

# niw-info 2/2008

NEWSLETTER DES NIEDERSÄCHSISCHEN INSTITUTS FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG e. V.

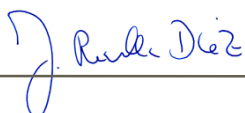


Prof. Dr.  
Javier Revilla Diez  
Wissenschaftlicher  
Leiter

Hannover, im Februar 2008

Sehr geehrte Damen und Herren, Bildung und Wissenschaft, Forschung und Technologie sind das Beste, was Deutschland im internationalen Wettbewerb in die Waagschale werfen kann. Wir wissen, dass es gerade dort seit den 80er Jahren alles andere als ideal gelaufen ist – beim Staat wie in der Wirtschaft. Deutschland zählt bei Forschung und Entwicklung nicht mehr uneingeschränkt zur Spitze, Pharmazie und IuK belegen dies. Zudem: Viele neue Wettbewerber nagen an Deutschlands Position. Der Beitrag forschungsintensiver Waren zum Ausfuhrüberschuss lässt stark nach, selbst bei Automobilen, Maschinen, Chemie – und das beim „Exportweltmeister“! Ein Lichtblick: Seit Kurzem ist wieder ein bisschen Dynamik ins Forschungsgeschehen gekommen. Was bislang an den FuE-Zukunftsplänen abzulesen ist, reicht jedoch noch lange nicht. Der Staat hat sich deshalb viel vorgenommen, er versucht die Wirtschaft mitzunehmen und anzuspornen. Sie reagiert trotzdem noch sehr vorsichtig. Höheres Wachstum hat nur über signifikant mehr FuE in Wirtschaft und Staat eine Chance – gerade jetzt schafft die Konjunktur trotz kleiner Eintrübungen Raum für FuE-Investitionen. Diese Chance muss genutzt werden.

Ihr



## Forschung und Entwicklung in der deutschen Wirtschaft steigern: Wenn nicht jetzt, wann dann?

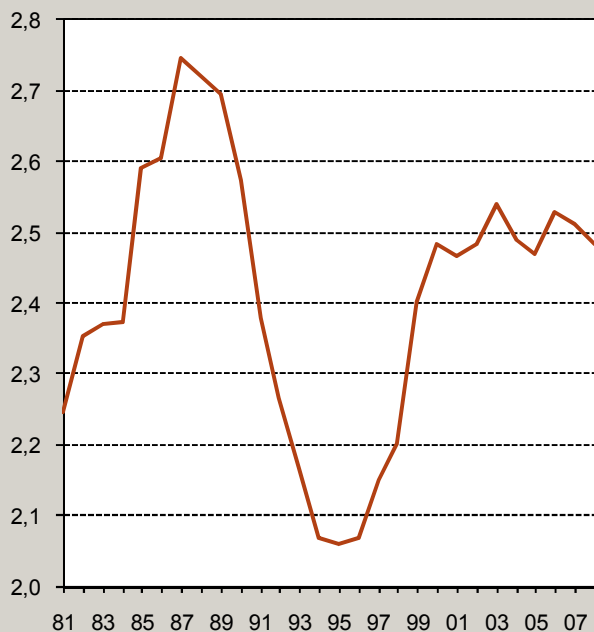
In der deutschen Wirtschaft wird überdurchschnittlich intensiv Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE) betrieben. Dies ist auch wichtig, denn FuE ist kein Selbstzweck. Vielmehr haben Investitionen in Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie einen zentralen Stellenwert für betriebliche Innovationen, Wettbewerbsfähigkeit und für das Einschwenken auf einen steileren Wachstumspfad. Allerdings hat die deutsche Wirtschaft ihre FuE-Aktivitäten deutlich weniger stark ausgeweitet als dies in den meisten westlichen Industrieländern der Fall war, von aufstrebenden Schwellenländern vor allem in Asien ganz zu schweigen.

Damit sind Wirtschaft und Staat zusammengenommen insgesamt noch weit von der politischen Orientierungsmarke (FuE-Anteil am Inlandsprodukt 3 % im Jahre 2010, davon 2/3 Wirtschaft, 1/3 Staat) entfernt. Im Jahr 2006 lag die Quote erst bei gut 2,5 %. Um das Ziel zu erreichen müsste – von 2006 aus gerechnet – die Wirtschaft ihre FuE-Kapazitäten real um über 20 % aufstocken. In Hochschulen und außeruniversitären FuE-Einrichtungen müssten insgesamt über 40 % hinzukommen.

