

## B 2 FACHKRÄFTEMANGEL UND INNOVATION

Der demografische Wandel in Deutschland wird das zur Verfügung stehende Erwerbspersonenpotenzial in den nächsten Dekaden systematisch und nachhaltig verändern. Die Zahl der erstmaligen Einsteiger in den Arbeitsmarkt und der jungen Arbeitnehmer sinkt in Relation zur Zahl der älteren Arbeitnehmer. Somit tritt eine Überalterung bzw. genau genommen eine „Unterjüngung“ der Betriebe ein.<sup>158</sup> Neue Qualifikationsbedarfe werden sich dann nicht mehr über die Einstellung junger Arbeitsmarkteinsteiger bewältigen lassen.

Zudem wird sich auch die Struktur der Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen ändern. Dafür ist zum einen die Alterung der Gesellschaft selbst verantwortlich, zum anderen eine weitere Wissensintensivierung der Wirtschaft. Aufgrund solcher struktureller Veränderungen in der Güter- und Dienstleistungsproduktion wird sich die Nachfrage nach bestimmten Qualifikationen überproportional stark entwickeln, während sie für andere eher zurückgehen wird. Es muss mit einer Verknappung von Fachkräften in eher wachstumsorientierten Berufsfeldern bei gleichzeitigem Überangebot in anderen Berufsfeldern gerechnet werden. Dies macht Verschiebungen von Fachkräften zwischen den unterschiedlichen Berufsfeldern und Gütergruppen erforderlich. Neuen Schätzungen<sup>159</sup> zufolge ist damit zu rechnen, dass bis zum Jahr 2050 mehr als ein Sechstel aller Arbeitsplätze umgeschichtet werden muss.

Ein ausreichendes Potenzial gut und passend qualifizierter Fachkräfte ist eine zentrale Grundlage für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen und des Standorts Deutschland. Dies wiederum ist die Grundlage für die nachhaltige Finanzierbarkeit der Sozialversicherungssysteme.<sup>160</sup> Vor diesem Hintergrund stellt der demografische Wandel eine große Herausforderung dar, die zügig und mit Nachdruck angegangen werden muss. Die Expertenkommission sieht dabei insbesondere die folgenden Ansatzpunkte:

- die Aus- und Weiterbildungspolitik zur Anpassung der Qualifikationsstruktur der Arbeitskräfte,
- betriebliche Maßnahmen zur Erhaltung und besseren Nutzung wertvoller Qualifikationen älterer Arbeitnehmer,

- eine bessere Ausschöpfung stiller Reserven und der dort schlummernden Qualifikationspotenziale und
- eine Migrationspolitik zur Einbeziehung internationaler Qualifikationsreserven.<sup>161</sup>

### Aus- und Weiterbildung neu ausrichten

Der Aus- und Weiterbildungspolitik kommt eine besonders wichtige Aufgabe zu. Gefordert ist aber nicht nur der Staat, vielmehr müssen die Betriebe und die Individuen auch dazu beitragen, durch gemeinsame Weiterbildungsanstrengungen eine geeignete Qualifikationsstruktur für Deutschland bereitzustellen.

Dabei hat Deutschland, anders als viele andere Länder, zwei Grundpfeiler zur Bereitstellung hochwertig ausgebildeter Arbeitsmarkteinsteiger: das duale Berufsbildungssystem und das Hochschulsystem. In der Diskussion um das Ausbildungssystem gerät die duale Berufsausbildung oft in den Hintergrund. Angesichts der Bedeutung des dualen Systems ist darauf zu achten, dass auch in Zukunft trotz zurückgehender Schülerzahlen eine ausreichende Zahl gut qualifizierter Schulabgänger für eine duale Berufsausbildung gewonnen werden kann.

Bezüglich der Entwicklung des Hochschulsystems betrachtet die Expertenkommission den langjährigen Rückgang des Anteils ingenieurwissenschaftlicher Absolventen an allen Hochschulabsolventen mit Sorge.<sup>162</sup> Während ihr Anteil in Deutschland im Jahr 1998 mit 20 Prozent noch weit über dem OECD-Durchschnitt lag, reduzierte sich dieser bis 2007 auf 12 Prozent und lag damit gerade noch im OECD-Durchschnitt (vgl. Tabelle 4).

Reduziert haben sich auch die Anteile der Absolventen in Biowissenschaften / Physik / Agrarwissenschaften, während sich gleichzeitig der Anteil der Mathematik- und Informatik-Absolventen auf niedrigem Niveau leicht gesteigert hat und damit heute knapp über dem OECD-Durchschnitt liegt. Aufgrund des langjährigen Anstiegs der Studienanfängerzahlen mag damit zwar die absolute Zahl der Studierenden in den MINT-Fächern gestiegen sein, allerdings konnten insbesondere die Ingenieurwissenschaften von diesem Wachstum nur weniger profitieren als andere Fächer (vgl. Abbildung 9, 10).

**Anteil der Hochschulabsolventen in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachrichtungen an allen Absolventen 1998, 2000 und 2005 bis 2007 im internationalen Vergleich** (Angaben in Prozent)

TAB 04

	1998	2000	2002	2005	2006	2007
<b>Ingenieurwissenschaften, Fertigung, Bauwesen</b>						
OECD-Mittel	14	13	13	12	12	12
Deutschland	20	19	18	16	13	12
<b>Biowissenschaften, Physik, Agrarwissenschaften</b>						
OECD-Mittel	9	9	8	7	7	7
Deutschland	12	11	10	10	9	9
<b>Mathematik, Informatik</b>						
OECD-Mittel	4	4	5	5	5	5
Deutschland	5	5	5	8	8	8
<b>Technisch-naturwissenschaftliche Fachrichtungen zusammen</b>						
OECD-Mittel	27	26	26	25	24	24
Deutschland	38	34	33	33	29	29

Quelle: OECD (2011): Bildung auf einen Blick, Tab. F5-20web.

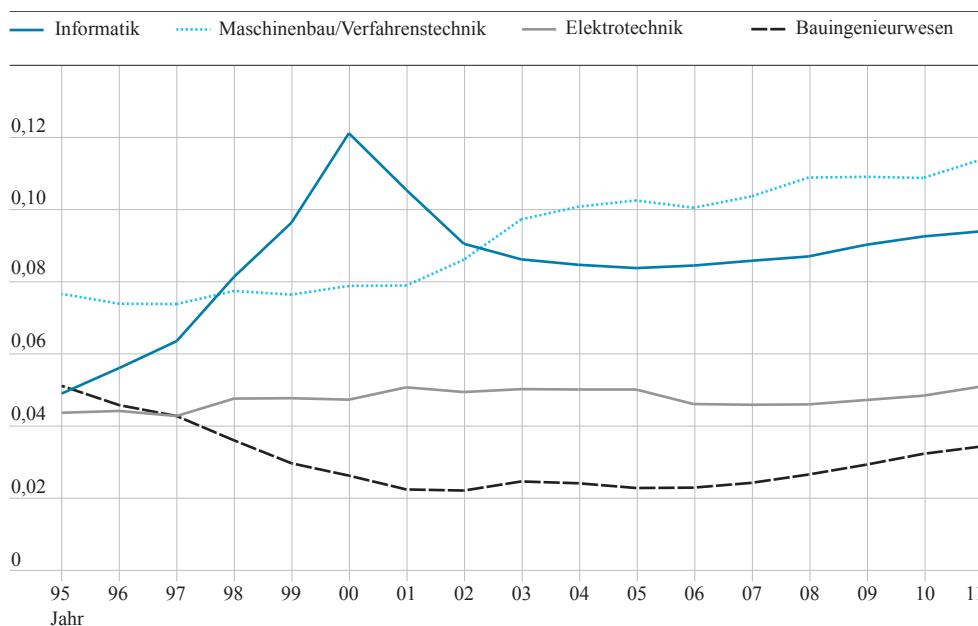
Abbildung 9 zeigt sehr eindrücklich, dass in den letzten beiden Dekaden der Anteil der Studienanfänger an allen Anfängern insbesondere in Elektrotechnik und Bauingenieurwesen recht konstant geblieben ist, während er im Maschinenbau leicht gestiegen ist. Sehr deutlich zeigt sich auch ein rasanter Anstieg des Anteils der Informatik-Studierenden vor und ein nahezu ebenso starker Einbruch nach Platzen der Dotcom-Blase, der dann in einer Stabilisierung auf einem mittleren Niveau der MINT-Fächer mündet.

