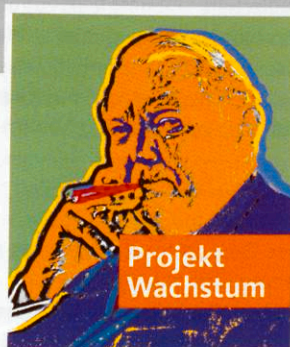


Mehr Wachstum durch technologische Innovation

vorgelegt von
Jürgen Rüttgers



Projekt
Wachstum

Jürgen Rüttgers

Mehr Wachstum durch technologische Innovation

1. Deutschland – Land der Innovation

Deutschland lebt von der Neugier, Findigkeit und Kreativität seiner Menschen. Über mehr als ein Jahrhundert galt Deutschland im Urteil der Welt als Zukunftsland der Innovation und Technologie. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts hat unser Land die weltweite industrielle Entwicklung durch bahnbrechende Erfindungen, durch herausragende naturwissenschaftliche und technische Leistungen und durch vortreffliche Umsetzung von Ideen in marktfähige Produkte geprägt. In fast allen Technologien der Industriegesellschaft – Energieerzeugung, Eisen- und Stahlerzeugung, Chemie, Pharmazie, Elektroindustrie, Automobilindustrie – zählten wir zur Weltspitze. Deutsche Unternehmen wurden zu Weltmarktführern.

Auch in der heutigen Zeit des Umbruchs von der Industrie- zur Wissensgesellschaft ist Deutschland unverändert ein Land der Ideen mit neugierigen und findigen Menschen, exzellenten Wissenschaftlern und kreativen Unternehmen. Wir sind stark in der Grundlagenforschung. Wir haben einen sehr guten Ruf in der angewandten Forschung. Unsere ingenieurwissenschaftlichen und technischen Leistungen setzen immer noch Standards. Die deutsche Wirtschaft hat unverändert Wettbewerbsvorteile in der anwendungsorientierten hochwertigen Technologie, insbesondere im Fahrzeugbau, im Maschinen- und Anlagenbau, in der „klassischen“ Elektrotechnik oder bei

hochwertigen Instrumenten. Unsere Wettbewerbsfähigkeit bei den hochwertigen Technologien zeigt sich eindrucksvoll darin, daß wir Exportweltmeister sind.

Und trotzdem: Auf die Frage, welches die Zukunftsländer in der globalen Wissensgesellschaft sind, wird Deutschland immer seltener genannt. Und auch das Fundament unserer Exportweltmeisterschaft ist nicht dauerhaft stabil.

Tatsächlich hat Deutschland bei der technologischen Leistungsfähigkeit in den vergangenen Jahren Wettbewerbsvorteile verloren. In den Technologien, die in der Industriegesellschaft gewachsen sind, sind wir gut und weltweit renommiert. In den Zukunftstechnologien der Wissensgesellschaft sind wir nicht gut genug. Hier sind deutsche Unternehmen oft nur Mitspieler statt Spitze. Es gibt zu wenige Firmen, die in der Biotechnologie oder den neuen Materialwissenschaften eine weltweit führende Rolle spielen. In manchen Bereichen wie der Chemie und Pharmazie sind wir zurückgefallen. Bei den Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) haben wir Schwächen. Die IuK-Technologien sind aber die entscheidenden und bahnbrechenden Querschnittstechnologien auf dem Weg in die Wissensgesellschaft. Wozu Schwächen führen, ist mit Symbolkraft deutlich geworden am Scheitern des LKW-Maut-Systems „Toll Collect“, am Scheitern einer Modernisierung des Computersystems der Bundes-

wehr durch das Projekt „Herkules“, an der Rücknahme der großen Pläne für das Finanzamt-Softwareprogramm „Fiscus“ oder daran, daß Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienste in Deutschland immer noch mit einer Funktechnik arbeiten, die vor einem halben Jahrhundert entwickelt wurde.

Die nachlassende technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands zeigt sich an verschiedenen Indikatoren.

- Weniger Innovationen – Die deutsche Wirtschaft hat an Innovationskraft eingebüßt. Immer weniger Betriebe bringen technische Neuentwicklungen hervor. 1999 verzeichneten noch 60 Prozent der Unternehmen Produktinnovationen, während es drei Jahre später (2002) nur noch 53 Prozent der Unternehmen waren. Dieser Trend macht sich auch bei Patentanmeldungen als wichtigem Indikator für Innovationen bemerkbar. Deutschland wurde im Jahr 2003 nach 13 Jahren von Japan überrundet. Weltweit hat Deutschland einen Anteil bei den Patenten von 12,7 Prozent, Japan von 15,2 und die USA von 35,7 Prozent.

- Bröckelnde High-Tech-Basis – Der Anteil forschungsintensiver Erzeugnisse am Export sinkt. Im Jahr 2000 importierte Deutschland erstmals mehr im Bereich der Spitzentechnologie als es exportierte. Im Folgejahr hielten sich Import und Export die Waage, zur Zeit ist der Saldo wieder negativ.

- Zu geringes Wachstum der F&E-Aufwendungen – Die F&E-Aufwendungen in Deutschland liegen bei nur 2,5 Prozent des BIP und damit deutlich unter dem von der EU für 2010 vorgegebenen 3

Prozent-Ziel. Alarmierender sind die von der OECD festgestellten Wachstumsraten seit 1995. Von 27 OECD-Staaten liegt Deutschland mit einer Wachstumsrate von rund 1 Prozent deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 1,5 Prozent und abgeschlagen hinter Ländern wie Korea, Japan, Finnland oder Schweden mit Wachstumsraten von bis zu 20 Prozent. Um das von der EU gesteckte 3 Prozent-Ziel zu erreichen, müßte Deutschland bis 2010 jährliche Wachstumsraten von 8 Prozent haben. – Der Staatsanteil an den F&E-Ausgaben ist von 37,9 Prozent im Jahr 1995 auf 31,4 Prozent im Jahr 2001 gesunken. Der Anteil der Wirtschaft ist gestiegen, von 60 Prozent im Jahr 1995 auf 65,7 Prozent im Jahr 2001. Alarmierend ist allerdings, daß die F&E-Aufwendungen der Wirtschaft jetzt sinken: von 44,5 Mrd. Euro im Jahr 2002 auf 44,4 Mrd. Euro in 2003. Ein weiterer Rückgang wird für 2004 erwartet. Die Entwicklung spiegelt sich in der Abnahme des F&E-Personals der Unternehmen: Zwischen 2000 und 2002 ist es um 3 Prozent zurückgegangen.