Danach sieht es derzeit nicht aus, obwohl die aktuellen Daten zu den FuE-Budgets von Wirtschaft und Staat signalisieren, dass im Aufschwung auch die FuE-Talsole durchschritten worden ist. FuE in der Wirtschaft ist dennoch nur ein unauffälliger Mitläufer in der **Konjunktur** (Abb. 1): FuE wird vorwiegend nach den Wachstumsaussichten der nahen

Zukunft geplant und nach der aktuellen Nachfrage umgesetzt, ggf. auch revidiert: Es wird entwickelt, was der Kunde bezahlt, es fehlt an stabiler Eigendynamik.

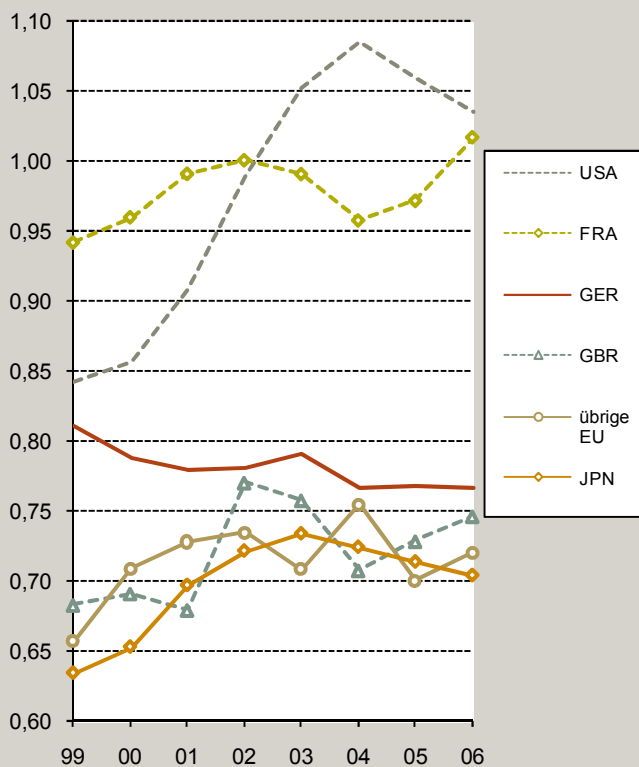
In dieser Situation ist der **Staat** besonders gefordert, durch Forschung an Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen die technologischen Optionen der Gesellschaft zu erweitern, der Wirtschaft Anreize für FuE-Aktivitäten zu geben, Hemmnisse aus dem Weg zu räumen und private FuE finanziell zu fördern. Zwar sind auch in Deutschland die FuE-Budgets der öffentlichen Hand seit Ende der 90er Jahre wieder ausgeweitet worden – jedoch noch nicht einmal im Rhythmus des an sich schwach wachsenden Inlandsprodukts. Das Ergebnis war daher im Vergleich zum Schwung der meisten Konkurrenzländer recht bescheiden (Abb. 2). Dies gilt sowohl für den



**Abb. 1:**  
Interne FuE-Aufwendungen  
der Wirtschaft in % der  
Bruttowertschöpfung der  
Unternehmen in Deutschland  
1981-2008\*

\*) 2007 und 2008 Planangaben.

Quelle:  
OECD, Main Science And Technology Indicators (2007/2). - SV-Wissenschaftsstatistik. - Arbeitskreis Konjunktur (2008). - Statistisches Bundesamt, Bruttoinlandsprodukt 2007. - Berechnungen und Schätzungen des NIW.



**Abb. 2:**  
FuE-Ausgaben des Staates in  
ausgewählten Ländern in %  
des Inlandsproduktes 1999  
bis 2006

Quelle:  
OECD, Main Science And Technology Indicators (2007/2). - Berechnungen und Schätzungen des NIW.

staatlichen Finanzierungsbeitrag zu privater FuE als auch für die Ausweitung der FuE-Kapazitäten an Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen.