Abbildung 10 zeigt außerdem, dass die absolute Zahl der Elektrotechnik- und Bauingenieur-Studierenden in Deutschland in den letzten beiden Dekaden kaum zugenommen hat, während die Gesamtzahl der Studierenden im gleichen Zeitraum sehr steil gewachsen ist. Die Ingenieurwissenschaften haben also bis auf den Maschinenbau kaum vom großen Wachstum der Studierendenzahl profitiert.

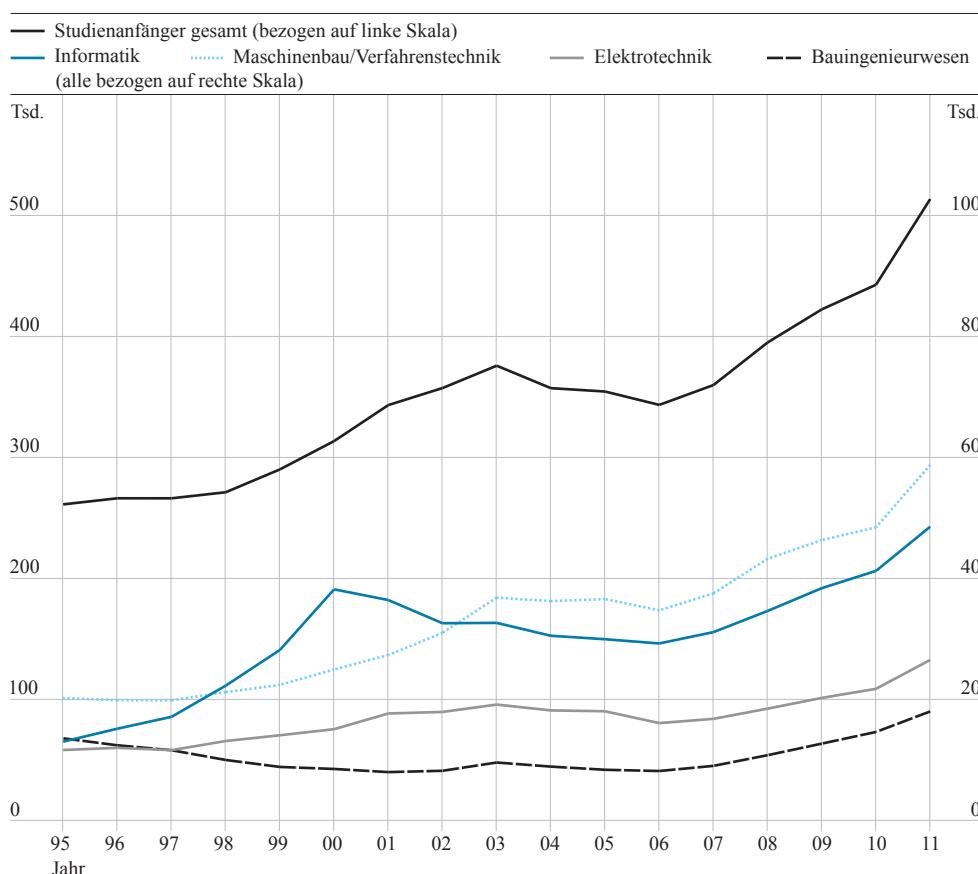
Ein hoher Anteil an Absolventen der Ingenieurwissenschaften wäre aber insofern besonders bedeutsam, als ein höherer Anteil an Absolventen der Ingenieurwissenschaften mit höheren gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten einhergeht, worauf wichtige Studien zum Zusammenhang zwischen dem Anteil unterschiedlicher Studienfächer und dem wirtschaftlichen

Wachstum eines Landes hingedeutet haben.<sup>163</sup> Eine bildungspolitische Herausforderung bei der Weiterentwicklung des Hochschulsystems wird also eine ausreichend starke Attrahierung von Studierenden in wachstums- und innovationsförderliche Studiengänge sein.

Allerdings wird aufgrund der genannten demografischen Veränderungen der Strukturwandel nicht primär über Arbeitsmarkteinsteiger – seien sie Absolventen einer dualen Berufsausbildung oder einer Hochschule – zu bewältigen sein. Vielmehr muss verstärkt eine systematische Weiterentwicklung und Höherqualifizierung des aktuellen Bestands der Arbeitskräfte erfolgen. Damit wird das Weiterbildungssystem in der Zukunft eine viel stärkere Bedeutung erhalten. Auf diese Herausforderung ist Deutschland derzeit noch nicht gut vorbereitet. Zur Vermeidung von (überdimensionalen) Mitnahmeeffekten sollte das Primärziel staatlicher Unterstützung aber die Steigerung der Weiterbildungsbeteiligung bisher unterrepräsentierter Gruppen sein. Für die breite Masse der Weiterbildungsteilnehmer rentiert sich die Weiterbildung schon heute. Sie werden deshalb aus Eigeninteresse bei zunehmender Nachfrage nach höher qualifizierten Arbeitnehmern ihre Weiterbildungsbeteiligung verstärken.

**ABB 09 Anteile der Studienanfänger in MINT-Fächern an allen Studienanfängern (1995–2011)**

Quelle: Statistisches Bundesamt (2011): Bildung und Kultur, Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfänger/-innen – vorläufige Ergebnisse –, Wintersemester 2011/2012, Wiesbaden 2011, S. 13.

**ABB 10 Absolutes Wachstum der Studierendenanfängerzahlen**

Quelle: Statistisches Bundesamt (2011): Bildung und Kultur, Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfänger/-innen – vorläufige Ergebnisse –, Wintersemester 2011/2012, Wiesbaden 2011, S. 11 ff.

Die bisher unterrepräsentierten Arbeitnehmergruppen, vor allem Geringqualifizierte, Migranten und Menschen mit Behinderung, sollten über eine verstärkte Weiterbildung besser auf den Strukturwandel und auf veränderte Anforderungen vorbereitet werden. Bisher wirkt berufliche Weiterbildung nämlich nicht als Ausgleich für entgangene Ausbildung, sondern eher als Verstärkung vorhandener Unterschiede.<sup>164</sup> Als Instrument zur Aktivierung der genannten Gruppen bieten sich etwa Bildungsgutscheine an, die sich in experimentellen Studien nicht nur als wirksames, sondern unter Einhaltung bestimmter Bedingungen auch als sehr effizientes Instrument erwiesen haben.<sup>165</sup> Im Hinblick auf Weiterbildungsinhalte ist ein staatlicher Eingriff bzw. eine staatliche Unterstützung insbesondere dort angezeigt, wo potenziellen Weiterbildungsteilnehmern die notwendigen Grundkompetenzen – so im Lesen, Schreiben, und Rechnen oder in der Nutzung von Informationstechnologien und neuen Medien – als Voraussetzungen für die Teilnahme an Weiterbildung fehlen.

Insbesondere bei Geringqualifizierten müssen sich aber auch die Betriebe verstärkt engagieren, um verstärkt Weiterbildungsangebote und Weiterentwicklungsmöglichkeiten am Arbeitsplatz bereitzustellen. Nur so kann die Beteiligungsreichweite der Geringqualifizierten erhöht werden.<sup>166</sup> Als Problemfeld erweist sich dabei die Weiterbildung geringqualifizierter Arbeitnehmer in kleinen Betrieben, in denen die Weiterbildungsquote besonders niedrig ist. Dies gilt vor allem vor dem Hintergrund, dass etwa 60 Prozent der Arbeitnehmer in kleinen und mittleren Unternehmen arbeiten.<sup>167</sup> Insofern stellt die relativ geringe Weiterbildungsbeteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen ein zentrales Problem lebenslangen Lernens dar.<sup>168</sup>

Die zu erwartenden strukturellen Veränderungen in der Güter- und Dienstleistungsnachfrage sowie die Wissensintensivierung der Wirtschaft resultieren in wichtigen Strukturveränderungen des Arbeitsmarktes. Aufgrund dieser Entwicklung muss auch die berufliche Mobilität – horizontal und vertikal – erhöht werden. Für die horizontale Mobilität kommt dabei der Anerkennung von im Berufsleben erworbenen Kompetenzen und dem selektiven Nachholen fehlender Qualifikationsbestandteile besondere Bedeutung zu. Zur Erhöhung der vertikalen Mobilität und zur Erhaltung der Attraktivität dualer Ausbildungsangebote müssen außerdem formale Weiterbildungen und

die Durchlässigkeit zum Hochschulsystem ausgebaut werden. Im Zuge dieser Entwicklung, spätestens aber nach Einsetzen eines demografisch bedingten Rückgangs der Anfängerzahlen im Erststudium, wird der Druck auf das Hochschulsystem zunehmen, attraktive Angebote für eine akademisch fundierte Weiterbildung einzurichten.

