

Michael Tiemann

Wissensintensität von Berufen

Die Frage nach der „Akademisierung der Berufswelt“ ist zugleich eine Frage danach, welche Entwicklungen sich innerhalb von Berufen und bei den Erwerbstätigen, die Berufe ausüben, ergeben haben in Bezug auf Qualifikationen, Anforderungen oder auch berufliche Inhalte. Hier soll dargestellt werden, wie sich Berufe in den letzten Jahrzehnten inhaltlich entwickelt haben und ob sich in dieser Entwicklung Anzeichen für eine Wissensintensivierung von Berufen ergeben.

1. Entwicklung von Berufsinhalten: Annahmen aus Forschung und Theorie

Im Zuge der Arbeiten der Arbeits- und Organisationssoziologie (SCHUMANN u. a. 1994) entwickelte sich die These des „Jobenrichments“, die beispielsweise von SCHUMANN (2003) vorgetragen wird. Zentral ist hier, dass einzelne berufliche Tätigkeiten wegen einer Neuorganisation der betrieblichen Arbeitsteilung mit vormals fachfremden Anforderungen angereichert werden. Dies führe auf gesellschaftlicher Ebene gar zu einer Auflösung der bestehenden Arbeitsteilung und damit einer Entwertung des Berufes. RAHN (1999) arbeitet heraus, dass es in dieser Diskussion um Entberuflichung auf der einen Seite einen betont biografischen Fokus gibt, in dem der Einzelne immer weniger die Möglichkeit hat, einen Beruf sein Leben lang auszuüben, und auf der anderen Seite einen betont funktionalistischen Fokus. In diesem geht es darum, wie gut der Beruf seiner Funktion gerecht wird, die gesellschaftliche Arbeitsteilung zu organisieren und auf Veränderungen in der Arbeitswelt zu reagieren. In dieser Perspektive wird Beruf hier gesehen. Wie der Wandel der Arbeitswelt genau aussieht und wen er betrifft, ist insgesamt aber noch nicht geklärt.

Die Entberuflichungsthese befasst sich mit den Folgen eines Wandels der Arbeitswelt. Eine mögliche Ursache für einen solchen Wandel kann man im sogenannten „Upgrading“ sehen. Dahinter verbirgt sich die These, dass immer mehr Erwerbstätige mit immer höheren formalen Qualifikationen ausgestattet sind. Dies kann als Folge der Bildungsexpansion (GEISLER 2011) begriffen werden oder auch als Folge des Wandels zur Dienstleistungswirtschaft (BELL 1976). Im Ansatz des „skill-biased technological change“ ist Upgrading ebenfalls bedeutend: Der technologische Wandel von Produktionstechnologien bevorzugt dabei Erwerbstätige mit höherem Qualifikationsniveau wegen höherer Anforderungen an Qualifikationen am Arbeitsplatz. Wenn die stetig steigenden Anteile immer höher qua-

lizierter Erwerbstätiger nicht nur die verbesserten Teilnahmemöglichkeiten an allgemeiner Bildung widerspiegeln, dann können sie also auch als Reaktion der Erwerbstätigen auf steigende Anforderungen im beruflichen Alltag gesehen werden. Hier kann eine Verbindung zum „Jobenrichment“ hergestellt werden. Gleichzeitig ist dies der Punkt, an dem deutlich wird, dass bei steigenden Anforderungen an Wissensarbeit in Berufen höhere Qualifikationen für Erwerbstätige der beste Weg sind, diese steigenden Anforderungen zu meistern. Bisher wurde die Wissensintensität von Berufen immer auch mit dem Anteil der Akademikerinnen und Akademiker in Betrieben und Branchen bestimmt (GEHRKE u. a. 2010). Hier wird ein Ansatz vorgestellt, der direkt die Anforderungen an Erwerbstätige im beruflichen Alltag zur Bestimmung der Wissensintensität von Berufen nutzt (TIEMANN 2010, LESZCZENSKY; GEHRKE; HELMRICH 2011). So kann die Entwicklung der Wissensintensität von Berufen dargestellt und ihre Ursachen im inhaltlichen Zuschnitt von Berufen untersucht werden.

Auf internationaler Ebene gilt derzeit der „task-approach“ (AUTOR; LEVY; MURNANE 2003) als die beste Erklärung für den Wandel am Arbeitsmarkt. Es zeigt sich, dass Beschäftigungszuwächse und auch Gehaltszuwächse vor allem in solchen Erwerbstätigkeiten vorkommen, deren Inhalte nicht routinemäßig sind. Sobald eine Arbeitstätigkeit routinisiert ist, so die Annahme, kann sie auch von programmierbaren Maschinen übernommen werden.¹

Auch für Deutschland konnte das (mit Ausnahmen für die jüngste Vergangenheit [ANTONCZYK; FITZENBERGER; LEUSCHNER 2009, ROHRBACH-SCHMIDT; TIEMANN 2011]) gezeigt werden. Hier wird der Wandel also zurückgeführt auf ein Zusammenspiel beruflicher Inhalte und technologischen Fortschritts. Der „task-approach“ entwickelt dabei mit der Polarisierungsthese ein Gegenargument zum „skill-biased technological change“. Es findet kein generelles Upgrading statt, bei dem die am schlechtesten qualifizierten Erwerbstätigen am meisten (Beschäftigungs- und Lohnanteile) verlieren, sondern vor allem in der Mitte der Anforderungsskala werden die routinisierbaren Tätigkeiten ersetzt, und Erwerbstätige verlieren Beschäftigung oder erreichen weniger hohe Löhne. Am oberen Rand der Anforderungsskala, bei den sogenannten analytischen Nichtroutinetätigkeiten, aber auch am unteren Rand, bei den manuellen Nichtroutinetätigkeiten, gibt es Beschäftigungs- und Lohnzuwächse.

1 Dies ist nicht die einzige mögliche Reaktion der Unternehmen, solche Tätigkeiten gewinnbringender bearbeiten zu lassen. Auch Outsourcing spielt hier eine Rolle. Im hier betrachteten Kontext ist aber nur die Tatsache von Interesse, dass solche routinisierten Tätigkeiten Gefahr laufen, ersetzt zu werden.

Die Akademisierung der Berufswelt soll hier in diesen drei Perspektiven untersucht werden. In funktionalistischer Sicht sollte sich ein Wandel der beruflichen Inhalte² zeigen, der deutlich komplexere Berufe hervorbringt. Dabei bleibt zu klären, was diese Komplexität ausmacht und welche Dimensionen Beruflichkeit überhaupt hat. Zweitens ist die Frage zu klären, inwieweit sich die Wissensintensität von Berufen durch ihre Inhalte bestimmen lässt und welche Entwicklungen hier zu verzeichnen sind. Drittens ist ein Ausblick auf den Einfluss des technologischen Wandels zu wagen, denn programmierbare Maschinen, die routineförmige Arbeiten ausüben, sind nichts anderes als Computer, deren Einsatzmöglichkeiten immer weiter ausgedehnt werden und die schon lange auch in der Produktion von Gütern eingesetzt werden.

2. Datengrundlage und Methoden

Für die Berechnungen, die im Folgenden vorgestellt werden, wurden umfangreiche Analysen der Erwerbstätigenbefragungen des Bundesinstitutes für Berufsbildung und des Institutes für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin vorgenommen. Diese Erwerbstätigenbefragungen wurden seit 1979 fünfmal durchgeführt.³ Es sind Wiederholungsbefragungen, die die inhaltlichen Kernthemen des Wandels der Berufe und des Erwerbs und der Verwertung beruflicher Qualifikationen bearbeiten. Die Daten der einzelnen Querschnitterhebungen müssen einander angepasst werden, um gemeinsam auswertbar zu sein. So werden hier als Grundgesamtheit 15- bis 65-jährige Personen definiert, die einer bezahlten Tätigkeit von mindestens 10 Stunden in der Woche nachgehen und keine Auszubildenden waren, die deutsche Staatsangehörigkeit haben und in Westdeutschland wohnen.

Es wurde eine Synopse gebildet, die eine Reihe von Merkmalen enthält, die über alle Erhebungen vergleichbar sind. Dazu zählen Angaben zum Erwerbsberuf, zu den ausgeübten Tätigkeiten, zu den eingebrachten Fachkenntnissen und den an die Erwerbstätigen gestellten Anforderungen. Darüber hinaus liegen Angaben zum Geschlecht, zur Arbeitszeit und zu der Passung von Qualifikation der Erwerbstätigen und dem Anforderungsniveau der Arbeitsplätze vor, die teilweise ebenfalls ausgewertet werden.

