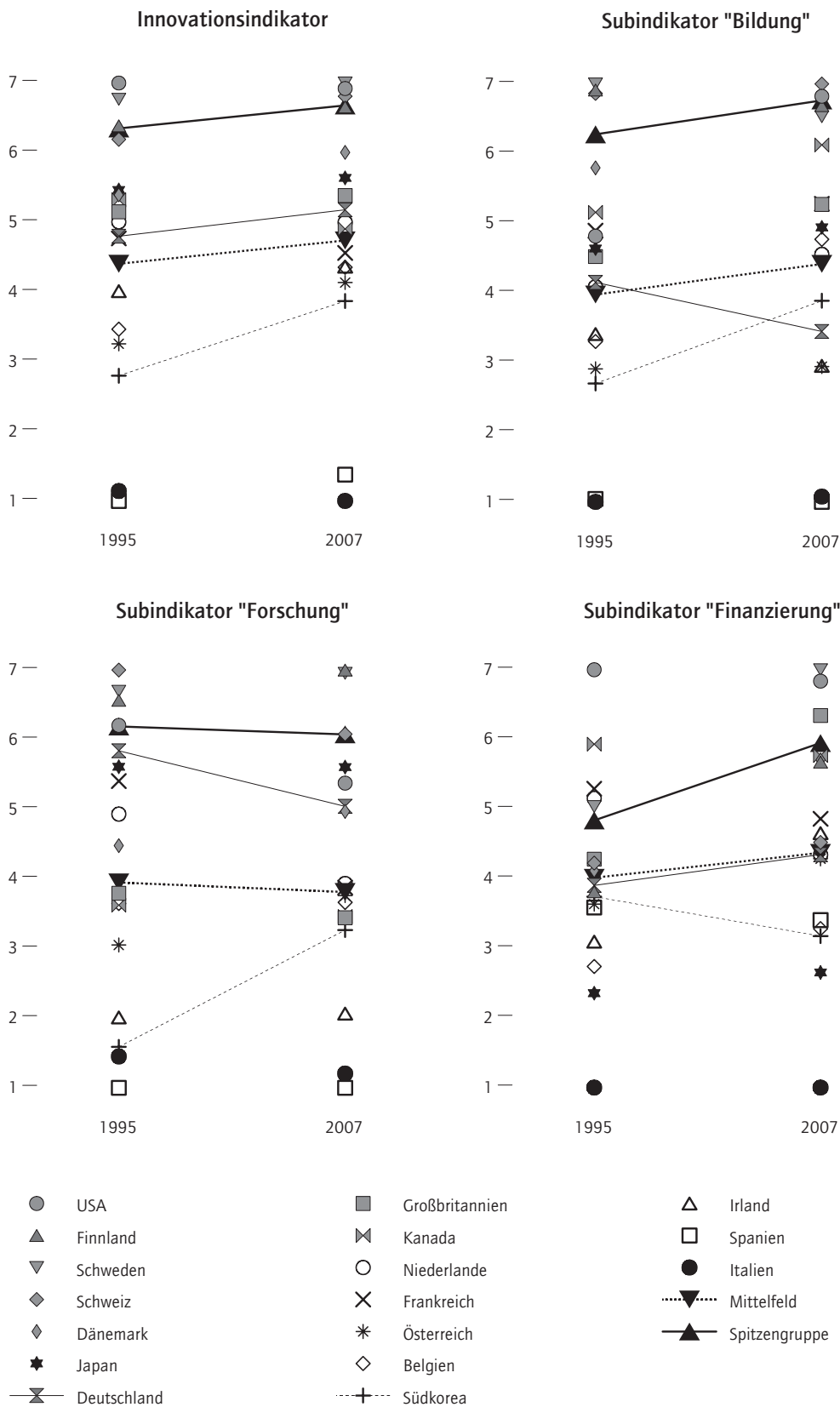
Um die Entwicklung der einzelnen Subindikatoren Deutschlands international zu vergleichen, werden die Veränderung der Punktwerte gegenüber dem jeweiligen Durchschnitt der Spitzengruppe und des Mittelfeldes betrachtet.

