Gerhard Bosch

Wandel der Arbeitswelt – Innovation in den Berufen

Düsseldorf 12.9. 2007
5. BiBB Fachkongress „Zukunft berufliche Bildung: Potentiale mobilisieren – Veränderung gestalten“

Prof. Dr. Gerhard Bosch
Institut Arbeit und Qualifikation
Munscheidstr. 14, D - 45886 Gelsenkirchen
Tel.: +49 209/1707-147; Fax: +49 209/1707-124,
Email: gerhard.bosch@uni-due.de; http://www.iaq.uni-due.de/
Wandel der Arbeitswelt – Innovation in den Berufen

Gliederung des Vortrags

1. Wirtschaftliches Wachstum und Bildung
2. Arbeitsmarkt und Bildung
3. Veränderungen der Berufsanforderungen
4. Ende des Berufes?
5. Brauchen wir mehr Akademiker?
1.1  Wirtschaftliches Wachstum und Bildung

- Alte Technologien erfordern mehr Investitionen in Sachkapital (railroadification)
- Die neuen wissensbasierten Technologien erfordern mehr Investitionen in Humankapital
- Die Relationen von Sach- und Humankapitalbestand haben sich verändert

Verhältnis von Sachkapital und Humankapital in Deutschland

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jahr</th>
<th>Sachkapital</th>
<th>Humankapital</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20er Jahre</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1970</td>
<td>3,2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1989</td>
<td>2,2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>1989 in Milliarden Euro</td>
<td>5094</td>
<td>2297,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Quelle: Buttler / Tessaring, 1993: Humankapital als Standortfaktor, S. 467
1.2 Wirtschaftliches Wachstum und Bildung

**EU-Studie:**

Ein zusätzliches Bildungsjahr erhöht die Produktivität

- kurzfristig ungefähr um 5 %
- und langfristig um weitere 5 %

**Weitere Wirkungen Berechnungen:**

- Bildung hat zahlreiche weitere nicht direkt monetäre Wirkungen (Verbesserung der Gesundheit, Erhöhung der Arbeitszufriedenheit, Verringerung der Kriminalität etc.)

*Quelle: EU, 2003: Human capital in a global and knowledge based economy, Luxembourg*
1.3 Wirtschaftliches Wachstum und Bildung

Studie zu Wachstumsdeterminanten in OECD Ländern:

- Unterschiede im Sozialprodukt erklären sich zu 22% aus Unterschieden in der Bildungsquantität und 19% aus unterschiedlicher Sachkapitalausstattung – 59% = unerklärter Rest

- Nimmt man Bildungsqualität (Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften) hinzu wächst der Einfluss der Bildung auf 46% - 35% = unerklärter Rest

- Diese 35% sind zu erklären aus: (1) Industriestruktur, (2) Art des Lernens (z.B. praxisbezogen) und (3) Organisation, wie Arbeitsorganisation, Prozessoptimierung etc.

2.1 Arbeitsmarkt und Bildung

**Arbeitsmarkt der 50er Jahre:**
- Lange Arbeitszeiten für die geringer Qualifizierten
- Kürzere Arbeitszeiten für die höher Qualifizierten
- Hohe Beschäftigungsquoten der geringer Qualifizierten (vor allem früher Eintritt ins Berufsleben)

**Arbeitsmarkt heute:**
- Lange Arbeitszeiten und hohe Beschäftigungsquoten für die höher Qualifizierten
- Kürzere Arbeitszeiten und geringere Beschäftigungsquoten für die geringer Qualifizierten

**Fazit:**
Gehirnlaufzeiten wichtiger als Maschinenlaufzeiten!
2.2 Arbeitsmarkt und Bildung

Beschäftigungsquoten und gewöhnliche Arbeitszeit pro Woche nach Qualifikationsniveau, 2002, Beschäftigte zwischen 25 – 44 Jahren

Quelle: Europäische Beschäftigtenstichprobe, Berechnungen des IAQ
2.3 Arbeitsmarkt und Bildung

Einstieg in Arbeitsmarkt ohne Ausbildung immer schwieriger

Durchschnittliches (Median) Eintrittsalter in die erste (mind. 6-Monatige) Erwerbstätigkeit in Westdeutschland

