



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Freiheit
Einheit
Demokratie



Allgemeine Wirtschaftspolitik/Industriepolitik

Im Fokus: Industrieland Deutschland

Stärken ausbauen – Schwächen beseitigen – Zukunft sichern

www.bmwi.de



Redaktion

Bundesministerium für Wirtschaft
und Technologie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit/L2

Gestaltung und Produktion

PRpetuum GmbH, München

Bildnachweis

Druck

XXXXXX



Herausgeber

Bundesministerium für
Wirtschaft und Technologie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit/L2
10115 Berlin
www.bmw.de

Stand

Oktober 2010



Das Bundesministerium für Wirtschaft und
Technologie ist mit dem audit berufundfamilie®
für seine familienfreundliche Personalpolitik
ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von
der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der
Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.

Allgemeine Wirtschaftspolitik/Industriepolitik

Im Fokus: Industrieland Deutschland

Stärken ausbauen – Schwächen beseitigen – Zukunft sichern

Inhalt

1. Einleitung: Die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands	6
2. Bestimmungsfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie	8
3. Das zukünftige Umfeld industrieller Produktion	9
3.1. Die weltweiten Produktionsschwerpunkte verschieben sich Richtung Asien	9
3.2. Umweltbewusstsein und Klimaschutz beeinflussen die industrielle Produktion	9
3.3. Rohstoffe und fossile Energien sind begrenzt	10
3.4. Eine älter werdende Bevölkerung verändert Produktions- und Konsummuster	10
3.5. Technologische Entwicklungen, Wissens- und Informationsaustausch beschleunigen sich.	11
3.6. Individualisierte Produktion gewinnt an Bedeutung	12
3.7. Arbeitswelt und Produktion werden vernetzter	12
3.8. Verflechtungen von Industrie und Dienstleistungen nehmen zu.	13
3.9. Globale Wertschöpfungsketten prägen die industrielle Produktion	13
3.10. Zwischenfazit: Megatrends lassen Zukunft nur schemenhaft erkennen	15
4. Anforderungen an einen vitalen und dynamischen Industriestandort Deutschland	16
4.1. Qualifikation und Fähigkeiten fördern	17
4.2. Technischem Fortschritt und neuen Ideen Raum geben, Innovationsfähigkeit verbessern	20
4.3. Umwelt- und Klimaschutz kosteneffizient gestalten	23
4.4. Energie- und Rohstoffversorgung sichern	26
4.5. Offene und effiziente Märkte gewährleisten, faire Rahmenbedingungen schaffen	27
4.6. Kompatible Produktionsprozesse und wertschöpfungsintensive Produkte ermöglichen ..	30
5. Gewiss ist nur die Ungewissheit: Rahmenbedingungen für mehr Anpassungsfähigkeit	32

Abkürzungsverzeichnis

AmCham	American Chamber of Commerce in Germany e. V.
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BWS	Bruttowertschöpfung
EFRE	Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
EU	Europäische Union
EU-KOM	Europäische Kommission
FuE	Forschung und Entwicklung
GHS	Globales Harmonisiertes System
IT	Informationstechnologie
IuK	Information und Kommunikation
IW Köln	Institut der Deutschen Wirtschaft Köln
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MINT	Mathematik, Ingenieur-, Naturwissenschaften und Technik
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
WTO	Welthandelsorganisation (World Trade Organization)
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

1 Einleitung: Die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands

Noch vor rund zehn Jahren wurde die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im internationalen Vergleich als recht gering angesehen. Es war die Rede von der roten Laterne und vom kranken Mann Europas. Als Diagnose wurden Verkrustungen und überkommene Wirtschaftsstrukturen angeführt. Viele Experten empfahlen eine Orientierung am angelsächsischen Wirtschaftsmodell. Als Therapie wurde nicht zuletzt eine stärkere Ausrichtung auf den Dienstleistungssektor empfohlen.

Heute zeigt sich ein ganz anderes Meinungsbild. Die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands wird von international tätigen Unternehmen fast überschwänglich gelobt. In vielen Standortrankings erreicht Deutschland einen der besten Plätze. Mit einer Mischung aus Argwohn und Bewunderung sehen andere Länder auf die deutsche Wirtschaft, die sich in der Krise als vergleichsweise widerstandsfähig erwiesen hat. Dabei richtet sich das Augenmerk auf die deutschen Güterexporte, die nur noch vom weitaus bevölkerungsreicheren China übertroffen werden.

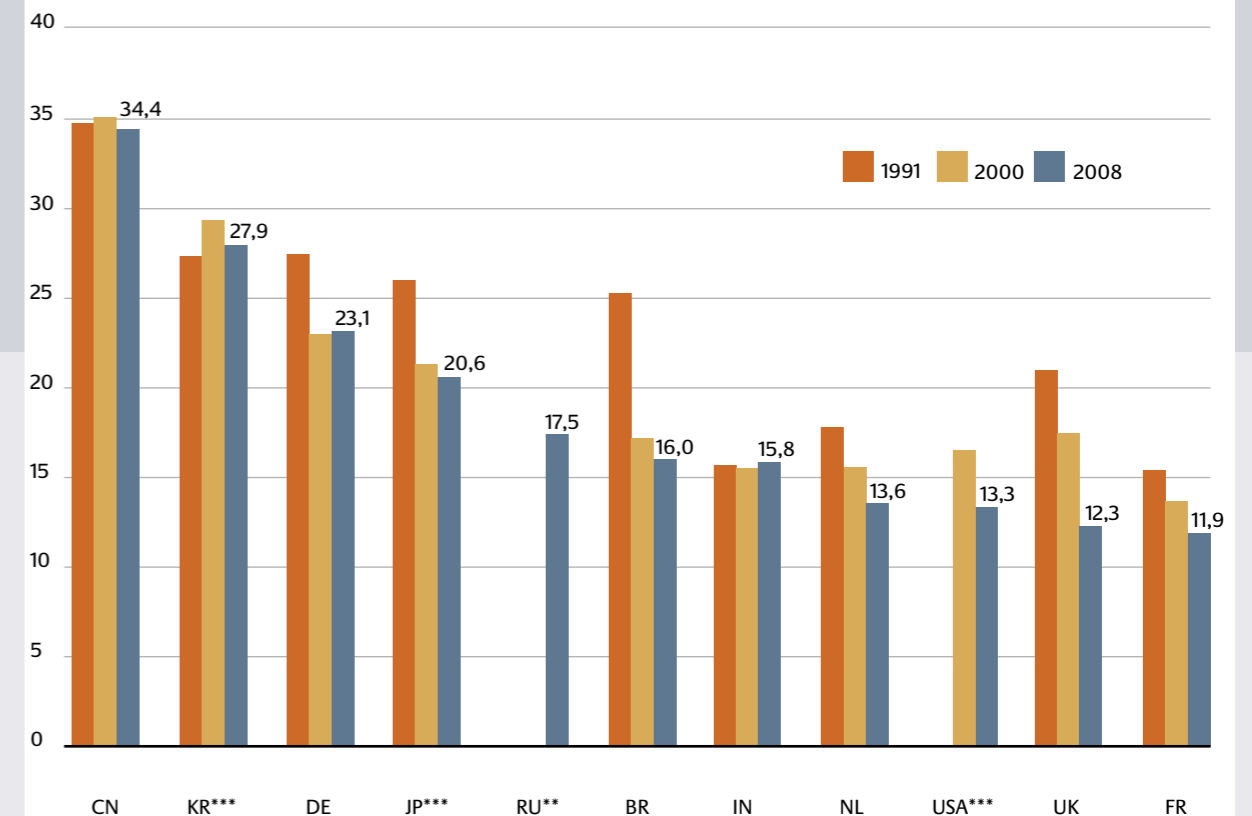
Neben zahlreichen erfolgreichen Reformen ist Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit auch auf die verhältnismäßig hohe Spezialisierung auf industrielle Fertigung zurückzuführen. Im internationalen Vergleich weist Deutschland einen hohen Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an der gesamtwirtschaftlichen Leistungserstellung auf. Während hierzulande im Jahre 2008 nach Angaben der OECD ein Anteil der Industrie an der Bruttowertschöpfung in Höhe von 23,1% zu verzeichnen war, lag er in Frankreich (11,9%), dem Vereinigten Königreich (12,3%) oder den USA (13,3%) merklich niedriger. Aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise ging dieser Anteil in Deutschland im Jahr 2009 zwar laut Stat. Bundesamt auf knapp 20% zurück, liegt aber noch immer weit vor vergleichbaren Volkswirtschaften.

Deutschland kann mit seiner wettbewerbsfähigen Industrie von den seit geraumer Zeit zu beobachtenden Megatrends profitieren. Das betrifft sowohl Umwelt- und Klimaschutz, zukunftsfähige Mobilitäts- und Energielösungen als auch hochmoderne Gesundheitstechnologien und altersgerechte Güter des alltäglichen Bedarfs. Die deutsche Industrie ist aufgrund ihres breiten Branchenspektrums, einer heterogenen Größenstruktur der Unternehmen und ihrer Inno-

vationsfähigkeit – fast 90% der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) der Wirtschaft entfallen auf die Industrie – in der Lage, durch eine Vielzahl von Produkten einen entscheidenden Beitrag zur Lösung dieser Herausforderungen zu leisten. Nicht zuletzt aufgrund starker Wachstumsimpulse aus der Industrie kann Deutschland spürbar besser aus der Krise herausfinden als andere fortgeschrittene Industrieländer.

Diese Erfolgsperspektive hat in zahlreichen Ländern Europas zu einer Rückbesinnung auf industrielle Werte geführt. So wird Deutschland jetzt im Vereinigten Königreich oft als Referenzland angeführt. In Frankreich schaut man ebenfalls auf die Erfolgsfaktoren der Wirtschaft jenseits des Rheins und strebt insbesondere den Aufbau eines industriellen Mittelstandes nach deutschem Vorbild an. Auch wenn die Exporterfolge der deutschen Industrie ein zwiespältiges Echo in europäischen Nachbarländern hervorrufen, so setzt sich doch immer mehr die Position durch, dass eine starke und breit diversifizierte industrielle Basis für eine erfolgreiche Zukunft Europas unerlässlich bleibt. Selbst Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU), in denen industrielle Produktion keine große Rolle mehr spielt, verstehen zunehmend, dass diese als Systemkopf der europäischen Wertschöpfungskette für die anderen Stufen der Kette von großem Nutzen ist. Nicht von ungefähr ist deshalb Industriepolitik eine Priorität der neuen europäischen Zukunftsstrategie „Europa 2020“.

Abbildung 1 – Anteil Verarbeitendes Gewerbe an der BWS (in %), 1991, 2000, 2008.



Quellen: OECD, Weltbank*. Für USA liegen Daten erst ab 1998 vor;** Für Russland liegen Daten erst ab 2002 vor. **: Wert aus 2007.

2 Bestimmungsfaktoren der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie

Auch im Zeitalter der Globalisierung, in dem Standorte weltweit miteinander in Konkurrenz treten und Unternehmen auf schlechte Rahmenbedingungen mit Verlagerung von zunächst Produktion und schließlich auch Standorten reagieren können, hat Deutschland seine starke industrielle Basis sichern können. Die Ursache hierfür ist eine Reihe von Standortvorteilen, die industrielle Produktion in Deutschland im internationalen Vergleich attraktiv machen. So verfügt Deutschland über

- ▶ einen großen Heimatmarkt im Herzen Europas und eine überwiegend moderne Versorgungs-, Verkehrs- und Telekommunikationsinfrastruktur, die laut Global Competitiveness Report 2009–2010 des World Economic Forums weltweit den ersten Platz belegt,
- ▶ motivierte und qualifizierte Fachkräfte sowie eine differenzierte und leistungsfähige Forschungslandschaft,
- ▶ eine hohe Unternehmensdichte und eine breit gefächerte Größen- und Branchenstruktur mit einem leistungsfähigen, in Nischenbereichen nicht selten weltweit führenden industriellen Mittelstand („hidden champions“), wodurch die Bildung von Netzwerken und so genannten Clustern erleichtert wird,
- ▶ einen im internationalen Vergleich sehr hohen Anteil forschungs- und entwicklungsintensiver Industrien; traditionell besitzt die deutsche Industrie eine herausragende Kompetenz im Bereich hochwertiger Technologien, etwa im Fahrzeug- und Maschinenbau, in der chemischen Industrie oder der Elektrotechnik, doch auch bei den Spitzentechnologien hat Deutschland spürbar aufgeholt – mit einer besonders ausgeprägten Kompetenz im Bereich der Medizin- und Messtechnik,¹
- ▶ eine hohe Produktivität des Verarbeitenden Gewerbes – Deutschland belegt hier nach einer Erhebung des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln (IW Köln) den 5. Platz im Ranking der Industrieländer – und eine um insgesamt gut 6% rückläufige Entwicklung der Lohnstückkosten zwischen 2000 und 2008.²

Es sind u. a. diese Faktoren, die Deutschland laut Wirtschaftsbarometer der amerikanischen Handelskammer (AmCham) auch 2010 für US-Investoren zum attraktivsten Standort in Europa machen. Neben der hohen Prozess- und Produktqualität schätzen die

US-Unternehmen besonders die hohe Qualifikation der Mitarbeiter in Deutschland.

Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass Deutschland in einigen Bereichen – insbesondere den folgenden – vor großen Herausforderungen steht:

- ▶ Die deutsche Industrie muss im internationalen Vergleich hohe Arbeitskosten (Bruttolöhne und Lohnzusatzkosten) und hohe Strom- und Energiekosten verkraften,
- ▶ der Fachkräftemangel entwickelt sich zu einem immer dringenderen Problem; allein der bestehende Ingenieurmangel hat nach einer Studie des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) und des IW Köln selbst im Krisenjahr 2009 zu einem Wertschöpfungsverlust in Höhe von 3,4 Mrd. Euro geführt³ und
- ▶ in Deutschland stagniert die Zahl der Patentanmeldungen seit Jahren, anders als z. B. in den USA oder China.⁴

Damit die Attraktivität des Industriestandortes Deutschland langfristig gesichert und weiter verbessert werden kann, muss bestehenden und sich gegebenenfalls abzeichnenden Schwächen aktiv begegnet werden. Vor allem aber müssen alle Verantwortlichen rechtzeitig die Weichen richtig stellen, damit die Industrie auch auf längere Sicht international wettbewerbsfähig bleibt. Die Zukunft ist zwar definitionsgemäß ungewiss. Verschiedene Entwicklungstrends zeichnen sich aber schon deutlich ab. Das folgende Kapitel erläutert die wesentlichen Trends und Herausforderungen für das zukünftige Umfeld industrieller Produktion, auf die Unternehmen, Politik und Zivilgesellschaft die richtigen Antworten finden müssen.