In der „Forschung“ lag Deutschland 1995 noch knapp unter dem Durchschnitt der Spitzengruppe, hat jedoch seine relative Position um einen Rangplatz verschlechtert und ist somit dichter an den Durchschnitt der Mittelgruppe herangerückt. Die Verschlechterung ist sowohl beim Input als auch beim Output zu erkennen:

<sup>3</sup> Vgl. Schmidt, D.: Berufliche Weiterbildung in Unternehmen 2005. Methodik und erste Ergebnisse. In: Wirtschaft und Statistik 7/2007, 699-711.

Abbildung 1

**Innovationsindikator und Subindikatoren 1995 und 2007**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

- Deutschland lag im Jahr 1995 bei der Inputkomponente FuE-Intensität (FuE-Ausgaben im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) noch gleichauf mit dem Spitzenreiter Finnland. Während Deutschland seine FuE-Intensität nur geringfügig auf 2,5 Prozent erhöht hat, haben Finnland und Schweden durch die kontinuierliche Ausweitung ihrer FuE-Ausgaben ihre FuE-Intensitäten auf 3,5 bzw. 3,9 Prozent gesteigert und sich so an die Spitze des Länderkreises gebracht.
- Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Quantität des Forschungsoutputs. So wurde Deutschland bereits 1991 von Schweden bei der Zahl der Triadepatente pro 1 000 Einwohner überholt, Finnland folgte im Jahr 1993.<sup>4</sup> Bei den naturwissenschaftlich-technischen Publikationen pro 1 000 Einwohner hat sich der bereits im Jahr 1995 bestehende Rückstand zu Ländern wie Finnland, Dänemark und Schweden noch weiter vergrößert.
- Beim Indikator Qualität des Forschungssystems, der auf der Managerbefragung des WEF aufbaut, liegt Deutschland zwar noch auf dem dritten Platz hinter der Schweiz und Japan, hat aber auch hier seine Spitzenposition gegenüber 1995 eingebüßt.

Besonders auffällig ist die Veränderung der Innovationsfähigkeit Südkoreas. Im Jahr 1995 lag es noch weit abgeschlagen vor Italien und Spanien auf dem drittletzten Platz, heute hat es eine ähnliche Bewertung des Forschungssystems wie Großbritannien und Kanada.

Beim Subindikator „Finanzierung“ hat sich Deutschland trotz einer leichten Punktverbesserung um einen Rang verschlechtert und liegt nach wie vor nah am Durchschnitt der mittleren Ländergruppe. Der Abstand zur Spitzengruppe, deren Durchschnitt sich merklich verbessert hat, wächst jedoch. Auffällig ist hier die Vorreiterrolle der USA, die 1995 noch mit deutlichem Abstand an der Spitze standen. Im Jahr 2007 lag jedoch Schweden vor den USA, und auch die relativen Positionen anderer Länder – Großbritannien, Dänemark und Finnland – haben sich deutlich verbessert. In Deutschland hat sich vor allem die Beurteilung der inländischen Equity-Märkte und der Zugang zu Wagniskapital verbessert.

### **Vernetzung verbessert sich überdurchschnittlich**

Im Subindikator „Vernetzung“ – beurteilt werden hier Firmennetze, Wissenstransfer und Cluster-

<sup>4</sup> Ein Triadepatent ist ein Patent, das beim European Patent Office (EPO) und beim Japanischen Patent Office (JPO) angemeldet und vom US Patent & Trademark Office (USPTO) auch erteilt wurde.

