

C STELLUNGNAHMEN ZU AUSGEWÄHLTEN THEMEN

C 1 AUSGANGSLAGE UND ENTWICKLUNGEN

Ausgangslage

Deutschland kann bei einem Vergleich mit den anderen OECD-Ländern mit durchaus beeindruckenden Erfolgen aufwarten. Diese werden in Kapitel D und in den von der Expertenkommission Forschung und Innovation herausgegebenen Studien zum deutschen Innovationssystem ausgiebig gewürdigt. Zu den positiv zu bewertenden Leistungen gehören:

- die hohe Bereitschaft deutscher Unternehmen, Innovation zu betreiben,
- die umfangreiche Patentierung deutscher Erfindungen nicht nur in Deutschland und Europa, sondern auch in der Triade (Europa, Japan, USA),
- die beträchtlichen Exporte von Technologiegütern deutscher Anbieter.

Deutsche Unternehmen sind im Vergleich zu anderen Unternehmen in der EU sehr innovationsaktiv. Verschiedene Studien auf der Grundlage der „Community Innovation Surveys“ haben nachgewiesen, dass der Anteil der innovationsaktiven Unternehmen in Deutschland höher ist als in allen anderen EU-Ländern. Im Jahr 2004 hatten fast 65 Prozent aller deutschen Unternehmen in der Industrie Innovationsaktivitäten durchgeführt. In diesem europäischen Vergleich zeigt sich, dass Deutschland hinsichtlich der Innovationsneigung in fast allen Branchen zu den drei führenden Ländern in der EU gehört.⁴

Bezogen auf die Erwerbspersonen erreicht Deutschland bei den Patentanmeldungen mit internationaler Orientierung weltweit den zweiten Rangplatz hinter der Schweiz. Positiv zu sehen sind auch die Patentpositionen Deutschlands in speziellen Bereichen wie Nanotechnologie, Brennstoffzellen und Windenergie; allerdings sind diese Bereiche noch relativ klein. In dem großen Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie schneidet Deutschland jedoch unterdurchschnittlich ab. Uneingeschränkt positiv zeigt sich die deutsche Patentposition bei Umwelttechnologien.⁵ Die Expertenkommission weist darauf hin, dass Patente nicht notwendigerweise mit erfolgreichen Innovationen gleichgesetzt werden können. Auch patentierte Ideen müssen von Unternehmen kommerziell verwertet werden, sonst stiften sie keinen volkswirtschaftlichen Nutzen.

BOX 03 Schumpeter-Güter

Innovationen benötigen häufig, aber nicht immer, Vorleistungen aus Forschung und Entwicklung, die das bestehende Wissen erweitern. Manchmal sind Innovationen aber auch aus dem Bestand des Wissens, d. h. ohne Forschung und Entwicklung, möglich. Unter Schumpeter-Gütern versteht man besonders FuE- bzw. wissensintensive Güter. Dies können FuE-intensive Waren (physische Produkte) oder wissensintensive Dienstleistungen (Dienstleistungsprodukte) sein. Mit der Bezeichnung Schumpeter-Gut wird der anerkannte Pionier der Innovationsforschung Josef Alois Schumpeter mit seinem Hauptwerk von 1911 geehrt.⁶ Der heute populäre Begriff der „Hochtechnologiegüter“ ist identisch mit dem der Schumpeter-Güter, wird aber meist nur auf physische Waren angewendet.

Nach wie vor kann Deutschland auch mit exzellenten Exportleistungen aufwarten. Deutschland exportierte im Jahr 2005 FuE-intensive Waren (Box 04) im Wert von 428,3 Milliarden Euro und war damit vor den USA und Japan der weltweit führende Technologieexporteur. Mit seinen Technologieimporten in Höhe von 264,0 Milliarden Euro war Deutschland nach Japan somit der zweitgrößte Nettoexporteur von FuE-intensiven Waren. Bezieht man diese Werte auf das deutsche Bruttosozialprodukt oder die Zahl der Einwohner, dann zeigt sich,

Technologieabgrenzungen, Definitionen

Die Expertenkommission verwendet folgende Begriffe:

Schumpeter-Güter umfassen FuE-intensive Waren und wissensintensive Dienstleistungen.

Als FuE-intensive Waren werden solche Waren bezeichnet, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 2,5 Prozent des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden.

Als Waren der Spitzentechnologie werden diejenigen FuE-intensiven Waren bezeichnet, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 7 Prozent des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden. Beispiele für Waren der Spitzentechnologie sind Pharmawirkstoffe, EDV- und IT-Geräte, Luft- und Raumfahrzeuge.

Als Waren der hochwertigen Technologie werden diejenigen FuE-intensiven Waren bezeichnet, bei deren Herstellung jahresdurchschnittlich mehr als 2,5 Prozent, aber nicht mehr als 7 Prozent des Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden. Beispiele für Waren der hochwertigen Technologie sind Arzneimittel, Motoren, Filter, Werkzeugmaschinen, Medizintechnik, Kraftwagen und Schienenfahrzeuge.

