

Udo Ludwig*

Arbeitskosteneffekte des Vorleistungsverbundes der deutschen Industrie unter Berücksichtigung der Arbeitszeiten

– eine Untersuchung mit der Input-Output-Methode –

Halle (Saale), 28. Oktober 2013

Kurzbeschreibung

In der Studie wird die Zusammensetzung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitskosten von Industriegütern nach Herkunftsbereichen und Arbeitszeitgruppen analysiert. Unter Nutzung der Input-Output-Methode wird der Einfluss der unterschiedlich hoch bezahlten Arbeit im Verarbeitenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor auf die Kosten des industriellen Endprodukts nachgewiesen und nach dem Anteil der Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügigen Beschäftigung differenziert. Es wird gezeigt, dass in Deutschland durch den Verbund der Industrieproduktion mit dem Dienstleistungssektor eine deutliche Entlastung der Arbeitskosten nicht nur im Durchschnitt je direkt und indirekt eingesetzten Arbeitnehmer eintritt. Sie bleibt auch unter Berücksichtigung der ungleichen Verteilung der Beschäftigten in den einzelnen Produktions- und Dienstleistungsbereichen auf die drei Arbeitszeitgruppen sowie der unterschiedlichen Höhe der Stundenverdienste hoch.

* Honorarprofessor Universität Leipzig

Professor Dr. Udo Ludwig

**Arbeitskosteneffekte des Vorleistungsverbundes
der deutschen Industrie
unter Berücksichtigung der Arbeitszeiten**

- eine Untersuchung mit der Input-Output-Methode -

Gutachten im Auftrag des Instituts für Makoökonomie und Konjunkturforschung
in der Hans-Böckler-Stiftung

Halle (Saale), 28. Oktober 2013

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Problemstellung.....	3
2. Modell und Daten	6
3. Verteilung der Arbeitnehmerschaft auf Arbeitszeitgruppen und Arbeitskostengefälle.....	12
3.1 Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügige Beschäftigung	12
3.2 Das Arbeitskostengefälle zwischen den Arbeitszeitgruppen und Produktionsbereichen	14
4. Vorleistungs- und Beschäftigungsintensität der Herstellung von Industriegütern in Deutschland	17
4.1 Vorleistungsintensität der Industrieproduktion	17
4.2 Beschäftigungsintensität der Industrieproduktion	19
4.3 Direkter und indirekter Arbeitnehmereinsatz bei der Produktion industrieller Güter	20
5. Entlastungseffekte der Arbeitskosten industrieller Endprodukte durch den Vorleistungsverbund (Fazit)	24
5.1 Saldo der Arbeitskosten zwischen direkter und totaler Messung des Arbeitskostengehalts der Güterproduktion	24
5.2 Entlastungseffekt der Arbeitskosten industrieller Endprodukte ohne Berücksichtigung der Arbeitszeitdauer (Variante 1)	25
5.3 Entlastungseffekt der Arbeitskosten industrieller Endprodukte unter Berücksichtigung der Arbeitszeitdauer und des Stundenlohngefälles (Variante 2)	26
Literaturverzeichnis.....	29
Tabellenverzeichnis.....	30
Tabellenanhang	32

Arbeitskosteneffekte des Vorleistungsverbundes der deutschen Industrie unter Berücksichtigung der Arbeitszeiten

1. Ausgangslage und Problemstellung

Im betrieblichen Produktionsprozess entstehen aus der Kombination von Produktionsfaktoren Güter, deren Produktionswert sich an den verbrauchten Vorleistungen und dem durch die Faktoren hinzugefügten Wert misst. Eine zentrale Rolle kommt dabei dem Faktor Arbeit und seiner Entlohnung zu. Die Entlohnung der Arbeit nimmt zuweilen nicht nur den größten Raum innerhalb der betrieblichen Kosten und Wertschöpfung ein, sondern auf sie lässt sich auch das Endprodukt der Volkswirtschaft, das aus allen betrieblichen Produktionsprozessen hervorgeht, theoretisch und empirisch zurückführen. Denn die verbrauchten Vorleistungen in dem einen Prozess sind das Ergebnis der Verausgabung von Arbeit und anderen Faktoren in vielen anderen. Und das in einem Prozess erzeugte Gut geht als Vorleistung in weitere Verarbeitungsprozesse ein oder ist bereits Bestandteil des Endproduktes der Volkswirtschaft. So summiert sich die Verausgabung der Arbeit in den einzelnen Produktionsprozessen über die Vorleistungsverflechtung bis zum Endprodukt der Volkswirtschaft auf, und dessen Größe kann in die Beiträge der in jeder Produktionsstufe geleisteten Arbeit zerlegt werden. Diese Zusammenhänge sind nicht ein für allemal gegeben, sondern entwickeln sich in der Zeit.

Entwickelte Industriewirtschaften zeichnen sich heute durch ein hohes Maß an Produktionsverflechtungen zwischen der Industrie und dem Dienstleistungssektor aus. Zwar scheint die Industrie angesichts der stagnierenden oder sogar rückläufigen Anteile von Produktion und Beschäftigung in der Gesamtwirtschaft in das Hintertreffen zu geraten. In Wirklichkeit stärkt jedoch der Dienstleistungsverbund die Industrie, denn die industriellen Endprodukte in Form von Konsum-, Investitions- und Exportgütern, von Gütern, die den jährlichen Produktionsprozess verlassen, absorbieren einen zunehmenden Teil der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung (Ludwig et al. 2011). So beziehen beispielsweise Industrieunternehmen zur Fertigung ihrer Produkte im Zuge des Outsourcing und Offshoring Dienstleistungen, die sie früher selbst erstellt haben (Stille et al. 2003). In vielen Fällen komplettieren die Unternehmen auch ihr Angebot von reinen Industrieprodukten durch den Zukauf von Dienstleistungen (Lichtblau, Meyer, Ewerhart 1996), wobei sich die Bedeutung dieser produktbegleitenden Dienstleistungen auf die Investitionsgüterindustrie (Mödinger, Redling 2004) konzentriert.

Die wachsende Durchdringung der Industrieproduktion mit Dienstleistungen ist nicht nur technologisch bedingt. Sie wird auch von der Organisation der Produktion in den Unternehmen bestimmt. So können die Industrieunternehmen einen Teil der in Anspruch genommenen Dienstleistungen selbst erbringen, diese aber auch über den Markt beziehen. Die Entscheidung darüber hängt unter anderem von der Kostenkonstellation und nicht zuletzt von den Lohnrelationen zwischen der Industrie auf der einen Seite und den Dienstleistern auf der anderen Seite ab. Werden am Markt Dienstleistungen wohlfeiler angeboten als einschlägige Arbeitnehmer in der Industrie entlohnt werden, besteht für die Industrieunternehmen ein Anreiz, einzelne Funktionen aus ihren Geschäftsprozessen zu verlagern und die entsprechenden Leistungen über den Markt beziehen. Freilich dürfte bei dieser Entscheidung die tarifliche Orientierung der Entlohnung von Dienstleistern eine Rolle spielen. Es macht einen Unterschied, ob

die Entlohnung innerhalb eines Industrieunternehmens nach Industrietarifen oder durch einen spezialisierten Dienstleistungsanbieter nach Dienstleistungstarifen erfolgt. De facto sind in Deutschland laut amtlicher Statistik die Verdienste im Dienstleistungsgewerbe im Schnitt deutlich geringer als in den Betrieben und Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes. Dies beruht vor allem auf der niedrigen Entlohnung im Bereich Handel, Gastgewerbe und Verkehr sowie bei der Erbringung einiger unternehmensbezogener Dienstleistungen wie Vermietung beweglicher Sachen, Vermittlung von Arbeitskräften, Gebäudebetreuung, Wach- und Sicherheitsdienste. Allerdings gibt es auch Dienstleistungsbereiche, in denen die Arbeit höher als im Verarbeitenden Gewerbe entlohnt wird, beispielsweise bei Informationsdienstleistern, Kreditinstituten und Versicherungsunternehmen, Unternehmens- und Steuerberatern, den Erbringern wissenschaftlicher und technischer Dienstleistungen (Tabelle 1). Richtung und Ausmaß des Lohngefälles dürften Einfluss auf den Grad der Arbeitsteilung zwischen Industrie und Dienstleistungssektor haben. Je weiter das Outsourcing und Offshoring gediehen ist, desto geringer dürfte der Anteil niedrig bezahlter Beschäftigter in der Industrie sein und der Durchschnittsverdienst entsprechend höher und umgekehrt, wenn die Lohnhöhe im Dienstleistungssektor den Stand in der Industrie überschreitet. Daraus resultiert die Frage, inwieweit sich die Arbeitskosten für Industriegüter bei vergleichsweise niedrigen (hohen) Arbeitskosten im Dienstleistungssektor über die Vorleistungsverflechtungen verbilligen (verteuern).