Die weltwirtschaftliche FuE-Szene hat im vergangenen Jahrzehnt vor allem dadurch ein anderes Gesicht bekommen, dass die Kapazitäten vornehmlich in Asien expandiert sind. FuE-Kapazitäten und -Dynamik sind nicht nur in Japan und Korea hoch, sondern mittlerweile auch in China, Singapur, Taiwan, Israel und Indien. FuE dient dort nicht mehr nur der Anpassung an die stark wachsenden Inlandsmärkte, sondern hat durchaus Weltmarktrelevanz. Deutsche Unternehmen haben sich auf FuE-Investitionen in diesen Regionen eingerichtet, weil sie sich an der Erschließung der Märkte beteiligen oder an den Vorteilen ausreichend qualifizierter und kostengünstig verfügbarer Erwerbspersonen partizipieren wollen. Gefahr für den Bestand an FuE-Kapazitäten im Inland rührt aus diesen **FuE-Auslandsaktivitäten** nicht. Auch im internationalen (überwiegend innerkonzernlichen) Wettbe-

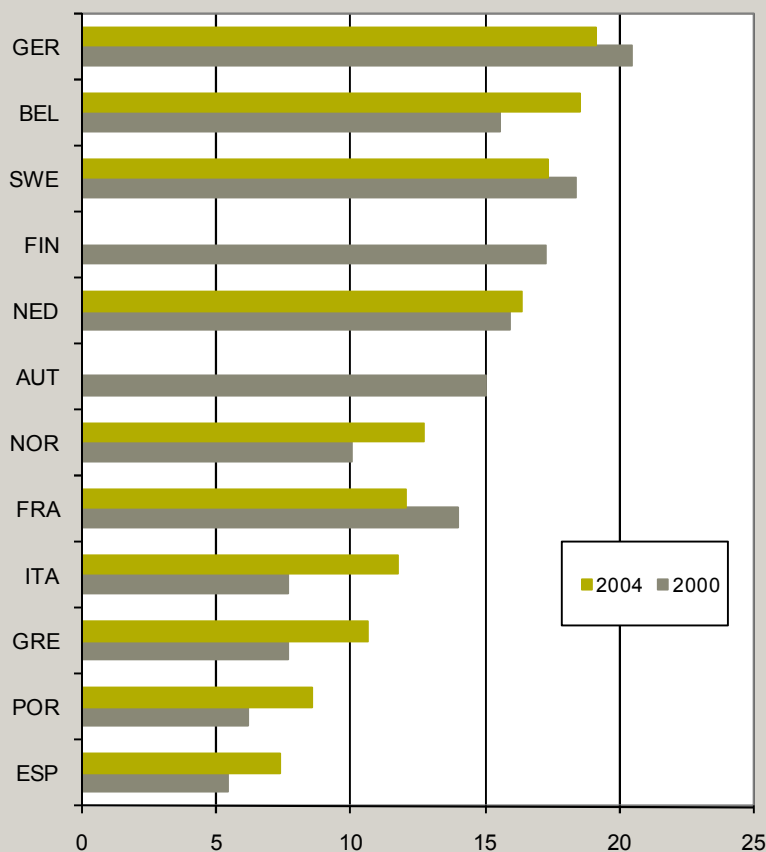
werb mit den westlichen Industrieländern behaupten sich deutsche FuE-Standorte bislang nicht schlecht: Eine Reihe von ausländischen Unternehmen hat Deutschland bewusst als Ausgangspunkt für Innovationsaktivitäten vor allem im Maschinen- und Fahrzeugbau gewählt. Sie geben für FuE in Deutschland mehr aus als deutsche Unternehmen im Ausland.

Multinationale Unternehmen achten bei ihren FuE-Standortentscheidungen zwar auf Forschungsbedingungen und Kompetenzen der Erwerbspersonen. Sie forschen aber nur da, wo dynamische Kunden hohe Anforderungen stellen. Ein starkes Wachstum von zusätzlichen hochwertigen Märkten, die als Zugpferd für internationale Unternehmen dienen können (wie es bspw. der Automarkt ist), ist in Deutschland nur ansatzweise zu erkennen. Das sind zum einen Aktivitäten auf den Märkten für Klimaschutz, der auch von politischer Seite breit flankiert wird. Weiterhin gilt die Medizintechnik als ausgezeichnetes Kompetenz- und Innovationsfeld für Deutschland. Wissensintensive Dienstleistungen und Spitzentechnologiemärkte wie bspw. Arzneimittel, Informations- und Medientechnik haben in Deutschland jedoch eine deutlich geringere Zugkraft.

Eine Stärke der deutschen Wirtschaft ist die relativ hohe **FuE-Beteiligung** der Unternehmen, also die Breite, in der FuE betrieben wird. Diese hat allerdings etwas nachgelassen, während sie in vielen anderen Ländern gesteigert werden konnte (Abb. 3). Ein großes Problem für Deutschland ist die mittelfristige Wachstumsunsicherheit: Je schwächer die Erwartungen sind, desto eher wird auf FuE-Projekte verzichtet, werden Projekte storniert, abgebrochen oder hinausgezögert. Insbesondere Klein- und Mittelunternehmen sowie Dienstleistungsunternehmen, die häufig kleinräumig und national agieren, sind hier anfälliger als exportierende Großunternehmen, die sich am Weltmarkt orientieren können. Sie sind vor allem auf Innovationsimpulse eines dynamischen Binnenmarktes angewiesen.