Als wissensintensive Dienstleistungen werden solche Dienstleistungen bezeichnet, bei deren Erbringung der Anteil der beteiligten Erwerbspersonen mit Hochschulabschluss überdurchschnittlich ist (oberhalb von ca. 11 Prozent) und die überdurchschnittlich viele Naturwissenschaftler und Ingenieure beschäftigen (mehr als ca. 4,5 Prozent).⁷ Beispiele für wissensintensive Dienstleistungen sind Fernmeldedienste, Softwaredienste, Versicherungen, Architektur- und Ingenieurdienstleistungen, Rechts-, Steuer und Unternehmensberatung, Veterinär- und Gesundheitswesen, Korrespondenz- und Nachrichtenwesen, Bibliotheken, Archive, Museen.

Vollständige Listen enthält der Bericht zur Technologischen Leistungsfähigkeit 2007.

dass Deutschlands Pro-Kopf-Handelsüberschuss bei FuE-intensiven Waren sogar größer ist als der vieler kleinerer Volkswirtschaften wie Finnland, der Schweiz, den Niederlanden oder Schweden. Damit ist Deutschland jedoch auch in hohem Maße von seiner erfolgreichen Exporttätigkeit bei FuE-intensiven Gütern abhängig.

Strukturelle Veränderungen

Aus den Studien zum deutschen Innovationssystem, die von der Expertenkommission herausgegeben werden, ergeben sich Hinweise auf wichtige strukturelle Veränderungen. In Deutschland ist in den letzten Jahren eine deutliche Verschiebung der Wertschöpfung hin zur FuE-intensiven Industrie und zu wissensintensiven Dienstleistungen zu beobachten. Diese Sektoren tragen erheblich mehr zum Wachstum von Produktion, Außenhandel und Beschäftigung bei als andere Bereiche der Wirtschaft. Die Politik schreibt Forschung und Innovation also berechtigterweise eine besondere Rolle zu.

Den stärksten Zuwachs und den größten Beitrag zur Beschäftigungsentwicklung leisten die wissensintensiven Dienstleistungen. Es findet somit ein Strukturwandel zur Dienstleistungsgesellschaft statt. Das bedeutet aber nicht, dass in Zukunft die Industrie vernachlässigbar wäre. Vielmehr sind Industrie und Dienstleistungen eng miteinander verflochten. Insbesondere erbringen die wissensintensiven Dienstleistungen eine Reihe von Vorleistungen für die FuE-intensive Industrie.

In der FuE-intensiven Industrie zeigt die Spitzentechnologie ein deutlich höheres Wachstum als die hochwertige Technologie. Der Schwerpunkt der Innovationsaktivitäten und der Technologieexporte liegt in Deutschland jedoch seit langem auf der hochwertigen Technologie. Der Anteil der Spitzentechnologie ist aktuell noch so gering, dass sich eine nennenswerte Strukturverschiebung erst in einigen Jahren zeigen wird.

Die deutsche Wirtschaft erzielt große Außenhandelserfolge mit Gütern der hochwertigen Technologie. Angeführt wird die Außenhandelsstatistik vom Automobilbau, an zweiter Stelle liegt der Maschinenbau. Beim Außenhandelssaldo wird in den vormals sehr starken Sektoren der Chemie und Pharmazie dagegen aktuell kein Überschuss mehr erreicht.

Die starke Position Deutschlands beim Außenhandel ist unbestreitbar und erfreulich. Bei einer langfristig angelegten Analyse ergibt sich allerdings, dass andere Länder in der FuE-intensiven Industrie stärker werden, auch in der deutschen Domäne der hochwertigen Technologie. Dies zeigt sich bereits jetzt in einem allmählich rückläufigen Trend beim Außenhandelssaldo in der hochwertigen Technologie.

Forschung und Entwicklung

Beim Anteil von Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt (BIP) hat Deutschland nach vielen Jahren des Rückstands gegenüber den führenden Ländern im Jahr 2006 wieder ein Niveau von 2,53 Prozent erreicht und hat damit im Vergleich zu anderen großen Industrieländern wie Frankreich (2,12 Prozent) und Kanada (1,97 Prozent) eine relativ gute Position. Andererseits liegen Schweden (3,82 Prozent), Finnland (3,45 Prozent), Japan (3,33 Prozent), Korea (2,98 Prozent), die Schweiz (2,90 Prozent) und die USA (2,62 Prozent) teilweise noch deutlich vor Deutschland. Der Abstand zu der in Lissabon vereinbarten Zielmarke von drei Prozent für das Jahr 2010 ist ebenfalls noch erheblich.