Dieser Frage wurde bereits im Jahr 2010 in einem Gutachten nachgegangen. Anhand der Daten für die Jahre 2000 und 2006 konnte für die Industrieproduktion in Deutschland ein Entlastungseffekt von 10% im Jahr 2000 und 13% im Jahr 2006 an Arbeitskosten pro Arbeitnehmer über den Vorleistungsverbund nachgewiesen werden.¹ Die Berechnungen gingen von jährlichen Durchschnittsgrößen der Arbeitnehmerentgelte pro Person in jedem Produktionsbereich aus und ließen die verschiedenen Arbeitszeiten der Beschäftigung sowie die unterschiedliche Höhe der Entlohnung pro Zeiteinheit außer Acht. Die Vergleichbarkeit der Daten war eingeschränkt und die Aussagekraft des berechneten Entlastungseffekts wurde beeinträchtigt.

In der Tat hängt der jährliche Durchschnittsverdienst eines Arbeitnehmers von der Dauer der Arbeitszeit und der Entlohnung pro Arbeitsstunde ab. Folgt man der groben Einteilung der Arbeitszeiten in Vollzeit, Teilzeit und Geringfügigkeit, so sind die Unterschiede wie Tabelle 1 zeigt, nicht nur innerhalb jedes Wirtschaftsabschnitts beträchtlich, sondern vor allem auch zwischen ihnen. Dahinter verbirgt sich unter anderem die unterschiedliche Höhe der Stundenlöhne, die bei einer Vollzeit- oder Teilzeitbeschäftigung gezahlt werden. Der Abstand beläuft sich auf rund ein Fünftel und ist im produzierenden Gewerbe nur geringfügig größer als im Dienstleistungsbereich. Allerdings ist die Streuung innerhalb dieser beiden Sektoren groß. So sind bei den Wasserversorgern kaum Unterschiede in der Stundenentlohnung festzustellen, während im Verarbeitenden Gewerbe der Stundenverdienst eines Teilzeitbeschäftigten rund ein Viertel niedriger ausfällt als der eines Vollzeitbeschäftigten. Innerhalb des Dienstleistungsbereichs reicht der Abstand von knapp einem Drittel bei den Freiberuflern bis zu nur

¹ Vgl. Institut für Wirtschaftsforschung Halle: Arbeitskosteneffekte des Vorleistungsbezugs der Industrie an Dienstleistungen in Deutschland im Vergleich mit Frankreich und den Niederlanden. Eine Untersuchung mit der Input-Output-Methode, Gutachten im Auftrag des Instituts für Makroökonomie und Konjunkturforschung in der Hans-Böckler-Stiftung, Halle (Saale) 2010, S. 26.

drei Prozent im Bereich Verkehr und Lagerei. Für die Erbringung nichtmarktbestimmter Dienstleistungen werden im Schnitt zehn Prozent weniger Stundenlohn bei Teilzeitbeschäftigung gezahlt, in der öffentlichen Verwaltung nur 3 Prozent weniger.

Tabelle 1:

Bruttojahresverdienste einschließlich Sonderzahlungen je Arbeitnehmer und Bruttostundenverdienste nach Arbeitszeitgruppen im Jahr 2008 nach Wirtschaftsabschnitten

- in Euro -

	Durchschnitt	Arbeitszeiten			Stundenverdienst	
		Vollzeit	Teilzeit	Gering	Vollzeit	Teilzeit
Produzierendes Gewerbe	38.797	42.648	20.984	3.618	21,23	16,63
Bergbau	42.665	44.385	22.842	3.433	21,13	18,73
Verarbeitendes Gewerbe	39.880	43.845	21.357	3.640	21,90	16,68
Energieversorgung	54.158	56.456	30.092	3.288	28,40	23,43
Wasserversorgung	33.190	35.742	22.527	3.405	17,03	16,68
Baugewerbe	29.965	33.565	15.408	3.565	16,51	13,95
Dienstleistungen	29.967	40.357	20.146	3.143	19,67	15,82
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	25.261	36.121	16.608	3.255	17,54	13,28
Information, Kommunikation; freiberufl., wiss. u. techn. DL	43.018	54.848	23.116	2.420	26,90	18,74
Finanzierung, Versicherung; Grundstücks- u. Wohn.wesen	48.549	57.614	26.093	3.027	28,62	21,38
Sonstige wirtschaftliche DL	15.635	25.120	12.225	3.092	12,50	9,69
Nichtmarktbestimmte DL	31.183	39.309	22.049	3.313	19,05	17,06
Insgesamt	32.727	41.260	20.236	3.220	20,27	15,91

Quellen: Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten. Arbeitnehmerverdienste, Fachserie 16, Reihe 2.3; Eigene Berechnungen

Vor allem aber wirkt sich auf die durchschnittliche Höhe der Jahresverdienste die ungleichmäßige Verteilung der Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten auf die Wirtschaftsabschnitte aus (Tabelle 2). Überdurchschnittlich hoch ist der Anteil der Teilzeitbeschäftigung im Dienstleistungssektor und dort insbesondere bei der Erbringung nichtmarktbestimmter Dienstleistungen wie beispielsweise der öffentlichen Verwaltung, des Erziehungs- und Gesundheitswesens. Zwar liegt auch der Anteil der geringfügigen Beschäftigung im Dienstleistungssektor deutlich über dem Durchschnitt, er konzentriert sich jedoch auf die Erbringung marktbestimmter Dienstleistungen wie beispielsweise im Handel und dem Gastgewerbe.

In diesem Gutachten soll die Wirkung der Unterschiede in den jährlichen Arbeitszeiten der Arbeitnehmer sowie der Stundenlöhne von Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten explizit in die Ermittlung des Entlastungseffekts an den Arbeitskosten der Industrieproduktion

aufgenommen werden. An eine kurze Darstellung des Berechnungsmodells schließt sich die Analyse des Verflechtungsgrades der Industrieproduktion mit ihren Zulieferzweigen an. Die darauf folgende Ableitung der Arbeits- bzw. Beschäftigungsintensitäten der Produktion in den verschiedenen Zweigen greift die Differenzierung des Kräfteinsatzes nach Arbeitszeiten auf. Sie wird anschließend ergänzt um das Verdienstgefälle, bevor der Entlastungseffekt im abschließenden Kapitel aufgezeigt und diskutiert wird.

Tabelle 2

Verteilung der Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig beschäftigten Arbeitnehmer auf Wirtschaftsabschnitte des produzierenden Gewerbes und des Dienstleistungsbereichs im Jahr 2008
- in % -

	Arbeitszeiten			Insgesamt
	Vollzeit	Teilzeit	Gering	
Produzierendes Gewerbe	39,4	10,8	17,4	31,3
Darunter:				
Verarbeitendes Gewerbe	31,5	8,9	12,9	25,0
Dienstleistungen	60,6	89,2	82,6	68,7
Davon:				
Markbestimmte Dienstleistungen	34,7	38,9	67,6	39,3
Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen	25,9	50,3	15,0	29,5
Produzierendes Gewerbe und DL insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Nachrichtlich: Verteilung Gesamtzahl</i>	69,2	18,8	12,0	100,0

Quelle: Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten. Arbeitnehmerverdienste, Fachserie 16, Reihe 2.3.

2. Modell und Daten

Die These von der Reduzierung der Arbeitskosten von Industriegütern durch den Dienstleistungsverbund der Industrie lässt sich aus makroökonomischer Sicht nur unter der Voraussetzung analysieren, wenn das verwendete Produktionsmodell der Volkswirtschaft hinreichend tief nach Produktionsbereichen strukturiert ist. Deshalb kommt hier ein Mehrsektorenmodell zur Anwendung, mit dem die wechselseitigen Bezugs- und Lieferbeziehungen zwischen den Produktions- und Dienstleistungsbereichen abgebildet werden. Die Untersuchung bedient sich der Input-Output-Analyse mit dem offenen statischen Input-Output-Modell im Zentrum (vgl. Kasten).

Das Input-Output-Modell hat den Vorteil, dass mit ihm nicht nur die Arbeitskosten der Produktion bestimmt werden können, die direkt in den einzelnen Produktionsbereichen anfallen, sondern auch jene, die sich aus den indirekten Lieferverflechtungen zwischen den Produktionsbereichen ergeben. Hier werden alle Vorleistungsverflechtungen erfasst, die im Zusammenhang mit der Entstehung des Endprodukts der Volkswirtschaft insgesamt und darunter seines industriellen Teils auftreten.

Als empirische Basis dient die Input-Output-Tabelle für Deutschland im Jahr 2008. Sie liegt in der Dimension 73x73 Produktions- bzw. Güterbereiche vor. Neben der Tabelle mit den Produktionsverflechtungen gibt es Angaben zur Endverwendung der Produktion sowie zum Einsatz der Arbeitnehmer und dem gezahlten Arbeitnehmerentgelt nach 73 Produktionsbereichen. Es handelt sich jeweils um Jahresdurchschnittswerte für das Jahr 2008. Eine Differenzierung der Arbeitnehmeranzahl sowie der Arbeitnehmerentgelte nach der Arbeitszeit wird in der amtlichen Input-Output-Statistik nicht vorgenommen. Diese Arbeiten zur Erweiterung des Datenbereichs waren zu leisten.