2. Innovationshemmnisse

Es gibt vier zentrale Gründe dafür, daß Deutschlands technologische Leistungsfähigkeit hinter die für unser Land notwendige internationale Spitzenposition zurückfällt.

- Fehlendes Kapital für Forschung und Entwicklung beim Mittelstand – 79 Prozent der Unternehmen in Deutschland sehen im Kapitalmangel die größte Innovationsbarriere. Wagniskapital-Firmen sind nach dem Platzen der New-Economy-Blase außerordentlich vorsichtig

geworden. Die derzeitige Bankenkrise und restriktive Bestimmungen bei der Kreditvergabe verschärfen die Situation. Vor allem kleine und mittlere Unternehmen sind die Leidtragenden. Sie waren traditionell die Innovationsmotoren und erhalten heute kaum noch Kredite für Forschungsaktivitäten.



Jürgen Rüttgers

Regelkorsetts schwer, Erfindungen in marktfähige Produkte umzusetzen. Es darf nicht immer wieder geschehen, daß deutsche Wissenschaftler wichtige Erfindungen auf aussichtsreichen Zukunftsmärkten machen, die im Ausland umgesetzt werden. Es gibt unzählige Beispiele dafür, daß Ideen aus Deutschland stammen, die Arbeitsplätze und markt-

fähigen Produkte aber im Ausland geschaffen wurden.

- Bürokratische Hürden – 72 Prozent der Unternehmen in Deutschland geben zur Zeit administrative Hemmnisse als wesentliche Innovationsbarrieren an. Gesetzliche Rahmenbedingungen wirken sich vor allem in den Hochtechnologiebereichen und bei der Entwicklung und Markteinführung neuer Produkte aus. Im Unterschied zu eingeführten Produkten oder „Imitaten“ müssen Innovatoren für ihre Produkte, Pilotentwicklungen oder Pionieranwendungen häufig erst Zulassungen erwirken und dafür langwierige und teure Genehmigungsverfahren durchstehen. Sie müssen Akzeptanz bei Abnehmern und Anwendern erst noch finden. Sie müssen Märkte erst noch erobern. In den Prozeß der Entwicklung, Zulassung und Vermarktung von Innovationen greifen rechtliche Regelungen und staatliches Verwaltungshandeln besonders scharf ein, weil rechtliche Regelungen und Verwaltungshandeln am jeweiligen „Stand der Technik“ orientiert sind, während Innovatoren diesen „Stand der Technik“ zugunsten eines neuen und höheren gerade überwinden wollen. Der deutschen Wirtschaft fällt es wegen eines zu engen
- 42 Prozent der Unternehmen haben Probleme, offene Positionen für Ingenieure zu besetzen. 80 Prozent der Unternehmen befürchten einen signifikanten Ingenieurmangel in den nächsten fünf bis zehn Jahren (ZEW Mannheim). Die Schwierigkeit der Unternehmen, naturwissenschaftlich und technisch qualifiziertes Personal zu bekommen, droht zum wichtigsten Bremsklotz der technologischen Innovation in Deutschland zu werden. Wenn kein Umsteuern gelingt, läuft Deutschland in eine Innovationsblockade.
- Schwache Binnennachfrage – Ein schwerwiegendes Hemmnis für technologische Innovationen ist die anhaltend schwache Dynamik der deutschen Wirtschaft. Innovationsprojekte brauchen eine binnenwirtschaftliche Fundierung, auch dann, wenn sie für den Weltmarkt konzipiert sind. Um Unternehmen zu Höchstleistungen bei der Entwicklung von innovativen Produkten anzuspornen, die sich auch auf dem Weltmarkt verkaufen lassen, muß der Binnenmarkt wieder zum führenden Nachfrager wer-

den. Er ist der Leitmarkt für die Einführung und den Erfolg innovativer Produkte.

Technologieskepsis – Nicht zuletzt ist die von Rot/Grün geförderte Technologieskepsis und teilweise Technologiefeindlichkeit ein schwerwiegendes Hemmnis für technologische Innovationen. Technische Probleme sind durch Technik zu lösen und nicht durch Verweigerung von Technik oder durch bürokratische Erschwerung von Innovationen. Die Technologieskepsis von Rot/Grün zeigt sich aktuell in der neuen Gesetzgebung zur grünen Gentechnik. Die neue Gesetzgebung führt dazu, daß Deutschland endgültig in diesem wichtigen Innovationsfeld abgeschlagen ist. Sie zeigt sich ebenso in einer undifferenzierten Kampagne gegen die Kernforschung und -technologie. Das Ergebnis wird das Fehlen wissenschaftlich-technischen Nachwuchses zur Lösung neuer und anspruchsvoller Probleme sein und Deutschlands Verlust seines weltweiten Gewichts bei der Etablierung und Durchsetzung höchster Sicherheitsstandards, während der Anteil der Kernenergie weltweit zunimmt.

3. Für einen neuen Aufbruch „made in Germany“

Als Land der Innovationen lebt Deutschland heute in einem unverantwortlich hohen Maß von der Substanz. Wir brauchen eine Innovationsoffensive, die von einer breiten Allianz aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik getragen ist, um unter veränderten Bedingungen die technologische Spitzenleistungsfähigkeit zu bewahren.