Bis Ende der 1980er Jahre lagen die deutschen FuE-Aufwendungen bezogen auf das BIP ungefähr 30 Prozent oberhalb des OECD-Durchschnitts. Dieser ursprüngliche Vorsprung schrumpfte bis zum Jahr 2005 auf 12 Prozent. Dieses Ergebnis erklärt sich unter anderem aus den wachsenden FuE-Aufwendungen vieler kleiner Länder, die sich insbesondere in der Spitzentechnologie engagieren. In Deutschland ist die Forschungsintensität in den meisten Sektoren der Spitzentechnologie zurückgegangen. Davon ausgenommen ist die Pharmazie, bei der die Forschungsintensität weiter gestiegen ist.

Auch in der hochwertigen Technologie bleibt die deutsche Dynamik hinter dem internationalen Niveau zurück. Die wichtigste Ausnahme von diesem Trend stellt der Automobilbau dar, der seine Position hinsichtlich des Umfangs der FuE-Aufwendungen national und international wesentlich verbessern konnte. Auffällig ist weiterhin die stetige Abnahme der Forschungsintensität in der chemischen Industrie.

Eine bemerkenswerte Tendenz ist die starke Zunahme von Forschung und Entwicklung im deutschen Dienstleistungssektor, wobei im internationalen Vergleich immer noch ein großer Rückstand besteht. Besonders erwähnt werden muss außerdem die erhebliche Expansion der Vergabe von Forschung und Entwicklung aus der Wirtschaft an externe Einrichtungen, was als eine Konzentration auf Kernkompetenzen interpretiert werden kann. Die meisten FuE-Aufträge werden an andere Unternehmen vergeben, aber auch wissenschaftliche Einrichtungen haben davon stark profitiert.

Ein auffälliges Phänomen ist international und auch in Deutschland das zunehmend prozyklische Verhalten der Unternehmen bei ihren FuE-Aktivitäten. Sie orientieren sich seit einigen Jahren zunehmend an kurzfristigen Erfordernissen. Forschung und Entwicklung haben also ihre mittel- und langfristige Perspektive und ihren vorsorgenden Charakter teilweise verloren. Diese Beobachtung könnte darauf hinweisen, dass ein Teil der Zunahme der deutschen FuE-Aufwendungen im Jahr 2006 nur konjunktureller und nicht struktureller Natur ist.

Positive Entwicklung bei FuE-Aufwendungen

Detaillierte Daten zu den FuE-Aufwendungen der deutschen Unternehmen sind nunmehr für das Jahr 2006 verfügbar. Sie betragen 51,98 Milliarden Euro. Im Vergleich zu 2005 war damit ein Anstieg von 7,4 Prozent zu verzeichnen. Das FuE-Personal im Jahr 2005 betrug ca. 304 500 Personen (Vollzeitäquivalente), im Jahr 2006 arbeiteten etwa 312 000 Personen in Forschung und Entwicklung. Für 2007 wird ein Personalbestand von etwa 320 000 Personen in Forschung und Entwicklung erwartet. Darüber hinaus liegen Angaben zu den FuE-Planzahlen der Unternehmen für die Jahre 2007 und 2008 vor. Für 2007 werden FuE-Aufwendungen von 54,34 Milliarden Euro, für 2008 von 55,51 Milliarden Euro erwartet. Die Zuwachsraten betragen in diesem Fall 4,5 Prozent (2007) bzw. lediglich 2,2 Prozent (2008). Naturgemäß sind die Planzahlen nur als erste Richtwerte zu sehen.

Die FuE-Aufwendungen der Unternehmen haben sich dabei im Jahr 2006 besser als erwartet entwickelt und betragen 1,77 Prozent des BIP. Exakte Daten für die FuE-Aufwendungen des Hochschulsektors und des Staats liegen noch nicht vor. Geht man für diese Sektoren von einem Gesamtanteil der FuE-Aufwendungen am BIP von 0,76 Prozent aus (Referenzwert aus 2005), so haben sich die volkswirtschaftlichen FuE-Aufwendungen im Jahr 2006 auf insgesamt 2,53 Prozent des BIP erhöht (Abb. 01).

Im internationalen Vergleich liegt Deutschland damit zwar in der Spitzengruppe der OECD-Länder, aber weiterhin hinter Ländern wie Schweden, Finnland, Japan, Korea, der Schweiz und den USA. Deutschland weist jedoch eine deutlich höhere FuE-Intensität auf als der Durchschnitt der EU-27-Länder oder als Frankreich (Abb. 02).

Die jüngsten Daten zu den Innovationsaufwendungen bestätigen diese Ergebnisse. Deutsche Unternehmen erhöhten ihre Innovationsaufwendungen im Jahr 2006 um etwa 6 Prozent auf 115,5 Milliarden Euro.⁸ Die Umsätze der Unternehmen stiegen in etwa dem gleichen Umfang. Die von den Unternehmen geschätzten Zahlen sehen für das Jahr 2007 eine weitere Erhöhung um 5,5 Prozent vor; für 2008 erwarten sie eine geringere Steigerung von 2 Prozent.