¹ Vgl. Belitz/Clemens/Gornig (2009): Technologische Spezialisierung sichert Wachstumschancen, DIW-Wochenbericht 11/2009

² IW Köln (2009): Lohnstückkosten – Deutschland bleibt im Hintertreffen, iwd Nr. 50/2009

³ Oliver Koppel (2010), Ingenieurarbeitsmarkt 2009/10, Studie des IW in Kooperation mit dem VDI, S. 32

⁴ IW Köln, Tüfteln, testen – und was dann? iwd Nr. 12/2010

3 Das zukünftige Umfeld industrieller Produktion

3.1. Die weltweiten Produktionsschwerpunkte verschieben sich Richtung Asien

Zu Beginn des Jahrtausends war Deutschland bei den Güterexporten weltweit führend, bis es 2009 den inoffiziellen Titel des „Exportweltmeisters“ an China übergab. Auch andere Schwellenländer haben kräftig aufgeholt. Aus Zaungästen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen wurden aktive Mitspieler. Für den erfolgreichen Weg von agrarisch geprägter, ärmlicher Autarkie hin zu industriell geprägter, weltmarktorientierter Prosperität schufen die „asiatischen Tigerstaaten“ Beispiele, denen andere Länder folgten. Am konsequentesten war die Entwicklung – wenn auch unter anderen politischen Vorzeichen – in China.

Das weltwirtschaftliche Gewicht Asiens und vor allem Chinas und Indiens wird sich allein schon aufgrund der Bevölkerungsentwicklung weiter erhöhen. Dabei wird die Rolle der jetzigen Schwellenländer nicht auf die des Lieferanten von Rohstoffen, Halbzeugen und technologisch anspruchslosen Massengütern beschränkt bleiben. Der Schwerpunkt der industriellen Produktion wird sich voraussichtlich weiter zugunsten Asiens verschieben.

Welche Länder dabei in welchen Bereichen in Zukunft ihre komparativen Vorteile haben werden, ist nur sehr bedingt vorherseh- und beeinflussbar. Die Wirtschaftsgeschichte ist reich an Beispielen gescheiterter Versuche, komparative Vorteile gezielt zu schaffen. Klar ist, dass alle Länder von der Integration in die Weltwirtschaft und vom wachsenden Wohlstand der Handelspartner profitieren können. Es ist zu erwarten, dass die jetzigen Schwellenländer eine ähnliche Entwicklung einschlagen werden, wie sie die etablierten Industrieländer in den letzten 150 Jahren vollzogen haben – allerdings mit technologiebedingtem erhöhtem Tempo.

Entscheidend bleibt die Erkenntnis, dass es sich bei der zu erwartenden Verlagerung der Produktionsschwerpunkte und der Entstehung einer weltweiten kaufkräftigen Mittelklasse nicht um „eine Bereicherung auf Kosten anderer“, sondern um ein Positivsummenspiel handelt. So impliziert beispielsweise der Trend zur Verstärkung einen großen Infrastrukturbedarf, agglomerationsbedingte Probleme verlan-

gen nach innovativen Lösungen und höhere Einkommen lassen jenseits der unmittelbaren Existenzsicherung Raum für gesteigerte Nachfrage nach Umweltschutzgütern und -technologien sowie hochwertigeren Konsum- und Investitionsgütern. Die stärkere Konkurrenz aus dem asiatischen Raum geht somit mit großen Chancen für die deutsche Industrie einher, an den fernöstlichen Wohlstandsgewinnen zu partizipieren.

3.2. Umweltbewusstsein und Klimaschutz beeinflussen die industrielle Produktion

Umwelt- und Klimaschutz sind und bleiben auch künftig zentrale Herausforderungen für die industrielle Produktion. Die Vorreiterrolle Deutschlands und Europas auf diesen Gebieten wird sich weiter ausdifferenzieren und immer stärker Eingang in betriebliche Wertschöpfungsprozesse finden.

Viele Unternehmen haben schon heute erkannt, dass im Umweltschutz auch beachtliche wirtschaftliche Chancen liegen können und entwickeln ihre Herstellungsverfahren und Produkte entsprechend fort. Das zeigt die gute Position Deutschlands bei der Produktion und dem Export von potenziellen Umwelt- und Klimaschutzgütern. Und die deutsche Industrie leistet dazu einen erheblichen Beitrag: Keine Pumpe, kein Abgasfilter, kein Montageroboter, keine Windkraftanlage und keine Raffinerie sind ohne die Komponenten und Baugruppen der Elektroindustrie, die Prozesssteuerungsanlagen und Zahnräder der Mess-, Steuer- und Regeltechnik oder die Getriebe und Turbinen des Maschinenbaus denkbar. Elektromobilität, „grüne Informationstechnik“ (GreenIT) und die Wärmedämmung von Gebäuden sind Beispiele weltweit wachsender Märkte für umweltfreundliche Produkte. Außer durch die Produktion und Verwendung von umweltfreundlichen Endgütern und additiven Umweltmaßnahmen (End-of-Pipe-Technologien) wird Umweltschutz in Zukunft immer stärker auch in sämtliche Stufen industrieller Wertschöpfungsprozesse integriert. Im Maschinenbau, der Metallverarbeitung und der Automobilindustrie werden umweltfreundliche Produkte und Produktionsverfahren an Bedeutung gewinnen. Angesichts steigender Rohstoff- und Energiepreise nutzen immer mehr Unternehmen schon aus ihrem wirtschaftlichen Eigeninteresse heraus Umweltmanagementsysteme,

Materialflussrechnungen oder Lebenszyklus-Betrachtungen.

Klimaschutz ist für die in Europa tätigen Unternehmen aufgrund des EU-Emissionshandels und anderer klimapolitisch motivierter Regelungen bereits heute ein maßgeblicher Kostenfaktor. Trotz der unzureichenden Verbindlichkeit der Kopenhagen-Vereinbarung und der noch bestehenden Diskrepanz zwischen den als erforderlich angesehenen Klimazielen und den von vielen Ländern angebotenen Minderungsmaßnahmen müssen in Zukunft die globalen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen verstärkt werden. Europa kann alleine die notwendige Minderung zur Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf unter zwei Grad Celsius nicht leisten. Die Etablierung eines globalen Kohlendioxidmarkts ist insofern unerlässlich.

Der Übergang zu kohlendioxidärmeren Produktionsverfahren wird für die Industrie wie bisher schon sowohl Belastung – Anlagen müssen umgerüstet oder sogar stillgelegt werden – als auch wirtschaftliche Chance sein. Die Nachfrage nach klimaschonenden Anwendungen mit CO₂-reduzierender Wirkung wird weiter zunehmen. Zugleich kann die Erderwärmung schnellere Wetterwechsel und eine Zunahme von Natur- und Wetterkatastrophen (Stürme, Hagelschauer etc.) zur Folge haben. Derartige Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die globalisierte industrielle Produktion müssen von Unternehmen künftig immer stärker berücksichtigt werden.

3.3. Rohstoffe und fossile Energien sind begrenzt

Eine sichere Rohstoff- und Energieversorgung wird ein zentraler Wettbewerbsfaktor für die deutsche Industrie bleiben. Die künftige Entwicklung wird weiter beeinflusst werden von ehrgeizigen Klimazielen, dem weltweiten Bevölkerungswachstum sowie der langfristig weiter steigenden Nachfrage nach Energie und mineralischen Rohstoffen. Beim angestrebten Energiemix werden fossile Energieträger auf absehbare Zeit ihre hohe Bedeutung behalten.

Eine verlässliche Verfügbarkeit von Rohstoffen ist für die deutsche Industrie mit ihren Produkten der Hoch- und Spitzentechnologie von existentieller

Bedeutung. Branchen wie Chemie, Fahrzeugindustrie, Elektroindustrie oder Metallverarbeitung sind auf Rohstoffe wie Kupfer, Zink und Nickel, weitere Metalle und Industriemineralien zwingend angewiesen. Metalle wie Lithium, Niob, Tantal oder Germanium sind z. B. für die Produktion von Batterien für Elektromobilität, von Photovoltaik-Modulen und von Mobiltelefonen unerlässlich. Nicht nur bei fast allen Energierohstoffen, sondern auch bei Metallen und vielen wichtigen Industriemineralien sind die in Deutschland produzierenden Unternehmen fast vollkommen von Importen abhängig.

Durch den Aufholprozess wichtiger Schwellenländer wird sich die internationale Konkurrenz beim Bezug von Rohstoffen verstärken. Staaten wie China, Indien und Russland werden sich den Zugang zu wichtigen Rohstoffvorkommen gerade in Entwicklungsländern sichern. Zwar sind die geologischen Vorkommen vieler Rohstoffe noch lange nicht erschöpft, aber Defizite bei der Exploration von Lagerstätten sowie bei Transport- und Verarbeitungskapazitäten werden immer wieder auftreten. Politik und Wirtschaft müssen zusammenwirken, um Marktverzerrungen zu verhindern. Entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie ist es aber auch, konsequent auf Material- und Energieeffizienz zu setzen.

3.4. Eine älter werdende Bevölkerung verändert Produktions- und Konsummuster

Die Weltbevölkerung befindet sich 2010 inmitten tiefgreifender Veränderungen. Auch wenn ihre Wachstumsrate inzwischen rückläufig ist, wird die Weltbevölkerung voraussichtlich bis 2050 weiter von heute 6,8 Mrd. auf 9,1 Mrd. anwachsen.⁵ Außerdem ändert sich die Altersstruktur; der Anteil der Jungen sinkt und der der Alten steigt. Der „demografische Wandel“ wird deutliche Effekte auf die Arbeits-, Güter- und Kapitalmärkte entfalten und die internationalen Wirtschaftsbeziehungen beeinflussen.

In Deutschland nimmt die Bevölkerung gemäß aktueller Prognosen bis 2025 von heute 82 auf 77 Millionen ab und wird tendenziell „aus der Erwerbstätigkeit heraus“ gealtert sein. Jedem Erwerbstätigen wer-

⁵ Deutsche Stiftung Weltbevölkerung Datenreport 2009.

den dann rein statistisch – statt 0,6 wie 2010 – voraussichtlich 0,9 Rentner gegenüberstehen. Der Anteil des Konsums Nicht-Erwerbstätiger am Gesamtkonsum wird um das Jahr 2030 die 50%-Marke überschritten haben. Wenn das Pro-Kopf-Einkommen nicht sinken soll, müssen Kapitalintensität und technischer Fortschritt merklich zunehmen. Mit dem Fachkräftemangel wird der demografische Wandel zudem ein bereits jetzt drängendes Problem weiter verschärfen. In den so genannten MINT-Fächern (Mathematik, Ingenieur-, Naturwissenschaften und Technik), und dort am stärksten im Ingenieurbereich, mangelt es der deutschen Industrie schon heute akut an qualifizierten Arbeitskräften, die den komplexen Anforderungen des Managements und der innovativen Fortentwicklung moderner Produktionsverfahren gewachsen sind.

Erhebliche Auswirkungen werden die infolge des demografischen Wandels veränderten Konsumgewohnheiten auch auf den Produktmärkten entfalten. So werden die Ausgabenanteile für Medizin-, Gesundheits- und Wellnessprodukte steigen und die für Güter des täglichen Bedarfs sinken. Darauf müssen sich Hersteller industrieller Gebrauchs-, aber auch Investitionsgüter einstellen. Gerade mittelständische Unternehmen, die z. B. Elektrogeräte, Medizintechnik, Verpackungen, Nahrungsmittel oder Möbel produzieren oder in der Bauwirtschaft tätig sind, stehen vor der Herausforderung, ihre Produkte und produktnahen Dienstleistungen an die Bedürfnisse älterer Menschen anzupassen. Einer Industrie, die sich auf diese veränderten Bedürfnisse einstellt und mit qualitativ hochwertigen Produktlösungen aufwarten kann, bieten sich hier große Chancen. Da die deutsche Industrie im internationalen Vergleich zwar nicht als einzige, aber als eine der ersten mit den Herausforderungen des demografischen Wandels konfrontiert ist, kann sie durch Gewinnung von Know-how und den Aufbau von Reputation im Bereich demografiefreundlicher Technologien Wettbewerbsvorteile gewinnen.

3.5. Technologische Entwicklungen, Wissens- und Informationsaustausch beschleunigen sich

Neue Technologien und Innovationen verändern die Welt mit atemberaubender Geschwindigkeit. Ein wesentliches Merkmal der deutschen Industrie ist es, technologisch führend zu sein und neue Entwicklun-

gen maßgeblich zu prägen. Wie gut es der deutschen Industrie gelingt, sich auch in Zukunft neue technologische Vorsprünge zu verschaffen, wird dabei nicht zuletzt davon abhängen, inwieweit sie das in den gegenwärtig als industriellen Schlüsseltechnologien („enabling technologies“) gehandelten Bereichen steckende Potenzial bergen kann:

- ▶ *Moderne Produktionstechnologien* können Fertigungsprozesse revolutionieren. Die Reinraumtechnik beispielsweise, die schon jetzt in der Medizintechnik, der chemischen und der Lebensmittelindustrie zum Einsatz kommt, könnte Geschmacksverstärker oder Konservierungsstoffe überflüssig machen.
- ▶ *Optische Technologien*, die bereits heute in Bildverarbeitung, Mess-, Medizin-, Beleuchtungs- und Energietechnik zum Tragen kommen, könnten störende Verkabelungen und Sorgen um Elektromog bald der Vergangenheit angehören lassen.
- ▶ *Mikrosystemtechnologien*, also technische Systeme mit Abmessungen im Mikrometerbereich, die bislang in der Aufbau- und Verbindungstechnik Anwendung finden, könnten Computerchips sowohl kleiner als auch zuverlässiger und für ganz neue Aufgaben – wie beispielsweise die Pflanzenpflege – einsetzbar machen.
- ▶ Die *Nanotechnologie* eröffnet mit Strukturen im Größenbereich unterhalb von 100 Nanometern insbesondere in der Energie- und Umweltechnologie oder der Gesundheitsforschung ganz neue Möglichkeiten. Denkbar wären z. B. neuartige Diagnostika in der Medizin oder künstliche Nieren in Tablettenform.
- ▶ Die *Biotechnologie* könnte auf dem Weg in eine „wissensbasierte Bioökonomie“ u. a. in der Lebensmittel-, Pharma- oder auch der Textilindustrie, beispielsweise durch den industriellen Einsatz von Mikroorganismen, Produktinnovationen wie schweißgeruchsfreie und selbstreinigende Sportbekleidung oder insulinproduzierende Schokolade hervorbringen.
- ▶ Die *Elektronik* gibt insbesondere der Energie-, Medizin- und Verkehrstechnik sowie der Automobilindustrie laufend neue Innovationsimpulse, die sich beispielsweise in intelligenten Stromzählern, Computertomographen, interaktiven Ampeln, optimierter Verkehrsleitung und Motorsteuerung niederschlagen.
- ▶ *Neue Werkstoffe* können z. B. als Leichtbaumaterialien im Automobilbau und in der Luft- und Raumfahrt zum Einsatz kommen. Sie können Wettbewerbsvor-

teile auf der Kostenseite ermöglichen, aber auch neue Geschäftsfelder erschließen, etwa weil Autos aus Leichtbaumaterialien weniger Treibstoff benötigen und damit umweltfreundlicher sind als vorherige PKW-Generationen.