Wir können stolz darauf sein, daß wir nach wie vor Wettbewerbsvorteile haben im Bereich der hochwertigen Technologie. Aber das reicht nicht. Unsere Meßlatte sind Spitzenleistungen in den Zukunftstechnologien. Wir können die Meßlatte nicht tiefer hängen. Wir müssen vorn mitspielen, wenn wir die wirtschaftlichen Probleme in Deutschland bewältigen wollen.

Es ist wahr, daß Arbeit in Deutschland billiger werden muß. Deshalb müssen wir wieder mehr arbeiten. Die 35 Stunden-Woche war ein Irrweg. Die Finanzierung der Sozialsysteme müssen wir schrittweise von den Lohnkosten abkoppeln. Es ist wahr, daß Deutschlands Steuerrecht selbst für Experten nicht mehr verständlich ist. Deshalb brauchen wir eine große Steuerreform, um im internationalen Standortwettbewerb nicht auf die Verliererstraße zu geraten. Aber wahr ist vor allem dies: Wir können den Wettbewerb mit Ländern wie China, Ungarn, Polen, Tschechien oder Korea nicht über Lohn-, Preis- und Steuerenkungen gewinnen. Eine Volkswirtschaft muß ihre Kraft dort konzentrieren, wo sie wettbewerbsfähig ist, und nicht dort, wo sie nicht wettbewerbsfähig ist, – oder sie verliert wie ein Sportler, der in der falschen Disziplin antritt. Wir können und wollen nicht mit den Arbeitskosten Polens oder den Unternehmenssteuern Estlands wetteifern. Aber wir haben das Zeug zu technologischen Spitzenleistungen in der sensiblen Wirtschaft. Dort müssen wir wieder auf die Überholspur kommen und verlorenes Terrain wettmachen. Wir müssen immer aufs Neue etwas entwickeln und herstellen, was andere Länder nicht oder nicht so gut entwickeln und herstellen können. Wir müssen „Made in Germany“ wieder zum weltweiten Markenzeichen der

technologischen Spitzenleistung machen. Nur dann haben wir mittelfristig eine Chance auf hohe Einkommen und die Aussicht auf Vollbeschäftigung.

Deshalb müssen Staat und Wirtschaft wieder intensiv in Bildung und Wissenschaft, Forschung und Entwicklung investieren.

- Das geht nur, wenn die Wirtschaft wieder Wachstumsdynamik gewinnt. Sie muß endlich wieder Spielraum für massive F&E-Investitionen bekommen, statt dort wie in den letzten Jahren auf Kosten der Zukunft stetig weiter abzubauen.
- Das geht nur, wenn die öffentlichen Haushalte aus der Schuldenfalle herauskommen. Sie müssen wieder in die Zukunft – und das heißt vor allem: in Bildung, Forschung und Entwicklung – investieren, statt auf Kosten der Zukunft zu konsumieren.

Fehlende Wachstumsdynamik, einhergehender Rückgang bei der Dynamik der F&E-Investitionen der Wirtschaft und zurückgehende Investitionsquoten in den öffentlichen Haushalten haben in Deutschland eine Abwärtsspirale in Gang gesetzt. Wir brauchen jetzt eine nationale Kraftanstrengung, um aus der Abwärtsspirale herauszukommen und wieder eine Aufwärtsspirale in Gang zu setzen. Das ist der Sinn der Reformen, über die in Deutschland debattiert wird. Rot-Grün hat das den Menschen nicht vermitteln können. Deshalb ist in Deutschland die Reformdebatte zu einer angstvollen Debatte über Sozialabbau geworden statt zu einer zuversichtlichen Debatte über das, was wir gemeinsam und solidarisch neu

machen müssen, um Wohlstand und soziale Gerechtigkeit zu wahren. Entscheidend für unsere Zukunft ist die Frage, was wir tun müssen, um als Innovationsland wieder Weltspitze zu werden.

Innovationen können durch keine eindimensionale Strategie bewirkt werden. Sie können nicht staatlich verordnet werden.

- Die Politik schafft nicht mit staatlichen Programmen Eliteuniversitäten.
- Die Politik löst nicht mit Innovationsräten eine Innovationsflut aus.
- Die Politik bewirkt nicht mit ministerieller Detailsteuerung der öffentlich finanzierten Forschung die Markteinführung neuer Produkte.

Die Politik macht Fehler, wenn sie staatliche Innovations- und Forschungsförderung auf ökonomisch verwertbare Ergebnisse konzentriert. Das sind Regelungsphantasien, die von der staatlichen Planbarkeit der Zukunft ausgehen. Technologische Revolutionen wie zum Beispiel die Radiotechnik in den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts, die Halbleitertechnik in den 50er Jahren oder das Internet in den 90er Jahren sind nicht das Ergebnis der F&E-Richtlinien staatlicher Innovationsbüros. Sie wurden eingeleitet von neugierigen und kreativen Menschen und wagemutigen Unternehmen, die sich die Freiheit zu etwas Neuem genommen haben.

Innovationspolitik muß Voraussetzungen schaffen, die zukünftige Innovationen möglich machen. Zukunft kann man nicht planen, Zukunft muß man möglich machen.

4. Innovationen möglich machen

Die grundlegenden und langfristig wirksamen Maßnahmen zur Neubelebung der Innovationskultur in Deutschland sind die folgenden:

