

EDITORIAL

Prognosenmonat April

Zusammen mit den wechselhaften, meist wolkenreichen Wetteraussichten für die Apriltage kamen von vielen Instituten und internationalen Organisationen Prognosen über die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland für das Jahr 2008. Eine der optimistischsten Konjunkturprognosen lieferte die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), die mit einem Anstieg des realen Bruttoinlandsproduktes (BIP) von 2,1 Prozent rechnet. Weniger optimistisch zeigen sich einige deutsche, schweizerische und österreichische Institute, die in ihrem Frühjahrgutachten, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, von 1,8 Prozent Wirtschaftswachstum ausgehen. Mehr dunkle Wolken über der deutschen Konjunktur sehen die Forscher des HWWI. Angesichts der Ausweitung der Immobilien- und Finanzkrise in den USA und der kaufkraftsenkenden Teuerung hierzulande erwarten sie in diesem Jahr eine konjunkturelle Schwächephase mit einem Wachstum des realen BIP von nur 1,3 Prozent. Doch schon im Verlauf von 2009 wird laut dem HWWI – im deutlichen Unterschied zu den anderen Instituten – die Konjunktur in Deutschland wieder an Kraft gewinnen. *EL*

IN DIESER AUSGABE

Schlüsselressource Wissen Seite 1/2

Nanotechnologie – Herausforderung einer Zukunftstechnologie Seite 3

Mobilitätshemmnisse:
Anerkennung von Berufsabschlüssen im Ostseeraum Seite 4

BILDUNGSPOLITIK

Schlüsselressource Wissen

Die von der Berenberg Bank Hamburg und dem HWWI gemeinsam verfasste Studie „Strategie 2030 – Wissen“ stellt verschiedene wissensrelevante Aspekte, wie Forschung und Entwicklung (FuE), Ausbildung und Arbeitsmarktchancen sowie regionale Unterschiede für Deutschland und im internationalen Kontext, dar. Ausgehend von der aktuellen Lage werden mögliche Entwicklungen bezüglich des zukünftigen Angebots an hochqualifizierten Arbeitskräften in Deutschland beleuchtet und für unterschiedliche Szenarien berechnet.

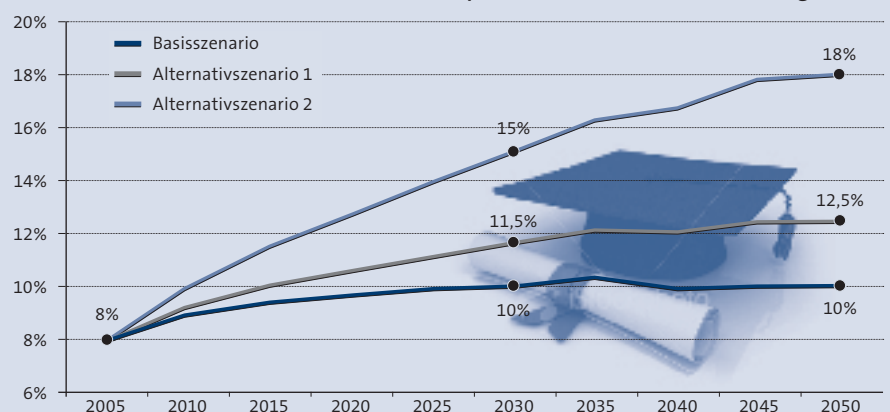
Von Alkis Otto und Silvia Stiller

Das rapide Wachstum führender Volkswirtschaften im vergangenen Jahrhundert ist wesentlich auf gestiegenes Wissen und seine zunehmende Verbreitung zurückzuführen. Auch zukünftig kommt dem Wissen, dessen Mehrung sich wirtschaftlich in technischem Fortschritt und Innovationen und dessen Verbreitung sich im Anteil (hoch)qualifizierter Arbeitskräfte spiegelt, eine Schlüsselposition für den weiteren ökonomischen Erfolg der führenden Industrienationen zu.