Ein weiterer Engpass: FuE ist immer stärker auf **akademisches Wissen** angewiesen, vor allem bei Dienstleistungen, Spitzentechnologien und Klein- und Mittelunternehmen. Die Verknappungstendenzen bei Naturwissenschaftlern und Inge-

**Abb. 3:**  
**Anteil der kontinuierlich forschenden Unternehmen im EU-15-Vergleich 2000 und 2004**



Quelle: Eurostat, 3rd & 4th Community Innovation Survey. - Berechnungen des ZEW.

neuren sind für diese Gruppen daher besonders problematisch. Insofern ist es kein Wunder, dass in Deutschland die FuE-Konzentration auf Großunternehmen stark zugenommen hat; Klein- und Mittelunternehmen kommen auf dem Markt für Hochqualifizierte schlechter zum Zuge. Auch wegen der Ressourcenknappheit suchen die Unternehmen bei FuE verstärkt Unterstützung bei Kooperationspartnern sowie bei Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen im In- und Ausland. So ist die FuE-Verflechtung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft/Forschung in den letzten Jahren besonders schnell vorangekommen.

Bei Disposition und Realisation von FuE-Aktivitäten stellen sich die Unternehmen hauptsächlich die Frage: Wie stabil und ergiebig ist der Aufschwung? Denn es gibt eine Reihe von Risiken, die in das Innovationskalkül der Unternehmen eingehen und jederzeit die Signale wieder verstellen können (z.B. Ölpreise, Inflationsgefahr, Immobilienkrise in den USA und deren Rückwirkungen auf die Weltwirtschaft). Hinzu kommt kurzfristig immer die Verlockung, die knappen Ressourcen in die immer noch steigenden Produktionsanforderungen zu stecken und nicht in Innovationen.

Allerdings hat sich das Umfeld für Innovationen in Deutschland deutlich verbessert:

- Es wurden hohe Gewinne eingefahren, so dass die Innenfinanzierungsbedingungen weniger restriktiv wirken dürften.
- Die Lohnstückkosten sind im Vergleich zu den meisten anderen Industrieländern gesunken, die Produktivitätssteigerungen sind weiterhin auf hohem Niveau, die vergleichsweise niedrige Kerninflationsrate hat innerhalb des Euro-raums zu einer zusätzlichen Verbesserung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit geführt.
- Mit der guten Wettbewerbsposition hat sich die Ausgangsbasis für FuE in ein neues Sortiment, in neue Produkte und Marktneuheiten verbessert.
- Die Unternehmenssteuern sinken ab 2008. Hiervon profitieren die Erwartungen auf eine höhere Innovationsrendite nach Steuern.
- Deutschland ist gegenüber den USA und Japan bei den FuE-Kosten im Vorteil. So hat es in einigen Sektoren (Pharmazie, Medizintechnik) – u.a. aus Kosten-

gründen – vereinzelt FuE-Verlagerungen aus den USA nach Deutschland gegeben.

- Die Investitionen in Ausrüstungen sind sprunghaft gestiegen, vornehmlich mit dem Ziel der Kapazitätserweiterung sowie der Änderung und Ausweitung des Sortiments. Diese Investitionsmotive sprechen eher für mehr Innovationen.
- Die Wachstumserwartungen werden auch für 2008 positiv eingeschätzt, wenn auch nicht mehr so hoch wie für 2007. Insbesondere forschungsintensive Industrien und der Dienstleistungssektor haben qualifiziertes und hochqualifiziertes Personal eingestellt. Die Einstellungsbereitschaft ist nach wie vor hoch.