bildung – hat Deutschland im Vergleich zum Mittelfeld und zur Spitzengruppe überdurchschnittlich (um 4 Ränge) aufgeholt (Abbildung 2). Deutschland liegt in diesem Subindikator nun sogar oberhalb des Durchschnitts der Spitzengruppe. Aus Sicht der Unternehmen hat vor allem die Kundenorientierung zugenommen, und die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen wurde über die Jahre enorm intensiviert. Der deutliche Abstieg der USA in diesem Subindikator ist vor allem auf ungünstige Einschätzungen zurückzuführen.<sup>5</sup>

Auch im Subindikator „Wettbewerb und Regulierung“ zeigt Deutschland eine überdurchschnittliche Verbesserung in Punktwert und Rang. Dazu haben die Privatisierung in den Bereichen Telekommunikation und Post sowie die Deregulierung im Schienenverkehr und im Energiesektor beigetragen. Dennoch reicht diese Verbesserung des Punktwertes nicht aus, um sich oberhalb des Durchschnitts des Mittelfeldes zu platzieren.

Deutschland liegt 2007 im Subindikator „Umsetzung von Innovationen“ nur noch knapp unter dem Durchschnitt der Spitzengruppe auf dem 4. Platz und weiterhin deutlich über dem Durchschnitt des Mittelfeldes. Die Verbesserung erfolgte zwar nur im Gleichschritt mit der Mittelgruppe, führte aber dazu, dass Deutschland zwei Länder der Spitzengruppe – Finnland und Dänemark – überholen konnte. Die USA und Schweden liegen nur noch knapp vor Deutschland, dafür nimmt die Schweiz nun die Spitzenposition ein. Die positive Entwicklung Deutschlands in diesem Indikator ist von besonderer Bedeutung, da die Umsetzung von Innovationen auf den Märkten das wichtigste Ziel des unternehmerischen Innovationsprozesses ist.

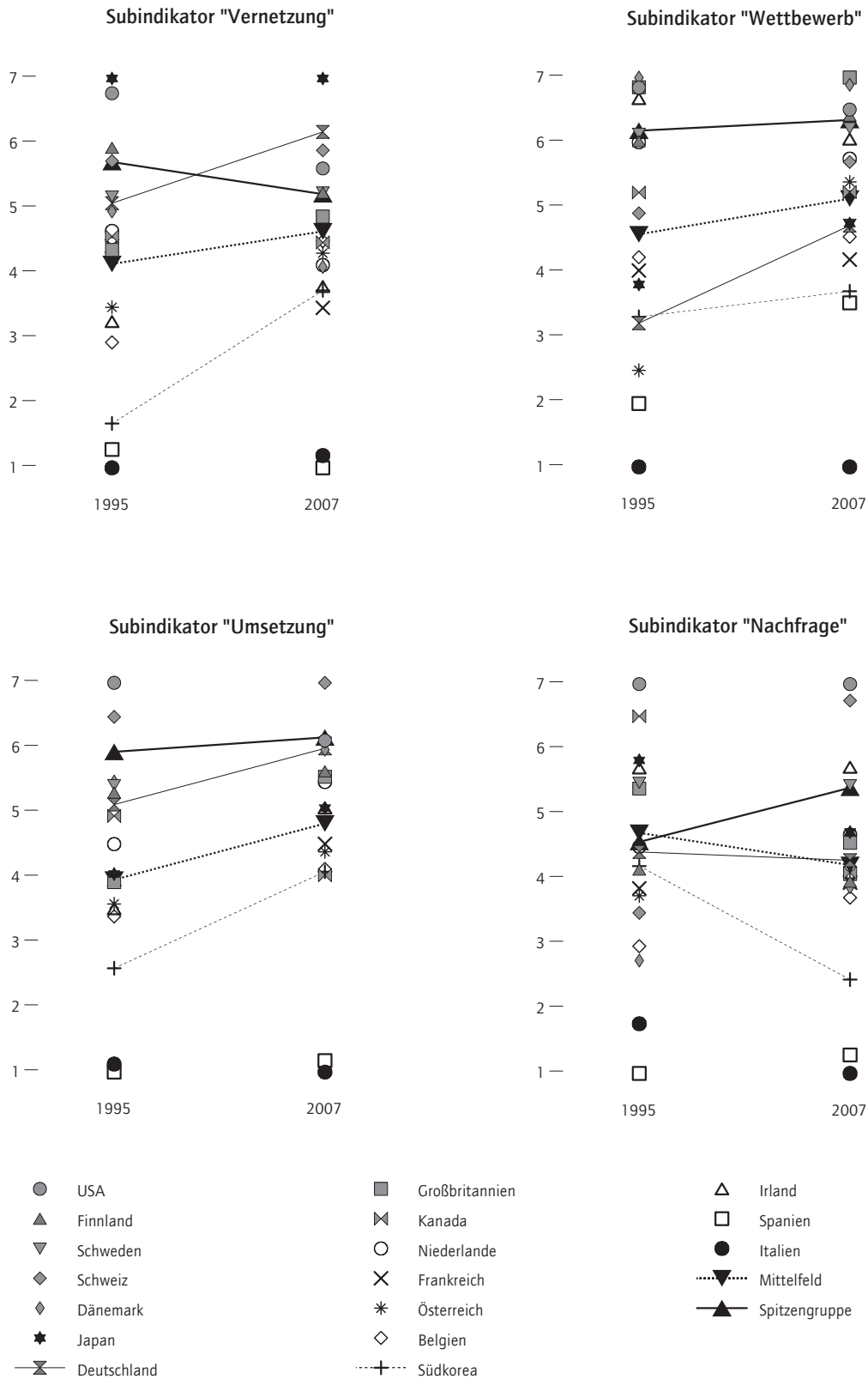
Auch in diesem Indikator hat der Konvergenzprozess dafür gesorgt, dass die betrachteten führenden Länder dichter zusammenrücken und sich von der Schlussgruppe (Italien und Spanien) entfernen.