In der Vorgängerstudie waren die Ausgangsdaten im Interesse der Übersichtlichkeit der Darstellung auf der Basis der Wirtschaftszweigsystematik aus dem Jahr 2003 zu sieben Produktionsbereichen aggregiert worden. Ab dem Berichtsjahr 2008 wurde im Zuge der großen Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eine neue Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) eingeführt. Während sich in den Bereichen Land- und Forstwirtschaft sowie Produzierendes Gewerbe die Umstellungen in Grenzen halten, wurden die Aktivitäten im Dienstleistungssektor deutlich neu geordnet.² So ist ein ganzer Wirtschaftsabschnitt „Information und Kommunikation“ neu begründet worden, der sich aus Aktivitäten zusammensetzt, die vordem hauptsächlich zu den Abschnitten Verkehr (Fernmeldedienste) und Unternehmensdienstleister (Datenverarbeitung etc.) gehörten. Der neue Abschnitt hebt sich zugleich durch die Zahlung höherer Verdienste als in der Industrie ab. Damit wird die anhand der Durchschnittsverdienste bestimmte und im früheren Gutachten bevorzugte Dreiteilung des Dienstleistungsbereichs in die Gruppen „Handel, Gastgewerbe und Verkehr“, „Finanzierung, Vermietung, Unternehmensdienstleister“, „Öffentliche und sonstige private Dienstleister“ obsolet.³ Lehnt man sich an die Verdienstsкала eines Vollzeitbeschäftigten an, ist vor allem eine Auflösung des früheren Bereichs „Finanzierung, Vermietung, Unternehmensdienstleister“ angebracht.

Bei der Bildung neuer sinnvoller Gruppen von Produktionsbereichen spielt neben dem Verdienstgefälle zwischen ihnen und innerhalb derselben zu mehr oder weniger homogenen Gruppen die Dauer der jährlichen Arbeitszeit eine wichtige Rolle. Unterschiede in der Entlohnung eines Vollzeit-, Teilzeit oder geringfügig Beschäftigten heben oder senken den Durchschnittsverdienst pro Person. Selbst wenn sich die Verdienstabstände zwischen den Wirtschaftszweigen innerhalb jeder der drei Beschäftigtengruppen in Grenzen halten, kommt es zu deutlichen Verschiebungen beim Durchschnittsverdienst zwischen ihnen. Beispielhaft zeigt die Tabelle 2 für das Jahr 2008, dass im Verarbeitenden Gewerbe der Anteil der Vollzeitbeschäftigten überdurchschnittlich hoch ist, während dies im Dienstleistungsbereich für die Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten gilt. Pro Person gerechnet, wird damit der Verdienstabstand im Dienstleistungsbereich deutlich vom überdurchschnittlich hohen Anteil der atypisch Beschäftigten geprägt.

² Vgl. Dr. Norbert Rätth, Albert Braakmann sowie Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen: Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 2011 für den Zeitraum 1991 bis 2010, Wirtschaft und Statistik 11/2010, S. 832ff.

³ Vgl. Gutachten 2010

Gebunden an die Veröffentlichungstiefe der einschlägigen Fachstatistiken und im Interesse der Minimierung möglicher Verzerrungen durch die Modellrechnungen wurde die amtliche Input-Output-Tabelle auf 31x31 Produktions- bzw. Güterbereiche aggregiert. Mit Ausnahme des Abschnitts „Sonstige Dienstleistungen“ entspricht sie einer weiteren Zusammenfassung der amtlichen Gliederung von 38 Wirtschaftsabschnitten (A*38). Wegen der Heterogenität dieses Wirtschaftsabschnitts wurde er hier auf den Unterabschnitt „Interessenvertretungen sowie kirchliche und andere religiöse Vereinigungen“ reduziert, der inhaltlich besser zur Obergruppe der nichtmarktbestimmten Dienstleistungen passt als bei den Zusammenfassungen der amtlichen Statistik. Die restlichen Unterabschnitte „Reparaturarbeiten an DV-Geräten und Gebrauchsgütern“ sowie „Sonstige überwiegend persönliche Dienstleistungen“ wurden mit dem Abschnitt „Sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen“ zusammengefasst. Die Zusammensetzung der 31 Produktionsbereiche ist in Tabelle A1 im Anhang dokumentiert. Im Interesse der Übersichtlichkeit der Modellergebnisse erfolgt ihre Darstellung im Text für neun Produktions- bzw. Güterbereiche. Ausschlaggebend dafür waren die Ähnlichkeit der Vollzeitverdienste und die funktionale Stellung im Wirtschaftskreislauf. In den Klammern befinden sich die Kurzworte für die tabellarische Darstellung:

- Land- und Forstwirtschaft/Fischerei (LA/FO/FI)
- Bergbau/Energie- und Wasserversorgung (BE/EN/WA)
- Verarbeitendes Gewerbe (VER GEW)
- Baugewerbe (BAUGEW)
- Handel/Verkehr und Lagerei/Gastgewerbe (HA/VE/LA/GA)
- Information und Kommunikation/freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (INFO/KOMM/FR/WI/TE DL)
- Finanz- und Versicherungsdienstleistungen/Grundstücks- und Wohnungswesen (FIN/VERS/WO)
- Sonstige wirtschaftliche und persönliche Dienstleistungen (SO MA DL)
- Nichtmarktbestimmte Dienstleistungen (NICHTMA DL)

Als Fachstatistiken für die Erweiterung der Angaben in der Input-Output-Statistik zu der Arbeitnehmeranzahl und dem Arbeitnehmerentgelt stehen zur Verfügung:

- Bundesagentur für Arbeit: Arbeitsmarkt in Zahlen - Beschäftigungsstatistik. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen.
- Statistisches Bundesamt: Ergebnisse des Mikrozensus 2008, Fachserie 1, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 4.1.1
- Statistisches Bundesamt: Personalstatistik des öffentlichen Dienstes, Fachserie 14, Reihe 6.
- Statistisches Bundesamt: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Arbeitskräfte, Landwirtschaftszählung, Agrarstrukturerhebung, Fachserie 3, Reihe 2.1.8

In diesen Quellen sind die sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer bzw. Beamten und Soldaten nach der Arbeitszeit als Vollzeit-, Teilzeit- oder geringfügig Beschäftigte erfasst. Die den Gruppen zugehörigen Verdienste bzw. Arbeitnehmerentgelte enthalten folgende Quellen:

- Statistisches Bundesamt: Verdienste und Arbeitskosten – Arbeitskosten im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungsbereich, Fachserie 16, Heft 1
- Statistisches Bundesamt: Verdienste und Arbeitskosten – Verdienste in der Landwirtschaft, Fachserie 16, Reihe 1
- Statistisches Bundesamt: Verdienste und Arbeitskosten – Arbeitnehmerverdienste, Fachserie 16, Reihe 2.3

Die Angaben zu den Jahresverdiensten werden um die Höhe der Arbeitgeberbeiträge ergänzt, um die Arbeitskosten (das Arbeitnehmerentgelt) für Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigte zu schätzen.

Alle fachstatistischen Angaben zur Anzahl der Beschäftigten nach der Dauer ihrer Arbeitszeit und der Höhe der jährlichen Verdienste für das Jahr 2008 liegen in der Gliederung nach Wirtschaftsabschnitten (WZ 2008) vor. Sie beruhen auf der institutionellen Abgrenzung der statistischen Basiseinheiten. Die Input-Output-Statistik geht jedoch von einer funktionellen Gliederung der Einheiten nach homogenen Produktions- und Güterbereichen aus. Obwohl die institutionellen und die funktionellen Klassifikationen inhaltlich aufeinander abgestimmt sind, ist ein einfacher Übergang von den Angaben aus den Fachstatistiken auf die Systematik der Input-Output-Tabellen nicht möglich.

Als Orientierungshilfe für den Übergang dient die Aufkommenstabelle in der Input-Output-Statistik, in der die Herkunft der Güter nach Wirtschaftsabschnitten gezeigt wird. Daraus leiten sich die Zuschläge zum und die Abschläge vom gütermäßig heterogenen Produktionswert der Hauptproduzenten einer Gütergruppe beim Übergang zu den homogenen Produktionsbereichen ab. Insgesamt müssen allerdings die Eckzahlen der Arbeitnehmer und der Arbeitnehmerentgelte für die Gesamtwirtschaft übereinstimmen. Solche Angaben liegen zwar für die Volkswirtschaft insgesamt und ihre Wirtschaftsabschnitte vor, sind aber nicht nach der Arbeitszeit und der Höhe der Entgelte strukturiert. Zur Kontrolle der Aufteilung der Angaben aus der Input-Output-Statistik auf Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigte und deren Arbeitnehmerentgelte wird auf amtliche gesamtwirtschaftliche Eckdaten für Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigte und deren Verdienste aus verschiedenen Datenquellen zurückgegriffen. Diese Eckdaten werden um die Zahl der Hausangestellten reduziert, da sie infolge der fehlenden Beziehung zu den Produktionsprozessen außerhalb der privaten Haushalte nicht in die Analyse der Arbeitskosteneffekte einzubeziehen waren.