- Von grundlegender Bedeutung ist ein innovationsfreundliches Klima. In Deutschland hat sich in den vergangenen Jahrzehnten ein eher technologie- und innovationsskeptisches Klima ausgebreitet. Darin werden Veränderungen eher als Risiken denn als Chancen begriffen. Der verständliche Versuch, Vertrautes zu bewahren, verkennt, daß die vertrauten Errungenschaften ursprünglich ebenfalls Innovationen gewesen sind. Unser heutiger Wohlstand ist die Frucht technologischer Pionierleistungen. Um unseren Wohlstand zu halten, ist ein ständiger Innovationsnachschub erforderlich. Wir müssen lernen, Veränderungen auf allen gesellschaftlichen Gebieten wieder aufgeschlossener zu begegnen. Wir müssen lernen, technologische Neuerungen wieder als Chancen statt als Bedrohungen aufzufassen. Wir brauchen in allen Institutionen und allen Bereichen des Lebens Neugier, Lust am Beschreiten neuer Wege, Freude am kreativen Lösen von Problemen, Stolz auf erstklassige Ideen und spannende Produktneuheiten.
 - Das Fundament der technologischen Leistungsfähigkeit wird in den Schulen gelegt. Das Ergebnis der PISA-Studie hat Deutschland schockiert. Wir sind in manchen Bundesländern im internationalen Vergleich nur noch Mittelmaß, in anderen sind wir abgeschlagen. Der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungschancen ist erschreckend eng in Deutschland.
- Das durchschnittliche Leistungsniveau reicht nicht für die Zukunft der Wissensgesellschaft. Zu viele Kinder und Jugendliche – im größten Bundesland Nordrhein-Westfalen sind es rund ein Viertel – werden ohne ordentlich lesen, schreiben oder rechnen zu können aus den Schulen in die Perspektivlosigkeit entlassen. Deutschland vergeudet in einem unverantwortlichen Maß Zukunftspotentiale, und das in einer Zeit, in der schon allein die demographische Entwicklung uns zwingt, die Fähigkeiten jedes Einzelnen noch besser zu fördern als je zuvor. – Unsere Schulen müssen, im föderalen Wettbewerb, in den nächsten zehn Jahren wieder an die Weltspitze kommen. Das ist die Grundvoraussetzung zukünftiger technologischer Spitzenleistungen.
- Innovationskultur verlangt ein erstklassiges Hochschulsystem. Aber die Leistungsfähigkeit unserer Hochschulen leidet unter chronischer Unterfinanzierung und Überbelegung und unter bürokratischer Gängelung. Die Folgen sind: Überlastung des Lehrpersonals, zu wenig Zeit für Forschung, durchschnittliche Studiendauern von mehr als 16 Semestern in einzelnen Fachbereichen, Abbrecherquoten von durchschnittlich bis zu 42 Prozent. Studenten machen ihren Abschluß mit 28 oder 29 Jahren statt, wie in anderen Ländern, mit 24 oder 25 Jahren. Wir brauchen in Zukunft mehr Akademiker und hochqualifizierte Fachkräfte. Deshalb brauchen wir eine große Hochschulreform.
 - Wir wissen und können immer noch viel weniger, als wir wissen und können müßten, um die Lebensbedingungen al-

ler Menschen zu verbessern. Zu unserem Selbst- und Weltverständnis gehört aber ebenso, daß wir nicht alles dürfen, was wir können. Dieses Selbst- und Weltverständnis des Christentums und der Aufklärung wachzuhalten und stetig fortzubilden, ist Aufgabe der kulturellen Bildung im allgemeinen und der Geisteswissenschaften im besonderen. Eine zukünftige Förderung der Innovation, die auf Kosten der kulturellen Bildung im allgemeinen und der Geisteswissenschaften im besonderen geht, ist falsch und unverantwortlich. Mit der Stärkung der mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bildung muß im Sinne einer recht verstandenen Innovationsoffensive die gleichrangige Stärkung der kulturellen Bildung und der Geisteswissenschaften einhergehen.

Die folgenden Maßnahmen dienen der kurz- und mittelfristigen Stärkung der Innovationsdynamik in Deutschland:

1. Die Bundesregierung kehrt zur jährlichen Vorlage des Berichtes zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands zurück. Wir brauchen sorgfältige Analysen langfristiger Entwicklungen bezüglich unserer Stärken und Schwächen, um politisch handlungsfähig zu sein.
2. Bundesregierung und Landesregierungen erstellen in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, den Hochschulen und Forschungseinrichtungen und den Verbänden eine Liste der 100 wichtigsten bürokratischen Innovationshindernisse. Sie verpflichten sich zur Beseitigung sachlich nicht begründeter innovationsfeindlicher Regulierungen.
3. Die Bundesregierung legt ein Forschungs- und Innovationsprogramm von 5 Milliarden Euro für 2005 bis 2010 zur Stärkung der Spitzentechnologien auf. Zu seiner Finanzierung werden frei werdende Mittel aus der gezielten Kürzung von Subventionen in nicht mehr zukunftsfähige Technologien und Industrien eingesetzt, insbesondere Mittel aus der Halbierung der Steinkohleförderung bis zum Jahr 2010.
4. Die Forschungsförderung muß verlässlicher werden. Innovationen brauchen einen langen Atem und können nur entstehen, wenn die Wissenschaftler auf Planungssicherheit und Freiheit bauen können. Daher sollte sich die Forschungsförderung stärker auf die institutionelle Förderung konzentrieren. Bei der Projektförderung muß die bürokratische Einflußnahme reduziert werden.
5. Die Zuweisungen an die Forschungsorganisationen werden von 2005 bis 2010 jährlich um mindestens 5 Prozent erhöht. Der Bund stellt bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft zusätzliche Mittel für weitere Sonderforschungsbereiche zur Verfügung, die sich mit zukunftssträchtigen Technologiefeldern befassen.
6. Die Verzahnung von universitärer und außeruniversitärer Forschung wird verbessert.
7. Die Geisteswissenschaften werden gefördert. Die Gesellschaft braucht ihr Orientierungswissen. Die Naturwissenschaften brauchen eine wissenschafts- und erkenntnistheoretische Reflexion.