2 Im Folgenden werden die Begriffe „Wandel der beruflichen Inhalte“ und „Wandel von Berufen“ synonym verwendet. Dies geschieht aus der Überlegung heraus, dass ein Wandel von Berufen sich immer auch als ein Wandel seiner beruflichen Inhalte zeigen wird.

3 Für mehr Informationen siehe www.bibb.de/arbeit-im-wandel und HALL (2009). Die Daten der einzelnen Erhebungen sind über das BIBB-FDZ (www.bibb-fdz.de) und den Datenservice der GESIS zugänglich.

Für die im Folgenden vorgestellten Ergebnisse sollte beachtet werden, dass es sich jeweils um Angaben und Einschätzungen einzelner Erwerbstätiger handelt. Es sind somit Angaben über die beruflichen Inhalte aus Sicht der Erwerbstätigen selbst, auch wenn diese Angaben auf Berufsebene aggregiert werden.

Für die Untersuchung des Wandels beruflicher Inhalte wurden alle in den Daten zur Verfügung stehenden Merkmale zu im beruflichen Alltag ausgeübten Tätigkeiten, eingesetzten Fachkenntnissen und gestellten Anforderungen genutzt. Diese Merkmale wurden zu Anteilen auf Berufsebene⁴ aggregiert, und über diese Anteilswerte wurde für die Berufe eine Hauptkomponentenanalyse gerechnet. Dabei ergeben sich drei Dimensionen, die inhaltlich interpretierbar (siehe unten) einen „Raum der Beruflichkeit“ aufspannen. Innerhalb dieses Raumes nehmen die einzelnen Berufe bestimmte Positionen ein, je nachdem, durch welche Inhalte sie geprägt sind. So kann über die Lage zu anderen Berufen einerseits die berufliche Ähnlichkeit untersucht werden, über die Veränderung der Lage eines Berufes zu den Erhebungszeitpunkten aber auch die Veränderung der Inhalte innerhalb von Berufen.

Die Wissensintensität von Berufen wird hier erstmals in einer zeitlichen Perspektive untersucht. Grundlage zur Bestimmung der Wissensintensität ist das Vorgehen von TIEMANN (2010). Über Anforderungen an die Erwerbstätigen werden Typen von Wissensarbeitern (Tabelle 1) bestimmt, diese definieren dann auf Berufsebene über ihre jeweiligen Anteile die Wissensintensität in den Berufen.

Tabelle 1: Anforderungen an Wissensarbeit nach VOLKHOLZ; KÖCHLING (2001)

		Lernanforderungen		
		Häufig	Manchmal	Selten bis nie
Kreativitätsanforderungen	Häufig	Innovateure		
	Manchmal	Aufgabenflexible	Qualifizierte Routinearbeiter	
	Selten bis nie			Einfache Routinearbeiter
Quelle: TIEMANN 2010, S. 7, eingegraute Felder: Erwerbstätige mit hohen Wissensanforderungen				

Zur Untersuchung des Zusammenhangs von technologischem Fortschritt und dem Wandel von Berufen wurde ebenfalls auf die Daten der Synopse zurückgegriffen. Vorliegende Analysen (vgl. ROHRBACH-SCHMIDT; TIEMANN 2011, S. 42 f.) nutzen die Angaben zu den im beruflichen Alltag ausgeübten Tätigkeiten zur Bestimmung der Task-Gruppe, der ein Beruf angehört oder innerhalb derer ein Erwerbstätiger arbeitet. Daher wurden hier die Anteile der Tätigkeiten auf Berufsebene einer Hauptkom-

⁴ Dreisteller der Klassifikation der Berufe 1988 der Bundesanstalt für Arbeit.

ponentenanalyse unterzogen, bei der die ersten drei Dimensionen sich als manuell versus kognitiv, Routine versus Nichtroutine und interaktiv versus analytisch interpretieren lassen. Von Interesse ist dann nur die Lage der Berufe auf der Dimension von Routine versus Nichtroutine. Zur Bestimmung der Computerisierung wurden die Angaben der Erwerbstätigen zu den von ihnen genutzten Arbeitsmitteln herangezogen.

3. Entwicklung der Beruflichkeit

Die Daten der Erwerbstätigenbefragungen erlauben es, die Entwicklung der fachlich-inhaltlichen Beruflichkeit seit 1985 nachzuzeichnen. Dieser Aspekt der Beruflichkeit kann mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse in drei Dimensionen beschrieben werden (TIEMANN 2012). Die erste trennt monotone und komplexe berufliche Inhalte im Hinblick darauf, wie gearbeitet wird, voneinander. Die zweite Dimension trennt zwischen beruflichen Inhalten, in denen eher mit Menschen gearbeitet wird (pflegen, betreuen, aber auch bewirten), und solchen, in denen mit Maschinen gearbeitet wird. Die dritte Dimension unterscheidet berufliche Inhalte danach, an wen sich die Ergebnisse der Arbeit richten (werden Kenntnisse vermittelt oder wird ein Produkt beworben?). Abbildungen 1 und 2 zeigen die Bestimmung der Dimensionen durch die Merkmale. Dabei bleibt die zweite Dimension jeweils gleich, denn eigentlich handelt es sich um einen dreidimensionalen Raum. Über alle vier betrachteten Erhebungszeitpunkte hinweg zeigt sich eine erstaunliche Konstanz der Korrelationen der Merkmale zu den Dimensionen. Für die erste Dimension sind jeweils die Merkmale bestimmend, „neue Aufgaben“ lösen zu müssen und „Verbesserungen“ im Arbeitsablauf und -alltag einführen zu müssen, was scheinbar oft mit dem „Organisieren“ fremder Arbeitsabläufe einhergeht, denn auch dieses Merkmal ist hier prominent. Zusammengenommen wird dieser Pol der ersten Dimension von komplexen Inhalten bestimmt, die aber auch Entscheidungsfreiheiten im beruflichen Alltag bedeuten können. Gleichzeitig sind diese Tätigkeiten durch „Leistungsdruck“ bestimmt. Auf der anderen Seite stehen dann Inhalte wie „Wiederholungen“ der Arbeitsabläufe oder Tätigkeiten, die bis ins Detail vorgeschrieben sind („Vorschriften“). Die Begriffe „Monotonie“ und „Komplexität“ sollen die Extrempunkte dieser Dimension verdeutlichen. Diese Dimension erklärt 32,7 Prozent der Varianz der Ursprungsdaten.

Die zweite Dimension der Beruflichkeit ist einerseits bestimmt durch positive Korrelationen mit „Maschinen“ führen und bedienen, dem Einbringen weiterer „Technikkenntnisse“ und „Reparieren“ und Instandsetzen. Andererseits bildet „Versorgen“ und Bedienen hier den Gegenpol. Deshalb stehen hier exemplarisch die Begriffe „Maschinen“ und „Menschen“ für die Extrempunkte. Die zweite Dimension erklärt noch 16,1 Prozent der Varianz, die dritte Dimension weitere 8,9 Prozent.

Sie ist durch die Gegenüberstellung kaufmännischer Inhalte (Marketingkenntnisse [„marktkenn“] und Kenntnisse im Bereich Finanzierung [„finanzkenn“]) einerseits und Inhalte wie das „Ausbilden“ andererseits bestimmt. Hier muss allerdings beachtet werden, dass es gerade die kaufmännischen Inhalte sind, die in der letzten Erhebung aus dieser Dimension herausfallen und nun möglicherweise einen eigenen Bezugspunkt auf einer weiteren Dimension darstellen. Exemplarisch wird diese Dimension durch „Vermittlung“ und „Interaktion“ beschrieben, da bei den kaufmännischen Inhalten eher etwas (durchaus auch Waren) vermittelt wird und bei den komplementären Inhalten wie dem „Ausbilden“ persönliche Interaktionen im Vordergrund stehen. Diese Bezeichnungen der Dimensionen sind bewusst sperrig gehalten, damit die Vielschichtigkeit der ihnen zugrunde liegenden Inhalte erhalten bleibt und sie nicht auf ein griffiges, aber irreführendes oder unpassendes Schlagwort reduziert werden.

