

---

# *Kapitel 1*

## *Wachstumstreiber Innovation*

### **Abgeschwächte Innovationsdynamik in Deutschland**

Deutschland braucht einen Innovationsschub. Diese Forderung wird seit einigen Jahren mehr oder weniger vehement immer dann vorgebracht, wenn sich in der Wirtschaft negative Entwicklungen abzeichnen. Doch trotz aller öffentlichen Diskussion hat diese Forderung noch nicht zu positiven Veränderungen geführt. Stattdessen wird es zunehmend deutlicher, dass deutsche Unternehmen seltener ganz vorne mitspielen, so wie es jahrzehntelange und durchaus komfortable Realität war. Deutschland ist zwar in bestimmten Bereichen noch Exportweltmeister, aber diese Bereiche sind nicht mehr die Industrien, die heute die Nase vorn haben und den zukünftigen Wohlstand begründen. Weder Microsoft noch Apple, weder Sony noch Dell, weder Cisco noch Intel und weder Yahoo noch Google sind von Deutschland aus internationalisierte Unternehmen. Die Umsetzung vieler wichtiger Innovationen, die die Welt verändert haben, ist ohne die deutsche Wirtschaft vonstatten gegangen, wenn auch in vielen Fällen mit direktem Input aus Deutschland durch z. B. deutsche Entwickler, die in dem jeweiligen Entwicklungsland leben. Die entscheidenden Weiterentwicklungen und Neustrategien, die einigen großen Neuheiten zugrunde liegen, kamen aus den USA und Asien und nicht aus dem „alten“ Europa.

Kurz: Wenn der Standort Deutschland als Ort erfolgreicher industrieller Aktivitäten erhalten bleiben soll, ist mehr Innovation vor Ort erforderlich. Das bedeutet, dass der in 2004 gestarteten Innovationsoffensive der deutschen Bundesregierung nun zunehmend Taten und Resultate folgen müssen, damit Deutschland im internationalen Innovationswettbewerb und im Wirtschaftsgeschehen nicht den Anschluss verliert. Allein auf die Politik zu warten ist keine Lösung – es ist an den Unternehmen, tätig zu werden. Obwohl viele Hersteller hier bereits vielfältige Ansätze erarbeitet und umgesetzt haben, fehlt es oft noch an einem systematischen und auch erfolgreichen Innovationsmanagement. Nur wenn auf diesem Weg die internen Rahmenbedingungen für Innovation verbessert und die Konzepte tatsächlich in die „Fläche“ gebracht werden, wird sich die Schlagkraft der deutschen Wirtschaft wieder erhöhen und eine Spitzenposition bei den Wachstumszahlen noch einmal möglich werden. Die Bedingungen, die durch politische Entscheidungen zu schaffen sind, bleiben natürlich wichtig, können aber die Eigeninitiative nicht ersetzen, nur fördern.

Betrachtet man die Indikatoren für die Leistungsfähigkeit des Innovationssystems Deutschland, bewegen sich die deutschen Unternehmen in einigen der wichtigsten Indikatoren im guten Mittelfeld. Ein näheres Hinsehen weist jedoch bereits auf alarmierenden Handlungsbedarf in puncto „Sicherung einer führenden Position im internationalen Wettbewerb“ hin: Die wichtigsten Parameter eines nationalen Innovationssystems lassen sich in den Kategorien Innovationsinput (Humanressourcen, Finanzierung), Rahmenbedingungen (Regulierung und Marktumfeld) sowie Innovationsoutput (Publikationen, Patente, Umsetzungen in neue Produkte) messen.

Innovationsinput und Rahmenbedingungen determinieren die technologische Leistungsfähigkeit. In Hinblick auf die wichtigsten Kriterien der technologischen Leistungsfähigkeit für Deutschland ist gegenüber den 90er Jahren eine Verschlechterung eingetreten, wie Abbildung 1 deutlich macht.