8. Bundesregierung und Landesregierungen ergreifen wirtschaftspolitische und steuerrechtliche Maßnahmen mit dem Ziel,
 - die Eigenkapitalbasis insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen zu erhöhen, damit wieder mehr und nachhaltiger in Forschung und Entwicklung investiert wird,
 - insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen die Beschaffung von Fremdkapital für innovative technologische Projekte zu erleichtern,
 - das Steuer- und Abgabensystem so zu gestalten, daß innovativen Unternehmen wieder mehr Wagniskapital zur Verfügung gestellt wird.
9. Bundesregierung und Landesregierungen unterstützen die Gründung von Forschungsverbänden. Das Konzept dieser Forschungsverbände steht für interdisziplinäre Projekte aus speziellen Bereichen anwendungsnaher Forschung. In einem Verbund arbeiten Wissenschaftler aus Hochschulen und Unternehmen zusammen. Die Effizienz von Spitzenforschung wird so durch Bündelung des Forschungspotentials über Hochschulgrenzen hinaus gesteigert. Die Verbände sind befristet angelegt. Während der Laufzeit wird eine dauerhafte Verankerung des jeweiligen Themas in Forschung und Lehre an den Hochschulen sowie in Wirtschaft und Industrie erreicht.
 - insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen wirksamer als bisher vom Technologietransfer profitieren. Ein wesentlicher Schritt dahin ist die Optimierung der Lizenzvermarktung in Deutschland. Interessierte Unternehmen bestimmter Branchen müssen heute bis zu 50 deutsche Patentvermarktungsagenturen ansprechen, um von den für sie interessanten technologischen Entwicklungen zu erfahren. Die Agenturen sind ein heterogener Mix von Technologietransferbüros und -firmen mit teils regionaler, teils institutioneller, teils projektgebundener und teils sektorieller Ausrichtung. Eine effizientere Organisation der Lizenzvermarktung ist erforderlich.
10. Die Bildung von Innovationsclustern wird zum Schwerpunkt der regionalen Wirtschaftsförderung. Bundesregierung und Landesregierungen unterstützen
 - die regionalen Akteure bei der Identifikation von Innovationspotentialen und leisten zielgerichtete Unterstützung beim Ausbau dieser Potentiale. Dabei ist konkret dafür zu sorgen, daß
 - insbesondere den kleinen und mittleren Unternehmen als Innovationsmotoren in den Regionen ein effektives „technology monitoring“ zur Verfügung steht. Bei Großunternehmen ist das technology monitoring in der Regel dezentral in den Unternehmenseinheiten wie auch übergreifend in den Zentralbereichen „Technik“ angesiedelt. Für kleine und mittlere Unternehmen muß die Beschaffung von Informationen über weltweite technische Entwicklungen und über Neuerungen vergleichbar effektiv organisiert werden.
11. Der Bund setzt sich für eine Verbreitung des Konzepts der Steinbeis-Stiftung ein. Es handelt sich um ein welt-

weit tätiges Dienstleistungsunternehmen im Technologie- und Wissenstransfer mit 4.000 Experten aller Fachbereiche. Es kommt ohne zusätzliche staatliche Fördermittel aus. Die Steinbeis-Transferzentren sind Betriebseinheiten der Stiftung, sie widmen sich bestimmten Projekten im Technologietransfer vor Ort. Sie erhalten eine kompetente Unterstützung von der Stiftung bei Rechtsberatung, Versicherungsschutz, Unternehmens- und Projektberatung über die gesamte Wertschöpfungskette, Marktanalysen usw. Die gegründeten Unternehmen müssen möglichst schnell wirtschaftlich arbeiten, denn sie erhalten keine Mittel.

12. Das Förderinstrumentarium muß zukünftig wieder besser auf die Gegebenheiten in den Neuen Bundesländern abgestimmt werden.

- Entwicklung von Clustern der Spitzenforschung von internationalem Rang. — Dazu müssen die Mittel der DFG mit dem Ziel aufgestockt werden, Forschungszentren in den Neuen Ländern (NL) aufzubauen (von den existierenden fünf Forschungszentren befindet sich keines in den NL). Der Vorschlag der DFG zur Gründung von „Innovationsgruppen“ sollte umgesetzt werden. Er sieht vor, gezielt auf die Sondersituation der Forschung in den NL einzugehen. So würden bestehende Wettbewerbsnachteile ausgeglichen und Chancengleichheit im Wettbewerb um zukünftige Forschungszentren hergestellt. Die Förderung, die im Anschluß an die Grundlagenforschung die Kooperation zwischen Wirtschaft und For-

schung unterstützen soll, erhöht zudem die Chance, daß wissenschaftliche Erkenntnisse auch in den NL in wirtschaftlich verwertbare Ergebnisse umgesetzt werden.

- Die NL müssen bei künftigen Ansiedlungsentscheidungen von wissenschaftlichen Großforschungsgeräten angemessen berücksichtigt werden. Die Festlegung der Bundesforschungsministerin vom Frühjahr 2003 läuft dem zuwider. Von dem für Großgeräte veranschlagten Volumen von 1,6 Mrd. Euro werden lediglich 12,3 Mio. Euro Bundesmittel in den NL realisiert. Die unter der CDU-geführten Bundesregierung bis 1998 betriebene Politik, gezielt Großforschungseinrichtungen zur Struktur- bildung in den NL anzusiedeln, muß wieder aufgegriffen werden.
- Aufgrund der Kleinteiligkeit der ostdeutschen Unternehmenslandschaft liegt auch in Zukunft ein Schwerpunkt auf der Bildung von Netzwerken. Dabei gilt es, einen Konstruktionsfehler bestehender Netzwerkprogramme zu überwinden: Gerade bei FuE-Projekten muß neben der Bildung von regionalen Netzwerken vor allem die vertikale Kooperation entlang der Wertschöpfungskette (auch mit Finalproduzenten außerhalb der Region oder der NL) gefördert werden. Außerdem muß dringend die Vermarktung der entwickelten Produkte und Dienstleistungen forciert werden: Es darf nicht sein, daß aufgrund von fehlenden finanziellen und personellen Ressourcen der Unternehmen vielversprechende Produktideen nicht realisiert werden. Notwendig ist ein Vermarktungshilfe-Modul.