Diese Entwicklung wird die schon einsetzende Differenzierung und Arbeitsteilung im Hochschulsystem weiter vorantreiben. Hochschulen werden zukünftig ihre Profile schärfen und sich mit einer entsprechenden Definition ihrer „Rolle und Mission“ adäquat im Wettbewerb positionieren müssen. Keine Hochschule wird das gesamte Spektrum von exzellenter Grundlagenforschung bis zu anwendungsorientierter Entwicklung, von Ausbildung von Spaltenforschern bis zu Weiterbildung von Bildungsaufsteigern und von Vollzeitstudium bis zu berufsbegleitenden Teilzeitstudiengängen sinnvoll abdecken können. Die Entwicklung eigenständiger Profile wird also unerlässlich sein. Die Differenzierung wird je nach Aufgabenschwerpunkt auch entlang unterschiedlicher Finanzierungsquellen (Staat, Wirtschaft und Individuum) erfolgen müssen. Dabei kann es auch zu neuen Formen der Kooperation zwischen Universitäten und Fachhochschulen kommen, wobei die komparativen Vorteile dieser Zusammenarbeit die Unterschiede zwischen den Hochschultypen nicht verwischen sollten.

### **Voraussetzungen im Schulsystem verbessern: MINT-Fächer frühzeitig fördern**

Da die Grundlagen für lebenslanges Lernen und berufliche Flexibilität im Schulsystem gelegt werden, muss auch das deutsche Schulsystem systematisch verbessert und gestärkt werden. Insbesondere produziert Deutschland noch zu viele Schulabrecher und ist zu wenig in der Lage, sozioökonomisch benachteiligte Jugendliche zu fördern. So ist beispielsweise der Anteil sozioökonomisch benachteiligter Jugendlicher, der es in PISA-Ergebnissen ins obere Drittel der nationalen oder internationalen Ergebnisse schafft, in Deutschland im internationalen Vergleich erschreckend gering.<sup>169</sup> Besonders schlechte Testergebnisse erzielen benachteiligte Schüler dann, wenn sie zu Hause nicht die Landessprache sprechen und wenn in den Schulen eine geringe Zahl an Pflichtstunden in naturwissenschaftlichen Fächern angeboten wird.<sup>170</sup> Die Bildungspolitik sollte deshalb einerseits

die Sprachkompetenz von Kindern mit Migrationshintergrund fördern. Andererseits sollte das naturwissenschaftliche Lehrangebot, angepasst an die beteiligten Gruppen, ausgeweitet werden. Gleichzeitig gibt es entgegen dem was oft vermutet wird, kaum Belege dafür, dass die Ausstattung der Schulen einen positiven Effekt auf den Erfolg sozioökonomisch benachteiligter Gruppen hat. Dagegen stellen die Selbsteinschätzung und das Selbstvertrauen der Schüler und ihre investierte Lernzeit einen der stärksten Erklärungsfaktoren dar.<sup>171</sup>

Die besondere Rolle naturwissenschaftlicher Fächer in Schulen wird auch in weiteren Forschungsarbeiten betont: Männliche Bildungsaufsteiger – also Studierende ohne akademisch gebildetes Elternhaus – wählen am häufigsten Maschinenbau (28 Prozent), gefolgt von Wirtschaftswissenschaften (17 Prozent), Mathematik/Informatik (12 Prozent) und Elektrotechnik (9 Prozent) als Studienfach. Die Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs ist besonders für solche Studienanfänger wahrscheinlich, die in der Schule Leistungskurse in MINT-Fächern belegt hatten. Bei Studentinnen erweisen sich bisher dagegen die Lehramtsstudiengänge als die typischen Aufsteigerfächer.<sup>172</sup>

### **Erwerbszeiten verlängern, Talente älterer Arbeitnehmer besser nutzen**

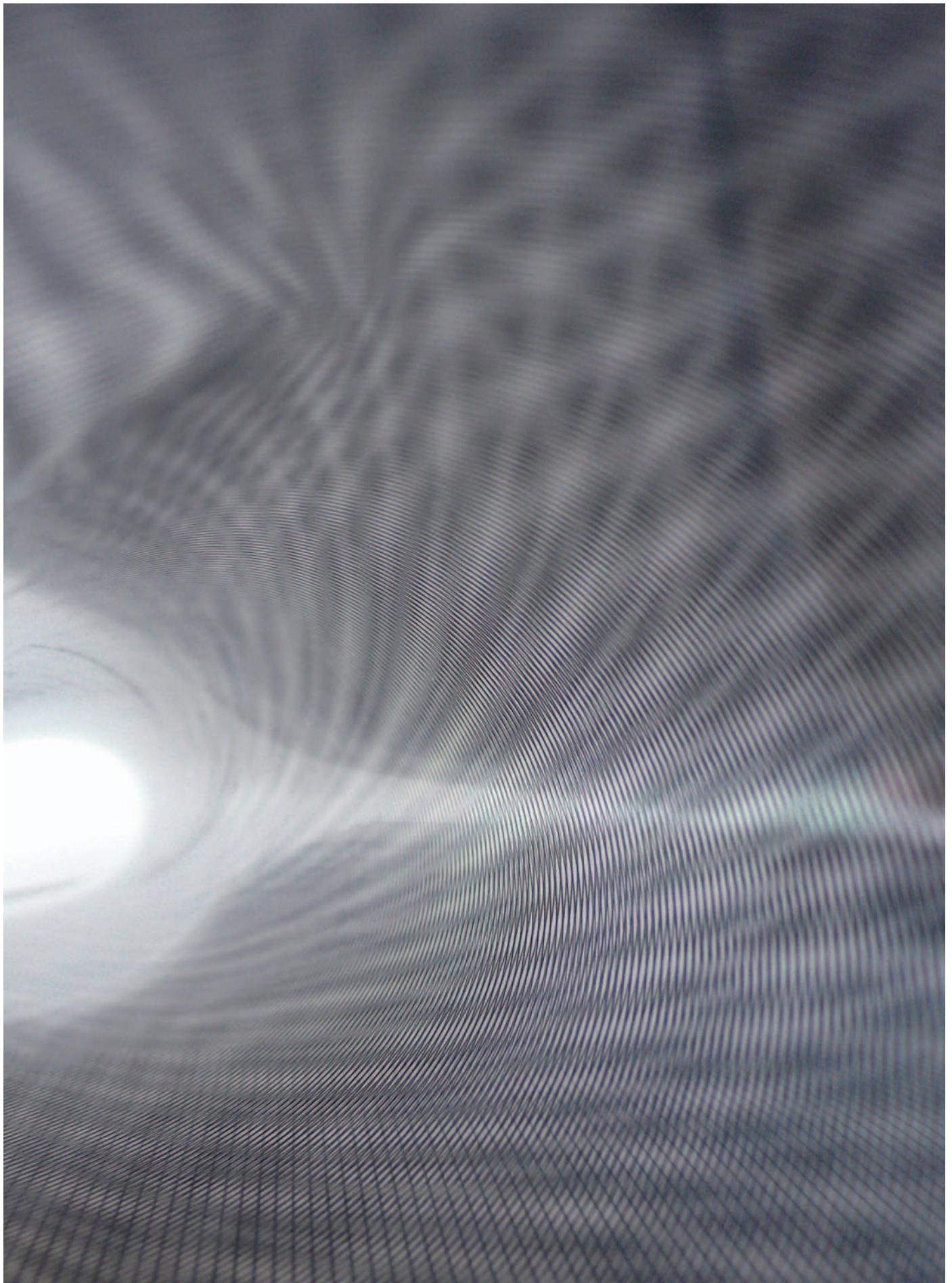
Als zusätzliche und flankierende Maßnahme zur Bewältigung des demografischen Wandels müssen ältere Arbeitnehmer länger im Erwerbsleben gehalten werden. Dabei haben neuere empirische Studien gezeigt, dass die naive Vermutung, ältere Arbeitnehmer seien allgemein weniger leistungsfähig, nicht bestätigt werden kann. Es lässt sich vielmehr bis ins hohe Alter eine große Variabilität der Leistungsfähigkeit im Arbeitsleben sowie eine hohe Lernfähigkeit und Weiterbildungsbereitschaft feststellen.<sup>173</sup> Zur Verlängerung der Erwerbsphase sind neben Anpassungen in Rentenregelungen vor allem aber auch Anpassungen in der Arbeitsorganisation der Unternehmen gefragt.<sup>174</sup> Letztere schließen insbesondere eine vermehrte Nutzung altersgemischter Teams und altersangepasster und lernförderlicher Arbeitsplätze ein. Diese unterstützen die Erhaltung der mentalen Fitness älterer Beschäftigter.<sup>175</sup> Wichtig ist dabei vor allem eine optimale Passung von Altersstruktur und betrieblicher Organisation. Ansatzpunkte