Kasten: Untersuchungsmethode

Im Standard-Modell der Input-Output-Analyse lassen sich die zwei Schritte zur Bestimmung des Arbeitnehmereinsatzes (B) wie folgt formelmäßig darstellen:

$$1. \text{ Schritt: } B^{\text{erst}} = b^D * (I + A) * x^D. \quad (1)$$

Die Matrix der direkten Inputkoeffizienten A enthält hier auf der Hauptdiagonalen Nullen, b^D bezeichnet eine Diagonalmatrix mit den Arbeitskoeffizienten (Arbeitnehmereinsatz pro Einheit Output) und x^D den Outputvektor als Diagonalmatrix. Für den Fall einer Differenzierung des Beschäftigungseinsatzes nach Arbeitszeitgruppen wird b^D für jede Arbeitszeitgruppe gesondert bestimmt und der Gesamteinsatz je Gruppe nach Formel (1) berechnet.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Beschäftigungsinput (ohne Differenzierung nach Arbeitszeitgruppen) können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Tabelle 3:

Verteilung der Arbeitnehmer in Deutschland im Jahr 2008 auf neun Produktionsbereiche einschließlich Erstrundeneffekt

- in 1000 Personen -

Kurzwort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
1 LA/FO/FI	287	0	130	0	3	0	0	1	2	423
2 BE/EN/WA	4	514	134	6	29	7	5	5	22	726
3 VER. GEW	24	30	6.425	162	143	58	8	13	69	6.932
4 BAUGEW	3	44	43	1.911	52	30	171	14	75	2.343
5 HA/VE/LA/GA	37	89	1.540	183	8.714	161	34	43	205	11.005
6 INFO/KOMM/ FR/WI/TE DL	5	56	484	29	198	2.957	270	98	147	4.244
7 FIN/VERS/WO	3	10	91	42	131	59	1.457	17	50	1.860
8 SO MA DL	73	85	456	163	459	242	163	3.044	198	4.883
9 NICHTMA DL	4	88	122	26	75	164	66	29	9.707	10.281
Σ Insgesamt	440	916	9.426	2.522	9.804	3.678	2.174	3.263	10.476	42.699

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Personalstatistik des öffentlichen Dienstes, Fachserie 14, Statistisches Bundesamt, Agrarstrukturerhebung, Fachserie 3; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen

Die Angaben in der Tabelle enthalten Mehrfachzählungen. Die Arbeitnehmerschaft in der Industrie taucht beispielsweise vollständig im Diagonalfeld ($i=3$) auf sowie nach dem Grad ihrer Inanspruchnahme über die Vorleistungsverflechtung in den anderen acht Produktionsbereichen (B_{3j} für $j=1$ bis 9 außer $j=3$). Diese Vorgehensweise eignet sich nur für einzelne sektorale Betrachtungen, nicht aber für die Gesamtwirtschaft. Die Verzerrung der Verhältnisse wird vermieden, wenn der letztendliche Bezug der Beschäftigung (B^{tot}) zu den Endprodukten (y) hergestellt wird. Die Formel dazu lautet:

$$2. \text{ Schritt: } B^{\text{tot}} = b^D * (I - A)^{-1} * y^D. \quad (2)$$

Auch hier gilt, dass für den Fall einer Differenzierung des Beschäftigungseinsatzes nach Arbeitszeitgruppen b^D für jede Arbeitszeitgruppe gesondert bestimmt und der Gesamteinsatz je Gruppe nach Formel (2) berechnet wird.

Fortsetzung des Kastens

Die Ergebnisse dieser Berechnung ohne Differenzierung nach Arbeitszeitgruppen zeigt die nächste Tabelle. Die Arbeitsleistung der 35 Millionen Arbeitnehmer steckt zu 28% im Endprodukt aus der Industrie, zu 21% im Endprodukt aus den Distributionsbereichen Handel, Verkehr und Lagerei sowie zu 30% im Endprodukt aus nichtmarktbestimmten Dienstleistungen.

Alle 6,4 Millionen Arbeitnehmer, die im Jahr 2008 im deutschen Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt waren, verteilen sich auf alle neun Gruppen von Endprodukten (ohne Mehrfachzählung). Darunter sind nur 5,8 Millionen Personen aus dem Verarbeitenden Gewerbe direkt und indirekt an der Entstehung des industriellen Endprodukts beteiligt. Alle anderen setzen ihre Arbeitskraft über den Vorleistungsverbund zur Erzeugung der Endprodukte aus der Land- und Forstwirtschaft, dem Bergbau, der Energie- und Wasserwirtschaft, dem Baugewerbe sowie den Dienstleistungsbereichen ein.

Tabelle 4:

Verteilung der Arbeitnehmer in Deutschland im Jahr 2008 auf die Herstellung von Endprodukten nach neun Produktions- bzw. Güterbereichen

- in 1000 Personen -

Kurzwort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
1 LA/FO/FI	125	1	142	5	7	1	1	0	6	287
2 BE/EN/WA	3	249	168	13	33	7	7	2	33	514
3 VER. GEW	17	29	5.799	193	169	46	35	8	127	6.425
4 BAUGEW	3	26	105	1.458	65	22	129	6	96	1.911
5 HA/VE/LA/GA	27	70	1.824	240	6.033	110	76	21	313	8.714
6 INFO/KOMM/ FR/WI/TE DL	8	47	723	77	250	1.323	251	40	238	2.957
7 FIN/VERS/WO	3	10	168	51	126	37	976	8	77	1.457
8 SO MA DL	43	66	790	199	451	151	179	862	303	3.044
9 NICHTMA DL	4	51	227	39	91	85	68	12	9.129	9.707
Σ Insgesamt	231	549	9.946	2.275	7.225	1.784	1.723	961	10.322	35.016

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen

Das industrielle Endprodukt wird von 9,9 Millionen Arbeitnehmern erwirtschaftet und daran haben Industriebeschäftigte mit 59% den höchsten Anteil.

$$3. \text{ Schritt} \quad K_{,3} = \sum B_{i3} * ANE_i \quad (3)$$

Die industriellen Arbeitskosten (K) ergeben sich durch Multiplikation der im Input-Output-Modell ermittelten Beschäftigtenanzahlen mit dem Arbeitnehmerentgelt pro Person (ANE). Im Falle der Ermittlung der im industriellen Endprodukt direkt und indirekt verkörperten Arbeitskosten entsprechen die Beschäftigtendaten B_i den aus dem Schritt 2 hervorgegangenen Größen. Analog wird bei der Ermittlung der Arbeitskosten nach Schritt (1) vorgegangen.

Parallel zur Ermittlung der zahlenmäßigen Stärke der Arbeitszeitgruppen je Produktionsbereich erfolgt die Berechnung der Arbeitnehmerentgelte je Person und Arbeitszeitgruppe. Dazu werden die Bruttojahresverdienste (mit Sonderzahlungen) als Ausgangsgröße herangezogen. Ergänzt um die Arbeitgeberbeiträge zu den sozialen Sicherungssystemen ergeben sich in erster Näherung die Arbeitnehmerentgelte je Person und Arbeitszeitgruppe.

Der Abgleich der Gruppensummen mit den gesamtwirtschaftlichen Eckdaten erfolgt auf iterativem Wege. Zunächst wird die Gesamtzahl der Arbeitnehmer in jedem Produktionsbereich auf die Arbeitszeitgruppen aufgespalten, indem die Gruppenanteile laut abgestimmter Eckwerte aus den Fachstatistiken auf die Gesamtzahl übertragen werden. Dadurch ist die Übereinstimmung der Beschäftigtenzahlen nach Zeitgruppen mit der Gesamtzahl der Arbeitnehmer laut Input-Output-Statistik gewährleistet. Im Anschluss daran werden die Beschäftigtenanzahlen in jeder Zeitgruppe mit der Höhe des gesondert ermittelten gruppenbezogenen Arbeitnehmerentgeltes multipliziert und für jeden Produktionsbereich aufsummiert. Abweichungen von den in der Input-Output-Tabelle vorgegebenen Eckgrößen des Arbeitnehmerentgelts je Produktionsbereich werden in einem Ausgleichsverfahren beseitigt.