13. Ausgründungen aus Hochschulen werden stärker als bisher durch Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen gefördert. Akademische Spin-Offs sind ein wichtiger Kanal für den Transfer von Forschungsergebnissen aus der Wissenschaft in die Wirtschaft. Dazu müssen die jeweiligen hochschulrechtlichen Regelungen der Länder (Möglichkeiten der Gründung von privatrechtlichen Gesellschaften, Hochschulnebenberufungsverordnung, wesentlich bessere Möglichkeiten für Hochschulen, eigene Einnahmen zu generieren) im Rahmen der anstehenden Hochschulreform transferfreundlich angepaßt werden. Für Wissenschaftler muß es leichter werden, von Unternehmen in die Hochschule zu wechseln und umgekehrt. Der Übergang von akademischer Forschung in die kommerzielle Anwendung muß nahtlos möglich werden in Deutschland.
14. Die F&E-nahe Wirtschaftsförderung wird grundsätzlich neu ausgerichtet. An die Stelle dauerhafter direkter oder, wie bei der Windkraft, indirekter Subventionen tritt die Anschubfinanzierung. Fördermittel werden grundsätzlich nur noch wettbewerblich vergeben und zeitlich limitiert. Der Erfolg der geförderten Projekte wird unabhängig kontrolliert.
15. Der Bund schreibt auf technologischen Zukunftsfeldern erneut Wettbewerbe nach dem Vorbild des Bio-Regio-Wettbewerbs in den 90er Jahren aus. Der Wettbewerb hatte mit relativ geringen Mitteln einen unvergleichlichen Aufbruchsstimmung ausgelöst, von der Deutschland heute noch profitiert.
16. Sämtliche Maßnahmen, die der Ausbildung und Qualifizierung von Fachkräften für wissensintensive Spitzentechnologien dienen, werden unterstützt. Die Regierungen der Länder verpflichten sich, die vorhandenen Kapazitäten in Natur- und Ingenieurwissenschaften nicht zu reduzieren.
17. Wir brauchen die unbürokratische Förderung des internationalen Austausches von Doktoranden und anderen jungen Nachwuchswissenschaftlern, um die Bildung von internationalen Netzwerken zu flankieren bzw. zu unterstützen.
18. Der Austausch von hoch qualifizierten Fachkräften zwischen Unternehmen und Hochschulen bzw. Forschungsinstituten muß durch die entsprechende Gestaltung arbeits- und beamtenrechtlicher Regelungen erleichtert werden.

5. Nationale Leitprojekte der Innovation

Spitzentechnologie „made in Germany“ bleibt auf strategische nationale Forschungs- und Entwicklungsprojekte angewiesen. Angesichts der Potentiale in Deutschland und angesichts der weltweiten technologischen Herausforderungen zählen die folgenden Projekte zu den Schwerpunkten einer zukunftsfähigen Innovationspolitik von gesamtstaatlichem Interesse. Eine Konzentration der staatlichen Förderung auf die Grundlagenforschung und die angewandte Forschung in den genannten Projektfelder ist zugleich eine Förderung der Spitzentechnologie „made in Germany“ im ganzen.

5.1 Mobilität

Ein wesentliches Problem der Zukunft ist der sich weltweit verschärfende Konflikt zwischen dem Mobilitätsbedürfnis der Menschen, den Erfordernissen des Umweltschutzes und den Grenzen für einen Ausbau der Verkehrsinfrastruktur. Deutschland ist in besonderem Maße von der Zunahme der Verkehrsströme betroffen. Der tiefgreifende Wandel der deutschen Industrie in den letzten Jahren stellt insbesondere das Management des Güterverkehrs vor neue Herausforderungen: In fast allen Bereichen der deutschen Industrie sinkt die Fertigungstiefe stetig. Immer mehr Wertschöpfung findet auch im Ausland statt, in Zukunft vor allem in den neuen EU-Mitgliedsstaaten. Immer mehr erfolgreiche Produkte deutscher Unternehmen werden zu immer größeren Teilen außerhalb Deutschlands gefertigt. Sie müssen transportiert werden. Hinzu kommt, daß Deutschlands nicht mehr nur wie bisher Europas Transitland Nummer eins in der Nord-Süd-Richtung ist, sondern auch in der West-Ost-Richtung. In den nächsten 20 Jahren wird sich der Güter- und Personenverkehr in Deutschland in etwa verdoppeln. Die Verkehrswege-Infrastruktur in Deutschland ist darauf nicht vorbereitet. Die rot-grüne Politik ist bisher untätig geblieben. Deutschland droht auf überlasteten und häufig vernachlässigten Verkehrswegen der Verkehrskollaps.

Eine intelligente Lösung des Problems kann nur in der Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrswachstum liegen. Im Energiebereich hat eine entsprechende Entkopplungsstrategie nach den Energieschock-Erfahrungen der siebziger Jahre tendenziell funktioniert, und sie wird im Energiebereich weiterverfolgt.

Für den Verkehrsbereich muß ein umfassendes Forschungsprojekt „Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrswachstum“ formuliert und verfolgt werden. Die Strategie muß potentialbezogen und deshalb auch fächerübergreifend sein und mehrere Bereiche wie Automobiltechnik und Logistik, Städtebau, Betriebswirtschaft, Tourismus etc. einbeziehen. Die Bewältigung dieser Herausforderung soll Deutschland zur Weltmarktführerschaft bei nachhaltigen Systemen der Verkehrslogistik führen.

5.2 Nachhaltige und klimaverträgliche Nutzung fossiler Brennstoffe

Die Energiewirtschaft ist eine Schlüsselin-
dustrie für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland. Wir brauchen ein geschlossenes, widerspruchsfreies energiepolitisches Gesamtkonzept als Bestandteil einer wachstumsorientierten Standortpolitik. Das bedeutet

1. die Schaffung verlässlicher und investitionsfördernder politischer Rahmenbedingungen für die anstehenden Milliardeninvestitionen in unseren Energieversorgungsstrukturen. Die Aufgabenteilung zwischen Staat und Energiewirtschaft muß klar und langfristig verlässlich sein. Der Staat setzt den Rahmen und formuliert die energiepolitischen Ziele. Die Wege zur Erreichung der Ziele werden im Marktprozeß durch unternehmerisches Handeln und unternehmerische Risikobereitschaft gefunden.
2. einen langfristig breiten und ausgewogenen, im Wettbewerb ermittelten Energiemix, bei dem die Vorteile der verschiedenen Energieträger maximiert

und die Nachteile minimiert werden. Dazu gehört die Rückführung der zu hohen und ideologisch begründeten Subventionierung der Windenergie ebenso wie die Rückführung der Steinkohle-Subventionen.

