



IZA

IZA Research Report No. 68

## Wandel der Beschäftigung: Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt

Werner Eichhorst (IZA)  
Patrick Arni (IZA)  
Florian Buhlmann (IZA)  
Ingo Isphording (IZA)  
Verena Tobsch (E-x-AKT)

November 2015





# Wandel der Beschäftigung

Polarisierungstendenzen  
auf dem deutschen Arbeitsmarkt

Institut zur Zukunft der Arbeit (IZA)

# Übersicht der Berufsgruppenklassifizierung nach ISCO-88

Tabelle 1

Code	Berufsgruppe
<b>1</b>	<b>Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft</b>
<b>11</b>	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Verwaltungsbedienstete
<b>12/13</b>	Geschäftsleiter / Betriebsleiter
<b>2</b>	<b>Wissenschaftler</b>
<b>21</b>	Physiker, Mathematiker und Ingenieurwissenschaftler
<b>22</b>	Biowissenschaftler und Mediziner
<b>23</b>	Wissenschaftliche Lehrkräfte
<b>24</b>	Sonstige Wissenschaftler
<b>3</b>	<b>Techniker und gleichrangige nicht-technische Berufe</b>
<b>31</b>	Fachkräfte in der Physik und den Ingenieurwissenschaften
<b>32</b>	Biowissenschaftliche und Gesundheitsfachkräfte
<b>33</b>	Nicht-wissenschaftliche Lehrkräfte
<b>34</b>	Sonstige Fachkräfte (mittlere Qualifikationsebene)
<b>4</b>	<b>Bürokräfte, kaufmännische Angestellte</b>
<b>41</b>	Büroangestellte ohne Kundenkontakt
<b>42</b>	Büroangestellte mit Kundenkontakt
<b>5</b>	<b>Dienstleistungsberufe, Verkäufer in Geschäften und auf Märkten</b>
<b>51</b>	Personenbezogene Dienstleistungsberufe und Sicherheitsbedienstete
<b>52</b>	Modelle, Verkäufer und Vorführer
<b>6</b>	<b>Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei</b>
<b>61</b>	Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei (Marktproduktion)
<b>62</b>	Arbeitskräfte in der Landwirtschaft und Fischerei (Eigenbedarfsproduktion)
<b>7</b>	<b>Handwerks- und verwandte Berufe</b>
<b>71</b>	Mineralgewinnungs- und Bauberufe
<b>72</b>	Metallarbeiter, Mechaniker und verwandte Berufe
<b>73</b>	Präzisionsarbeiter, Kunsthandwerker, Drucker und verwandte Berufe
<b>74</b>	Sonstige Handwerks- und verwandte Berufe
<b>8</b>	<b>Anlagen- und Maschinenbediener sowie Montierer</b>
<b>81</b>	Bediener stationärer und verwandter Anlagen
<b>82</b>	Maschinenbediener und Montierer
<b>83</b>	Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen
<b>9</b>	<b>Hilfsarbeitskräfte</b>
<b>91</b>	Verkaufs- und Dienstleistungshilfskräfte
<b>92</b>	Landwirtschaftliche, Fischerei- und verwandte Hilfsarbeiter
<b>93</b>	Hilfsarbeiter im Bergbau, Baugewerbe, Verarbeitenden Gewerbe und Transportwesen
<b>0</b>	<b>Streitkräfte</b>

# Wandel der Beschäftigung

## Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt

Institut zur Zukunft der Arbeit (IZA)

Werner Eichhorst (Projektleitung), Patrick Arni,  
Florian Buhlmann, Ingo Isphording, Verena Tobsch\*

### Inhalt

Das Wichtigste in Kürze	4
In a nutshell	7
<b>1. Einleitung</b>	<b>10</b>
<b>2. Forschungsstand: Erklärungsansätze und Evidenz zur Polarisierung der Beschäftigung</b>	<b>11</b>
2.1 Die internationale Forschung zur Polarisierung	11
2.2 Beschäftigungspolarisierung und Lohnungleichheit in Deutschland	16
<b>3. Deskriptive Analysen: Entwicklung von Beschäftigung, Löhnen und atypischen Erwerbsformen in den Berufen</b>	<b>23</b>
3.1. Zum Vorgehen	23
3.2 Eine Auswertung des Mikrozensus	24
3.3 Eine Auswertung der SIAB	35
3.4 Internationaler Vergleich	41
<b>4. Ökonometrische Analysen: Technologischer Wandel als Treiber der Polarisierung</b>	<b>45</b>
4.1 Einleitung	45
4.2 Auswertungen für die gesamte Population	45
4.3 Ökonometrische Analysen	50
4.4 Heterogenitätsanalysen	54
<b>5. Fazit: Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt</b>	<b>73</b>
Literatur	76
Abbildungsverzeichnis	80
Tabellenverzeichnis	81
Impressum	82

\* Der empirische Teil in Kapitel 3 wurde von Florian Buhlmann und Verena Tobsch bearbeitet, Kapitel 4 von Patrick Arni und Ingo Isphording.

## Das Wichtigste in Kürze

Wahrgenommene oder tatsächliche Ungleichheiten auf dem Arbeitsmarkt haben in den letzten Jahren vermehrt die Aufmerksamkeit von Politik und Wissenschaft auf sich gezogen. Dies gilt in besonderem Maße auf der einen Seite für eine tatsächliche oder vermeintliche Polarisierung der Lohn- und Einkommensverteilung, auf der anderen Seite für die vermehrte Nutzung von atypischen Arbeitsverträgen im Sinne einer stärkeren Spaltung der Arbeitsmärkte in Deutschland und anderswo. Zuletzt haben auch Diskussionen an Gewicht gewonnen, die von einem Rückgang von Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich mittlerer Qualifikationen aufgrund technologischer Fortschritte ausgehen, was zu einer noch stärkeren Polarisierung führen würde.

Vor diesem Hintergrund bietet die vorliegende Studie eine Analyse der empirischen Evidenz zur Existenz und Erklärung einer möglichen Arbeitsmarktpolarisierung in Deutschland. In einem ersten Schritt stellt sie den internationalen Forschungsstand zur Polarisierung von Arbeitsmärkten dar und betont vor allem die Rolle von technologischem Fortschritt, weltwirtschaftlicher Integration sowie institutionellen Veränderungen im Bereich der Regulierung von Arbeitsmärkten und bei tarifvertraglicher Abdeckung.

In einem zweiten Schritt wird anhand geeigneter Daten zunächst eine deskriptive Analyse vorgenommen, um das Ausmaß und die Gestalt einer möglichen Polarisierung des Arbeitsmarktes auf der Ebene von Berufsgruppen mit jeweiligen Tätigkeitsmustern in Deutschland beurteilen zu können. Die vorliegende Studie untersucht dabei die Entwicklung der Erwerbstätigkeit, des Arbeitsvolumens, der Löhne und der atypischen Beschäftigung nach Berufsgruppen in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre. Dabei kann zwar eine wachsende Lohnspreizung sowohl zwischen den besser und den schlechter entlohnten Berufsgruppen als auch innerhalb der Berufe festgestellt werden, jedoch – entgegen den genannten Hypothesen – keine klare Polarisierung der Beschäftigung in Köpfen oder in Stunden zwischen den Berufsgruppen. Im Zeitverlauf sind zwar einige hoch entlohnte Berufe wie auch Tätigkeiten mit vergleichsweise geringer Entlohnung deutlich gewachsen, allerdings lässt sich kein massiver Einbruch der Arbeitsnachfrage, d.h. der Erwerbstätigkeit und des Arbeitsvolumens, im Bereich der Berufe mit mittlerer Entlohnung feststellen. Während es durchaus Beschäftigungsgewinne vor allem im Bereich gering entlohnter Berufsgruppen (insbesondere bei einfachen und mittelqualifizierten Berufen des Dienstleistungssektors) und im oberen Bereich (insbesondere bei Berufen im Gesundheitswesen, Ingenieure, Lehrer und Wissenschaftler verschiedener Richtungen, Unternehmensleiter und -berater sowie Kreative) gegeben hat, halten sich die Verluste im Mittelfeld, etwa bei Metall-Facharbeitern und Handwerkern, in engen Grenzen. Die atypische Beschäftigung, verstanden als befristete Beschäftigung, Minijob, Zeitarbeit und Selbstständigkeit ohne Angestellte, hat vor allem bei bestimmten hochqualifizierten, aber auch bei eher gering entlohnten Berufsgruppen an Terrain gewonnen, weniger jedoch im mittleren Segment.

Auch im internationalen Vergleich ist das Bild nicht so einheitlich wie vermutet. Die bereits existierenden Studien, aber auch die hier durchgeführten Analysen, weisen auf eine relativ stabile



Beschäftigung im mittleren Entlohnungsbereich und damit auf eine insgesamt begrenzte Polarisierung der Erwerbstätigkeit in Deutschland hin. Jedoch hat die atypische Beschäftigung gerade hierzulande in einigen Berufsgruppen, sowohl im hoch- wie im niedrigqualifizierten Bereich, deutliche Anteilsgewinne zu verzeichnen. Die Ausweitung der atypischen Beschäftigung ist somit als eine für Deutschland charakteristische Form der Polarisierung am Arbeitsmarkt zu deuten, wobei den institutionellen Veränderungen in den frühen 2000er Jahren eine besondere Rolle zukommen dürfte.

Nach dieser Bestandsaufnahme werden in einem dritten Schritt Veränderungen der Tätigkeitsprofile im Zuge des technischen Fortschritts als Erklärungsfaktoren diskutiert und empirisch untersucht. Hierbei wird vor allem ersichtlich, dass interaktive Tätigkeiten deutlich an Bedeutung gewonnen haben. Die Entwicklung von Löhnen, Beschäftigung und Bildungsnachfrage zeigt sich jedoch sehr heterogen – über die Qualifikationsverteilung genauso wie über die Zeit. Veränderungen durch den technologischen Wandel und den Wandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft schlagen sich je nach Tätigkeits- und Bildungsprofil sehr unterschiedlich nieder. Der Begriff der Polarisierung wird daher den Entwicklungen in Deutschland nur sehr beschränkt gerecht. Bei den Löhnen muss von (relativ linearer) Ungleichheit gesprochen werden. Die Arbeitsnachfrage im eigentlichen Sinne hat sich nur für gewisse Gruppen der gesamten Population polarisiert. Vor allem die Altersklassen bis 30 Jahre und zwischen 30 und 50 Jahren erfahren eine Polarisierung der Arbeitsnachfrage. Dabei sind Männer deutlich stärker betroffen als Frauen. Für weitere Gruppen und für gewisse Tätigkeits- oder Bildungsprofile sind andere spezifische Entwicklungen sichtbar. Deutlich erkennen lassen sich die Effekte eines „Bildungsupgrades“, vor allem für kognitive Routinetätigkeiten. Während die Nachfrage nach kognitiven Routinetätigkeiten in Kombination mit geringer Qualifikation klar zurückgeht, nimmt sie für Personen mit höherer Bildung zu. Des Weiteren werden interaktive Tätigkeiten heute weit besser vergütet, auch bei niedriger oder mittlerer Bildung. Das Zusammenspiel von Tätigkeitsprofilen und Bildungsnachfrage für die Entwicklungen der letzten 15 Jahre wurde bisher noch zu wenig beleuchtet, wie diese Analyse zeigt.

Die These einer von technologischem Wandel und Globalisierung getriebenen und generellen Polarisierung der Arbeitsmärkte lässt sich vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Wissensstandes für Deutschland nur sehr eingeschränkt unterstützen. Im Zeitvergleich, aber auch im Vergleich mit anderen europäischen Staaten, lässt sich vielmehr eine recht robuste Mitte des Arbeitsmarktes in Deutschland identifizieren. Auffällig ist jedoch die stärkere Verbreitung bestimmter Formen atypischer Beschäftigung wie befristeter Verträge, Zeitarbeit, Minijobs und Selbstständigkeit ohne Angestellte in einzelnen Berufsgruppen. Institutionelle Veränderungen wie die Deregulierung der atypischen Beschäftigung, etwa bei den Minijobs und bei der Überlassung von Arbeitskräften, aber auch die geringere Tarifbindung im Dienstleistungssektor können diese wachsenden Unterschiede in den Arbeitsbedingungen erklären. Daneben spielt nach unseren Erkenntnissen die Veränderung der Nachfrage nach bestimmten Tätigkeiten eine wichtige Rolle, insbesondere die Verschiebung von kognitiven Routinetätigkeiten hin zu stärker interaktiven Tätigkeiten.

Politische Implikationen ergeben sich aus diesen Befunden nicht unmittelbar. Zunächst kann die beobachtete, begrenzte Polarisierung durchaus zu einem gewissen Grad als eine notwendige und unvermeidliche Folge des ökonomischen Strukturwandels verstanden werden, so dass eine Abschwächung der Polarisierungstendenzen, etwa im Bereich der atypischen Beschäftigung, zwar gewünscht sein kann, aber auch zu einer Dämpfung der Beschäftigungspotenziale im Strukturwandel führen kann. An dieser Stelle zeigt auch der internationale Vergleich, dass unterschiedliche institutionelle Regelungen für die Beschäftigungsdynamik einerseits sowie für das Ausmaß der Polarisierung andererseits mit entscheidend sein dürften. Tarifverträge, Ausbildungssysteme und die Regulierung des Arbeitsmarktes scheinen vor diesem Hintergrund wesentlich zu sein und Ansatzpunkte für die politische Gestaltung zu bieten.

So kann ein funktionierendes Ausbildungssystem dafür sorgen, dass genügend qualifizierte Personen für qualifizierte Tätigkeiten mit günstiger Beschäftigungsentwicklung zur Verfügung stehen. Auch können über eine bessere Qualifizierung die Berufsbilder insgesamt wissensintensiver werden. Vor diesem Hintergrund bietet sich vor allem ein „Upskilling“ der Beschäftigten im mittleren Qualifikationsbereich an, auch um eine Aufwertung der Berufe in Richtung von Nicht-Routinetätigkeiten zu ermöglichen und die Gefahr einer Ersetzbarkeit durch Maschinen zu vermindern. Aus- und Weiterbildung helfen auch, Übergänge aus atypischen oder niedrig entlohnten Tätigkeiten zu erleichtern. Daneben können Regeln zur Entlohnung über Tarifverträge und Mindestlöhne die Lohnspreizung nach unten begrenzen. Sie sollten aber auf die Qualifikation und Produktivität bei einfacheren Tätigkeiten Rücksicht nehmen.

Eine Deregulierung von atypischer Beschäftigung führt bei stabilen Regeln für dauerhafte Arbeitsverträge tendenziell zu einer Spaltung des Arbeitsmarktes. Flexible Beschäftigungsoptionen können aber auch zur Stabilisierung der Erwerbstätigkeit in bestimmten mittel- bis niedrigqualifizierten Bereichen mit höherem Anteil von manuellen oder Routinetätigkeiten beitragen. Flexiblere Arbeitsformen finden nach einer Deregulierung vor allem dort Verbreitung, wo Arbeitskräfte leichter ersetzbar sind. Ist der Arbeitsmarkt insgesamt weniger strikt reguliert, sinken jedoch die Anreize in atypische Beschäftigung auszuweichen.



## In a nutshell

In recent years, inequalities in the labor market, both perceived and actual, have increasingly drawn the attention of policymakers and academic experts. This is particularly true of real or perceived polarization in wage and income distributions, as well as the growth of atypical employment contracts, which are commonly perceived as fostering an insider-outsider dynamic in the labor market in Germany and elsewhere. Concerns over the technology-driven decline in employment opportunities for those with medium skill levels are also on the rise, as this is expected to exacerbate employment polarization.

Against this background, the present study provides an analysis of the empirical evidence regarding labor-market polarization in Germany. In a first step, it presents the current state of research on this phenomenon and focuses on the roles played by technological progress, global economic integration, and changes in the institutions regulating labor markets and the reach of collective agreements.

In a second step, the study uses relevant data to perform a descriptive analysis enabling an assessment of the extent and profile of any potential labor-market polarization in Germany, at the level of specific occupational groups and their task profiles. The study thus investigates employment trends, the volume of work, wages and atypical employment for each examined occupational group in Germany since the mid-1990s. While the study identifies growing wage differentials both within specific occupations and between higher- and lower-wage occupational groups, there are no clear signs of polarization across occupational groups with regard to the number of employed individuals or hours worked – a finding contrary to the aforementioned hypothesis. A significant increase in certain high-paid jobs and some comparatively low-paid work has been observed over time, but there has been no massive slump in the demand for labor (i.e., employment levels and labor volume) among middle-wage occupations. Whereas employment levels have clearly increased among lower-wage occupations (in particular for lower-skilled and medium-skilled jobs in the services sector) and higher-skilled occupations (in particular for health workers, engineers, educators, academics, corporate managers, management consultants and creatives), job losses among medium-skilled occupations such as skilled metal workers or craftsmen have been limited. Atypical employment, which includes arrangements such as fixed-term employment, mini-jobs, agency work and solo self-employment, has gained traction among certain high-skilled occupations as well as among some lower-wage occupational groups. This is less so the case among medium-skilled occupations.

Even in international comparison, things are not as uniform as might be expected. Other studies as well as the study presented here point to relatively stable employment levels throughout the middle-wage sector and a generally limited effect of employment polarization in Germany. Nonetheless, atypical employment in Germany has posted significant gains among some occupational groups in both the high- and lower-skilled sectors. The expansion of atypical employment is thus

to be interpreted as a characteristic form of the polarization taking place within Germany's labor market, in which the institutional changes introduced in the country during the early 2000s are in all likelihood playing a prominent role.

In a third step, as a means of helping to explain these developments, the study identifies changes in task profiles that have come about as a result of advances in technology, and examines these changes empirically. Here it is clear that interactive tasks have become increasingly important in recent years. The development of wages, employment trends and the demand for education have been remarkably heterogeneous across occupational groups and over time. Changes resulting from technological advances and the shift toward a service economy vary considerably depending on occupational tasks and educational profiles. In the German context, the concept of polarization therefore has only limited application. In terms of wages, one must speak of (relatively linear) inequality. The demand for labor, in its strict sense, has polarized only for certain groups within the population as a whole. This is true in particular for those up to 30 years of age and those between 30 and 50 years, with men being much more affected than women by this trend. For other groups and for certain task or educational profiles, other specific trends are evident. The effects of „educational upgrades”, particularly with regard to routine cognitive tasks, are notable. While the market demand for routine cognitive tasks performed by lower-skilled individuals is declining, it is growing for those with higher education levels. Furthermore, interactive tasks are today much better paid, even among those with lower or medium levels of education. As this analysis shows, far too little is known regarding the interplay of occupational task profiles and the demand for education in the developments of the past 15 years.

In sum, the idea that Germany's labor market is undergoing a polarization driven by technological change and globalization can only be partially supported by the current state of evidence. Comparisons over time as well as with other European countries instead indicate that Germany's labor market retains a robust medium-skilled sector. There is, however, a striking increase in certain forms of atypical employment such as fixed-term contracts, agency work, mini-jobs and solo self-employment among specific occupational groups. These growing disparities in working conditions may be explained by institutional changes such as the deregulation of atypical employment, for instance through mini-jobs and the use of contract workers, but also through the erosion of collective-bargaining coverage in the services sector. Our findings also suggest that changes in the demand for certain tasks play an important role, in particular the shift from routine cognitive tasks to more interactive tasks.

These findings do not easily translate into specific policy recommendations. Surely, the limited polarization observed can be seen to some extent as a necessary and inevitable consequence of economic structural change. A mitigation of polarizing tendencies, particularly with respect to atypical employment, may be desirable, but it may also curb the employment potential of structural change. On this point, the international comparison shows that different institutional arrangements for employment dynamics and the degree of polarization are likely to play crucial



roles. Collective agreements, VET systems and the regulation of the labor market seem to be essential in this context, and offer important starting points for policymaking.

An effective VET system can ensure an adequate supply of qualified workers for skilled occupations with favorable employment prospects. Improved skills development can also result in more knowledge-intensive jobs. Indeed, “upskilling” medium-skilled workers also enables work activities to be upgraded to non-routine tasks, while additionally reducing the threat of being replaced by a machine. Training and further education programs also help facilitate transitions from atypical employment or lower-paid work. Rules regarding compensation through collective bargaining and minimum wages can help contain wage differentiation at the lower end, but should take the skills and productivity associated with simpler tasks into consideration.

Deregulation of atypical employment in combination with stable rules for long-term employment contracts tends to lead to labor-market dualities. However, flexible work arrangements can help stabilize employment among certain lower- or medium-skilled occupations with a higher share of manual or routinized jobs. More flexible work arrangements are increasingly establishing themselves primarily in those deregulated areas where workers are more easily replaced. However, the less tightly regulated a labor market is overall, the lower the incentives to turn to atypical employment.

## 1. Einleitung

Wahrgenommene oder tatsächliche Ungleichheiten auf dem Arbeitsmarkt ziehen vermehrt die Aufmerksamkeit von Politik und Wissenschaft auf sich. Dies bezieht sich auf der einen Seite auf eine tatsächliche oder vermeintliche Polarisierung oder Spreizung der Lohn- und Einkommensverteilung, auf der anderen Seite auf die vermehrte Nutzung von atypischen Arbeitsverträgen im Sinne einer stärkeren Dualisierung oder Segmentierung des Arbeitsmarktes, etwa im Hinblick auf die sogenannte atypische Beschäftigung oder Niedriglohnarbeit. Zuletzt haben auch Diskussionen an Gewicht gewonnen, die von einem Rückgang von Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich mittlerer Qualifikationen aufgrund des technischen Fortschritts ausgehen.

Diese Studie zielt auf die Analyse der empirischen Evidenz zur Existenz und Erklärung einer möglichen Arbeitsmarktpolarisierung in Deutschland ab. In einem ersten Schritt wird der internationale Forschungsstand zur Polarisierung von Arbeitsmärkten dargestellt. In einem zweiten Schritt wird anhand geeigneter Datensätze eine deskriptive Analyse vorgenommen, um Ausmaß und Gestalt einer möglichen Polarisierung des Arbeitsmarktes zwischen und innerhalb von wesentlichen Berufsgruppen in Deutschland beurteilen zu können. Hierbei stehen Dimensionen wie die Entwicklung der Erwerbstätigkeit, die Entlohnung und die Verbreitung von atypischer Beschäftigung in einzelnen Berufsgruppen im Zeitablauf im Mittelpunkt. Diese Analyse der Entwicklungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt wird durch einen Vergleich mit anderen europäischen Staaten ergänzt. Nach dieser Bestandsaufnahme werden in einem dritten Schritt Veränderungen der Tätigkeitsprofile vor allem im Zuge des technologischen Wandels als Erklärungsfaktoren diskutiert und empirisch untersucht, um feststellen zu können, wie sich die Beschäftigungs- und Entlohnungsmöglichkeiten je nach dominanten Charakteristika der Tätigkeit entwickelt haben.



## 2. Forschungsstand: Erklärungsansätze und Evidenz zur Polarisierung der Beschäftigung

### 2.1 Die internationale Forschung zur Polarisierung

Die Forschung zur Polarisierung der Arbeitsmärkte ist im Wesentlichen US-amerikanischen Ursprungs. Das kann damit zusammenhängen, dass die Lohnflexibilität innerhalb eines wenig regulierten Arbeitsmarktes tendenziell ein bedeutenderer Parameter für Unterschiede in den Arbeitsbedingungen ist als die Verbreitung sogenannter atypischer Beschäftigung, die im kontinentaleuropäischen Kontext als Segmentierung oder Dualisierung von Arbeitsmärkten diskutiert wird. Ein vollständiger Literaturüberblick würde den Rahmen dieser Publikation übersteigen. Im Folgenden sollen nichtsdestotrotz die einflussreichsten Papiere zusammengefasst werden und somit ein Überblick über die empirische Evidenz zu Arbeitsnachfragepolarisierungen sowie der zugrunde liegenden Prozesse, sowohl international, d.h. in den USA und Europa, als auch in Deutschland, geboten werden.

Die Literatur zur Arbeitsmarktpolarisierung, im Anschluss an den einflussreichen Artikel von Autor, Levy und Murnane (2003), hat sich in den letzten Jahren zu einem der meistdiskutierten Themen innerhalb der ökonomischen Literatur entwickelt. Die zum Teil drastische Entwicklung der Lohnungleichheit in Industrienationen weltweit beherrscht seit vielen Jahren die öffentliche Diskussion. Eine breite Literatur, die sich insbesondere mit der Lohnspreizung im US-amerikanischen Arbeitsmarkt auseinandersetzt, dokumentierte zunächst eine zunehmende monotone Verschiebung der Arbeitsnachfrage zu höherqualifizierten Berufen in den 1980er Jahren, später dann zunehmende Polarisierungstendenzen mit ebenfalls steigender Nachfrage nach niedrigqualifizierten Berufen.

Zunächst führten eine zunehmende Nachfrage nach Hochqualifizierten und steigende Lohnvorteile von College-Studenten in den 1980er Jahren zu einem starken Anstieg der Ungleichheit in den USA. Dies begünstigte die Hoch- und Höchstqualifizierten, während die Löhne unterer Qualifikationsgruppen stagnierten (Blackburn, Bloom und Freeman 1990; Bound und Johnson 1992; Juhn, Murphy und Pierce 1993). Katz und Murphy (1992) diskutieren den relativen Einfluss von arbeitsnachfragebasierten Treibern dieser Entwicklung. Sie fassen die Diskussion innerhalb der bestehenden Literatur unter drei Hauptpunkten zusammen:

- a) hohe Handelsdefizite, die zu einer veränderten Produktnachfrage, zu einer sinkenden Nachfrage im produzierenden Gewerbe und zu einer Verschiebung der Arbeitsnachfrage zu ausbildungsintensiven Sektoren führten,
- b) institutionelle Faktoren wie sinkende reale Mindestlöhne und ein sinkender Einfluss der Gewerkschaften, sowie

- c) die zu besonderer Prominenz gekommene Erklärung eines einseitigen, insbesondere die Produktivität hochqualifizierter Berufe erhöhenden technischen Fortschritts, des sogenannten qualifikationsorientierten technologischen Wandels („skill-biased technological change“, SBTC).

Insbesondere der qualifikationsorientierte technologische Wandel führte zu einem wenigstens zeitweiligen Konsens innerhalb der ökonomischen Diskussion. Der qualifikationsorientierte technologische Wandel, insbesondere getrieben durch die zunehmende Computerisierung des Arbeitslebens, so wird argumentiert, treibe eine steigende Nachfrage nach qualifizierten gegenüber unqualifizierten Arbeitskräften – da die Produktivität letzterer nur in geringem Maße von der zunehmenden Computerisierung profitieren würde – und führe somit zu sinkenden Löhnen und steigender Arbeitslosigkeitswahrscheinlichkeit unter niedrigqualifizierten Arbeitskräften. Das auf dem Motiv des qualifikationsorientierten technologischen Wandels beruhende, noch heute als kanonisch beschriebene Modell hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte als sehr erfolgreich sowohl bei der Erklärung der zunehmenden Lohnspreizung über die Zeit (Autor, Katz und Krueger 1998; Autor, Katz und Kearney 2008; Giesecke und Verwiebe 2009) als auch bei der Erklärung von Unterschieden zwischen Industrienationen erwiesen (Machin und Van Reenen 1998).

Weiterführende Analysen auf Basis neuerer Daten förderten jedoch neue stilisierte Fakten zu Tage, die nur schwer mit dem kanonischen Modell in Einklang gebracht werden konnten. Entgegen der bis dahin beobachteten monotonen Verschiebung der Arbeitsnachfrage von niedrigqualifizierten zu höherqualifizierten Berufen kam es in den 1990er Jahren zunächst in den USA und Großbritannien, mit einiger Verspätung dann auch in anderen kontinentaleuropäischen Arbeitsmärkten, zu Anzeichen für eine Polarisierung der Beschäftigungsstruktur. Diese Polarisierung zeichnete sich durch eine Stagnation beziehungsweise einen relativen Rückgang der Arbeitsnachfrage nach Berufen mit mittlerer Qualifikation aus. Damit ging aber ein rapider Anstieg der Nachfrage nach Arbeit in Berufen sowohl niedriger als auch hoher Qualifikation einher. Das kanonische Modell und der „skill-biased technological change“ boten für diese neue Entwicklung keine kohärente Erklärung an.

Acemoglu und Autor (2011) beschreiben das Ausmaß dieser Polarisierung im amerikanischen Arbeitsmarkt im Zeitraum von 1979 bis 2008. Sie können zeigen, dass die Polarisierung in mehreren Phasen vorangeschritten ist. Die 1980er Jahre waren zunächst durch eine monotone Verschiebung der Arbeitsnachfrage entlang der Qualifikationsverteilung charakterisiert: Die Arbeitsnachfrage schien beinahe proportional mit der durchschnittlichen Qualifikation eines Berufes (approximiert durch den durchschnittlichen Lohn einer Berufsgruppe) anzusteigen. Diese Beobachtung ist zunächst noch mit der „traditionellen“ SBTC-Hypothese in Einklang zu bringen. In den 1990er Jahren verschob sich jedoch die Arbeitsnachfrage zunehmend zu Berufen niedriger Qualifikation, eine Entwicklung, die sich in der jüngsten beobachteten Periode von 1999 bis 2007 noch verstärkt hat. Eine Aggregation der beobachteten Perioden über den gesamten Zeitraum von 1979 bis 2007 ergibt das markante U-Profil der Polarisierung, in der die Arbeitsnachfrage sowohl nach hoch- als auch niedrigqualifizierten Berufen gegenüber den Berufen mittlerer Qualifikation stark angestiegen ist. Autor und Dorn (2013) zeigen weiterhin, dass der Anstieg der Arbeitsnach-



frage in den niedrigqualifizierten Berufen in den USA, der insbesondere für die 1990er Jahre charakteristisch war und zusammen mit dem vorherigen Anstieg der Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitnehmern zur Polarisierung der Arbeitsnachfrage beigetragen hat, fast vollständig durch eine steigende Nachfrage nach Dienstleistungsberufen zu erklären ist.

Diese beobachtete Polarisierung des Arbeitsmarktes ist bei weitem kein rein US-amerikanisches Phänomen. Goos, Manning und Salomons (2009) bieten einen Überblick über Polarisierungstendenzen in einer Reihe von EU-Ländern (Deutschland eingeschlossen) im Zeitraum von 1993 bis 2003. Sie können belegen, dass in fast allen Ländern Berufe niedriger und hoher Qualifikation in den letzten Jahrzehnten steigende Wachstumsraten der Arbeitsnachfrage relativ zur Beschäftigung in Berufen mittlerer Qualifikation aufweisen konnten. Diese Polarisierungstendenzen erscheinen in Österreich und Frankreich am stärksten ausgeprägt, während Portugal am schwächsten von Polarisierungstendenzen betroffen scheint. Auch Deutschland fällt durch eine vergleichsweise schwache Polarisierungsneigung auf, wenn man die Verschiebung des geleisteten Arbeitsvolumens von mittleren zu höher oder niedriger entlohnten Berufen betrachtet (Goos, Manning und Salomons 2014).

Wie bereits angesprochen, widerspricht die zumindest zeitweise und in einigen Ländern beobachtete Polarisierung der in den 1990er Jahren gängigen Erklärung durch einen qualifikationsorientierten technologischen Wandel, der die Produktivität von höherqualifizierten Berufen gegenüber niedrigqualifizierten Berufen erhöht und somit eine monotone Verschiebung der Arbeitsnachfrage entlang der Qualifikationsverteilung – wie in den 1980er Jahren beobachtet – vorhersagt. Autor, Levy und Murnane (2003) präsentieren mit dem tätigkeitsbasierten Ansatz („task-based approach“) ein alternatives Erklärungsmodell, das in der Lage ist, diese beobachtbare Polarisierung der Arbeitsnachfrage in Einklang mit den vermuteten treibenden Faktoren zu bringen, also dem technologischen Wandel, der zunehmenden Globalisierung und den Veränderungen der Arbeitsmarktinstitutionen. Die Basis der Untersuchung von Autor, Levy und Murnane stellt eine veränderte Perspektive auf die dem kanonischen Modell zugrunde liegende Einteilung der Berufe in qualifizierte und unqualifizierte Berufe dar. Autor, Levy und Murnane argumentieren, dass nicht die benötigte Qualifikation, der „skill content“, der Berufe die Hauptrolle in den beobachteten Veränderungen der Arbeitsnachfrage spielt. Ihrer Meinung nach ist es vielmehr von Bedeutung, die Analyse auf den „task content“ zu richten, also die tatsächlichen Tätigkeiten, die in ihrer Gesamtheit die Aufgabenbeschreibung eines Berufes ausmachen. Diese Tätigkeiten beeinflussen die Anfälligkeit eines Berufes gegenüber den angesprochenen treibenden Faktoren.

Autor, Levy und Murnane fokussieren ihre Analyse zunächst auf die Routineintensität der Berufe. Verschiedene innerhalb eines Berufes ausgeübte Tätigkeiten unterscheiden sich in dem Grad ihrer Routine. Eine Routinetätigkeit zeichnet sich dadurch aus, dass sie so kodifizierbar ist, dass sie durch geeignete und verfügbare Technologien wie Computer, Roboter oder Algorithmen übernommen werden kann. Die Routineintensität stellt somit auch die Substituierbarkeit eines Berufes durch technologisches Kapital dar.