► **Geotechnologien** zielen auf ein verbessertes Verständnis der Prozessabläufe und Wechselwirkungen ab, die in der Geosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre, Atmosphäre und Biosphäre ablaufen. Nur dadurch wird es möglich, den vom Menschen verursachten Einfluss auf die natürlichen Gleichgewichte und Kreisläufe besser einzuschätzen und politisches Handeln entsprechend auszurichten.

Kennzeichnend für diese industriellen Schlüsseltechnologien sind ihre ausgeprägte Interdisziplinarität und wechselseitige Abhängigkeiten. Sie bilden gewissermaßen einen Schlüsselbund. So integriert z. B. die moderne Produktionstechnik die Mechanik, Elektronik, Informationstechnologien, Sensorik, optische Technologien, Mikrosystemtechnik sowie Nano- und Biotechnologie. Mikrosystemtechnologien erlauben es, Nano- und Biotechnologien in Mikro- und Makroumgebungen zu integrieren, machen diese anschlussfähig und für neue Produkte nutzbar.

Risiken für die deutsche Industrie bestehen einerseits im zu späten Erkennen wichtiger technologischer Entwicklungen, andererseits im übereilten Setzen auf „falsche Pferde“. Ersteres impliziert den Verlust technologischer Führerschaft und Kompetenz, letzteres die technologische Isolation und womöglich komplette Verdrängung aus zukünftigen Märkten. Anschlussfähigkeit an jene Technologien wird deshalb die Mindestanforderung an weltmarktfähige Produkte sein. Eine erfolgreiche deutsche Industrie wird sich jedoch darauf nicht beschränken können, sondern mit technologisch führenden Angeboten aufwarten müssen.

3.6. Individualisierte Produktion gewinnt an Bedeutung

Vom Nutzen traditioneller industrieller Massenfertigung wie Automatisierung, Skaleneffekte und Erfahrungskostenvorteil hat das deutsche Verarbeitende Gewerbe lange profitiert. Mittlerweile wird aber der Wunsch der Kunden nach Individualisierung immer bedeutsamer. Die Berücksichtigung von Kundenwün-

schen ist sowohl bei Textilien, Möbeln und Computern als auch bei Autos und Maschinen längst zum Standard geworden.

Während es zunächst noch um einen stärkeren Kundenbezug bei gleichzeitiger Wahrung der Vorteile standardisierter Produktion (kundenindividuelle Massenproduktion) geht, wird sich die Industrie mittel- bis langfristig auf eine vollumfängliche Kundenintegration einstellen müssen. Daraus ergeben sich ganz neue Formen der Arbeitsteilung. Der Kunde wird gleichzeitig Konsument und Produzent („Prosument“). Er äußert seine Wünsche, gibt Anregungen für Produktinnovationen („Open-Innovation“) und übernimmt sogar selbst Teile der Entwicklung und Produktion. Für die Unternehmen erwachsen aus dieser Entwicklung neue Anforderungen:

- Sie müssen die hohe Varianz und Dynamik im Produktprogramm bewältigen können,
- bei Logistik, Ausrüstung und Maschinen äußerst flexibel sein und
- sich darauf einstellen, bis zum letzten Moment individuelle Wünsche von Kunden „just in time“ berücksichtigen zu können.

Eine stärker individualisierte Produktion – bis hin zur Einzelanfertigung im mitarbeitergebundenen Arbeitsfluss (One-Piece-Flow) – ist eine Schlüsselstrategie für die industrielle Produktion von morgen. Darauf müssen sich sowohl Hersteller von Konsum- als auch von Investitionsgütern einstellen.

3.7. Arbeitswelt und Produktion werden vernetzter

Industrielle Produktion und Arbeit werden immer stärker durch intensive technische und ökonomische Vernetzung über Länder-, Sektoren-, Markt- und Unternehmensgrenzen gekennzeichnet. Damit einhergehend wird es zunehmend zu flexiblen und virtuellen Organisationsstrukturen kommen. Interdisziplinäre, orts- und zeitungebundene Projektarbeit in temporären Clustern wird weiter an Bedeutung gewinnen.

Für diese Entwicklung gibt es mindestens drei Gründe. Erstens schaffen die Fortentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien

(IuK-Technologien) und der Breitbandinfrastruktur, die Standardisierung von IT-Schnittstellen (Hardware, Datenformate, Web-Services), einheitliche Programmierplattformen und Steuerungssoftware wichtige Voraussetzungen für eine stärkere Vernetzung. Zweitens sind die fragmentierten globalen Wertschöpfungsprozesse auf eine effiziente und zuverlässige Vernetzung der am Produktionsprozess beteiligten Unternehmen angewiesen. Drittens erfordern Produkte der Spitzentechnologie und innovative, wissensintensive Dienstleistungen eine Kompetenz- und Wissensbreite, die nur noch selten von einzelnen Unternehmen allein bereitgestellt werden kann.

Im Ergebnis schafft die stärkere Vernetzung Wissen über Märkte und Faktorkosten. Unternehmen werden den Zugewinn an Informationen als Basis für schnellere Produktions-, Kapazitäts- und (Rück-)Verlagerungsentscheide nutzen können. Außerdem werden komplexe Fertigungsprozesse digital steuerbar und die weltweite Fertigungslogistik erleichtert. Den Vorteilen stärkerer internationaler Vernetzung stehen allerdings auch Gefahren durch die mögliche Verwundbarkeit von Lieferketten, größere Probleme beim Schutz geistigen Eigentums und Sicherheitsrisiken z. B. durch den globalen Terrorismus gegenüber.

3.8. Verflechtungen von Industrie und Dienstleistungen nehmen zu

Zwischen industrieller Produktion und Dienstleistungssektor besteht eine zunehmend enger werdende Verflechtung: Dienstleister werden immer stärker zu Vorleistern für die Industrie, und produktbegleitende Dienstleistungen gewinnen im Rahmen der Vermarktung von Industrieprodukten und Anlagen zunehmend an Bedeutung. Unternehmensnahe Dienstleistungen beeinflussen unmittelbar die Wettbewerbsfähigkeit der Industrieunternehmen, weil erst durch die Kopplung von industrieller Hardware und serviceorientierter Software komplexe Problemlösungsangebote für den Kunden möglich werden, die auf den Weltmärkten auf wachsende Nachfrage stoßen.

Zur Entwicklung und Herstellung hochwertiger Industrieprodukte wird schon heute vielfach auf spezialisierte Dienstleister wie Ingenieurbüros, Softwareunternehmen oder Logistikdienstleister zurück-

gegriffen. Deutsche Unternehmen offerieren bereits gegenwärtig mit dem eigentlichen Produkt umfangreiche produktbegleitende Dienstleistungen als komplette Problemlösungspakete. So werden z. B. von Maschinenbauunternehmen oft auch Beratungs- und Planungsleistungen, Finanzierung und Installation sowie Wartung und Instandhaltung angeboten. Den wissensintensiven Dienstleistungen, die insbesondere für technologische Innovationen, aber auch z. B. im Finanz-, Marketing- oder Logistikbereich nachgefragt werden, kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Es ist also wenig sinnvoll, Industrie und Dienstleistungssektor als jeweils isolierte Wirtschaftssektoren zu betrachten. Vielmehr profitieren beide Bereiche voneinander; sie wirken zusammen und bedingen sich gegenseitig. In dem Maße, in dem einerseits die Organisation industrieller Produktionsabläufe im Zuge grenzüberschreitender Wertschöpfungsprozesse immer anspruchsvoller und komplexer wird und andererseits die Nachfrage nach individuellen und spezialisierten Problemlösungen steigt, wächst auch die Bedeutung komplexer Dienstleistungen für die Industrie. Entsprechend sehen z. B. laut Tendenzbefragung 2008 des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) viele Maschinenbauer in einem erweiterten Angebot kundenspezifischer Problemlösungen und der Ausweitung des Dienstleistungsangebotes besonders wichtige Faktoren für die Verbesserung ihrer Wettbewerbsposition.

Zur Befriedigung immer anspruchsvollerer und individuellerer Kundenwünsche wird es in Zukunft kaum mehr ausreichen, zusätzlich zum Produkt lediglich ergänzende Dienstleistungen wie z. B. einen Instandhaltungsvertrag anzubieten. Der Industriekunde von morgen wird nicht nur Produkte, sondern komplexe, auf den Kunden zugeschnittene Problemlösungen verlangen, die eine Einheit bilden und eine trennscharfe Unterscheidung zwischen Produkt und komplementären Dienstleistungen kaum mehr zulassen.

3.9. Globale Wertschöpfungsketten prägen die industrielle Produktion

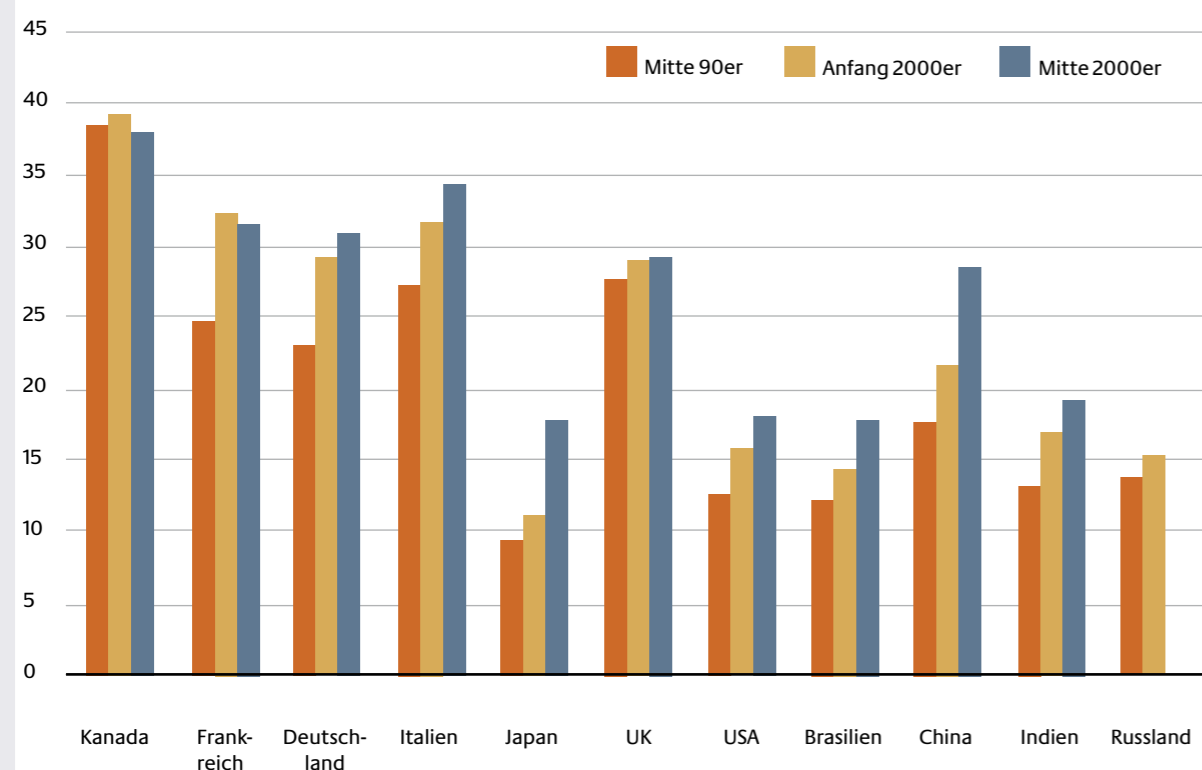
Die Internationalisierung der Produktion hat in den letzten Jahrzehnten erheblich zugenommen. Der Europäische Binnenmarkt, die Osterweiterung der EU

und Fortschritte sowie neue Mitglieder bei der Welt handelsorganisation (WTO) sind wesentliche Gründe für diese Entwicklung. Neue Freihandelsabkommen, möglicherweise weiter sinkende Transportkosten und neue Fortschritte bei IuK-Technologien werden aller Voraussicht nach dafür sorgen, dass sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen wird.

Die beschriebenen Gründe haben nicht nur zu einem stärkeren Ausbau der internationalen Handelsbeziehungen geführt. Sie bewirken darüber hinaus seit etwa 10 bis 15 Jahren fundamentale Änderungen in der Art und Weise moderner industrieller Produktion. Produktionsprozesse, die traditionellerweise nahezu vollständig innerhalb nationaler Grenzen durchgeführt wurden, fragmentieren sich zunehmend länderübergreifend. Auf der Suche nach Vor-

leistungen von effizienten Produzenten werden sie in immer kleinere Arbeitsschritte wie FuE, Design, einzelne Produktionsschritte, Vermarktung, Distribution, Service-Dienstleistungen etc. aufgeteilt. Diese werden soweit möglich und sinnvoll dort durchgeführt, wo die erforderlichen Fähigkeiten und Materialien zu günstigen Kosten erhältlich sind. Das kann in den alten und neuen EU-Mitgliedsländern genauso wie in Nordamerika und immer mehr in den internationalen Wachstumsmärkten wie China, Indien und Brasilien der Fall sein. Abbildung 2 zeigt, dass mit Ausnahme Kanadas und Frankreichs der Anteil von Importen an der Produktion von Exportgütern des Verarbeitenden Gewerbes in den G7-Ländern zwischen Mitte der 90er Jahre und Mitte der 2000er Jahre angestiegen ist.⁶ In Brasilien, China und Indien sind die Anstiege besonders deutlich.

Abbildung 2 – Importanteile am Export im Verarbeitenden Gewerbe (in %).



Quellen: OECD (2010): Structural Analysis (STAN) Database (April 2010).

⁶ Kanada, Frankreich, Deutschland, Italien, Japan, Vereinigtes Königreich, USA.

Durch den Aufbau globaler Wertschöpfungsketten werden Unternehmen zu äußerst flexiblen Organisationsformen. Je nach ihrem Effizienzkalkül geben sie bestimmte Teile des Produktionsprozesses an dafür spezialisierte Unternehmen ab (Outsourcing), verlagern bestimmte Unternehmensfunktionen oder ganze Standorte in das Ausland (Offshoring) oder entscheiden sich auch für Rückverlagerungen von Produktion nach Deutschland. Gründe für Verlagerungen können z. B. hohe Personalkosten im Heimatland oder Kundennähe sein. Für Rückverlagerungen sind häufig Qualitätsprobleme oder zu hoher Koordinations- und Kontrollaufwand maßgeblich. Multinationale Unternehmen spielen bei der globalen Verkettung industrieller Produktion eine immer wichtigere Rolle. Ein großer Anteil des internationalen Güterhandels findet als grenzüberschreitender Handel zwischen multinationalen Unternehmen und ihren Tochtergesellschaften als sog. Intrafirmen-Handel statt.