Abbildung 1: **Bestimmung der ersten und zweiten Dimension von Beruflichkeit durch inhaltliche Merkmale**

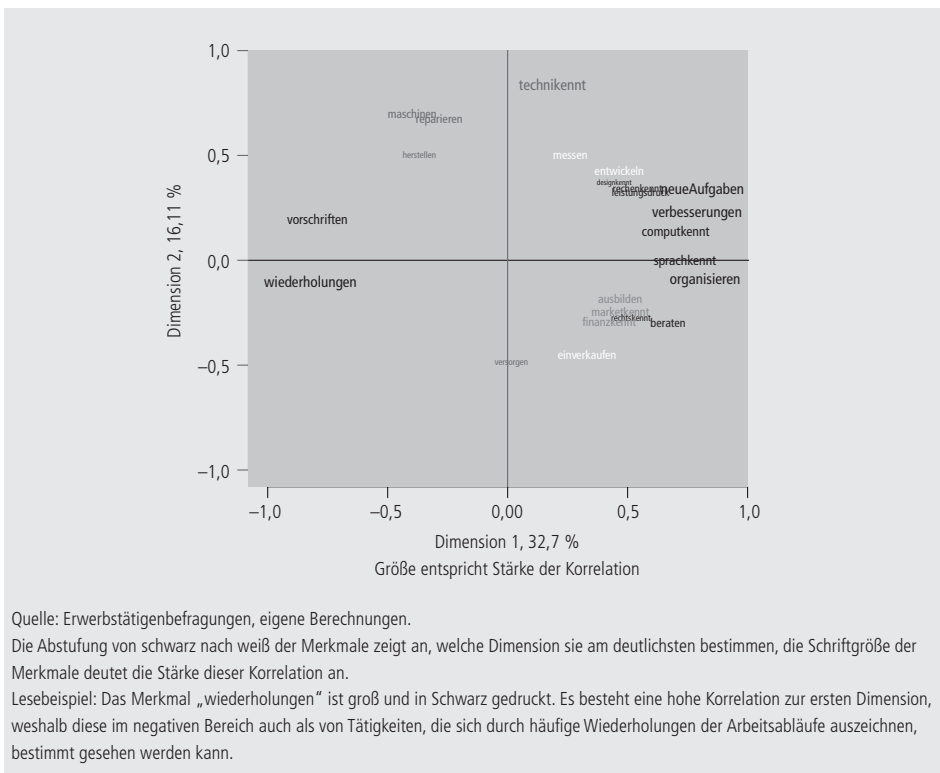
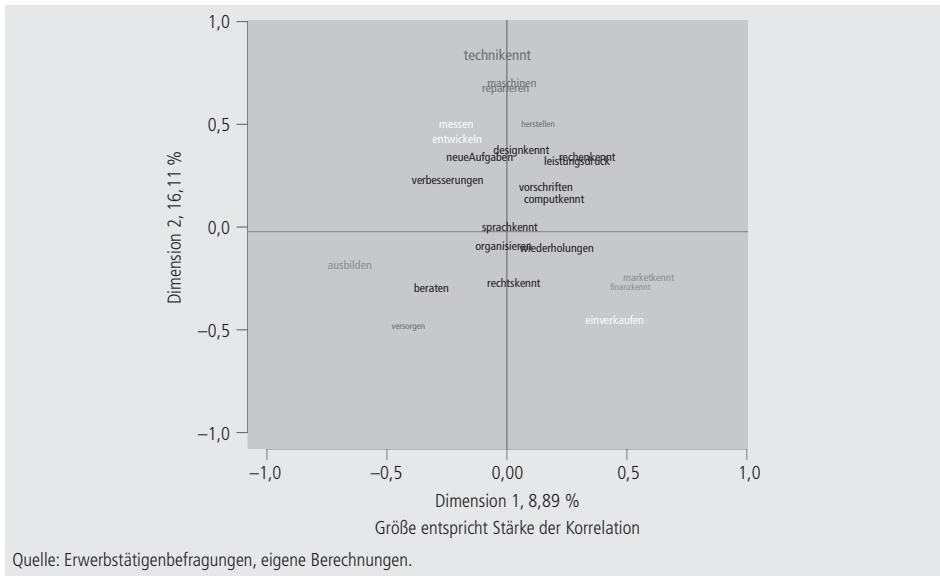


Abbildung 2: **Bestimmung der dritten und zweiten Dimension von Beruflichkeit durch inhaltliche Merkmale**



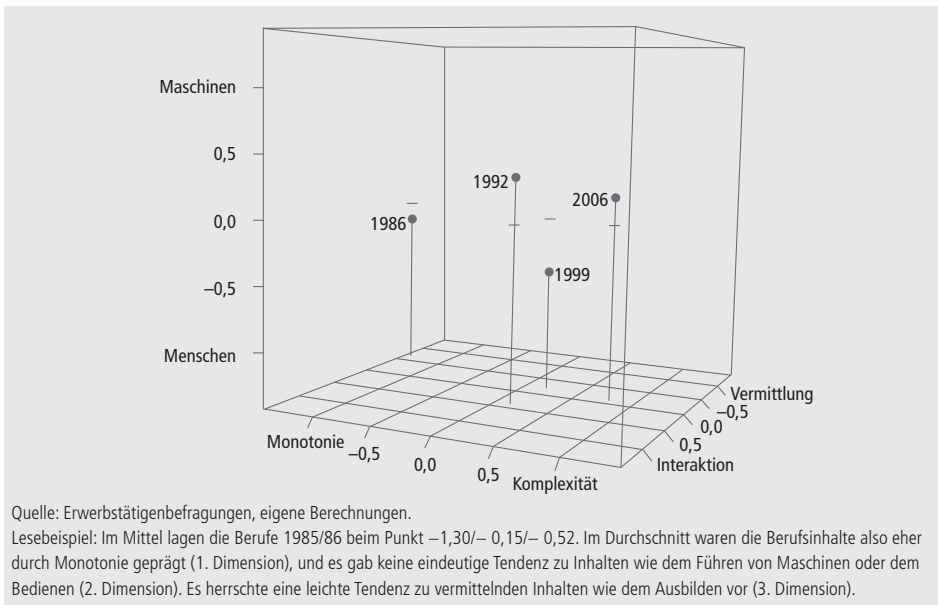
Im Hinblick auf die Frage der Wissensintensität von Berufen kann diese Beschreibung der Beruflichkeit wichtige Hinweise liefern. VOLKHOLZ und KÖCHLING (2001) legen eine Typologie von „Verzahnungen von Arbeiten und Lernen“ (siehe Tabelle 1 und VOLKHOLZ; KÖCHLING 2001, S. 375) vor. Die Häufigkeit beruflicher Lern- und Kreativitätsanforderungen bestimmt die Arten von Wissensarbeit, denen bildlich jeweils typische Erwerbstätige zugeordnet werden. So gibt es „Innovateure“, die „praktisch immer oder häufig mit Kreativitätsanforderungen/Anforderungen zur Wissenszeugung konfrontiert werden“, es gibt „Aufgabenflexible“, an die wissensaneignende Anforderungen gestellt werden, und auch „einfache“ und „qualifizierte Routinearbeiter“, die in der Hauptsache wissensnutzenden Anforderungen ausgesetzt sind (VOLKHOLZ; KÖCHLING 2001, S. 385). Die Anforderungen an Wissensarbeit beziehen sich also auf die Erzeugung, Aneignung und Nutzung von Wissen.

Die zentralen Merkmale der Kreativitäts- und der Lernanforderungen bilden dabei zwei Merkmale, die auch den positiven Pol der ersten Dimension der Beruflichkeit bestimmen: das Lösen „neuer Aufgaben“ und das Einführen von „Verbesserungen“. Eine Bewegung der Berufe hin zu diesem Pol kann also im Allgemeinen als Erhöhung der Komplexität beruflicher Inhalte und im Speziellen als Steigerung der Anforderungen an Wissensarbeit gesehen werden.