3. Verteilung der Arbeitnehmerschaft auf Arbeitszeitgruppen und Arbeitskostengefälle

3.1 Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügige Beschäftigung

Die Messung des Arbeitsinputs anhand der Personenzahlen verzerrt die tatsächlichen Verhältnisse, da Beschäftigte mit unterschiedlicher Arbeitszeitdauer zum Einsatz kommen und dies in ungleichem Maße zwischen den Produktionsbereichen. Das Dilemma lässt sich abmildern, wenn man die Arbeitnehmer zu den Gruppen Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigte zusammenfasst.⁴ Hier tritt augenscheinlich der markante Unterschied zwischen dem Verarbeitenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor zu Tage. Während im Verarbeitenden Gewerbe 87,5% der Arbeitnehmer in Vollzeit beschäftigt sind, sind das im Dienstleistungssektor nur 63,8% (Tabelle 5). Dabei ist die Schwankungsbreite sowohl innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes als auch innerhalb des Dienstleistungsbereichs nicht gering. Sie reicht von 99% in der Mineralölverarbeitung bis 75% bei der Lebensmittelherstellung auf der einen Seite und von 77% bei Finanz- und Versicherungsdienstleistern sowie in der öffentlichen Verwaltung bis 41% in den Interessenvertretungen auf der anderen Seite (Tabellen A 3.1 und A 3.2 im Anhang). Damit weicht auch die Verteilung der Arbeitnehmer auf die Produktionsbereiche zwischen den einzelnen Arbeitszeitgruppen deutlich voneinander ab. Während im Durchschnitt 74% der Arbeitnehmer im Dienstleistungsbereich und 18% im Verarbeitenden Gewerbe beschäftigt sind, sind es unter den Vollzeitbeschäftigten nur 68% im Dienstleistungsbereich, aber 23% im Verarbeitenden Gewerbe.

⁴ Diese Gliederung beruht auf Definitionen der amtlichen Statistik. Zur Vermeidung von Mehrfachzählungen werden hier unter geringfügiger Beschäftigung die ausschließlich geringfügig Beschäftigten erfasst.

Tabelle 5:

Verteilung der Arbeitnehmer auf Produktionsbereiche und Arbeitszeitgruppen in Deutschland im Jahr 2008

	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt
	Produktionsbereich = 100			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	71,1	5,6	23,3	100,0
Bergbau, Energie, Wasser	88,8	6,4	4,8	100,0
Verarbeitendes Gewerbe	87,5	5,4	7,1	100,0
Baugewerbe	85,4	4,0	10,6	100,0
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	61,8	15,9	22,4	100,0
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	74,1	11,1	14,8	100,0
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	69,4	15,8	14,9	100,0
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	65,2	15,8	18,9	100,0
Nichtmarktbestimmte DL	61,1	22,4	16,5	100,0
Insgesamt	69,7	14,5	15,8	100,0
<i>Nachr.</i> Dienstleistungen insgesamt	63,8	17,8	18,5	100,0
	Arbeitszeitgruppe = 100			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,8	0,3	1,2	0,8
Bergbau, Energie, Wasser	1,9	0,6	0,4	1,5
Verarbeitendes Gewerbe	23,0	6,8	8,2	18,3
Baugewerbe	6,7	1,5	3,7	5,5
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	22,0	27,3	35,3	24,9
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	9,0	6,5	7,9	8,4
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	4,1	4,5	3,9	4,2
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	8,1	9,5	10,4	8,7
Nichtmarktbestimmte DL	24,3	42,9	28,9	27,7
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Nachr.</i> Dienstleistungen insgesamt	67,6	90,7	86,4	73,9

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen

3.2 Das Arbeitskostengefälle zwischen den Arbeitszeitgruppen und Produktionsbereichen

Zur Abschätzung der Be- oder Entlastung der Arbeitskosten der Industrieproduktion durch den Verbund mit dem Dienstleistungssektor wird auf die Arbeitnehmerentgelte zurückgegriffen, die sich aus den Bruttoverdiensten und den Beiträgen der Arbeitgeber zu den sozialen Sicherungssystemen zusammensetzen. Das Arbeitnehmerentgelt eines Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe ist überdurchschnittlich hoch und belief sich im Jahr 2008 im Schnitt auf rund 46.160 Euro (Tabelle A 3.3 im Anhang).⁵ Es wird geprägt von der hohen Entlohnung im Bereich der Mineralölverarbeitung, der chemischen und der metallverarbeitenden Industrie. Das Durchschnittsniveau im Verarbeitenden Gewerbe war etwa so hoch wie im Jahr 2006. Das Verarbeitende Gewerbe ist jedoch nicht der Kostenführer unter den neun aggregierten Produktionsbereichen. Das Maximum an Arbeitskosten fällt im Bereich Bergbau, Energie- und Wasserversorgung an. Es lag im Jahr 2008 pro Arbeitnehmer um 14% über dem Stand im Verarbeitenden Gewerbe (Tabelle 6). Unter den Dienstleistern hält das Kredit- und Versicherungsgewerbe die Spitzenposition und ordnet sich damit noch vor dem Verarbeitenden Gewerbe ein. Insgesamt bleiben jedoch die Arbeitskosten der Dienstleister pro Arbeitnehmer hinter dem Stand im Verarbeitenden Gewerbe um knapp ein Viertel zurück. Der Abstand hat sich allerdings gegenüber 2006 deutlich verringert.

Die Durchschnittsgrößen pro Person spiegeln die wirklichen Verhältnisse zwischen den Produktionsbereichen nur unzureichend wider. Sie hängen nicht nur von der Höhe der Arbeitnehmerentgelte pro Person in den einzelnen Arbeitszeitgruppen ab, sondern auch von der Verteilung der Beschäftigten auf diese Gruppen. Klammert man die zuletzt genannte Einflussgröße hier aus und betrachtet die Arbeitszeitgruppen einzeln, so wechseln die Rangfolgen zwischen den Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten deutlich. Unter den Vollzeitbeschäftigten dominiert das Kredit- und Versicherungsgewerbe die Entgeltzahlungen pro Person. Der Bereich Bergbau, Energie- und Wasserversorgung fällt auf Platz 2 und das Verarbeitende Gewerbe sogar auf Platz 4 zurück. Dazwischen schieben sich die Erbringer von Dienstleistungen der Information und Kommunikation, der Wissenschaft und Technik. Handel und Verkehr sowie die Erbringer sonstiger wirtschaftlicher und persönlicher Dienstleistungen verharren im unteren Drittel, dessen Schlusslicht die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft bildet. Unter den Teilzeitbeschäftigten bleibt die Reihenfolge auf den drei Spitzenposition wie im Durchschnitt über alle Arbeitszeitgruppen erhalten. Die Erbringer marktbestimmter Dienstleistungen sowie Handel und Verkehr rücken vor, das Baugewerbe und die sonstigen Dienstleister fallen auf die letzten Plätze zurück. Unter den geringfügig Beschäftigten sind die Arbeitskosten pro Person in der ansonsten hoch dotierten Erbringung von Dienstleistungen der Information und Kommunikation, der Wissenschaft und Technik sowie des Kredit- und Versicherungsgewerbes mit am geringsten.

Unterschiedlich ausgeprägt ist auch das Entgeltgefälle zwischen den Arbeitszeitgruppen in den einzelnen Produktionsbereichen. Während ein Teilzeitbeschäftigter im Verarbeitenden

⁵ Die funktionelle Abgrenzung der Produktionsbereiche offenbart zum Teil erhebliche Unterschiede gegenüber den in Kapitel 1 reflektierten Daten aus institutionell abgegrenzten Verdienststatistiken.

Gewerbe reichlich die Hälfte eines Vollzeitbeschäftigten kostet, liegt diese Relation im Bereich der marktbestimmten Dienstleistungen deutlich darunter. Insbesondere gilt dies für die Erbringung von Dienstleistungen der Kommunikation und Information, der freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen. Dagegen sind die Erbringer nichtmarktbestimmter Dienstleistungen in Teilzeit relativ teuer gegenüber Vollzeitbeschäftigten, auch wenn sie absolut weniger als ein Teilzeitbeschäftigter im Verarbeitenden Gewerbe kosten.

Der Arbeitskostenabstand der einzelnen Produktionsbereiche von der Situation im Verarbeitenden Gewerbe schwankt bei Vollzeitbeschäftigten zwischen der Hälfte im Bereich Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft und 127% im Kredit- und Versicherungsgewerbe, bei Teilzeitbeschäftigten zwischen der Hälfte bei der Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen bis zu 126% im Bereich Bergbau, Energie- und Wasserversorgung (Tabelle 6). Verglichen mit dem Verarbeitenden Gewerbe kosten unter den Erbringern marktbestimmter Dienstleistungen die Arbeitnehmer in den Bereichen Handel und Verkehr sowie sonstige wirtschaftliche und persönliche Dienstleister am wenigsten. Die Leistung der nichtmarktbestimmten Dienstleister wird in allen drei Arbeitszeitgruppen zwar geringer entgolten, aber überdurchschnittlich hoch gegenüber dem Durchschnitt der gesamten Volkswirtschaft.

Insgesamt liegen im Verarbeitenden Gewerbe die Arbeitskosten in allen Arbeitszeitgruppen über dem Durchschnitt und im Dienstleistungsbereich darunter. Ausschlaggebend dafür ist unter den Dienstleistern die Lage im Handel und Verkehr sowie bei der Erbringung sonstiger wirtschaftlicher und persönlicher Dienstleistungen. In einigen Dienstleistungsbereichen sind die Arbeitskosten allerdings überdurchschnittlich hoch, so in allen Arbeitszeitgruppen bei der Erbringung nichtmarktbestimmter Dienstleistungen. Am oberen Ende unter den Dienstleistern rangiert das Kredit- und Versicherungsgewerbe.