Globale Wertschöpfungsketten haben auch volkswirtschaftliche Auswirkungen. Erstens verändert sich innerhalb einzelner Länder die Industriestruktur. Es wird weniger räumlich konzentrierte vertikale Cluster geben, die komplette Produktionsprozesse enthalten, sondern mehr horizontale Cluster in einer Region für einzelne ganz spezielle Produktionsschritte. Mit den Veränderungen in der internationalen Arbeitsteilung kann es auch zu Belastungen für bestimmte Sektoren, Regionen und geringqualifizierte Beschäftigte kommen. Zweitens können sich konjunkturelle Schwankungen durch das Auseinanderbrechen funktionierender Wertschöpfungsketten sehr schnell international ausbreiten. Eventuelle negative Wachstumseffekte werden dadurch verstärkt, dass insbesondere technologie- und forschungsintensive Güter über globale Wertschöpfungsketten produziert werden. Dadurch kann es drittens zu technologischen Abhängigkeiten von Lieferanten kommen, insbesondere wenn einzelne Produktionsstufen eine hohe Konzentration aufweisen.

3.10. Zwischenfazit: Megatrends lassen Zukunft nur schemenhaft erkennen

Exakte Prognosen zu in weiter Zukunft liegenden Entwicklungen sind nahezu unmöglich. Insofern kann die Auswahl der oben geschilderten Entwick-

lungen weder Anspruch auf Vollständigkeit erheben noch ein akkurates Bild der Welt in fünf, zehn oder 15 Jahren zeichnen. Auch überlagern sich die in der öffentlichen Diskussion oft als „Megatrends“ gehandelten Entwicklungen mitunter und lassen sich kaum trennscharf voneinander abgrenzen.

Erschwerend kommt hinzu, dass sich einige der Trends gegenseitig beeinflussen und wechselseitigen Spannungsverhältnissen bis hin zur Widersprüchlichkeit unterliegen. So sind beispielsweise die Trends zu globalen Wertschöpfungsketten und zur Verschiebung der Produktionsschwerpunkte in Richtung Asien eng verknüpft und verstärken sich gegenseitig. In gewissem Widerspruch zu beiden steht jedoch das in obiger Trendauswahl nicht aufgegriffene, gleichwohl beobachtbar gestiegene Bedürfnis nach lokaler und regionaler Identifikation. Dieses schlägt sich in der wachsenden Bereitschaft nieder, für „vor Ort“ produzierte Güter ggf. höhere Preise zu zahlen. Ob diese Renaissance regionaler Wirtschaftskreisläufe, die teilweise sogar mit eigenen Regionalwährungen operieren, ein relevantes und dauerhaftes Phänomen sein wird, ist unklar.

Ein gewisses Konfliktpotenzial besteht ferner zwischen den Trends zu globalen Wertschöpfungsketten und Produktionsschwerpunkten in Asien auf der einen sowie steigender Bedeutung von Klima- und Umweltschutz auf der anderen Seite. Schließlich gehen längere Transportwege tendenziell mit höheren Umweltbelastungen einher. Mehr Globalisierung bedeutet dabei jedoch nicht zwangsläufig mehr Umweltschädigung – Einkommenseffekte und die Diffusion umwelttechnischen Fortschritts deuten in die Gegenrichtung. Ob zwischen Umwelt- bzw. Klimaschutz und stärkerer internationaler Arbeitsteilung aber Zielharmonien oder Zielkonflikte bestehen, wird von der Güte der internationalen Regulierung abhängen.

Welche dieser Entwicklungen das zukünftige Umfeld, innerhalb dessen sich die deutsche Industrie beweisen müssen, maßgeblich bestimmen werden, ist somit nicht a priori eindeutig zu erkennen. Wenn man aber bereit ist, auf deterministische Vorhersagen zu verzichten und sich mit Wahrscheinlichkeiten zufrieden zu geben, so lassen sich trotz aller Unbestimmtheit doch – wie in diesem Kapitel aufgezeigt – plausible von weniger plausiblen Szenarien unterscheiden.

4 Anforderungen an einen vitalen und dynamischen Industriestandort Deutschland

Damit Deutschland auch mittel- und langfristig über eine leistungsfähige und erfolgreiche Industrie verfügt, die – wie gegenwärtig – einen großen Beitrag zu Produktivität, Wachstum, Wohlstand und letztlich Lebensqualität leisten kann, müssen einige Bedingungen erfüllt sein. Um diese Anforderungen ableiten zu können, bedarf es einer nüchternen Analyse der gegenwärtigen Stärken und Schwächen der deutschen

Industrie sowie der Chancen und Herausforderungen, die die globalen Megatrends erwarten lassen. Basierend auf den Bestimmungsfaktoren als Ausgangspunkt der deutschen Industrie (Kapitel 2) und den das Umfeld bestimmenden Megatrends (Kapitel 3) lässt sich diese Bestandsaufnahme durch folgende Übersicht schlaglichtartig zusammenfassen:

Tabelle 1 – Stärken, Schwächen, Chancen und Herausforderungen für das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Breites Branchenspektrum und ausgewogene Größenstruktur der Unternehmen. ▶ Hohe Innovationsfähigkeit in der Industrie. ▶ Starke Kompetenz bei hochwertigen Technologien ▶ Viele mittelständische Weltmarktführer in jeweiligen Nischen („Hidden Champions“). ▶ Moderne Versorgungs-, Verkehrs- und Telekommunikationsinfrastruktur. ▶ Hoch qualifizierte Ingenieure und Fachkräfte. ▶ Differenzierte und leistungsfähige Forschungslandschaft. ▶ Hohe Produktivität und Produktqualität im Verarbeitenden Gewerbe. ▶ Vorreiterrolle bei Umwelt- und Klimatechnologien, hohe Ressourceneffizienz. ▶ Problemlösungs-Kompetenz (Verbindung von Produkt und Dienstleistung). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausbaufähige Kompetenz bei Spitzentechnologien. ▶ Relativ hohe Arbeitskosten. ▶ Hohe Abhängigkeit von Rohstoffimporten. ▶ Relativ hohes Energie- und Strompreisniveau im internationalen Vergleich. ▶ In den neuen Bundesländern geringes Angebot unternehmensnaher Dienstleistungen und relativ niedrige Forschungsintensität im Verarbeitenden Gewerbe. ▶ Fachkräfte- und Ingenieurmangel, insbesondere in den MINT-Fächern. ▶ Verbreitete Skepsis gegenüber neuen Technologien in der Bevölkerung, insb. Ablehnung von potenziell emissionsträchtigen Anlagen im näheren Wohnumfeld. ▶ Gefahr einseitiger Belastungen aufgrund ungleichgewichtiger Klimaschutzstandards in der Welt (Carbon leakage-Risiko).
Chancen	Herausforderungen
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Globales Bevölkerungswachstum und Urbanisierung erhöhen Nachfrage nach Investitionsgütern. ▶ Wachstum bei Schwellenländern führt zu neuen Spezialisierungsmöglichkeiten. ▶ Steigendes globales Umweltbewusstsein erhöht Nachfrage nach industriellen Umwelt- und Klimaschutzgütern. ▶ Stärkere globale Anstrengungen im Klimaschutz und mögliche internationale Weiterentwicklung des Emissionshandels. ▶ Steigende Bedeutung altersgerechter Produkte und Technologien aufgrund des demographischen Wandels („Wirtschaftsfaktor Alter“). ▶ Stärke bei Qualität und Produktionstechnologien kann für individualisierte Produktion genutzt werden. ▶ Neue Formen der Arbeitsteilung durch Integration der Kunden in den Produktionsprozess. ▶ Stärkere Vernetzung erleichtert internationale Arbeitsteilung, technologische Höchstleistungen, digitale Steuerung von Fertigungsprozessen und Effizienzgewinne durch elektronische Güteridentifikation. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fragmentierte Produktionsprozesse begünstigen Standort(-rück)verlagerungen und Outsourcing und verändern etablierte Industriecenter in Deutschland. ▶ Vernetzte Produktion erhöht Abhängigkeit von Lieferanten und generelle Verwundbarkeit. ▶ Strukturwandel und Wachstum bei Schwellenländern bringt Konkurrenz für bestimmte Sektoren, Regionen und Niedrigqualifizierte mit sich. ▶ Behandlung energieintensiver Industrien im Emissionshandel; steigende Energiekosten. ▶ Begrenzte fossile Energieressourcen (z. B. Erdöl). ▶ Internationaler Wettlauf, Anbieterkartelle, Marktverzerrungen bei Rohstoffen. ▶ Einfluss der sinkenden und alternden Bevölkerung in Deutschland auf Erwerbspersonenpotenzial und Arbeitsproduktivität. ▶ Maßgeschneiderte Produktion erfordert hohe Produktvarianz. ▶ Schutz technologischer Vorsprünge durch effektive geistige Eigentumsrechte. ▶ Wachsende Nachfrage nach komplexen Problemlösungen erfordert noch stärkere Integration von unternehmensnahen Dienstleistungen und Produkten.

Für einen vitalen und dynamischen Industriestandort gilt es, die Stärken auszubauen, die Schwächen zu beseitigen, die Chancen zu nutzen und die Herausforderungen anzunehmen. Die Industrie muss in der Lage sein, eine wertschöpfungsintensive Produktion mit möglichst hoher Fertigungstiefe in Deutschland aufrechtzuerhalten. Dabei wird ihre Anpassungsfähigkeit das entscheidende Erfolgskriterium sein.

Angesichts der gegenwärtigen Stärken und des Erfolgs der letzten Jahrzehnte gibt es Grund zur Zuversicht: In ihrer Gesamtheit ist die Industrie äußerst erfinderisch und dynamisch, sie erkennt die Trends und wird die richtigen Antworten finden. Vorausgesetzt, die Politik stellt ihr einen geeigneten Rahmen zur Verfügung und belässt ihr den nötigen schöpferischen Freiraum. Dabei sprechen ordnungspolitische Überlegungen und die bisherige Bilanz der sozialen Marktwirtschaft eindeutig für die bewährte Arbeitsteilung zwischen Staat, Unternehmen, Tarifpartnern und Zivilgesellschaft.

Scheinbar auf der Hand liegende Probleme und Lösungswege legen es der Politik nahe, steuernd einzugreifen und Wege vorzuzeichnen. Dieser Versuchung zur „Anmaßung von Wissen“ muss die Politik unbedingt widerstehen. Angesichts der Unsicherheit der skizzierten Entwicklungen birgt eine solche Anmaßung gravierende Risiken, da sie die erwiesene Problemlösungskompetenz und den ausgeprägten Spürsinn der Unternehmen durch Vorwegnahme von Marktergebnissen ungenutzt ließe. Zu jedem zukünftig relevanten Problem gibt es schließlich eine Vielzahl möglicher Lösungen, deren günstigste allein der Markt aufdecken kann. Die Politik kennt jedoch weder alle denkbaren Lösungen noch hat sie belastbare Kenntnisse hinsichtlich der künftigen Probleme. Sofern die Politik, auf der Basis vermeintlich klar absehbarer Trends, versucht, unternehmerische Tätigkeit zu kanalisieren – bspw. durch Proklamation einer „Grünen Wirtschaft“ – läuft sie Gefahr, schlechten Lösungen für irrelevante Probleme zum Durchbruch zu verhelfen.

Stattdessen muss die Politik offenkundige und sich abzeichnende Mängel in den Rahmenbedingungen beseitigen helfen. Verbesserungsbedarf ergibt sich aus der rechten Spalte in Tabelle 1 und lässt sich in Arbeitsaufträgen konkretisieren. Diese im Folgenden

präzisierten Aufträge stellen auf die Förderung von Qualifikationen und Fähigkeiten, die Beschleunigung von Innovation und technischem Fortschritt, kosteneffizienten Umwelt- und Klimaschutz, die Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung, die Erhöhung von Produktivität und Effizienz sowie die Fortentwicklung von Produkten und Produktionssystemen ab. Die Politik kann diese Aufträge allerdings nicht im Alleingang abarbeiten; gefragt ist ein gutes Zusammenspiel aller gesellschaftlichen Gruppen.

4.1. Qualifikation und Fähigkeiten fördern

Das Humankapital ist ein zentraler Antriebsfaktor für Innovationsfähigkeit und wirtschaftliches Wachstum, den es auf breiter Basis und unter Beteiligung aller maßgeblichen Akteure zu stärken gilt. Trotz notwendiger Sparanstrengungen hält die Bundesregierung deshalb an dem Ziel fest, 12 Mrd. Euro zusätzlich für Bildung sowie Forschung und Entwicklung bis 2013 bereit zu stellen. Die Bundesregierung appelliert zudem an die Bundesländer, auch das bisherige Ziel, 10% der Wirtschaftsleistung für Bildung und Forschung auszugeben, weiter anzustreben.

Globalisierung und technischer Fortschritt verlangen nach hochqualifizierten Arbeitskräften. Diese müssen heutzutage in der Lage sein, in globalen Wertschöpfungsketten produktiv zu arbeiten. Deutschland hat hier mit seinen hervorragend qualifizierten Ingenieuren und Facharbeitern noch immer gute Voraussetzungen. Doch die demografische Entwicklung bringt mit der Alterung, dem Rückgang der Bevölkerung und dem damit einhergehenden Fachkräftemangel enorme neue Herausforderungen mit sich.

Politik, Sozialpartner und Unternehmen stehen vor der dringenden Aufgabe, neue Qualifikationen zu schaffen, bestehende Qualifikationen möglichst effizient zu nutzen und sie langfristig zu erhalten und auszubauen. Eine bessere Bildung auf allen Stufen ist die maßgebliche Stellschraube, um neue Qualifikationen zu schaffen. Für den Einzelnen ist sie die Basis für eine tragfähige ökonomische Existenz und für die deutsche Volkswirtschaft die Voraussetzung für Beschäftigung, Einkommen und Wachstum. Neben die Vermittlung von Wissen müssen jedoch noch stärker das Erlernen von Methoden, interkulturelle

Fähigkeiten und eine Stärkung von Lernprozessen treten. Arbeitnehmer in der wissensbasierten Weltwirtschaft müssen befähigt sein, ihre Qualifikationen ständig an veränderte wirtschaftliche Entwicklungen anzupassen. Lernen muss zum lebenslangen Begleiter werden und sich sinnvoll mit veränderten Beschäftigungsformen wie vorübergehender Selbständigkeit, Teilzeit oder befristeter Beschäftigung ergänzen.

Bildungsökonomische Studien zeigen, dass die höchsten Erträge für den späteren Erwerbsverlauf durch möglichst frühe Bildungsinvestitionen erzielt werden können. Frühkindlicher Bildung kommt daher sowohl zum Ausgleich von unterschiedlichen Startchancen als auch ökonomisch eine wichtige Rolle zu. Deutschland braucht den stärkeren Ausbau von Kinderbetreuung und Vorschule sowie qualifiziertes Kindergartenpersonal. Kindergärten müssen als Bildungseinrichtung verstanden werden und systematisch und kindgerecht Grundkompetenzen fördern. Internationale Bildungsvergleiche haben schonungslos Defizite des deutschen Schulsystems aufgezeigt. Hier gilt es z. B. Qualitätsverbesserungen durch mehr Wettbewerb und Autonomie im öffentlichen Bildungssystem zu erreichen. Wichtige Aspekte sind auch eine höhere Durchlässigkeit zwischen den verschiedenen Schulformen und Ganztagschulen. Hochschulen und Universitäten müssen international wettbewerbsfähige Bachelor- und Masterstudiengänge anbieten. Generell gilt es, die Begeisterung für die sog. MINT-Studiengänge zu stärken und das Durchschnittsalter von Absolventen zu senken sowie den Anteil von Absolventen tertiärer Bildungsgänge zu erhöhen. Hier sind auch die Länder gefordert. Damit bei lebenslangem Lernen Abschluss auf Abschluss folgen kann, sollte (auch auf europäischer Ebene) die Durchlässigkeit z. B. zwischen beruflicher und universitärer Bildung weiter erhöht werden.