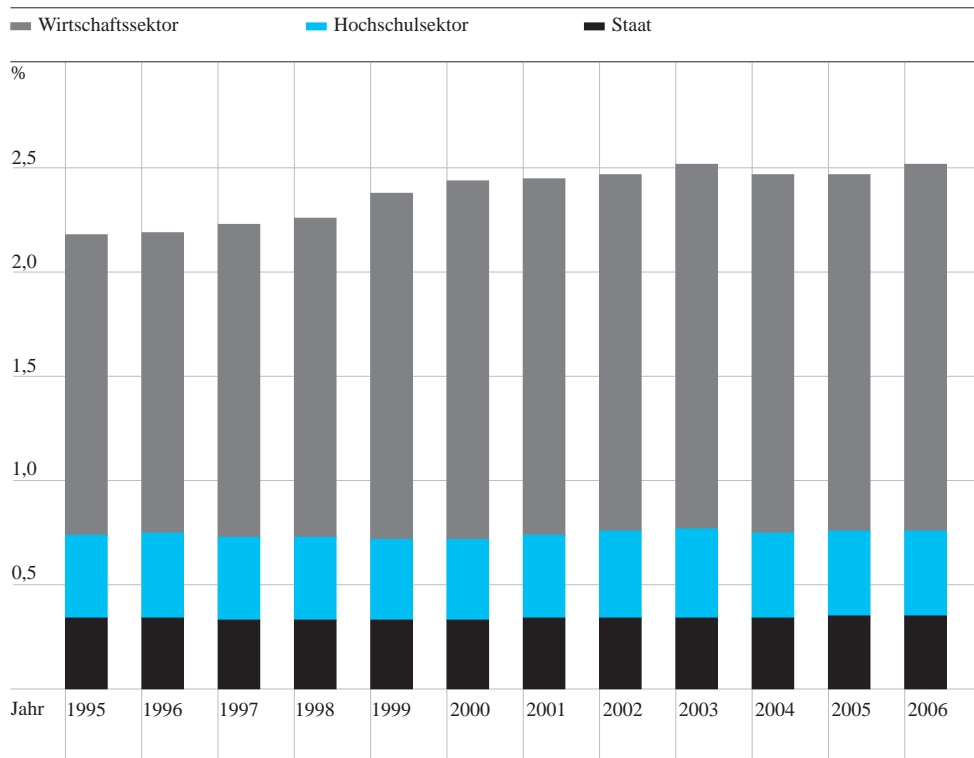
Insgesamt zeigen sich für 2006 und 2007 sehr erfreuliche Zuwächse, sowohl bei den FuE- als auch bei den Innovationsaufwendungen. Die Expertenkommission betrachtet allerdings die Planzahlen für 2008 mit gewisser Sorge.

Festhalten am Drei-Prozent-Ziel

In den Meseberger Koalitionsbeschlüssen hat die Bundesregierung nochmals betont, dass am Lissabon-Ziel einer volkswirtschaftlichen FuE-Intensität von drei Prozent festgehalten werden soll. Die Expertenkommission unterstützt diese Forderung. Das Drei-Prozent-Ziel hat große Signalwirkung – die Bundesregierung unterstreicht mit ihrem Beschluss die herausragende Bedeutung von Forschung und Innovation. Das Erreichen des Ziels setzt aber weiterhin große Anstrengungen sowohl bei den Unternehmen als auch beim Staat voraus.

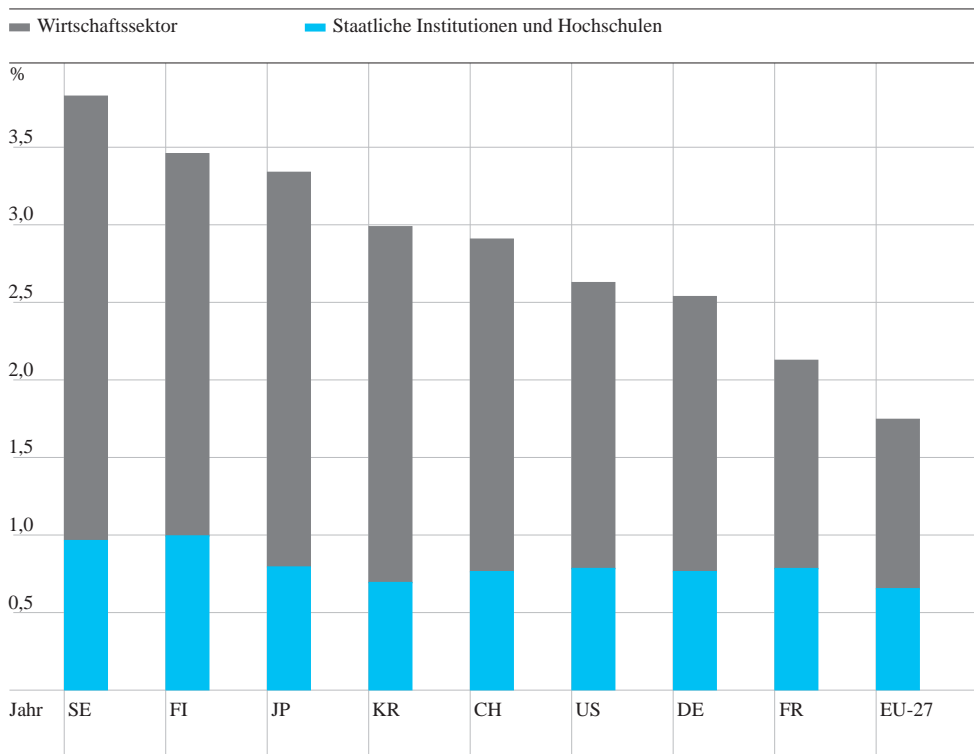
Die Planzahlen für FuE- und Innovationsaufwendungen für das Jahr 2008 deuten darauf hin, dass es zusätzlicher kräftiger Impulse bedarf, um das Lissabon-Ziel zu erreichen. Die Expertenkommission schätzt, dass allein im Bereich der Forschung und Entwicklung etwa 70 000 weitere Mitarbeiter erforderlich sein werden.⁹ Die Bundesregierung geht davon aus, dass die FuE-Aufwendungen von Staat, Hochschulen und Unternehmen auf ca. 79 Milliarden Euro in 2010 gesteigert werden müssen, um das Drei-Prozent-Ziel zu erreichen. Angesichts des schon spürbaren Fachkräftemangels zeigt sich erneut, dass der Weg zum