Eine gute Ausbildung stellt sowohl auf individueller als auch auf volkswirtschaftlicher Ebene eine entscheidende Voraussetzung für Einkommenswachstum und Wohlstand dar. So beträgt die Wahrscheinlichkeit für einen Akademiker in Deutschland arbeits-

los zu sein laut Daten des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) nur 4 Prozent. Für ungelernete Arbeitskräfte ist die Wahrscheinlichkeit im Laufe der letzten drei Jahrzehnte auf 25 Prozent angestiegen. Maßgeblich dazu beigetragen hat die Abwanderung der Produktion von Gütern mit einem relativ hohen Einsatz gering qualifizierter Arbeit. Diese wird im Zuge der sich intensivierenden internationalen Arbeitsteilung in Staaten verlagert, die über ein relativ reichliches Angebot dieses Faktors verfügen. Ob ein Arbeitnehmer tendenziell qualifiziert oder gering qualifiziert ist, hängt in diesem Kontext aber nicht von der Ausbildungsstruktur des Heimatlandes allein ab. Vielmehr wird dies im internationalen Vergleich bestimmt.

Anteil der Akademiker in der Erwerbsphase an der Gesamtbevölkerung



Quelle: Berechnungen des HWWI.

Nimmt die Qualifikation im Ausland stärker zu als im Inland, so können aus einst relativ qualifizierten nun relativ gering qualifizierte Arbeitnehmer werden. Der weltwirtschaftliche Wettbewerb bzw. die zunehmende internationale Arbeitsteilung sorgen somit dafür, dass in Wohlfahrtsstaaten wie Deutschland die vergleichsweise hohen Lohn- und Sozialstandards nur dann erhalten und fortentwickelt werden können, wenn das Ausbildungsniveau der Arbeitnehmer im internationalen Vergleich hochgehalten wird und weiterhin innovative Produkte auf den Weltmärkten offeriert werden. **Grundlage einer solchen wissensorientierten Wachstumsstrategie sind vor allem Investitionen im Bildungs- und Forschungssektor. Die sich für Deutschland abzeichnende demographische Entwicklung verstärkt zudem die Dringlichkeit dieser Investitionen, da zunehmende Rentenbeiträge und Vorsorgelasten bei einem auch zukünftig hohen Produktivitätswachstum leichter erwirtschaftet werden können.**

Aktuell stellt sich Deutschland als eine international wettbewerbsfähige Industrienation dar. In einem vom HWWI erstellten Ranking zur Innovationsfähigkeit europäischer Staaten, das die Ausstattung mit FuE-Arbeitskräften, Patentanmeldungen und Exporte von Hochtechnologie einbezieht, rangiert Deutschland nach Schweden, Finnland und Dänemark auf Platz vier. Beim Anteil der Arbeitskräfte, die über einen tertiären Bildungsabschluss verfügen, liegt Deutschland auf EU- und OECD-Durchschnitt. Die Befunde der aktuellen Bildungsstudie der OECD zeigen aber auch, dass Deutschland bei der Qualifizierung der Arbeitnehmer im Fachhochschul- und Hochschulbereich deutlich unterhalb des OECD-Durchschnitts rangiert. Lediglich 19,9 Prozent eines Jahrgangs schlossen im Jahr 2005 mit einem akademischen Grad ab – in der OECD lag der Durchschnitt bei immerhin 36,4 Prozent. Damit droht Deutschland beim Anteil der Arbeitskräfte mit tertiärem Bildungsabschluss langfristig zurückzufallen. Hier ist allerdings darauf hinzuweisen, dass in OECD-Staaten