hierfür wurden beispielsweise im Projekt Demopass herausgearbeitet.<sup>176</sup> Hinzukommen müssen verstärkte Anstrengungen zu lebenslangem Lernen und eine nachhaltige Ausschöpfung wertvollen Humankapitals über sogenannte zweite Karrieren, d. h. über den Einsatz in alternativen Beschäftigungsfeldern in späteren Phasen eines verlängerten Erwerbslebens.<sup>177</sup> Zweite Karrieren bieten sich gerade in Fällen an, in denen altersbedingte Gründe eine Weiterbeschäftigung in angestammten Beschäftigungspfaden ausschließen.<sup>178</sup> Soweit sich solche Arbeitsplätze für eine zweite Karriere beispielsweise im Dienstleistungssektor leichter finden lassen als im industriellen Sektor, kann insbesondere auch eine stärkere qualifikatorische Durchlässigkeit die Aufnahme einer zweiten Karriere erleichtern. Lebenslanges Lernen und die systematische Anerkennung von im Arbeitsleben erworbenen Kompetenzen dürften hier wiederum eine Schlüsselrolle einnehmen.

Da bezüglich der Voraussetzungen und Konsequenzen einer Verlängerung der Erwerbsarbeit älterer Arbeitnehmer noch eine Vielzahl offener Fragen in unterschiedlichen Disziplinen besteht, ist die im November 2011 im Bundeskabinett beschlossene ressortübergreifende „Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel“, in der ältere Menschen in den letzten Berufsjahren im Fokus stehen, ein wichtiger Beitrag zur Lösung des Problems. An der Notwendigkeit zur Verlängerung der Erwerbsarbeit an sich besteht dagegen kein Zweifel in Anbetracht der absehbaren demografischen Veränderungen und der daraus resultierenden Herausforderungen für die Sozialversicherungssysteme.

### **„Stille Reserven“ im Arbeitsmarkt nutzen**

Deutschland verfügt im Vergleich zu anderen Ländern über umfangreiche „stille Reserven“. So ist etwa die Erwerbsbeteiligung von Frauen, verglichen mit der in anderen industrialisierten Ländern, gering ausgeprägt. Zwar ist die Erwerbstätigkeit von Frauen in Deutschland gestiegen, aber noch immer sind sechs Millionen Frauen im erwerbsfähigen Alter nicht berufstätig. Viele davon haben mittlere und hohe Qualifikationen erworben, bringen diese aber nicht in den Arbeitsmarkt ein. Hinzu kommt, dass von den erwerbstätigen Frauen nur 55 Prozent einer Vollzeitbeschäftigung nachgehen,<sup>179</sup> was dem vorletzten Platz in der EU entspricht. Zusätzlich ist bei den Teilzeitbeschäftigen auch noch die Wochenstundenzahl mit nur knapp



5/10 Moiré-Effekt Linienraster  
© Bildlabor 2012



6/10 Beschleunigte Bewegung von Elementen mit reflektierender Oberfläche  
© Bildlabor 2012

18 Stunden sehr gering und im Vergleich der EU15-Länder sogar die niedrigste Wochenstundenzahl.<sup>180</sup>

Insbesondere müssen Frauen während und nach der Familienphase besser in den Arbeitsmarkt integriert werden. Auch hier spielt Weiterbildung – während und nach der Familienphase – eine bedeutende Rolle. Genauso bedeutsam ist es aber, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu steigern, um so die Rückkehrwilligkeit und -möglichkeit zu verbessern. Erfolgreiche Beispiele sind etwa das von der Kölner Ford-Werke GmbH aufgelegte Programm „Frauen in technischen Berufen“ (FiT)<sup>181</sup> oder die Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils bei Auszubildenden, Fachkräften und Managern bei Airbus S.A.S. in Hamburg.<sup>182</sup>

Dabei darf aufgrund der strategischen Bedeutung des weiblichen Erwerbspersonenpotenzials die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zukünftig nicht mehr nur als Frauensache angesehen werden, wenn nicht durch eine Ausschöpfung der „stillen Reserve“ gleichzeitig ein weiteres Schrumpfen der Bevölkerung aufgrund weiter abnehmender Kinderzahlen riskiert werden soll.<sup>183</sup>

Frauen muss nachdrücklich vermittelt werden, dass sie auch mit Kindern in der Arbeitswelt gebraucht werden. Männern muss ebenso nachdrücklich vermittelt werden, dass sie in der Welt der Kindererziehung und Familienarbeit gefordert und willkommen sind. Leider verursachen aber steuerliche Regelungen wie das Ehegattensplitting, das beim Steuerabzug vom Lohn den geringer verdienenden Ehepartner (i.d.R. die Frauen) schlechter stellt, einen negativen Anreiz, einer Beschäftigung nachzugehen. Genauso schaffen Sozialleistungen wie das geplante Betreuungsgeld für den Elternteil, der keiner beruflichen Tätigkeit nachgeht, einen Anreiz, dem Arbeitsmarkt fernzubleiben. Solche staatlichen Leistungen, die einen Anreiz vornehmlich für Frauen schaffen, keiner oder nur einer geringen Berufstätigkeit nachzugehen, wirken sich schädlich auf den Innovationsstandort Deutschland aus und sollten abgeschafft bzw. gar nicht erst umgesetzt werden.

In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, die bisher immer noch sehr einseitige Studienfachwahl von jungen Frauen und hier insbesondere die Vernachlässigung von MINT-Fächern zu beheben. Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass sich in Deutschland der Frauenanteil an den Absolventen eines naturwissenschaftlichen Studienfaches zwischen

2000 und 2009 zwar von 32 auf 44 Prozent (also plus 12 Prozentpunkte) überproportional erhöht hat, dass jedoch der Frauenanteil an den Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge gleichzeitig ungefähr auf seinem niedrigen Ausgangswert blieb (vgl. Tabelle 5). Er stieg lediglich um 2 Prozentpunkte von 20 auf 22 Prozent. Damit lag der Anteil der Absolventinnen in den Ingenieurwissenschaften im Jahr 2009 sogar weiter unter dem OECD-Durchschnitt als noch im Jahr 2000.<sup>184</sup> Im gleichen Zeitraum hat Deutschland mit einem weit überdurchschnittlichen Anstieg beim Anteil der Naturwissenschaftlerinnen die OECD sogar überholt.<sup>185</sup> Frauen in Deutschland zeigen offensichtlich keine generelle Abneigung gegen die Fächer der MINT-Gruppe. Vielmehr sind die Ingenieurwissenschaften für Frauen wenig attraktiv. Politik, Wissenschaft und Wirtschaft müssen die aktuelle Abneigung gegen Ingenieurwissenschaften nicht als unabänderlich hinnehmen, sondern geeignete Maßnahmen ergreifen, um so zu den Ländern aufzuschließen, die wie Dänemark, Estland, Island, Polen oder Spanien inzwischen auf rund ein Drittel weiblicher Absolventen in den Ingenieurstudiengängen verweisen können.