Abbildung 3 zeigt, wie sich die beruflichen Inhalte im Laufe der letzten Jahrzehnte aus Sicht der Erwerbstätigen verändert haben. Tatsächlich wird in der Ver-

schiebung der Durchschnittslagen aller betrachteten Berufe⁵ deutlich, dass eine Veränderung hin zu immer komplexeren beruflichen Inhalten stattfindet. Dabei ist interessant, dass in dieser ersten Dimension auch die Nutzung von (Personal-) Computern enthalten ist und damit ein Teilaspekt des technologischen Wandels sich auch hier zeigt. Gleichzeitig findet auf der zweiten Dimension, die durch die Frage bestimmt ist, womit gearbeitet wird, ein Wechsel der Inhalte statt: Über alle Berufe schwanken die Anteile zwischen eher produktionsorientierten Inhalten, bei denen auch technisches Wissen gefragt ist, und versorgenden und bedienenden Inhalten. Hier ist vor allem der Abfall zwischen 1992 und 1999 auffällig. Dieser ist begründet durch die starke Ausweitung von Dienstleistungsinhalten im Zuge des sogenannten „Dotcom-Booms“ Ende der Neunzigerjahre. Betrachtet man Dienstleistungsberufe und Fertigungsberufe getrennt (hier nicht abgebildet), dann sind diese Schwankungen bei den Dienstleistungsberufen sehr deutlich und bei den Fertigungsberufen nur noch schwach ausgeprägt. Insgesamt zeigt diese Betrachtung der Veränderung der beruflichen Inhalte, dass tatsächlich ein Anstieg der Anforderungen an Wissensarbeit im Sinne komplexerer beruflicher Tätigkeiten zu beobachten ist.

Abbildung 3: Bewegungen der Berufe entlang der Dimensionen von Beruflichkeit



5 Es wurden insgesamt Angaben zu 92 Berufen auf der Dreistellerebene der KldB 88 der Bundesanstalt für Arbeit ausgewertet. In diesen waren 1985/86 82,1 Prozent, 1991/92 83,2 Prozent, 1998/99 84,0 Prozent und 2005/06 83,7 Prozent der Erwerbstätigen beschäftigt.

4. Wissensintensität von Berufen

4.1 Was sind wissensintensive Berufe?

Eine Antwort auf die Frage danach, was wissensintensive Berufe sind, wird meist abhängig von der Perspektive des Antwortenden gegeben. Eine systematische Zusammenfassung und Aufarbeitung der vorhandenen Begriffsbestimmungen hat HERMANN (2004) erarbeitet. Darin heißt es:

„Wissensarbeit [wird] immer dann geleistet [...], wenn Aufgaben zu bewältigen sind, die zumindest für die betreffende Person so komplex oder neuartig sind, dass das vorhandene Fachwissen und die persönlichen Erfahrungen nicht ausreichen, um zu einer adäquaten Lösung zu kommen, sodass es notwendig wird, auf das Wissen Dritter zurückzugreifen oder selbst neues Wissen zu generieren“ (HERMANN 2004, S. 10).

Hier werden Wissen und Arbeit auf der Ebene der Anforderungen an Erwerbstätige zusammengeführt. Dabei ist die einzelne Aufgabe von Belang, nicht die generellen Arbeitsanforderungen. Gleichzeitig werden diese Aufgaben vor dem Hintergrund der persönlichen Qualifikationen und Erfahrungen gelöst. Für eine so gelagerte Verzahnung von Wissen und Arbeit wurde schon die Typisierung von VOLKHOLZ und KÖCHLING (2001) angesprochen.

Immer wieder werden Forderungen nach höheren Akademikerquoten laut, weil nur so in Zukunft die Erwerbstätigen den Anforderungen gewachsen seien. Dabei stellt sich allerdings die Frage, ob nicht vielmehr eine passgenaue Ausbildung der Erwerbstätigen entlang der tatsächlichen Anforderungen und der individuellen Möglichkeiten und Notwendigkeiten erfolgen sollte. Zudem werden gerade im deutschen dualen System verschiedene Qualifizierungen vermittelt, die in anderen Ländern akademisch organisiert sind.

Tabelle 2: Arten von Wissensarbeit nach Erhebungen (in Prozent)

	1985/86	1991/92	1998/99	2005/06
Innovateure	18,01	27,83	24,02	29,22
Aufgabenflexible	18,68	22,62	16,75	21,00
Qualifizierte Routinearbeiter	33,90	29,48	32,45	38,51
Einfache Routinearbeiter	29,41	20,07	26,78	11,28
Gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelle: Erwerbstätigenbefragungen, Auswahl: Erwerbstätige in den 92 am stärksten besetzten Berufsordnungen, eigene Berechnungen.

Über die Zeit betrachtet schwankt der Anteil der Innovateure, Aufgabenflexiblen und Routinearbeiter. Nimmt man die Werte für die Erhebung 1991/92 heraus, dann zeigt sich ein Anstieg des Anteils der Innovateure und ein sinkender Anteil einfacher Routinearbeiter. Da die Werte hier auf Einschätzungen der Erwerbstätigen selbst basieren, könnte die generelle Umbruchsituation Anfang der Neunzigerjahre sich hier niederschlagen.

Tabelle 3: Arten von Wissensarbeit nach Qualifikation und Erhebungsjahr (Zeilenprozente), gewichtete Anteile

	Innovateure	Aufgabenflexible	Routinearbeiter	
			qualifizierte	einfache
1985/86				
Ohne Abschluss	8,35	10,04	26,84	54,77
Lehre	14,86	18,39	36,43	30,32
Fachschule	26,72	23,66	34,49	15,13
Akademisch	39,34	25,62	26,83	8,21
Gesamt	18,35	18,49	33,21	29,95
1991/92				
Ohne Abschluss	14,75	13,83	27,75	43,66
Lehre	24,57	21,98	33,13	20,32
Fachschule	37,08	28,15	26,12	8,65
Akademisch	51,34	28,71	17,15	2,79
Gesamt	28,21	22,52	29,37	19,91
1998/99				
Ohne Abschluss	14,18	11,21	27,93	46,68
Lehre	19,42	16,45	35,72	28,41
Fachschule	33,69	19,47	34,07	12,77
Akademisch	44,94	21,86	24,54	8,66
Gesamt	24,05	16,78	32,58	26,59
2005/06				
Ohne Abschluss	17,64	15,25	40,06	27,04
Lehre	23,83	19,66	43,37	13,14
Fachschule	34,21	24,67	37,06	4,06
Akademisch	46,01	24,90	26,15	2,94
Gesamt	28,90	20,77	38,83	11,51

Quelle: Erwerbstätigenbefragungen, eigene Berechnungen.

Tabelle 3 zeigt die Anteile der Erwerbstätigen, die in den einzelnen Erhebungen auf einem bestimmten Qualifikationsniveau einem der Typen von Wissensarbeit zuzuordnen waren. Dabei zeigt sich, dass erwartungsgemäß die akademisch Ausgebildeten zu jedem Zeitpunkt die höchsten Anteile an Innovateuren aufweisen. Allerdings

ist auch unter denjenigen, die eine Fachschule besucht und damit eine Fortbildung abgeschlossen haben, der Anteil der Innovateure und der Aufgabenflexiblen zu jedem Zeitpunkt überdurchschnittlich hoch. Unter den Erwerbstätigen mit einer dualen oder schulischen beruflichen Ausbildung finden sich immerhin noch bis zu einem Viertel Innovateure und bis zu einem Fünftel Aufgabenflexible. Auch hier werden also hohe Anforderungen an Wissensarbeit erfüllt. Insgesamt ist festzuhalten, dass auf allen Qualifikationsebenen die Wissensintensität mit der Zeit offenbar zunimmt, wenn auch schwankend.

Tabelle 4 zeigt, dass unter denen, die eine Fortbildung oder eine akademische Ausbildung als höchste berufliche Qualifikation haben, der Anteil derjenigen, die hohe Wissensanforderungen⁶ erfüllen müssen, überdurchschnittlich hoch ist – in jeder Erhebung.

Tabelle 4: Hohe Wissensanforderungen nach Qualifikationen (in Prozent)

	1985/86	1991/92	1998/99	2005/06
Ohne Abschluss	11,36	19,58	18,17	23,08
Lehre	22,75	35,93	27,14	35,18
Fachschule	37,77	53,36	44,40	55,65
Akademisch	55,11	70,84	59,45	66,13
Gesamt	26,91	40,46	32,66	42,68
Quelle: Erwerbstätigenbefragungen, Auswahl: Erwerbstätige in den 92 am stärksten besetzten Berufsordnungen, eigene Berechnungen.				