3. eine schlanke Regulierung mit minimaler Bürokratie, die einen offenen, fairen Wettbewerb ermöglicht.
4. die Förderung der Energieforschung für eine langfristige Technologie-Führerschaft Deutschlands auf dem Energiesektor.

Die Energieforschung ist das strategische Element einer zukunftsorientierten, nachhaltigen Energieversorgung. Gerade Deutschland hat seine führende Position bei Energieeffizienz, Sicherheit der Versorgung sowie Umwelt- und Klimaschutz durch eine hervorragende Energieforschung unter Beweis gestellt. Um diesen Technologievorsprung zu sichern, dürfen Forschung und Entwicklung zukünftig nicht hinter dem Niveau anderer führender Volkswirtschaften zurückbleiben.

Voraussetzung dafür ist ein schlüssiges und zukunftsgerichtetes Energieforschungsprogramm. Forschung und Entwicklung müssen insgesamt wieder verstärkt auf das Ziel einer effizienten und nachhaltigen Energiepolitik ausgerichtet werden. In einem deregulierten Markt kommt dem Staat die besondere Aufgabe zu, Anreize für eine langfristig ausgerichtete Technologieentwicklung zu schaffen. Durch eine enge Verknüpfung von Grundlagenforschung und anwendungsnaher Entwicklung muß die Markteinführung neuer Techniken beschleunigt werden.

Wir sind weltweit noch jahrzehntelang auf die Nutzung fossiler Energieträger angewiesen. Unter dem Aspekt der Klimavorsorge ist deshalb ein neuer Grundlagen-Förderungsschwerpunkt „CO₂-Abscheidung und Lagerung“ zu etablieren. Die Vision langfristig CO₂-freier Kohle- und Gaskraftwerke muß ideologiefrei umgesetzt werden, um mögliche neue Optionen umweltschonender Energieerzeugung aus fossilen Brennstoffen zu eröffnen. Dazu gehört die Erforschung neuer Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz und die Erforschung der regenerativen Energien auf dem Weg zu einer effektiven Reduktion des weltweiten Ausstoßes von Treibhausgasen.

5.3 Zukunftstechnologie Wasserstoff

Die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen für einen mittelfristig verstärkten Einsatz regenerativer Energiequellen sowie die Nutzung moderner Energietechnologien sind zu verstärken. Zu den Entwicklungen, die weltweit eine Revolution in der Energieversorgung einleiten, gehört die Wasserstofftechnologie. In der Wasserstofftechnologie muß Deutschland den erreichten Stand ausbauen, um weltweite Technologieführerschaft zu erreichen. Wasserstoff ist ein „sauberer“ Energielieferant und flexibel einsetzbar. Er kann sowohl für den umweltschonenden Betrieb von Kraftfahrzeugen als auch von Kraftwerken und für zahlreiche andere Energie verbrauchende technische Prozesse eingesetzt werden (Kleingeräte, Schifffahrt, Raumfahrt, Hausversorgung). Sowohl industrielle als auch öffentliche Forschung und Entwicklung können bereits wichtige Fortschritte in der Wasserstofftechnologie vermelden. Für den Durchbruch dieser zukunftsweisenden Technologie müssen folgende Förderschwerpunkte ausgebaut werden:

1. die Erforschung einer umweltschonenden und effizienten Produktion von Wasserstoff,
2. der weitere Ausbau von Forschung und Entwicklung von effizienten und sicheren Speicherungs- und Transportmöglichkeiten für Wasserstoff,
3. die Entwicklung der Brennstoffzellen, insbesondere dauerhafter und preisgünstiger Katalysatoroberflächen für die Brennstoffzellen.

5.4 Transmutation – Sicherheitsvorsprung in der Kerntechnik

Die Kernenergie hat in Deutschland und einigen anderen EU-Ländern weitgehend die soziale Akzeptanz verloren. Ihre Risiken gelten als hoch und sind wenig transparent. Die Ängste der Menschen vor hinterlassenen Atommüll, der wegen seiner Giftigkeit hunderttausende Jahre aus der Biosphäre ausgeschlossen werden muß, müssen ernstgenommen werden.

Der „Ausstieg“ Deutschlands aus der Atomenergie ändert jedoch nichts an der weltweiten Zunahme der kerntechnischen Energieerzeugung und damit auch nichts am weltweiten Zwang zur Lösung der Abfallproblematik. Deutschland ist weltweit führend in der Sicherheitstechnologie für Kernkraftwerke. Die nukleare Sicherheitsforschung Deutschlands entspricht höchsten Ansprüchen. Das Know-how unseres Landes auf dem Gebiet der Atomsicherheit darf nicht verlorengehen. Ein Ausstieg Deutschlands aus der Sicherheitstechnologie wäre nicht nur umweltpolitisch unverantwortlich. Die in Deutschland vorhandene

Kompetenz darf als Schrittmacher für die internationale Entwicklung auf dem Gebiet der Nuklearsicherheit nicht verloren gehen.

Ein sicherheitstechnisches Projekt, das weltweit Aufsehen erregt und international mit großem finanziellem Engagement bearbeitet wird, ist die sogenannte „Transmutation“ (P & T; Partitioning und Transmutation). Mit diesem Verfahren werden die hochradioaktiven und langlebig strahlenden Komponenten des Atommülls gezielt abgetrennt und dann in speziellen Anlagen in kurzlebige und stabile Elemente umgewandelt. Die Transmutation gilt als erfolgversprechende Strategie zu einer entscheidenden Reduktion der Menge und der Giftigkeit des hochradioaktiven Abfalls. Die Endlagerzeiten des Abfalls könnten nach jetzigem Forschungsstand von geologischen Zeiträumen, nämlich hunderttausenden von Jahren, auf unter 500 Jahre reduziert werden. Deutschland ist in der Lage, auf dem Weg zu einer eventuellen großtechnischen Anwendung dieser Sicherheitstechnologie Entscheidendes beizutragen.