Die berufliche duale Ausbildung ist ein Qualitätsmerkmal des deutschen Bildungssystems. Ihre Regelungen und Institutionen müssen möglichst anpassungsfähig an den technologischen Fortschritt und den Strukturwandel sein. Die Industrie braucht breit und flexibel gefasste Berufsgruppen und modulare Ausbildungsinhalte, um ihren Facharbeiternachwuchs möglichst rasch und marktgerecht qualifizieren zu können. Letztlich müssen die Qualifikationen der Arbeitnehmer zu den Bedürfnissen des Arbeits-

markts passen. Dabei gilt es, Bildung und Fähigkeiten stärker auf naturwissenschaftliche Inhalte auszurichten, um drohendem Fachkräftemangel in diesem Bereich entgegen wirken zu können.

Brach liegendes Potenzial bei jungen Menschen mit Migrationshintergrund muss dringend aktiviert werden. Es kann nicht hingenommen werden, dass ihnen ein allgemeiner Schulabschluss deutlich häufiger fehlt als deutschen Jugendlichen oder sie viel seltener eine berufliche Ausbildung oder einen Hochschulabschluss erfolgreich abschließen. Eine weitere Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Zuwanderung von hochqualifizierten ausländischen Arbeitskräften kann außerdem dafür sorgen, dass Deutschland im Wettbewerb um die globale Wissenselite nachhaltig erfolgreich sein kann. Ein Punktesystem bei der Einwanderung wäre dafür ein wichtiger Schritt. Eine schnellere und vereinfachte Anerkennung ausländischer Abschlüsse würde es Zuwanderern und in Deutschland lebenden Ausländern ermöglichen, ihre Qualifikationen entsprechend ihrer Fähigkeiten einzusetzen.

Der Erhalt und die Erweiterung von Kompetenzen stehen im Mittelpunkt der beruflichen Weiterbildung. Auch sie muss sich an neue Technologien, die zunehmende Internationalisierung, die demografische Entwicklung und eine längere Lebensarbeitszeit anpassen. Mit ihrer betrieblichen Personalpolitik müssen die Unternehmen die Leistungsbereitschaft und -fähigkeit ihrer Mitarbeiter sicherstellen. Dazu gehören ein bewusster Umgang mit Vielfalt, altersgemischte Teams und Lebensarbeitszeitkonten genauso wie die Vereinbarkeit von Familie und Arbeitswelt und ein funktionierendes betriebliches Gesundheitsmanagement. Um von der Erfahrung Älterer profitieren zu können, sollten verbliebene Frühverrentungsanreize beseitigt werden, Arbeitsplätze altersgerecht gestaltet und Flexibilität beim Übergang in den Ruhestand ermöglicht werden.

Abbildung 3 – Handlungsfeld Qualifikation und Fähigkeiten.

Politik, Sozialpartner, Wirtschaft

- ▶ Die Bundesregierung will Bildung als zentralen Faktor für Innovationsfähigkeit und Wachstum zusammen mit allen maßgeblichen Akteuren stärken. Die Bildungsleistungen sind auf allen Stufen zu verbessern.
- ▶ Unbeschadet der notwendigen fiskalischen Konsolidierung hält sie deshalb an ihrem Ziel fest, 12 Mrd. Euro zusätzlich für Forschung, Entwicklung und Bildung bis 2013 bereit zu stellen. Auch die Bundesländer sind gefordert, ihre Bildungs- und Forschungsausgaben trotz Haushaltszwängen auszubauen.
- ▶ Die Qualifikationen der Arbeitnehmer müssen durch lebenslanges Lernen ständig an veränderte wirtschaftliche Entwicklungen angepasst werden.

Politik (Länder, Gemeinden)

- ▶ Bildung muss schon im frühkindlichen Alter beginnen. Dazu sind ein stärkerer Ausbau von Kinderbetreuung und Vorschule sowie qualifiziertes Kindergartenpersonal notwendig.
- ▶ Durch mehr Wettbewerb und Autonomie im öffentlichen Bildungssystem sind Qualitätsverbesserungen zu erreichen.
- ▶ Die Universitäten müssen so genannte MINT-Fächer und -Studiengänge stärken und das Durchschnittsalter von Absolventen senken. Hier sind vor allem die Länder gefragt.

Wirtschaft und Sozialpartner

- ▶ Die duale Berufsausbildung muss anpassungsfähig sein und flexibel auf technologischen Fortschritt und Strukturwandel reagieren können.
- ▶ Wichtig ist eine hohe Arbeitsmarktverwertbarkeit, was insbesondere eine stärkere Ausrichtung auf naturwissenschaftliche Inhalte bedeutet.
- ▶ Die berufliche Weiterbildung muss sich an neue Technologien, zunehmende Internationalisierung, demografische Entwicklung und längere Lebensarbeitszeit anpassen. Dazu gehören altersgemischte Teams, Lebensarbeitskonten, Vereinbarkeit von Familie und Arbeitswelt und ein funktionierendes betriebliches Gesundheitsmanagement.
- ▶ Damit die Unternehmen von der Erfahrung älterer Arbeitnehmer profitieren können, sollten auch sie verbliebene Frühverrentungsanreize verringern sowie Arbeitsplätze altersgerecht gestalten und einen flexiblen Übergang in den Ruhestand beispielsweise durch Teilzeitarbeit und Teilrente ermöglichen.

Nationale und EU-Politik

- ▶ Durch bessere Integration von Menschen mit Migrationshintergrund können bestehende Qualifikationen effizienter genutzt werden. Eine schnellere und vereinfachte Anerkennung ausländischer Abschlüsse würde dazu beitragen.
- ▶ Notwendig ist auch eine weitere Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Zuwanderung hochqualifizierter ausländischer Arbeitskräfte, z. B. durch ein Punktesystem.
- ▶ Die Maßnahmen des Europäischen Sozialfonds sollten sich noch stärker auf die Qualifikationen von Humanressourcen konzentrieren, aber weiterhin auch die Eingliederung von benachteiligten Personen fördern.

4.2. Technischem Fortschritt und neuen Ideen Raum geben, Innovationsfähigkeit verbessern

Die Industrie muss die Anschlussfähigkeit an sich schneller vollziehende technologische Entwicklungen sicherstellen, diese Entwicklungen mit prägen und insbesondere in Schlüsseltechnologien hohe Kompetenz erlangen und bewahren. Der demografische Wandel erfordert einen außerordentlichen Produktivitätsschub, der nur mit Prozess- und Produktinnovationen erzielt werden kann. Dabei verbinden Technologien zur Bewältigung demografiebedingter Probleme mit Mechanik und Systemtechnik zwei Bereiche, in denen Deutschland über etablierte Unternehmen und Forschungsinstitute verfügt. Zudem gilt die deutsche Industrie in den relevanten Bereichen der Robotik als innovationsstark. Gegenwärtig ist der demografische Wandel jedoch noch zu wenig Treiber von Forschungsaktivitäten. Schließlich erfordert die verstärkte internationale Arbeitsteilung eine Spezialisierung auf wertschöpfungs- und technologieintensive Produktion, wobei die wachsende internationale Konkurrenz einen permanenten Innovationsdruck auf die deutsche Industrie ausübt. Ein gedeihliches Umfeld für neue Ideen, Innovation und technischen Fortschritt ist somit von zentraler Bedeutung.

Im internationalen Vergleich verfügt Deutschland gegenwärtig über eine differenzierte und leistungsfähige Forschungslandschaft und eine höchst innovative Industrie mit ausgeprägter Kompetenz vor allem im Bereich höherwertiger Technologien.

Getrübt wird das Innovationsklima jedoch von einer in der Bevölkerung weit verbreiteten allgemeinen Skepsis gegenüber neuen Technologien und einer im Energie- und Infrastrukturbereich, aber auch bei industriellen Projekten feststellbaren Ablehnungshaltung gegen nahezu jegliche Art neuer Vorhaben. Die recht ausgeprägte Risikoaversion drückt sich dabei nicht zuletzt in einer vergleichsweise geringen Bereitschaft zu unternehmerischer Tätigkeit aus. Auch werden die Finanzierungsbedingungen für Innovationen und FuE-Tätigkeit gegenwärtig als wenig günstig angesehen. So schneidet Deutschland in Länderrankings bei der an Outputgrößen (Patentanmeldung, Anteil neuer Produkte am Umsatz etc.) gemessenen Innovationsleistung recht gut ab, liegt aber bei

den relevanten Inputgrößen (z. B. Verfügbarkeit von Wagniskapital oder unternehmerischen FuE-Investitionen) nur im Mittelfeld. Die gegenwärtig hohe Outputleistung droht somit zu erodieren. Gemessen als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind die FuE-Ausgaben zwar höher als in den meisten Industrieländern, im Spitzentechnologiebereich und insbesondere in den neuen Bundesländern ist die Forschungsintensität des Verarbeitenden Gewerbes aber noch ausbaufähig.

Der Staat – Bund, Länder und EU – muss daher die Rahmenbedingungen für Innovationsprojekte weiter verbessern und bestehende Innovationshemmnisse wo immer möglich abbauen. Dabei sind Regulierungen nicht per se schädlich, sondern forcieren in manchen Bereichen sogar das Innovationsgeschehen und -tempo. So schafft etwa mit Augenmaß eingesetztes Ordnungsrecht (z. B. Grenzwerte zum Schutz der Umwelt vor Schadstoffeinträgen) Anreize für technische Innovationen, aus denen sich im vorstoßenden Wettbewerb komparative Vorteile ergeben und neue Absatzmärkte für die so entstandenen Produkte und Technologien bilden können („demand-led innovation“). Andererseits wirken überbordende Vorschriften sowie lange und umständliche Genehmigungsverfahren hemmend auf die Innovationstätigkeit.

So ist zum Beispiel durch eine übermäßig komplizierte europäische Biozid-Gesetzgebung in den letzten Jahren eine große Anzahl von Wirkstoffen verloren gegangen. Die Zulassung neuer Produkte ist praktisch zum Erliegen gekommen. Eine nachhaltige Industriepolitik muss sich daher im Rahmen der anstehenden Revision auf europäischer Ebene für unbürokratische Zulassungsverfahren von Biozidprodukten einsetzen, ohne die Sicherheitsstandards abzusenken. Ein anderes Beispiel ist die Nanotechnologie. Im Sinne des Koalitionsvertrages soll diese wichtige Zukunftstechnologie verantwortungsvoll weiter entwickelt werden. Das heißt vor allem, dass die potenziellen Risiken von Nanomaterialien im Rahmen des bestehenden Stoffrechts (v. a. die sog. REACH- und GHS-Verordnungen⁷ auf europäischer Ebene), wie bei allen anderen Stoffen auch, erfasst und kontrolliert werden sollen. Das bedeutet im Umkehrschluss aber auch, dass der-

⁷ Global harmonisiertes System zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

artige Stoffe eben nicht strengeren oder separaten Zulassungs- oder Registrierungsanforderungen und entsprechenden Fristen unterworfen werden dürfen.

Standardisierung und Normung können die Diffusion des technischen Fortschritts grundsätzlich erleichtern. Eine möglichst frühe Normung fördert den Wettbewerb und hilft deutschen Unternehmen, sich international besser zu positionieren.

Der Beitrag des Staates darf sich aber nicht darauf beschränken, Innovation und technischen Fortschritt möglichst nicht zu behindern, sondern muss auch weiterhin aktive Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation beinhalten. Hier gilt es zum einen, den bislang unzureichend entwickelten Markt für Wagniskapital zu stärken und die bestehenden Instrumente der direkten Forschungsförderung fortzuentwickeln. Zum anderen muss der Staat die forschungsrelevante Infrastruktur weiter verbessern. So steht dem im internationalen Vergleich vorbildlichen Verkehrswegenetz ein vergleichsweise unterentwickeltes Datenwegenetz gegenüber. Das erschwert tendenziell den wissenschaftlichen Austausch. Andersorts arbeiten Forscher und Entwickler wesentlich intensiver über Ländergrenzen hinweg zusammen. Die Verbesserung der physischen Vernetzung dient somit auch der internationalen wissenschaftlichen Vernetzung.

Letztere muss der Staat aber auch direkt befördern; hier ist vor allem die europäische Ebene gefragt. Der europäische Forschungsraum muss etabliert und als Binnenmarkt für Bildung und Forschung so organisiert werden, dass er den Wettbewerb um Spitzenleistungen entfacht. Auch der Europäische Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE), der bereits erheblich zur Förderung von angewandter Forschung und Innovation für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) beiträgt, sollte im Einklang mit der Europa

2020-Strategie noch stärker auf dieses Ziel ausgerichtet werden. Schließlich kann der Staat mittels einer innovationsorientierten Beschaffungspolitik Akzente setzen, die grundsätzliche Umsetzbarkeit technologischer Ideen illustrieren und somit Erfindergeist und Kreativität anspornen und ein innovationsfreundliches Umfeld erzeugen.

Gefragt ist schließlich die richtige Mischung aus sinnvollen, innovationsfreundlich gestalteten Gesetzen, unkomplizierten administrativen Verfahren, technologieneutralen und leicht zugänglichen Fördermaßnahmen sowie kreativen Freiräumen für Forscher und Entwickler. Das Finden dieser richtigen Mischung ist dabei ein stetiger Prozess.

Zu diesem Prozess muss auch die Industrie wichtige Beiträge liefern. Dazu gehören höhere FuE-Anstrengungen, um einer Erosion ihrer Innovationsfähigkeit aktiv entgegen zu wirken. Neben der Aufstockung von Ausgaben und Personal im FuE-Bereich sind u. a. die Verbesserung des Innovationsmanagements, verstärkte Anstrengungen im Bereich der Weiterbildung von Mitarbeitern sowie stärkeres Engagement in internationalen Forschungs- und Entwicklungskooperationen zu nennen.

Schließlich ist auch die Zivilgesellschaft gefordert. Sie muss insgesamt zu einer realistischeren und ausgewogeneren Einschätzung kommen und lernen, bei neuen technologischen Entwicklungen auch die Chancen zu sehen, anstatt Risiken und Nebenwirkungen von Beginn an in den Vordergrund zu rücken. Eine übertriebene Grundskepsis gegenüber technologischen Neuerungen muss überwunden werden. Die Gesellschaft muss insgesamt mehr Mut zum Risiko entwickeln. Wagemut muss größere Anerkennung und unternehmerisches Denken weitere Verbreitung finden.

Abbildung 4 – Handlungsfeld technischer Fortschritt und Innovationsfähigkeit.