Autor, Levy und Murnane nutzen die detaillierten Berufsbeschreibungen des „Dictionary of Occupational Titles“ (DOT) als Datengrundlage, um Berufe anhand ihrer Routineintensität zu ordnen. Ein Vergleich der Routineintensität mit der notwendigen Qualifizierung innerhalb eines Berufes zeigt, dass hohe Routineintensität weder in hochqualifizierten noch in niedrigqualifizierten Berufen konzentriert ist. Hochqualifizierte Berufe zeichnen sich stattdessen durch eine hohe Komplementarität zur verwendeten Technologie aus, während Berufe mit niedriger Qualifikation oft mit manuellen oder interaktiven Tätigkeiten einhergehen, etwa Hausmeistertätigkeiten oder interaktiven Dienstleistungstätigkeiten, die nicht ohne weiteres durch Technologie substituierbar sind. Demgegenüber zeichnen sich besonders Berufe mittlerer Qualifikation durch hohe Routineintensität aus, etwa Tätigkeiten in der Buchhaltung oder repetitive Dienstleistungen im Finanzsektor. Diese Berufe, so Autor, Levy und Murnane, sind in besonderem Maße von einem „routine-biased technological change“ betroffen, da die zugrunde liegenden Tätigkeiten detailliert maschinenlesbar beschrieben und so durch Kapital substituiert werden können.

Auf der Basis amerikanischer Zensusdaten zeigen Autor, Levy und Murnane, dass sich die Tätigkeitsstruktur seit den 1960er Jahren deutlich geändert hat. Zunehmend hat sich die Nachfrage zu interaktiven und analytischen Nicht-Routinetätigkeiten hin verschoben und dabei sowohl manuelle als auch kognitive Routinetätigkeiten mehr und mehr aus dem Erwerbsleben verdrängt. Auf der Ebene der Berufe gehen diese Änderungen in der Häufigkeit von Tätigkeiten mit einem Anstieg der IT-Nutzung einher, woraus Autor, Levy und Murnane einen kausalen Effekt der fortschreitenden Computerisierung auf die Änderungen der Arbeitsnachfrage ableiten.

Auch hier werden die ursprünglichen Ergebnisse für den amerikanischen Arbeitsmarkt durch komplementäre Evidenz für die Europäische Union ergänzt. Insbesondere Goos, Manning und Salomons (2009) zeigen, dass dieser kausale Effekt des technologischen Wandels auch in der EU als Hauptfaktor hinter der beobachteten Polarisierung steht. In einer kritischen Auseinandersetzung mit der internationalen Forschung zeigt jedoch die Studie von Eurofound (2014) mithilfe einer alternativen Operationalisierung der Berufsprofile anhand des European Working Conditions Survey, dass der Trend zu höherqualifizierten Tätigkeiten im Sinne des qualifikationsorientierten technologischen Wandels gegenüber der Tendenz zur Polarisierung dominiert.

Neben der Routineintensität bietet der tätigkeitsbasierte Ansatz auch Analysepotential in Bezug auf die Rolle der Globalisierung bei der Polarisierung des Arbeitsmarktes. Blinder (2009) sowie Blinder und Krueger (2013) nutzen eine ähnliche Logik wie Autor, Levy und Murnane (2003), um Berufe anhand der ausgeübten Tätigkeiten in Hinblick auf ein potenzielles „offshoring“, d.h. die Auslagerung unternehmerischer Tätigkeiten ins Ausland, zu klassifizieren. Diese „offshorability“ von Berufen ist umso geringer, je notwendiger persönliche Interaktion oder persönliche Anwesenheit für die Ausübung der Tätigkeiten eines Berufes sind. Entgegen der Routineintensität steigt die „offshorability“ von Berufen deutlich mit dem notwendigen Qualifikationsniveau und steht damit besonders in Einklang mit dem beobachteten relativen Anstieg der Arbeitsnachfrage nach niedrigqualifizierten Berufen. Hochqualifizierte Berufe, die in der Regel die ortsunabhängige



Informationsgenerierung und -verarbeitung beinhalten, sind somit stärker gefährdet, im Rahmen einer zunehmenden Globalisierung in Länder mit niedrigeren Arbeitskosten ausgelagert zu werden. Jedoch zeigen gemeinsame Analysen von „offshorability“ und Routineintensität als treibende Faktoren der Polarisierung, dass die „offshorability“ nur eine untergeordnete Rolle spielt und nur wenig zur Erklärung durch die Routineintensität – und damit dem technologischen Wandel als Hauptfaktor – beitragen kann (Firpo, Fortin und Lemieux 2011; Michaels, Natraj und Van Reenen 2014; Autor und Dorn 2013; Goos, Manning und Salomons 2014; Acemoglu und Autor 2011).

Der dritte potenziell die Polarisierung begünstigende Faktor, der die Aufmerksamkeit der Literatur auf sich gezogen hat, ist die Veränderung von arbeitsmarktregulierenden Institutionen, insbesondere die zurückgehende Bedeutung von Gewerkschaften und die Existenz von Mindestlöhnen. Gewerkschaften können eine wichtige Rolle spielen, sowohl in der potenziellen Substituierung von routineintensiven Tätigkeiten durch Technologie als auch in der Auslagerung von Tätigkeiten ins Ausland. Lommerud, Meland und Straume (2006) präsentieren ein theoretisches Modell, das „outsourcing“ als eine direkte Folge des sinkenden Einflusses von Gewerkschaften präsentiert. Goos, Manning und Salomons (2014) finden jedoch keine aussagekräftige Evidenz für eine solche Verbindung.

Institutionelle Veränderungen werden jedoch in einem anderen Literaturstrang durchaus als eine wichtige Dimension für die Dualisierung oder Segmentierung von stärker regulierten Arbeitsmärkten angesehen. Die international vergleichende Forschung in Europa, gerade auch in Ländern mit ausdifferenzierten Regulierungen des Arbeitsmarktes, hat in den letzten Jahren herausgearbeitet, wie sich die verschiedenen Elemente auf die Struktur der Erwerbstätigkeit auswirken. Zunächst wirkt die Abdeckung durch Tarifverträge in Richtung einer stärkeren Kompression der Löhne. Der Rückgang der tarifvertraglichen Abdeckung ist also mitverantwortlich zu machen für eine stärkere Verbreitung von niedrigen Löhnen in den jeweiligen Sektoren (vergleiche zuletzt auch Felbermayr, Baumgarten und Lehwald 2014), wobei staatliche Mindestlöhne die Lohnspreizung am unteren Rand durchaus begrenzen können. Als zweite wesentliche institutionelle Größe bei der Erklärung von Segmentierungstendenzen auf dem Arbeitsmarkt wird in der Regel die Regulierung des arbeitsrechtlichen Bestandsschutzes angesehen. Hier geben der Kündigungsschutz auf der einen Seite und die Regeln für die atypischen Beschäftigungsverhältnisse wie befristete Beschäftigung oder Zeitarbeit den Rahmen vor. Eine typische Entwicklung in Europa während der letzten Jahrzehnte war die schrittweise Deregulierung der flexiblen Beschäftigungsformen bei gleichzeitiger Stabilität des Kündigungsschutzes. Dies hat in vielen Ländern, auch Deutschland, mit dazu beigetragen, dass atypische Beschäftigungsformen gerade bei hoch- und niedrigqualifizierten Tätigkeiten an Bedeutung gewonnen haben (Eichhorst und Marx 2012; OECD 2014 und 2015; European Commission 2014). Flexible Arbeitsverhältnisse sind dabei auch oft von einem stärkeren Risiko geringer Entlohnung betroffen. Die Chance auf einen Übergang aus befristeten Arbeitsverträgen oder Zeitarbeit hängt dabei sehr stark vom institutionellen Rahmen sowie von individuellen und betrieblichen Faktoren ab. Generell wirken diese institutionellen Größen oft in Richtung eines vergleichsweise starken Schutzes für bestimmte Kernbereiche des Arbeitsmark-

tes, während bestimmte Berufe, Personengruppen und Wirtschaftszweige stärker auf atypische Beschäftigung und geringe Entlohnung ausweichen, bei denen das Personal vergleichsweise leicht ersetzbar und weniger spezifisch qualifiziert ist. Das Wachstum der Beschäftigung findet dort eher im Bereich atypischer Beschäftigung statt (Eichhorst, Marx und Tobsch 2015; OECD 2015).

## 2.2 Beschäftigungspolarisierung und Lohnungleichheit in Deutschland

Es dauerte vergleichsweise lange, bis in der internationalen Literatur die Entwicklungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt hin zu mehr Ungleichheit und Polarisierung in der Beschäftigungs- und Lohnstruktur wahrgenommen wurden. Noch 2004 war beispielsweise in einem IWF-Papier die Rede von der „unerträglichen Stabilität der deutschen Lohnstruktur“ (Prasad 2004). Erst mit dem Aufkommen der systematischen Nutzung von qualitativ hochstehenden Mikrodaten – insbesondere der Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) – entwickelte sich eine solide Basis an empirischer Evidenz zu den Entwicklungen der Beschäftigungs- und Lohnstruktur in Deutschland seit den 1980er-Jahren.

Seit dieser Zeit ist auch auf dem deutschen Arbeitsmarkt eine gewisse, wenngleich nicht sehr eindeutige *Polarisierung der Beschäftigungsstruktur* festgestellt worden, wie Spitz-Oener (2006) sowie Dustmann, Ludsteck und Schönberg (2009) erstmals in der internationalen Literatur dokumentierten. In ihrem Beitrag wendet Spitz-Oener eine empirische Umsetzung des weiter oben erwähnten „task-based approach“ an, indem sie auf Basis der Befragung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) die Tätigkeitsprofile von Berufen und deren zeitliche Weiterentwicklung auswertet. Zwischen 1979 und 1999 hat – auf der einen Seite – die Nachfrage nach interaktiven und analytischen Nicht-Routinetätigkeiten auf dem Arbeitsmarkt zugenommen, während sich – auf der anderen Seite – die Nachfrage für kognitive Routinetätigkeiten reduziert hat. Die erstgenannte Entwicklung geht auf die gestiegene Bedeutung von hochqualifizierten analytischen Tätigkeiten für die heutige Volkswirtschaft zurück, während die zweitgenannte Entwicklung vor allem die Computerisierung und Automatisierung von Routinetätigkeiten mittlerer Qualifikation – beispielsweise Aufgaben im Bereich der Buchhaltung oder von Prozessabwicklungen in der Finanzindustrie – reflektiert.

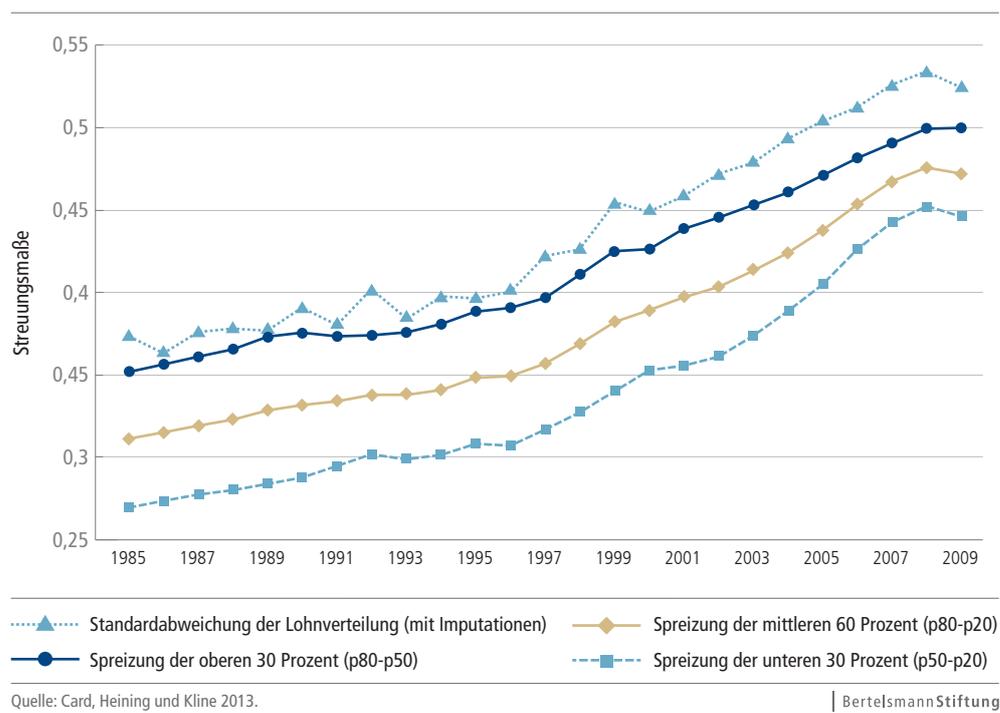
Diese Veränderungen spiegeln sich in der unterschiedlichen Entwicklung der Anteile verschiedener Beschäftigungsverhältnisse je nach Jobqualität (gemessen am Medianverdienst 1979), wie Dustmann, Ludsteck und Schönberg (2009) aufzeigen. So wiesen zwischen 1979 und 1989 die Beschäftigungsverhältnisse mit hoher Qualität (im 80. bis 100. Perzentil) Wachstumsraten von rund 10 Prozent aus, während die Anteile der Arbeitsplätze in der Mitte der Qualitätsverteilung (im 50. bis 70. Perzentil) um etwa 15 Prozent zurückgingen. Ähnliche, nur leicht abgeschwächte Veränderungsraten weisen sie für die Periode von 1990 bis 2001 aus. Die Anteile der Jobs im untersten Perzentil der Qualitäts- beziehungsweise Verdienstverteilung verändern sich hingegen kaum in den erwähnten Zeiträumen. Alles in allem ist also eine gewisse Polarisierung der Beschäftigungsstruktur, wie sie vom tätigkeitsbasierten Ansatz vorausgesagt wird, für die



besagten Zeiträume auch in Deutschland sichtbar. Allerdings ist Deutschland, auch unter Berücksichtigung der international vergleichenden Forschung, kein Land mit einer besonders klar ausgeprägten Polarisierung. Auch fällt das Ausmaß dieser Polarisierung sehr heterogen aus, wenn das Phänomen auf der Ebene von lokalen Arbeitsmarktregionen untersucht wird. Wie eine neue Studie von Dauth (2014) aufzeigt, weist nur etwa die Hälfte der 204 betrachteten Regionen eine signifikante U-Form in der Beziehung zwischen der Jobqualität (gemessen wiederum an der Höhe des Verdienstes) und dem Beschäftigungswachstum aus. Das beschriebene Polarisierungsphänomen bezieht sich demnach hauptsächlich auf urbane Regionen, deren Beschäftigungswachstum von moderner, exportorientierter Industrie geprägt ist (zum Beispiel München).

Hinsichtlich der Entwicklung der Lohnstruktur gilt es zwischen Veränderungstendenzen im Lohnniveau und im Lohnwachstum zu unterscheiden. In beiden Fällen diagnostiziert die Literatur klar *steigende Ungleichheit in Deutschland*. Eine Polarisierung des Lohnwachstums kann in Deutschland hingegen aufgrund der vorhandenen Evidenz bis 2010 nicht festgestellt werden. Die Polarisierung der Beschäftigung und die damit verbundene potenziell steigende Nachfrage nach einfachen Nicht-Routinetätigkeiten haben bisher nicht dazu geführt, dass Lohnsteigerungen im Niedriglohnssektor sichtbar geworden wären.

Die bestehende Literatur dokumentiert einstimmig einen starken Anstieg der Lohnungleichheit zumindest seit Mitte der 1980er-Jahre (insbesondere Kohn 2006; Gernandt und Pfeiffer 2007; Dustmann, Ludsteck und Schönberg 2009; Riphahn und Schnitzlein 2011; Antonczyk, DeLeire und Fitzenberger 2010a; Fitzenberger 1999 und 2012). Die hier erwähnten Studien basieren hauptsächlich auf Auswertungen der SIAB (Ausnahmen sind Gernandt und Pfeiffer, die das SOEP benutzen) und decken maximal den Zeitraum von 1975 bis 2010 ab. Einen Schritt weiter bezüglich der Datenabdeckung geht die Studie von Card, Heining und Kline (2013), die auf die kompletten Individualdaten der Beschäftigtenstatistik von 1985 bis 2009 zugreifen konnte. Sie findet qualitativ und quantitativ sehr ähnliche Befunde wie viele der erwähnten Vorgängerstudien. Abbildung 1 dokumentiert die Entwicklung der Lohnungleichheit von männlichen Vollzeitangestellten über diesen Zeitraum in Deutschland anhand von vier unterschiedlichen Ungleichheitsmaßen.

**Abbildung 1: Entwicklung der Lohnungleichheit von männlichen Vollzeitangestellten**

Die Standardabweichung der Lohnverteilung stieg während dieser Zeit um 15 log-Punkte (d.h. Logarithmenprozente) an. Die (normalisierten<sup>2</sup>) Lohnunterschiede zwischen dem 80. und dem 20. Perzentil der Lohnverteilung erhöhten sich um 16 log-Punkte. Dabei stieg die Ungleichheit im oberen Bereich der Lohnverteilung (zwischen 80. und 50. Perzentil) mit 15 log-Punkten etwas weniger stark an als jene im unteren Bereich (zwischen 50. und 20. Perzentil) mit 18 log-Punkten. Auffällig ist, dass sich der Anstieg der Lohnungleichheit seit Mitte der 1990er-Jahre maßgeblich beschleunigt hat.

Die erwähnte Literatur belegt, dass der ausgeprägte Anstieg der Lohnungleichheit in Deutschland alle Gruppen an Angestellten und Regionen erfasst hat. So unterscheidet sich die Entwicklung zwischen Männern und Frauen nicht wesentlich (Antonczyk, Fitzenberger und Sommerfeld 2010b). Bis 2005 ist der Anstieg der Lohnungleichheit für die gesamte Lohnverteilung für nahezu alle Alters-Qualifikations-Gruppen in West- wie in Ostdeutschland zu beobachten. Nach 2005 setzte sich der Anstieg der Ungleichheit fort – mit Ausnahme der stagnierenden Lohnungleichheit

<sup>2</sup> Die gemessenen Perzentilunterschiede werden normalisiert, indem sie durch jenen Perzentilunterschied dividiert werden, der auftreten würde, falls die Lohnverteilung einer Normalverteilung folgen würde. Aufgrund der steigenden Lohnungleichheit sind die Extreme der realen Lohnverteilung stärker ausgeprägt als bei einer Normalverteilung. Daher liegen die drei Perzentilunterschiedskurven unter jener, die die Standardabweichung dokumentiert.



im unteren Bereich der Verteilung in Ostdeutschland (Fitzenberger 2012). Für weite Bereiche der Verteilung und vor allem für junge niedrig- und mittelqualifizierte Beschäftigte ergeben sich bemerkenswerte Reallohnverluste über die Zeit. Aus Abbildung 1 sowie generell aus der Literatur geht hervor, dass der maßgebliche Anstieg der Lohnungleichheit sowohl den oberen wie den unteren Bereich der Lohnverteilung in Deutschland betrifft. Allenfalls eine leichte Abschwächung des Anstiegs im unteren Bereich deutet sich seit 2008 an.

Aus der empirischen Literatur zu Lohnungleichheit und Polarisierung der Beschäftigung in Deutschland lassen sich einige erste Einsichten ableiten, inwieweit die im Abschnitt 2.1 diskutierten Erklärungsansätze auch für die deutsche Entwicklung eine Rolle spiel(t)en.

Die aus dem Ansatz des qualifikationsorientierten technologischen Wandels hervorgehende Hypothese, dass der technische Fortschritt eine zunehmende relative Nachfrage nach höherqualifizierten Beschäftigten generiert, kann – wenn überhaupt – nur die beobachtete zunehmende Lohnungleichheit im oberen Bereich der Verteilung erklären. Für die Erklärung der zunehmenden Ungleichheit im unteren Bereich der Lohnverteilung ist er kaum anwendbar. Unter anderem Dustmann, Ludsteck und Schönberg (2009) sowie Fitzenberger (1999 und 2012) greifen den Ansatz auf und liefern vor allem zwei Argumente, die gegen eine zentrale Bedeutung dieses Erklärungsansatzes für Deutschland sprechen: Zum einen zeigt die Evidenz, dass sich der Anstieg der Lohnungleichheit nur zu einem kleinen Teil mit einem Anstieg der Bildungsrenditen (Lohndifferenzial aufgrund besserer Qualifikation) oder steiler werdenden Erfahrungsprofilen in der Entlohnung statistisch erklären lässt. Zum anderen argumentieren sie, dass wenn der qualifikationsorientierte technologische Wandel als umfassende Erklärung der Arbeitsmarktentwicklung dienen sollte, sehr ähnliche Trends in verschiedenen Ländern hinsichtlich der Entwicklung der Lohnungleichheit und Beschäftigungsstruktur sichtbar sein müssten. Sie vergleichen dazu Deutschland mit den USA und stellen fest, dass sich gerade die Entwicklungen im unteren Bereich der Lohnverteilung zwischen beiden Ländern deutlich unterscheiden.

Als Weiterentwicklung auf Basis des qualifikationsorientierten technologischen Wandels wurde, wie im Abschnitt 2.1 erwähnt, der tätigkeitsbasierte Ansatz in der Literatur lanciert, der die sichtbare nicht-monotone Entwicklung von Lohn- und Beschäftigungsstruktur in vielen Ländern besser erklären kann. Der tätigkeitsbasierte Ansatz legt dar, wie die veränderte Technologie zu einer Substitution von Routinetätigkeiten durch Computer und andere Automatisierung führt. Als Folge davon steigt die Nachfrage nach jenen Arbeitskräften, die Nicht-Routinetätigkeiten ausüben. Dies sind sowohl kognitive, abstrakte und interaktive Tätigkeiten, die am oberen Ende der Lohnverteilung angesiedelt sind, als auch manuelle Aktivitäten am unteren Ende der Verteilung. Entsprechend kann hiervon direkt die Hypothese der Polarisierung von Beschäftigung und Lohnstruktur abgeleitet werden. Die Studien von Spitz-Oener (2006) sowie Dustmann, Ludsteck und Schönberg (2009) zeigen, dass diese Entwicklungen in der Tat auch auf dem deutschen Arbeitsmarkt in gewissem Umfang sichtbar sind. Es kann also von Evidenz für eine ansatzweise Polarisierung der Beschäftigungsstruktur in Deutschland gesprochen werden. Empirisch nicht unterstützt werden

kann die Polarisierungshypothese für die Entwicklung der Lohnstruktur (Fitzenberger 2012). Auf dem deutschen Arbeitsmarkt ist nach wie vor keine Evidenz für ein Lohnwachstum für manuelle Tätigkeiten im unteren Bereich der Lohnverteilung sichtbar.

Die aktuellen Studien von Dauth (2014) sowie von Senftleben und Wielandt (2014) zeigen zudem auf, dass diese Polarisierung die lokalen Arbeitsmärkte sehr heterogen betroffen hat. Die deskriptiven Regressionen in der Analyse von Dauth weisen darauf hin, dass die Polarisierung besonders dort auftrat, wo historisch (1979) viele routinebasierte Tätigkeiten durchgeführt (und nun substituiert) wurden und wo die Exportorientierung der modernen Industrie hoch ist. Auch Senftleben und Wielandt finden einen Zusammenhang zwischen technologischem Wandel und regionalen Lohnunterschieden in Deutschland. In Regionen, die stärker auf moderne Technologien spezialisiert sind, treten die erwähnten Polarisierungsphänomene hinsichtlich Beschäftigung sowie ungleicher Lohnentwicklung zwischen hochqualifizierten und manuellen Nicht-Routinetätigkeiten verstärkt auf. Diese Indizien weisen auf eine wichtige Bedeutung der Polarisierungshypothese für die Beschäftigungsstruktur eines Teils der lokalen, vor allem der urbanen und exportorientierten Arbeitsmärkte hin.

Inwieweit die *Flexibilisierung* des Arbeitsmarktes zu den beobachteten Ungleichheits- und Polarisierungsentwicklungen beigetragen hat, ist empirisch kaum geklärt. Riphahn und Schnitzlein (2011) finden in ihrer Analyse einen Rückgang der Lohnmobilität in Deutschland, d.h. die Wahrscheinlichkeit eine bessere Entlohnung durch den Übergang in einen besser bezahlten Job zu erreichen hat tendenziell abgenommen. Die Autorinnen folgern aus ihren Untersuchungen, dass der Anstieg der Lohnungleichheit in einem Jahr nicht durch eine hohe Lohnmobilität ausgeglichen werden kann. Diese Evidenz kann ein erster Hinweis darauf sein, dass die Flexibilisierung auf dem deutschen Arbeitsmarkt nicht alle Teilnehmenden gleichermaßen erfasst hat: offenbar ist die Flexibilisierung auf Seiten der angebotenen Jobs weiter fortgeschritten als jene auf Seiten der Arbeitnehmermobilität.

Zur Frage, in welchem Ausmaß *institutionelle* Faktoren für die Entwicklung der Ungleichheiten in Lohn- und Beschäftigungsstruktur mitverantwortlich sind, wurde in Deutschland bisher nur die Rolle der Tarifbindung breiter analysiert. Empirisch auffällig ist, dass der Rückgang der Tarifbindung in etwa zeitgleich mit dem Anstieg der Lohnungleichheit verläuft. Die Vergrößerung der Ungleichheit insbesondere im unteren Bereich der Lohnverteilung könnte mit dem Rückgang der *Tarifbindung* in Verbindung stehen. Der mögliche Zusammenhang wird insbesondere in den Untersuchungen von Antonczyk, Fitzenberger und Sommerfeld (2011), Card, Heining und Kline (2013) sowie Dustmann, Ludsteck und Schönberg (2009) thematisiert, aber auch von Felbermayr, Baumgarten und Lehwald (2014). So stellen Card, Heining und Kline fest, dass der Rückgang der Tarifbindung besonders bei neueren Betrieben ausgeprägt ist. Dustmann, Ludsteck und Schönberg ermitteln, dass rund 28 Prozent der Lohnungleichheit am unteren Rand der Lohnverteilung auf den Rückgang der Tarifbindung zurückzuführen sind. Dabei wurde allerdings nicht berücksichtigt, dass sich die Abdeckung durch Tarifbindung auch verändern kann, je nachdem wie sich die



Eigenschaften einer Firma und die Zusammensetzung der Beschäftigten über die Zeit ändern. Die Analyse von Antonczyk, Fitzenberger und Sommerfeld, die auf den Verdienststrukturerhebungen des Statistischen Bundesamtes von 2001 und 2006 basiert, kontrolliert für solche Personen- und Firmencharakteristika und kommt als Folge davon zu dem Schluss, dass der Rückgang der Tarifbindung zwar einen Einfluss auf den Anstieg der Lohnungleichheit zu haben scheint, aber dessen Ausmaß deutlich kleiner ist als von Dustmann, Ludsteck und Schönberg geschätzt. Zudem zeigen die Autoren auf, dass die Lohnungleichheit auch *innerhalb* von Gruppen von Betrieben mit Tarifbindung zunimmt. Es scheint also, dass die Bedeutung von spezifischen Firmeneigenschaften und -praktiken zentraler ist als die Institution der Tarifbindung per se. Die Analyse von Felbermayr, Baumgarten und Lehwald weist ebenfalls auf die Rolle von Tarifverträgen bei der Erklärung von Lohnungleichheit hin. Im Vergleich mit dem Erklärungsbeitrag des Welthandels und der Effekte einer veränderten Qualifikationsstruktur der Erwerbstätigen auf die wachsende Lohnungleichheit in Deutschland stellen sie fest, dass die stärkste Wirkung doch vom Rückgang der Tarifbindung ausgeht. Weiterhin ist zu beachten, dass die über die letzten beiden Jahrzehnte beobachtete (De-)Regulierung von sogenannten atypischen Arbeitsverträgen wie Zeitarbeit, befristeten Verträgen oder Minijobs die stark gewachsene Bedeutung dieser Beschäftigungsformen in einigen Bereichen des Dienstleistungssektors erklären kann (Eichhorst 2015; Eichhorst, Marx und Tobsch 2015).

Die *große Bedeutung der Firmenheterogenität* für die Lohnungleichheit heben insbesondere Card, Heining und Kline (2013) in ihrer aktuellen (und bezüglich Datenabdeckung umfassendsten) Studie hervor. Sie zeigen auf, dass ein Großteil des Anstiegs der Lohnungleichheit in Deutschland statistisch auf die zunehmende Heterogenität der Firmen in der Lohnsetzung zurückgeführt werden kann. Sie finden, dass nur etwa 40 Prozent des Anstiegs der Lohnvarianz auf (die Varianz von) Personeneigenschaften zurückzuführen ist. Für die restlichen 60 Prozent sind hingegen die Firmencharakteristika sowie das Zusammenspiel von Firmen und Personen auf dem Arbeitsmarkt (Selektivität des Job-Matching-Prozesses) verantwortlich. Dieses interessante Ergebnis weist auf die große – und bisher in der Literatur unterschätzte – Bedeutung der Firmenpraktiken hinsichtlich Lohnsetzung und -politiken sowie hinsichtlich Suchverhalten auf dem Arbeitsmarkt hin. Die Autoren desaggregieren den Firmen- und Matching-Effekt im Lohnprozess weiter und finden, dass die Steigerung der Bedeutung der Qualifikation für die Lohnsetzung, die sogenannte Bildungsrendite, weitgehend durch die selektivere Auswahl von Personen durch Firmen und umgekehrt („assortative matching“) erklärt werden kann. Dies bedeutet, dass besser qualifizierte Arbeitnehmer sich immer mehr in Hochlohnbetrieben konzentrieren, während weniger qualifizierte Arbeitnehmer immer mehr in Niedriglohnbetrieben zu finden sind. Diese gestiegene Selektivität im Matching von Personen und Firmen kann laut den Autoren auch einen bedeutenden Teil (ca. 40 Prozent) des Anstiegs der Ungleichheit zwischen Berufen und Industrien erklären.

Die Bedeutung von Firmenverhalten und Arbeitsmarktfriktionen sollten also in der Polarisierungsdebatte stärker betont werden. Werden die Erkenntnisse von Card, Heining und Kline (2013) sowie Riphahn und Schnitzlein (2011) zusammen betrachtet, könnte dies bedeuten, dass das Einhergehen von heterogenen Firmenpraktiken, Arbeitsmarktfriktionen (im Sinne von selektiverem Such-

verhalten) und reduzierter Lohnmobilität in einer verstärkten Segmentierung des Arbeitsmarktes in „gute“ und „schlechte“ Jobs und Firmen resultieren könnte (Fitzenberger 2012). Heterogenität oder Selektivität auf dem Arbeitsmarkt lassen sich allerdings weder als per se positiv noch als per se negativ interpretieren. Diese Phänomene können sowohl zu einer verbesserten Qualität des Personen-Job-Matchings auf dem Arbeitsmarkt und damit zu einer erhöhten Produktivität in der Volkswirtschaft führen als auch zu „lock-in“-Effekten in segmentierten Arbeitsmärkten, wo gewisse Stellensuchende kaum mehr Lohnverbesserungsmöglichkeiten finden.



## 3. Deskriptive Analysen: Entwicklung von Beschäftigung, Löhnen und atypischen Erwerbsformen in den Berufen

### 3.1. Zum Vorgehen

Der empirische Teil dieser Studie gliedert sich in mehrere Abschnitte. Zunächst geht es darum, die Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt über den Zeitraum von Mitte der 1990er Jahre bis 2010 deskriptiv zu beschreiben und zu untersuchen. Anschließend werden die aus der oben diskutierten Literatur abgeleiteten wesentlichen Triebkräfte einer möglichen Polarisierung, insbesondere der technische Fortschritt, operationalisiert und deskriptive Auswertungen durchgeführt.

Unsere Analyse von Polarisierungstendenzen orientiert sich am Konzept der Berufsgruppen nach etablierten Berufsklassifikationen. Damit kann im Gegensatz zu einer Sortierung der Berufe nach Lohndezipen, bei denen allein eine ähnliche Entlohnung zur Zuordnung von Berufen in eine Gruppe führt, eine Annäherung an verwandte Tätigkeitsprofile innerhalb von Berufsgruppen vorgenommen werden. Eine Analyse anhand von Berufsgruppen lässt damit direktere Schlüsse auf die Entwicklung der Beschäftigungsmöglichkeiten und die Arbeitsplatzqualität bestimmter Tätigkeiten zu.

In einem ersten Schritt wird hierbei die Entwicklung von Berufsgruppen seit Mitte der 1990er Jahre in Gesamtdeutschland bis zum aktuellen Rand, d.h. 2010 bis 2011, je nach Verfügbarkeit der Daten, analysiert. Eine mögliche Polarisierung wird dabei untersucht hinsichtlich:

- der Entwicklung der Erwerbstätigkeit und des Arbeitsvolumens,
- der Verbreitung atypischer Beschäftigung,
- der Lohnentwicklung und Lohnspreizung zwischen und innerhalb der Berufsgruppen.