ABB 01 FuE-Aufwendungen in Deutschland nach Sektor in Prozent des BIP



Quelle: SV-Wissenschaftsstatistik.

ABB 02 FuE-Intensität ausgewählter Länder 2006



Quelle: SV-Wissenschaftsstatistik.

Erreichen des Drei-Prozent-Ziels beschwerlich wird. Aus diesem Grund stellt die Expertenkommission in den folgenden Abschnitten des Gutachtens verschiedene Möglichkeiten vor, die FuE-Aufwendungen des Staates und der Unternehmen zu erhöhen und sich abzeichnende Engpässe bei der Verfügbarkeit von Fachkräften zu vermeiden.

Forschung und Innovation in Klein- und Mittelunternehmen

Klein- und Mittelunternehmen (KMU) leisten zwar nicht den Großteil der Forschung in Deutschland, sie sind aber zentrale Akteure bei der Verbreitung von Innovationen. Insofern gilt die Beteiligung von KMU an kontinuierlicher Forschung als wichtiger Indikator. Hier ist in den letzten zehn Jahren eine deutliche Reduzierung der FuE-Beteiligung der KMU festzustellen (vgl. Kap. D 3–3). Dieses wirkt sich auch auf die Innovationsaufwendungen der KMU aus, die ebenfalls rückläufig sind.

Gleichzeitig ist bei der staatlichen Förderung von Unternehmen in Deutschland seit Anfang der 1990er Jahre eine deutliche Reduzierung um etwa die Hälfte festzustellen, was vor allem Rückwirkungen auf die Forschungsbeteiligung der KMU hat. Dieses nachlassende staatliche Engagement entsprach einem internationalen Trend. In vielen OECD-Ländern ist jedoch seit Mitte der 1990er Jahre wieder eine Zunahme der Unterstützung industrieller Forschung und Entwicklung zu beobachten, insbesondere durch indirekte Instrumente, wie z.B. steuerliche Erleichterungen. Diese Instrumente zielen vor allem auf KMU und erhöhen das faktische FuE-Fördervolumen oft erheblich. Mögliche Auswirkungen der seit 2006 wieder verstärkten FuE-Förderung in Deutschland sind aufgrund der langsamen Datenerfassung und der naturgemäß verzögerten Wirkung der Maßnahmen in den Statistiken noch nicht sichtbar.

Innovatorenquote und Innovationsaufwendungen

Der Anteil der Unternehmen, die neue Produkte und Prozesse einführen, war seit dem Jahr 2000 kontinuierlich zurückgegangen. Aktuell steigt dieser Wert wieder leicht an. Ähnliches gilt für den Umsatzanteil mit Innovationen. Wie die FuE-Aufwendungen verhalten sich die Innovationsaufwendungen prozyklisch: In Zeiten wirtschaftlichen Wachstums nehmen sie tendenziell zu, während sie in wirtschaftlichen

Schwächephasen eher rückläufig sind. Auffällig ist das seit 2000 deutliche Absinken des Anteils originärer neuer Produkte bei den Innovationen. Die Innovationen beziehen sich häufiger auf Nachahmungen oder haben einen stärker reaktiven Charakter.