Tabelle 6:
Arbeitskostengefälle in Deutschland im Jahr 2008 zwischen Arbeitszeitgruppen nach Produktionsbereichen
Basis: Arbeitnehmerentgelt pro Person im Jahr

	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Durchschnitt
	Vollzeit = 100			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	100,0	71,8	9,6	77,4
Bergbau, Energie, Wasser	100,0	57,9	5,6	92,8
Verarbeitendes Gewerbe	100,0	51,3	6,8	90,7
Baugewerbe	100,0	45,9	8,3	88,1
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	100,0	46,3	7,4	70,8
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	100,0	42,0	3,7	79,3
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	100,0	45,5	3,8	77,1
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	100,0	48,7	9,8	74,8
Nichtmarktbestimmte DL	100,0	53,7	6,2	74,2
Insgesamt	100,0	48,5	6,2	77,7
<i>Nachr.</i> Dienstleistungen insgesamt	100,0	49,4	6,3	73,7
	Verarbeitendes Gewerbe = 100			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	48,9	68,4	69,0	41,7
Bergbau, Energie, Wasser	111,4	125,7	92,3	113,8
Verarbeitendes Gewerbe	100,0	100,0	100,0	100,0
Baugewerbe	76,5	68,4	93,7	74,2
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	76,8	69,4	83,6	59,9
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	105,3	86,3	57,0	91,9
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	126,9	112,6	71,2	107,8
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	52,6	49,9	76,1	43,3
Nichtmarktbestimmte DL	89,7	93,9	81,4	73,3
Insgesamt	85,4	82,3	78,9	69,3
<i>Nachr.</i> Dienstleistungen insgesamt	88,3	83,5	81,1	75,7

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

4. Vorleistungs- und Beschäftigungsintensität der Herstellung von Industriegütern in Deutschland

4.1 Vorleistungsintensität der Industrieproduktion

Der Verbund der Industrie mit allen anderen Produktionsbereichen der Volkswirtschaft wird über die Bezugs- und Lieferverflechtungen der Produktion vermittelt. Für die Ermittlung und Analyse der im industriellen Endprodukt verkörperten Arbeitskosten bilden die Vorleistungsbezüge des Verarbeitenden Gewerbes die zentrale Rolle. Die Vorleistungsquote im deutschen Verarbeitenden Gewerbe lag im Jahr 2008 bei rund 74%, das bedeutete einen Anstieg gegenüber 2006 um zwei Prozentpunkte (Tabelle 7). Die Wertschöpfungsquote ist dementsprechend von 28% im Jahr 2006 auf 26% im Jahr 2008 gesunken. Die Zunahme der Vorleistungsquote spricht für einen gestiegenen Verflechtungsgrad des Verarbeitenden Gewerbes mit seinen Zulieferbereichen wie auch für eine ähnliche, nur wenig verringerte Fertigungstiefe der Produktion. Entgegen der in den Jahren davor beobachteten Tendenz haben sich allerdings die Zulieferbeziehungen des Verarbeitenden Gewerbes leicht zugunsten des Bezugs von Dienstleistungen, verursacht vom Bereich Handel und Verkehr, verschoben.⁶

Unter den Vorleistungen der Industrieproduktion nahmen die Lieferungen zwischen den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes selbst den größten Raum ein. Darin schlägt sich der hohe Stand der intraindustriellen Arbeitsteilung nieder. Sie ist besonders stark in der chemischen Industrie sowie in der metallverarbeitenden Industrie und dort bei der Metallgewinnung sowie Herstellung von Metallerzeugnissen und im Fahrzeugbau ausgeprägt. Allerdings hat sich die Zusammensetzung der Zulieferungen für das Verarbeitende Gewerbe in verschiedene Richtungen entwickelt. So ist der innerindustrielle Verflechtungsgrad, gemessen an der internen Vorleistungsquote des Verarbeitenden Gewerbes, im Jahr 2008 gegenüber dem Jahr 2006 um einen halben Prozentpunkt gesunken, der Bezug von Bergbauerzeugnissen, Energie und Wasser hat sich dagegen anteilmäßig erhöht.⁷

Die Vorleistungen der Industrieproduktion bestanden im Jahr 2008 zu 18% aus Dienstleistungen. Ihre Inanspruchnahme im industriellen Fertigungsprozess war der Bewegung im intraindustriellen Bereich entgegengesetzt und hat sich gegenüber dem Jahr 2006 um einen Prozentpunkt erhöht. Dieser Anstieg dürfte auf wachsende Zukäufe von Dienstleistungen für die Industrieproduktion hinweisen, zumal die Preise für Sachgüter im Jahr 2008 einem Aufwärtstrend folgten. Ein einfacher Schluss aus dem Wandel der Vorleistungsintensitäten auf Änderungen in der Beschäftigungs- und Arbeitskostenintensität der Industrieproduktion wäre allerdings verfrüht, da ein Teil der Vorleistungen aus dem Ausland bezogen wird und damit die

⁶ Diese Aussage beruht auf der Analyse der Zulieferungen zu laufenden Preisen. Inwieweit sich dahinter auch mengenmäßige Verschiebungen verbergen, kann mit den vorliegenden Input-Output-Tabellen, die alle Transaktionen zu Preisen des jeweiligen Jahres erfassen, vermutet, aber nicht präzise nachgewiesen werden.

⁷ Hier ist allerdings nicht auszuschließen, dass der Anstieg vor allem auf dem beobachteten Preisauftrieb bei Roh- und Brennstoffen auf dem Weltmarkt seit 2006 beruht.

Beschäftigungsintensität der Produktion in Deutschland und die Arbeitskosten unmittelbar nicht betrifft. Zudem trägt, wie weiter unten gezeigt wird, vor allem die unterschiedliche Höhe der Arbeitsproduktivität und deren Steigerung in den einzelnen Produktionsbereichen zum Wandel der Beschäftigungs- und Arbeitskostenintensität der Industrieproduktion bei.

Tabelle 7:

Vorleistungsverbrauch des deutschen Verarbeitenden Gewerbes aus inländischer Produktion und Importen in den Jahren 2006 und 2008 nach Herkunftsbereichen

- Anteil am Produktionswert in % -

	Inländische Produktion und Importe		Darunter: Inländische Produktion	
	2008	2006	2008	2006
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	2,1	2,0	1,5	1,4
Produzierendes Gewerbe	53,6	52,6	34,8	33,3
Bergbau, Energie, Wasser	6,6	5,1	2,6	1,7
Verarbeitendes Gewerbe	46,7	47,3	31,9	31,3
Baugewerbe	0,3	0,2	0,3	0,2
Dienstleistungen	18,1	17,1	16,8	16,1
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	8,3	(6,4)	7,7	(6,0)
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	5,1	–	4,3	–
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	2,2	–	2,1	–
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	2,1	–	2,1	–
Nichtmarktbestimmte DL	0,5	–	0,5	–
Insgesamt	73,8	71,7	52,9	50,8

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Eigene Berechnungen

Die im deutschen Verarbeitenden Gewerbe eingesetzten Vorleistungen bestehen sowohl aus Gütern, die im Inland erzeugt worden sind, als auch aus Importen. Für die Analyse der in Deutschland entstandenen Arbeitskosten, die im industriellen Endprodukt über alle Produktionsstufen aufgelaufen sind, ist die Vorleistungsverflechtung mit den inländischen Herstellern maßgeblich. Die Vorleistungsquote aus inländischer Produktion lag im Jahr 2008 in Deutschland bei knapp 53% (Tabelle 6). Der Anstieg der Vorleistungsquote insgesamt gegenüber dem Jahr 2006 beruhte damit vollständig auf der Steigerung der Vorleistungsintensität aus einheimischen Produkten. Die Durchdringung der Industrieproduktion mit Importen hat sich damit gegenüber dem Jahr 2006 nicht verändert. Die Importe machten 32% und die Güter aus einheimischer Produktion 68% aller Vorleistungen im Verarbeitenden Gewerbe aus (Tabelle A 4.1 im Anhang). Darunter bestanden die Importe zu fast 90% aus Gütern des Produzierenden

Gewerbes und zu 7% aus Dienstleistungen. Das Gros der importierten Vorleistungen setzte sich aus Gütern des Verarbeitenden Gewerbes selbst zusammen, und knapp ein Drittel der verbrauchten Vorleistungen industrieller Herkunft stammte aus importierten Gütern. Deutlich übertroffen wurde der Anteil des Vorleistungsbezugs aus dem Ausland im Bereich der Bergbauerzeugnisse, eine Konsequenz aus der geringen Ausstattung des Wirtschaftsraums Deutschland mit metallischen Erz-, Erdöl- und Naturgasvorkommen. Der Vorleistungsverbrauch an Dienstleistungen im Verarbeitenden Gewerbe wurde im Schnitt zu 92% aus eigenem Aufkommen gedeckt. Die Importe erreichten lediglich bei Dienstleistungen der Information und Kommunikation sowie von Wissenschaft und Technik mit 15% einen überdurchschnittlich hohen Anteil.