Im Mittelpunkt unserer Analyse stehen Berufsgruppen als Beobachtungseinheiten, definiert nach der Klassifikation der Berufe (KldB) beziehungsweise der internationalen Klassifikation ISCO-88, in der Regel auf Basis von Zweistellern. Um diese Aufteilung für Polarisierungsanalysen zu dimensionieren, d.h. die Berufsgruppen in eine ordinale Ordnung zu bringen, werden die Berufsgruppen anhand von „skills“ (Humankapital) in ein Ranking gebracht. Als Proxy für „skills“ werden die Medianlöhne der Berufsgruppen im Jahr 1995 benutzt.

Dabei werden für die Analysen der Entwicklungen in Deutschland einerseits der Mikrozensus und andererseits die Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) verwendet. Der Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes bietet als repräsentative Befragung der gesamten Bevölkerung den Vorteil, alle Formen der formellen Erwerbstätigkeit zu erfassen, also auch die Selbstständigen und die Beamten, welche in den Daten der SIAB nicht berücksichtigt werden. Ebenso kann der Mikrozensus Auskunft geben über Arbeitszeiten und über die Anteile von atypi-

scher Beschäftigung in den Berufsgruppen. Allerdings weist der Mikrozensus keine detaillierten Informationen zu Arbeitsentgelten aus.

Die SIAB, eine Zwei-Prozent-Stichprobe aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland, bietet den Vorteil, Lohndaten zu beinhalten. Darin sind neben den Beschäftigten der Privatwirtschaft die Angestellten des öffentlichen Dienstes enthalten, nicht aber Beamte und Selbstständige. Es handelt sich bei den Löhnen in der SIAB um Bruttotagesentgelte der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bis hin zur Beitragsbemessungsgrenze, höhere Entgelte werden nur mit dem Betrag der jeweils gültigen Beitragsbemessungsgrenze erfasst. Damit ist die Verteilung der Spitzenverdienste nicht abbildbar und der Mittelwert verzerrt. Es ist daher sinnvoll in der Betrachtung der Lohnverteilung den Median (50 Prozentpunkte) und die Lohnspreizung (als Differenz des 15. und 85. Perzentils) heranzuziehen. Da es in der Sozialversicherungsmeldung auch Fälle gibt, in denen eine „Nullmeldung“ (kein Bruttolohn) erfolgt, wurden diese für weitere Analysen nicht berücksichtigt. Für eine sinnvolle Vergleichbarkeit der Löhne über die Zeit wurden diese preisbereinigt und zur besseren Interpretation auf Bruttomonatsentgelte umgerechnet. Da die Arbeitszeiten nicht im Detail bekannt sind, lassen sich die gemeldeten Arbeitsentgelte nur für Vollzeitbeschäftigte sinnvoll ausweisen. Auszubildende und Praktikanten sind aus den folgenden Analysen ausgeschlossen.

Die vorliegenden Berufsklassifikationen (dreistelliger Code der KldB88 und KldB92) wurden auf den internationalen Standard (zweistelliger Code des ISCO-88) umgestellt (Tabelle 1). Fälle, in denen keine Zuordnung nach KldB88 beziehungsweise KldB92 erfolgt ist, wurden aus den weiteren Analysen ausgeschlossen. Die Berufsgruppen Geschäftsleiter (12) und Betriebsleiter (13) wurden aufgrund geringer Fallzahlen zu einer Kategorie zusammengefasst. Für die Auswertungen werden aus der SIAB Informationen der Beschäftigtenhistorie verwendet. Diese liegen in Form von Episoden jahresspezifisch vor. D.h., für eine Person können pro Jahr gegebenenfalls mehrere Beschäftigungsphasen vorliegen, sowohl bei unterschiedlichen Arbeitgebern als auch bezüglich unterschiedlich ausgeübter Berufe. Für vollzeitbeschäftigte Personen ist eine Doppelerfassung aufgrund paralleler Beschäftigung nicht möglich. Aus den Episoden wurden die Daten pro Jahr in zwei Aggregationsschritten komprimiert: (1) Bei mehrfacher Beschäftigung einer Person wurden Tageslöhne gemittelt und die Beschäftigungsdauer aufsummiert, solange es sich um die gleiche Berufsgruppe handelt. Personen wurden nach diesem Schritt gegebenenfalls mehrfach gezählt, wenn sie innerhalb eines Jahres in verschiedenen Berufen vollzeitbeschäftigt waren. (2) Die Verteilungsmaße der Bruttomonatslöhne sowie die Anzahl der Beschäftigten und die Abgänge in Arbeitslosigkeit wurden auf Ebene der Berufsgruppen nach ISCO-88 für ausgewählte Jahre ab 1995 bis 2010 aggregiert. Für Westdeutschland wurde zusätzlich eine längere Reihe ab 1975 erstellt.



### 3.2 Eine Auswertung des Mikrozensus

Der Mikrozensus eignet sich somit für drei wesentlichen Auswertungen:

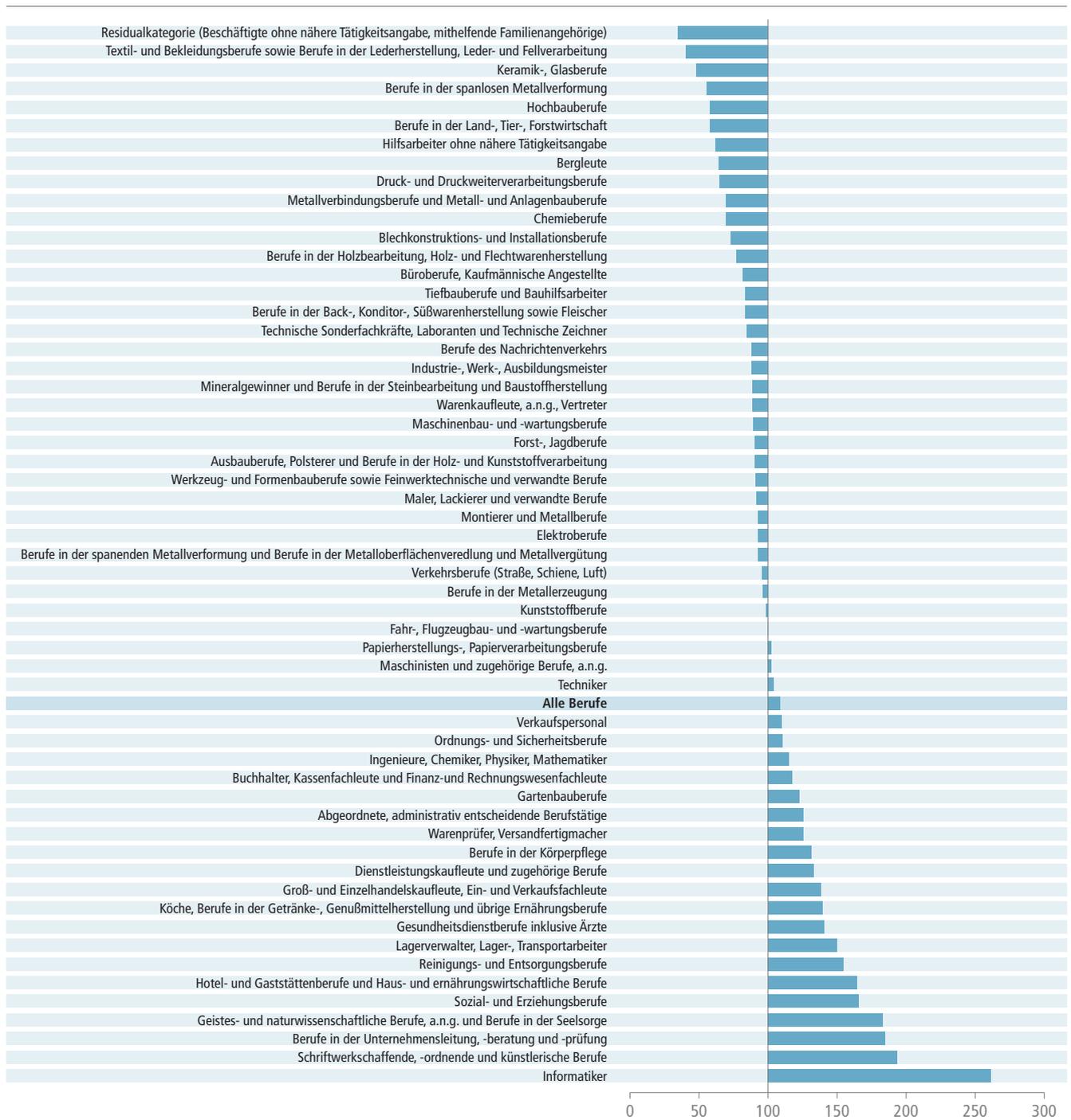
1. Entwicklung der gesamten Erwerbstätigkeit nach Berufsgruppen,
2. Entwicklung des gesamten geleisteten Arbeitsvolumens in den Berufsgruppen,
3. Entwicklung des Anteils der atypischen Beschäftigung innerhalb der Berufsgruppen.

Im Mikrozensus werden die Berufe nach der Klassifikation der Berufe ausgewiesen. Diese wird hier im ersten Schritt angewandt. Unterschieden werden dabei 56 Berufsgruppen, für welche die im Mikrozensus vorliegenden Fallzahlen ausreichend sind. Zunächst lässt sich mit dem Mikrozensus deskriptiv untersuchen, wie sich die Erwerbstätigkeit in den Berufsgruppen der KldB seit der Wiedervereinigung entwickelt hat. Dabei unterscheidet man zwischen der Veränderung in absoluten Zahlen und der Veränderung in Relation zum Ausgangsniveau. Die Periode von 1993 bis 2011 lässt sich damit konsistent abdecken.

Bezogen auf Veränderungen der Erwerbstätigkeit zum Ausgangsjahr 1993 (Index = 100) (Abbildung 2) zeigt sich bei einem durchschnittlichen Zuwachs der Erwerbstätigkeit in allen Berufen auf einen Indexwert von 108,5 eine sehr starke Expansion bei Informatikern (Indexwert von 262), kreativen Berufen (194) sowie Management und Beratung (185), gefolgt von Wissenschaftlern (183), Sozial- und Erziehungsberufen (166) und einigen Berufen des privaten Dienstleistungsbereichs wie Hotel- und Gaststättengewerbe (164) sowie Reinigung und Entsorgung (154). In den genannten Berufen ist die Erwerbstätigkeit also im Verlauf der letzten beiden Jahrzehnte um teilweise deutlich mehr als 50 Prozent gewachsen. Diese Gruppen werden gefolgt von Logistik-tätigkeiten, Gesundheitsberufen und dem Einzelhandel. Empfindliche Einbußen beim Niveau der Beschäftigung lassen sich bei Hilfsarbeitern mit nicht weiter definierten Tätigkeiten (35), in der Textilverarbeitung (41) sowie im Bereich Glas und Keramik (48) identifizieren. In diesen Feldern hat sich die Beschäftigung jeweils mehr als halbiert. Allerdings ist in Hinsicht auf die Kategorie der Hilfsarbeiter ohne nähere Tätigkeitsangabe zu beachten, dass der starke Erwerbstätigenrückgang in dieser Kategorie vor allem zwischen 1993 und 1996 erfolgte. Deshalb ist nicht auszuschließen, dass sich lediglich die Zuordnung der Berufe durch das Statistische Bundesamt verbessert hat. Nur wenig günstiger ist die Entwicklung bei verschiedenen Tätigkeiten in der Landwirtschaft, im Bergbau oder in der Bauwirtschaft verlaufen. Es lassen sich also, wie erwartet, deutliche Gewinne bei Berufen im kreativen Bereich, im Bildungs-, Gesundheits- und Sozialwesen sowie bei Unternehmensdienstleistungen, Gastronomie, Logistik und Handel erkennen, während traditionelle Berufe in Landwirtschaft, Industrie und Handwerk Arbeitsplätze abgebaut haben.

Bezogen auf absolute Veränderungen bei der Erwerbstätigkeit (Abbildung 3) sind bei den Sozial- und Erziehungsberufen etwa 1,3 Mio. neue Arbeitsplätze entstanden, im Management und der Beratung von Unternehmen etwa 1,0 Mio., in den Gesundheitsberufen knapp 800.000 und jeweils ungefähr 500.000 Stellen für Informatiker sowie im Hotel- und Gaststättenbereich. Neben der

Abbildung 2: Veränderung der Erwerbstätigkeit (Index) in Berufen der KIdB, 1993 = 100



Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung

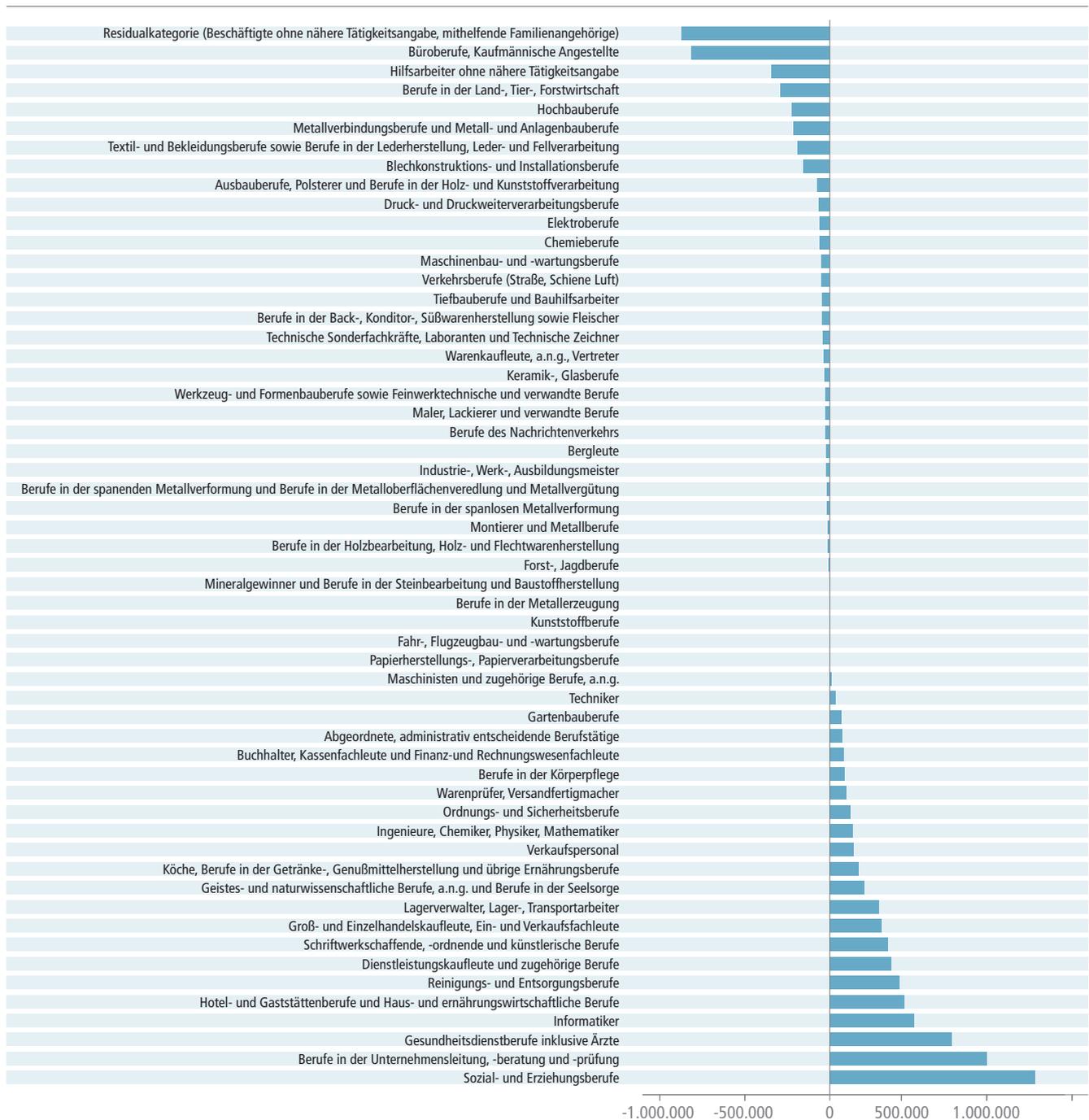


Residualkategorie (-950.000), in der vor allem Personen enthalten sind, deren Beruf nicht näher spezifiziert ist, sind bei den Büroberufen und kaufmännischen Angestellten knapp 900.000, bei Hilfsarbeitertätigkeiten knapp 400.000 sowie in der Landwirtschaft etwas über 300.000 Arbeitsplätze verloren gegangen. Wie bei den Hilfsarbeitern ohne nähere Tätigkeit ist die Residualkategorie in Bezug auf die Datenqualität sensitiv.

Betrachtet man in Ergänzung zur Erwerbstätigkeit in Köpfen das Arbeitsvolumen, also die Anzahl der in einer bestimmten Berufsgruppe geleisteten Arbeitsstunden nach den Daten des Mikrozensus, ist es möglich, die unterschiedlich starke Verbreitung von Teilzeitarbeit und geringfügiger Beschäftigung in den Berufen zu berücksichtigen. Dies erlaubt eine direktere Abschätzung der realisierten Arbeitsnachfrage in den einzelnen Berufsgruppen. Bei der Veränderung des Arbeitsvolumens gegenüber dem Anfang der 1990er Jahre zeigt sich insgesamt eine sehr ähnliche Entwicklung wie bei der Erwerbstätigkeit nach Köpfen, nämlich eine starke Expansion bei den IT-Berufen, der Unternehmensleitung und -beratung, den kreativen Berufen sowie im Sozial- und Gesundheitswesen. Aufgrund der in vielen Berufen gewachsenen Teilzeitanteile sind die Zuwächse beim Arbeitsvolumen insgesamt geringer. Massive Rückgänge in der geleisteten Arbeitszeit finden sich aber auch hier bei einigen traditionellen Industrie- und Handwerksberufen, in der Landwirtschaft und im Bergbau sowie generell bei Helfertätigkeiten. Analog verhält sich die absolute Veränderung des Arbeitsvolumens in Stunden. Auffällig ist hier der vom Umfang her besonders deutliche Rückgang bei den Büroberufen und den kaufmännischen Angestellten.

Im weiteren Verlauf erfolgt die Auswertung des Mikrozensus nach der Berufsgruppenklassifizierung ISCO-88 auf Ebene der Zweisteller (vergleiche Tabelle 1, vordere Umschlagklappe). Die Berufe werden nach den Medianlöhnen der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten, die aus der SIAB errechnet werden können, hierarchisiert. Diese Hierarchisierung bedeutet eine aufsteigende Sortierung von links nach rechts, von den am niedrigsten entlohnten zu den am höchsten entlohnten Berufsgruppen. Die Löhne werden hier als Annäherung an die zugrunde liegende Qualifikation verstanden. Eine Polarisierung würde eine U-förmige Entwicklung erwarten lassen, also ein Wachstum im Bereich der niedrig entlohnten und im Bereich der hoch entlohnten Berufsgruppen bei gleichzeitigem Rückgang von Löhnen oder Beschäftigung im mittleren Bereich.

Abbildung 3: Absolute Veränderungen der Erwerbstätigkeit in Berufen der KldB



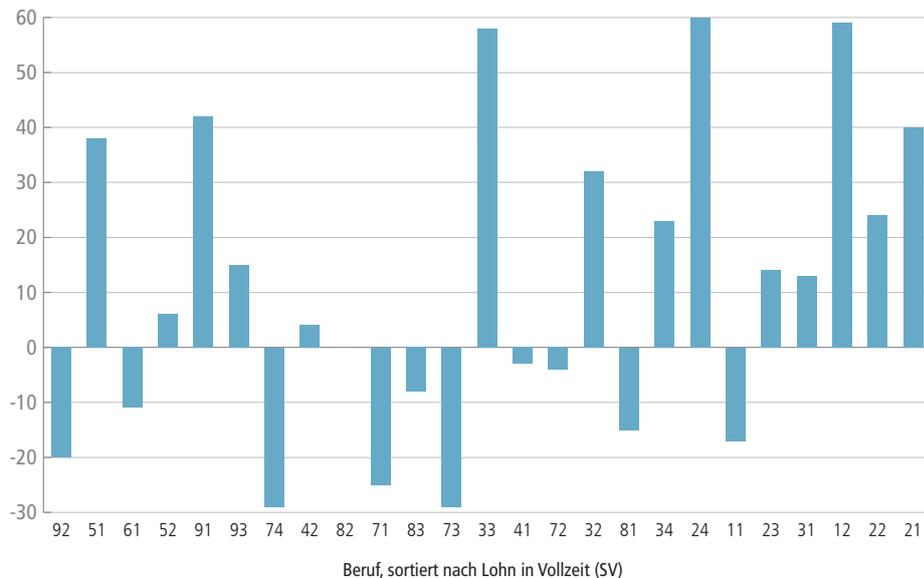
Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen.



Betrachtet man die Entwicklung der gesamten Erwerbstätigkeit (in Köpfen) seit Mitte der 1990er Jahre, so ergibt sich der Eindruck einer leichten, jedoch keineswegs eindeutigen Polarisierung, wie Abbildung 4 zeigt. Gewinner bei den Beschäftigungsmöglichkeiten waren gut entlohnte Berufe mit vorwiegend akademischer Ausbildung wie Mediziner (22), Naturwissenschaftler (21), Führungskräfte (12) sowie sonstige Wissenschaftler (24) und Lehrkräfte (33) auf der einen Seite sowie einige Berufsgruppen im gering entlohnten Bereich mit einfacherer Qualifikation, vor allem Dienstleistungsberufe mit Kundenkontakt (91 und 51), auf der anderen Seite. Verluste an Beschäftigung lassen sich – neben dem langfristig rückläufigen Bereich der Landwirtschaft (61 und 92) – insbesondere im Segment der Bauberufe, Handwerker und Facharbeiter (vor allem 71, 73 und 74) sowie bei den Anlagenbedienern (81) erkennen. Unter Berücksichtigung der Größe der jeweiligen Berufsgruppe spiegelt sich dies auch in der Veränderung der Anteile einzelner Berufe an der Erwerbstätigkeit wider (Abbildung 5). Im Grunde fällt das Bild bei der Entwicklung des geleisteten Arbeitsvolumens in den einzelnen Berufsgruppen ähnlich aus (Abbildungen 6 und 7), wobei gewachsene Teilzeitanteile dämpfend auf die Entwicklung des Arbeitsvolumens in den Berufen gewirkt haben. Im Vergleich der Berufsgruppen über die Zeit unterscheidet sich aber die Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Köpfen nicht grundsätzlich von der nach gearbeiteten Stunden.

**Abbildung 4: Entwicklung der Erwerbstätigkeit, 1996 bis 2011**

Wachstum der Beschäftigung in Prozent

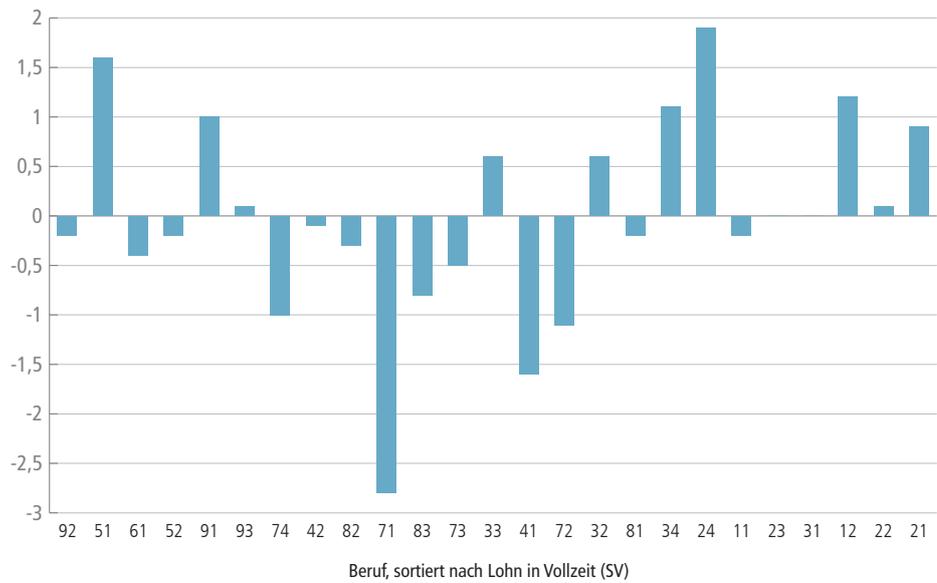


Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB.

| BertelsmannStiftung

**Abbildung 5: Veränderung der Anteile an der Erwerbstätigkeit, 1996 bis 2011**

Angaben in Prozentpunkten

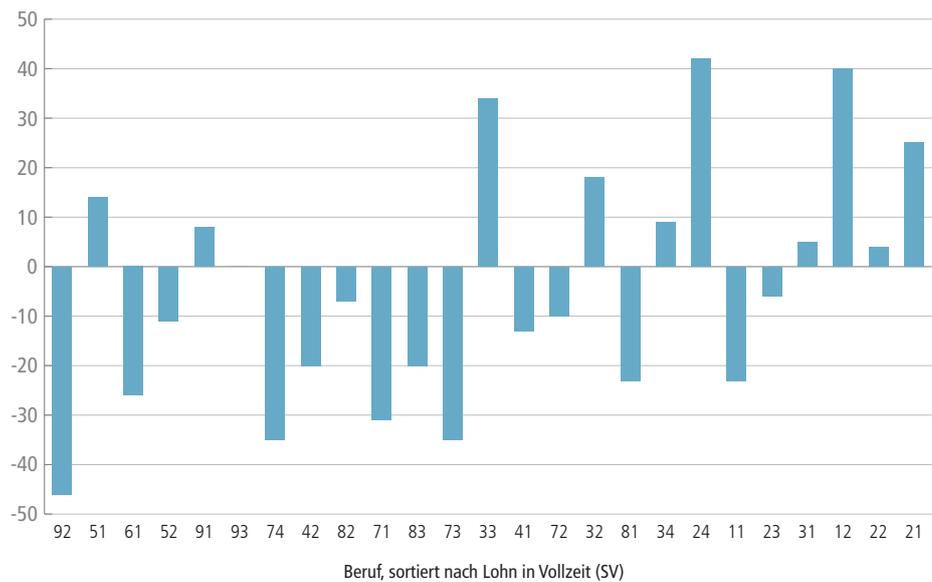


Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 6: Veränderung des Arbeitsvolumens, 1996 bis 2011**

Angaben in Prozent



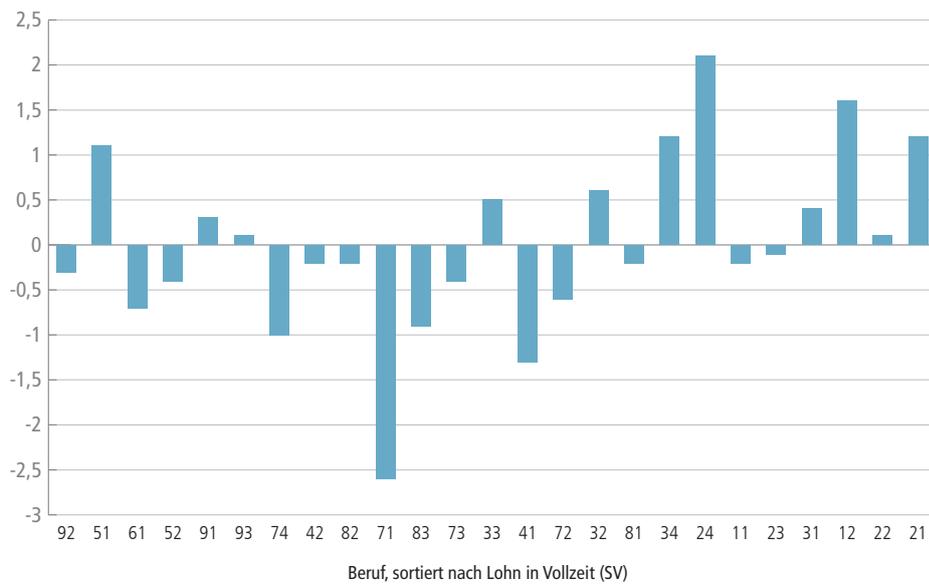
Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB.

BertelsmannStiftung



**Abbildung 7: Veränderung der Anteile am Arbeitsvolumen, 1996 bis 2011**

Angaben in Prozentpunkten



Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB. | BertelsmannStiftung

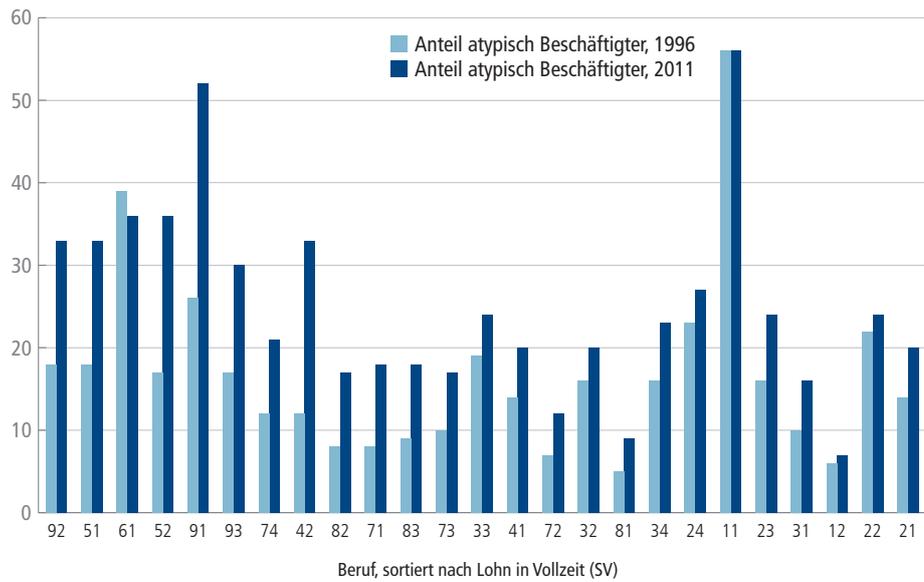
Eine weitere Dimension der Polarisierung ist die mehr oder weniger starke Verbreitung atypischer Beschäftigung in den Berufsgruppen, also die Verbreitung von Teilzeit, Minijobs (weniger als 20 Arbeitsstunden pro Woche), befristeten Arbeitsverträgen, Zeitarbeit und Selbstständigkeit ohne Angestellte. Der Mikrozensus erlaubt eine solche Auswertung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass etwa Teilzeitarbeit oder ein befristeter Vertrag als Auszubildender nicht als „prekäre“ Beschäftigungsform zu interpretieren ist. Allerdings können wachsende Anteile an atypischer Beschäftigung auf veränderte Beschäftigungsmuster in bestimmten Berufen und damit die „Qualität“ der Beschäftigung dort hindeuten.

Starke Zuwächse beim Anteil atypischer Beschäftigung – gemessen ohne Teilzeit und Ausbildung – lassen sich vor allem bei einigen Berufsgruppen im Bereich geringer bis mittlerer Entlohnung, aber auch bei einigen Berufen mit höherer Entlohnung feststellen (Abbildung 8). Das Profil unterscheidet sich je nach Erwerbsform fundamental. Befristete Arbeitsverträge beispielsweise (Abbildung 9) sind zwar gewachsen, aber bei hochqualifizierten Fach- und Führungskräften sowie bei den Berufen am untersten Rand am stärksten vertreten. Es zeigen sich auch die hohen Befristungsquoten im öffentlichen Sektor (vergleiche auch Eichhorst, Marx und Tobsch 2015). Im Gegensatz dazu ist die seit Mitte der 2000er Jahre in den Daten identifizierbare Zeitarbeit – bei insgesamt geringeren Anteilen, aber stärkerer Dynamik im Beobachtungszeitraum – vor allem ein Phänomen mittlerer und einfacher qualifizierter Tätigkeiten im verarbeitenden Gewerbe, d.h.

bei Berufen im (unteren) Mittelfeld der Lohnhierarchie (Abbildung 10). Maschinenbediener (82) sind hier am stärksten betroffen. Bei der geringfügigen Beschäftigung (Abbildung 11) zeigt sich eine starke Konzentration auf das Spektrum der eher niedrig entlohnten Dienstleistungsberufe, vorwiegend mit Kundenkontakt. Im Beobachtungszeitraum gab es auch hier zum Teil eine stark wachsende Verbreitung von Minijobs. Hierbei ist die starke Deregulierung der Minijobs im Jahr 2003 zu beachten. Selbstständigkeit ohne Angestellte (Abbildung 12) ist nach den hier genutzten Daten vor allem im hochqualifizierten Bereich, etwa bei kreativen Berufen und Wissenschaftlern (als Freelancer, 24) und bei traditionellen Tätigkeiten im Handwerk, in der Bauwirtschaft und der Landwirtschaft verbreitet.