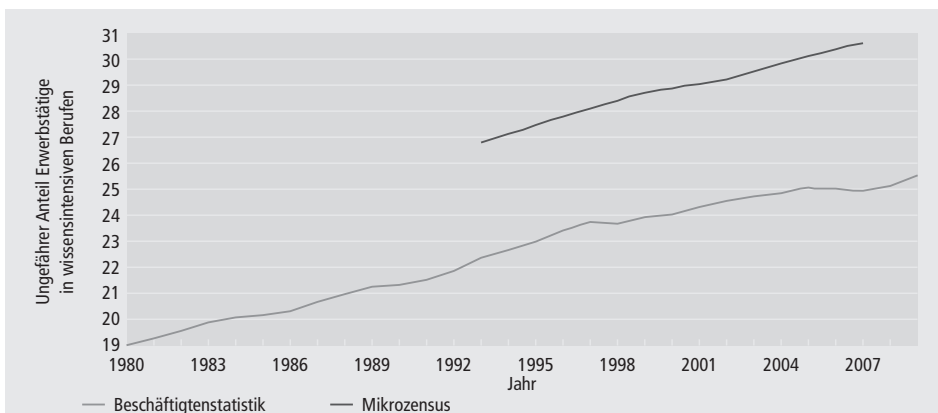
Außerdem wachsen diese Anteile mit der Zeit, einmal abgesehen von der Ausnahme in 1991/92. Hier nicht abgebildet sind die Anteile der Erwerbstätigen, die hohe Wissensanforderungen ausüben, nach Erhebungsjahr und Qualifikationsstufen (also die Spaltenprozentuierung). Zu jedem Zeitpunkt ist es so, dass ca. 50 Prozent der Erwerbstätigen, die hohe Wissensanforderungen erfüllen, eine Lehre oder vergleichbare Ausbildung absolviert haben. Wenn auch nicht die Mehrheit derjenigen, die eine Lehre absolvieren, im Erwerbsleben wissensintensiv arbeitet, so stellen doch die so beruflich Qualifizierten unter den wissensintensiv Tätigen die Mehrheit – und nicht die akademisch Ausgebildeten, auch wenn die Mehrheit dieser wissensintensiv tätig sind.

Die Bestimmung wissensintensiver Berufe wurde in TIEMANN (2010) über den Anteil der Erwerbstätigen in einem Beruf ermittelt, die den oben beschriebenen hohen Wissensanforderungen ausgesetzt sind. Dabei wurden die Berufe nach ihren Tätigkeitsinhalten in produktionsnahe, primäre und sekundäre Dienstleistungsberufe unterteilt. Für diese Gruppen von Berufen sind unterschiedliche Schwellenwerte anzusetzen. Mit den hier vorliegenden Daten kann dieses Verfahren reprodu-

6 Eingeraute Felder in Tabelle 1

ziert werden. Allerdings sind zwei Einschränkungen zu beachten: Zunächst sind die Berufe hier nach der Klassifizierung der Berufe 1988 der Bundesanstalt für Arbeit (KldB 88) signiert. Diese hat gegenüber der zur Bestimmung der wissensintensiven Berufe genutzten Klassifizierung der Berufe 1992 des Statistischen Bundesamtes (KldB 92) den Nachteil, dass sie weniger gut die Erwerbstätigkeit in sekundären Dienstleistungsberufen darstellen kann, da hier die Ausdifferenzierung wesentlich geringer ist als unter den Produktionsberufen. Zugleich sind die Fallzahlen in der Synopse in einigen Berufen recht klein, sodass sie nicht in die Analyse einfließen können. Schon für die Analyse der Entwicklung der Beruflichkeit wurden nur Angaben aus 92 Berufsordnungen genutzt. Hier werden die Daten der einzelnen Querschnitte gesondert betrachtet, sodass noch eine Reihe weiterer Berufsordnungen wegen zu geringer Fallzahlen herausfällt. Unter der Bedingung, dass eine Berufsordnung mindestens in einer Erhebung der Erwerbstätigenbefragungen zu den wissensintensiven Berufen gehörte, bleiben 33 Berufsordnungen übrig. Insgesamt nimmt die Beschäftigung in diesen wissensintensiven Berufen zu, wie schon die Studien zu den Berichten der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands (TLF-Berichte) zeigten (LESZCZENSKY; GEHRKE; HELMRICH 2011). Abbildung 4 zeigt die Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in einem wissensintensiven Beruf, wie er hier auf Basis der KldB 88 geschätzt wurde, arbeiten, seit 1980. Allerdings ist dieser Anteil deutlich unterschätzt (nach Abbildung 4 etwa 10 Prozent), weil nicht alle Berufsordnungen berücksichtigt werden konnten, wie oben dargestellt wurde.

Abbildung 4: **Ungefähre Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in wissensintensiven Berufen nach der KldB 88**



Quelle: Erwerbstätigenbefragungen, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte laut Bundesagentur für Arbeit, Mikrozensusangaben nach LESZCZENSKY u. a. (2010), eigene Berechnungen.

Die Tendenz, dass die Beschäftigung in diesen Berufen zunimmt, wird aber auch hier sichtbar.

Abbildung 4 macht auch deutlich, dass die Steigerung der Beschäftigung in wissensintensiven Berufen seit den 1980er-Jahren nicht so stark und ausgeprägt ist, wie das vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussionen um einen Wandel zur Wissensgesellschaft erwartbar wäre. Vielmehr scheint sich ein allmählicher Wandel zu vollziehen, den viele Erwerbstätige nicht als plötzlich sich ändernde Anforderungen erleben, sondern als Anpassung an immer nur graduelle Unterschiede in der Arbeitssituation.

4.2 Adäquate Beschäftigung

Neben der stetigen Zunahme wissensintensiver Beschäftigung fand auch eine Veränderung in der Qualifikationsstruktur der Erwerbstätigen statt. Allerdings lässt sich hier nicht klären, welche der beiden Entwicklungen ursächlich für die jeweils andere war. Wenn aber die Zunahme der hohen Wissensanforderungen unter den Erwerbstätigen mit akademischer Ausbildung einem Verdrängungsprozess von beruflich qualifizierten oder fortgebildeten Erwerbstätigen durch akademisch Ausgebildete entspringt, dann sollte sich das auch in den Angaben der Erwerbstätigen zur Passung ihrer Qualifikationen zu den Qualifikationsanforderungen ihrer Tätigkeiten widerspiegeln.

Tabelle 5 zeigt die gewichteten Anteile der Erwerbstätigen, die seit 1985/86 die Frage nach den Anforderungen an ihre berufliche Tätigkeit beantwortet haben. So waren es anfangs knapp 9 Prozent aller Erwerbstätigen, die eine Arbeitstätigkeit ausübten, die auch mit einer geringeren Qualifikation hätte ausgeübt werden können. Dieser Anteil steigt dann bis 1998/99 stetig an, auf zuletzt etwa 26 Prozent. Auf der anderen Seite wurden die Anteile derjenigen, die passend eingesetzt waren, immer geringer (von fast 70 Prozent zu fast 47 Prozent). Diese Entwicklungen sprechen dafür, dass es eine Verdrängung von beruflich ausgebildeten oder fortgebildeten Erwerbstätigen durch akademisch Ausgebildete gibt.

Tabelle 5: Überqualifizierung bei Erwerbstätigen mit hohen Wissensanforderungen über die Zeit (in Prozent)

	1985/86	1991/92	1998/99	Gesamt
Tätigkeit auch mit geringerer Qualifikation	8,90	13,11	26,13	17,45
Tätigkeit auch mit anderer Qualifikation	21,25	21,90	27,01	23,77
Tätigkeit nicht mit anderer Qualifikation	69,85	64,99	46,86	58,78
Quelle: Erwerbstätigenbefragungen, Auswahl: Erwerbstätige in den 92 am stärksten besetzten Berufsordnungen, eigene Berechnungen.				

Neben dieser Entwicklung zeigt sich aber auch, dass sowohl der Anteil der akademisch Ausgebildeten, die hohen Wissensanforderungen ausgesetzt sind, steigt, genauso wie die Beschäftigung in wissensintensiven Berufen. Die Beschäftigung von akademisch Ausgebildeten, die dann auch Tätigkeiten ausüben, die üblicherweise mit einer geringeren Qualifikation erfüllbar wären, scheint sich hier als Reaktion auf die steigende Wissensintensität beruflicher Tätigkeiten abzuzeichnen. Leider kann, wie gesagt, nicht festgestellt werden, ob es sich hier nicht doch um eine Reaktion auf das veränderte Angebot der Arbeitskräfte handelt, denn wenn mehr akademisch Ausgebildete auf den Arbeitsmarkt strömen, werden auch mehr von ihnen eingestellt.

4.3 Determinanten wissensintensiver Beschäftigung

TIEMANN (2010, S. 19 ff.) hat gezeigt, welche Tätigkeiten auf der Ebene der Erwerbstätigen einen Einfluss darauf haben, hohen Wissensanforderungen ausgesetzt zu sein. Dazu zählen vor allem Forschen, Entwickeln und Konstruieren; das Recherchieren und Zusammenfassen von Informationen; die Organisation fremder Arbeitsabläufe sowie auch Ausbilden und Beraten.