2.4 Arbeitsmarkt und Bildung

Erwerbstätigenquote der 55-64-Jährigen nach Qualifikation und Geschlecht, Deutschland, 2004

Quelle: Europäische Arbeitskräftestichprobe 2004, Berechnungen des IAQ
2.5 Arbeitsmarkt und Bildung

Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Westdeutschland 1975 bis 2004 nach Qualifikationsebenen

2.6 Arbeitsmarkt und Bildung

Entgeltverteilung nach Qualifikation, Westdeutschland 2003
(Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte)

Quelle: Beschäftigtenstichprobe BA, IAQ - Berechnungen
2.7 Arbeitsmarkt und Bildung

Einkommen steigen mit dem Bildungsniveau

Quelle: Expertenkommission Finanzierung Lebenslangen Lernens (Hg.) 2004: Bildungsbedingte öffentliche Transfers und Investitionspotentiale privater Haushalte, Band 3, S. 119
3.1 Veränderungen der Berufsanforderungen

**Trends (ISI Produktionsinnovationserhebung):**

- Stärkere horizontale Koordination (Gruppenarbeit)
- Erhöhte Anforderungen an Qualität
- Stärkerer Kostendruck (z.B. Verringerung der Durchlaufzeiten)
- Stärkere Kundenorientierung (Geringere Losgrößen, höhere Variantenzahl, Kundenspezifikation, Service)
- Aber. Noch starke ungenutzte Fachkräftepotentiale (traditionelle hierarchische Organisation)
- Ökonomische Vorteile dezentraler Formen der Arbeitsorganisation verursachen Wandel
- Berufsbildung kann Anstöße zu ihrer Einführung geben
3.2 Veränderungen der Berufsanforderungen

Verbreitung Gruppenarbeit nach Betriebsgröße (2006)

Gesamt

- alle Mitarbeiter qualifiziert und hohes Potential genutzt: 12
- genutzt: 60
- Einsatz geplant: 4
- nicht genutzt, weil wirtschaftl. Lösungen fehlen: 5
- nicht genutzt, weil betriebl. Anwendungsmgllk. fehlen: 18

weniger als 50 Beschäftigte

- alle Mitarbeiter qualifiziert und hohes Potential genutzt: 13
- genutzt: 59
- Einsatz geplant: 3
- nicht genutzt, weil wirtschaftl. Lösungen fehlen: 4
- nicht genutzt, weil betriebl. Anwendungsmgllk. fehlen: 21

50 bis 249 Beschäftigte

- alle Mitarbeiter qualifiziert und hohes Potential genutzt: 12
- genutzt: 58
- Einsatz geplant: 5
- nicht genutzt, weil wirtschaftl. Lösungen fehlen: 6
- nicht genutzt, weil betriebl. Anwendungsmgllk. fehlen: 20

250 bis 999 Beschäftigte

- alle Mitarbeiter qualifiziert und hohes Potential genutzt: 12
- genutzt: 62
- Einsatz geplant: 5
- nicht genutzt, weil wirtschaftl. Lösungen fehlen: 9
- nicht genutzt, weil betriebl. Anwendungsmgllk. fehlen: 13

mehr als 1000 Beschäftigte

- alle Mitarbeiter qualifiziert und hohes Potential genutzt: 8
- genutzt: 79
- Einsatz geplant: 6
- nicht genutzt, weil wirtschaftl. Lösungen fehlen: 3
- nicht genutzt, weil betriebl. Anwendungsmgllk. fehlen: 3
3.3 Veränderungen der Berufsanforderungen
Verankerung betrieblicher Innovationskompetenzen und mittlere Beschäftigungsentwicklung (2003)

- Produktinnovationskompetenz (n = 1175)
  - Einzelne bzw. wenige Mitarbeiter: 3
  - Gruppen von Mitarbeitern: 6
  - Strukturen und Instrumente: 11

- Prozessinnovationskompetenz (n = 1216)
  - Einzelne bzw. wenige Mitarbeiter: 3
  - Gruppen von Mitarbeitern: 6
  - Strukturen und Instrumente: 8

- Reorganisationskompetenz (n = 1164)
  - Einzelne bzw. wenige Mitarbeiter: 3
  - Gruppen von Mitarbeitern: 5
  - Strukturen und Instrumente: 7