**Abbildung 8: Anteil der atypischen Beschäftigung**

Angaben in Prozent



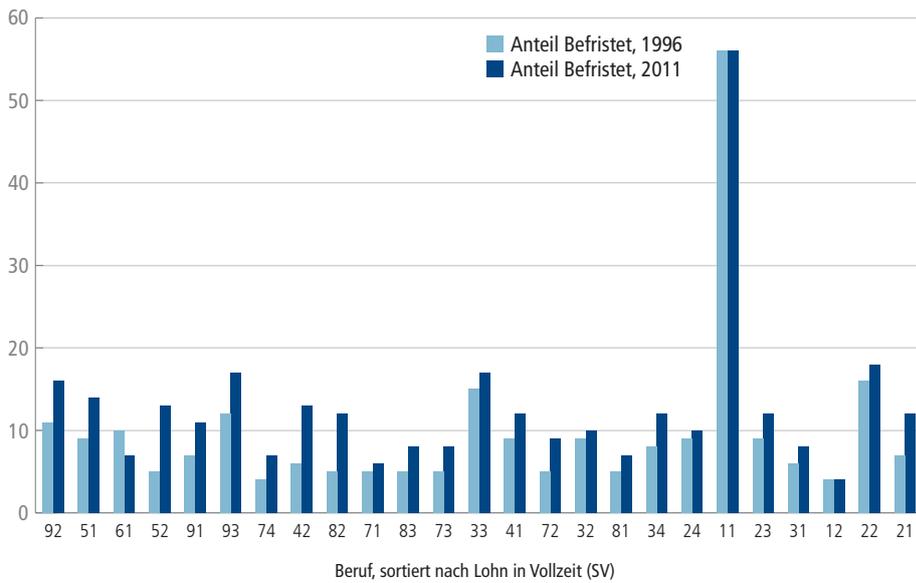
Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB.

BertelsmannStiftung



**Abbildung 9: Anteil der befristeten Arbeitsverträge**

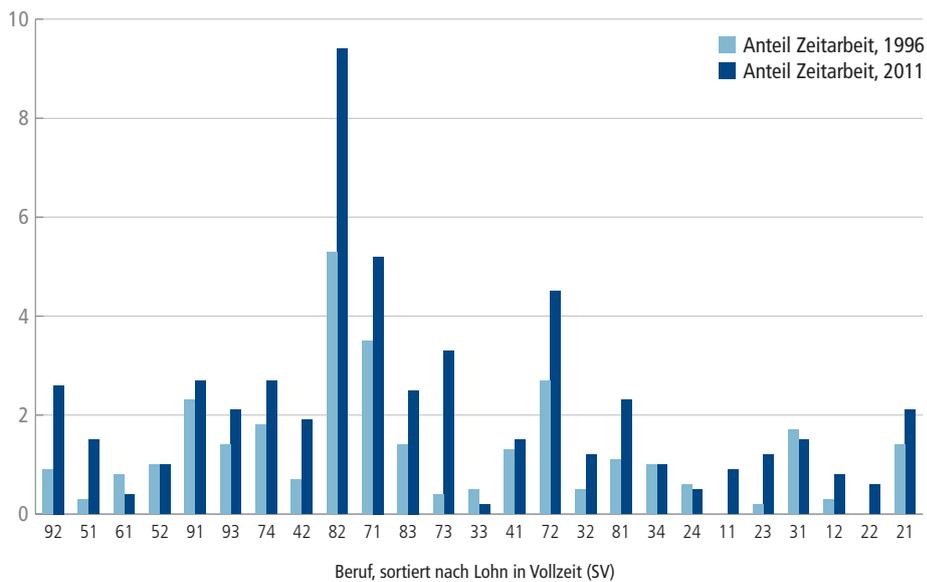
Angaben in Prozent



Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB. | BertelsmannStiftung

**Abbildung 10: Anteil der Zeitarbeit**

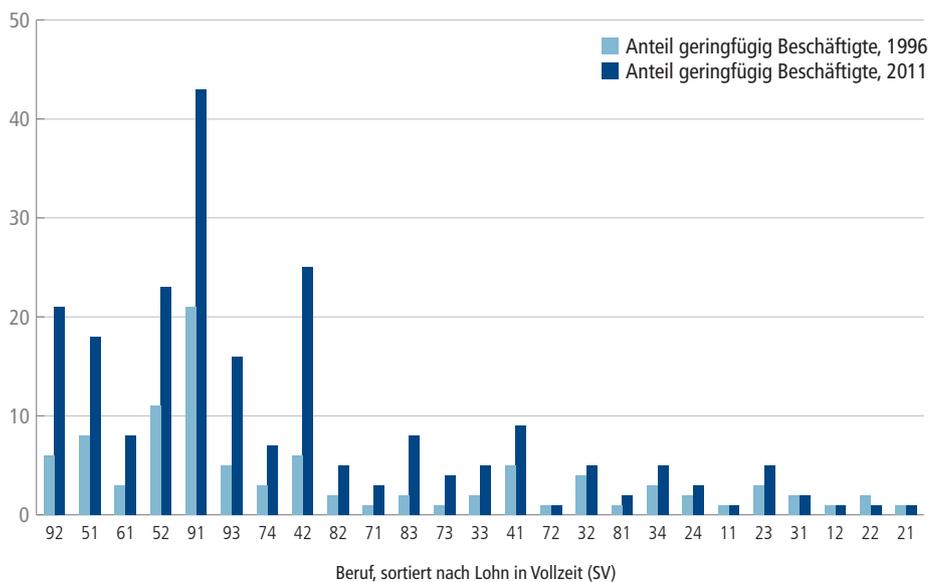
Angaben in Prozent



Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB. | BertelsmannStiftung

**Abbildung 11: Anteil der geringfügigen Beschäftigung**

Angaben in Prozent

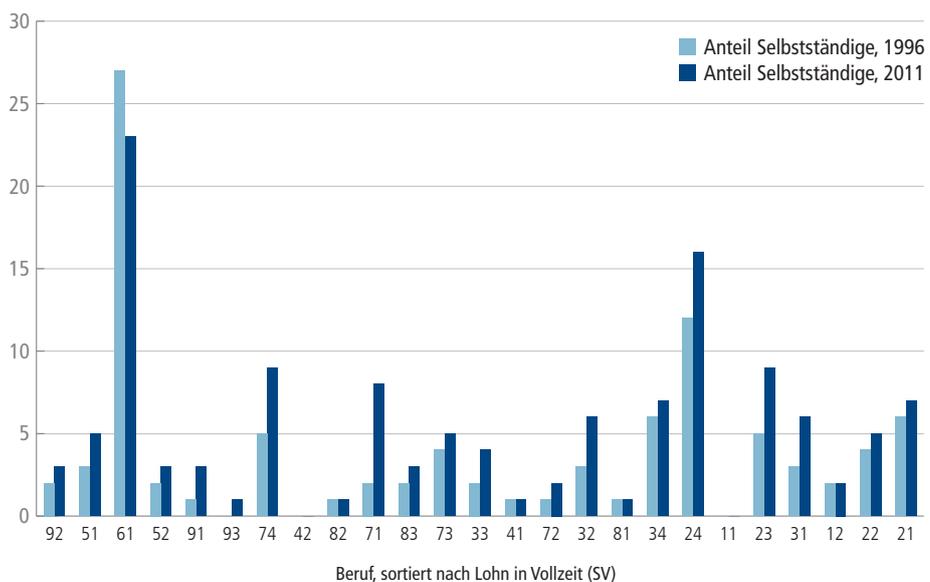


Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 12: Anteil der selbstständigen Erwerbstätigen ohne Angestellte**

Angaben in Prozent



Quelle: Mikrozensus, eigene Berechnungen; Berufsgruppen nach ISCO-88 sortiert nach Medianlöhnen 1995 aus SIAB.

BertelsmannStiftung

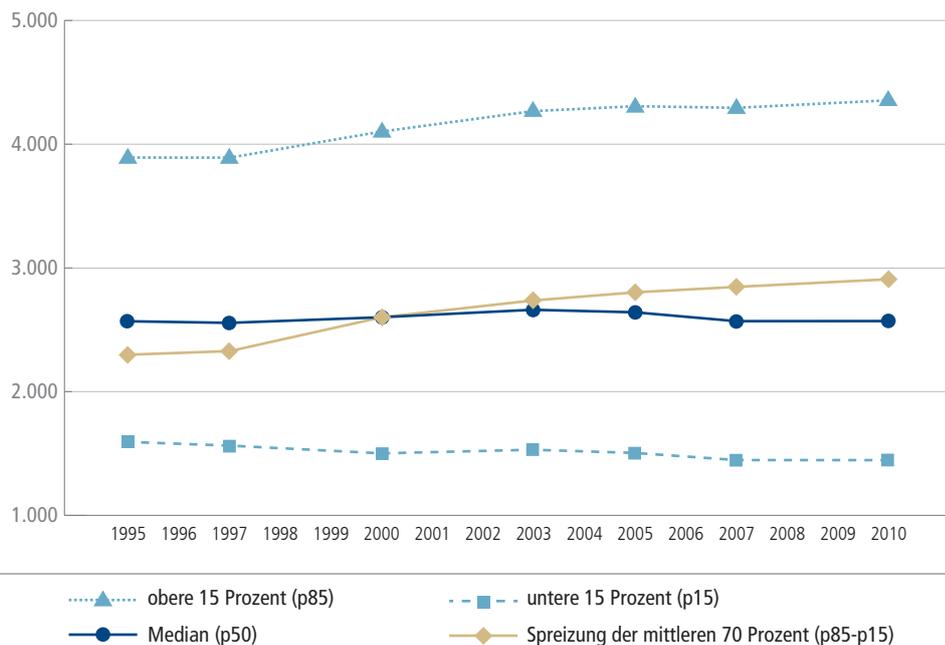


### 3.3 Eine Auswertung der SIAB

Dieser Abschnitt basiert auf einer Auswertung der SIAB, die im Gegensatz zum Mikrozensus auch Aussagen über Löhne zulässt, jedoch atypische Beschäftigung und Arbeitszeiten nur unvollständig abbilden kann. Zunächst fällt auf, dass die mittleren preisbereinigten Bruttomonatslöhne sich in dem mit der SIAB analysierbaren Zeitraum von 1995 bis 2010 für Vollzeitbeschäftigte kaum verändert haben (Abbildung 13). Die Spreizung der Bruttomonatslöhne hat hingegen zugenommen (Abbildung 14). Das heißt, dass sich bei der Verteilung der Bruttolöhne insgesamt eine zunehmende Ungleichheit oder Spreizung erkennen lässt, und zwar vor allem im oberen Bereich der Lohnverteilung.

**Abbildung 13: Verteilung der Bruttomonatslöhne (CPI-bereinigt)**

Bruttomonatslohn in Euro (Vollzeitbeschäftigte in Deutschland 1995–2010)



Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

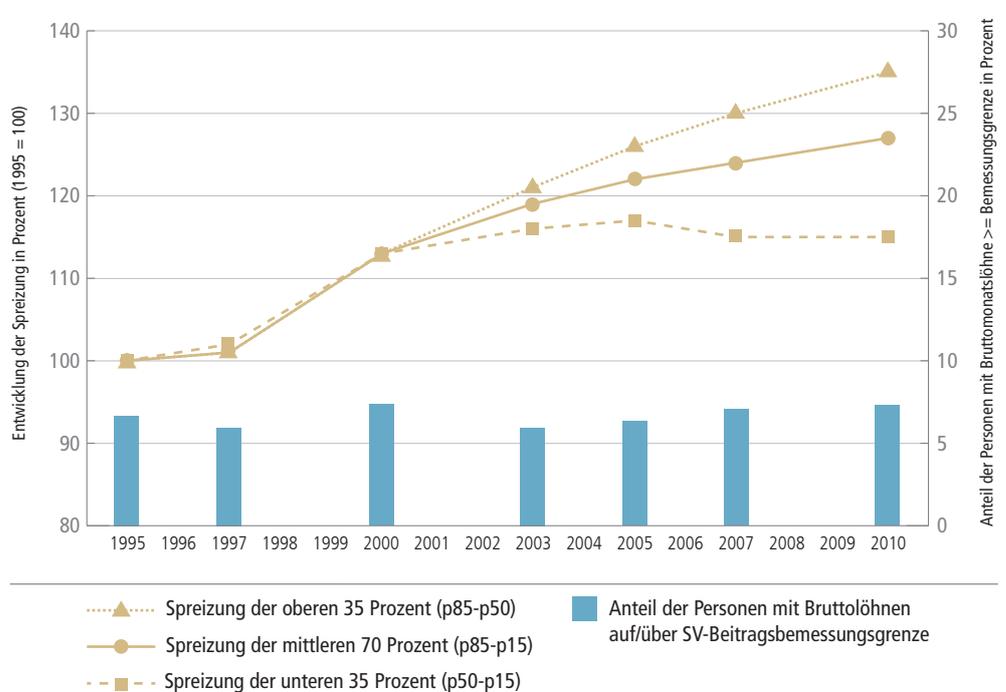
BertelsmannStiftung

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass einerseits die Erfassung von Bruttomonatslöhne auf beziehungsweise oberhalb der Beitragsbemessungsgrenze für die Sozialversicherung von der regelmäßigen Anhebung dieser Grenze abhängig ist. Veränderungen im oberen Segment der berichteten Verteilung der Bruttotagesätze sind somit möglich, obwohl sich an der tatsächlichen Verteilung nichts verändert. An dieser Stelle ist insbesondere die überproportionale Anhebung der Beitragsbemessungsgrenzen im Jahr 2003 zu berücksichtigen. Weiterhin ist in den Daten der SIAB im

Zeitraum von 1997 bis 2000 bei Vollzeitbeschäftigten ein Anstieg des Anteils der Personen zu verzeichnen, deren Bruttotagesatz die Beitragsbemessungsgrenze erreicht beziehungsweise überschreitet (Abbildung 14). Dieser Anteil liegt im Zeitraum von 1995 bis 2010 zwischen 6 Prozent und 7,5 Prozent.<sup>3</sup> Der Rückgang im Jahr 2003 ist durch den überproportionalen Anstieg der Beitragsbemessungsgrenze - und damit der genaueren Erfassung höherer Löhne - erklärbar.

**Abbildung 14: Spreizung der Bruttomonatslöhne (CPI-bereinigt)**

(Vollzeitbeschäftigte in Deutschland 1995–2010)



Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Die langfristige Entwicklung der mittleren Bruttomonatslöhne für einzelne Berufsgruppen (Abbildung 15) in Westdeutschland zeigt, dass für einzelne Berufe im Zeitverlauf von 1975 bis 2010 durchaus überdurchschnittliche Zuwächse zu verzeichnen sind. Dies trifft vornehmlich Berufsgruppen, deren Median weit oberhalb des Gesamtmedian liegt, etwa Natur- und Biowissenschaftler (21, 22, 31). Für die Mehrheit der Berufe gilt aber, dass sich seit der Mitte der 1990er Jahre

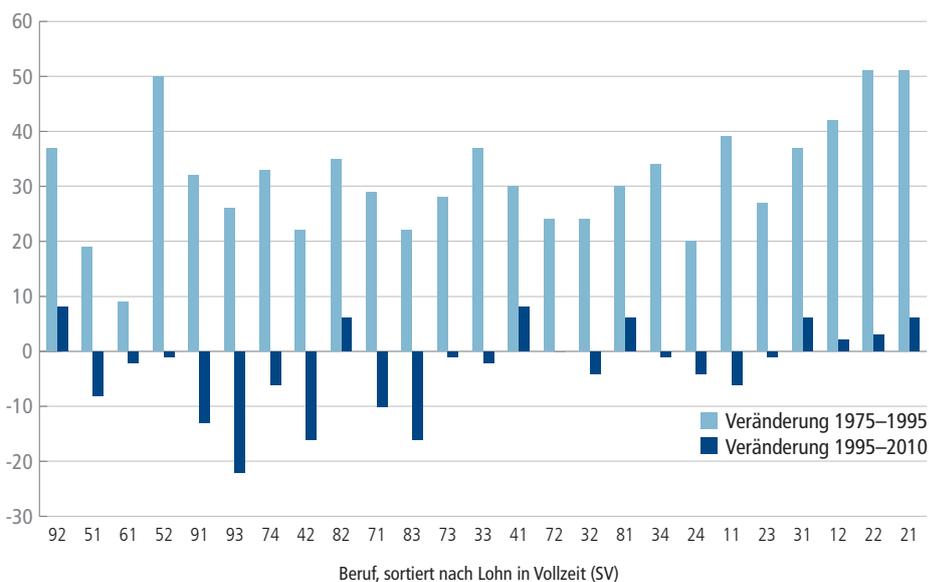
<sup>3</sup> Dustmann, Ludsteck und Schönberg (2009) berichten Anteile von 10 bis 14 Prozent, allerdings wurden in deren Betrachtung nur Männer im Alter von 21 bis 60 Jahren für den Zeitraum 1975 bis 2001 betrachtet, deren Bruttotageslohn mindestens 20 DM betrug. In unserer Abgrenzung sind auch Frauen enthalten, deren Löhne bei gleichem Beruf niedriger ausfallen (Busch 2013). In unserer Abgrenzung sind auch Bruttolöhne von jüngeren Beschäftigten und gegebenenfalls geringen Tagessätzen enthalten.



die Bruttomonatslöhne im Mittel kaum verändert haben. Ebenfalls wird ersichtlich, dass die Rangfolge der Berufe im Sinne einer Lohnhierarchie annähernd konstant geblieben ist, obgleich die Unterschiede in den mittleren Bruttomonatslöhnen zwischen den Berufsgruppen zugenommen haben. Einige Berufe im unteren Entlohnungsbereich wie Hilfstätigkeiten (93, 91), Fahrzeugführer (83) und Dienstleistungsberufe mit Kundenkontakt (42) haben seit Mitte der 1990er Jahre sogar deutliche Reallohnverluste erlebt. Bei dieser Betrachtung muss jedoch stets beachtet werden, dass hier sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigte zugrunde gelegt wurden – also die Entlohnungs- und Beschäftigungsdynamik in der atypischen Beschäftigung nicht berücksichtigt wurde. Die Strukturverschiebungen zwischen den Beschäftigungsformen fließen also nicht in diese Analyse ein.

**Abbildung 15: Median der Bruttomonatslöhne**

Angaben in Prozent. Wachstum des Median der Bruttomonatslöhne (CPI-bereinigt) Westdeutschland Vollzeitbeschäftigte nach Berufsgruppen (ISCO-88)



Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Weiterhin ist erkennbar, dass sich bei sozialversicherungspflichtigen Vollzeitbeschäftigten eine starke Streuung bei der Beschäftigungs- und Bruttolohnentwicklung zwischen den Berufsgruppen ergibt (Abbildung 16). Sowohl bei der Entlohnung als auch bei den Beschäftigungsmöglichkeiten haben eher Berufsgruppen im höheren Entlohnungsbereich hinzugewonnen. Bei Dienstleistungsberufen mit Kundenkontakt (42) und Hilfsarbeitertätigkeiten (93) gab es durchaus eine Ausweitung der Arbeitsgelegenheiten, allerdings auf Kosten des Entlohnungsniveaus, während

verschiedenartige Berufe im mittleren Qualifikations- und Entlohnungsbereich in der sozialversicherungspflichtigen Vollzeitbeschäftigung rückläufig waren und überwiegend Lohninbußen zu verzeichnen hatten.

**Abbildung 16: Entwicklung der Beschäftigung und der Bruttomonatslöhne**

Entwicklung der Beschäftigung und der Bruttomonatslöhne (Median) für einzelne Berufsgruppen (ISCO-88), Vollzeitbeschäftigte in Deutschland 1995–2010



Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

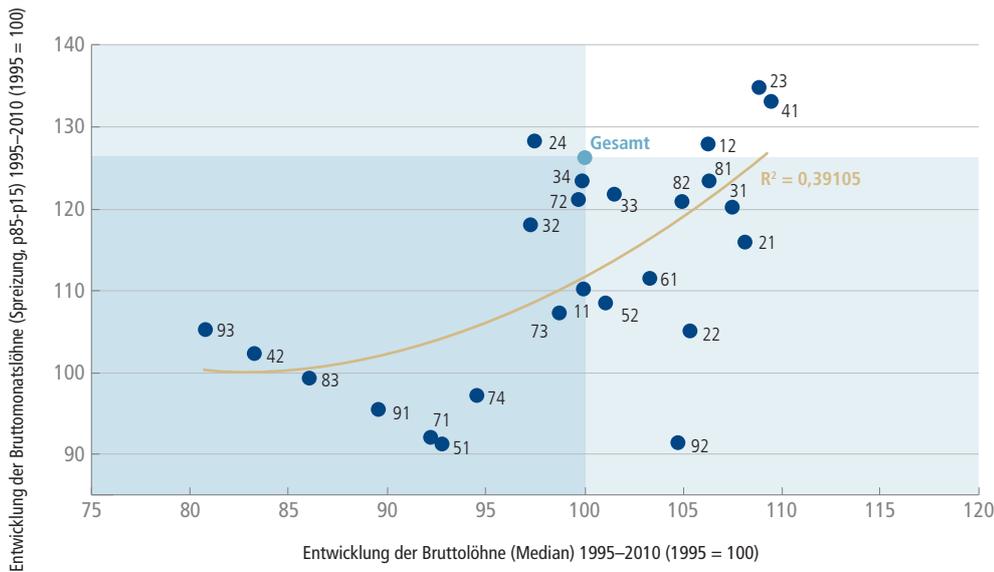
| BertelsmannStiftung

Die Entwicklung der mittleren Bruttolöhne geht einher mit einer zunehmenden Lohnspreizung innerhalb der Berufsgruppen (Abbildungen 17 und 18). Dabei liegt die berufsspezifische Lohnspreizung für die überwiegende Mehrheit der Berufe unterhalb der allgemeinen Spreizungstendenz, d.h. die Spreizung der Löhne zwischen den Berufsgruppen ist stärker als innerhalb der Berufsgruppen. Lediglich innerhalb der Geschäfts- und Betriebsleiter (12), der wissenschaftlichen Lehrkräfte (23) und der Dienstleistungsberufe ohne Kundenkontakt (41) hat die Lohnspreizung im Zeitverlauf von 1995 bis 2010 überproportional zugenommen. Für die personenbezogenen Dienstleistungsberufe (51), einige Handwerksberufe (71, 74), Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen (83) sowie Hilfstätigkeiten (91, 92) ist sogar ein gegenläufiger Trend beobachtbar: Die Spreizung der Bruttolöhne innerhalb der Berufsgruppe hat insgesamt abgenommen. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Beschäftigungsentwicklung und der Zunahme der Lohnspreizung innerhalb der Berufsgruppen ist bei sozialversicherungspflichtigen Vollzeitbeschäftigten jedoch nicht auszumachen.



**Abbildung 17: Entwicklung der Bruttomonatslöhne für einzelne Berufsgruppen**

Entwicklung der Bruttomonatslöhne (Median und Spreizung, CPI-bereinigt) für einzelne Berufsgruppen (ISCO-88), Vollzeitbeschäftigte in Deutschland 1995–2010

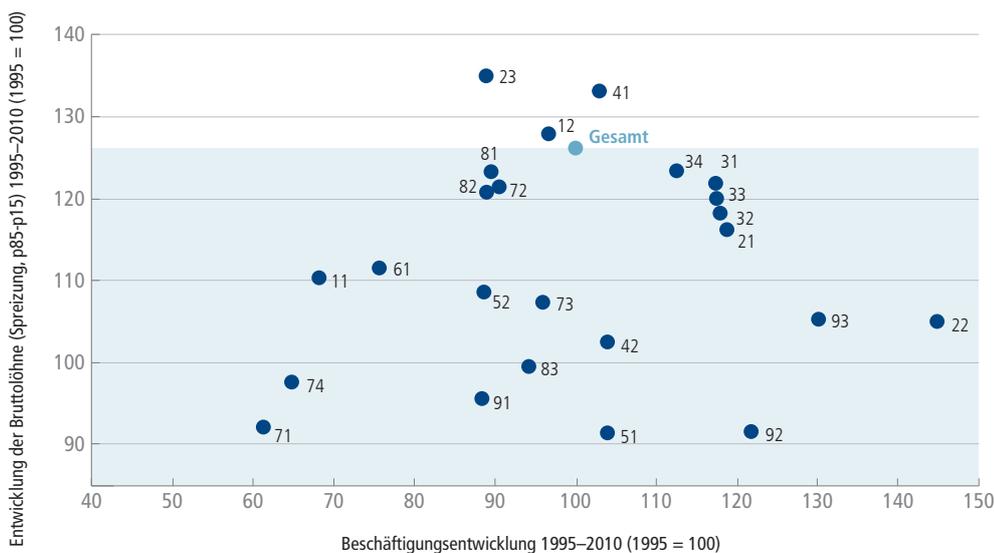


Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 18: Entwicklung der Beschäftigung und der Spreizung der Bruttomonatslöhne für einzelne Berufsgruppen**

Entwicklung der Beschäftigung und der Spreizung (p85-p15) der Bruttomonatslöhne (CPI-bereinigt) für einzelne Berufsgruppen (ISCO-88), Vollzeitbeschäftigte in Deutschland 1995–2010



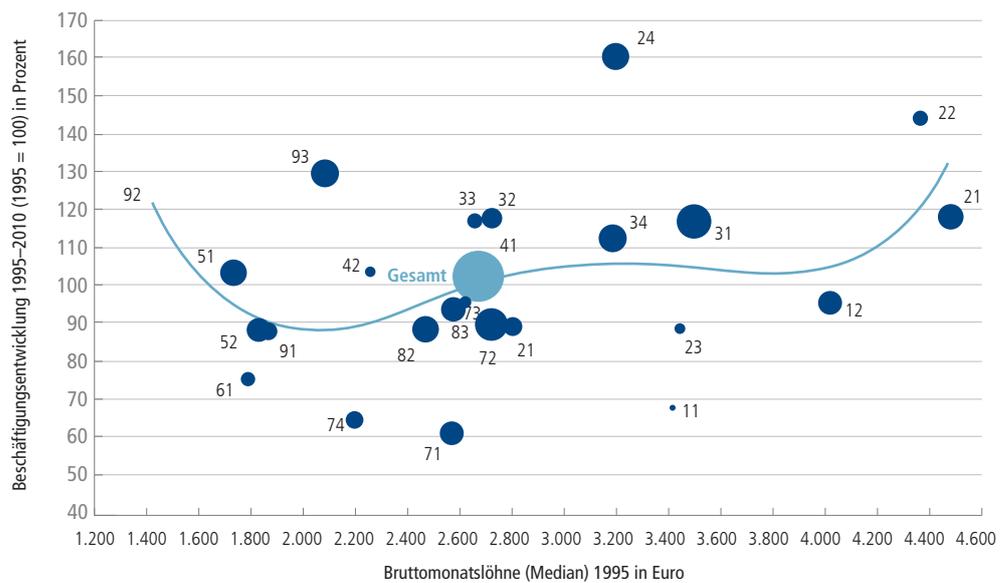
Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Betrachtet man die Entwicklung der Beschäftigung entlang der Lohnhierarchie der Berufsgruppen unter Berücksichtigung der Größe der einzelnen Berufsgruppen (Abbildung 19), so erkennt man allenfalls eine leichte Polarisierung der Beschäftigung anhand der Zugewinne am oberen und am unteren Ende der Lohnverteilung, aber auch eine stark ausgeprägte und vergleichsweise stabile Mitte, während bei den etwas unterdurchschnittlich entlohnten Berufen im Beobachtungszeitraum gewisse Verluste der Erwerbstätigkeit zu verzeichnen waren. Das Bild ist insgesamt etwas uneinheitlicher als eine starke Polarisierungshypothese vermuten lassen würde. Gleichzeitig ist auch hier zu bedenken, dass nur sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigte berücksichtigt werden.

**Abbildung 19: Bruttomonatslöhne und Beschäftigungsentwicklung**

Bruttolöhne (CPI-bereinigt) 1995 und Beschäftigungsentwicklung (1995 = 100) für einzelne Berufsgruppen (ISCO-88), Vollzeitbeschäftigte in Deutschland 1995–2010



Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung

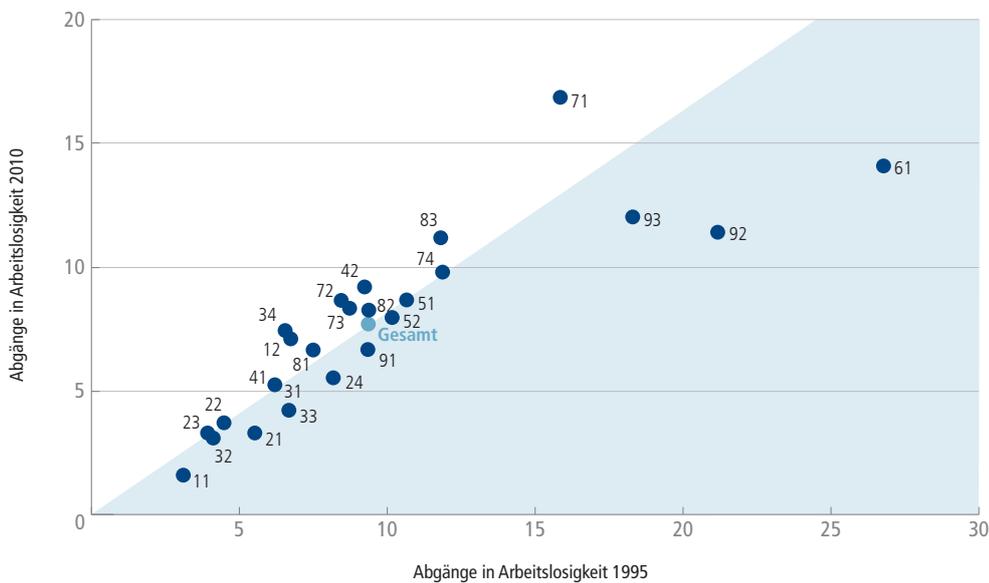
Abbildung 20 verdeutlicht die Abgänge in Arbeitslosigkeit aus einer sozialversicherungspflichtigen Vollzeitbeschäftigung im Jahr 1995 im Vergleich zu 2010 für die einzelnen Berufsgruppen, gemessen an der Gesamtbeschäftigung sozialversicherungspflichtiger Beschäftigungsverhältnisse. Dabei bleiben die Dauer der Arbeitslosigkeit sowie Neuzugänge in eine Beschäftigung unberücksichtigt. Dieser Indikator bildet somit einerseits die Nachfrage nach bestimmten Berufsgruppen beziehungsweise deren Rückgang ab, kann jedoch auch als Fluktuation und nur temporäre Freisetzung von Personal verstanden werden. Es wird deutlich, dass die Veränderung



der Freisetzung von sozialversicherungspflichtigen Vollzeitbeschäftigten über alle Berufsgruppen hinweg einem einheitlichen Trend folgt. Der allgemeine Rückgang der Abgänge in Arbeitslosigkeit zeigt sich bei der Gruppe der Mineralgewinnungs- und Bauberufe (71) eher nicht. Während Hilfsarbeitskräfte (92, 93) sowie Fachkräfte der Landwirtschaft und Fischerei (61), die bereits 1995 besonders viele Abgänge in Arbeitslosigkeit zu verzeichnen hatten, im Jahr 2010 deutlich weniger stark von Arbeitslosigkeit betroffen gewesen sind.

**Abbildung 20: Abgänge in Arbeitslosigkeit**

Anteil Abgänge in Arbeitslosigkeit an Gesamtbeschäftigung für einzelne Berufsgruppen (ISCO-88) 1995 vs. 2010



Quelle: SIAB7510. Eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

### 3.4 Internationaler Vergleich

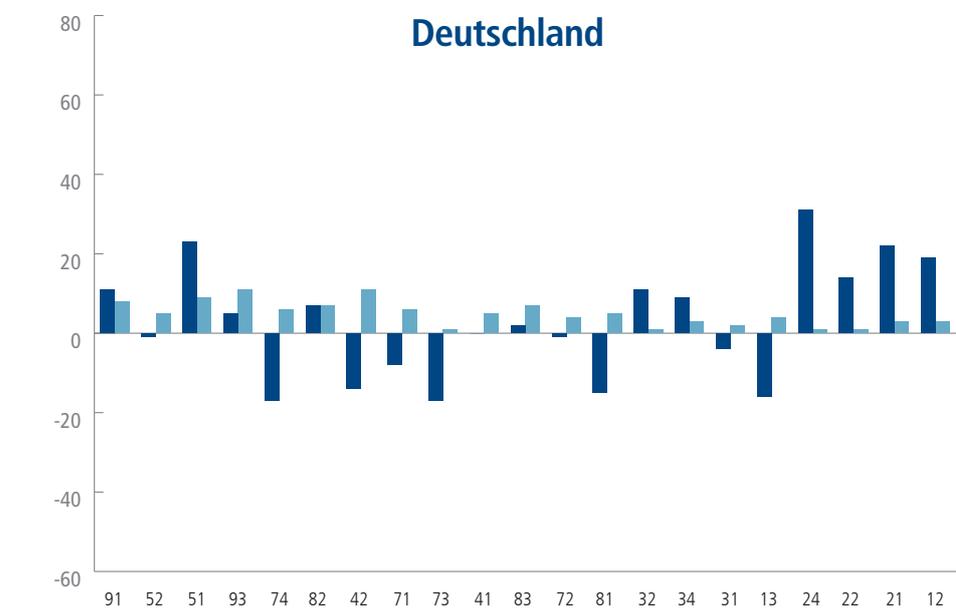
Wie verhält sich Deutschland im internationalen Vergleich? Eine Auswertung der Arbeitserhebung der Europäischen Union (European Union Labour Force Survey, EU LFS) ist mit der zur Verfügung stehenden Version der EU LFS im Hinblick auf die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in den Berufen und den Anteil der atypisch Beschäftigten möglich, nicht jedoch im Hinblick auf Entgelte, wie dies seitens Eurofound (2014) vorgelegt worden ist.