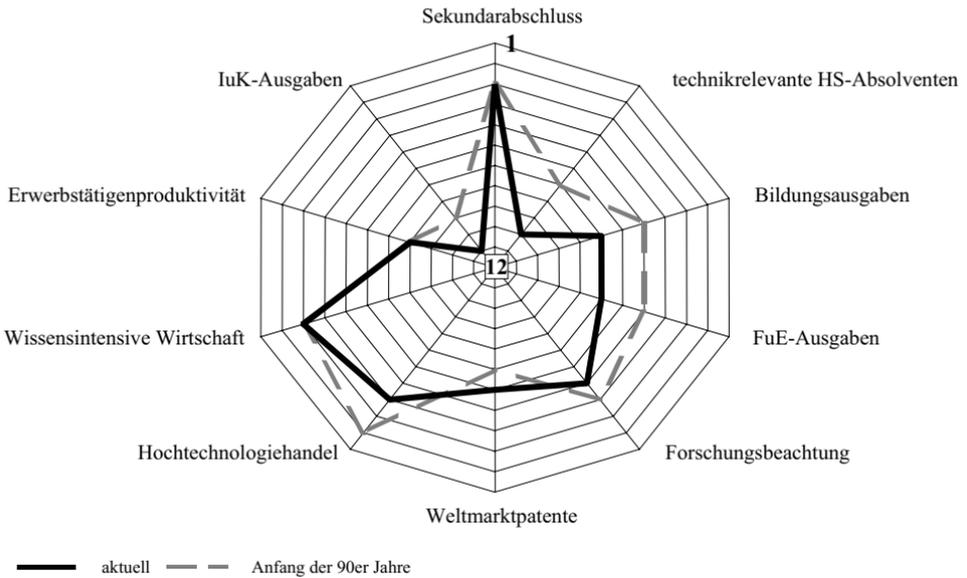


Abbildung 1: Einordnung Deutschlands nach den wichtigsten Kriterien der technologischen Leistungsfähigkeit (Quelle: Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2002/2003, BMBF)

Besonders eklatant ist die Verschlechterung hinsichtlich des geeigneten Personals und der monetären Mittel zur Finanzierung von Innovationen sowie bei den Rahmen-

bedingungen.<sup>1</sup> Unternehmen, deren Personaldecke dünn ist, die außerdem nicht die Finanzen zur Verfügung haben, können nicht so aktiv an das Thema „Innovation“ herangehen wie andere, die sowohl aufgrund ihres wirtschaftlichen Erfolgs über die erforderlichen Gelder verfügen als auch staatlicherseits sinnvoll unterstützt werden. Die Entscheidung der Innovationsakteure, sich am Innovationsgeschehen zu beteiligen, hängt also häufig von den Begleitumständen ab.

Deutschland braucht eine Verbesserung von Effektivität und Effizienz des nationalen Innovationssystems, wobei alle Elemente dieses Innovationssystems, die gemeinsam Innovationen in Deutschland hervorbringen, gleich wichtig sind. Innovationsanbieter, -mittler und -nachfrager müssen zusammenwirken, um dem Ziel näher zu kommen:

*Innovationsanbieter sind Unternehmen, die eine eigene Forschung und Entwicklung betreiben, oder Forschungsinstitutionen: Universitäten und Forschungsinstitute der Grundlagenforschung sowie der angewandten Forschung begründen als Innovationsanbieter eine vielseitige Forschungslandschaft, die in Deutschland aus einer Vielzahl von Organisationen und differenzierten Institutionen besteht.*

Die Fraunhofer-Gesellschaft bildet die größte Organisation für angewandte Forschung in Deutschland. Ihre 58 Institute organisieren sich thematisch in sieben Verbänden: Informations- und Kommunikationstechnik, Life Science, Produktion, Mikroelektronik, Oberflächentechnik und Photonik, Werkstoffe und Bauteile sowie Verteidigungs- und Sicherheitsforschung.

---

<sup>1</sup> Innovationsstandort D: Mind the gap, Deutsche Bank Research, Nr. 275, Juli 2003

Wie ihr Vorbild Joseph von Fraunhofer verbindet auch die Fraunhofer-Gesellschaft grundlagenorientierte Forschung mit deren Anwendung und entwickelt in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft neue Technologien. Das Spektrum ihrer Forschungstätigkeit reicht dabei von optischen Technologien über Informations- und Kommunikationstechnologien und dem Werkstoffbereich bis hin zu Life Sciences. Aus den Konvergenzgebieten dieser vier Bereiche entwickeln sich ganz neue Forschungsgebiete (Abbildung 2). In der Auftragsforschung bearbeiten die Institute sowohl Aufgaben aus Förderprogrammen als auch Forschungsfragen in direktem Auftrag der Industrie.