mit hohen Abschlussquoten in der Regel Studiengänge kürzerer Dauer dominieren. Eine hohe Abschlussquote setzt damit tendenziell voraus, dass ein Bildungssystem gestufte Abschlüsse und damit kürzere Studiendauern zulässt. Es darf daher erwartet werden, dass die Implementierung der im Rahmen des Bologna-Prozesses beschlossenen Bachelor- und Masterstudiengänge zu einem spürbaren Anstieg der Abschlussquoten in Deutschland führen wird. Auf eine derartige Entwicklung lässt zumindest die Entwicklung in Italien schließen, das Bachelor- und Masterstudiengänge bereits 2002 einrichtete und als Ergebnis eine Verdoppelung der Abschlussquote im Zeitraum 2000 bis 2005 verzeichnen konnte. **Doch auch wenn die Implementierung der gestuften Bachelor- und Masterstudiengänge in Deutschland sehr wahrscheinlich höhere Abschlussquoten bescheren dürfte, sind für eine Steigerung der Abschlussquoten auf oder gar über den OECD-Durchschnitt von aktuell 36,4 Prozent erhebliche Reformanstrengungen im gesamten deutschen Bildungssystem notwendig.** So erwerben derzeit rund 35 Prozent eines Jahrgangs einen Schulabschluss, der den Zugang zu Fachhoch- und Hochschulen ermöglicht. Damit dürfte derzeit selbst bei flächendeckend erfolgter Umsetzung der Bologna-Ziele die Abschlussquote auf maximal OECD-Durchschnitt ansteigen können. Um darüber hinaus die Akademikerquote zu erhöhen, müsste zunächst der Anteil der Abiturienten und Fachabiturienten erhöht werden. Dabei ist auch zu beachten, dass ein beträchtlicher Anteil der Abiturienten bereits heute nicht Hochschulen besucht, sondern sekundäre bzw. postsekundäre Bildungsabschlüsse anstrebt, die früher von Absolventen der Realschulen besetzt wurden. Gleichzeitig finden sich diese vermehrt auf Positionen wieder, die früher von Absolventen der Hauptschulen bekleidet wurden. **Es zeichnet sich somit ab, dass das Ende der sechziger Jahre eingerichtete Schulsystem mit den Schulformen Haupt- und Realschule sowie Gymnasium zunehmend an den wirtschaftlichen Notwendigkeiten vorbei ausbildet.**

Eine Folge der demographischen Veränderungen ist, dass auch der Anteil der in der Erwerbsphase befindlichen Höherqualifizierten an der Gesamtbevölkerung Änderungen unterliegt. Dies resultiert daraus, dass zum einen die Zahl der Hoch- und Fachhochschulabsolventen unterschiedlich über die Altersstufen verteilt ist und zum anderen die Größe der Alterskohorten beträchtlich variiert. Dabei weisen ältere Kohorten typischerweise geringere Akademikerquoten auf. Diese Kohorten sind dafür aber nicht selten – insbesondere bei den Babyboomern – aufgrund der relativ großen Stärke des Jahrgangs absolut betrachtet mit mehr Akademikern ausgestattet als jüngere Jahrgänge. Derzeit ist jeder zwölfte bis dreizehnte Einwohner Deutschlands in der Erwerbsphase und mit einem Fachhochschul- oder Hochschulabschluss ausgestattet. Aufbauend auf der derzeitigen Verteilung der Personen mit akademischem Bildungshintergrund auf die Alterskohorten lassen sich mit Hilfe der 11. Bevölkerungsvorausschätzung unterschiedliche Szenarien zur Entwicklung des Anteils der erwerbsfähigen Akademiker an der Gesamtbevölkerung berechnen. **Die in der Abbildung präsentierten Szenarien zeigen, dass – bliebe die Abschlussquote auch zukünftig bei 19,9 Prozent (Basisszenario) – im Jahr 2030 jeder zehnte Bundesbürger in der Erwerbsphase und akademisch gebildet wäre. Würde in Deutschland ab sofort die durchschnittliche Abschlussquote der OECD von 36,4 Prozent realisiert, wäre es 2030 hingegen jeder fünfte bis sechste (Alternativszenario 2).**

LITERATUR

- Berenberg Bank/HWWI (2008): Strategie 2030 – Wissen, Hamburg.
- OECD (2007): Education at a Glance 2007: OECD Indicators, Paris.
- Reinberg, A., M. Hummel (2007): Qualifikationsspezifische Arbeitslosigkeit im Jahr 2005 und die Einführung der Hartz-IV-Reform. IAB-Forschungsbericht Nr. 9/2007, Nürnberg.
- Vöpel, H. (2007): Wie innovationsfähig ist Deutschland? – Ein Gesamtindikator zur Messung der Innovationsfähigkeit, HWWI Research Paper 1-9, Hamburg.