Deshalb werden im Folgenden die Berufsgruppen nach dem Medianlohn der jeweiligen Berufsgruppen über 16 europäische Länder hinweg im Zeitraum von 1993 bis 2010 sortiert, der auch von Goos, Manning und Salomons (2014) verwendet wird. Diese Analyse lässt sich nun für

ausgewählte Länder, inklusive Deutschland, mit Hilfe der EU LFS für die Jahre 2002 bis 2010 vornehmen, d.h. für einen Zeitraum in dem uns die Daten in konsistenter Berufsklassifikation vorliegen (Abbildungen 21 und 22). Im Vergleich zwischen den Ländern ergibt sich insgesamt ein recht uneinheitliches Bild in Bezug auf die Entwicklung der Beschäftigung nach Berufsgruppen, ebenso bei der Veränderung des Anteils der atypischen Beschäftigung. Beschäftigungseinbußen im mittleren Entlohnungsbereich waren im Beobachtungszeitraum im Vereinigten Königreich, in Frankreich und in Dänemark am deutlichsten erkennbar, während die Anteile der atypischen Beschäftigung keinem erkennbaren Muster folgen. Jedoch dürfte der vergleichsweise starke Anstieg in Deutschland mit den Arbeitsmarktreformen in den frühen 2000er Jahren zusammenhängen. Atypische Beschäftigung umfasst in der EU LFS Minijobs (d.h. Beschäftigungsverhältnisse mit einer Wochenarbeitszeit unter 20 Stunden), befristete Arbeitsverträge, Zeitarbeit und Selbstständigkeit ohne Angestellte, nicht jedoch Teilzeitarbeit.

**Abbildung 21: Beschäftigungswachstum 2002-2010 und Veränderung des Anteils atypischer Beschäftigung in Deutschland**

Angaben in Prozent



■ Veränderung der Beschäftigung    ■ Veränderung des Anteils der atypischen Beschäftigung in Prozentpunkten

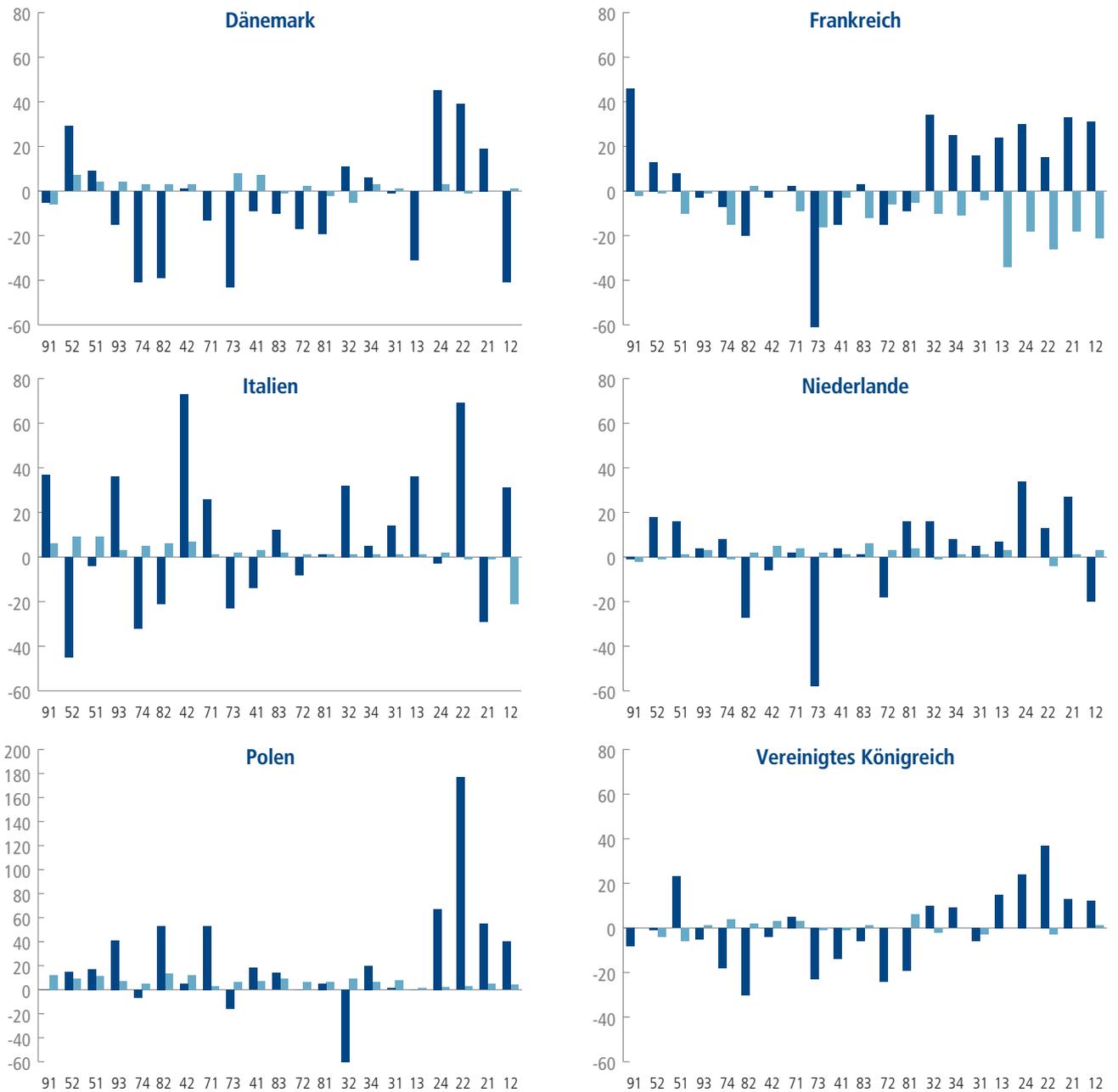
Quelle: EU LFS, eigene Berechnungen.

| BertelsmannStiftung



**Abbildung 22:** Beschäftigungswachstum 2002-2010 und Veränderung des Anteils atypischer Beschäftigung in ausgewählten europäischen Ländern

Angaben in Prozent



■ Veränderung der Beschäftigung    ■ Veränderung des Anteils der atypischen Beschäftigung in Prozentpunkten

Quelle: EU LFS, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Wie ordnen sich diese Befunde in den Forschungsstand ein? Nach Goos, Manning und Salomons (2014) ist die Polarisierung der Beschäftigungsanteile zwischen hoch, mittel und gering entlohn-ten Berufen in Europa zwischen 1993 und 2010 insgesamt gewachsen, jedoch in Deutschland nur vergleichsweise moderat.

Auch eine aktuelle Studie von Eurofound (2014) bestätigt die Polarisierungsneigung der Arbeitsmärkte in Europa nur eingeschränkt. Diese Studie sortiert Berufe nach Lohnquintilen. Bei einer Analyse der längeren Periode von 1995 bis 2013 lassen sich nach der Auswertung von Eurofound nur in einigen europäischen Ländern bis 2007 mittelfristige und klare Polarisierungstendenzen nachweisen, d.h. Beschäftigungszugewinne bei Berufen im oberen Lohnquintil und bei jenen am unteren Ende, während im mittleren Entlohnungsbereich die Beschäftigung erodiert ist. In anderen Ländern dominierte in dieser Zeit das „Upgrading“ beziehungsweise eine mehr oder weniger einheitliche Entwicklung der Erwerbstätigkeit in allen Berufsgruppen. Für die aktuelle Periode von 2011 bis 2013 stellt diese Studie eher ein „Upgrading“ fest, d.h. ein Wachstum der Beschäftigung in den höher entlohn-ten Berufen, während in der Krisenperiode 2008 bis 2010 eher von Polarisierung gesprochen werden konnte. Deutschland ist hierbei insofern auffällig, als dass sich auch die Beschäftigung in Berufen im mittleren Entlohnungsbereich in den letzten Jahren positiv entwickelt hat.

Eine jüngere Studie der OECD (2015) untersucht den Zusammenhang zwischen Tätigkeitsprofilen („tasks“) und der Verbreitung von atypischer Beschäftigung. Hier werden generell eine Erosion von unbefristeten Standardarbeitsverträgen zugunsten von atypischer Beschäftigung (unter Einschluss von Teilzeitarbeit) bei Routinetätigkeiten und ein starkes Wachstum von atypischer Beschäftigung vor allem bei den am höchsten und am niedrigsten entlohn-ten Dezilen festgestellt. Bei dieser Auswertung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die OECD Berufsgruppen auf der Basis von ISCO-88 Zweistellern pauschal einem von drei Tätigkeitsprofilen zuordnet und Teilzeitarbeit (oberhalb marginaler Teilzeitarbeit) auch pauschal als atypisch klassifiziert wird. Von daher wird der Bedeutungsgewinn atypischer Arbeitsverträge tendenziell überzeichnet. Unter Berücksichtigung der atypischen Beschäftigung (in dieser Definition) wird Deutschland in der Studie der OECD als stark polarisierter Arbeitsmarkt klassifiziert. Mit Blick auf die oben aufgeführten Aspekte kann jedoch auch argumentiert werden, dass die relativ geringe Polarisierung der Erwerbstätigkeit in Deutschland mit einer stärkeren Verbreitung der atypischen Beschäftigung einhergeht.



## 4. Ökonometrische Analysen: Technologischer Wandel als Treiber der Polarisierung

### 4.1 Einleitung

Der induktiv angelegte Teil der Studie fokussiert auf die Detailanalyse der Rolle eines spezifischen Treibers der Polarisierungs- und Ungleichheitstendenzen: des technologischen Wandels. Damit ergänzt und verfeinert diese Teilstudie die Einblicke, die durch die Studie von Felbermayr, Baumgarten und Lehwald (2014) gewonnen wurden. In spezifisch dafür gestalteten Regressionsanalysen wird die Bedeutung von Tätigkeitsmerkmalen („tasks“) für die berufsspezifische Beschäftigungs- und Lohnentwicklung auf dem deutschen Arbeitsmarkt analysiert. Die Bedeutung der Zusammenhänge wird auf der Ebene von einzelnen Berufsgruppen untersucht. Hierzu wird eine Serie von Regressionsanalysen unternommen, wobei im Unterschied zum ersten Teil der Studie 120 Berufsgruppen unterschieden werden, die im Scientific Use File (SUF) der SIAB als kleinste Einheit der Berufsklassifizierung des Statistischen Bundesamtes (KldB88) identifiziert werden können. Auf dieser Ebene können Beschäftigung, Entlohnung und Tätigkeitsmerkmale gemessen werden. Die sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigung und die geringfügige Beschäftigung werden dabei separat analysiert. Des Weiteren wird eine Differenzierung nach sozio-demografischen Merkmalen vorgenommen. Um zu untersuchen, wie der technologische Wandel den Arbeitsmarkt beeinflusst, wird analysiert, welche Berufsgruppen starke Veränderungen in der Entlohnung und Beschäftigung erlebt haben sowie welche Tätigkeitsprofile im letzten Jahrzehnt an Bedeutung gewonnen haben. Dabei ist die sozio-demografische Differenzierung wichtig, um eine genauere Einschätzung vornehmen zu können. Der Fokus liegt dabei auf kognitiven Routinetätigkeiten und den in den Daten erkennbaren Anzeichen für eine Substitution dieser Tätigkeiten. Als Erklärung hierfür wird der oben eingeführte tätigkeitsbasierte Ansatz herangezogen. Weiterhin wird auf interaktive Tätigkeiten eingegangen, welche aufgrund des Wandels hin zur Dienstleistungsgesellschaft ebenfalls interessanten Veränderungen ausgesetzt sind.

### 4.2 Auswertungen für die gesamte Population

Zunächst folgt eine Präsentation deskriptiver Ergebnisse auf der Ebene der 120 Berufe, die hierfür in zehn Dezile der Qualifikationsverteilung, d.h. der berufsspezifischen Löhne zu Beginn der Beobachtungsperiode, gruppiert werden (Tabelle 2). Diese Dezile setzen sich damit aus ähnlich entlohnten Berufen zusammen, die sich jedoch im Tätigkeitsprofil unterscheiden können.

**Tabelle 2: Ausgewählte Berufe in den Dezilen der Qualifikationsverteilung**

Nr.	Berufe
1	Friseure, sonstige Körperpfleger, sonstige Gästebetreuer
2	Verkäufer, Sprechstundenhelfer, Köche
3	Gärtner, Hilfsarbeiter, Warenaufmacher
4	Lager-, Transportarbeiter, Kunststoffverarbeiter, Bauhilfsarbeiter
5	Bürofachkräfte, Kraftfahrzeugführer, Elektroinstallateure
6	Groß- und Einzelhandelskaufleute, Sekretäre, Krankenschwestern, -pfleger
7	Maschinenschlosser, Buchhalter, Heimleiter, Sozialpädagogen
8	Bankfachleute, Chemietechniker, Physikotechniker, Lehrer
9	Datenverarbeitungsfachleute, Techniker des Elektrofaches, Architekten
10	Geschäftsführer, Elektroingenieure, Ärzte

Quelle: Eigene Darstellung.

| BertelsmannStiftung

Abbildung 23 zeigt die Veränderung der Lohnstruktur und Arbeitsnachfrage nach Dezilen der Qualifikationsverteilung für die Vollzeitbeschäftigten. Betrachtet man die Veränderung der mittleren kaufkraftbereinigten Löhne pro Qualifikationsgruppe zwischen 1995 und 2010, so sieht man die deutliche Veränderung der Lohnungleichheit, allerdings keine Hinweise auf Polarisierungstendenzen, sondern vielmehr Evidenz für den qualifikationsorientierten technologischen Wandel. Bei einer Polarisierung der Löhne würde man sowohl in den unteren als auch in den oberen Qualifikationsgruppen eine positive Veränderung der Löhne beobachten. Abbildung 23a zeigt jedoch hauptsächlich einen Anstieg der Löhne in den oberen drei Dezilen (8 bis 10), welcher sich auf die erhöhte Nachfrage nach Hochqualifizierten durch den technischen Fortschritt zurückführen lässt.

Abbildung 23b zeigt die absoluten Veränderungen der Nachfrage nach Vollzeitbeschäftigten nach Qualifikationsgruppen zwischen 1995 und 2010. Durch den generellen Rückgang der Bevölkerung in klassischer Vollzeitbeschäftigung, die in der SIAB erfasst werden, sind sämtliche Veränderungen negativ. Dies ist jedoch zum Teil der Veränderung in der Erhebungsmethode geschuldet. Gleichwohl lassen sich hierbei eher gewisse Polarisierungstendenzen in der berufsspezifischen Beschäftigungsentwicklung erkennen. Abbildung 23c zeigt die relative Veränderung zur Gesamtzahl der Beschäftigten in der Qualifikationsgruppe im Jahr 1995. Diese Abbildung stellt dieselbe Information wie Abbildung 23b dar, zieht jedoch zusätzlich in Betracht, dass die einzelnen Gruppen angesichts der zugrunde liegenden groben Berufsklassifikation nicht gleich groß sind. Letztendlich müssen die Abbildungen 23b und 23c gemeinsam interpretiert werden: Die absolute Veränderung der Beschäftigungsnachfrage ist tatsächlich polarisiert, denn die stärkste absolute

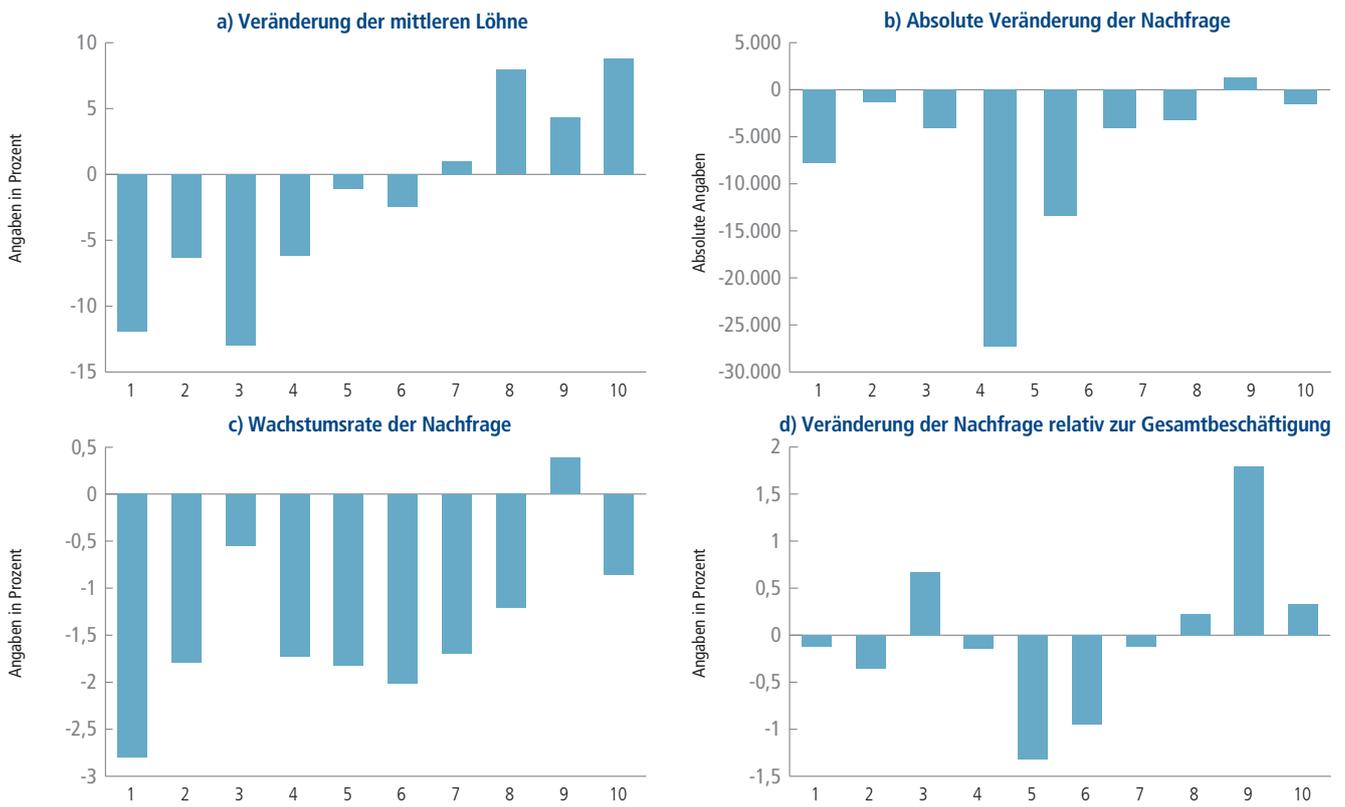


Abnahme der Nachfrage erfahren Vollzeitbeschäftigte in den mittleren Qualifikationsgruppen, wogegen die Dezile am unteren und oberen Rand der Qualifikationsverteilung nur wenig von Veränderungen betroffen sind. Da angesichts der zugrunde liegenden Datenstruktur die untersten und obersten Dezile verhältnismäßig klein sind, ist die tatsächliche Polarisierung jedoch nur schwach ausgeprägt. Abbildung 23d zeigt schließlich das Wachstum der Berufsgruppen relativ zur Gesamtvollzeitbeschäftigung im Jahr 1995. Man erkennt zum einen, dass Berufe in der Mitte der Qualifikationsverteilung abnehmen, was für eine Substitution von Routinetätigkeiten spricht, und zum anderen das deutliche Wachstum der Berufsgruppen am oberen Ende der Verteilung. Dies wiederum könnte ein Resultat des qualifikationsorientierten technologischen Wandels sein, der Hochqualifizierte begünstigt. Zusammengenommen mit den anderen Abbildungen lässt sich somit eine schwache Evidenz für eine Beschäftigungspolarisierung erkennen.

Analog hierzu lassen sich Beschäftigung und Lohnentwicklung der geringfügigen Beschäftigung nach Dezilen untersuchen. Hierbei werden die Qualifikationsgruppen ebenfalls nach der Lohnverteilung der sozialversicherungspflichtigen Vollzeitbeschäftigten gebildet. Abbildung 24a zeigt eine ähnliche Entwicklung der Lohnungleichheit wie im Falle der Vollzeitbeschäftigung. Niedrigqualifizierte Berufe haben eine negative, hochqualifizierte Berufe eher eine positive Lohnentwicklung zwischen 1995 und 2010, wobei jedoch zu beachten ist, dass bei hoch entlohnten Berufsgruppen geringfügige Beschäftigung kaum vertreten ist. Die Abbildungen 24b und 24c weisen einen gegenläufigen Trend der geringfügigen Beschäftigung gegenüber der Vollzeitbeschäftigung auf, mit besonders hohen Wachstumsraten in der Mitte der Verteilung. Da die Zahl der geringfügig Beschäftigten in den hoch entlohnten Qualifikationsgruppen sehr klein ist, sind relative Wachstumsraten hier nur mit Vorsicht zu interpretieren. In Abbildung 24d ist der Ausreißer in der zweiten Gruppe dadurch zu erklären, dass diese Gruppe die „klassischen“ geringfügigen Beschäftigten wie Reinigungskräfte, Verkäufer und Beschäftigte in der Gastronomie beinhaltet und somit andere Gruppen relativ gesehen stärker vom Ausbau der geringfügigen Beschäftigung betroffen waren.

**Abbildung 23:** Veränderungen der Lohnstruktur und Arbeitsnachfrage, Vollzeitbeschäftigung

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



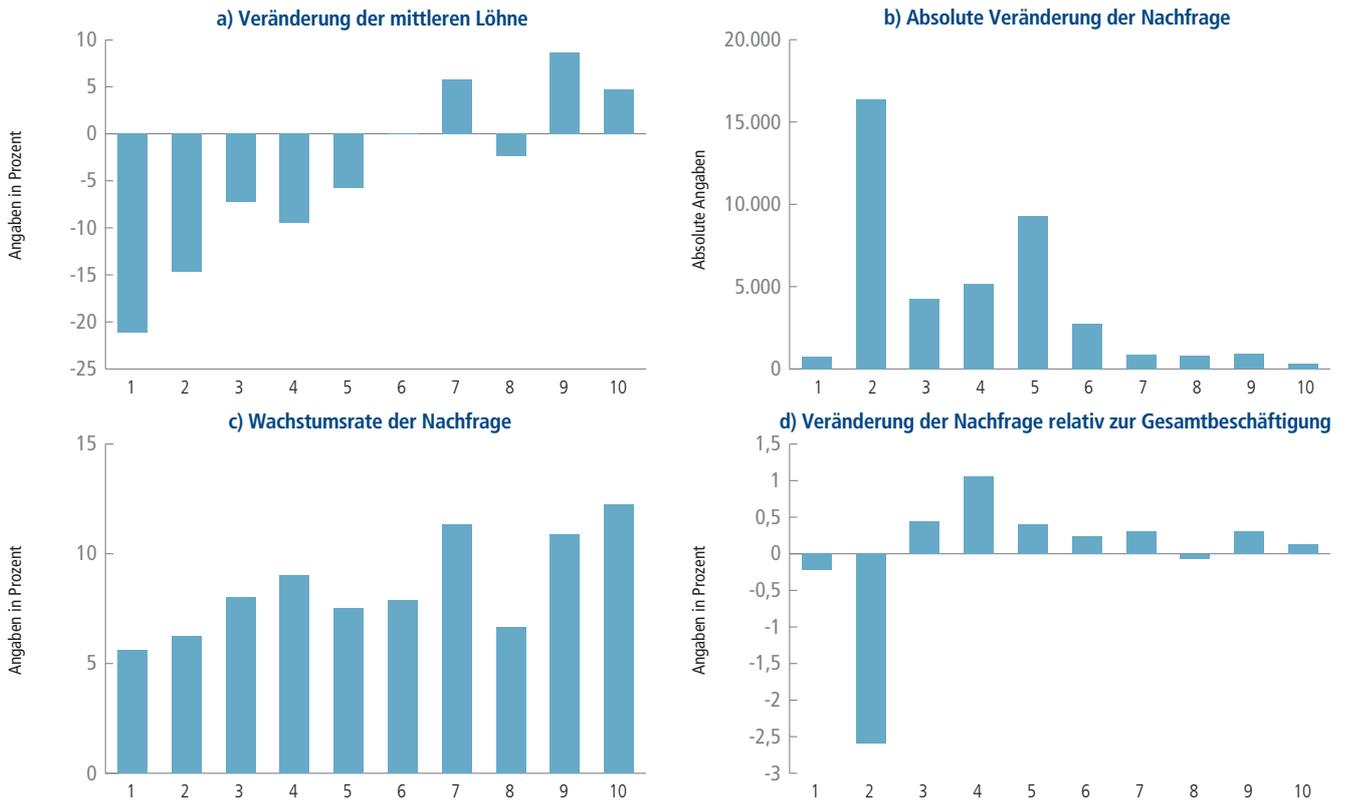
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



**Abbildung 24:** Veränderungen der Lohnstruktur und Arbeitsnachfrage, Geringfügige Beschäftigung

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

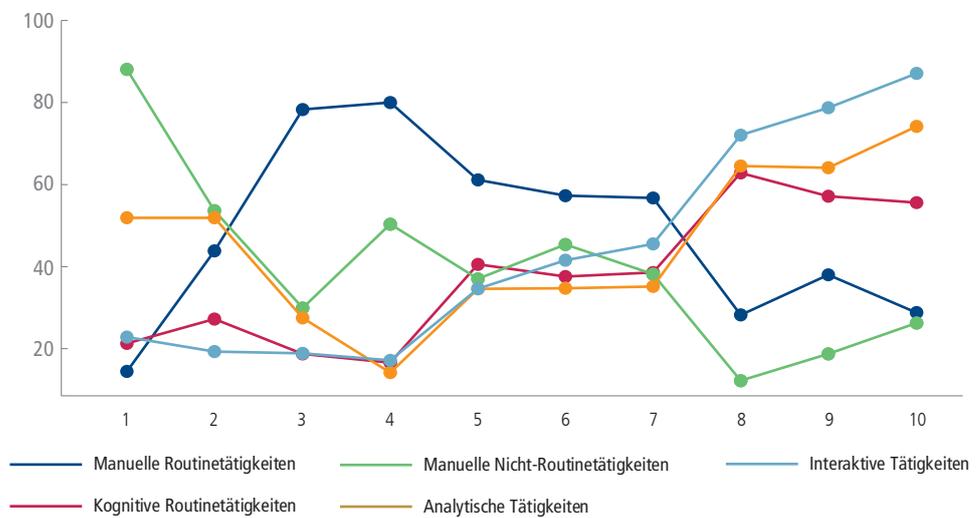
BertelsmannStiftung

### 4.3 Ökonometrische Analysen

Im folgenden Teil wird versucht, die oben dargestellten Entwicklungen bezüglich der Entlohnung und Beschäftigung durch Veränderungen in der Nachfrage nach Tätigkeitsprofilen zu erklären.

**Abbildung 25: Nachfrage nach Tätigkeitsprofilen über die Fähigkeitenverteilung**

Angaben in Prozent



Quelle: BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

| BertelsmannStiftung

Abbildung 25 stellt die Nachfrage nach Tätigkeitsprofilen je Qualifikationsgruppe dar. Die jeweiligen Tätigkeitsschwerpunkte (manuelle Routinetätigkeiten, kognitive Routinetätigkeiten, manuelle Nicht-Routinetätigkeiten, analytische Tätigkeiten und interaktive Tätigkeiten, siehe Tabelle 3) beziehen sich auf die Klassifizierung nach Spitz-Oener (2006) und basieren auf den Daten der BIBB-Befragung 1992. Jeder Datenpunkt stellt den Anteil der Befragten innerhalb einer Qualifikationsgruppe dar, die angeben, mindestens eine Aktivität des jeweiligen Tätigkeitsschwerpunktes in ihrem Beruf auszuführen. Deutlich zu sehen ist die Heterogenität der Tätigkeitsprofile entlang der Qualifikationsverteilung. Niedrigqualifizierte Berufe zeichnen sich durch eine hohe Nachfrage nach manuellen Nicht-Routinetätigkeiten aus, allerdings besteht nur eine geringe Nachfrage nach interaktiven und kognitiven Routinetätigkeiten. Hochqualifizierte Berufe hingegen zeichnen sich durch einen hohen Anteil an interaktiven und analytischen Tätigkeiten aus, während manuelle Tätigkeiten kaum nachgefragt werden. In der Mitte der Qualifikationsverteilung sind insbesondere manuelle Routinetätigkeiten besonders stark vertreten.



Tabelle 3: Klassifikation der Tätigkeiten

Klassifikation	Tätigkeiten
<b>Manuelle Routinetätigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinen bedienen und kontrollieren</li> <li>• Maschinen ausrüsten</li> </ul>
<b>Kognitive Routinetätigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalkulieren</li> <li>• Buchhaltung</li> <li>• Texte/Daten korrigieren</li> <li>• Längen/Gewichte/Temperaturen messen</li> </ul>
<b>Manuelle Nicht-Routinetätigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Häuser/Appartments/Maschinen/Autos reparieren und renovieren</li> <li>• Kunstwerke/Denkmäler restaurieren</li> <li>• Bedienen und beherbergen</li> </ul>
<b>Analytische Tätigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschen</li> <li>• Analysieren</li> <li>• Evaluieren und planen</li> <li>• Pläne/Konstruktionen anfertigen</li> <li>• Designen</li> <li>• Skizzieren</li> <li>• Regeln/Vorschriften ausarbeiten</li> <li>• Regeln anwenden/interpretieren</li> </ul>
<b>Interaktive Tätigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhandeln</li> <li>• Lobbying</li> <li>• Koordinieren</li> <li>• Organisieren</li> <li>• Lehren und trainieren</li> <li>• Verkaufen</li> <li>• Kaufen</li> <li>• Kundenberatung</li> <li>• Werben</li> <li>• Unterhalten und präsentieren</li> <li>• Personal beschäftigen/managen</li> </ul>

Quelle: Spitz-Oener 2006, eigene Übersetzung.

| BertelsmannStiftung

Veränderungen in der Bedeutung von verschiedenen Tätigkeiten für Löhne und Beschäftigung werden zunächst für die gesamte untersuchte Population dargestellt, bevor auf spezifische Entwicklungen für einzelne Untergruppen eingegangen wird. Abbildung 26 stellt die Veränderungen der Relation zwischen der Tätigkeitsnachfrage innerhalb eines Berufes und der Entlohnung, der Arbeitsnachfrage und der durchschnittlichen Bildung innerhalb dieser Berufe dar. Grundlage hierfür sind Regressionen der Form

$$Y_{ot} = \beta_0 + \left[ \sum_{t=1995}^{2010} \sum_{task=1}^5 (taskgroup_{task} \times year_t) Y_{t,task} \right] + year \text{ FE} + occupation \text{ FE} + \varepsilon$$

auf der Beobachtungsebene Jahr ( $t$ ) x Beruf ( $o$ ). Diese Regressionen bestimmen die Veränderung des Verhältnisses zwischen einem Tätigkeitsprofil (vergleiche Tabelle 3) und einer der Ergebnisvariablen Tagesentgelt, Arbeitsnachfrage (absolut) und Anteil der Arbeitnehmer mit mindestens Abitur. Jeder Datenpunkt in den Graphen stellt die Veränderung in der partiellen Korrelation eines Tätigkeitsprofils mit der Ergebnisvariable zum Basisjahr dar. Bei den Regressionen wird ein Fixed-Effects-Modell auf der Ebene der Berufsgruppen berechnet. Fixed Effects kontrollieren hier für systematische Unterschiede zwischen den Berufsgruppen, etwa eine unterschiedliche Exposition gegenüber dem Welthandel, eine unterschiedliche Gewerkschaftsabdeckung oder eine unterschiedliche sozio-demografische Komposition zu Beginn der Beobachtungsperiode (1995). Veränderungen in der sozio-demografischen Komposition der Gruppen über die Zeit fließen hingegen in die Ergebnisse ein.