Innovation und Nachahmung

Erfolgreiche Innovationen werden schnell aufgegriffen. Eine solche Nachahmung oder Übernahme der Innovation durch Wettbewerber (Imitation) senkt – aus Sicht des Innovators – die privaten Erträge aus Innovation. Gleichzeitig sind Imitationsprozesse in gewissem Umfang volkswirtschaftlich gesehen von Nutzen, so verhindern sie das Entstehen von Monopolen. Dynamischer Wettbewerb ist weder ohne Innovation noch ohne Imitation denkbar.

BOX 05

Bei den Dienstleistungen nimmt der Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz, die Innovationsintensität, stetig und deutlich zu, was den Beobachtungen bei Forschung und Entwicklung entspricht.

Patentanmeldungen

Auch bei den in den letzten Jahren wieder steigenden Patentzahlen mit internationaler Orientierung liegt der Fokus auf der hochwertigen Technologie. Der deutsche Anteil an Patenten der Spitzentechnologie ist im globalen Vergleich klein und seit 2000 weiter rückläufig. Deutschland hat eine starke Position bei Patentanmeldungen in der hochwertigen Technologie. Deutsche Anmeldezahlen in diesem Technologiebereich nehmen in etwa gleichem Umfang zu wie die Gesamtzahl der weltweiten Anmeldungen; Deutschland kann hier seine Position verteidigen. Bei Patenten der hochwertigen Technologie ist Deutschland vor allem auf Automobilbau und Maschinenbau spezialisiert, während die Patentierung in Biotechnologie sowie Informations- und Nachrichtentechnik immer noch eine weit geringere Bedeutung hat als in anderen Ländern.

Gründungen

Unternehmensgründungen tragen wesentlich zu funktionierendem Wettbewerb bei. Neue, effiziente Unternehmen lösen ältere, weniger effiziente ab. Sowohl die Zahl der Gründungen als auch die Zahl der Schließungen in Relation zum Unternehmensbestand in Deutschland bleibt hinter den Vergleichsgrößen der meisten Länder zurück. Die Struktur der Gründungstätigkeit in Deutschland ist zudem weniger stark auf

forschungs- und wissensintensive Wirtschaftszweige ausgerichtet als in anderen hochentwickelten Ländern. Nach dem Ende des New-Economy-Booms hat sich die Gründungstätigkeit in diesem Segment insgesamt abgeschwächt. Aufgrund der niedrigen Gründungs- und Schließungszahlen ist in Deutschland der Innovationsdruck auf bestehende Unternehmen und die Zahl der Innovationsimpulse durch Gründungen relativ gering. Relativ zur Größe der Volkswirtschaft werden hier weniger Innovationsideen auf ihre Marktrelevanz hin getestet als in vielen anderen Industrieländern.

Ausbildung und Qualifikation

Der hohe Innovationsdruck in der wissensintensiven Wirtschaft stellt erhöhte Anforderungen an die Qualifikationsprofile der Erwerbstätigen; hochqualifiziertes Personal nimmt im Innovationswettbewerb eine Schlüsselrolle ein. Die vehement voranschreitende Wissensintensivierung verlangt nach akademischen Spitzenqualifizierungen und hochwertigen Berufsausbildungen im mittleren Segment.

Jährlich ist mit einem zusätzlichen Bedarf von bis zu 50 000 Akademikern zu rechnen, und das, obgleich die durch das Wirtschaftswachstum ausgelöste Nachfragesteigerung hier noch nicht einbezogen ist. Insbesondere im Bereich der Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Informatik führt dies zu gravierenden Engpässen, die einer notwendigen Wissensintensivierung entgegenstehen und innovations- und damit wachstumshemmend wirken.

Seit 2003 war ein kontinuierliches Absinken der Zahl der jährlichen Studienanfänger aller Fachrichtungen zu beobachten; seit 2007 steigt die Zahl der Studienanfänger. Bis zum Jahr 2012 ist weiterhin mit steigenden Studierendenzahlen zu rechnen, schon allein aufgrund der „doppelten Abiturientenjahrgänge“. Mittel- und langfristig führt die demografische Entwicklung aber zu einer Reduzierung der nachfolgenden Jahrgänge. Gerade aus diesem Grund muss die auch in den Ingenieur- und Naturwissenschaften zu hohe Zahl der Studienabbrecher gesenkt werden.

Schon jetzt besteht ein deutlich höherer Bedarf an qualifiziertem Fachpersonal, ohne dass dem ein entsprechendes Angebot gegenübersteht. Angesichts der langen Reaktionszeiten von Maßnahmen im Bildungsbereich ist entsprechender Handlungsbedarf dringend gegeben.

Deutschland als Forschungsstandort und deutsche Forschung im Ausland

Deutschland ist nach den Vereinigten Staaten weltweit der größte Forschungsstandort für ausländische Unternehmen. Insgesamt geht rund ein Viertel der Forschung in Deutschland auf die Töchter ausländischer Unternehmen zurück.