Durchschnittliche Beschäftigungsentwicklung zwischen 2000 und 2002 [% pro Jahr]

Erhebung Innovationen in der Produktion 2003, Fraunhofer ISI
3.4 Veränderungen der Berufsanhörungen
Integration der Qualitätssicherung in das Tätigkeitsspektrum der Werker und Qualitätsproduktion

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ausschußquote [in %]</th>
<th>Qualitätssicherung durch Werker (n = 341)</th>
<th>Qualitätssicherung durch Einrichter oder Meister (n = 278)</th>
<th>Qualitätssicherung zentral durch Spezialisten (n = 344)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>3,7</td>
<td>4,1</td>
<td>5,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Erhebung Innovationen in der Produktion 2003, Fraunhofer ISI
3.5 Veränderungen der Berufsanforderungen
Integration von Auftragsfeinplanungsaufgaben in das Tätigkeitsspektrum der Werker und Durchlaufzeit

Feinplanung der Werkstattaufträge durch Werker (n = 75) - 30 Tagen
Feinplanung der Werkstattaufträge durch Einrichter oder Meister (n = 636) - 44 Tagen
Feinplanung der Werkstattaufträge zentral durch Spezialisten (n = 289) - 42 Tagen

Erhebung: *Innovationen in der Produktion* 2003, Fraunhofer ISI
3.6 Veränderungen der Berufsanforderungen

Beispiel der Erhöhung der Dienstleistungsanteile
Steigerung der Verfügbarkeit

Fokus: Anlage/Maschine

Anlage/Maschine analysieren und instandhalten

Verfügbarkeit garantieren

Ersatzteile und Reparaturleistungen bereitstellen

Von der Reaktion auf Kundenanfragen...

...zur Übernahme von Verfügbarkeitsverantwortung

Stufe 1

Stufe 2

Stufe 3

„pay per hour"

3.7 Veränderungen der Berufsanforderungen

Abbildung 2.2: Traditionelles und neues Anforderungsprofil Produktions(fach)arbeiter in Betrieb F nach Qualifikationsdimensionen (Vorgesetztenauskunft): 1 = niedrige Intensität, 5 = hohe Intensität

Abbildung 4.1: Traditionelles und neues Anforderungsprofil Verkäufer Betrieb I nach Qualifikationsdimensionen (Vorgesetztenauskunft): 1 = niedrige Intensität, 5 = hohe Intensität
3.9 Veränderungen der Berufsanforderungen

Abbildung 2.1: Lernförderlichkeit der Arbeit im Vergleich der Tätigkeitsfelder

- "Wissensintensive Arbeit" (N=60)
  - Starke Ausprägung: 19
  - Mittlere Ausprägung: 46
  - Schwache Ausprägung: 16

- Sachbearbeitung (Versicherungen) (N=79)
  - Starke Ausprägung: 5
  - Mittlere Ausprägung: 37
  - Schwache Ausprägung: 54

- Beratung (N=127)
  - Starke Ausprägung: 37
  - Mittlere Ausprägung: 42
  - Schwache Ausprägung: 21

- Verkauf (Handel) (N=32)
  - Starke Ausprägung: 25
  - Mittlere Ausprägung: 44
  - Schwache Ausprägung: 31

- Produktionsarbeit (N=150)
  - Starke Ausprägung: 29
  - Mittlere Ausprägung: 32
  - Schwache Ausprägung: 39
4.1 Ende des Berufes


- Der größte Teil des Allgemeinwissens (Deutsch, Fremdsprachen, Mathematik etc.) hält das ganze Leben, sofern es genutzt wird. Dies gilt auch für die sozialen Kompetenzen.
- Die Grundsteine für das Allgemeinwissen und die sozialen Kompetenzen werden früh gelegt.
- Berufliches Basiswissen hat in vielen (nicht allen Disziplinen) lange Halbwertzeiten, wenn es kontinuierlich erweitert wird.
- Berufliches Spezialwissen erneuert sich zunehmend schneller.