4.2 Beschäftigungsintensität der Industrieproduktion

Die Beschäftigungsintensität und der Arbeitskostengehalt der Industrieproduktion hängen vom Stand der Arbeitsproduktivität in den einzelnen Produktionsbereichen ab. Dies zeigt sich an den Arbeitskoeffizienten, die den Beschäftigungseinsatz je Einheit Output ausdrücken.⁸ Allerdings ist die Produktivitätsentwicklung an deren Veränderungen nur in der Tendenz abzulesen, da die Outputgrößen in den Input-Output-Tabellen bzw. ihr intertemporaler Vergleich auch die Preise und ihre Veränderungen enthalten.

Der Blick auf die Daten offenbart zunächst das allgemein bekannte Bild. Die arbeitsintensiven Prozesse laufen im Dienstleistungssektor ab (Tabelle 8). Der Personaleinsatz je Einheit Output (Arbeitnehmerintensität) ist dort am größten. Dies betrifft vor allem die Bereiche Handel und Verkehr, die Erbringung sonstiger wirtschaftlicher und persönlicher Dienstleistungen sowie nichtmarktbestimmter Dienstleistungen. Die Angaben für den Bereich Finanzierung und Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen bringen auch zum Ausdruck, dass die Immobilienverwaltung von der Statistik mehr oder weniger beschäftigungsarm erfasst wird (Tabellen A 3.1 und A 4.2 im Anhang). Die hohe Produktivität im Verarbeitenden Gewerbe gegenüber dem Dienstleistungssektor kommt in den niedrigen Arbeitnehmerintensitäten zum Ausdruck. Sie sind um Schnitt nicht halb so groß wie im Dienstleistungssektor.

Gegenüber dem Jahr 2006 ist der Arbeitnehmereinsatz je Output-Einheit in fast allen Produktionsbereichen gesunken. In diesem Rückgang spiegeln sich allerdings sowohl Produktivitäts- als auch Preissteigerungen wider, da hier der Output zu Preisen des jeweiligen Jahres gemessen wird. Die prozentuale Verringerung der Intensitätsgrößen ist jedoch deutlich größer als die Produktivitäts- und Preissteigerungen in der Gesamtwirtschaft, und dies trotz der Aufstockung der Beschäftigtenzahl im Zuge des kräftigen Aufschwungs der Produktion vor Einbruch der Krise in der Realökonomie (nichtfinanzielle Wirtschaft), so dass Produktivitätssteigerungen als Verursacher der Absenkung der Arbeitsintensität von Gewicht sind.

⁸ Im Allgemeinen werden die Arbeitskoeffizienten als Verhältnis der Anzahl der Erwerbstätigen zum Produktionsoutput bestimmt. Abweichend davon wird in diesem Gutachten ausschließlich auf die Anzahl der abhängig Beschäftigten Bezug genommen.

Tabelle 8:

Arbeitnehmerintensität der Produktion in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen
- in Personen je 1 Mio. Euro Output -

	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt	Nachrichtl. 2006
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	3,7	0,3	1,2	5,1	(8,4)
Produzierendes Gewerbe	3,6	0,2	0,3	4,1	(4,4)
Bergbau, Energie, Wasser	2,6	0,2	0,1	3,0	(2,9)
Verarbeitendes Gewerbe	3,2	0,2	0,3	3,7	(4,0)
Baugewerbe	7,1	0,3	0,9	8,3	(8,6)
Dienstleistungen	6,2	1,7	1,8	9,8	(10,6)
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	7,2	1,8	2,6	11,6	(12,0)
Information, Kommunikation; frei- berufliche, wiss. und techn. DL	4,8	0,7	1,0	6,4	–
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	1,7	0,4	0,4	2,5	–
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	8,4	2,0	2,4	12,8	–
Nichtmarktbestimmte DL	9,5	3,5	2,6	15,6	–
Insgesamt	5,0	1,0	1,1	7,2	7,9

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Eigene Berechnungen

Die reine Anzahl der eingesetzten Arbeitnehmer erlaubt jedoch nur einen ersten Blick auf die Unterschiede in der Arbeitsintensität der Produktion und die damit in Verbindung stehenden Arbeitskosten. Die Arbeitnehmerschaft setzt sich aus Gruppen mit unterschiedlichen Arbeitszeiten zusammen, deren Einsatz mit verschiedenen hohen Kosten verbunden ist. Das Gros der Arbeitnehmerzahl bilden in allen Produktionsbereichen Vollzeitbeschäftigte und damit übertrifft deren Arbeitnehmerintensität alle anderen gruppenspezifischen Größen je Produktionsbereich (Tabelle 8). Im Durchschnitt setzt sich die Arbeitnehmerintensität zu knapp 70% aus Vollzeitbeschäftigten und rund 30% je zur Hälfte aus Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten zusammen. Das Verhältnis zwischen Vollzeit- und Nichtvollzeitbeschäftigten variiert allerdings zwischen den Produktionsbereichen von 90 zu 10 im Bergbau, der Energie- und Wasserversorgung bis 60 zu 40 bei der Erbringung von Dienstleistungen.

4.3 Direkter und indirekter Arbeitnehmereinsatz bei der Produktion industrieller Güter

Im Jahr 2008 wurden in Deutschland industrielle Güter im Wert von 1,7 Billionen Euro hergestellt. Daran waren in den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes gut 6,4 Millionen Arbeitnehmer beteiligt. Bezieht man die vom Verarbeitenden Gewerbe aus dem Inland bezogenen Vorleistungen aus den anderen Produktionsbereichen in die Betrachtung ein, summiert sich die Beschäftigtenzahl für die Industrieproduktion auf 9,4 Millionen Personen

(Tabelle 9). Dies waren 47% mehr Personen als im Verarbeitenden Gewerbe selbst gezählt wurden. Diese Gesamtzahl der Arbeitnehmer setzte sich zu 68% aus Industriebeschäftigten und zu 32% aus Beschäftigten in den anderen Produktionsbereichen, darunter vor allem in den marktbestimmten Dienstleistungsbereichen Handel und Verkehr, den Bereichen Information, Kommunikation, Wissenschaft und Technik sowie den sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen zusammen.

Tabelle 9:

Direkter Arbeitnehmereinsatz im deutschen Verarbeitenden Gewerbe und dessen unmittelbaren Zulieferbereichen im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen

	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Summe	Nachrichtl. 2006
	in 1000 Personen				
Direkte Zulieferungen					
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	93	7	30	130	(193)
Bergbau, Energie, Wasser	119	9	6	134	(83)
Baugewerbe	36	2	5	43	(32)
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	951	244	344	1.540	(1.163)
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	359	54	72	484	–
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	63	14	14	91	–
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	297	72	86	456	–
Nichtmarktbestimmte DL	75	27	20	122	–
Summe direkte Zulieferungen	1.993	430	578	3.001	2.630
Verarbeitendes Gewerbe	5.624	346	455	6.425	6.509
Insgesamt	7.617	776	1.033	9.426	9.139
<i>Nachrichtlich</i> Dienstleistungen	1.746	412	536	2.694	2.322
	Anteil an Summe in %				
Summe direkte Zulieferungen	66,4	14,3	19,3	100,0	–
Verarbeitendes Gewerbe	87,5	5,4	7,1	100,0	–
Insgesamt	80,8	8,2	11,0	100,0	–
<i>Nachrichtlich</i> Dienstleistungen	64,8	15,3	19,9	100,0	–

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen

Gegenüber dem Jahr 2006 ist die Herstellung von Industriegütern nominal um 7,2% gestiegen und dieser Anstieg hat auf die Beschäftigtenzahl ausgestrahlt. Während in den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes – vor allem infolge des Produktivitätszuwachses – die

Arbeitnehmerzahl mit 1,3% leicht zurückging, hat sie einschließlich der in den unmittelbaren Zulieferungen verkörperten Arbeitsleistung um 3,1% zugenommen. Im Zuge der wachsenden Durchdringung der Industrieproduktion mit Dienstleistungen hat sich vor allem die Inanspruchnahme von Handels- und Verkehrsleistungen gegenüber dem Jahr 2006 erhöht. Insgesamt kamen über den Dienstleistungsbezug 16% mehr Arbeitnehmer bei der Herstellung von Industriegütern zum Einsatz als im Jahr 2006.

Die Arbeitnehmerschaft im Verarbeitenden Gewerbe sowie in dessen unmittelbaren Zulieferbereichen besteht hauptsächlich aus Vollzeitbeschäftigten. Im Jahr 2008 waren dies im Verarbeitenden Gewerbe selbst 87,5% aller Beschäftigten, in den Zulieferbereichen insgesamt 66,4%. Hier zeigt sich vor allem der Einfluss des teilzeitintensiveren Dienstleistungsbereichs. Unter den Nichtvollzeitbeschäftigten dominieren allerdings zahlenmäßig die ausschließlich geringfügig Beschäftigten sowohl im Verarbeitenden Gewerbe als auch in den über die Zulieferungen direkt verbundenen Dienstleistungsbereichen.