Die Ursachen für die positive Entwicklung Deutschlands sind sowohl in der Verbesserung der ohnehin schon gut ausgebauten Infrastruktur als auch in der Steigerung der Produktion wissensintensiver Güter und Leistungen begründet. Die stark verbesserte Einschätzung der Qualität der Stromversorgung und des Schienen- und Luftverkehrs führten zu einem Spitzenplatz vor Japan.

<sup>5</sup> In der Managerbefragung des WEF wurden die USA im Jahr 2006 über alle Subindikatoren hinweg gegenüber den Vorjahren schlechter bewertet. Dies könnte darin begründet sein, dass die zunehmenden Implikationen des Irakkriegs sowie die Sorge vor einer drohenden Immobilien- und Finanzkrise negativ auf die Stimmung der Manager in den USA wirken.

Abbildung 2

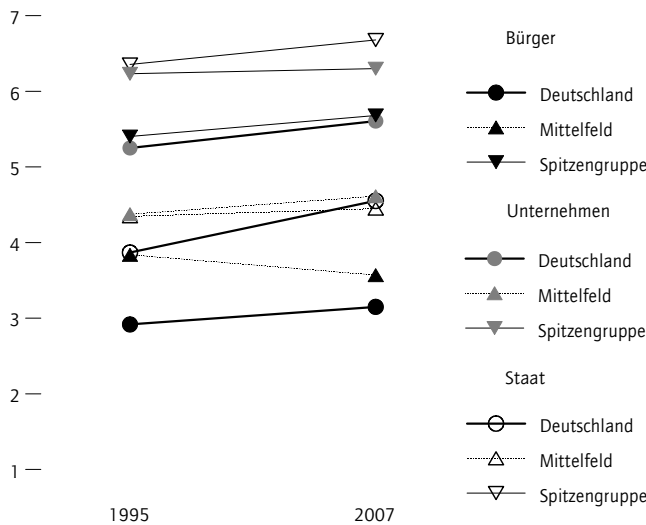
**Subindikatoren des Innovationsindikators 1995 und 2007**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