Wirtschaft

- ▶ Bezogen auf den Umsatz sind die FuE-Ausgaben der deutschen Industrie trotz jüngster Steigerungen im internationalen Vergleich immer noch ausbaufähig. Um ihre Innovationsfähigkeit zu erhalten, müssen die Unternehmen in diesem Bereich nachlegen.
- ▶ Außerdem bedarf es des stärkeren Engagements in internationalen FuE-Kooperationen und der intensiveren Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und in Netzwerken, wie z. B. durch die Initiative Kompetenznetze Deutschland gefördert.

Nationale Politik

- ▶ Mit der Wissenschaftsfreiheitsinitiative verleiht die Bundesregierung der deutschen Forschungslandschaft neue Impulse, in dem sie die Marktnähe von Forschungsaktivitäten fördert und die Wissenschaft bei der Gewinnung und Sicherung von hochqualifiziertem Personal unterstützt.
- ▶ Mit der High-Tech-Strategie bereitet die Bundesregierung neuen Schlüsseltechnologien einen fruchtbaren Nährboden, ohne dabei Marktentwicklungen vorwegzunehmen. Diesen erfolgreichen Ansatz gilt es fortzuführen.
- ▶ Mit dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert die Bundesregierung mittlerweile über 10.000 Innovationsprojekte von KMU und mit diesen kooperierenden wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen. Diese höchst erfolgreiche, technologieneutrale und branchenoffene Forschungsförderung gilt es nach Möglichkeit fortzuentwickeln.
- ▶ Mit der auf den drei Säulen Wettbewerb, Regulierung und Kooperation ruhenden Breitbandstrategie gibt die Bundesregierung entscheidende Anstöße für die Entwicklung von flächendeckenden Hochleistungsnetzen. Von Technologiemix und wettbewerblichen Strukturen geprägt, werden diese Netze den Wissenstransfer und den wissenschaftlichen Austausch weiter erleichtern und damit die Rahmenbedingungen für Forschung, Entwicklung und Innovation weiter verbessern.

Europäische Politik

- ▶ Die Bemühungen um die Etablierung eines Europäischen Forschungsraums müssen im Sinne der Schaffung eines Binnenmarktes für FuE vorangetrieben werden. Hemmnisse des wissenschaftlichen Austauschs über Ländergrenzen gilt es abzubauen. Harmonisierungen sind dabei auf das für die Funktion eines gemeinsamen Wissenschaftsmarktes Notwendige zu beschränken und dürfen nicht zu Lasten von wissenschaftlicher Freiheit und Vielfalt gehen.
- ▶ Die Beteiligung der gerade in der deutschen Industrie stark vertretenen KMU am EU-Forschungsrahmenprogramm ist mit derzeit 12 % nach wie vor zu gering. Der von EU-KOM und Mitgliedsstaaten beschrittene Weg, die Rolle der KMU in der Forschungsförderung zu verbessern (insbesondere mit der Zusammenarbeit mit dem Enterprise Europe Network) muss konsequent fortgesetzt werden.
- ▶ Auch der Europäische Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) sollte im Einklang mit der Europa 2020-Strategie noch stärker auf Forschung, Entwicklung und Innovation zu Gunsten von KMU ausgerichtet werden.
- ▶ Unnötige bürokratische Hürden bei Zulassungsverfahren, z. B. im Biozidrecht müssen angegangen werden. Neue Technologien wie die Nanotechnologie sollten nicht per se als gefährlich angesehen und damit besonders hohen rechtlichen Hürden unterworfen werden.

Zivilgesellschaft

- ▶ Zur schnelleren Umsetzung neuer Ideen und der Verbreitung neuer Technologien bedarf es einer neuen Kultur des gesellschaftlichen Dialogs. Eine intensivere, breitere und fundiertere Diskussion von Chancen und Risiken erlaubt realistischere Einschätzungen und fördert die Akzeptanz neuer Entwicklungen; insgesamt geht es darum, Technologiefeindlichkeit und -skepsis abzubauen.

4.3. Umwelt- und Klimaschutz kosteneffizient gestalten

Natürliche Ressourcen sind Grundlage jegliches Wirtschaftens. Ohne Rohstoffe und ohne Energie, ohne saubere Luft und sauberes Wasser und ohne gesunde Böden kann es dauerhaft keine industrielle Produktion geben. Zugleich gilt es, sich auf das global steigende Umweltbewusstsein, den Klimaschutz und voraussichtliche Trends bei Energie und Rohstoffen einzustellen. Die deutsche Industrie hat eine Vorreiterrolle bei Umwelt- und Klimaschutztechnologien und beim effizienten Ressourceneinsatz. Dabei wird sie durch die Preisentwicklungen auf den Rohstoff- und Energiemärkten immer wieder vor große Herausforderungen gestellt.

Die Politik ist aufgefordert, sich für langfristig verlässliche Rahmenbedingungen für nachhaltiges Wirtschaften einzusetzen. Wo immer möglich, sollten dabei marktwirtschaftliche Instrumente Vorrang vor Ordnungsrecht haben. Wenn den Verursachern von Umweltschäden die Kosten der Beseitigung angelastet werden, Angebot und Nachfrage von natürlichen Ressourcen sich in Preisen widerspiegeln und freiwillige Umweltkennzeichen die Transparenz für Wirtschaft und Verbraucher erhöhen, dann können umweltpolitische Ziele effizient und kostengünstig erreicht werden. Die Bundesregierung verfolgt daher eine nachhaltige Industriepolitik im Sinne eines integrativen Konzepts, bei dem die Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit, sozialer Verantwortung und Umweltschutz berücksichtigt werden.⁸ Dabei ist jedoch eine Überhöhung umweltpolitischer gegenüber konkurrierenden Belangen langfristig nicht zielführend. Genauso wie bei anderen berechtigten gesellschaftlichen Zielen sind auch bei Umwelthanliegen Aufwand und Ertrag nüchtern gegeneinander abzuwägen. Die Offenlegung von Zielkonflikten und die realistische Einschätzung von Chancen und Risiken sind Voraussetzungen für gesamtwirtschaftlich rationale Entscheidungen. Eine nachhaltige Industriepolitik

▶ begrüßt z. B. ökologische Produktmindestanforderungen als wichtigen Beitrag zur europäischen Energie- und Klimapolitik. Bei der Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie setzt sie sich dafür ein, dass ökologische, soziale und ökonomische Faktoren gleichberechtigt berücksichtigt werden, so dass Produktstandards zustande kommen, die technisch machbar, ökologisch sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar sind,

▶ möchte die Abfallwirtschaft und das Ressourcenmanagement im europäischen Kontext weiterentwickeln mit dem Ziel einer ökologisch und ökonomisch effizienten sowie verbraucherfreundlicheren Ausrichtung der Abfallwirtschaft und

▶ unterstützt die Bemühungen, das Chemikalienrecht auf europäischer Ebene zu harmonisieren und einen hohen Schutz von Mensch und Umwelt sicherzustellen. Zugleich muss auf die Verhältnismäßigkeit geachtet werden. Wenn man z. B. wie bei der europäischen Chemikalienverordnung REACH auf europäischer Ebene die Verwendung einer Chemikalie bis in das kleinste Detail erfassen und gegebenenfalls auch überprüfen will, hindert dies Innovation und Flexibilität beim industriellen Umgang mit Chemikalien. Ebenso erscheint es nicht sinnvoll, alle Gefahrstoffe wie bei der europäischen GHS-Verordnung vorgesehen, einem Meldeverfahren zu unterziehen. Stattdessen sollte es Ausnahmen für kleine Mengen und für Forschungsstoffe geben – aus Gründen der Praktikabilität, aber auch, um Forschungsergebnisse nicht zu gefährden.

▶ setzt auf die Erkenntnis, dass Innovationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette entstehen. Es ist nicht zuletzt die Grundstoffindustrie, die mit neuartigen Materialien, innovativen Produkten und Verfahren erst die Basis für Innovationen „am Ende der Wertschöpfungskette“ schafft. Hier von einer „old economy“ zu sprechen und so einen Gegensatz zu vermeintlich besonders „grünen Technologien“ zu konstruieren, entspricht nicht den Realitäten industrieller Produktion.

Rohstoff- und Energiekosten werden langfristig einen hohen Anteil an den Produktionskosten der Unternehmen behalten. Für die Unternehmen liegt damit ein effizienter Einsatz von Ressourcen im wohlverstandenen Eigeninteresse. Sie müssen Umweltschutz immer stärker auf allen Stufen ihrer industriellen Wertschöpfung betreiben. Gerade energieintensive

⁸ Fortschrittsbericht 2008 zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, S. 21.

Industrien wie Stahl, Metalle, Chemie, Glas und Papier werden ihren Energieverbrauch weiter senken müssen.

Der wachsende Wohlstand der Schwellenländer wird sich langfristig positiv auf die Nachfrage nach industriellen Umweltgütern aus Deutschland auswirken. Analog zu anderen Industriegütern liegt auch bei ihnen eine zentrale Herausforderung darin, die Forschungs- und Technologieintensität und damit die Wertschöpfungstiefe weiter zu erhöhen. Bei der für die deutsche Automobilindustrie wichtigen Entwicklung alternativer Antriebskonzepte gilt es, Fortschritte zu erzielen z. B. bei der Speicherung der Energie und bei Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Der Staat kann hier vor allem durch die Förderung von technologieoffener FuE wichtige Impulse setzen. Bedeutend sind auch, um weitere Beispiele zu nennen, technische Standards und Infrastruktur sowie Demonstrationsvorhaben.

Ein wichtiger Teil der Wertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland wird durch energieintensive Industrien erbracht. Sie sind ein integraler Bestandteil der heimischen industriellen Wertschöpfungskette und fertigen auch einen guten Teil der Industrieprodukte mit CO₂-reduzierender Wirkung. Deutschland hat daher ein hohes Interesse an einem bezahlbaren und international ausgewogenen Klimaschutz. Deshalb und zur Vermeidung von Produktionsverlagerungen aus Deutschland und der EU (Carbon leakage-Risiko) ist ein völkerrechtlich bindendes Klimaschutz-Abkommen unter Einschluss der USA und großer Schwellenländer weiterhin eine unabdingbare Voraussetzung. Nach den ernüchternden Ergebnissen des Klimagipfels von Kopenhagen im Dezember 2009 sollten zudem Anstrengungen unternommen werden, um die Entscheidungsfindung in den internationalen Klimaverhandlungen zu verbessern. Ziel muss es sein, Anreize zu entwickeln, die es ermöglichen, das globale öffentliche Gut Klima zu schützen, ohne bestimmte Länder und Regionen einseitig zu belasten. Solange ein umfassendes Abkommen unrealistisch erscheint, bedarf es angemessener Lösungen zur Wahrung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der vom EU-Emissionshandel betroffenen Wirtschaftszweige. Hier geht es jetzt u. a. um die Entwicklung angemessener konkreter EU-Zuteilungsregeln als Basis für die Gratiszuteilungen sowie

zügige Rechtssicherheit über die Entlastungsmöglichkeit für stromintensive Industrien, die besonders von den indirekten Kosten des EU-Emissionshandels betroffen sind. Eine Zielverschärfung des Treibhausgasminderungsziels der EU von 20% auf 30% bis 2020 gegenüber 1990 darf es nur geben, wenn sich andere Industrieländer zu vergleichbaren Minderungszielen und die großen Schwellenländer zu angemessenen Minderungsbeiträgen verpflichten. Die Verpflichtung zu angemessenen Minderungsbeiträgen gilt insbesondere auch mit Blick auf die zukünftige EU-interne Lastenverteilung.

Abbildung 5 – Handlungsfeld kosteneffizienter Umwelt- und Klimaschutz.

Wirtschaft und Politik

- ▶ Unternehmen und die Politik müssen gemeinsam die Voraussetzungen dafür schaffen, dass dem Umweltschutz auf allen Stufen industrieller Wertschöpfung eine hohe Bedeutung zukommt. Dazu gehören weitere Anstrengungen zur Verbesserung von Energie- und Materialeffizienz (z. B. bei energieintensiven Unternehmen und KMU).
- ▶ Bei alternativen Antriebskonzepten müssen Anstrengungen unternommen werden, um Fortschritte bei der Speicherung von Energie, bei Sicherheit und bei Wirtschaftlichkeit zu erzielen. Insbesondere durch die Förderung technologieoffener FuE kann der Staat hier wichtige Impulse setzen. Wichtig sind z. B. auch technische Standards und Infrastruktur sowie Demonstrationsvorhaben.

Nationale und europäische Politik

- ▶ In der Industrie binden Investitionen häufig erhebliche Mittel. Deshalb sind langfristig verlässliche und planbare Rahmenbedingungen für nachhaltiges Wirtschaften unerlässlich.
- ▶ Ökologische Produktmindestanforderungen sind ein wichtiger Beitrag in der Energie- und Klimapolitik. Sie müssen ökologisch notwendig, technisch machbar und wirtschaftlich vertretbar sein.
- ▶ Abfallwirtschaft und Ressourcenmanagement müssen im europäischen Kontext weiterentwickelt werden.
- ▶ Bei der Überprüfung der europäischen Chemikalienverordnung REACH setzt sich die Bundesregierung für eine Gebührensenkung ein. Nationale Verfahren in der Stoffpolitik sollen beschleunigt werden, ohne die Standards abzusenken.
- ▶ In der Klimapolitik setzt sich die Bundesregierung für ein völkerrechtlich bindendes Abkommen unter Einschluss der USA und großer Schwellenländer ein. Gemeinsam mit der EU sollte auch überlegt werden, die Entscheidungsfindung in den internationalen Klimaverhandlungen zu verbessern.
- ▶ Beim EU-Emissionshandel strebt die Bundesregierung eine Umsetzung unter Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen für die deutsche und europäische Industrie an. Zur Vermeidung von Carbon leakage müssen daher u. a. angemessene konkrete EU-Zuteilungsregeln als Basis für Gratiszuteilungen entwickelt werden.
- ▶ Eine Verschärfung des Treibhausgasminderungsziels der EU von 20% auf 30% 2020 im Vergleich zu 1990 kann es nur bei vergleichbaren Anstrengungen anderer Industrie- und großer Schwellenländer geben. Die Bundesregierung begrüßt, dass die EU-KOM eine tiefer gehende Analyse beabsichtigt. Diese sollte auch das Carbon leakage-Risiko, die faire Lastenverteilung zwischen den Mitgliedsstaaten, die Vergleichbarkeit der Emissionsminderungen anderer Industriestaaten und Reduktionsleistungen der Schwellenländer sowie die Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte berücksichtigen.
- ▶ Im Übrigen sind zur Schaffung verlässlicher Rahmenbedingungen Mehrfachbelastungen gewerblicher Energieverbraucher durch eine bessere Abstimmung der energie- und klimapolitischen Instrumente zu vermeiden.