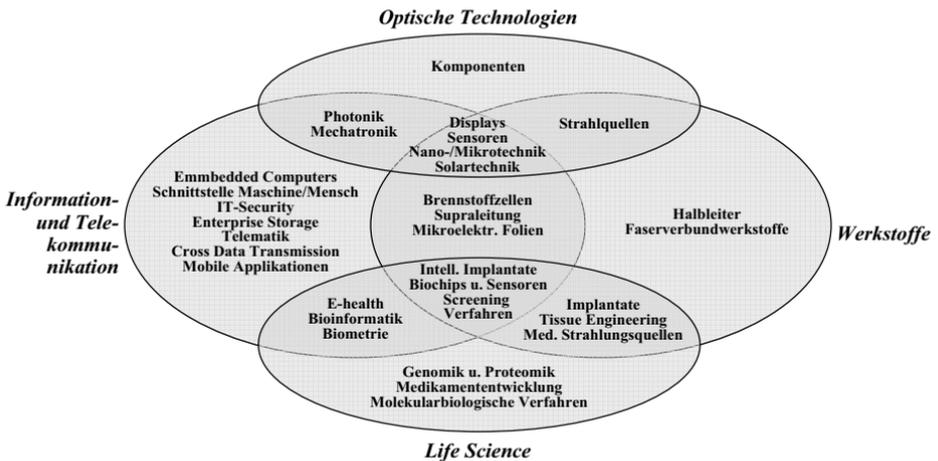


Abbildung 2: Technologisches Leistungsspektrum eines Innovationsanbieters (hier Teilspektrum der Fraunhofer-Gesellschaft)

Insgesamt betrachtet, hat sich das deutsche Forschungssystem in der Vergangenheit als sehr leistungsfähig erwiesen. So konnten Leistungsindikatoren, wie beispiels-

weise die Zitierhäufigkeit wissenschaftlicher Publikationen, weiter gesteigert werden. Publikationen deutscher Forschung wurden im Jahr 2003 durchschnittlich 3,6 mal zitiert, während der Weltdurchschnitt der Zitierhäufigkeit bei 3,2 lag. Der Patentstatistik zufolge werden seit den letzten Jahren verstärkt Triade-Patente (Europa, Japan, USA) angemeldet. Dies unterstreicht die zunehmend globale Orientierung vieler Wirtschaftsunternehmen.

Auch die Forschungsinstitutionen müssen künftig ihre internationale Vernetzung verstärken, um eine enge Verknüpfung mit innovativen, impulsgebenden Märkten aufzubauen. Darüber hinaus ist auch eine intensiviertere Vernetzung der verschiedenen Fachdisziplinen für eine Stärkung des deutschen Innovationssystems erforderlich. Innovationen entstehen künftig vielfach an den Schnittstellen bisheriger Fachdisziplinen. Forschungsinstitutionen sowie Förderprogramme sollten die Konvergenz der Spitzentechnologien in die Ausrichtung ihrer künftigen Aktivitäten einbeziehen. Ein wesentliches Kriterium für die Effizienz eines Innovationssystems ist daneben die Geschwindigkeit des Transfers von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft. Eine engere Verknüpfung der Forschungsinstitutionen mit Transfer-Stellen und Technologiemittlern trägt zu einer gezielten und schnellen Übertragung von Innovationen bei.

*Innovationsmittler sind Branchenorganisationen oder Technologie-Transferstellen, die Wissen über Innovationen vermitteln, dieses aber nicht selbst entwickeln: Die Forschungseinrichtungen fungieren auf der einen Seite als Innovationsanbieter, indem sie durch eigene Forschung Innovationen hervorbringen. Sie sind jedoch auf der anderen Seite auch Innovationsmittler, indem sie in enger Zusam-*

menarbeit mit den Unternehmen Forschungsergebnisse in Produkte transferieren.

Neben diesen forschungsnahen Innovationsmittlern gibt es staatliche, wirtschaftsnahe und eigenständige Transferstellen, wie die Industrie- und Handelskammern oder die Steinbeis-Stiftung etc. Hier ist zwischen direktem und indirektem Transfer zu unterscheiden. Direkter Transfer erfolgt in direkter Zusammenarbeit mit den Unternehmen, während indirekter Transfer durch die Einschaltung spezieller Mittler möglich wird. Sowohl im direkten als auch im indirekten Transfer gibt es eine Vielzahl von Transferformen und -wegen, die sich in ihrer Intensität, Effizienz und Wirkungsweise unterscheiden. Zu nennen sind hier Veröffentlichungen, Netzwerke, Veranstaltungen, Aus- und Weiterbildung, ferner Beratungs- und Gutachtertätigkeiten, F&E-Kooperationen, Ausgründungen sowie der Einsatz neuer, wissenschaftlicher Geräte. In der Praxis sind diese Transferformen eng miteinander verknüpft und werden überlappend eingesetzt. Ihre Effizienz bestimmt maßgeblich die Diffusionsgeschwindigkeit der Innovationen bei innovationsnachfragenden Unternehmen und Endkunden mit.

Eine stärkere Verknüpfung von Innovationsanbietern, -mittlern und -nachfragern, eine gezielte interdisziplinäre und internationale Vernetzung der Forschungsinstitutionen sowie eine verstärkte Profilierung und Fokussierung der Forschungskompetenzen sind zur Verbesserung des deutschen Innovationssystems notwendig.

Die Rahmenbedingungen für das Innovationssystem werden insbesondere durch den strukturellen Wandel von traditionellen, reifen Technologien zu Spitzentechnologien gekennzeichnet. Die Umsatzstruktur des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland zeigt einen deutlichen Schwer-