4.2 Ende des Berufes


- Tätigkeiten werden mit Berufen verwechselt
- Wenn Berufe sehr eng geschnitten sind, ist dies richtig.
- Breite Basisberufe hingegen ermöglichen, den Wandel mit Weiterbildung zu bewältigen.
- Mehrfache Berufswechsel sind Ressourcenverschwendung. "Das ist so, als wenn einer, der sich auf 35 vorgewürfelt hat, wieder bei eins anfangen muss".
- Durch Steigerung der Zahl der Einfachberufe = Wird man Zahl der Berufswechsel erhöhen

Schlussfolgerung: Breite Berufsbilder entwickeln. Dazu gehört Lernen lernen.
4.3  Ende des Berufes

**Krise des Berufs? These ist fast Common-Sense in der Berufsbildungsforschung**

*Beispiele*

- Beruflichkeit ein Relikt vergangener Zeiten - dysfunktional für Arbeitnehmer und Betrieb (Lipsmeier 1998)

- Homo Disponibilis mit Qualifikations-Collagen. Man braucht den Beruf, wenn überhaupt nur als Illusion (Geißler 1993)

- Bedarf an komplexen Qualifikationsbündeln, aber jenseits der Beruflichkeit (Baethge/Baethge-Kinsky) (1998)

*Aber: Stabilität der Berufe hat nicht abgenommen*
4.4 Ende des Berufes

Berufswechselrate geringer als in den 70er Jahren

Berufswechselquote & Wechselstatus, Westdeutschland 1976-2001

Quelle: IAB-Beschäftigtenstichprobe, IAQ - Berechnungen (Marcel Erlinghagen)
4.5  Ende des Berufes

Adäquanz der Beschäftigung nach Qualifikationsniveau 1984, 2004, in %

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jahr</th>
<th>Ausbildungsadäquat</th>
<th>Leicht unterwertig</th>
<th>Stark unterwertig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1984</td>
<td>81,6</td>
<td>6,5</td>
<td>11,9</td>
</tr>
<tr>
<td>2004</td>
<td>82,8</td>
<td>5,2</td>
<td>12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jahr</th>
<th>Ausbildungsadäquat</th>
<th>Leicht unterwertig</th>
<th>Stark unterwertig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1984</td>
<td>87,9</td>
<td>2,6</td>
<td>4,7</td>
</tr>
<tr>
<td>2004</td>
<td>80,2</td>
<td>15,1</td>
<td>4,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Quelle: Konsortium Bildungsberichterstattung (2006): Bildung in Deutschland, S. 185 (Basis SOEP)
Entsprechung von erlerntem und ausgeübtem Beruf

- Tätigkeit entspricht Ausbildung: 27%
- mit Ausbildung verwandt: 33%
- Berufswechsel: 40%

4.7 Ende des Berufes

**Bedarf an Grundlagenforschung z.B.**

- Überscheidungen zwischen Berufen
- Identifizierung von Berufsfamilien
- Charakter von Berufswechseln (Aufstieg, Abstieg, horizontaler Wechsel)

**Angewandte Forschung z.B.**

- Identifizierung gemeinsamer Module in verwandten Berufen (z.B. den Büroberufen), um Flexibilität auf dem AM zu erhöhen
5.1 Brauchen wir mehr Akademiker?

Die Ausgangslage:
1. Deutschland produziert weniger Akademiker als die meisten OECD-Länder
2. Stärkeres Wachstum bei Akademikern in anderen OECD Ländern als in Deutschland

Anteil der 25- bis unter 35-Jährigen mit Abschluss im Tertiärbereich in ausgewählten OECD-Staaten 1991 bis 2003 (in %)

Quelle: Konsortium Bildungsberichterstattung (2006): Bildung in Deutschland, S. 31
5.2 Brauchen wir mehr Akademiker?

- „Große Koalition“ (Bundesregierung, Parteien, GEW, IW etc) fordert: Anhebung der Akademikerquote auf den OECD-Durchschnitt von 30 %
- Begründungen für eine höhere Akademikerquote

- Das deutsche Qualifikationsprofil entspricht dem einer Industriegesellschaft
- Der Übergang zu einer wissensorientierten Dienstleistungsgesellschaft erfordert mehr Akademiker
5.3 Brauchen wir mehr Akademiker?