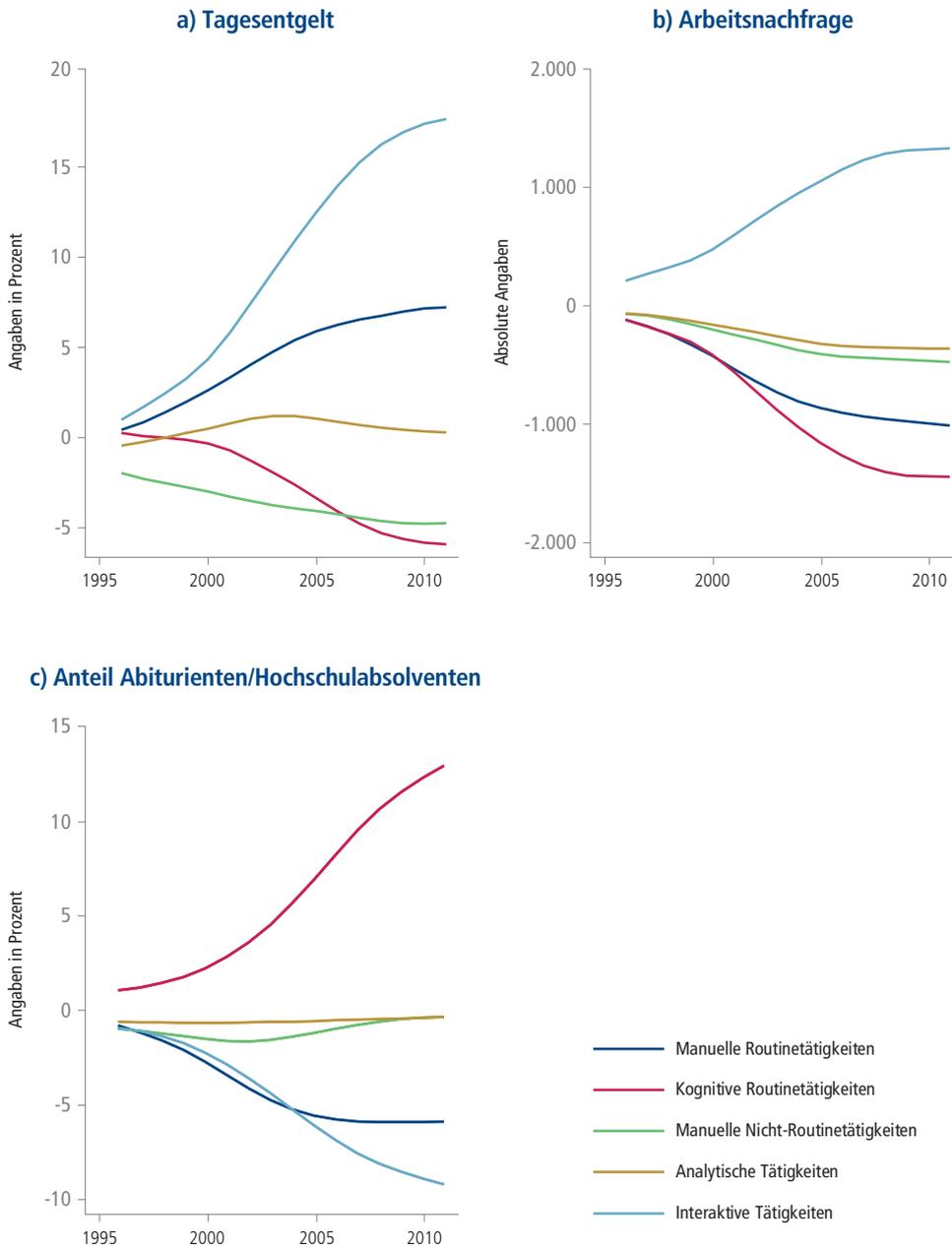
Abbildung 26a zeigt, dass Berufe mit interaktivem Tätigkeitsprofil über den Beobachtungszeitraum besser entlohnt werden. Dies könnte die steigende Bedeutung von Dienstleistungen auf dem Arbeitsmarkt ebenso widerspiegeln wie die fehlende Möglichkeit der Auslagerung („outsourcing“) oder der Computerisierung von interaktiven Tätigkeiten. Insbesondere kognitive Routinetätigkeiten sind zunehmend mit geringeren Löhnen verbunden, was der These der Computerisierung nach Autor und Dorn entspricht. Die Entlohnung analytischer Tätigkeiten stieg interessanterweise seit 1995 nicht signifikant an. Abbildung 26b zeigt die entsprechende Entwicklung der Arbeitsnachfrage, die insbesondere für interaktive Tätigkeiten positiv, für kognitive Routinetätigkeiten jedoch negativ verlaufen ist.

Abbildung 26c zeigt ein offensichtliches „Bildungsupgrade“ der Berufe, die durch kognitive Routinetätigkeiten geprägt sind. Während Nachfrage und durchschnittlicher Lohn fallen, steigt die Anzahl der Abiturienten in diesen Berufen. Dies könnte ebenfalls ein Artefakt des technologischen Wandels und der damit verbundenen Substitution von Routinetätigkeiten sein. Der technische Fortschritt spielt hier insofern eine Rolle, als dass möglicherweise neue Technologien für typische kognitive Routinetätigkeiten entwickelt wurden und gleichzeitig die Nachfrage nach Hochqualifizierten steigt, da diese eher komplementär zu diesen neuen Technologien sind als Niedrigqualifizierte. Die gestiegene Anzahl von Abiturienten in kognitiven Routineberufen und die damit verbundene Produktivitätssteigerung könnte die gesamte Arbeitsnachfrage verringert haben. Bei Berufen mit wesentlichem interaktivem Anteil geht interessanterweise die Bildungsnachfrage im Durchschnitt zurück. Dies zeigt auf, dass auch weniger qualifizierte Dienstleistungsberufe, d.h. Berufe, die kein Abitur voraussetzen, expandieren.



**Abbildung 26:** Relationen der Tätigkeitsprofile auf der Ebene des Berufes in Vollzeitbeschäftigung

Angaben in Prozent und absolut



Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

Abbildung 27 zeigt analog zur Vollzeitbeschäftigung die Veränderungen der Relation zwischen der Tätigkeitsnachfrage innerhalb eines Berufes und der Entlohnung, der Arbeitsnachfrage und der durchschnittlichen Bildung für geringfügig Beschäftigte. Während der relative Anstieg der Entlohnung interaktiver Tätigkeiten analog zur Vollzeitbeschäftigung verläuft, bricht die Nachfrage nach interaktiven Fähigkeiten im Rahmen der geringfügigen Beschäftigung ein. Dies kann ein „mechanisches“ Phänomen sein, da die bessere Vergütung dieser Tätigkeiten eventuell keine Anstellung im Rahmen der geringfügigen Beschäftigung zulässt. Kognitive Routinetätigkeiten scheinen hingegen zunehmend im Rahmen der geringfügigen Beschäftigung vergütet zu werden. Es zeigt sich auch hier, dass in den verbleibenden (nicht-computerisierten) kognitiven Routinetätigkeiten höhere Anforderungen herrschen – intellektuell und bezüglich der Ausbildung – dies aber nicht immer finanziell honoriert wird.

#### 4.4 Heterogenitätsanalysen

Nachfolgend werden die Analysen weiter detailliert, indem nach Geschlecht, Altersklasse (unter 30 Jahre/30 bis 50 Jahre/51 Jahre und älter), Bildungsstand (Abitur/Universität oder niedriger) sowie Ost-/Westdeutschland unterschieden wird. Die Analysen und Regressionen folgen demselben Konzept, wobei die Basis-Einheiten nun nach Beruf x Jahr x Heterogenitätsgruppe variieren. In den Regressionen werden die zeitlichen Entwicklungen der verschiedenen Tätigkeitsprofile nun noch mit den entsprechenden Heterogenitätsgruppen interagiert.

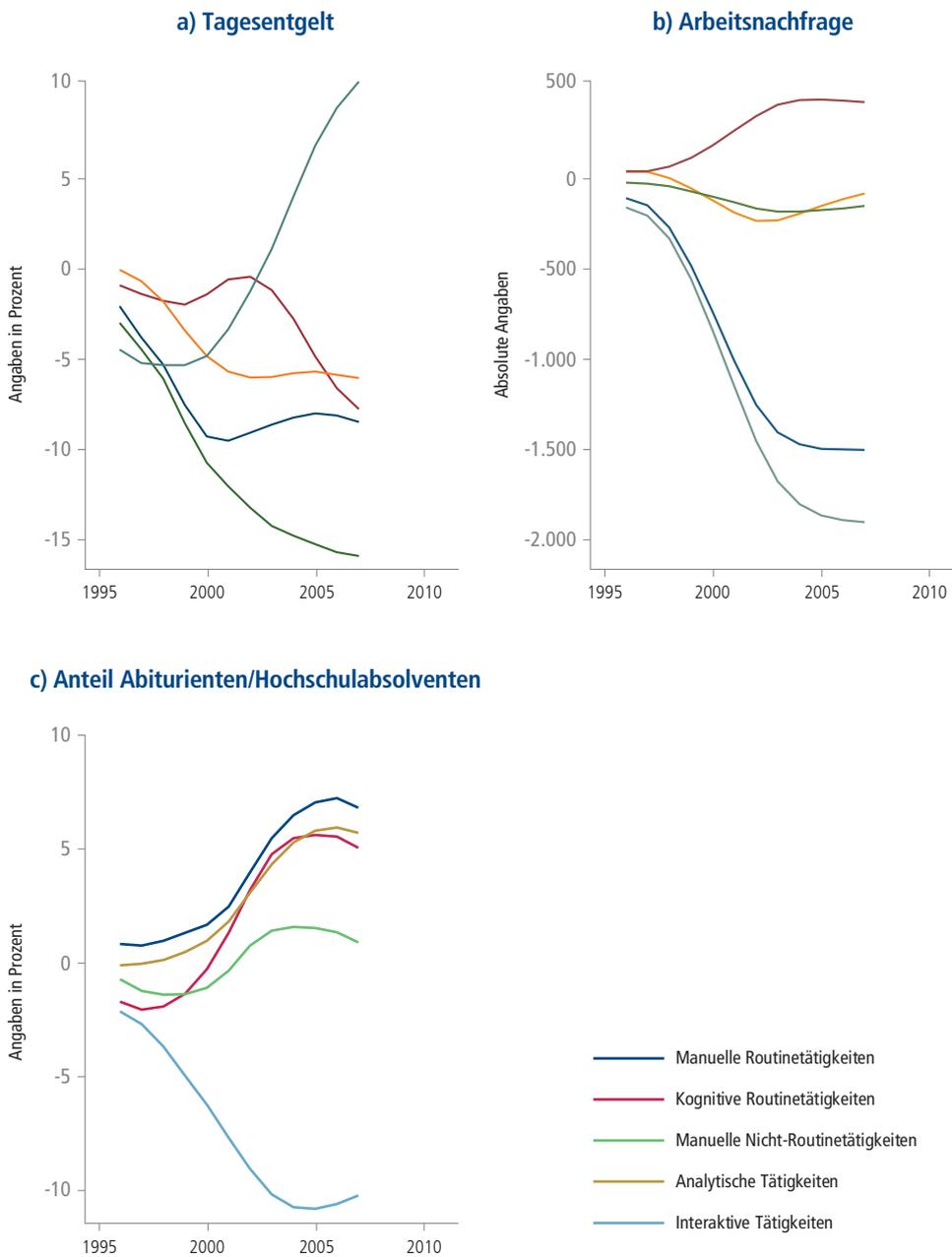
Dieser Abschnitt fasst die wichtigsten Erkenntnisse dieser Heterogenitätsanalysen zusammen. Dabei wird besonders auf die Entwicklung von kognitiven Routinetätigkeiten und interaktiven Tätigkeiten in den einzelnen Untergruppen eingegangen, da hier starke Veränderungen stattgefunden haben. Panel 1 stellt jeweils die prozentuale Veränderung der mittleren Löhne dar, Panel 2 die absolute Veränderung der Nachfrage nach Beschäftigten, Panel 3 die Wachstumsrate der Beschäftigung zwischen 1995 und 2010 und Panel 4 die Veränderung der Nachfrage nach Qualifikationsgruppen relativ zur gesamten Vollzeitbeschäftigung.

So zeigt sich in den Abbildungen 28 bis 30, dass die Erwerbstätigkeit bei den unteren beiden Altersklassen zurückgeht, bei den Älteren jedoch zunimmt (jeweils Panel 3). Dies ist ein Zeichen des demografischen Wandels. Bei der älteren Altersgruppe zeigen sich dabei im Gegensatz zu den Jüngeren keine Anzeichen für eine Polarisierung der Beschäftigung entlang der Qualifikationsverteilung (Abbildung 30d). Bei jüngeren Vollzeitbeschäftigten beobachtet man einen relativen Beschäftigungszuwachs sowohl bei den Niedriger- als auch Höherqualifizierten (Abbildungen 28 und 29, jeweils Panel d). Interessanterweise steigt die Beschäftigung bei den über 51-Jährigen hauptsächlich in der Mitte der Qualifikationsverteilung (Abbildung 30 b und d). Die ungleiche Lohnentwicklung ist hingegen ähnlich wie unter den Jüngeren (jeweils Panel a).



**Abbildung 27:** Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile auf der Ebene der Berufsgruppen in geringfügiger Beschäftigung

Angaben in Prozent und absolut

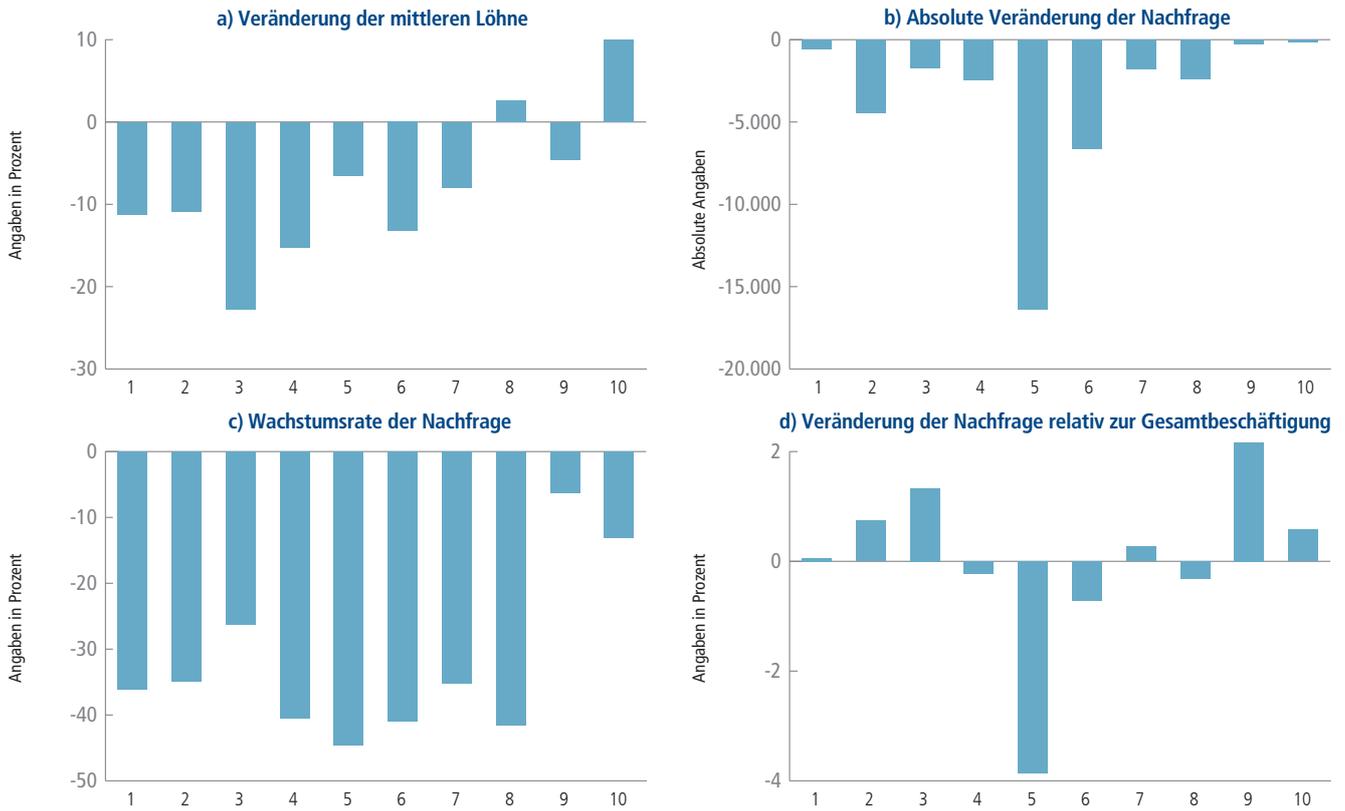


Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 28: Verteilungstendenzen, Altersklasse unter 30 (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



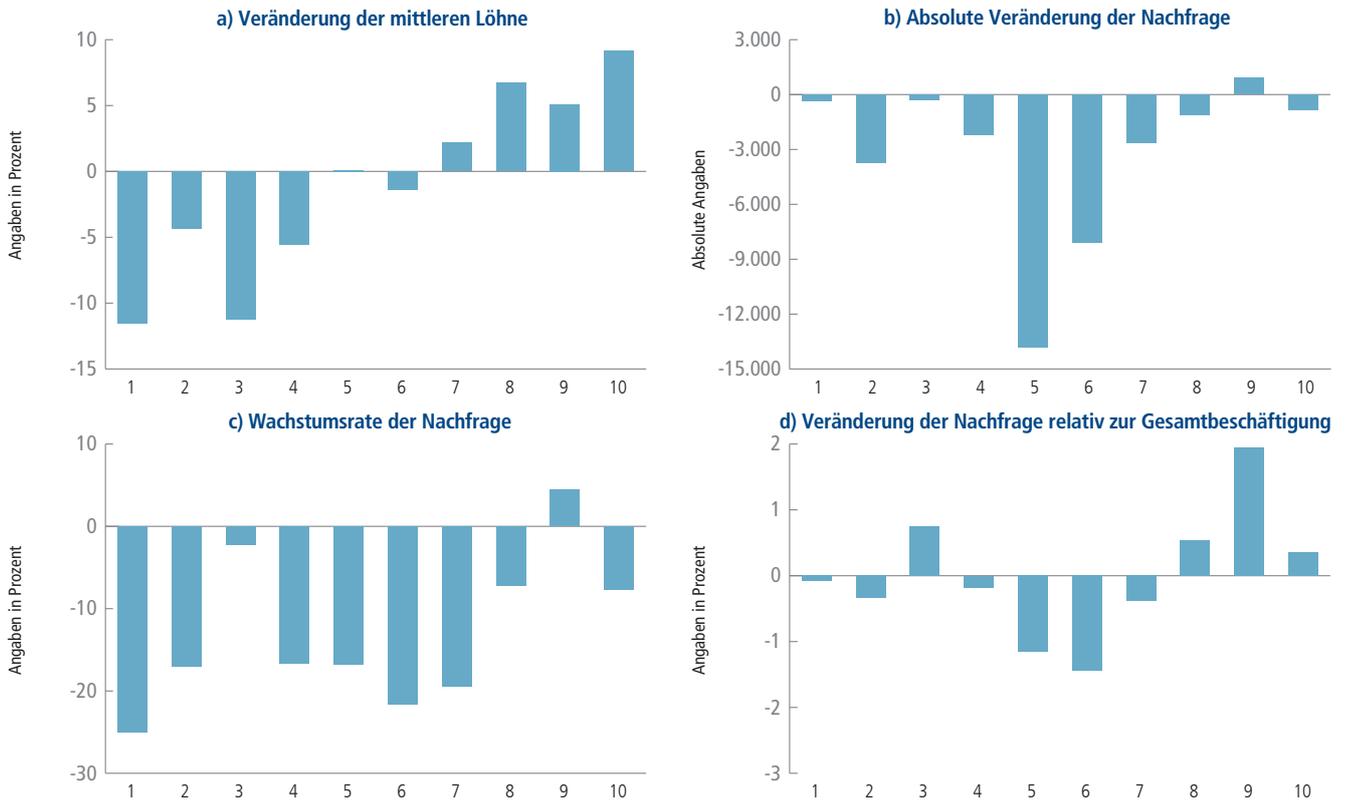
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



**Abbildung 29: Verteilungstendenzen, Altersklasse 30-50 (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010

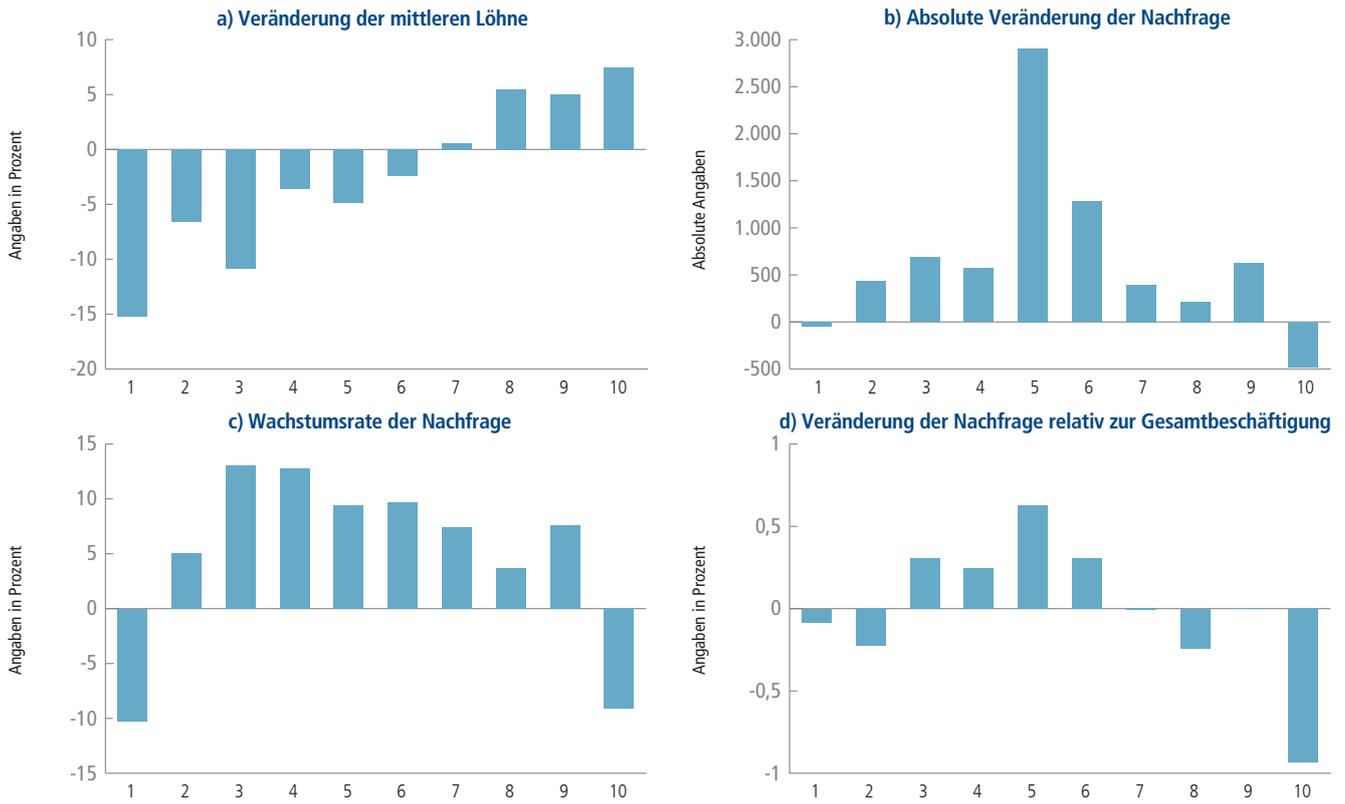


Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 30: Verteilungstendenzen, Altersklasse über 50 (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



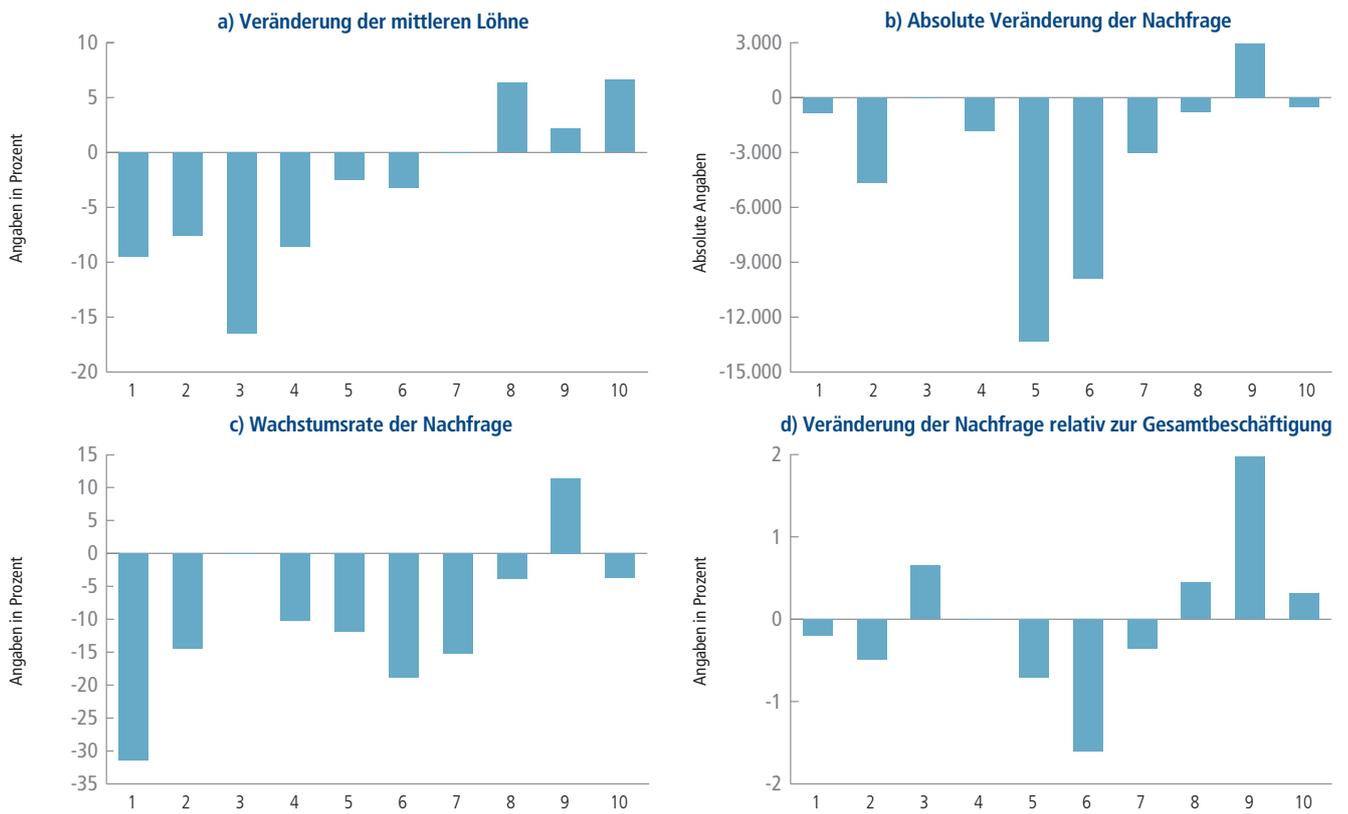
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



**Abbildung 31: Verteilungstendenzen, West (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



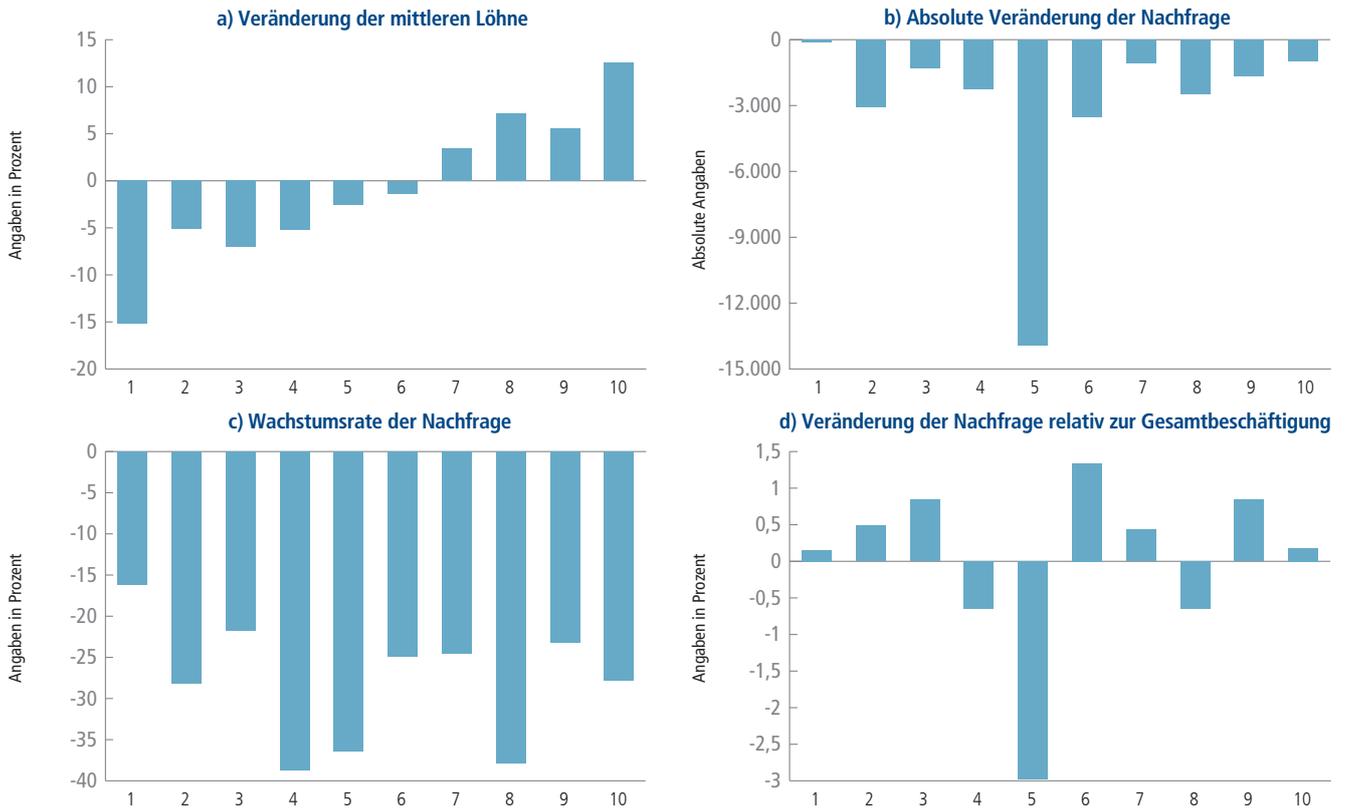
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Die Abbildungen 31 und 32 zeigen - bei einer insgesamt stärker negativen Beschäftigungsentwicklung in Ostdeutschland (jeweils Panel c) - bei Lohnungleichheit und Polarisierung nach Qualifikationsgruppen ähnliche Muster in Ost und West. Dabei sinken die mittleren Löhne in den unteren Qualifikationsgruppen, mit dem stärksten Abfall im dritten Dezil in Westdeutschland und im ersten Dezil in Ostdeutschland, während das oberste Dezil in Ost und West den stärksten Lohnanstieg erfährt (jeweils Panel a). Die absolute Nachfrage nach Vollzeitbeschäftigten geht sowohl in Ost als auch West am deutlichsten in der mittleren Qualifikationsgruppe (5. Dezil) zurück (jeweils Panel b), was für die Substitution von Routinetätigkeiten spricht. Panel d zeigt jeweils die Polarisierungstendenz, die in Ostdeutschland etwas stärker ausgeprägt ist. Dort ist ein Beschäftigungsanstieg in den unteren drei und in den oberen zwei Dezilen zu beobachten.