In Deutschland hat sich zwar die Zahl der weiblichen Studienabsolventen deutlich erhöht, allerdings fast ausschließlich zugunsten der Kunst- und Geisteswissenschaften. Die Ingenieurwissenschaften haben sich demgegenüber für Frauen als unattraktiv erwiesen (vgl. Tabelle 6).<sup>186</sup>

Eine detailliertere Unterteilung der Studienfächer für Deutschland, basierend auf Daten des Statistischen Bundesamtes, zeigt außerdem, dass seit 1995 der Zuwachs des Frauenanteils besonders stark in der Veterinärmedizin (die damit fast zu einer reinen Frauendomäne geworden ist) und der Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften erfolgte. Schon weit abgeschlagen beim Zuwachs folgen Agrar-/Forst-/Ernährungswissenschaften oder Rechts-/Wirtschafts-/Sozialwissenschaften (vgl. Tabelle 7).

Neuere empirische Untersuchungen der nachschulischen Werdegänge des Studienberechtigtenjahrgangs 2006 auf Basis von HIS-Daten (Hochschul-Informationssystem) zeigen außerdem, dass sich die technischen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbau zunehmend zu einer Männerdomäne entwickeln, während sich die geschlechtsspezifischen Differenzen bei anderen Studienrichtungen seit 2002 kaum verändern.<sup>187</sup>

**TAB 05 Anteil der Frauen an den Hochschulabsolventen in Ingenieur- und Naturwissenschaften (2000 u. 2009) im internationalen Vergleich** (Angaben in Prozent)

Staat	2000			2009		
	Insgesamt	Ingenieur-wissenschaften*	Natur-wissenschaften	Insgesamt	Ingenieur-wissenschaften	Natur-wissenschaften
	57	22	41	56	25	37
Australien	49	26	42	60	32	37
Dänemark	45	20	32	55	22	44
Finnland	58	19	46	63	23	46
Frankreich	56	24	43	54	29	38
Großbritannien	54	20	44	56	23	38
Island	67	25	49	66	35	40
Japan	36	9	25	41	12	25
Kanada	58	23	45	60	24	49
Niederlande	55	13	28	57	19	21
Neuseeland	61	33	45	61	30	44
Norwegen	62	27	28	61	25	37
Österreich	46	18	33	54	26	33
Polen	64	24	65	65	34	44
Schweden	59	25	47	64	28	46
Schweiz	38	11	24	50	19	33
Spanien	59	27	47	60	34	42
Südkorea	45	23	47	46	23	39
Ungarn	55	21	31	65	24	35
USA	57	21	44	58	21	44
<b>OECD-Mittel</b>	<b>54</b>	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>58</b>	<b>26</b>	<b>41</b>

\* Engineering, manufacturing and construction

Quelle: Zahlen aus Lesczensky et al. (2012).

Die Expertenkommission vermutet, dass der geringe Anteil von Frauen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen nicht nur durch Anstrengungen im Bildungsbereich behoben werden kann, sondern dass die Wahl des Studienfachs oder der Berufsrichtung auch besonders stark mit den erwarteten Beschäftigungsmöglichkeiten in den entsprechenden Berufsfeldern, den dort vorzufindenden Arbeitsbedingungen und der wahrgenommenen Vereinbarkeit von Familie und Beruf zusammenhängt. Nur wenn Unternehmen ingenieurwissenschaftlich-technische Arbeitsplätze anbieten, die für Frauen attraktiv sind, werden sich Frauen auch verstärkt für ingenieurwissenschaftlich-technische Studienfächer begeistern. So zeigen neue empirische Untersuchungen der Ursachen des deutlich geringeren Anteils von Frauen in ingenieurwissenschaftlich-technischen Studienfächern

in Deutschland, dass ein großer Teil der geschlechts-spezifischen Unterschiede in der Studienfachwahl auf Unterschiede in den Karriereplänen und Lebenszielen zurückzuführen ist.<sup>188</sup> Noch wichtiger ist nur noch die subjektive Wahrnehmung von Frauen, dass sie keine komparativen Vorteile in technischen Fähigkeiten aufwiesen.

Staatliche Initiativen, wie „Komm mach MINT“, die im Rahmen des nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen initiiert wurden, sowie Förderprojekte von Forschungseinrichtungen und Unternehmen wie FiT, FEMTEC oder Girls Campus<sup>189</sup> sind hier erste Schritte in die richtige Richtung. Sie zeugen von einem wachsenden gesellschaftlichen Bewusstsein für die Notwendigkeit, Frauen stärker als bisher für naturwissenschaftlich-technische Berufe zu gewinnen.

**Anteil der Frauen an Absolventen nach Fächern 2009 und 2000 – Deutschland und OECD im Vergleich** (Angaben in Prozent)

TAB 06

	Alle Fächergruppen	Erziehungs-wissen-schaften	Geistes-wissen-schaften und Kunst	Gesundheit und Soziales	Sozial-, Rechts- und Wirt-schafts-wissen-schaften	Dienst-leistungen	Ingenieur-wissen-schaften, Fertigung und Bau-wesen	Natur-wissen-schaften	Agrar-wissen-schaften
<b>2000</b>									
<b>OECD Durchschnitt</b>	54	74	65	68	52	43	23	40	43
Abstand zur OECD	-9	-3	2	-12	-10	15	-2	-8	4
Deutschland	45	71	67	56	42	58	20	32	47
<b>2009</b>									
<b>OECD Durchschnitt</b>	58	77	66	75	58	54	26	41	52
Abstand zur OECD	-3	-4	7	-7	-6	2	-4	3	1
Deutschland	55	73	73	68	52	56	22	44	53

graue Felder: Anteile in Deutschland unter OECD Durchschnitt; blaue Felder: Anteile in Deutschland über OECD Durchschnitt.  
Zahlen aus OECD (2011): Bildung auf einen Blick, S. 101.

**Anteil der Hochschulabsolventinnen\* an allen Absolventen im Erststudium für die Jahre 1995, 2000 und 2005 bis 2008 nach Fächergruppen (Angaben in Prozent)**

TAB 07

Prüfungs-jahr	Absolen-tinnen/ Absolen-ten alle Fächer-gruppen	Fächergruppen**									
		Sprach- und Kultur-wissen-schaften	Sport	Rechts-, Wirt-schafts- u. Sozial-wissen-schaften	Mathe-matik/ Natur-wissen-schaften	Human-medizin/ Gesund-heits-wissen-schaften	Veterinär-medizin	Agrar-, Forst-, Ernäh-rungs-wissen-schaften	Ingenieur-wissen-schaften	Kunst, Kunstu-wissen-schaften	
1995	41,2	72,2	51,9	45,3	37,5	44,6	63,8	47,0	14,0	63,1	
2000	45,6	72,7	53,5	46,3	38,3	47,6	77,8	51,9	19,5	64,7	
2005	50,8	76,8	49,9	52,2	39,6	57,3	85,2	56,8	22,4	65,3	
2006	51,6	77,1	51,1	52,8	40,3	60,4	84,6	57,1	22,5	66,0	
2007	51,8	77,2	50,7	53,0	40,1	62,1	85,6	57,9	22,7	66,0	
2008	52,2	77,2	49,7	53,2	40,9	64,2	86,7	57,7	22,8	66,5	

\* Einschließlich Verwaltungsfachhochschulen

\*\* Aufgliederung ohne die Fächergruppe „Außerhalb der Studienbereichsgliederung“

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik.

## Migration steuern und offener gestalten

Schließlich gilt es, durch eine geeignete Migrationspolitik die strukturellen Fachkräftelücken, die trotz der oben genannten Maßnahmen verbleiben, möglichst schnell und nachhaltig zu schließen. Bemühungen um eine bessere Integration ausländischer Arbeitnehmer müssen auf allen Qualifikationsstufen verstärkt werden. Die heute schon praktizierte Aussetzung der Vorrangprüfung für Mangelberufe und die Absenkung der Einkommensgrenzen weisen in die richtige Richtung. Als Beispiel für eine geeignete Weiterentwicklung der Migrationspolitik kann das kanadische Punktesystem zur Steuerung von Migration gesehen werden. Gleichzeitig muss die Politik verstärkt darauf einwirken, dass qualifizierte Zuwanderung nicht als Bedrohung, sondern als Chance für Deutschland und seine Arbeitnehmer verstanden wird.