- In vielen Ländern gibt es keine anerkannten Alternativen zur Hochschulausbildung (angelsächsische und romanische Länder)
- Mangels Alternativen sind dort die Akademikerquoten künstlich aufgebläht. Jugendliche und Eltern sehen den Zugang zu gut bezahlten und interessanten Tätigkeiten nur über die Hochschulen
- Im Unterschied zu „kleinen“ Ländern wie DK, S oder FIN kann sich Deutschland nicht auf „Blaupausen“ spezialisieren

**Schlussfolgerung:**
- Wir müssen angepasste Lösungen finden, die die Besonderheiten des deutschen Bildungssystems berücksichtigen.
- Orientierung am OECD-Durchschnitt ist Unsinn
5.4 Brauchen wir mehr Akademiker?

**Erfahrungen aus USA and Kanada**

- Niedergang des *Apprenticeship*-systems
- Berufliche Ausbildung zumeist schulisch (USA: 2000 16,2% der *Credits* in US High Schools aus beruflichen Fächern)
- Großer Mangel an intermediär ausgebildeten Fachkräften: Deshalb Ausbau der Berufsbildung an den *Colleges* und auf Bachelor Ebene
- Ziel: „*College for all*“: USA 2000 45% der *undergraduates* sind in *community colleges* eingeschrieben, davon 65% in berufs ausbildenden Programmen
- Neues Ziel: „*Bachelor for all*“: Berufsbildende Kurse umfassen 25% der Ausbildung auf Bachelor Ebene in Kanada
- Nur schwache Verknüpfung zwischen Berufsausbildung und Arbeitsmarkt
- Kompensation für den Mangel an praktischem Lernen: Integrationskurse am Ende des Studiums („*reverse learning*“)
5.5 Brauchen wir mehr Akademiker?

Fachkräftebedarf der Zukunft

Erwerbstätige* in Deutschland nach Tätigkeitsniveau in %

- Hochqualifizierte Tätigkeiten
- Qualifizierte Fachtätigkeiten
- Fachtätigkeiten mit Führungsaufgaben
- Einfache Fachtätigkeiten
- Hilfstätigkeiten

Quelle: IAB / Prognos Projektion 1999
5.6 Brauchen wir mehr Akademiker?

- Steigender Bedarf an Akademikern (mindestens 24% der Beschäftigten 2010)

- Steigender Bedarf an Fachkräften mit Führungsaufgaben und qualifizierten Fachkräften

- Zentrale Frage: Mit wem werden künftig die Positionen für Fachkräfte mit Führungsaufgaben besetzt?
  - Wie bisher: mit Aufsteigern aus dem dualen System
  - nur mit Bachelors
  - mit einem praxisnahen Mix (Aufsteiger, duale Studiengänge) (*Ausbildung bleibt attraktiv für die besten Jugendlichen*)

- Ergebnis: Hängt von Bildungspolitik ab
5.7 Brauchen wir mehr Akademiker?

Vorteile praxisnaher Ausbildung: International vergleichende Betriebsstudien Anfang der 90er Jahre zeigen

- Hohe Handlungskompetenz auf dezentraler Ebene: erleichtert flache Hierarchien und fördert Diffusion neuer Technologien
- Mittlere Führungsebene kommt von unten: Besserer Kommunikationsfluss als in USA oder UK mit großer Kluft zwischen akademischer Führungsebene und un- und angelerntem shop-floor
- Möglicherweise Geheimnis der hohen Produktivität und Qualität („Made in Germany“)
- Vergleichsstudien aus den 90er Jahren zeigen bis zu 30 % Produktivitätsvorteil zwischen D, UK, USA bei gleichen Produkten (Wagner, Finegold)
- Scheint weiterhin für Industrie zu gelten. Unklar bei Dienstleistungen? (Auch hier Forschungsbedarf)
Schlussfolgerung

- **Zielgrößen (Vision) fürs gesamte Bildungssystem formulieren**
  - 3 % des BSP für F&E
  - 7 % eines Jahrgangs ohne Berufsausbildung
  - 25 % Hochschulabsolventen
  - 8 % „Aufsteiger“ aus dem dualen System
  - 60% Duale und Schulische Berufsausbildung

- Probleme eine solche Zieldiskussion zu führen: **Denken in Teilsystemen, Fehlen von „Bildungsgeneralisten“, hohe Komplexität des System, Akademikerbias**