Auf der Ebene von Berufen und vor dem Hintergrund zeitlicher Veränderungen wurden solche Determinanten noch nicht untersucht. Hier soll deshalb ermittelt werden, wodurch der Anteil an Erwerbstätigen in einem Beruf, die hohe Wissensanforderungen erfüllen, beeinflusst wird. Es werden einfache lineare Modelle für die letzten vier Erwerbstätigenbefragungen getrennt untersucht. Tabelle 6 zeigt die Angaben der linearen Regressionen über die Berufe in den einzelnen Erhebungen.

Der Einfluss des Anteiles der Erwerbstätigen, die sich ständig wiederholende Tätigkeiten ausüben, ist in allen Erhebungen negativ und relativ hoch. Je größer dieser Anteil, umso geringer ist also der Anteil derer, die hohe Wissensanforderungen erfüllen müssen. Die übrigen Einflussgrößen sind, sofern sie signifikant sind, positiv mit dem Anteil der Wissensintensität verbunden. Für „Entwickeln“, Forschen, Konstruieren; „Ausbilden“ und „Beraten“, Informieren wurde dieser Zusammenhang auch schon auf der Individualebene gezeigt (TIEMANN 2010, S. 19 ff.). Interessant ist, dass der Anteil derjenigen, die „Herstellen“ zu ihren Arbeitsaufgaben zählen, ebenfalls positiv mit dem Anteil derer verknüpft ist, die wissensintensiv arbeiten, wenn auch erst seit den letzten beiden Erhebungen. Hier zeigt sich, dass hohe Anforderungen an Wissensarbeit besonders in jüngerer Zeit nicht mehr nur auf der Ebene von entwickelnden, forschenden oder administrierenden Berufstätigkeiten gestellt werden. Weitere deutliche Einflüsse über die Zeit werden nicht sichtbar.

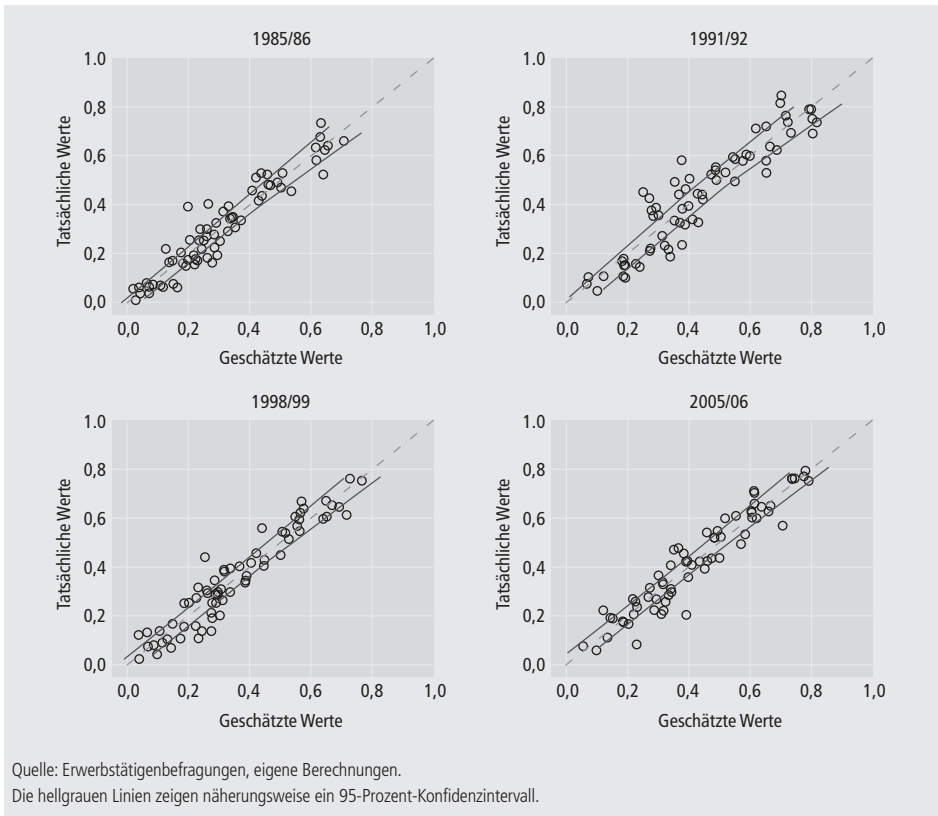
Tabelle 6: **Koeffizienten linearer Regressionen über die Anteile von Erwerbstätigen innerhalb von Berufen (abhängig: Anteil der Erwerbstätigen mit hohen Wissensanforderungen)**

	1985/86		1991/92	
	β	Standardfehler	β	Standardfehler
ausbilden	0.33169 ^{***}	0.04637	0.59816 ^{***}	0.08110
beraten	-0.10868	0.09702	0.10993	0.13727
entwickeln	0.24627 ^{**}	0.10203	0.04040	0.13669
herstellen	0.33532 ^{***}	0.04702	0.25956 ^{***}	0.07859
computkennt	0.04668	0.03487	0.09764	0.05654
wiederholungen	0.29603 ^{***}	0.08672	0.09736	0.08654
	-0.41051 ^{***}	0.06873	-0.61891 ^{***}	0.10827
R^2	0.8927 ^{***}		0.8507 ^{***}	
N	67			
	1998/99		2005/06	
	β	Standardfehler	β	Standardfehler
ausbilden	0.32057 ^{***}	0.05921	0.48904 ^{***}	0.06359
beraten	0.21471 ^{***}	0.04827	0.15706 ^{***}	0.04642
entwickeln	0.12000 ^{**}	0.05601	0.16218 ^{***}	0.04875
herstellen	0.67012 ^{***}	0.11680	0.20732 ^{**}	0.08981
computkennt	0.15323 ^{***}	0.04385	0.11622 ^{***}	0.03783
wiederholungen	0.09915 ^{**}	0.04638	0.10074 ^{**}	0.04993
	-0.38367 ^{***}	0.07359	-0.55435 ^{***}	0.07263
R^2	0.8971 ^{***}		0.8981 ^{***}	
N	67			
Quelle: Erwerbstätigenbefragungen, eigene Berechnungen.				

Abbildung 5 zeigt die Verteilung von tatsächlichen und mit den beschriebenen Modellen geschätzten Werten. Man erkennt sowohl, wie gut die Modelle die tatsächlichen Anteile Erwerbstätiger, die hohe Wissensanforderungen erfüllen, schätzen, als auch, dass diese Anteile über die vier Wellen nicht wesentlich steigen. Anteile über 85 Prozent, wie sie in 1991/92 erreicht werden, bilden das Maximum in allen vier Erhebungen.

Je mehr ein Beruf also durch interaktive oder vermittelnde Inhalte geprägt ist, je weniger monoton er gestaltet ist und, seit Ende der 1990er-Jahre, je mehr er durch Herstellen geprägt ist, umso eher wird er auch einen hohen Anteil Erwerbstätiger aufweisen, die hohen Wissensanforderungen ausgesetzt sind. Den Einfluss des Herstellens kann man womöglich im Sinne eines „Jobenrichments“ interpretieren.

Abbildung 5: Tatsächliche versus mit den Modellen geschätzte Werte



5. Technologischer Wandel und berufliche Inhalte

Folgt man den Annahmen des „task-approaches“ (AUTOR; LEVY; MURNANE 2003), so sollte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Einführung und Nutzung von Computern auf Arbeitsplätzen und dem Grad der „Routinisierung“ von Berufen zeigen. In diesem Ansatz geht man davon aus, dass vor allem die Einführung von Computern im Arbeitsumfeld den Wandel von Berufen bewirkt. Eine der Grundannahmen lautet daher, dass ein Beruf umso mehr Gefahr läuft, Tätigkeiten und Inhalte mit programmierbaren Maschinen zu ersetzen, je routinierter er ist. Denn Routinetätigkeiten zeichnen sich genau dadurch aus, dass sie leicht in Programmabläufe überführt werden können. Das führt dann zu einem Rückgang von Beschäftigung in diesen Berufen und auch zu geringeren Lohnsteigerungen als in anderen Berufen, die viele Nichtroutinetätigkeiten beinhalten.