BOX 09

### Das kanadische Punktesystem zur Steuerung der Migration

Deutschland sollte nach Einschätzung der Expertenkommission – ähnlich wie Kanada oder Australien – ein System entwickeln, das hochqualifizierten Arbeitskräften die Zuwanderung nach Deutschland erleichtert und dadurch zur Stärkung des Wirtschaftswachstums beiträgt. Das kanadische System berücksichtigt abgeschlossene Bildung, Sprachkenntnisse, Berufserfahrung, Alter, voraussichtliche Anpassungsfähigkeit im Land und das Stellenangebot. Vor dem Hintergrund der auch in Kanada absehbaren demografischen Veränderungen ist das kanadische System dabei so ausgerichtet, dass es sich weniger an einer konkreten Beschäftigung als vielmehr am Humankapital generell orientiert, um so zusätzliches Wissen für eine sich immer schneller entwickelnde wissensbasierte Ökonomie zu sichern. So hat das 2005 in Kraft getretene Gesetz eine spezifische Regelung für die Zuwanderung von Hochqualifizierten wie z.B. Wissenschaftlern, Lehrpersonen oder leitenden Angestellten. Damit können Personen, die hohe Qualifikationen vorweisen, einfacher nach Kanada einreisen und von kanadischen Unternehmen eingestellt werden. Das kanadische System vernachlässigt in seiner Bewertung aber beispielsweise Facharbeiter, die in der Industrie durchaus gesucht wären, so dass diese über ergänzende Nominierungsverfahren der Provinzen oder über Zeitarbeitsprogramme angeworben werden.<sup>190</sup>

Als Voraussetzung für ein solches Punktesystem muss aber zunächst die Anerkennung von ausländischen Bildungsabschlüssen geregelt werden. Mit dem am 1. März 2012 in Kraft tretenden „Anerkennungsgesetz“ hat die Bundesregierung erstmals eine moderne Grundlage für die Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse gelegt.<sup>191</sup> Das neue Berufsqualifikationsfeststellungsgesetz schafft erstmals für Bürger der Europäischen Union und für Bürger von Drittstaaten einen Anspruch auf eine individuelle Gleichwertigkeitsprüfung. In einer ganzen Reihe von Berufen in Deutschland waren die Berufsausübung und auch der Zugang zu den entsprechenden Anerkennungsverfahren bisher an die deutsche Staatsangehörigkeit oder die Staatsangehörigkeit eines EU-Mitgliedsstaates geknüpft. Das Gesetz schafft diese Kopplung an die Staatsangehörigkeit weitgehend ab. Auf der Grundlage des neuen Gesetzes kann beispielsweise auch ein türkischer Arzt bei Vorliegen der fachlichen Voraussetzungen eine Approbation erhalten. Dies war bisher – selbst wenn er in Deutschland studiert hatte – nicht der Fall.<sup>192</sup>

Die Entscheidung über die Gleichwertigkeit muss laut neuer Regelung innerhalb von drei Monaten erfolgen. Das Gesetz soll dazu beitragen, die bisher uneinheitliche Bewertungspraxis zu verbessern. Der Vollzug obliegt den Bundesländern, die aber die Zuständigkeit für die Durchführung von Anerkennungsverfahren für bestimmte Berufe oder Herkunftsregionen bündeln können.

Dass eine offenere Einwanderungspolitik entgegen mancher Befürchtung keineswegs zu einer massiven Zuwanderung von Ausländern führen muss, zeigt folgendes aktuelles Beispiel. Nach geltenden Regelungen können die Arbeitnehmer aus den im Jahr 2004 beitretenen mittel- und osteuropäischen Staaten Tschechische Republik, Estland, Lettland, Litauen, Ungarn, Polen, Slowenien und Slowakei (EU-8-Staaten) seit dem 1. Mai 2011 uneingeschränkt einwandern. Entgegen einiger im Vorfeld geäußerter Befürchtungen<sup>193</sup> ist die Zahl der Zuwanderer aus den EU-8-Ländern allerdings nur moderat gestiegen. Aktuelle Schätzungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) beziffern den Wanderungssaldo für das Jahr 2011 auf 50.000 bis 60.000 Personen, was im Vergleich zur Nettozuwanderung vor Auslaufen der Übergangsfristen sogar am unteren Rand der Schätzungen lag und keinen Anstieg bedeuten würde. Wesentlich stärker als die Zuwanderungszahlen stieg

## **Das neue Zuwanderungsrecht: Der Gesetzentwurf zur Umsetzung der *Blue Card*-Richtlinie**

Die Bundesregierung hat die Zuwanderung von Fachkräften aus Nicht-EU-Staaten im Rahmen eines neuen Gesetzes geändert und will dadurch Zuwanderung attraktiver und einfacher gestalten.<sup>194</sup>

Nach Zustimmung durch Bundestag und Bundesrat könnte das Gesetz ab Mitte 2012 in Kraft treten. Grundlage des Gesetzentwurfs ist die Hochqualifizierten-Richtlinie der Europäischen Union, mit der ein neuer Aufenthaltstitel eingeführt wird: die sogenannte „Blau Karte EU“. Danach müssen Einwanderungswillige für den Erwerb der bis zu vier Jahren gültigen Blauen Karte einen Hochschulabschluss vorweisen und mindestens 44.000 Euro jährlich verdienen. Für Hochqualifizierte in Mangelberufen – dazu zählen u.a. alle Ingenieure, akademische und vergleichbare Fachkräfte der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Ärzte – ist ein Jahreseinkommen von 33.000 Euro ausreichend. Liegen diese Voraussetzungen vor, soll künftig auf eine Vorrangprüfung zugunsten einheimischer Arbeitnehmer verzichtet werden. Nach zwei Jahren versicherungspflichtiger Beschäftigung können Inhaber einer Blauen Karte ein Daueraufenthaltsrecht erhalten. Die Familienangehörigen dieser Hochqualifizierten können ebenfalls sofort uneingeschränkt arbeiten.

Der aktuelle Gesetzentwurf der Bundesregierung geht beim Daueraufenthaltsrecht über die in der EU-Richtlinie enthaltenen Regelungen hinaus. Um ein sofortiges Daueraufenthaltsrecht bzw. eine Niederlassungserlaubnis (ohne die in der EU-Richtlinie vorgesehene Wartezeit) zu bekommen, ist für Hochqualifizierte bislang ein Jahreseinkommen von mindestens 66.000 Euro notwendig. Diese Gehaltsgrenze wird im aktuellen Gesetzesentwurf auf 48.000 Euro festgelegt. Wenn sie jedoch in den ersten drei Jahren nach Erteilung der Niederlassungserlaubnis Sozial-

transferleistungen beziehen, verlieren sie ihren unbefristeten Aufenthaltstitel.

**BOX 10**

Darüber hinaus sollen ausländische Absolventen deutscher Hochschulen künftig während der Suche nach einem dem Studienplatz angemessenen Arbeitsplatz für ein Jahr unbeschränkten Arbeitsmarktzugang erhalten. Nach der aktuell gültigen gesetzlichen Regelung dürfen sie in diesem Jahr lediglich 90 Tage erwerbstätig sein. Erleichtert wird auch das Verfahren zur Erteilung eines Aufenthaltstitels an Forscher. So muss künftig in der zwischen Forscher und Forschungseinrichtung geschlossenen Aufnahmevereinbarung das konkrete Forschungsvorhaben nicht mehr genannt werden. Forschungseinrichtungen hatten diese Regelung oftmals kritisiert, da sie befürchteten, mit der genauen Bezeichnung des Forschungsvorhabens vertrauliche Informationen preiszugeben.

Der vorliegende Gesetzentwurf der Bundesregierung stimmt in einigen Punkten mit den Forderungen der parteiübergreifenden „Hochrangigen Konsensgruppe Fachkräftebedarf und Zuwanderung“ überein, bleibt allerdings in zentralen Punkten hinter den Empfehlungen des Expertengremiums zurück. Die derzeitigen Regelungen der Zuwanderung sehen einen generellen Anwerbestopp mit Erlaubnisvorbehalt vor. Die Konsensgruppe schlägt hingegen vor, Anwerbung generell zu erlauben und nur in spezifischen Fällen einen Verbotsvorbehalt vorzusehen. Ziel dieser Umkehrung ist es, ausländischen Hochqualifizierten ein klares Willkommenssignal zu senden.