4.4. Energie- und Rohstoffversorgung sichern

Eine saubere, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung und gut funktionierende, grenzüberschreitende Energiemärkte bleiben eine Grundvoraussetzung für eine wettbewerbsfähige Industrie. Die Bundesregierung tritt deshalb für eine ideologiefreie, technologieoffene und marktorientierte Energiepolitik ein. Dazu hat die Bundesregierung Grundzüge und Leitlinien im Energiekonzept formuliert. Perspektivisch sollen die erneuerbaren Energien den Hauptanteil an der Energieversorgung übernehmen. Die Kernenergie ist dabei – neben der Nutzung sauberer Kohle – eine Brücke auf dem Weg dahin. Eine konzentrierte Energieforschung mit dem Ziel der Neu- bzw. Weiterentwicklung innovativer Energietechnologien ist der Schlüssel für eine zukunftsfähige Energieversorgung und ein strategisches Instrument der Energiepolitik. Die Vorlage eines neuen Energieforschungsprogramms mit den Schwerpunkten Energieeffizienz, Speichertechnologien, intelligenter Netztechnik und Biokraftstoffen der zweiten Generation bleibt deshalb für die Bundesregierung ein zentrales Vorhaben.

Für Deutschland als ein Land mit begrenzten eigenen Rohstoffen ist der Zugang zu und die Verfügbarkeit von Rohstoffen zu wettbewerbsfähigen Bedin-

gungen besonders wichtig. Die heute erkennbaren Technologietrends sowie neue Produktions- und Konsummuster verändern das Profil der Rohstoffnutzung und des Rohstoffbedarfs. Angesichts der Rohstoffpreisentwicklung gewinnen Materialeffizienz, Rohstoff-Substitution und eine stärkere Nutzung von Sekundärrohstoffen und Recycling an Bedeutung. Die eigene Rohstoffversorgung – von der Exploration über die Gewinnung und Verarbeitung bis hin zur Vorratshaltung – bleibt ureigene Aufgabe der Unternehmen selbst und kann z. B. durch unternehmerisches Engagement im Ausland (Stichwort Rückwärtsintegration) gestärkt werden. Der Staat muss sich jedoch auf nationaler und europäischer Ebene für den Abbau von Handels- und Wettbewerbsverzerrungen, die Berücksichtigung von Rohstoffaspekten bei Handelsabkommen, die politische Flankierung im internationalen Umfeld sowie für einen verbesserten Zugang zu heimischen Rohstoffen einsetzen. Der „Interministerielle Ausschuss Rohstoffe“ ist ein wichtiges Gremium auf nationaler Ebene, um wichtige Anliegen der Industrie in Rohstofffragen voranzubringen. Die EU-Rohstoffinitiative ergänzt die nationale Rohstoffpolitik. Darüber hinaus analysiert sie, welche Rohstoffe für die Versorgung der Industrie möglicherweise in der Zukunft kritisch werden könnten.

Abbildung 6 – Handlungsfeld Sicherung von Rohstoff- und Energieversorgung.

Wirtschaft und Politik

- ▶ Rohstoffsicherung ist für Industrieunternehmen eine zentrale Aufgabe. Durch stärkeres eigenes Engagement im Ausland, verbessertes Recycling, Rohstoff-Substitution, Materialeffizienz und eine stärkere Nutzung von Sekundärrohstoffen können hier Fortschritte erzielt werden.

Nationale und europäische Politik

- ▶ Die Bundesregierung tritt für eine saubere, sichere und bezahlbare Energieversorgung und gut funktionierende grenzüberschreitende Energiemärkte ein.
- ▶ Die Nutzung der Kernenergie dient dabei als Brücke in das Zeitalter der regenerativen Energien.
- ▶ Mit dem Energiekonzept formuliert die Bundesregierung Leitlinien für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.
- ▶ Im Rahmen des Energieforschungsprogramms müssen innovative Energietechnologien weiter entwickelt werden.
- ▶ Bei Rohstoffen setzt sich die Bundesregierung für den Abbau von Marktverzerrungen, die Sicherung in Handelsabkommen und die politische Flankierung im internationalen Umfeld ein.
- ▶ Der „Interministerielle Ausschuss Rohstoffe“ und der Rohstoffdialog des BMWi mit Vertretern der Wirtschaft und Gewerkschaften identifizieren kontinuierlich anstehenden Handlungsbedarf und entwickeln Lösungsmöglichkeiten. Die Bundesregierung setzt sich z. B. ein für neue Rohstoffpartnerschaften mit Entwicklungsländern und für die Einrichtung einer Deutschen Rohstoffagentur bei der Bundesanstalt für Rohstoffe und Geowissenschaften.

4.5. Offene und effiziente Märkte gewährleisten, faire Rahmenbedingungen schaffen

Offene Märkte gewährleisten Effizienz und fördern die Produktivität. Knappe Mittel bestmöglich einzusetzen ist eine Grundanforderung an jedes unternehmerische und staatliche Handeln. Produktivitätsfortschritte sind die eigentliche Quelle aller Wohlstandsgewinne. Insofern stellt die Gewährleistung offener Märkte eine Querschnittsaufgabe dar. Die in den Abschnitten zur Verschiebung von Produktionsschwerpunkten, globalen Wertschöpfungsketten, Rohstoff- und Energieknappheit und demografischer Entwicklung beschriebenen Trends verleihen dieser Aufgabe jedoch besondere Dringlichkeit:

Die Globalisierung erhöht die Kosten eines Festhaltens an überkommenen Produktionsstrukturen und des Verbleibs von Produktionsfaktoren in Branchen, in denen Deutschland über keinen komparativen Vorteil verfügt. Damit die Industrie die skizzierten Chancen nutzen kann, muss sie sich möglichst friktionsarm, schnell und vollständig an sich ergebende globale Marktentwicklungen anpassen und –

im Falle veränderter Prämissen – Entscheidungen auch leicht revidieren können. Flexible und effiziente Produkt- und Faktormärkte im Inneren sind dafür unerlässlich.

Gut funktionierenden Märkten kommt darüber hinaus auch eine wichtige Rolle für den effizienten Einsatz natürlicher Ressourcen zu. Sie stellen einerseits sicher, dass knapper werdende Ressourcen möglichst sinnvoll verwendet werden und sorgen andererseits dafür, dass die Suche nach den besten Alternativen – sei es z. B. im Bereich der Erschließung neuer Energiequellen, des Recyclings von Rohstoffen oder völlig neuer, ressourcen-abstinenten Technologien – mit vollem Einsatz vorangeht.

Die demografische Entwicklung reduziert nicht nur das Erwerbspersonenpotenzial und erfordert damit eine deutliche Steigerung der Arbeitsproduktivität. Sie hat auch Implikationen für die internationale Arbeitsteilung, die ein stärkeres Augenmerk auf Effizienz nahe legen: Da die Gesellschaften unterschiedlich stark und vor allem unterschiedlich schnell altern, eröffnen sich zusätzliche Möglichkeiten zum

wechselseitig vorteilhaften internationalen Austausch. Dieser so genannte intertemporale Handel zwischen Ländern mit komparativen Vorteilen bei der Produktion von „Gegenwartsgütern“ und Ländern, deren komparativer Vorteil bei der Produktion von „Zukunftsgütern“ liegt, kann die negativen Folgen des demografischen Wandels ein Stück weit abmildern. In diesem Zusammenhang sind die Leistungsbilanzüberschüsse der letzten Jahrzehnte Ausdruck des komparativen Vorteils Deutschlands bei der Gegenwartsproduktion. Das so aufgebaute Nettoauslandsvermögen ermöglicht in der Zukunft einen höheren Konsum. Welchen Gegenwert – in Form günstiger Importe aus anderen Ländern – Deutschland für dieses Vermögen erhält, hängt dabei von der Offenheit und Effizienz der Märkte ab. Soweit ein Staat die Marktkräfte aushebelt, Marktzutrittschranken errichtet und heimische Märkte und ineffiziente heimische Produzenten vor überlegenen ausländischen Anbietern schützt, verzichtet er auf intertemporale Handelsgewinne. Für ein Land mit alternder Bevölkerung wie Deutschland wäre dies ein verhängnisvoller Weg. Die Gewährleistung von offenen, effizienten, von freiem und fairem Wettbewerb geprägten nationalen Märkten sowie das Werben um und Streiten für nach gleichen Prinzipien organisierte internationale Märkte bleibt eine in ihrer Bedeutung kaum zu überschätzende dauerhafte Aufgabe.

Bei der Erfüllung dieser Aufgabe ist Deutschland gegenüber manchen Konkurrenten noch im Rückstand. So weist die OECD darauf hin, dass hierzulande der Grad der Wettbewerbsbehinderung durch Regulierungen von Produkt- und Dienstleistungsmärkten

vergleichsweise hoch sei.⁹ Dies impliziert mitunter unnötige Kostenbelastungen für die Industrie. Hier gilt es – unter Beibehaltung notwendiger Qualitätsansprüche – Marktzutrittsbedingungen zu vereinfachen und zu lockern.

Mangelnde Wettbewerbsintensität auf dem Energiemarkt trägt zu den vergleichsweise hohen Energiekosten bei. Die Förderung des Ausbaus regenerativer Energien geht stellenweise nicht nur über das an sich richtige Ziel hinaus, sondern auch daran vorbei. Hier ist eine stärkere Ausrichtung am Effizienzkriterium vonnöten.

Während Deutschland diese Defizite weitgehend allein angehen kann, ist auf anderen Feldern primär die EU in der Verantwortung. So muss diese ihr diplomatisches Gewicht stärker als bisher für einen freien Zugang zu und Handel mit Rohstoffen einsetzen und gegen Kartellbildungen vorgehen. Neben dem Drängen auf Marktöffnung andernorts ist die EU jedoch ebenso gefordert, ihr eigenes Importregime weiter zu liberalisieren und ihre Subventionspolitik zu überdenken. Spätestens auf den zweiten Blick sind Importhemmnisse nämlich gleichzeitig Exporthemmnisse.

Abbildung 7 – Handlungsfeld offene und effiziente Märkte.

Nationale Politik

- ▶ Zur Wahrung der Entscheidungsfreiheit von Bürgern und Unternehmern und zur Verbesserung der Funktionsweise von Märkten müssen Regulierungen stets auf ihre Notwendigkeit und die Möglichkeiten zur Senkung der durch sie induzierten Kosten hin geprüft und der Abbau unnötiger Bürokratie forciert werden.

Europäische Politik

- ▶ Die weitere Liberalisierung des Welthandels eröffnet Deutschland wie allen anderen daran partizipierenden Ländern enorme Chancen. Dabei bleiben die multilateralen Verhandlungen im Rahmen der WTO der Königsweg. Die europäische Politik muss sich daher weiterhin und verstärkt für einen zügigen Abschluss der Doha-Runde mit einem umfassenden und ehrgeizigen Ergebnis einsetzen.
- ▶ Diesem Ziel, der Funktionsfähigkeit von Märkten im Allgemeinen sowie einer effizienten Ressourcenallokation dient auch ein Abbau von Subventionen und handelsverzerrenden Fördermaßnahmen. Der Einsatz von Instrumenten zur Bekämpfung unfairer Handelspraktiken darf nur in gerechtfertigten Fällen erfolgen; das Instrumentarium darf nicht zu protektionistischen Zwecken missbraucht werden.
- ▶ Parallel zu den multilateralen Verhandlungen muss die europäische Politik sich auch weiterhin – u. a. auf dem Wege bilateraler Freihandelsabkommen – nachdrücklich für offene Märkte und den Schutz geistiger Eigentumsrechte einsetzen.
- ▶ Krisensituationen dürfen nicht als Vorwand dienen, protektionistische oder handelsbeschränkende Maßnahmen zu ergreifen. Bei der Ausgestaltung europäischer und nationaler Aktivitäten muss darauf geachtet werden, Wettbewerbsverzerrungen nach innen wie nach außen zu vermeiden. Das regelmäßige Monitoring neuer Handelsmaßnahmen durch die WTO schafft Transparenz und Disziplin und sollte dauerhaft als Instrumentarium zur Abwehr protektionistischer Tendenzen genutzt werden.
- ▶ Der Gemeinsame Binnenmarkt ist das Erfolgsmodell der europäischen Integration. Er muss weiterentwickelt und komplettiert werden.
- ▶ Bürokratieabbau ist auch für die europäische Ebene eine vorrangige Aufgabe. Den über Jahrzehnte ständig gewachsenen Bestand an EU-Recht gilt es systematisch auf Entlastungsmöglichkeiten für Unternehmen und Industrie zu untersuchen. Das bereits beschlossene Abbauprogramm für Bürokratielasten aufgrund EU-Rechts um 25 % bis 2012 ist dabei ein Meilenstein. Die Bundesregierung wird darauf achten, dass das 25%-Ziel konsequent umgesetzt wird. Zugleich können die 25 % aber nur Ausgangspunkt für weitere Anstrengungen sein. Auch bei neuen EU-Regelungen ist im Wege der Folgenabschätzung darauf zu achten, dass keine unnötigen Belastungen entstehen.
- ▶ Bundesregierung und EU werden weiterhin konzentriert an der tatsächlichen Umsetzung fairer Wettbewerbsbedingungen (Level-Playing-Field) arbeiten, um der Wirtschaft international wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen zur Verfügung zu stellen.

⁹ OECD Wirtschaftsbericht Deutschland 2010, S. 9

4.6. Kompatible Produktionsprozesse und wertschöpfungsintensive Produkte ermöglichen

Damit die Vorteile globaler Produktion genutzt werden können, müssen Unternehmen ihre Produktionsprozesse und das Management ihrer internationalen Wertschöpfungsketten kontinuierlich verbessern. Zukunftsfähige industrielle Fertigung muss auf hochwertigen IuK-Technologien basieren und die Variantenvielfalt individualisierter Produktion genauso bewältigen wie das Zusammenwachsen von Produktion und Dienstleistungen. Moderne Produktionssysteme zeichnen sich durch Vor-Ort-Qualitätskontrollen und hohen Automatisierungsgrad aus. Zur Integration internationaler Tochtergesellschaften, Kooperationspartner und Schlüsselkunden in globale Wertschöpfungsketten sind digitale Produktionsprozesse unerlässlich. Nur bei umfassendem Einsatz von IuK-Technologien machen sich die komplexen Informationen z. B. über effiziente Zulieferer, Qualität und Distribution bezahlt.

Die Fabrik der Zukunft kann aber nur erfolgreich sein, wenn ihre Prozesse regional kompatibel sind und auf neuesten Technologien basieren. Die Verschiebung der weltweiten Produktionsschwerpunkte nach Asien bringt es mit sich, dass zukunftsfähige Produktionsprozesse über global kompatible Schnittstellen verfügen müssen. Chinesische Zulieferer müssen genauso anschlussfähig an deutsche Produktion sein wie ihre Konkurrenten aus Nordamerika oder Osteuropa. Und wenn neue Schlüsseltechnologien entwickelt werden und neue wissenschaftliche Paradigmen entstehen, dann müssen diese schnell Eingang in die Produktion finden. Dafür sollten staatlicherseits Anreize durch Standardisierung und Normung geschaffen werden. Politik und Zivilgesellschaft können außerdem zu einer industrieller Produktion gegenüber aufgeschlossenen Klima beitragen. Wichtig ist auch, das Verständnis für die Funktionsweise globaler Wertschöpfungsketten zu verbessern. Auslandsaktivitäten gehen in der Regel nicht zu Lasten inländischer Beschäftigung. (Rück-) Verlagerungsentscheidungen sind keine isolierten Vorgänge, sondern vielmehr Ausdruck global effizienter Arbeitsteilung.