Abbildung 3

**Innovationsakteure in Deutschland im Vergleich zum Mittelfeld und der Spitzengruppe 1995 und 2007**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

DIW Berlin 2007

Beim Subindikator „Nachfrage“ bleibt Deutschland auf Platz 8. Im Jahr 1995 lag Deutschland unter dem Durchschnitt von Spitzengruppe und Mittelfeld. Während jedoch der Durchschnitt des Mittelfeldes zwischen 1995 und 2007 gesunken ist, hat sich der Durchschnitt der Spitzengruppe vor allem aufgrund einer äußerst dynamischen Entwicklung in der Schweiz, aber auch in Dänemark, verbessert. Die in den anderen Subindikatoren beobachtbaren

Tendenzen zur Konvergenz sind in der innovationsfördernden Nachfrage kaum zu finden.

Ein Blick auf die beiden Unterindikatoren, die den Nachfrageindikator bilden, zeigt jedoch einen Wandel: Besonders stark schätzen die befragten Unternehmer mittlerweile die staatliche Nachfrage nach fortschrittlichen technologischen Produkten ein. Die Schwachstelle Deutschlands ist im Vergleich die Inlandsnachfrage nach Technologieprodukten pro Kopf der Bevölkerung, was möglicherweise auch aus der insgesamt relativ schwachen Binnennachfrage resultiert.

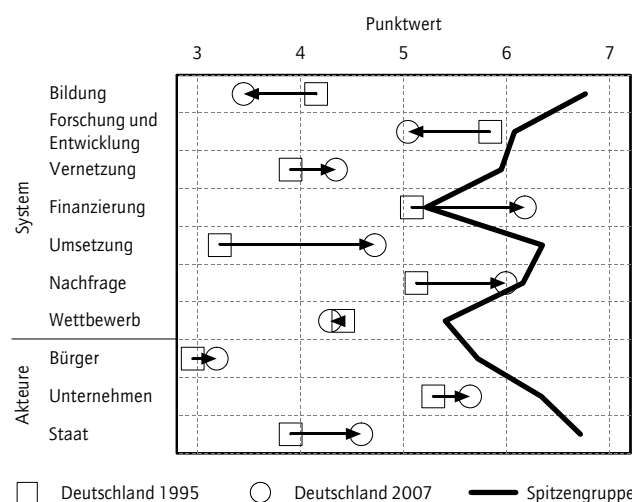
**Innovative Unternehmen, aktiver Staat, konservative Bürger**

Die Innovationsfähigkeit eines Landes wird dadurch bestimmt, wie es den *Innovationsakteuren* gelingt, neues Wissen zu schaffen und in neue Produkte und Dienstleistungen umzusetzen. Die Bürger müssen sich ebenso wie die Unternehmen und der Staat den Herausforderungen stellen.

Die Position der deutschen Unternehmen, die innerhalb der mittleren Ländergruppe schon immer zu den innovativsten gehörten, hat sich gegenüber 1995 weiter verbessert (Abbildung 3). Sie haben im Vergleich zur Spitzengruppe aufgeholt, was vor allem an der verbesserten Einschätzung ihrer Vernetzung untereinander und mit Forschungseinrichtungen liegt. Die Unternehmen in den zur Spitzengruppe gehörenden Länder erreichen jedoch noch immer einen höheren Durchschnittswert als die in Deutschland.

Abbildung 4

**Veränderung der Subindikatoren seit 1995 in Deutschland und die Spitzengruppe 2007**



Quelle: Innovationsindikator Deutschland.