Umgekehrt führen deutsche Unternehmen rund ein Viertel ihrer Forschung und Entwicklung an ausländischen Standorten durch. Bislang waren in erster Linie die Vereinigten Staaten und Großbritannien bevorzugte Standorte für Forschung und Entwicklung deutscher Unternehmen. In jüngster Zeit sind zunehmend Forschungsaktivitäten in asiatischen Schwellenländern und osteuropäischen Ländern zu beobachten. Verlagerungen deutscher FuE-Standorte sind derzeit noch selten, dürften mittelfristig aber zunehmen. Dabei spielt weniger der Lohnunterschied als vielmehr die Verfügbarkeit von Fachkräften eine Rolle.

Der Hinweis auf die wachsende wirtschaftliche Stärke der asiatischen Schwellenländer, insbesondere Chinas und Indiens, ist mittlerweile ein Gemeinplatz. Diese Länder werden

allerdings oft als Produzenten billiger Imitate angesehen, die keine wirkliche Konkurrenz für die Hochtechnologieproduzenten der führenden Industrienationen darstellen. Die Daten zu Publikationen, Patenten, Außenhandel oder Forschung und Entwicklung zeigen dagegen, dass diese Länder erhebliche Anstrengungen zur Bereitstellung einer großen Zahl von hochqualifizierten Fachkräften unternehmen und damit ein rasantes Wachstum in allen genannten Bereichen auslösen.

Bei den weltweiten Ausgaben für Forschung und Entwicklung hat sich der Anteil der Schwellenländer innerhalb der letzten Dekade verdoppelt und beträgt jetzt ein Viertel. Die Patentprofile zeigen deutlich, dass Länder wie China sich immer mehr auf hochwertige Technologie und sogar Spitzentechnologie hin orientieren.

Zusammenfassung

Fasst man die Analyse der Ausgangslage und wichtiger Trends in Forschung und Innovation zusammen (siehe ausführlich in Kapitel D), kommt die Expertenkommission zu folgender Lageeinschätzung: Deutschland ist in vielen Bereichen gut positioniert. Dies gilt insbesondere für den Außenhandel mit Produkten der hochwertigen Technologie und die Zahl der Patentanmeldungen. Positiv ist weiterhin, dass aktuell die öffentlichen und auch die privaten Aufwendungen für Forschung und Entwicklung wieder steigen und dass die Innovatorenquote auf relativ hohem Niveau stabil bleibt.

Daneben gibt es eine Reihe kritischer Punkte, die im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung nicht übersehen werden dürfen:

- Der Außenhandelsaldo bei FuE-intensiven Gütern hat einen rückläufigen Trend, was auf die wachsende internationale Konkurrenz durch andere Industrie- und Schwellenländer zurückzuführen ist.
- Das Wachstum bei Patentanmeldungen und bei Forschung und Entwicklung hat bisher nicht zu einer Verbesserung der relativen deutschen Position geführt, da gleichzeitig auch die entsprechenden Aktivitäten in anderen Ländern verstärkt wurden.
- Die Orientierung auf hochwertige Technologie ist bislang ein zentraler deutscher Vorteil im internationalen Wettbewerb gewesen. Mittelfristig wird aber eine Schwerpunktverlagerung zur Spitzentechnologie erforderlich sein. Eine solche Veränderung findet in Deutschland statt, allerdings auf einem sehr niedrigen Niveau und deutlich langsamer als in den meisten anderen Ländern.
- Die asiatischen Schwellenländer engagieren sich stark in der Hochtechnologie und haben hier inzwischen ein beachtliches Niveau erreicht. Auch dies ist ein Grund, die Innovationsaktivitäten in Deutschland zusätzlich zu steigern.
- Die Zahl der Gründungen von Unternehmen in Deutschland ist im internationalen Vergleich relativ niedrig. Das trifft insbesondere für Gründungen in der forschungsintensiven Industrie und in wissensintensiven Dienstleistungen zu. In Deutschland werden nicht genug Forschungsergebnisse und neue Ideen am Markt erprobt.
- Ein besonders gravierendes Problem für Forschung und Innovation in Deutschland ist der sich verstärkende Fachkräftemangel. Mit dem stetigen Strukturwandel zur wissensintensiven Wirtschaft und zur Dienstleistungsgesellschaft nimmt der Bedarf an Fachkräften weiter zu. Die im Januar 2008 eingeleitete Qualifizierungsinitiative der Bundesregierung war daher überfällig und ist sehr zu begrüßen. Das Angebot an hochqualifizierten Fachkräften wird zu einem wichtigen Faktor bei der Wahl von Forschungsstandorten der Unternehmen im Rahmen der Globalisierung.

Diese Lageeinschätzung wird im Folgenden an Hand von Analysen zu den finanziellen, steuerlichen und bildungspolitischen Rahmenbedingungen sowie zur Hightech-Strategie und zu den Wachstumspotenzialen der deutschen Wirtschaft vertieft.