Die Expertenkommission begrüßt das Zustandekommen eines parteiübergreifenden Reformvorschlags in einem politisch schwierigen Themenfeld. Sie unterstützt insbesondere den Vorschlag der Konsensgruppe, das deutsche Zuwanderungsrecht um eine kriterienbasierte Zuwanderungsmöglichkeit zu ergänzen.<sup>195</sup>

die Zahl der Beschäftigten aus den EU-8-Ländern, was darauf hindeutet, dass vormals Selbstständige und Personen, die bisher von der Arbeitsmarktstatistik nicht als erwerbstätig erfasst wurden, jetzt ein Beschäftigungsverhältnis aufgenommen haben.<sup>196</sup>

Zusätzlich zu einer Einwanderungspolitik für qualifizierte Erwerbstätige ist es wichtig, es ausländischen Studierenden möglichst einfach zu machen, eine Arbeit aufzunehmen, wenn sie nach erfolgreichem Abschluss ihres Studiums im Land bleiben wollen.

Das Hochschulzulassungsrecht und die Migrationspolitik sind so auszugestalten, dass erstens möglichst viele Spitzenbewerber ins Land gezogen werden und dass diese zweitens nach Abschluss ihres Studiums unter erleichterten Bedingungen, d.h. ohne aufwändige Prüfungen, in Deutschland bleiben dürfen. Mit dem Wegfall der Vorrangprüfung für ausländische Absolventen deutscher Hochschulen und der Möglichkeit einer einjährigen Aufenthaltserlaubnis nach Studienabschluss zur Suche eines dem Abschluss angemessenen Arbeitsplatzes sind auch hier wichtige Schritte in die richtige Richtung getan. Allerdings zeigen Befragungen der ausländischen Studierenden, dass die Möglichkeiten des Verbleibs oft immer noch falsch wahrgenommen werden. So könnten sich zwar knapp zwei Drittel der befragten ausländischen Studierenden vorstellen, nach ihrem Abschluss in Deutschland zu bleiben, aber nur ein Drittel ist davon überzeugt, auf dem deutschen Arbeitsmarkt willkommen zu sein und tatsächlich bleiben zu können. Diesen Eindruck haben vor allem Ingenieure und Naturwissenschaftler,<sup>197</sup> deren Qualifikationen in Zukunft aber verstärkt gebraucht werden. Zusätzlich zu den Verbesserungen der faktischen Regelungen bedarf es also auch einer besseren Informationspolitik und eines expliziteren Werbens, um die besten ausländischen Absolventen zum Bleiben zu bewegen, so wie man es aus klassischen Einwanderungsländern wie Australien oder Kanada kennt.

In gleichem Zuge sollte, wenn zukünftig qualifizierte Facharbeiter knapp zu werden drohen, auch versucht werden, verstärkt ausländische Auszubildende zu attrahieren. Hier könnte sich beispielsweise mit Südländern der EU oder generell Ländern mit einer hohen Jugendarbeitslosigkeit eine Win-Win-Situation ergeben. Eine Integration in den Betrieben setzt allerdings voraus, dass Sprachprobleme vorrangig gelöst werden können. Insbesondere hier müsste die Politik unterstützend einwirken, weil im Rahmen der normalen Ausbildung keine Spielräume und Ressourcen vorhanden sind, eine vollkommen neue Sprache zu lernen.

Komplettiert werden müssten die genannten Maßnahmen durch eine systematische Rückgewinnung von hochqualifizierten Deutschen aus dem Ausland nach Deutschland mit entsprechend attraktiven Arbeitsbedingungen. Dies betrifft den Wissenschaftsbereich genauso wie Ingenieure, Manager oder Facharbeiter.<sup>198</sup>

### **Flexibilität und Mobilität im deutschen Bildungssystem beibehalten und erhöhen**

Während über dieses grundlegende Szenario eines zunehmenden Fachkräftemangels im Zuge der absehbaren demografischen Veränderungen grundsätzlich Einigkeit herrscht, ist die Frage nach den genauen Berufsfeldern, die von der Arbeitskräfteknappheit betroffen sein werden, bisher nicht so eindeutig beantwortet worden. Bisherige Projektionen liefern entweder sehr weit voneinander abweichende oder im Einzelnen wenig überzeugende Ergebnisse.<sup>199</sup> Einige Untersuchungen deuten an, dass es generell zu einer deutlichen Verknappung von Hochschulabsolventen kommen wird, allerdings wird dabei der fachspezifische Bedarf oft nicht weiter konkretisiert. Andere Studien, vor allem solche, die auf Unternehmenseinschätzungen basieren, deuten vermehrt darauf hin, dass auch der klassische deutsche Facharbeiter zumindest in manchen Branchen und Regionen knapp werden wird. Die Expertenkommission geht davon aus, dass auch in Zukunft keine eindeutigen Antworten zu erwarten sind, da in einer wissensintensiven Gesellschaft die weitere industrielle und technische Entwicklung generell schwieriger prognostizierbar ist.

Gerade deshalb gilt es, die Flexibilität des deutschen Bildungssystems zu erhöhen. Dafür stehen im Wesentlichen zwei Ansatzpunkte zur Verfügung. Erstens müssen die Bildungsgänge flexibler einsetzbare Absolventen hervorbringen. So müssten Bachelor-Studiengänge zur Erhöhung der beruflichen Mobilität ein möglichst breit und vielseitig einsetzbares Grundlagenwissen vermitteln; erst im zweiten Schritt würden dann spezialisierte Masterstudiengänge folgen oder spezialisierte Weiterbildungsangebote eine konkrete berufliche Vertiefungsrichtung vermitteln.<sup>200</sup> Zweitens muss durch die Weiterentwicklung des Bildungssystems eine möglichst hohe vertikale und horizontale Durchlässigkeit gewährleistet werden.<sup>201</sup> Das heißt vor allem, dass die Bildungspolitik nicht ausschließlich darauf ausgerichtet sein darf, eine möglichst hohe Zahl an Akademikern zu gewährleisten. Sie sollte vielmehr auf eine möglichst hochwertige Ausbildung auf allen Stufen und auf eine maximale Durchlässigkeit zwischen beruflichen und akademischen Bildungsgängen Wert legen.<sup>202</sup> Mit der stärkeren Bedeutung einer erhöhten Durchlässigkeit wird auch dem Problem Rechnung getragen, dass aufgrund der demografischen Entwicklung der zukünftige Fachkräftebedarf nicht mehr primär über Arbeitsmarkteinsteiger

gedeckt werden kann, sondern zunehmend über bereits im Arbeitsleben befindliche Personen, die sich weiter qualifizieren.

Nicht vernachlässigt werden darf für Deutschland in diesem Zusammenhang, dass das Zusammenspiel von dualer Berufsausbildung und akademischer Hochschulausbildung einen zentralen Pfeiler des deutschen Innovationssystems darstellt. Andere, stark auf Hochschulen fokussierte Bildungssysteme stellen insofern keinen geeigneten Maßstab für die Weiterentwicklung des Bildungssystems in Deutschland dar. In solchen Systemen werden mit einer immer weiteren Erhöhung der Akademikerquote die Probleme mangelnder Qualifikation der Arbeitskräfte gelöst, die Deutschland aufgrund eines funktionierenden dualen Berufsausbildungssystems in dem Maße nicht hat.

### **Empfehlungen: Durchlässigkeit des Bildungssystems erhöhen und alle Erwerbspotenziale besser ausschöpfen**

Die deutsche Bildungspolitik muss darauf ausgerichtet werden, die vertikale und horizontale Durchlässigkeit des gesamten Bildungssystems zu erhöhen. Eine zukunftsweisende Bildungspolitik für Deutschland darf nicht ausschließlich darauf abzielen, eine hohe Zahl an Akademikern zu gewährleisten, sondern muss auf möglichst hochwertige Ausbildungsgänge auf allen Stufen und auf eine maximale Durchlässigkeit zwischen beruflichen und akademischen Bildungsgängen Wert legen. Das duale Berufsbildungssystem und das Hochschulsystem müssen gleichzeitig gestärkt werden.

Im Zuge zurückgehender Schülerzahlen muss die Attraktivität des Berufsbildungssystems stärker herausgearbeitet werden, um eine ausreichende Zahl gut qualifizierter Schulabgänger für eine duale Berufsausbildung zu gewinnen.