DIW Berlin 2007

Auf der Akteursseite hat sich die Position des deutschen Staates am stärksten verbessert. Im Jahr 1995 lag Deutschland noch unter dem Durchschnitt der Mittelgruppe, 2007 bereits knapp darüber, da sich die Länder des Mittelfeldes im Schnitt kaum verbessert haben. Dies ist vor allem auf die bessere Einschätzung der staatlichen Nachfrage nach innovativen Produkten durch die Manager zurückzuführen. Während es innerhalb dieses Subindikators kaum Veränderungen gab, verschlechterte sich Deutschland im Bildungsbereich. In der Bewertung des Staates als Innovationsakteur ist Deutschland noch weit vom Durchschnitt der Spitzengruppe entfernt.

Der größte Schwachpunkt Deutschlands ist jedoch nach wie vor seine schlechte Position im Bereich des innovationsfördernden Verhaltens und der Einstellungen der Bürger, also beim gesellschaftlichen Innovationsklima. Deutschlands Position befindet sich hier noch unterhalb des Durchschnitts der Mittelgruppe. Positiv ist allenfalls zu werten, dass trotz des geringen Niveaus eine Annäherung zum über

die Jahre fallenden Durchschnitt der Mittelgruppe stattfindet.<sup>6</sup> Eine leichte Verbesserung gegenüber 1995 zeigt sich vor allem beim wissenschaftlichen Verständnis und im Vertrauen der Menschen in die Innovationsakteure. Auch die Einstellungen zu Technik und Wissenschaft haben sich in den letzten Jahren in Deutschland verbessert.

Ein Schwachpunkt des deutschen Innovationssystems ist die geringe Partizipation von Frauen. In den letzten Jahren konnte sie zwar leicht verbessert werden, jedoch reichen die bisherigen Anstrengungen nicht aus, um die Platzierung zu verbessern. In Deutschland bestehen immer noch vergleichsweise tradierte Einstellungen zur Partizipation von Frauen, und hier ist keine positive Tendenz erkennbar. Somit fällt die Bewertung der Veränderungen des gesellschaftlichen Innovationsklimas unterschiedlich aus: Zwar haben sich die Einstellungen zu technisch-wissenschaftlichen Aspekten verbessert, die Offenheit und Toleranz, die Einstellungen zur Partizipation von Frauen und die Bereitschaft zu kooperativem Verhalten haben sich jedoch schwächer entwickelt als in den Ländern der Spitzengruppe. Vor allem bei innovationsfördernden gesellschaftlichen Grundein-

stellungen besteht offenbar ein Nachholbedarf, um das Innovationsklima zu verbessern.

### Fazit

In der letzten Dekade hat Deutschland beim Innovationsindikator als einziges Land zwei Plätze gewonnen. Es überholte jedoch nur Länder der mittleren Gruppe mit einem ähnlichen Punktwert, so dass es im internationalen Vergleich zu keiner substantziellen Verbesserung kam. Deutschlands Indikatorwerte sind in den meisten Bereichen weit von den Durchschnitten der Spitzengruppe entfernt (Abbildung 4). Allerdings hat es die Spitze bei Vernetzung übertroffen und bei Produktion erreicht. In den zentralen Bereichen Bildung und Forschung ist in der mittelfristigen Betrachtung hingegen ein deutlicher Rückschritt zu erkennen. Während der Rückstand bei der Bildung schon im Jahr 1995 sehr groß war, lag der Subindikator „Forschung und Entwicklung“ noch nahe an der Spitzengruppe.

Bei allen anderen Subindikatoren hat sich Deutschland der Spitzengruppe genähert. Die Länder der Spitzengruppe haben jedoch in allen Subindikatoren hohe Punktwerte. Für Deutschland wird ein Sprung in die Spitze deshalb nur möglich sein, wenn es eine breite, alle Systembereiche und Akteursgruppen umfassende Innovationsstrategie verfolgt.

<sup>6</sup> Diese Verschlechterung in der Mittelgruppe kommt wesentlich durch die starken Einbrüche der Punktwerte von Großbritannien, Frankreich und Japan zustande.