C 2 RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE FINANZIERUNG VON INNOVATIONEN

Eigenkapital unerlässlich für Innovationen

Unerlässliche Voraussetzung für Innovationen ist deren hinreichende Finanzierung. Dabei wird es sich in erster Linie um Eigenkapital handeln (Box 06). Deutsche Unternehmen haben allerdings aus verschiedenen Gründen relativ niedrige Eigenkapitalquoten von durchschnittlich 11,7 Prozent im Mittelstand und von 26,8 Prozent in Großunternehmen.¹⁰ Diese Finanzierungsstruktur wirkt sich als Innovationshemmnis aus.

BOX 06

Eigenkapital und Fremdkapital

Mit Eigenkapital werden jene Mittel bezeichnet, die von den Eigentümern des Unternehmens zur Finanzierung selbst aufgebracht oder als erwirtschafteter Gewinn im Unternehmen belassen werden. Die Eigenkapitalgeber (Eigentümer) des Unternehmens haben Anrecht auf die Überschüsse (Gewinne), die nach Zahlung aller Verpflichtungen an Arbeitnehmer, Fremdkapitalgeber und andere Schuldner des Unternehmens im Unternehmen verbleiben. Das Eigenkapital haftet – bei einem Scheitern des Unternehmens (Insolvenz) dient es dazu, Ansprüche der Gläubiger zu befriedigen. In diesem Sinne ist das Eigenkapital Träger des Risikos eines Unternehmens. Fremdkapital muss nach Ablauf einer Frist zurückgegeben werden und verlangt darüber hinaus Zinszahlungen. Um die Bedienung eines Kredites sicherzustellen, setzen Banken für die Vergabe von Fremdkapital eine hinreichende Vorausschaubarkeit der Unternehmensergebnisse oder aber die Stellung von Sicherheiten voraus. Deshalb können gerade junge, innovative Unternehmen häufig lediglich auf Eigenkapital zur Finanzierung zurückgreifen. Eigenkapital wird regelmäßig von den Gründern selbst oder – wichtiger noch – von Investoren (Beteiligungskapital) eingebracht.

Während der Markt für Beteiligungskapital hohe Bedeutung für die Innovationsfinanzierung in Deutschland hat, ist er im Vergleich zur Größe der Volkswirtschaft immer noch deutlich unterentwickelt.¹¹ Dabei ist nicht nur die absolute Höhe des investierten Kapitals geringer als in vergleichbaren europäischen Industrienationen¹² – auch die Anbieterstruktur am

Markt für Eigenkapitalbeteiligungen ist im internationalen Vergleich noch nicht ausreichend ausgebildet. So bestehen dauerhafte Angebotslücken bei der Finanzierung von jungen und kleinen Unternehmen.¹³

Angesichts der hohen Bedeutung von Eigenkapital für die Finanzierung von Innovationen sind die steuerlichen Rahmenbedingungen sowohl für die Unternehmen als auch für die sie finanzierenden Kapitalgeber von erheblicher Bedeutung – Steuerpolitik ist somit immer auch Innovationspolitik.

Unternehmenssteuerreform 2008

Mit dem Unternehmenssteuerreformgesetz 2008 will die Bundesregierung mehr Steuergerechtigkeit, Rechtsformneutralität und die langfristige Sicherung der Einnahmen der Kommunen erreichen. Zentrale Elemente der Reform sind die Senkung der Tarifbelastung auf Ebene der Kapitalgesellschaften von etwa 40 Prozent auf etwa 30 Prozent und die Einführung einer Abgeltungssteuer auf Einkünfte aus Kapitalvermögen zum 1. Januar 2009 mit einem Steuersatz von 25 Prozent. Die Reform ist von anderen Expertengremien verhalten beurteilt worden. Als positiv wird herausgestellt, dass die Steuerbelastung der Unternehmen sinkt und somit Mittel für Investitionen verfügbar gemacht werden. Allerdings sieht der Sachverständigenrat für die Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung¹⁴ insbesondere die mangelhafte Abstimmung von Unternehmensbesteuerung und Abgeltungssteuer als problematisch an: Die schon bestehenden Verzerrungen bei den Finanzierungsentscheidungen zugunsten einer Fremdkapitalfinanzierung werden verstärkt. Innovationen können aber in vielen Fällen nicht durch Fremdkapital finanziert werden. Die gewünschten positiven Auswirkungen der Reform treten für innovative Unternehmen nicht in ausreichendem Umfang ein.

Steuergesetzgebung diskriminiert Eigenkapital

Die deutsche Steuerpolitik behandelt Eigenkapital schlechter als Fremdkapital. Bei der Aufnahme von Fremdkapital zur Investitionsfinanzierung sind Zinsen für die Unternehmen als Betriebsausgaben prinzipiell abzugsfähig und reduzieren so den zu versteuernden Gewinn und damit die Steuerlast. Auf die Zinserträge müssen die privaten Fremdkapitalgeber ab 2009 lediglich eine Abgeltungssteuer von grundsätzlich 25 Prozent leisten. Bei einer Finanzierung