Zur Erhöhung der vertikalen Mobilität und zur Erhaltung der Attraktivität dualer Ausbildungsangebote müssen formale Weiterbildungen und die Durchlässigkeit zum Hochschulsystem ausgebaut werden. Dies setzt voraus, dass Hochschulen zukünftig ihre Profile sehr viel stärker schärfen und sich manche Hochschulen insbesondere auch dieser Aufgabe annehmen.

Hochschulen sollten sich zukünftig sehr viel stärker auf ihre jeweiligen komparativen Vorteile stützen und sich darauf aufbauend mit einer entsprechenden Definition ihrer „Rolle und Mission“ adäquat im Wettbewerb positionieren. Während in den vergangenen Jahren die vertikale Differenzierung der Hochschulen, so im Rahmen der Exzellenzinitiative, im Vordergrund stand, sollte nunmehr die horizontale Differenzierung zwischen den Einrichtungen vermehrt Beachtung finden. Das Spektrum an Profilierungsmöglichkeiten ist sehr weit und muss mit den unterschiedlichen Finanzierungsmöglichkeiten abgestimmt werden. Diese reichen von staatlichen Finanzierungsquellen über Stiftungen oder Wirtschaftsunternehmen bis hin zu Studiengebühren im Rahmen von Executive Education<sup>203</sup>. Das inhaltliche Spektrum reicht von Grundlagenforschung bis zu anwendungsorientierter Entwicklung, von Erstausbildung bis zu Weiterbildung und von Vollzeitstudium bis zu Teilzeitstudium. Dabei sollte auch die Entwicklung eines Systems von breiter aufgestellten Bachelor-Studiengängen in Kombination mit spezialisierten Master- und Weiterbildungsstudiengängen in solche Entwicklungen einbezogen werden. Auch neue Formen der Kooperation zwischen Universitäten und Fachhochschulen, Hochschulen und Wirtschaft oder Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten kommen dabei in Frage. Mit geeigneten Finanzierungsanreizen und Experimentierklauseln sollte die Bildungspolitik die Entwicklung und Implementierung neuer starker Hochschulprofile unterstützen.

Gleichzeitig müssen die Hochschulen mit ihren Studienbedingungen und die Unternehmen mit einer entsprechenden Ausgestaltung ihrer Arbeitsplätze darauf hinwirken, dass die Attraktivität innovations- und wachstumsförderlicher Studiengänge, und hier insbesondere der Ingenieurwissenschaften, erhöht wird. Hier gilt es, insbesondere die Frauen als wichtige Zielgruppe im Auge zu behalten.

Da die Grundlagen für eine naturwissenschaftlich-technische Studienfachwahl in den Schulen gelegt werden, sollte das naturwissenschaftliche Lehrangebot an Schulen ausgeweitet und in seiner Form an die Bedürfnisse bisher benachteiligter Gruppen angepasst werden. Außerdem muss in Schulen die Sprachkompetenz von Kindern mit Migrationshintergrund stärker gefördert werden, da diese eine der wichtigsten Grundlagen für eine erfolgreiche Teilhabe an weiterführenden Ausbildungsgängen legt.

**TAB 08 Studienabbruchquoten\* für deutsche Studierende im Erststudium 2006 nach Fächergruppen, Abschlussarten und ausgewählten Studienbereichen** (Angaben in Prozent)

Studienabbruchquote in Prozent	Insgesamt	Männer	Frauen
Ins gesamt	21	26	15
Universitäten	20	25	16
Fachhochschulen	22	26	14
<b>Nach Art des Abschlusses</b>			
Diplom/Magister	26	–	–
Staatsexamen	7	–	–
Bachelor	30	–	–
Bachelor Universität	25	34	19
Bachelor Fachhochschule	39	42	35
<b>Universitäten (Studiengebiet, Fächergruppe)</b>			
Sprach-, Kulturwissenschaften, Sport	27	35	24
Sprach-, Kulturwissenschaften	32	–	–
Pädagogik, Sport	20	–	–
Rechts-, Wirtschafts-, Sozialwissenschaften	19	24	14
Sozialwissenschaften	10	–	–
Rechtswissenschaften	9	–	–
Wirtschaftswissenschaften	27	–	–
Mathematik, Naturwissenschaften	28	31	24
Mathematik	31	–	–
Informatik	32	–	–
Physik, Geowissenschaften	36	–	–
Chemie	31	–	–
Pharmazie	6	–	–
Biologie	15	–	–
Geografie	15	–	–
Medizin	5	3	6
Humanmedizin	5	–	–
Zahn-, Veterinärmedizin	3	–	–
Agrar-, Forst-, Ernährungswissenschaften	7	14	2
Ingenieurwissenschaften	25	28	16
Maschinenbau	34	–	–
Elektrotechnik	33	–	–
Bauwesen	16	–	–
Kunst	12	17	10
Lehramt	8	8	8
<b>Fachhochschulen (Studiengebiet, Fächergruppe)</b>			
Wirtschafts-, Sozialwesen	19	28	13
Sozialwesen	13	–	–
Wirtschaftswissenschaften	24	–	–
Mathematik, Naturwissenschaften	26	25	32
Informatik	25	–	–
Agrar-, Forst-, Ernährungswissenschaften	12	16	9
Ingenieurwissenschaften	26	28	19
Maschinenbau	32	–	–
Elektrotechnik	36	–	–
Bauwesen	14	–	–

\* Berechnungsmethode nach HIS, ohne ausländische Studierende und ohne Studierende im Zweitstudium; Studienabbruchquote berechnet als Quotient von Absolventen des Abschlussjahres und Studienanfängern der zugehörigen Studienanfängerjahrgänge (vgl. zum Verfahren ausführlich [www.his.de/pdf/pub\\_kia/kia200501.pdf](http://www.his.de/pdf/pub_kia/kia200501.pdf)).

Das Weiterbildungssystem ist so weiterzuentwickeln, dass insbesondere bisher unterrepräsentierte Arbeitnehmergruppen verstärkt an Weiterbildung teilnehmen. Nachteile bei der Erstausbildung müssen durch Weiterbildung ausgeglichen werden. Staatliche Unterstützung ist insbesondere dort gefragt, wo potenziellen Weiterbildungsteilnehmern die notwendigen Grundkompetenzen als Voraussetzung für die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen fehlen. Ohne Lesen, Schreiben, Rechnen und Basiskenntnisse in der Nutzung neuer Informationstechnologien kann die Mehrzahl der Weiterbildungsmaßnahmen nicht erfolgreich besucht werden. Dies betrifft insbesondere auch Arbeitskräfte oder Auszubildende mit Migrationshintergrund, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind.

Außerdem müssen Bemühungen um eine bessere Integration ausländischer Arbeitnehmer in den deutschen Arbeitsmarkt auf allen Qualifikationsstufen verstärkt werden. Zu begrüßen sind Verbesserungen der Zuwanderungsregelungen für Hochschulabsolventen, für gut qualifizierte oder für an einer Ausbildung teilnehmende Ausländer sowie eine verbesserte Informationspolitik

über die bestehenden Bleibemöglichkeiten. Wichtig ist auch ein stärkeres Werben um die besten ausländischen Absolventen. Diese Aktivitäten zur Anwerbung sollten von Maßnahmen flankiert werden, die auf Seiten der Bevölkerung das Verständnis für die Notwendigkeit von Migration und Integration verbessern.

Durch eine konzertierte Aktion in unterschiedlichen Politikfeldern müssen Frauen, die bisher der sogenannten „stillen Reserve“ zugerechnet wurden, stärker angespornt werden, ihre Talente und Fähigkeiten im Arbeitsmarkt einzubringen. Frauen muss zukünftig sehr viel nachdrücklicher vermittelt werden, dass sie auch mit Kindern in der Arbeitswelt gebraucht werden und willkommen sind. Gleichzeitig gilt es, Männern sehr viel nachdrücklicher zu vermitteln, dass sie zukünftig stärker bei der Kindererziehung und Familienarbeit gefordert sind. Steuerliche Regelungen wie das Ehegattensplitting und Sozialleistungen wie das geplante Betreuungsgeld schaffen dagegen Anreize, vornehmlich für Frauen, nicht in eine Berufstätigkeit einzutreten. Angesichts der demografischen Entwicklung ist das volkswirtschaftlich nicht zu verantworten.