**JEL Classification:**  
Q30, Q31, Q38

**Keywords:**  
Innovation indicator,  
Innovation system,  
Innovation capacity



## Impressum

DIW Berlin  
Mohrenstraße 58  
10117 Berlin

Tel. +49-30-897 89-0  
Fax +49-30-897 89-200

## Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)  
Prof. Dr. Georg Meran (Vizepräsident)  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Alfred Steinherr  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Dr. Christian Wey

## Redaktion

Kurt Geppert  
PD Dr. Elke Holst  
Manfred Schmidt

## Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49 – 30 – 89789–249  
presse@diw.de

## Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. 01805–19 88 88, 14 Cent./min.

Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

## Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,–  
Einzelheft Euro 7,–  
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten)  
Abbestellungen von Abonnements spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter leserservice@diw.de

## Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

## Druck

Walter Grützmaker GmbH & Co. KG, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an die Stabsabteilung Information und Organisation des DIW Berlin (Kundenservice@diw.de) zulässig.

Einem Teil dieser Auflage liegt ein Werbeprospekt bei.

Monika Sander

## Return Migration and the „healthy immigrant effect“

According to the “healthy immigrant effect” (HIE), immigrants upon arrival are healthier than locally born residents. However, this health advantage is supposed to diminish or even disappear over a relatively short period and the immigrants’ health status is converging to that of the natives. The causes for this gradient of immigrants’ health are subject to an ongoing discussion and the underlying trajectories are not yet fully understood. This paper investigates whether return migration can serve as an additional explanation for the declining health of immigrants, and thus aims at shedding some light on the trajectories underlying the HIE. The data used are drawn from 13 waves of the German Socio-Economic Panel. Using a random-effects probit model, this analysis explores the factors influencing re-migration by means of a sample of 4,426 migrants. In line with the existing literature, the study shows that e.g. having spouse and children in the home country, or being non-working or jobless yield a higher return probability, whereas all factors associated with attachment to Germany (e.g. language fluency, German citizenship, house ownership) reduce the probability of re-migration. Additionally, the results indicate that men reporting poorer health (‘good’, ‘satisfactory’, ‘poor’ or ‘bad’) are significantly less likely to return home relative to male immigrants who describe their health as ‘very good’. However, for women, the effects are adverse to that of men, and none of the health coefficients for women is significant. Hence – at least for men – re-migration can be seen as an additional explanation for the HIE.

## SOEPPapers No. 60

David Glowsky

## Why Do German Men Marry Women from Less Developed Countries? An Analysis of Transnational Partner Search Based on the German Socio-Economic Panel

This paper examines why German men marry women from countries which are less economically developed. Two hypotheses deduced from exchange theory and the economic theory of the family are tested: 1. Low physical and social attractiveness as well as reduced opportunities to meet German partners lead to marriage with a woman from a poorer country. 2. Because of the economic gap between their countries of origin, German men can marry comparatively more attractive women on the international marriage market than they could hope to attract within Germany. The analysis uses data from the German Socio-Economic Panel (GSOEP, 1984–2005). The results show that men with wives from poorer countries do not differ from men with German wives with regard to their attractiveness and social contacts. A better explanation for these marriages lies in the age-related “marriage squeeze” encountered by German men older than 30 years. Only on account of their age do these men struggle to find a spouse on the German marriage market, which in turn increases the likelihood of them seeking marriage with women from poorer countries. Furthermore, the results do offer strong evidence that the economic gap between their countries of origin does allow German men to marry more attractive women when they opt for partners from poorer countries.

## SOEPPapers No. 61

Die Volltextversionen der SOEPPapers liegen als PDF-Dateien vor und können von den entsprechenden Webseiten des DIW Berlin heruntergeladen werden (<http://www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/index.html> oder <http://www.diw.de/deutsch/sop/soeppub/soeppapers>).

The full text versions of the SOEPPapers are available in PDF format and can be downloaded from the DIW Berlin website (<http://www.diw.de/english/produkte/publikationen/index.html> or <http://www.diw.de/soeppapers>).