Nanotechnologie – Herausforderung einer Zukunftstechnologie

Die Nanotechnologie gilt als bedeutendste Querschnittstechnologie der kommenden Jahrzehnte. Als „enabling technology“ liefert sie die Voraussetzungen für neue Produkte, Prozesse und Dienstleistungen. Ihr Einsatz ermöglicht Innovationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Aufgrund ihres Charakters als kontroverse Technologie kommt auch der gesellschaftlichen Akzeptanz eine zentrale Rolle für den Einsatz und die Weiterentwicklung der Nanotechnologie zu. Das HWWI bearbeitet gemeinsam mit der Universität Lüneburg ein durch die VolkswagenStiftung gefördertes Projekt, welches sich mit Koordinationserfordernissen, regionalen Institutionen und gesellschaftlicher Akzeptanz von Nanotechnologien im internationalen Vergleich auseinandersetzt.

Von Sabine Könniger, Ingrid Ott, Christian Papilloud und Torben Zülsdorf

Unter Nanotechnologien werden jene Technologien, Produktions- und Analyseverfahren subsumiert, denen eines gemeinsam ist: Sie erschließen die Welt in den allerkleinsten Dimensionen, das heißt in Größenordnungen zwischen einem und einhundert Nanometern (ein Nanometer ist ein Millionstel Millimeter). Sie können sowohl in der belebten als auch in der unbelebten Natur eingesetzt werden. Bereits heute finden sie Verwendung zum Beispiel im Bereich kratzfester Oberflächen oder in der nanoskaligen Strukturierung von Computerchips. Große wirtschaftliche Erfolge verspricht man sich auch im Gesundheitswesen oder Umweltschutz. Eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Technologien verlangt die Auseinandersetzung mit unterschiedlichsten Herausforderungen:

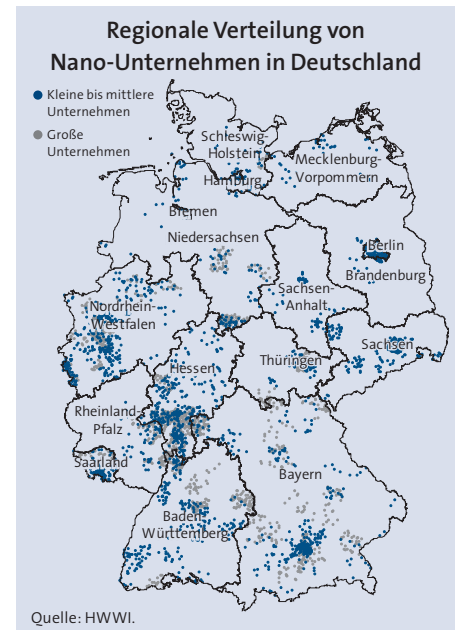
Ökonomische Aspekte: Die Nanotechnologien spielen vor allem in Form von Vor- und Zwischenprodukten eine zentrale Rolle. Durch ihre Verwendung steigt die Produktivität und Innovativität auf nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette, wodurch aufgrund von Rückkopplungsprozessen die Nanotechnologien ihrerseits verbessert werden. Der Innovationsprozess ist zirkulär. Häufig treten bei diesen interdependenten Prozessen Koordinationsmängel auf, so dass insgesamt Innovationen zu spät und in einem zu geringen Umfang stattfinden.