Die Daten der Erwerbstätigenbefragungen eignen sich gut, um die Tätigkeiten, die in Berufen ausgeübt werden, auch nach dem „task-approach“ zu gruppieren. Es wurde eine weitere Hauptkomponentenanalyse durchgeführt, in die nur die Tätigkeiten Eingang fanden. Drei Dimensionen konnten extrahiert werden, die ihrer Bedeutung nach als „Routine versus Nichtroutine“, „analytisch versus interaktiv“ und „manuell versus kognitiv“ interpretiert werden können. Von Bedeutung ist an dieser Stelle nur die Dimension, die die Routinehaftigkeit eines Berufes zeigt.

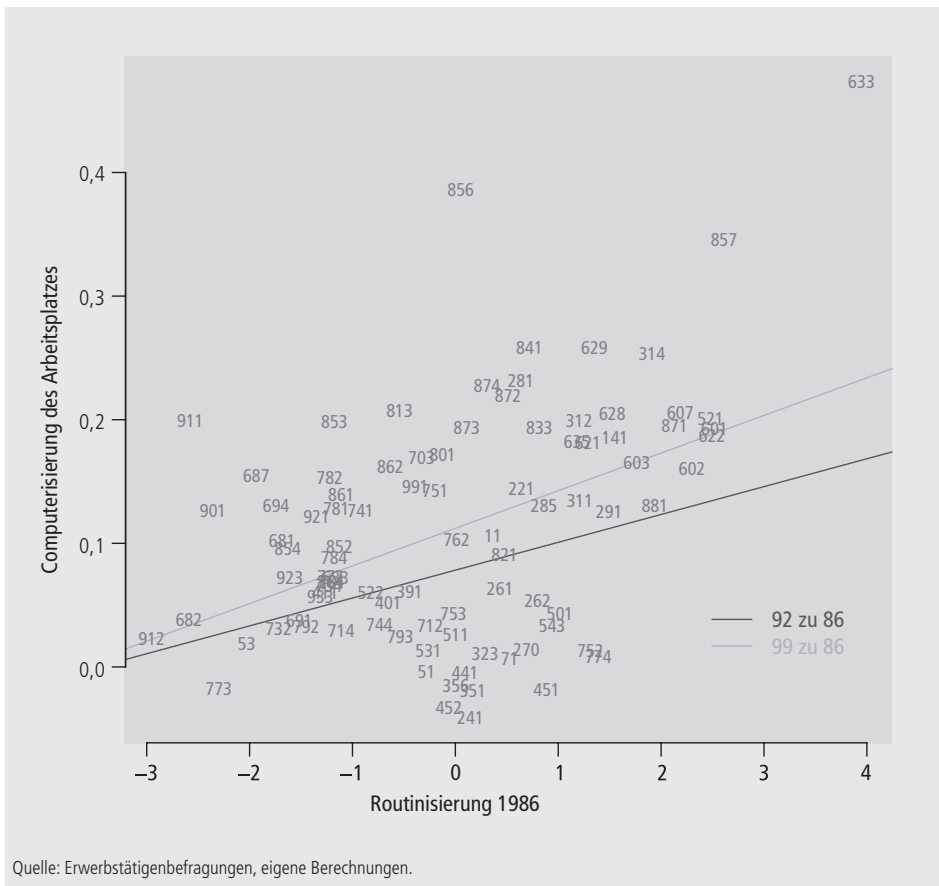
Die Lage auf dieser Dimension zu einem bestimmten Zeitpunkt (t_1) wird genutzt, um zu prüfen, ob die Berufe, die als besonders routinisiert einzuschätzen sind, auch im Laufe der Zeit eher einen technologischen Wandel hin zur verstärkten Nutzung von Personal Computern oder Computern, die Maschinen steuern (wie bei CNC-Anlagen), durchgemacht haben. Dieser Aspekt des technologischen Wandels, der hier als Computerisierung bezeichnet wird, wurde mit einem Index abgebildet. Die Daten der Synopse enthalten für die Erhebungen bis 1999 einschließlich Angaben zu den verwendeten Arbeitsmitteln. Aus diesen wurden die Anteile der Erwerbstätigen, die an ihren Arbeitsplätzen mit Maschinen arbeiten, und die Anteile der Erwerbstätigen, die an ihren Arbeitsplätzen mit Computern arbeiten, herausgezogen. Beide Anteile wurden so verbunden, dass ein höherer Anteil der Nutzung von Computern als Arbeitsmittel zum Zeitpunkt t_2 sich als positive Änderung des Index auswirkt. So kann man den Grad der Routiniertheit der Berufe dem Grad der „Computerisierung“ gegenüberstellen.

Sind die Annahmen des „task-approaches“ zutreffend, dann sollte sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Routinisierung und der dann folgenden Computerisierung zeigen. Abbildung 6 enthält neben den Werten der Berufe für die Routinisierung im Jahr 1986 (x-Achse) auch die jeweiligen Differenzen der Computerisierung von 1992 zu 1986 (y-Achse). Die dunkelgraue Linie zeigt den Zusammenhang zwischen Computerisierung und Routinisierung zwischen 1992 und 1986, und die hellgraue Linie zeigt diesen Zusammenhang für die Erhebungen 1999 und 1986. Beide linearen Modelle sind signifikant (1992 zu 1986: $p = 2,806 \cdot 10^{-7}$, 1999 zu 1986: $p = 6,822 \cdot 10^{-6}$), beide Zusammenhänge sind positiv (1992 zu 1986: $\beta = 0,0225$, 1999 zu 1986: $\beta = 0,0304$). Die Erklärungskraft der Computerisierung durch die Routinisierung beträgt für 1992 zu 1986 etwa 25 Prozent und für 1999 zu 1986 etwa 19 Prozent ($R^2_{1992} = 0,247$, $R^2_{1999} = 0,194$). Das sind durchaus deutliche Zusammenhänge.

Es gibt also Hinweise auf einen wie im Task-Ansatz beschriebenen Wandel der Berufe. Wenn ein solcher technologisch getriebener Wandel stattfindet, dann ist davon auszugehen, dass das entsprechende Auswirkungen auf die beruflichen Inhalte hat. Im Abschnitt der Entwicklung der Beruflichkeit wurde bei der Beschreibung der ersten Dimension, die sich zwischen „Monotonie“ und „Komplexität“ bewegt,

schon bemerkt, dass in dieser Dimension auch das Einbringen von Computerkenntnissen eine Rolle spielt. Dieses Einbringen beschreibt ebenfalls den Pol der komplexeren beruflichen Inhalte. Das kann als Hinweis verstanden werden, dass eine andauernde Computerisierung von Berufen dazu führt, dass entsprechende Anforderungen an Erwerbstätige im Hinblick auf die effiziente Nutzung von Computern in ihrem beruflichen Alltag gestellt werden. Dies sind in der Regel wohl eher kognitive Anforderungen, die sich möglicherweise auch in einem höheren Anteil an Aufgabenflexiblen in den entsprechenden Berufen niederschlagen.

Abbildung 6: Zusammenhänge der Routineartigkeit von Berufen und ihrer Computerisierung seit 1986



6. Fazit

Bei der Entwicklung der beruflichen Inhalte zeigte sich eine generelle Verschiebung hin zu komplexeren beruflichen Inhalten. Die Wissensintensität von Berufen im Sinne hoher Anforderungen an Wissensarbeit betrifft insgesamt beruflich Fortgebildete und akademisch Ausgebildete eher als dual oder schulisch ausgebildete Erwerbstätige. Aber unter denen, die solchen hohen Wissensanforderungen ausgesetzt sind, haben circa die Hälfte eine solche qualifizierte Berufsausbildung. Über alle Qualifikationsebenen lässt sich eine Steigerung der Beschäftigung in wissensintensiven Berufen feststellen. Ohne dabei sagen zu können, ob hier eine Reaktion der Erwerbstätigen auf veränderte Anforderungen besteht oder veränderte Rekrutierungsstrategien der Unternehmen vor dem Hintergrund der Höherqualifizierung der Erwerbstätigen vorliegen, ist eine Verdrängung von beruflich fortgebildeten durch akademisch ausgebildete Erwerbstätige in wissensintensiven Berufen zu beobachten. Je höher der Anteil an Erwerbstätigen, die vermittelnde oder interaktive Tätigkeiten ausüben, in einem Beruf und je geringer der Anteil derer, die monotone Tätigkeiten ausüben, umso höher ist in diesem Beruf der Anteil derer, die hohe Wissensanforderungen erfüllen. Seit 1998/99 steigt dieser Anteil auch mit dem Anteil derjenigen, für die „Herstellen“ zu den beruflichen Tätigkeiten gehört. Es ist ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Routinisierung eines Berufes und seiner Computerisierung zu erkennen.