**Abbildung 32: Verteilungstendenzen, Ost (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



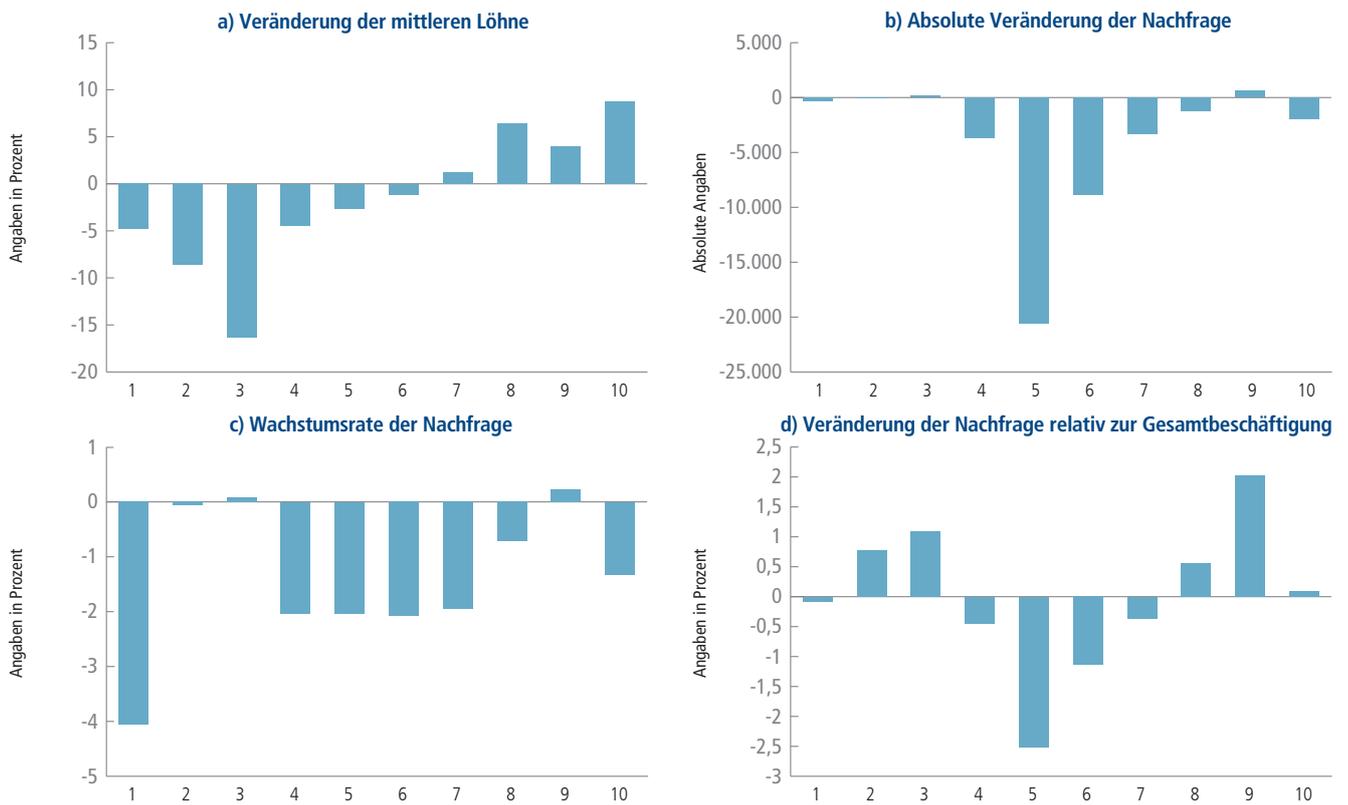
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



**Abbildung 33: Verteilungstendenzen, Männer (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



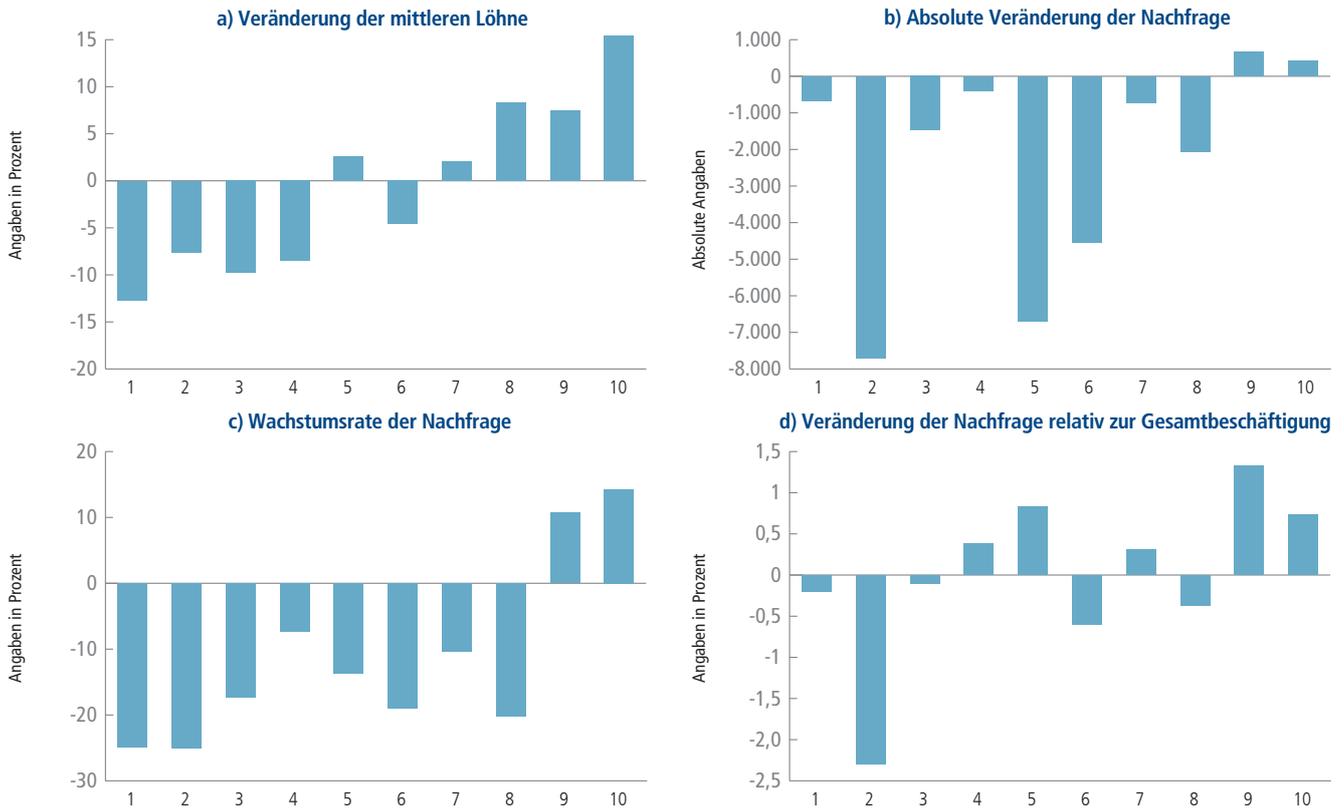
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Die Abbildungen 33 und 34 zeigen, dass die Polarisierung der Beschäftigung bei den Männern deutlicher erkennbar ist als bei den Frauen (jeweils Panel b und d), was mit der vergleichsweise stärkeren Betroffenheit von Männern beim Beschäftigungsrückgang in mittelqualifizierten industriellen und handwerklichen Tätigkeiten zu tun haben dürfte. Den größten relativen Zuwachs (ca. 1-2 Prozent) in der Beschäftigung erfahren Männer in der dritten und neunten Qualifikationsgruppe (Abbildung 33, Panel d). Bei Frauen ist hingegen ein Beschäftigungsverlust (ca. 2 Prozent) im unteren Bereich der Lohnverteilung sichtbar (Abbildung 34, Panel d). Die Veränderung der mittleren Löhne weist bei Männern und Frauen ähnliche Muster auf (jeweils Panel a). Auf der einen Seite sinken die Löhne in den unteren vier Qualifikationsgruppen zwischen 1995 und 2010 im Durchschnitt um ca. 10 Prozent (zwischen 5 Prozent und 16 Prozent) und auf der anderen Seite steigen sie in den oberen drei Dezilen. Hochqualifizierte Frauen profitieren von einem stärkeren Lohnanstieg als Männer (ca. 15 Prozent zu 9 Prozent im obersten Dezil).

**Abbildung 34: Verteilungstendenzen, Frauen (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



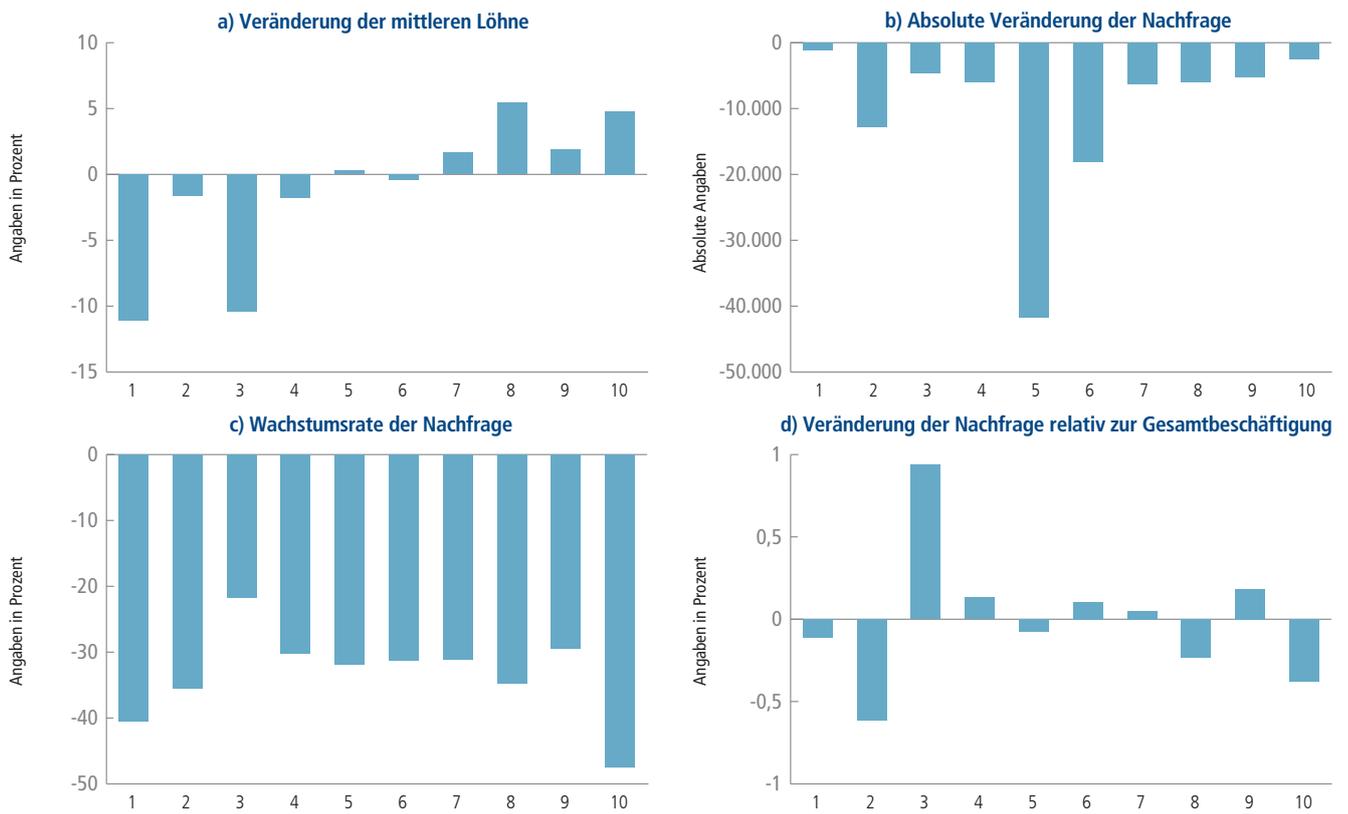
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



**Abbildung 35: Verteilungstendenzen, niedriger Bildungsabschluss (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



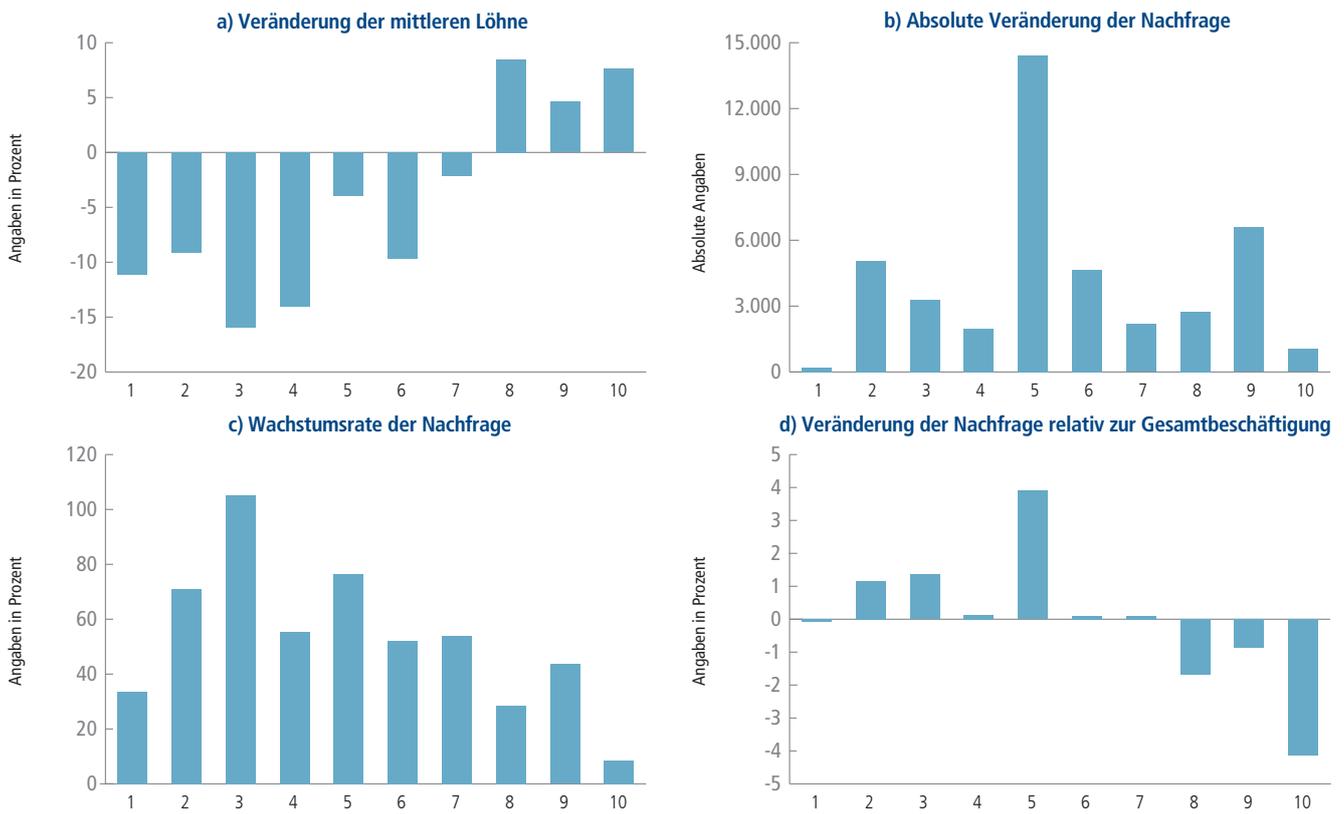
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

Bezüglich des Bildungsstandes ist in den Abbildungen 35 und 36 kein Beschäftigungsverlust für jene Personen (innerhalb der Berufsgruppen) erkennbar, die über eine hohe Bildung, d.h. Abitur und höher, verfügen. Dafür ist über die gesamte Qualifikationsverteilung ein Beschäftigungsverlust für Personen mit niedrigerer Bildung zu verzeichnen (Abbildung 35, Panel c und Panel d). Die Beschäftigung von Personen mit höheren Bildungsabschlüssen expandiert auch in mittlere Qualifikationsgruppen (Abbildung 36, Panel b bis d). Dies kann man wiederum als Hinweise auf „Bildungsupgrades“ und einen qualifikationsorientierten technologischen Wandel verstehen.

**Abbildung 36: Verteilungstendenzen, hoher Bildungsabschluss (Vollzeitbeschäftigung)**

Nach Dezilen der Qualifikationsverteilung, 1995-2010



Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, eigene Berechnungen.

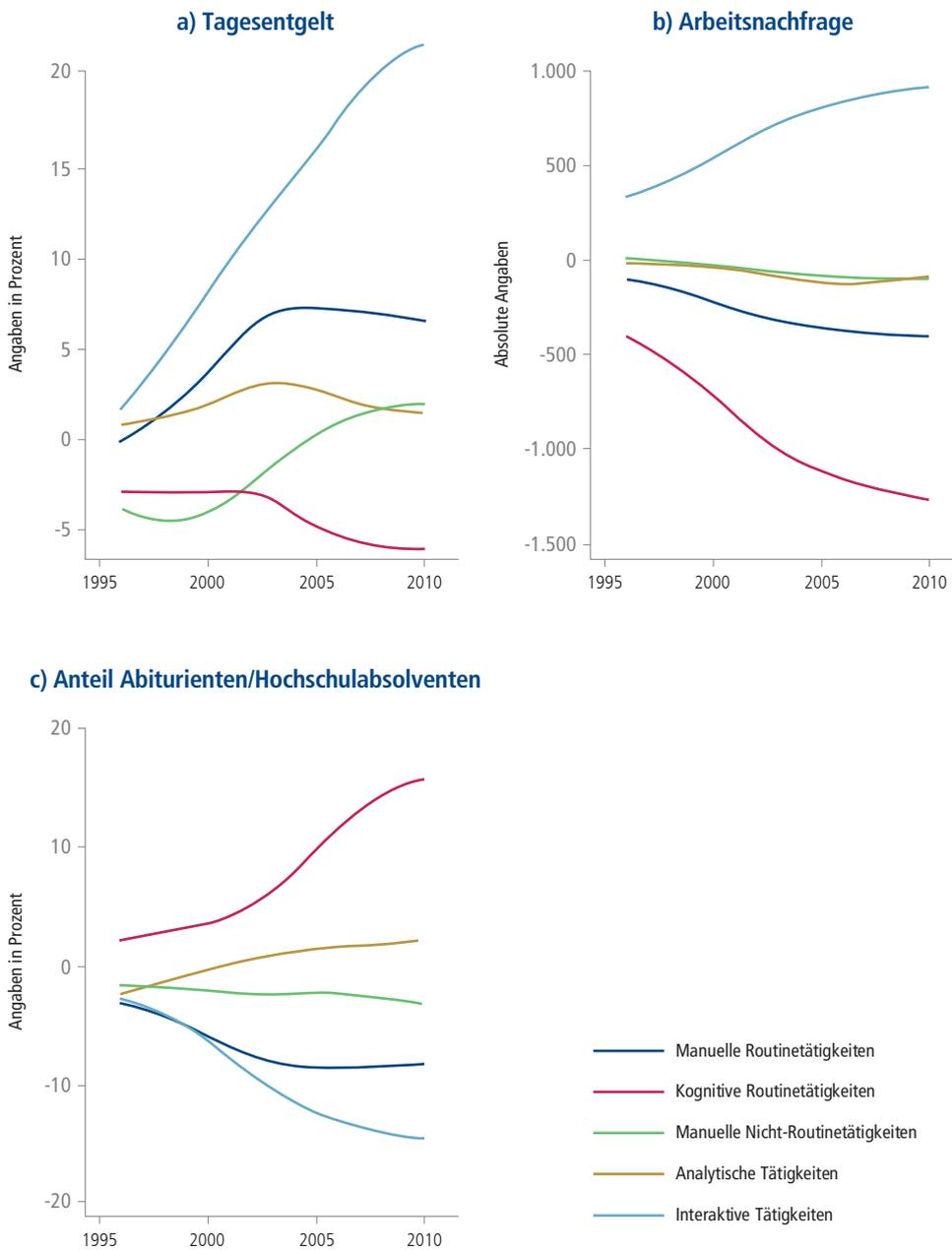
Bertelsmann Stiftung

Im Weiteren werden die Vergütungen von Tätigkeiten („task prices“) über die Zeit verglichen und nach Unterschieden in den sozio-demografischen Merkmalen der Erwerbstätigen differenziert. In den Abbildungen 37 bis 39 lässt sich erkennen, dass die Nachfrage nach interaktiven Tätigkeiten bis zum Alter von 50 Jahren gestiegen, für die Altersklasse 51+ jedoch gesunken ist. Die Vergütung interaktiver Tätigkeiten wächst hingegen in allen Altersklassen. Bei interaktiven Tätigkeiten fällt erneut auf, dass sich die Bildungsnachfrage auch in Bereiche unterhalb des Abiturs verbreitet. Dies erkennt man an dem sinkenden Anteil an Abiturienten/Hochschulabsolventen und der damit verbundenen Öffnung interaktiver Berufe für niedrigere Bildungsgruppen. Bei kognitiven Routinetätigkeiten wird die wachsende Nachfrage nach höherer Bildung gruppiert nach Alter sichtbar. Der Anteil von Abiturienten/Hochschulabsolventen wächst im Beobachtungszeitraum für kognitive Routinetätigkeiten am stärksten an, nämlich um bis zu 15 Prozent. Die Vergütung kognitiver Routinetätigkeiten jedoch geht in allen drei Altersklassen über die Zeit zurück.



**Abbildung 37: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Altersklasse unter 30**

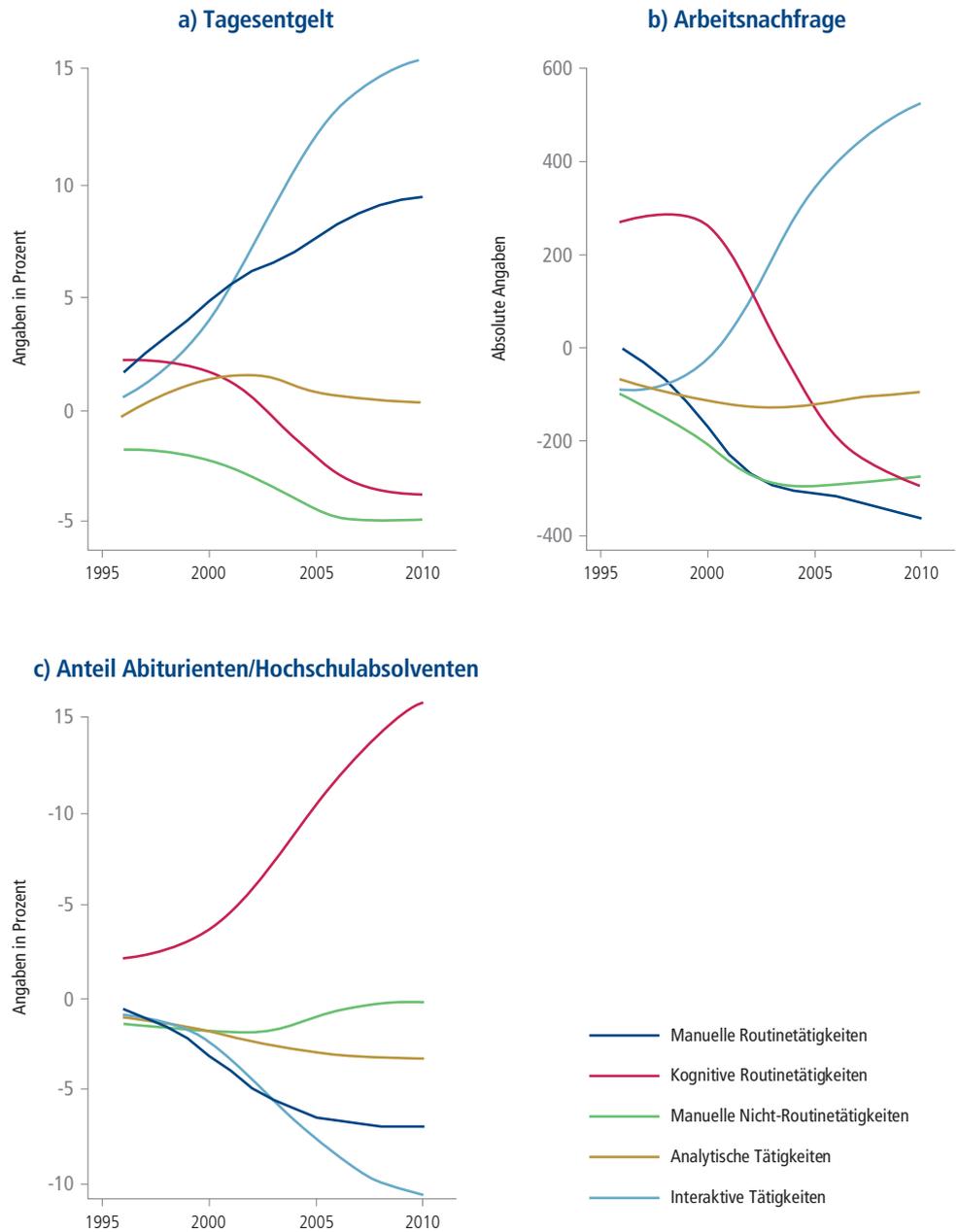
Angaben in Prozent und absolut



Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

**Abbildung 38: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Altersklasse 30 bis 50**

Angaben in Prozent und absolut



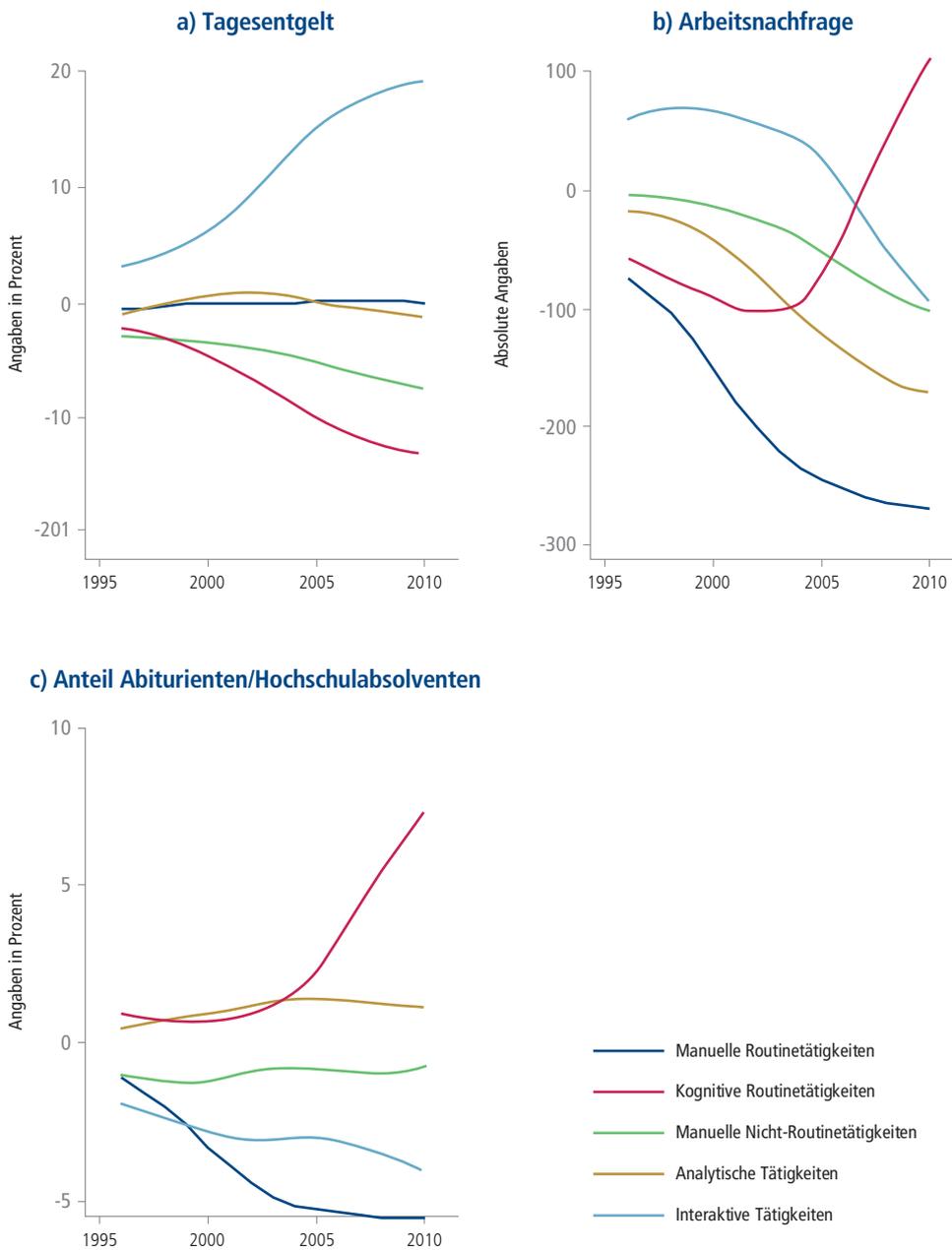
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



**Abbildung 39: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Altersklasse über 50**

Angaben in Prozent und absolut



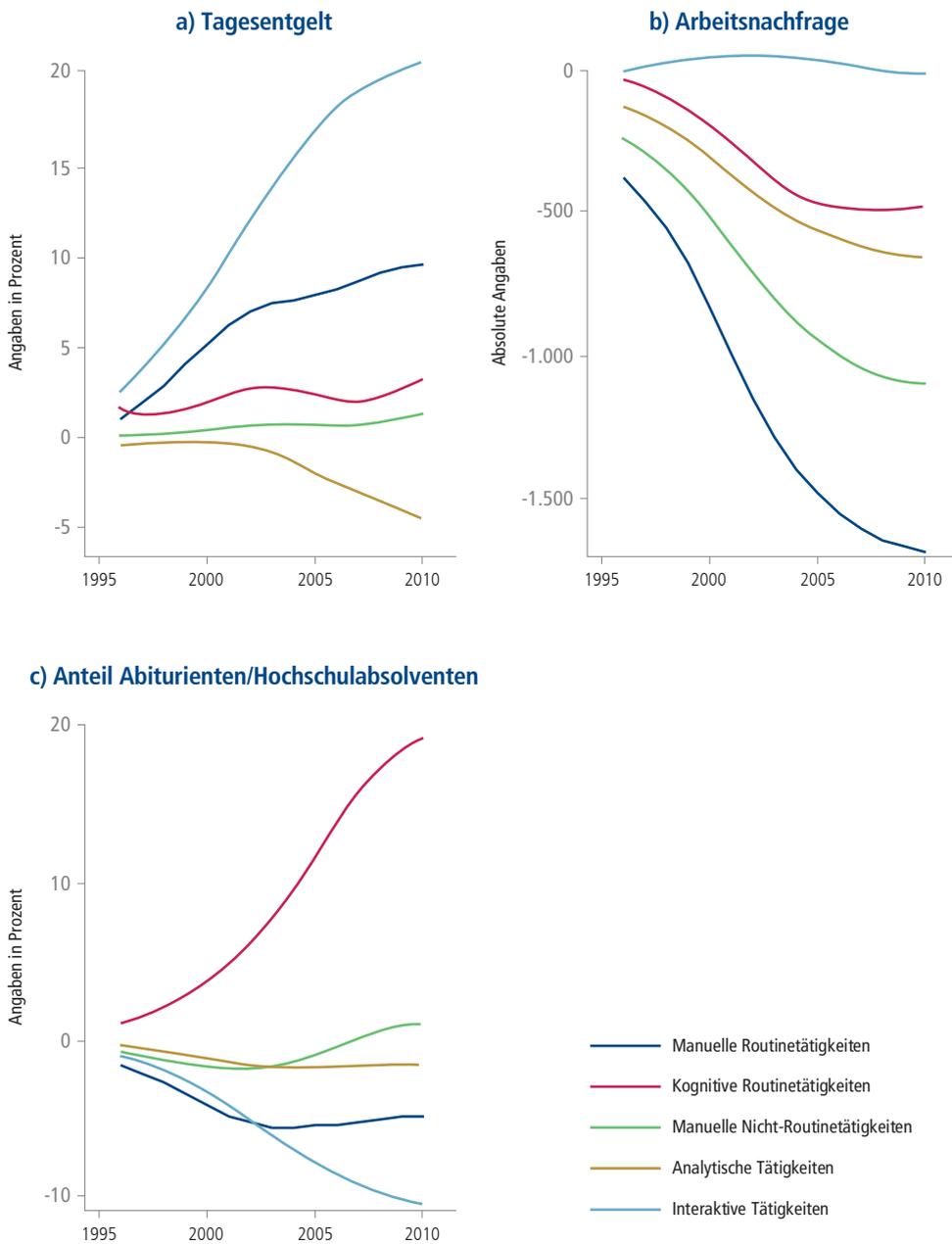
Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

Während die Entwicklungen in Ost- und Westdeutschland sehr ähnlich verlaufen sind und deshalb nicht im Detail berichtet werden, sind die geschlechtsspezifischen Unterschiede markanter (Abbildungen 40 und 41). Der Anstieg der Arbeitsnachfrage nach interaktiv geprägten Tätigkeiten ist nur bei Frauen signifikant und deutlich sichtbar. Umgekehrt geht auch bei Frauen die Arbeitsnachfrage nach kognitiven Routinetätigkeiten maßgeblich zurück. Bei Männern sind diese Tendenzen nicht erkennbar; dafür schlagen Nachfragerückgänge bei manuell geprägten Tätigkeiten deutlich zu Buche. Dies liegt möglicherweise daran, dass Frauen häufig in Berufen mit hohem kognitiven Routineanteil (zum Beispiel Sekretariat, Buchhaltung, Bürotätigkeiten) arbeiten, die stark von der Substitution durch Computer betroffen sind, genauso wie Männer üblicherweise eher manuelle Routinetätigkeiten (zum Beispiel Maschinenbedienen) ausführen, die vom technologischen Wandel betroffen sind. Die Entlohnung von interaktiven Tätigkeiten ist bei beiden Gruppen um etwa 20 Prozent angestiegen.