Doch nicht nur zwischen einzelnen Unternehmen, sondern auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene erfordert der Einsatz von Nanotechnologien umfangreiche Koordinations- und Anpassungsprozesse, um so den Grundstock für lang anhaltendes

Wachstum legen zu können. Eine genauere Analyse verlangt daher einen Blick auf den Zeitraum, den es braucht, bis die gesamtwirtschaftliche Produktivität tatsächlich gestiegen ist. Erfahrungen im Zusammenhang mit älteren Querschnittstechnologien wie Elektrizität, Dampfmaschine oder Computer und Internet machen deutlich, dass dies Jahre oder gar Jahrzehnte sein können. Ursächlich hierfür ist die Tatsache, dass die Verwendung von neuen Querschnittstechnologien im Produktionsprozess die Entwicklung von hinlänglich vielen komplementären Komponenten erfordert, um das inhärente Potenzial tatsächlich realisieren zu können. Die notwendigen Anpassungsprozesse sind zeit- und kostenintensiv. Sie können die gesamtwirtschaftliche Produktivität kurzfristig sogar senken.

Kontroversen: Nicht alle möglichen Einsatzfelder von Nanotechnologien sind gleichermaßen akzeptiert, sondern ihre Verwendung beispielsweise in Bereichen wie menschliche Gesundheit oder zu Überwachungszwecken werden kontrovers diskutiert. Daher ist es wichtig, dass frühzeitig ein gesellschaftlicher Diskurs stattfindet, welcher die Technikentwicklung begleitet, Sachwissen an die breite Bevölkerung vermittelt und in diesem Zusammenhang klärt, welche technisch und ökonomisch realisierbaren Vorhaben auch gesellschaftlich erwünscht sind.

Regionalpolitische Implikationen: Die permanente Weiterentwicklung der Nanotechnologien wird durch eine aktive Forschungspolitik auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene unterstützt.



Einen Überblick über die regionale Verteilung von Nano-Unternehmen in Deutschland gibt die obere Landkarte. Selbst wenn eine Vielzahl von Politikmaßnahmen darauf abzielt, das regionale Profil zu schärfen, kann dies mit Hilfe der Nanotechnologien aufgrund ihres Querschnittscharakters vor allem indirekt erreicht werden, indem ihr Einsatz an bestehende Stärken anknüpft.

WEITERE LITERATUR

- Ott, I., Ch. Papilloud (2008): Convergence or Mediation? Experts of Vulnerability and the Vulnerability of Experts' Discourses on Nanotechnologies – A Case Study, in: European Journal of Social Science Research, 21(1), pp. 41-64.
- Ott, I., Ch. Papilloud (2007): Converging Institutions. Shaping Relationships between Nanotechnologies, Economy, and Society, in: Bulletin for Science, Technology & Society, 27(6), pp. 455-466.

Mobilitätshemmnisse: Anerkennung von Berufsabschlüssen im Ostseeraum

Ein besonderes Hindernis für die grenzüberschreitende Mobilität von Arbeitskräften in der Europäischen Union (EU) ist die fehlende Anerkennung von Berufsbildungsabschlüssen. Im Rahmen des von der EU geförderten Projektes „Baltic Education“, welches das Hanse-Parlament Hamburg in Kooperation mit dem HWWI bearbeitete, ist jetzt ein Vorschlag für die grenzüberschreitende Anerkennung von Berufsbildungsabschlüssen im Ostseeraum vorgelegt worden. *Von Jan Wedemeier*

Ziel des Projektes „Baltic Education“, das im Zeitraum von März 2007 bis März 2008 bearbeitet wurde, war es, eine nachhaltige Zusammenarbeit zwischen den Kammern und den für die Berufsbildung zuständigen öffentlichen Behörden in der Ostseeregion zu erreichen. Hierzu sollte ein unbürokratisches System der gegenseitigen beruflichen Anerkennung auf der Basis eines **European Credit (Transfer) System for Vocational Education and Training (ECVET)** aufgebaut werden. Ein solches System trägt zur Steigerung der Qualität der beruflichen Aus- und Weiterbildung bei und führt zu einer Gleichwertung beziehungsweise Gleichstellung entsprechender Abschlüsse in den Ostseeanrainerländern. Eine Gleichstellung von Berufsbildungsabschlüssen über Grenzen hinweg würde erheblich zum Abbau von Mobilitätshemmnissen im Ostseeraum beitragen und ist grundlegend für eine Verbesserung der Arbeitsmarktintegration in der EU. Diese gewinnt zukünftig zunehmend an Bedeutung, insbesondere aufgrund demographischer Veränderungen, die den Fachkräftemangel verstärken und ausgeprägter interregionaler Disparitäten der Arbeitslosenquoten.