Die „Transmutation“ ist zu einem nationalen technologischen Leitprojekt im Rahmen einer internationalen gemeinsamen Anstrengung, insbesondere mit Frankreich, auszubauen.

5.5 Zukunftsfeld Materialwissenschaften

Die Nanotechnologie spielt als Querschnittstechnologie der absoluten Spitzenklasse in allen wichtigen technologischen Bereichen eine Schlüsselrolle. Das Marktpotential der gesamten Nanotechnologie wird als ausge-

sprochen hoch eingestuft. Realistische Einschätzungen rechnen für das Ende des Jahrzehnts mit einem Marktpotential von rund 200 Mrd. Euro weltweit. Davon fällt ein großer Teil in der Informationstechnologie an. Ebenso profitieren der Energiesektor und die Life Sciences. Neben den zu erwartenden Innovationen geht es auch um die Schaffung neuer Arbeitsplätze und um die Sicherung bestehender im Bereich der Spitzentechnologien.

Deutschland bildete zusammen mit den USA und Japan die Spitzengruppe, gefolgt von Frankreich, der Schweiz, Rußland und Israel. In den letzten vier Jahren kam es zu einer Verlangsamung der Entwicklung in Deutschland. Außerdem holen China und der gesamte südostasiatische Wirtschaftsraum mittlerweile auf, auch Großbritannien hat ein 600-Millionen-Pfund-Programm über 10 Jahre aufgelegt. Die USA haben im Dezember 2003 ein Förderprogramm von 3,7 Mrd. Dollar verabschiedet und setzen sich mit Japan von Deutschland ab.

Deutschland darf seine gute Ausgangssituation nicht verspielen. Noch sind wir in der entscheidenden Anfangsphase. Es kommt darauf an, daß das Ausland Signale erhält, die wichtigen Ansprechpartner und Forschungsstätten für Nanotechnologie hier finden zu können.

Die vom BMBF geförderten sogenannten Kompetenzzentren sind durch Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute deutschlandweit vertreten. Wir brauchen aber – wie in der Biotechnologie – regional fokussierte Zentren, die eine kritische Masse bilden und Wissenschaftseinrichtungen, Wissenschaftler und Unternehmen anziehen. Als Beispiel sei der

Forschungsverbund „Nano-Valley“ in Baden-Württemberg bzw. Frankreich / Elsaß genannt, der seit Juli 2002 durch das DFG-Forschungszentrum „Funktionelle Nanostrukturen“ bereichert wird.

In Wissenschaft und Wirtschaft muß zukünftig eine eigene Nano-Förderstruktur aufgebaut werden, die sich auf die drei Bereiche Informationstechnologie, Energie und Life Sciences konzentriert. Insbesondere mittelständische Unternehmen müssen gestärkt werden.

Die Hochschulforschung muß massiv gestärkt werden. In den USA fließen 20mal höhere Mittel in die Nanotechnologieforschung an Universitäten als in Deutschland. Die nanotechnologische Grundlagenforschung muß durch eine Erhöhung der entsprechenden Anzahl der Sonderforschungsbereiche der DFG verstärkt werden.

5.6 Zukunftsfeld Medizintechnik

In der Medizintechnik hat Deutschland einen internationalen Spitzenplatz. Allerdings ist dieser Platz gefährdet. Wir haben gute Voraussetzungen in der Wissenschaft, aber die ökonomische Verwertung muß verbessert werden. Der Anteil Deutschlands bei den Patentanmeldungen fällt im europäischen Vergleich nur unterdurchschnittlich aus.

Im gesamten Bereich der Medizintechnik sowie der Meß-, Steuer-, Regelungstechnik und der Optik sind Umsätze und Investitionen zwar im Zeitraum von 1996 bis 2002 um 40 bzw. um 54 Prozent gewachsen. Allerdings stagniert die Beschäftigtenzahl, und die Investitionen in Maschinen werden seit 2001 wieder reduziert.

Deutschlands Stellung in der Medizintechnik ist nur zu behaupten und auszubauen, wenn das Netzwerk der beteiligten Forschungsbereiche – Bildgebung, Materialforschung, Meßtechnik und klinische Forschung – funktioniert. Dafür müssen weiterhin erheblich mehr finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, die Clusterbildung voranschreiten und der Bereich der klinischen Forschung in der Mediziner Ausbildung deutlich gestärkt werden.

Ein erhebliches Problem liegt darin, daß die derzeitige rot-grüne Bundesregierung viele Projekte anstößt, sie aber in vielen Fällen nicht zuende führt. Die acht deutschen Kompetenzzentren Medizintechnik befinden sich derzeit in einer prekären Situation. Sie haben nach dem BMBF-Wettbewerb zur

Medizintechnik im Jahr 2000 Netzwerke geknüpft, Strukturen und Kompetenz aufgebaut und Unternehmen als Partner gewonnen. Die erfolgreiche Arbeit ist aufgrund einer Haushaltssperre gefährdet: Trotz erfolgreicher Evaluation und positiver geprüfter Fortsetzungsanträge liegen entweder keine Bewilligungen vor oder werden Bewilligungen in andere Haushaltsjahre verschoben.

Die Erfolge aus der ersten Förderphase dürfen nicht aufs Spiel gesetzt werden. Es muß verhindert werden, daß Mitarbeiter und mit ihnen Kompetenz abwandern, Industriepartner sich abwenden und gerade erst aufgebaute Strukturen zusammenbrechen. Deutschland muß seinen internationalen Spitzenplatz in der Medizintechnik halten.