**Abbildung 40: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Männer**

Angaben in Prozent und absolut

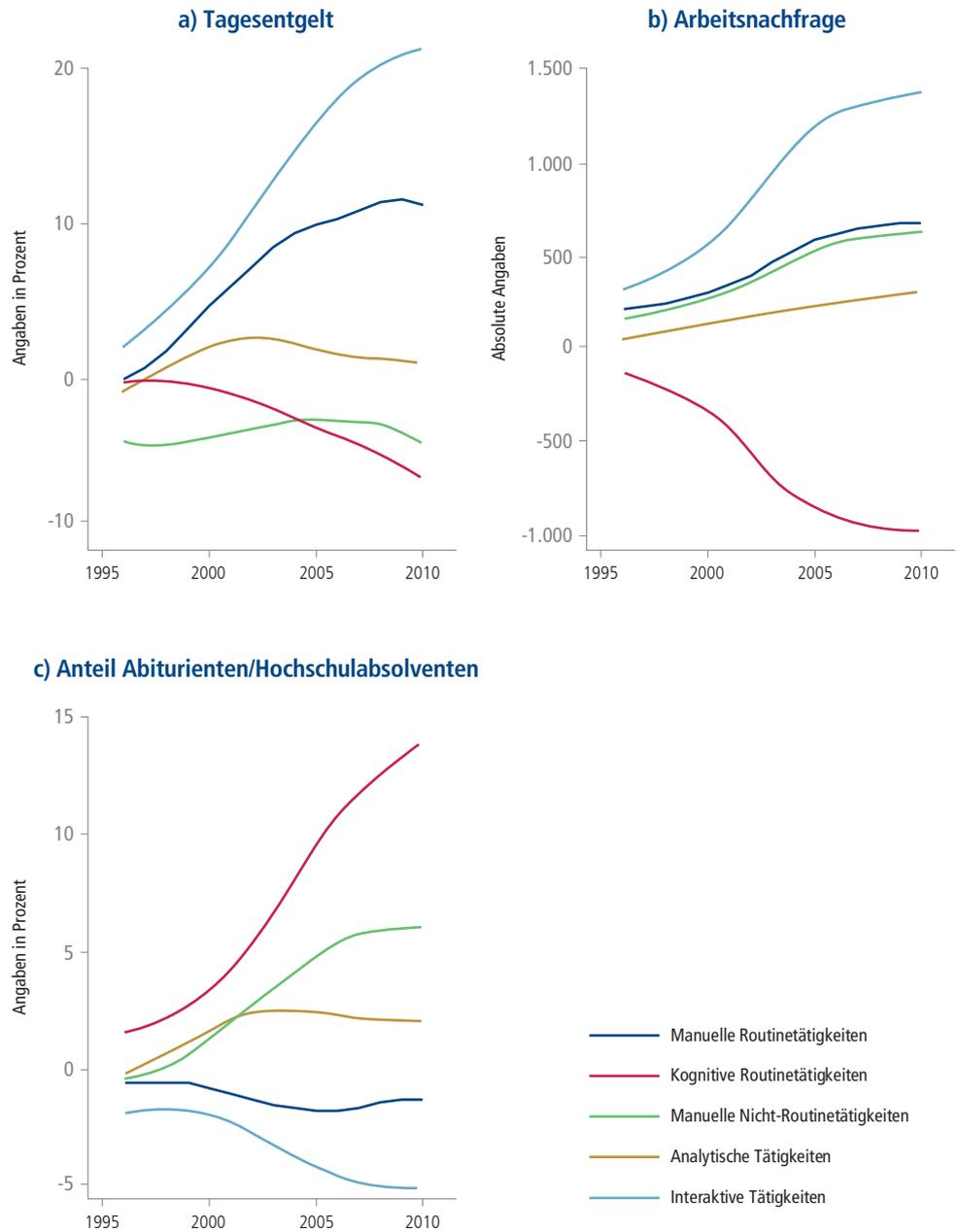


Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 41: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Frauen**

Angaben in Prozent und absolut



Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

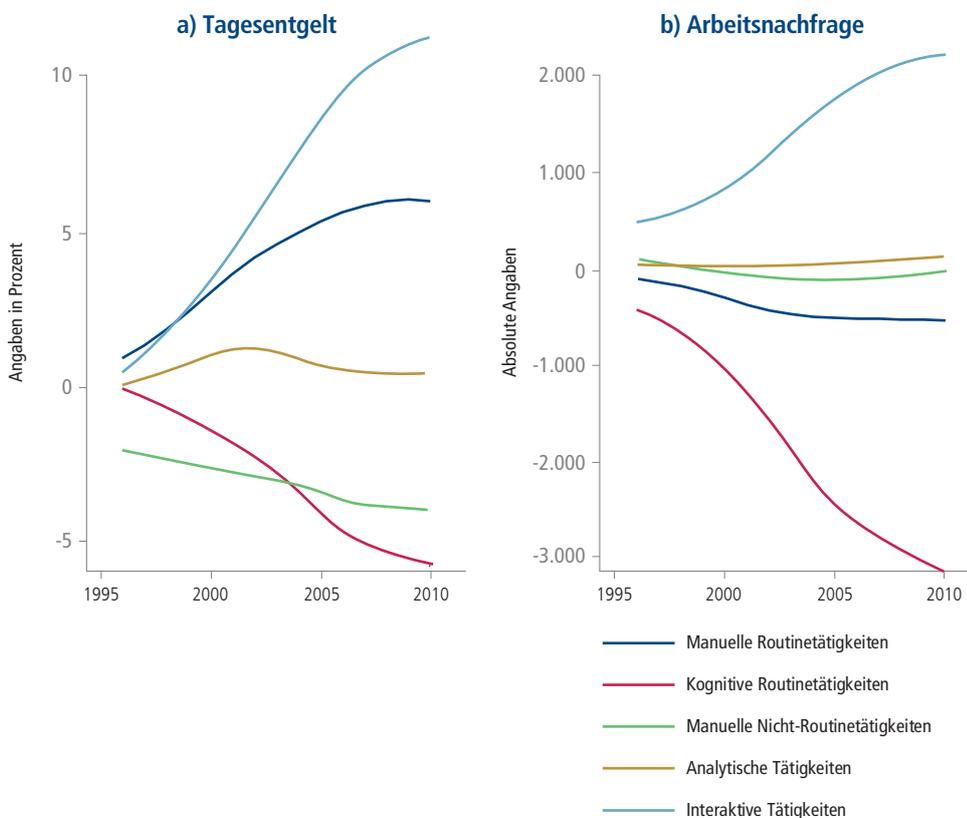
Bertelsmann Stiftung



Interessant ist schließlich auch die sehr heterogene Entwicklung nach Bildungsstand (Abbildungen 42 und 43). Unter den Arbeitnehmern mit hoher Bildung steigt die Nachfrage nach kognitiven Routinetätigkeiten klar an, während jene nach interaktiven Tätigkeiten etwas zurückgeht (Abbildung 43). Allerdings steigt die Entlohnung für kognitive Routinetätigkeiten trotz der erhöhten Nachfrage nicht an, während interaktive Tätigkeiten von Arbeitnehmern mit hohem Bildungsabschluss in der Zeit von 1995 bis 2010 einen Lohnanstieg von etwa 25 Prozent erfahren (Abbildung 43). Für Arbeitnehmer mit geringerer Bildung ist es genau umgekehrt: Die Nachfrage nach interaktiven Tätigkeiten wächst, während jene nach kognitiven Routinetätigkeiten einbricht (Abbildung 42). Diese Entwicklungen spiegeln sich auch in der Vergütung wider: Derweil die Entlohnung interaktiver Tätigkeiten anstieg, verzeichnete die Vergütung von kognitiven Routinetätigkeiten einen Rückgang (Abbildung 42).

**Abbildung 42: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, niedriger Bildungsabschluss**

Angaben in Prozent und absolut

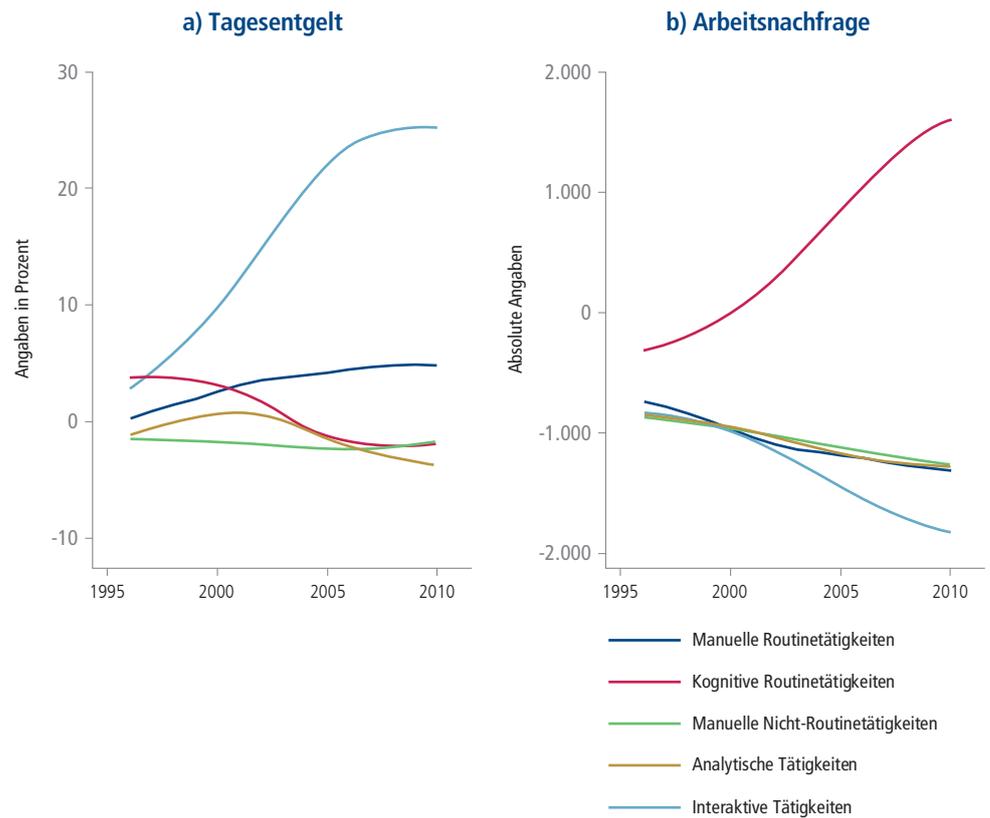


Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

BertelsmannStiftung

**Abbildung 43: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, höherer Bildungsabschluss**

Angaben in Prozent und absolut



Quelle: Stichprobe Integrierter Arbeitsmarktbiographien (SIAB) 1990-2010, BIBB-Erwerbstätigenbefragung 1991/92, eigene Berechnungen.

Bertelsmann Stiftung



## 5. Fazit: Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt

Ziel dieser Studie war die Analyse der empirischen Evidenz zur Existenz und Erklärung einer möglichen Arbeitsmarktpolarisierung in Deutschland. In einem ersten Schritt wurde der internationale Forschungsstand zur Polarisierung von Arbeitsmärkten dargestellt, wobei vor allem die Rolle von technologischem Wandel, weltwirtschaftlicher Integration sowie institutionellen Veränderungen im Bereich der Regulierung von Arbeitsmärkten und bei tarifvertraglicher Abdeckung diskutiert wurden.

In einem zweiten Schritt wurde anhand der verfügbaren Datensätze eine zunächst deskriptive Analyse vorgenommen, um Ausmaß und Gestalt einer vermuteten Polarisierung des Arbeitsmarktes nach Berufsgruppen und Tätigkeiten empirisch beurteilen zu können. Die vorliegende Studie untersucht die Entwicklung der Erwerbstätigkeit, des Arbeitsvolumens, der Löhne und der Nutzung der atypischen Beschäftigung nach Berufsgruppen in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre. Dabei konnte zwar eine wachsende Lohnspreizung zwischen den besser und den schlechter entlohnten Berufsgruppen, aber auch innerhalb der Berufe festgestellt werden, jedoch keine klare Polarisierung der Beschäftigung in Köpfen oder in Stunden zwischen den Berufsgruppen. Im Zeitverlauf sind zwar einige hoch entlohnte Berufe in Bezug auf die Erwerbstätigkeit beziehungsweise die realisierte Arbeitsnachfrage deutlich gewachsen, wie auch Tätigkeiten mit vergleichsweise geringer Entlohnung, allerdings ließ sich bis zum Ende des Beobachtungszeitraums kein massiver Einbruch der Arbeitsnachfrage, d.h. der Erwerbstätigkeit und des Arbeitsvolumens, im Bereich der Berufe mit mittlerer Entlohnung feststellen. Während es durchaus bemerkenswerte Beschäftigungsgewinne vor allem bei gering entlohnten Berufsgruppen (insbesondere bei einfachen und mittelqualifizierten Berufen des Dienstleistungssektors) und im oberen Bereich (insbesondere bei Berufen im Gesundheitswesen, Ingenieure, Lehrer und Wissenschaftler verschiedener Richtungen, Unternehmensleiter und -berater sowie Kreative) gegeben hat, halten sich die Verluste im Mittelfeld, etwa bei Metall-Facharbeitern und Handwerkern, bis dato klar in Grenzen. Die atypische Beschäftigung, verstanden als befristete Beschäftigung, Minijob, Zeitarbeit und Selbstständigkeit ohne Angestellte, hat in Deutschland vor allem bei bestimmten hochqualifizierten Berufsgruppen, aber auch bei eher niedrig entlohnten Arbeitsplätzen an Terrain gewonnen, weniger im mittleren Segment.

Auch im internationalen Vergleich ist das Bild keineswegs so einheitlich wie erwartet. Die existierende Literatur, aber auch die hier durchgeführten Analysen, weisen auf eine relativ stabile Beschäftigung im mittleren Entlohnungsbereich und damit eine insgesamt begrenzte Polarisierung der Erwerbstätigkeit in Deutschland hin. Jedoch hat die atypische Beschäftigung gerade hierzulande in einigen Berufsgruppen, im hoch- wie im niedrigqualifizierten Bereich, Anteilsgewinne zu verzeichnen.

Nach dieser Bestandsaufnahme wurden in einem dritten Schritt die Veränderungen der Tätigkeitsprofile im Zuge des technischen Fortschritts als Erklärungsfaktoren diskutiert und empirisch untersucht. Hierbei wurde deutlich, dass interaktive Tätigkeiten auf dem deutschen Arbeitsmarkt deutlich an Bedeutung gewonnen haben. Die Entwicklung von Löhnen, Beschäftigung und Bildungsnachfrage zeigt sich jedoch sehr heterogen – über die Qualifikationsverteilung genauso wie über die Zeit. Je nachdem welche Tätigkeitsprofile einen Beruf prägen, zeigen sich signifikante Unterschiede. Die Veränderungen durch den technischen Fortschritt und den Wandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft schlagen sich je nach Tätigkeits- und Bildungsprofil sehr heterogen nieder. Der Begriff der Polarisierung wird daher den Entwicklungen in Deutschland nur sehr beschränkt gerecht. Bei den Löhnen ist dies keineswegs der Fall, hier muss von (relativ linearer) Ungleichheit gesprochen werden. Die Arbeitsnachfrage im eigentlichen Sinne hat sich nur für gewisse Gruppen der gesamten Population polarisiert. Vor allem die Altersklassen bis 30 Jahre und zwischen 30 und 50 Jahren erfahren eine Polarisierung der Arbeitsnachfrage. Dabei sind Männer deutlich stärker betroffen als Frauen. Für weitere Gruppen und für gewisse Tätigkeits- oder Bildungsprofile sind andere spezifische Entwicklungen sichtbar. Das Zusammenspiel von Tätigkeitsprofilen und Bildungsnachfrage für die Entwicklungen der letzten 15 Jahre wurde bisher noch zu wenig beleuchtet, wie diese Analyse zeigt. Es lassen sich deutlich die Effekte eines „Bildungsupgrades“ erkennen, vor allem für kognitive Routinetätigkeiten. Die Nachfrage nach kognitiven Routinetätigkeiten in Kombination mit niedriger Qualifikation ist merklich zurückgegangen, während sie für Personen mit höherer Bildung zugenommen hat. Des Weiteren werden interaktive Tätigkeiten heute weit besser vergütet, auch bei niedriger oder mittlerer Bildung.

Die These einer von technologischem Wandel und Globalisierung getriebenen und generellen Polarisierung der Arbeitsmärkte lässt sich vor diesem Hintergrund für Deutschland deshalb nur sehr eingeschränkt unterstützen. Im Zeitvergleich, aber auch im Vergleich mit anderen europäischen Staaten, kann vielmehr eine recht robuste Mitte des Arbeitsmarktes in Deutschland identifiziert werden. Auffällig ist jedoch die stärkere Verbreitung bestimmter Formen atypischer Beschäftigung in einzelnen Berufsgruppen, insbesondere die im Beobachtungszeitraum gewachsene Rolle der geringfügigen Beschäftigung und der Zeitarbeit in bestimmten, meist niedriger entlohnten Teilbereichen des Dienstleistungssektors sowie eine wachsende Befristung auch in höheren Entlohnungsbereichen. Institutionelle Veränderungen wie die Deregulierung der atypischen Beschäftigung, etwa bei den Minijobs und bei der Überlassung von Arbeitskräften, aber auch die im Dienstleistungssektor geringere Tarifbindung können diese wachsenden Unterschiede in den Arbeitsbedingungen erklären. Daneben spielt nach unseren Erkenntnissen die Veränderung der Nachfrage nach bestimmten Tätigkeiten eine wichtige Rolle, insbesondere die Verschiebung von kognitiven Routinetätigkeiten hin zu stärker interaktiven Tätigkeiten.

Politische Schlussfolgerungen aus diesen Befunden liegen nicht unmittelbar auf der Hand. Zunächst kann die beobachtete, begrenzte Polarisierung durchaus zu einem gewissen Grad als eine notwendige und unvermeidliche Folge des ökonomischen Strukturwandels verstanden werden, so dass eine Abschwächung der Polarisierungstendenzen, etwa im Bereich der atypischen



Beschäftigung, zwar gewünscht sein kann, aber auch zu einer Dämpfung der Beschäftigungspotenziale im Strukturwandel führen kann. An dieser Stelle zeigt auch der internationale Vergleich, dass unterschiedliche institutionelle Regelungen für die Beschäftigungsdynamik einerseits sowie für das Ausmaß der Polarisierung andererseits mit entscheidend sein dürften. Tarifverträge, Ausbildungssysteme und die Regulierung des Arbeitsmarktes scheinen vor diesem Hintergrund wesentlich zu sein und Ansatzpunkte für die politische Gestaltung zu bieten.

- Ein gut funktionierendes Ausbildungssystem kann dafür sorgen, dass ausreichend qualifiziertes Personal für qualifizierte Tätigkeiten mit günstiger Beschäftigungsentwicklung, vor allem für interaktive, analytische und kognitive Nicht-Routinetätigkeiten, zur Verfügung steht. Zudem können über eine höhere Qualifizierung die Berufsbilder insgesamt wissensintensiver werden. Vor diesem Hintergrund bietet sich vor allem ein „Upskilling“ der Beschäftigten im mittleren Qualifikationsbereich an, um auch eine Aufwertung dieser Berufe zu ermöglichen und damit die Ersetzbarkeit durch Maschinen zu vermindern. Aus- und Weiterbildung helfen auch, Übergänge aus atypischer oder niedrig entlohnter Beschäftigung zu erleichtern.
- Regeln zur Entlohnung über Tarifverträge und Mindestlöhne können die Lohnspreizung nach unten begrenzen, sollten aber auf die Qualifikation und Produktivität bei einfacheren Tätigkeiten Rücksicht nehmen.
- Eine Deregulierung von atypischer Beschäftigung bei stabilen Regeln für dauerhafte Arbeitsverträge führt tendenziell zu einer Spaltung des Arbeitsmarktes, kann aber auch zur Stabilisierung der Erwerbstätigkeit in bestimmten mittel- bis niedrigqualifizierten Bereichen mit höherem Anteil von manuellen oder Routinetätigkeiten beitragen. Flexiblere Arbeitsformen finden nach einer Deregulierung vor allem dort Verbreitung, wo Arbeitskräfte leichter ersetzbar sind. Ist der Arbeitsmarkt insgesamt weniger strikt reguliert, sinken die Anreize in atypische Beschäftigung auszuweichen.

Schließlich ist derzeit noch nicht klar, beziehungsweise kann noch gar nicht empirisch verlässlich geklärt werden, wie schnell und wie stark sich die für die nahe Zukunft erwartete Digitalisierung der Arbeitswelt auf die Entwicklung der Erwerbstätigkeit und die Polarisierung der Arbeitsmärkte auswirken wird. Es wird davon ausgegangen, dass neue Formen der Automatisierung auch teilweise kognitiv anspruchsvollere Tätigkeiten erfassen und gerade mittelqualifizierte Berufe verdrängen könnten, sofern diese durch komplexere Algorithmen abgebildet und programmiert werden können (Frey und Osborne 2013; Bonin, Gregory und Zierahn 2015). Die zu erwartenden Auswirkungen dieses Technologieschubs lassen sich mit den derzeit verfügbaren Daten noch nicht verlässlich abschätzen, könnten in der Zukunft aber auch am deutschen Arbeitsmarkt zu einer stärkeren Polarisierung führen.

---

## Literatur

**Acemoglu, Daron und Autor, David H. (2011):** Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. In Orley Ashenfelter und David E. Card (Hg.): Handbook of Labor Economics Volume 4, Amsterdam: Elsevier, 1043-1171.

**Antonczyk, Dirk, DeLeire, Thomas und Fitzenberger, Bernd (2010a):** Polarization and Rising Wage Inequality: Comparing the U.S. and Germany. IZA Discussion Papers 4842, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.

**Antonczyk, Dirk, Fitzenberger, Bernd und Sommerfeld, Katrin (2010b):** Rising Wage Inequality, the Decline of Collective Bargaining, and the Gender Wage Gap. Labour Economics. 17(5), 835-847.

**Antonczyk, Dirk, Fitzenberger, Bernd und Sommerfeld, Katrin (2011):** Anstieg der Lohnungleichheit, Rückgang der Tarifbindung und Polarisierung.“ Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung 44(1-2),15-27.

**Autor, David H., Katz, Lawrence F. und Kearney, Melissa S. (2013):** The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. American Economic Review, 103(5), 1553-1597.

**Autor, David H., Lawrence F. Katz und Kearney, Melissa S. (2008):** Trends in U.S. Wage Inequality: Revising the Revisionists. Review of Economics and Statistics, 90(2), 300-323.

**Autor, David H., Levy, Frank und Murnane, Richard J. (2003):** The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. The Quarterly Journal of Economics, 118(4), 1279-1333.

**Autor, David H., Katz, Lawrence F. und Krueger, Alan B. (1998):** Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? The Quarterly Journal of Economics, 113 (4), 1169-1214.

**Blackburn, McKinley L., Bloom, David E. und Freeman, Richard B. (1990):** The Declining Economic Position of Less Skilled American Men. In: Gary Burtless (Hg.): A Future of Lousy Jobs? The Changing Structure of U.S. Wages. Brookings Institution.

**Blinder, Alan S. und Krueger, Alan B. (2013):** Alternative measures of offshorability: a survey approach. Journal of Labor Economics, 31(2), 97-128.

**Blinder, Alan S. (2009):** How Many US Jobs Might Be Offshorable?. World Economics, Economic & Financial Publishing, London, 10(2), 41-78.



**Bonin, Holger, Gregory, Terry und Zierahn, Ulrich (2015):** Übertragung der Studie von Frey/ Osborne (2013) auf Deutschland, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Mannheim.

**Bound, John und Johnson, George (1992):** Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations. *American Economic Review*, 82(3), 371-92.

**Busch, Anne (2013):** Die berufliche Geschlechtersegregation in Deutschland: Ursachen, Reproduktion, Folgen, Wiesbaden: Springer VS.

**Card, David, Heining, Jörg und Kline, Patrick (2013):** Workplace Heterogeneity and the Rise of German Wage Inequality. *Quarterly Journal of Economics*, 128, 967-1015.

**Dauth, Wolfgang (2014):** Job Polarization on Local Labor Markets. IAB Discussion Paper 18/2014, Institute for Employment Research, Nürnberg.

**Dustmann, Christian, Ludsteck, Johannes und Schönberg, Uta (2009):** Revisiting the German Wage Structure. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 124(2), 843-881.

**Eichhorst, Werner und Marx, Paul (2012):** Whatever Works: Dualisation and the Service Economy in Bismarckian Welfare States. In: Patrick Emmenegger et al. (Hg.): *The Age of Dualization*, Oxford University Press, 73-99.

**Eichhorst, Werner (2015):** The Unexpected Appearance of a New German Model. *British Journal of Industrial Relations* 2015, 53 (1), 49-69.

**Eichhorst, Werner, Marx, Paul und Tobsch, Verena (2015):** Non-Standard Employment across Occupations in Germany: The Role of Replaceability and Labour Market Flexibility, In: Werner Eichhorst und Paul Marx (Hg.), *Non-standard employment in a comparative perspective*, Cheltenham: Edward Elgar, 29-51.

**Eurofound (2014):** Drivers of recent job polarization and upgrading in Europe: European Jobs Monitor 2014. Publication Office of the EU, Luxembourg.

**European Commission (2014):** Employment and Social Developments in Europe 2013.

**Felbermayr, Gabriel, Baumgarten, Daniel und Lehwald, Sybille (2014):** Wachsende Lohnungleichheit in Deutschland. Welche Rolle spielt der internationale Handel? Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.

**Firpo, Sergio, Fortin, Nicole M. und Lemieux, Thomas (2011):** Occupational Tasks and Changes in the Wage Structure. IZA Discussion Papers 5542, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.

**Fitzenberger, Bernd (1999):** Wages and Employment Across Skill Groups: An Analysis for West Germany. Physica/Springer, Heidelberg.

**Fitzenberger, Bernd (2012):** Expertise zur Entwicklung der Lohnungleichheit in Deutschland. Arbeitspapier 04/2012 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

**Frey, Carl B. und Osborne, Michael. A. (2013):** The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?. Retrieved September, 7, 2013.

**Giesecke, Johannes und Verwiebe, Roland (2009):** The Changing Wage Distribution in Germany between 1985 and 2006. Schmollers Jahrbuch, 129 (2), 191-201.

**Gernandt, Johannes und Pfeiffer, Friedhelm (2007):** Rising Wage Inequality in Germany. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 227(4), 358-380.

**Goos, Maarten, Manning, Alan und Salomons, Anna (2009):** Job Polarization in Europe. American Economic Review, 99(2), 58-63.

**Goos, Maarten, Manning, Alan und Salomons, Anna (2014):** Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. American Economic Review, 104(8), 2509-2526.

**Juhn, Chinhui, Murphy, Kevin M. und Brooks, Pierce (1993):** Wage Inequality and the Rise in Returns to Skill. Journal of Political Economy, 101(3), 410-442.

**Katz, Lawrence F. und Murphy, Kevin M. (1992):** Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. The Quarterly Journal of Economics, 107(1), 35-78.

**Kohn, Karsten (2006):** Rising Wage Dispersion, After All! The German Wage Structure and the Turn of the Century. ZEW Discussion Paper 06-031.

**Lommerud, Kjell E., Meland, Frode und Straume, Odd Rune (2006):** Globalisation and Union Opposition to Technological Change. Journal of International Economics, 68(1), 1-23.

**Machin, Stephen und Van Reenen, John (1998):** Technology And Changes In Skill Structure: Evidence From Seven OECD Countries. The Quarterly Journal of Economics, 113(4), 1215-1244.



**Michaels, Guy, Natraj, Ashwini und Van Reenen, John (2014):** Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries over Twenty-Five Years. *The Review of Economics and Statistics*, 96(1), 60-77.

**OECD (2014).** OECD Employment Outlook 2014. OECD Publishing, Paris.

**OECD (2015).** In It Together: Why Less Inequality Benefits All. OECD Publishing, Paris.

**Prasad, Eswar S. (2004):** The Unbearable Stability of the German Wage Structure: Evidence and Interpretation. *IMF Staff Papers*, 51, 354-385.

**Riphahn, Regina T. und Schnitzlein, Daniel, D. (2011):** Wage Mobility in East and West Germany. IZA Discussion Paper 6246, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn.

**Senfleben, Charlotte und Wielandt, Hanna (2012):** The Polarization of Employment in German Local Labor Markets. SFB 649 Discussion Papers SFB649DP2012-013, Sonderforschungsbereich 649, Humboldt University, Berlin, Germany.

**Senfleben-König, Charlotte und Wielandt, Hanna (2014):** Spatial Wage Inequality and Technological Change. SFB 649 Discussion Paper 2014-038, Humboldt-Universität zu Berlin.

**Spitz-Oener, Alexandra (2006):** Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking outside the Wage Structure. *Journal of Labor Economics*. 24(2), 235-270.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der Lohnungleichheit von männlichen Vollzeitangestellten	18
Abbildung 2:	Veränderung der Erwerbstätigkeit (Index) in Berufen der KIdB, 1993=100	26
Abbildung 3:	Absolute Veränderungen der Erwerbstätigkeit in Berufen der KIdB	28
Abbildung 4:	Entwicklung der Erwerbstätigkeit, 1996 bis 2011	29
Abbildung 5:	Veränderung der Anteile an der Erwerbstätigkeit, 1996 bis 2011 in PP	30
Abbildung 6:	Veränderung des Arbeitsvolumens, 1996 bis 2011	30
Abbildung 7:	Veränderung der Anteile am Arbeitsvolumen, 1996 bis 2011 in PP	31
Abbildung 8:	Anteil der atypischen Beschäftigung	32
Abbildung 9:	Anteil der befristeten Arbeitsverträge	33
Abbildung 10:	Anteil der Zeitarbeit	33
Abbildung 11:	Anteil der geringfügigen Beschäftigung	34
Abbildung 12:	Anteil der selbstständigen Erwerbstätigkeit ohne Angestellte	34
Abbildung 13:	Verteilung der Bruttomonatslöhne	35
Abbildung 14:	Spreizung der Bruttolöhne	36
Abbildung 15:	Median der Bruttomonatslöhne	37
Abbildung 16:	Entwicklung der Beschäftigung und der Bruttolöhne	38
Abbildung 17:	Entwicklung der Bruttomonatslöhne für einzelne Berufsgruppen	39
Abbildung 18:	Entwicklung der Beschäftigung und der Spreizung der Bruttomonatslöhne für einzelne Berufsgruppen	39
Abbildung 19:	Bruttolöhne und Beschäftigungsentwicklung	40
Abbildung 20:	Abgänge in Arbeitslosigkeit	41
Abbildung 21:	Beschäftigungswachstum 2002-2010 und Veränderung des Anteils atypischer Beschäftigung in Deutschland	42
Abbildung 22:	Beschäftigungswachstum 2002-2010 und Veränderung des Anteils atypischer Beschäftigung in ausgewählten europäischen Ländern	43
Abbildung 23:	Veränderungen der Lohnstruktur und Arbeitsnachfrage, Vollzeitbeschäftigung	48
Abbildung 24:	Veränderungen der Lohnstruktur und Arbeitsnachfrage, Geringfügige Beschäftigung	49
Abbildung 25:	Nachfrage nach Tätigkeitsprofilen über die Fähigkeitenverteilung	50
Abbildung 26:	Relationen der Tätigkeitsprofile auf der Ebene des Berufes in Vollzeitbeschäftigung	53
Abbildung 27:	Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile auf der Ebene der Berufsgruppen in geringfügiger Beschäftigung	55
Abbildung 28:	Verteilungstendenzen, Altersklasse unter 30 (Vollzeitbeschäftigung)	56
Abbildung 29:	Verteilungstendenzen, Altersklasse 30-50 (Vollzeitbeschäftigung)	57
Abbildung 30:	Verteilungstendenzen, Altersklasse über 50 (Vollzeitbeschäftigung)	58
Abbildung 31:	Verteilungstendenzen, West (Vollzeitbeschäftigung)	59
Abbildung 32:	Verteilungstendenzen, Ost (Vollzeitbeschäftigung)	60



Abbildung 33: Verteilungstendenzen, Männer (Vollzeitbeschäftigung)	61
Abbildung 34: Verteilungstendenzen, Frauen (Vollzeitbeschäftigung)	62
Abbildung 35: Verteilungstendenzen, niedriger Bildungsabschluss (Vollzeitbeschäftigung)	63
Abbildung 36: Verteilungstendenzen, hoher Bildungsabschluss (Vollzeitbeschäftigung)	64
Abbildung 37: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Altersklasse unter 30	65
Abbildung 38: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Altersklasse 30 bis 50	66
Abbildung 39: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Altersklasse über 50	67
Abbildung 40: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Männer	69
Abbildung 41: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, Frauen	70
Abbildung 42: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, niedriger Bildungsabschluss	71
Abbildung 43: Entwicklung der Relationen der Tätigkeitsprofile, höherer Bildungsabschluss	72

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Berufsgruppenklassifizierung nach ISCO-88	Umschlag
Tabelle 2: Ausgewählte Berufe in den Dezilen der Qualifikationsverteilung	46
Tabelle 3: Klassifikation der Tätigkeiten	51

## Impressum

© 2015 Bertelsmann Stiftung

Bertelsmann Stiftung  
Carl-Bertelsmann-Straße 256  
33311 Gütersloh  
[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)

### **Verantwortlich**

Joscha Schwarzwälder

### **Titelfoto**

Erik Isakson/Getty Images/  
Blend Images RM

### **Gestaltung**

Markus Diekmann, Bielefeld

### **Druck**

Hans Gieselmann Druck und Medienhaus,  
Bielefeld



## Adresse | Kontakt

Bertelsmann Stiftung  
Carl-Bertelsmann-Straße 256  
33311 Gütersloh  
Telefon +49 5241 81-0

Joscha Schwarzwälder  
Project Manager  
Programm Nachhaltig Wirtschaften  
Telefon +49 5241 81-81530  
Fax +49 5241 81-681530  
[joscha.schwarzwaelder@bertelsmann-stiftung.de](mailto:joscha.schwarzwaelder@bertelsmann-stiftung.de)

Dr. Juliane Landmann  
Project Manager  
Programm Nachhaltig Wirtschaften  
Telefon +49 5241 81-81245  
[juliane.landmann@bertelsmann-stiftung.de](mailto:juliane.landmann@bertelsmann-stiftung.de)

[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)