Je geringer die institutionellen Mobilitätshemmnisse – wie die fehlende gegenseitige Anerkennung von Berufsausbildungsabschlüssen – für Arbeitskräfte sind, desto effizienter ist die räumliche Allokation des Produktionsfaktors Arbeit. Der Lösungsweg, um die ökonomischen Potenziale, die sich aus der Mobilität ergeben, zu adressieren und auszuschöpfen, ist die Anwendung des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR), der von der EU im November 2007 eingeführt wurde, und das ECVET.

Der EQR ermöglicht dabei, die verschiedenen nationalen Qualifikationen besser zu vergleichen. **Beide, die verstärkte Anwendung des EQR und das ECVET, werden die Qualität, die Transparenz und den internationalen Transfer von Qualifikationen und Kompetenzen steigern.**

Das vom Hanse-Parlament in Zusammenarbeit mit dem HWWI entwickelte ECVET-System für den Ostseeraum basiert im Wesentlichen auf den folgenden Faktoren:

- 1) Kernqualifikationen: Die Kernqualifikationen sind obligatorisch für den Auszubildenden und gelten europaweit. Der Erwerb der Kernqualifikationen beträgt ca. zwei Drittel der Ausbildungszeit;
- 2) Zusatzqualifikationen: Die Zusatzqualifikationen tragen den regionalen Kulturen und Traditionen Rechnung, da sie die jeweiligen nationalen Besonderheiten der Berufsausbildung berücksichtigen. Die Zusatzqualifikationen sollen ca. ein Drittel der gesamten Ausbildungszeit umfassen;
- 3) Einführung eines Referenzberufes: Dabei handelt es sich um ein virtuelles Berufsbild, das die optimalen Qualifikationen des jeweiligen Berufes beschreibt. Die inhaltliche Ausgestaltung sowie Strukturierung werden gemeinsam von Unternehmen, Ausbildern und Dozenten vorgenommen. Dieser Referenzberuf dient als Orientierung und Maßstab für die nationale Strukturierung der einzelnen Berufe.

Zudem wurden auf der Basis dieses ECVET-Systems Verfahrensregeln für die internationale Anerkennung von beruflichen Bildungsabschlüssen erarbeitet. Eine gegenseitige Anerkennung von Qualifikationen

zwischen den Ländern soll erfolgen, wenn erstens die mit Credit Points bewerteten Bildungsabschlüsse zwischen zwei Ländern nicht um mehr als 15 Prozent voneinander abweichen; zweitens die Ausbildungszeit mindestens zwei Jahre umfasst; wobei hier die fehlende Zeit durch die doppelte Zeit einer beruflichen Tätigkeit nach Beendigung der Ausbildung ausgeglichen werden kann und schließlich drittens alle Kompetenzen der Kernqualifikation erworben wurden. Wenn eine der oben stehenden Bedingungen nicht erfüllt wird, muss zur gegenseitigen Anerkennung eine entsprechende Nachschulung erfolgen.

Dieses Modell zur gegenseitigen Anerkennung von Berufsbildungsabschlüssen trägt den unterschiedlichsten Ausbildungskulturen und -berufen im Ostseeraum Rechnung. Die Berufsausbildung wird durch die hier beschriebenen Ergebnisse adäquat angesprochen, insbesondere da eine inhaltliche Angleichung aller beruflichen Rahmenlehrpläne nicht möglich und eine Uniformierung der Ausbildungsberufe nicht wünschenswert ist.

Mehr und Weiteres zu den Projektergebnissen finden Sie im Internet unter www.baltic-education.eu sowie unter www.hanseparlament.eu.

ABSCHLUSSBERICHT

Hogeforster, J., S. Stiller, J. Wedemeier (2008): *Baltic Education – Anerkennung von Berufsausbildungsabschlüssen in der Baltic Sea Region (BSR)*, Hamburg.
Download unter www.hwwi.org (Leistungen, Gutachten).