Die deutsche Industrie muss ihre Wertschöpfung an die sich verändernden Lebensstile und Werte anpassen. Die demografische Entwicklung erhöht bei-

spielsweise die Bedeutung von medizintechnischen und pharmazeutischen Produkten. Angesichts des fortschreitenden Wachstums der Schwellenländer bringt auch die Spezialisierung auf Investitions- und langlebige Gebrauchsgüter als klassische deutsche Stärke große Chancen mit sich. Hier kommt es darauf an, globale Strategien an regionale und lokale Märkte anzupassen und Industriegüter vermehrt als Teil umfangreicher Problemlösungen anzubieten. Eine weitere Herausforderung ist die Sicherstellung der hohen Qualität und Kundenzufriedenheit bei Produkten „made in Germany“, die in globalen Wertschöpfungsketten produziert werden.

Um sich auf den internationalen Märkten behaupten zu können, brauchen die deutschen Industrieunternehmen tragfähige Wertschöpfungsstrategien. Bei weltweit steigenden Qualifikationsniveaus und fragmentierten Produktionsprozessen wird die Bedeutung von Wissensvorsprüngen und human-kapitalintensiven, dispositiven Tätigkeiten („Blaupausen“) weiter zunehmen. Laut Zukunftspanel des Instituts der Deutschen Wirtschaft verfügt knapp jedes fünfte größere Unternehmen in Deutschland über einen überdurchschnittlichen Personaleinsatz mit dispositiven Tätigkeiten im Inland und kann somit als ein „Systemkopfunternehmen“ bezeichnet werden.¹⁰ Die Konzentration auf hochwertige Teile der Wertschöpfungskette hat auch wichtige volkswirtschaftliche Implikationen. Es geht zwar nicht darum, staatlicherseits wertvolle von vermeintlich weniger wertvollen Wertschöpfungsstufen zu unterscheiden. Allerdings muss eine vorausschauende und nachhaltige Industriepolitik die Bedeutung von FuE, Design, Marketing, Fertigungsplanung, Vertriebssteuerung und eigentlicher Produktion für Beschäftigung, Einkommen und Wachstum im Auge behalten.

Für die Politik gilt es daher, durch gute Rahmenbedingungen wie z. B. ein wettbewerbsfähiges Steuersystem, leistungsfähige Infrastruktur, hohe Lebensqualität und sichere Investitionsbedingungen die Standorttreue möglichst wertschöpfungsintensiver Stufen der globalen Wertschöpfungsketten zu stärken. Attraktive Standortbedingungen sind erforderlich,

¹⁰ BDI/IW Köln/Roland Berger/vbw (2008): Systemkopf Deutschland Plus – die Zukunft der Wertschöpfung am Standort Deutschland, BDI-Drucksache Nr. 405, S. 15.

um ökonomische Übertragungseffekte multinationaler Unternehmen (etwa in Form hochwertiger unternehmensnaher Dienstleistungen oder konsolidierter Steuereinnahmen) erzielen zu können. Gefragt ist der Staat darüber hinaus bei der Schaffung von Voraussetzungen für leistungsfähige Cluster und regionale

Produktionsverbünde sowie als schnell verfügbarer und kompetenter Ansprechpartner für Unternehmen. Schließlich gilt es, sich der technologischen und konjunkturellen Abhängigkeiten in globalen Wertschöpfungsketten bewusst zu sein.

Abbildung 8 – Handlungsfeld kompatible Produktionsprozesse und wertschöpfungsintensive Produkte

Politik, Sozialpartner, Wirtschaft

- ▶ Industrielle Produktionsprozesse müssen global kompatible Schnittstellen haben und flexibel und schnell auf technologische Änderungen reagieren können. Dafür müssen durch die Politik Voraussetzungen durch Standardisierung und Normen geschaffen werden.
- ▶ Industrielle Produktion wird oft als umweltschädlich und rückständig beschrieben. Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft müssen diesen Vorurteilen gemeinsam entgegen treten. Es gilt, die ökonomische und technologische Bedeutung der Industrie herauszustellen und zu einer industrieller Produktion gegenüber aufgeschlossenen Klima beizutragen.
- ▶ Outsourcing, Auslands- und Rückverlagerungen sind zunehmend Ausdruck international arbeitsteiliger Produktion. Politik, Sozialpartner und Wirtschaft sind aufgerufen, das Verständnis für die Funktionsweise globaler Wertschöpfungsketten zu verbessern und auf die darin liegenden Chancen für die exportintensive deutsche Industrie hinzuweisen.

Wirtschaft

- ▶ Unternehmen müssen neue Management-Herausforderungen in globalen Wertschöpfungsketten, individualisierter Produktion und hybrider Wertschöpfung bewältigen.
- ▶ Die Industrie muss ihre Produktpalette kontinuierlich an die sich verändernden Lebensstile und Werte anpassen.

Politik (Bund, Länder, Gemeinden)

Durch gute Rahmenbedingungen muss der Staat die Standorttreue möglichst wertschöpfungsintensiver Unternehmen stärken. Dazu gehört z. B.

- ▶ Ein im internationalen Vergleich wettbewerbsfähiges Steuer- und Abgabensystem,
- ▶ eine moderne und kostengünstige Verkehrsinfrastruktur (Straßen, Eisenbahn, Binnenschifffahrt, Hinterlandanbindung von Häfen, Flughäfen),
- ▶ eine hohe Lebensqualität, die saubere Umwelt und kulturelle Vielfalt voraussetzt,
- ▶ sichere Investitionsbedingungen und
- ▶ Wertschätzung unternehmerischen Engagements und Anreize zur Selbständigkeit.
- ▶ Der Staat sollte zudem Voraussetzungen für leistungsfähige Cluster und regionale Produktionsverbünde gerade auch für kleine und mittlere Unternehmen schaffen und
- ▶ auf Auswirkungen globaler Wertschöpfungsketten z. B. in Form technologischer und konjunktureller Abhängigkeiten vorbereitet sein.

5

Gewiss ist nur die Ungewissheit: Rahmenbedingungen für mehr Anpassungsfähigkeit

Niemand kann heute die Zukunft genau vorhersagen. Die Märkte werden entscheiden, welche Industrien und welche konkreten Produkte in kommenden Jahrzehnten erfolgreich sind. Fortschritt lässt sich nicht genau planen, sondern ist das Ergebnis von „Versuch- und-Irrtum“. Die entscheidende Frage lautet, wie sich Deutschland in Anbetracht dieser grundlegenden Unsicherheit am besten auf die anstehenden Herausforderungen vorbereiten sollte, um sie sogar als Chance nutzen zu können. Wie die Analyse der zu erwartenden Anforderungen an den Industriestandort Deutschland gezeigt hat, lassen sich, auch wenn man heute die zukünftige Struktur der industriellen Produktion noch nicht detailliert kennt, gleichwohl aus den globalen Megatrends Schlussfolgerungen für die Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik ziehen. Der Industriestandort Deutschland muss in Anbetracht steigender Ansprüche an die herzustellenden Güter und die anzuwendenden Produktionstechnologien seine Zukunftsfähigkeit ständig weiter verbessern. Es wird notwendig sein, noch schneller und profunder auf neue Entwicklungen reagieren zu können. Es gilt, die Fähigkeit der Unternehmen und ihrer Beschäftigten, aber auch der Politik und der Sozialpartner zu steigern, schnell und flexibel auf immer neue Entwicklungen reagieren zu können. Wenn es um die Akzeptanz neuer Technologien geht, ist nicht zuletzt ein Umdenken in der Zivilgesellschaft selbst notwendig.

Die Industriepolitik muss weiter konsequent auf den „Markt als Entdeckungsverfahren“ setzen. Die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung zukünftiger Konsum- und Investitionsgüter als auch die Entwicklung neuer Produktionstechnologien sollte am besten der unsichtbaren Hand, also dem freien Spiel von Angebot und Nachfrage an den Märkten, überlassen werden. Der Staat sollte sich deshalb so weit wie möglich aus Marktprozessen heraushalten. Seine Hauptaufgabe ist vielmehr, für die Konsumenten, die Unternehmen und nicht zuletzt für die industrielle Produktion klare, verlässliche und günstige Rahmenbedingungen zu setzen. Dazu ist ein intensiver Dialog zwischen Politik und Wirtschaft notwendig, damit Fehlentwicklungen bei den Rahmenbedingungen frühzeitig erkannt und gegengesteuert werden kann. Direktes staatliches Eingreifen hingegen sollte sich auf wenige Ausnahmen wie externe Effekte im Umwelt- oder Forschungsbereich und Größenvorteile in

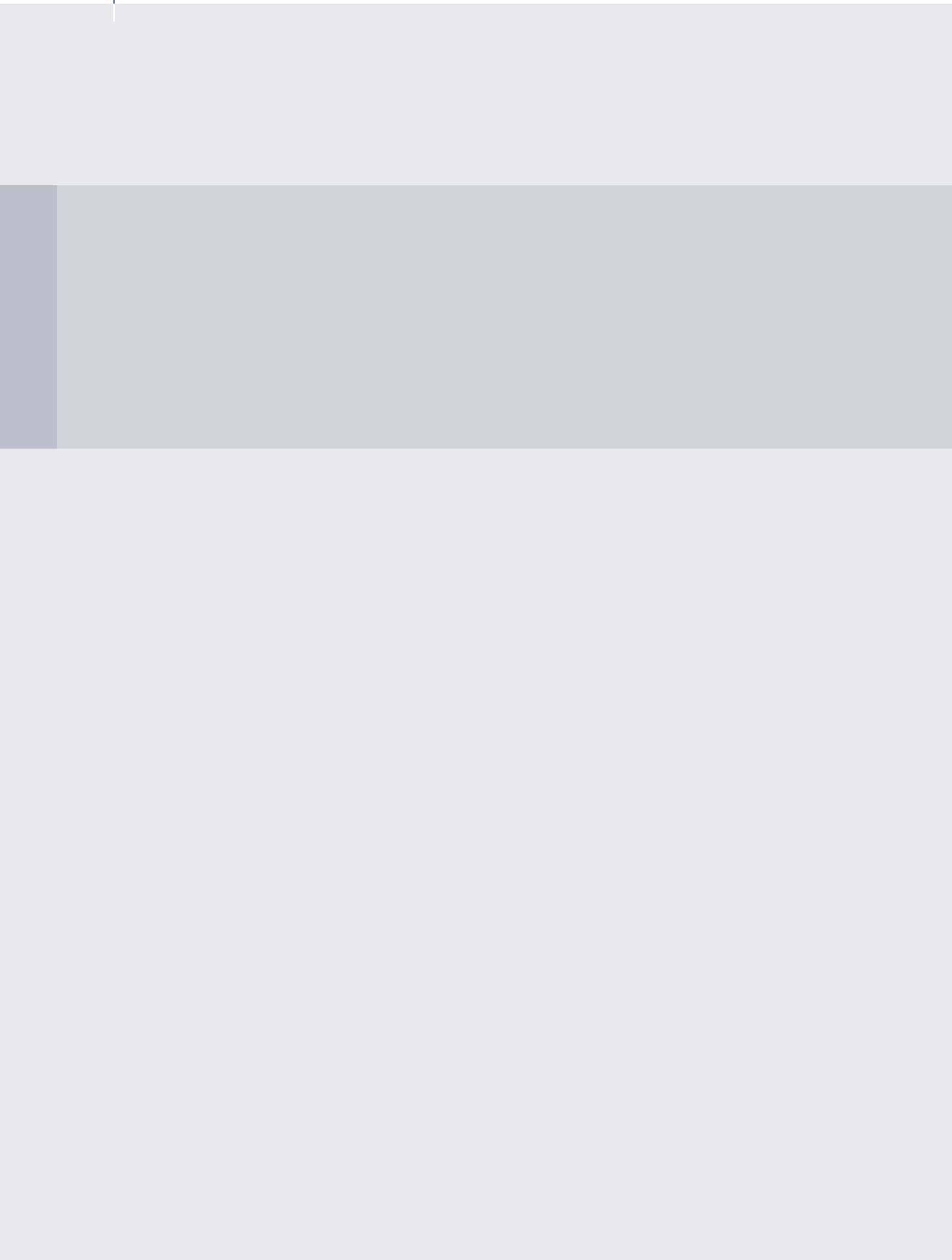
den reinen Netzindustrien beschränken. Ansonsten müssen Eigeninitiative und Selbstvorsorge Grundprinzipien der Marktwirtschaft sein. Effiziente und zukunftsweisende Industriepolitik stützt sich nicht auf Ausgabenprogramme für einzelne Branchen, sondern konzentriert sich auf die begründeten Belange der Industrie und bringt sie in die maßgeblichen politischen Bereiche von Bildung und Technologien bis hin zu Energie und Umwelt ein. Zielsetzung ist dabei immer, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der am Standort Deutschland tätigen Unternehmen auf marktkonforme Weise nachhaltig zu stärken (Level-Playing-Field).¹¹

Durch günstige Rahmenbedingungen werden nicht von Staats wegen künstliche Gewinner bestimmt oder das Ausscheiden wettbewerbsunfähiger Unternehmen verzögert. So schmerzlich der Strukturwandel für die Betroffenen sein mag, so unerlässlich ist er für die dauerhafte Sicherung von Wachstum und Beschäftigung in Deutschland. Die positive Gestaltung struktureller Veränderungen verlangt eine enge Verzahnung aller involvierten Politikbereiche und setzt Veränderungsbereitschaft, unkonventionelles Handeln und Bereitschaft zum permanenten Wandel voraus. Nur durch ein wirtschaftsfreundliches Umfeld werden Beweglichkeit und Kreativität ermöglicht, die für die Unternehmen notwendig sind, um sich erfolgreich auf ständig neue Entwicklungen am Weltmarkt einzustellen zu können.

Eine weitere wichtige Erkenntnis aus den Betrachtungen über die Zukunft des Industrielands Deutschland ist, dass man sich nicht auf den in der Vergangenheit erzielten Erfolgen ausruhen kann. Der menschliche Hang zur Bequemlichkeit und zum Festhalten am Status quo ist die größte Gefahr auf der Suche nach Innovationen. Nur wenn Deutschland in der Lage ist, seinen technologischen Vorsprung auch gegenüber neuen Konkurrenten in der Weltwirtschaft zu halten, wird es möglich sein, den hohen Wohlstand für breite Bevölkerungsschichten zu bewahren. Gerade die Erfolge der deutschen Exportindustrie, die zum Teil sogar in der Krise Anteile auf den Weltmärkten hinzugewinnen konnte, dürfen nicht

¹¹ Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP vom 26.10.2009, Kapitel 4.3.

zur Selbstgefälligkeit verleiten. Würde man an den derzeitigen Produktionsmustern festhalten und sich den globalen Megatrends widersetzen wollen, dann wären der Bedeutungsverlust der heimischen Industrien und massive Einkommensrückgänge für die Bevölkerung die unausweichliche Folge.





Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie herausgegeben. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Allgemeine Wirtschaftspolitik/Industriepolitik

Im Fokus: Industrieland Deutschland

Stärken ausbauen – Schwächen beseitigen – Zukunft sichern

www.bmwi.de