Investitionen in Innovationen, d.h. vor allem in knappe Personal und kostspielige Ausrüstungen, sind zu meist das Ergebnis von Mittelfrist-erwartungen. Die Unternehmen reagieren dabei auch auf mittelfristig **verlässliche Ansätze** aus dem politischen Raum. Die finanziellen Auswirkungen der High-Tech-Strategie der Bundesregierung für die Unternehmen sind zwar noch nicht klar – insbesondere nicht hinsichtlich der Zusätzlichkeit des Impulses. Es mag auch sein, dass die Rechnungsergebnisse der öffentlichen Haushalte später anders ausfallen als die avisierten Budgetsteigerungen. Die Initiative hat jedoch zumindest erhebliche Aufmerksamkeitseffekte mit sich gebracht, sie wird von den Unternehmen positiv wahrgenommen. Insofern wirkt sie vertrauensbildend – über einen festgelegten Zeitraum, sowohl in spezifischen Technologiefeldern als auch, allerdings weniger ausgeprägt, in der Breite. Aus ihr sind daher neue technologische Impulse zu erwarten, die die Unternehmen zu neuen Forschungsprojekten inspirieren. Die traditionell enge Verbindung von Wirtschaft und Wissenschaft/Forschung in Deutschland ist dabei ein großer Vorteil.

Um in robustere und wachstums-trächtigere Strukturen zu kommen, sind überdurchschnittlich hohe Ausweitungen der unternehmenseigenen FuE- und Innovationsaktivitäten in der Wirtschaft erforderlich. Wenn nicht jetzt, wann dann?

\*

> weitere Informationen

Dr. Harald Legler  
Tel. 0511-123316-40  
Mail legler@niw.de

Die Ergebnisse der vom NIW zusammen mit dem DIW und dem WSV im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation durchgeführten Untersuchung sind in der Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2008 „Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Deutschland im internationalen Vergleich“ veröffentlicht. Zu diesem Gutachten führen zwei Links: Einmal über [www.niw.de](http://www.niw.de), zum anderen über [www.e-fi.de](http://www.e-fi.de).



#### Impressum

Herausgeber: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (NIW), Königstraße 53, 30175 Hannover

Wissenschaftlicher Leiter:  
Prof. Dr. Javier Revilla Diez

Geschäftsführer:  
Dr. Rainer Ertel

Tel +49 (511) 123316-30  
Fax: +49 (511) 123316-55  
Mail: [newsletter@niw.de](mailto:newsletter@niw.de)  
Web: <http://www.niw.de>

Vereinsregister Amtsgericht  
Hannover VR-Nr. 4774

Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise) nur mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars.

## Forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige in Deutschland: Produktion, Wertschöpfung, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse

> weitere Informationen

Dr. Birgit Gehrke  
Tel. 0511-123316-41  
Mail [gehrke@niw.de](mailto:gehrke@niw.de)

Die Studie zum deutschen Innovationsystem Nr. 9-2008 ist im Auftrag des BMBF für die Expertenkommission Forschung und Innovation erstellt worden. Sie analysiert den sektoralen Strukturwandel in Deutschland. Insbesondere steht die Bedeutung forschungsintensiver Industrien und wissensintensiver Dienstleistungen für Wachstum, Beschäftigung und Qualifikationserfordernisse im Vordergrund.

Der Wachstumsprozess der deutschen Wirtschaft wird unvermindert durch den Dienstleistungssektor und in der Industrie vor allem durch seine international hoch wettbewerbsfähigen forschungsintensiven Zweige vorangetrieben. Im Aufschwung hat es zwar auf allen Qualifikationsstufen wieder Beschäftigungsgewinne gegeben. Weil der sektorale Strukturwan-

del und der zunehmende Innovationsdruck jedoch bereits unabhängig von der jeweiligen konjunkturellen Situation immer mehr hochqualifiziertes Personal mit akademischer Ausbildung erfordern (rund 40 bis 50 Tsd. jährlich, Abb. 1), kann es angesichts der Knappheitserscheinungen auf dem Markt für Hochqualifizierte durchaus zu Engpässen kommen, die die Innovationen, den Strukturwandel und letztlich die Wachstumsaussichten ernsthaft behindern. Partiiell ist dies bereits sichtbar geworden.

**Abb. 1:**  
**Jahresdurchschnittl. Veränderung der Beschäftigung von Akademikern 1998 bis 2002, 2002 bis 2005 und 2005/2006 nach Komponenten (in Tsd.)**

Die Studie steht sowohl bei [www.niw.de](http://www.niw.de) als auch bei [www.e-fi.de](http://www.e-fi.de) zum Download bereit.

- 1) Trend: Veränderung des Einsatzes von Akademikern, die auf der Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung beruht.
- 2) Strukturwandel: Veränderung des Einsatzes von Akademikern, die auf den sektoralen Strukturwandel zurückzuführen ist.
- 3) Wissensintensivierung: Veränderung des Einsatzes von Akademikern aufgrund von Veränderungen der sektorspezifischen Akademikerquoten.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Statistik der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. - Berechnungen des NIW.