Ob allerdings der Wandel hin zu komplexeren Tätigkeiten eine Folge der immer höheren Qualifikationen der Erwerbstätigen oder eine Reaktion auf den technologischen Wandel ist, lässt sich nicht klären. Gleichzeitig können natürlich auch gestiegene Wissensanforderungen direkt hier ursächlich sein. Fakt ist, dass sich diese Verschiebung für Erwerbstätige aller Qualifikationsstufen zeigt. Setzt man, um diesen Anforderungen zu begegnen, mehr und mehr akademisch Ausgebildete ein, wird der Anteil der formal Überqualifizierten steigen. Sollte sich die Entwicklung zu immer komplexeren beruflichen Inhalten so fortsetzen, dann wird eine Weiter- und Fortbildung beruflich Qualifizierter sich anbieten. Um die genauen Wirkmechanismen der beschriebenen Veränderungen zu ermitteln, sind weitere Forschungen nötig. Auf sie mit Angeboten an und der verstärkten Einstellung akademisch ausgebildeter Erwerbstätiger zu reagieren heißt aber auch, die Mehrheit der heute wissensintensiv Tätigen zu übergehen.

Die hier vorgestellten Ergebnisse lassen weitere Anknüpfungspunkte zu. Beispielsweise würde man vor dem Hintergrund der „Entberuflichungsdiskussion“ eher erwarten, dass eine weit stärkere Wissensintensivierung zu beobachten ist. Dabei würde Wissensintensivierung aber vor allem eine Verschiebung zu höheren Qualifikationen und größeren Anteilen überfachlicher Arbeitstätigkeiten bedeuten.

Die Wissensintensität berufsfachlicher Inhalte, wie sie hier besprochen wurde, wird dabei eher übersehen. Dazu kommt, dass durch die genauere Analyse von Beruflichkeit als unterteilbar in die beiden Kerne der sozialen und der fachlichen Beruflichkeit sich hier ein möglicher „Anker“ zeigt, der es einzelnen Erwerbstätigen erlaubt, trotz diskontinuierlicher Erwerbsbiografien und nominell wechselnder Berufe Tätigkeiten auszuüben, die einander inhaltlich ähnlich sind (TIEMANN 2012). Zudem laufen selbst die feststellbaren Veränderungen beruflicher Inhalte so langsam ab, dass hier keine plötzlichen, schockartigen Umbrüche zu erwarten sind. Der Beruf ist tatsächlich vielschichtig und wandelbar, weshalb DOSTAL (2002, S. 463) auch nur eine „vermeintliche Auflösung von Beruf und Dominanz kurzfristig relevanter Tätigkeits-elemente“ feststellt.

Dennoch erlangen Berufe nicht ausschließlich durch ihre inhaltliche Ausgestaltung gesellschaftliche oder wirtschaftliche Relevanz. Die „Besetzungszahlen“ einzelner Berufe spielen dabei ebenfalls eine Rolle, und Berufe können auch durch Nichtausübung verschwinden. Die Beschäftigungsanteile in den Bereichen der Produktions- und Dienstleistungsberufe verlaufen seit Langem konträr. Tertiarisierung und Wissensintensivierung laufen parallel mit steigenden Beschäftigungsanteilen in sekundären Dienstleistungsberufen und wissensintensiven Berufen. Dabei finden Wechsel aus nicht wissensintensiven Berufen in wissensintensive Berufe scheinbar eher selten statt (LESZCZENSKY; GEHRKE; HELMRICH 2011, vgl. S. 45 f.). Zusammen mit der Erkenntnis, dass Wissensintensität im Beruf nicht vom Qualifikationsniveau des Erwerbstätigen oder vom Anforderungsniveau des Arbeitsplatzes bestimmt wird, zeigt sich auch hier die Bedeutung passgenauer Qualifikationen in den richtigen Berufen, um der Wissensintensivierung der Berufswelt angemessen zu begegnen.

Literatur

- ANTONCZYK, Daniel; FITZENBERGER, Bernd; LEUSCHNER, Uta: Can a Task-Based Approach Explain the Recent Changes in the German Wage Structure? In: *Journal of Economics and Statistics* 229.2+3 (2009), S. 214–238
- AUTOR, David H.; LEVY, Frank; MURNANE, Richard J.: The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration In: *Quarterly Journal of Economics* 118.4 (2003), S. 1279–1333
- BELL, Daniel: *Die nachindustrielle Gesellschaft*. 2. Aufl. Frankfurt am Main 1976
- DOSTAL, Werner: Der Berufsbegriff in der Berufsforschung des IAB. In: KLEINHENZ, Gerhard (Hrsg.): *IAB-Kompendium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 250. Nürnberg 2002, S. 463–474
- GEHRKE, Birgit u. a.: *Erarbeitung neuer Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige. Zwischenbericht zu den NIW/ISI/ZEW-Listen 2010/2011. Studien zum deutschen Innovationssystem 19-2010*. Berlin 2010

- GEISSLER, Rainer: Die Sozialstruktur Deutschlands. Zur gesellschaftlichen Entwicklung mit einer Bilanz zur Vereinigung. 6. Aufl. Wiesbaden 2011
- HALL, Anja: Die BIBB/BAUA-Erwerbstätigenbefragung 2006. Wissenschaftliches Diskussionspapier 107. Bonn 2009
- HERMANN, Sybille: Produktive Wissensarbeit – Eine Herausforderung. In: HERMANN, Sybille (Hrsg.): Ressourcen strategisch nutzen: Wissen als Basis für den Dienstleistungserfolg. Stuttgart 2004, S. 207–228
- LESZCZENSKY, Michael; GEHRKE, Birgit; HELMRICH, Robert (Hrsg.): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Bericht des Konsortiums Bildungsindikatoren und technologische Leistungsfähigkeit. HIS: Forum Hochschule 13. Hannover 2011
- LESZCZENSKY, Michael u. a. (Hrsg.): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Bericht des Konsortiums Bildungsindikatoren und technologische Leistungsfähigkeit. HIS: Forum Hochschule 6. Hannover 2010
- RAHN, Sylvia: Der Doppelcharakter des Berufs. Beobachtung einer erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Debatte. In: Sonderheft der Zeitschrift für Pädagogik 40 (1999), S. 85–100
- ROHRBACH-SCHMIDT, Daniela; TIEMANN, Michael: Mismatching and job tasks in Germany – rising over-qualification through polarization? In: Empirical Research in Vocational Education and Training 3.1 (2011), S. 39–53
- SCHUMANN, Michael: Struktureller Wandel und Entwicklung der Qualifikationsanforderungen. Techn. Ber. 31. Göttingen 2003
- SCHUMANN, Michael u. a.: Trendreport Rationalisierung. Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenbau, Chemische Industrie. Berlin 1994
- TIEMANN, Michael: Wissensintensive Berufe. Wissenschaftliches Diskussionspapier 114. Bonn 2010
- TIEMANN, Michael: Die Entwicklung von Beruflichkeit im Wandel der Arbeitswelt. In: BOLDER, Axel u. a. (Hrsg.): Beruflichkeit zwischen institutionellem Wandel und biographischem Projekt. Wiesbaden 2012, S. 49–72
- VOLKHOLZ, Volker; KÖCHLING, Annegret: Lernen und Arbeiten. In: ANGRESS, Alexandra; BERGMANN, Bärbel; DEHNBOSTEL, Peter (Hrsg.): Kompetenzentwicklung 2001. Tätigsein – Lernen – Innovation. Münster 2001, S. 375–415

© 2013 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung, 53142 Bonn
Internet: <http://www.bibb.de/veroeffentlichungen>

aus: TIEMANN, MICHAEL: Wissensintensität von Berufen.
In: SEVERING, Eckart; TEICHLER, ULRICH (Hrsg.): Akademisierung der Berufswelt?
Bonn 2013, S. 63-83



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative Commons Lizenz
(Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 3.0 Deutschland).

Das Werk wird durch das Urheberrecht und/oder einschlägige Gesetze geschützt. Jede Nutzung, die durch diese Lizenz oder Urheberrecht nicht ausdrücklich gestattet ist, ist untersagt. Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative Commons-Infoseite: <http://www.bibb.de/cc-lizenz>