Die Industriegüter werden zum Teil als Vorprodukte im Verarbeitenden Gewerbe selbst zur Weiterverarbeitung eingesetzt oder gehen als Vorleistungen in nichtindustrielle Produktions- und Dienstleistungsprozessen ein. Zum Teil verlassen sie den jährlichen Wirtschaftskreislauf als Endprodukte in Form von Konsum-, Investitions- oder Exportgütern. Zur Herstellung des industriellen Endprodukts kamen im Jahr 2008 über alle Produktionsstufen hinweg insgesamt 9,9 Millionen Arbeitnehmer zum Einsatz, darunter 5,8 Millionen (58%) aus dem Verarbeitenden Gewerbe (Tabelle 10). Dies waren 0,6 Millionen weniger Personen als in den Produktionsbereichen des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt tätig waren.

Auch bezogen auf das industrielle Endprodukt hat sich die Zahl der an seiner Herstellung insgesamt beteiligten Arbeitnehmer gegenüber dem Jahr 2006 erhöht, mit 7,9% sogar stärker als im Kreis der unmittelbaren Hersteller und Zulieferer. Der Anstieg ist allerdings auch hier das Ergebnis gegenläufiger Tendenzen zwischen dem Anteil des Verarbeitenden Gewerbes und der Dienstleistungsbereiche. Während der Beschäftigungsbeitrag des Verarbeitenden Gewerbes infolge der Produktivitätszuwächse gegenüber dem Jahr 2006 gesunken ist, auch wenn sich der Rückgang mit 0,4% im engen Rahmen hielt, stieg er im Dienstleistungsbereich. Zum Einsatz kam von dort fast ein Viertel mehr Arbeitnehmer als im Jahr 2006. Dies waren allein knapp eine halbe Million mehr Personen im Bereich Handel und Verkehr. Die Herstellung industrieller Endprodukte wurde damit viel stärker von Dienstleistungen durchdrungen als zuvor. Der Anteil der dienstleistenden Arbeitnehmer erhöhte sich von einem Drittel auf 37,5%.

Infolge der gewachsenen Bedeutung des teilzeitintensiveren Dienstleistungssektors hat sich auch der Anteil der Vollzeitbeschäftigten an der Herstellung des industriellen Endprodukts verschoben. Er betrug zuletzt 78,9% aller Arbeitnehmer und damit rund zwei Prozentpunkte weniger als im unmittelbaren Hersteller- und Zulieferbereich. Spiegelbildlich dazu stiegen die Anteile der Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten um jeweils einen Prozentpunkt. Geringfügig erhöht hat sich innerhalb des Dienstleistungsverbundes der Anteil der Vollzeitbeschäftigten gegenüber dem Direktbezug. Der Grund dafür ist das größere Gewicht, mit dem die Dienstleistungsbereiche mit überdurchschnittlich hohen Anteilen Vollzeitbeschäftigter über

die Vorleistungsverflechtung indirekt in die Gesamtzahl der mit der Herstellung industrieller Endprodukte verbundenen Arbeitnehmer eingehen.

Tabelle 10:

Direkter und indirekter Arbeitnehmereinsatz zur Herstellung industrieller Endprodukte in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen

	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Summe	<i>Nachrichtl.</i> 2006
	in 1000 Personen				
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	101	8	33	142	(206)
Bergbau, Energie, Wasser	149	11	8	168	(98)
Verarbeitendes Gewerbe	5.075	312	411	5.799	(5.823)
Baugewerbe	90	4	11	105	(75)
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	1.127	289	408	1.824	(1.362)
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	536	80	107	723	–
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	116	26	25	168	–
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	515	125	149	790	–
Nichtmarktbestimmte DL	139	51	37	227	–
Insgesamt	7.849	907	1.190	9.946	9.216
<i>Nachrichtlich</i> Dienstleistungen	2.433	572	727	3.732	(3.014)
	Anteil an Summe in %				
Insgesamt	78,9	9,1	12,0	100,0	–
<i>Nachrichtlich</i> Dienstleistungen	65,2	15,3	19,5	100,0	–

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen

Tiefer gegliederte Angaben nach Produktionsbereichen vermitteln die Tabellen A 4.3 und A 4.4 im Anhang.

5. Entlastungseffekte der Arbeitskosten industrieller Endprodukte durch den Vorleistungsverbund (Fazit)

5.1 Saldo der Arbeitskosten zwischen direkter und totaler Messung des Arbeitskostengehalts der Güterproduktion

Kombiniert mit ihren individuellen Arbeitskosten öffnet die direkte und indirekte Beteiligung der Arbeitnehmerschaft an der Erstellung des volkswirtschaftlichen Endprodukts landwirtschaftlicher, industrieller oder anderer fachlicher Prägung über alle Produktionsstufen hinweg einen wohlstrukturierten Blick auf dessen gesamtwirtschaftliche Arbeitskosten. Allerdings zeigt diese Erweiterung der Arbeitskostenanalyse um die Beschäftigungs- und Lohnintensitäten in den Verbundbereichen der jeweiligen Produktion – gesamtwirtschaftlich betrachtet – keinen gleichgerichteten, sondern teilweise sogar entgegengesetzten Einfluss auf die in den Endprodukten verkörperten Arbeitskosten im Vergleich zu ihren sektoralen Größen. Hier sind die Stellung der Produktionsbereiche auf der Skala der Arbeitskosten und die Stärke des Verbundes der sektoralen Produktion mit dem Einsatz von niedriger oder höher entlohnten Vorleistungen ausschlaggebend.

Tabelle 11:

Sektorales und gesamtwirtschaftliches Arbeitnehmerentgelt pro Person in Deutschland im Jahr 2008 nach Güterbereichen
in Euro -

Produktions- bzw. Güterbereich	Sektorales Produkt	Endprodukt	Relation
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	19.240	24.379	1,27
Bergbau, Energie, Wasser	52.527	41.557	0,79
Verarbeitendes Gewerbe	46.157	39.791	0,86
Baugewerbe	34.246	34.003	0,99
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	27.652	28.749	1,04
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	42.441	39.382	0,93
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	49.774	42.765	0,86
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	19.998	21.904	1,10
Nichtmarktbestimmte DL	33.829	33.760	1,00
Durchschnitt	34.920	34.920	1,00
<i>Nachrichtlich</i> Dienstleistungen	32.004	32.785	1,02

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen

In den Bereichen, in denen im Schnitt überdurchschnittlich hohe Löhne gezahlt werden, tritt über die Vorleistungsverflechtung der Produktion eine Ersparnis an Arbeitskosten pro Arbeitnehmer gegenüber ihrer sektoralen Größe ein. Das waren im Jahr 2008 die Bereiche (Tabelle 11):

- Bergbau, Energie- und Wasserversorgung
- Finanzierung, Versicherung; Grundstücks- und Wohnungswesen
- Verarbeitendes Gewerbe
- Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL

Per saldo übertreffen hier die niedriger entlohnten Vorleistungen den höher entlohnten Teil. Aus den Vorleistungsverflechtungen resultiert ein Arbeitskostenvorteil mit Blick auf die Endprodukte.

Dagegen erhöhen sich die Arbeitskosten aus volkswirtschaftlicher Sicht bei den Gütern, für die branchenüblich geringere Löhne gezahlt werden. Das betrifft die Bereiche:

- Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
- Sonstige wirtschaftliche und persönliche DL
- Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe

Hier dominieren die hoch über die niedrig entlohnten Vorleistungen. Aus den Vorleistungsverflechtungen ergibt sich per saldo ein Arbeitskostennachteil.

Bei Bauleistungen und bei den nichtmarktbestimmten Dienstleistungen halten sich die Vor- und Nachteile der Arbeitskosteneffekte aus den Vorleistungsverflechtungen die Waage.

5.2 Entlastungseffekt der Arbeitskosten industrieller Endprodukte ohne Berücksichtigung der Arbeitszeitdauer (Variante 1)

In Deutschland ist der Unterschied zwischen den direkten und totalen Arbeitskosten, die je Beschäftigten in den Industrieprodukten enthalten sind, wie die Vorgängerstudie für die Jahre 2000 und 2006 gezeigt hat, besonders stark ausgeprägt. Daran hat sich im Jahr 2008 wenig geändert. Die Entlastung des Arbeitskostengehalts der Industrieprodukte hat sich sogar geringfügig erhöht und belief sich im Jahr 2006 auf knapp 14% gegenüber den direkten Arbeitskosten je Arbeitnehmer im Verarbeitenden Gewerbe selbst (Tabelle 12). Hier wirkt sich nicht nur der Zukauf niedriger entlohnter Dienstleistungen für den industriellen Fertigungsprozess aus, sondern auch die Beteiligung nur eines Teils, wenn auch eines großen, der höher entlohnenden Industriebeschäftigten an der Schaffung des industriellen Endprodukts. Damit werden die Kosten der an der Fertigung des industriellen Endprodukts beteiligten Arbeitnehmer von zwei Seiten gedrückt. Die daraus resultierende Ersparnis an Arbeitskosten hat sich gegenüber dem Jahr 2006 sogar etwas verstärkt. Per saldo erhöhte sich die Entlastung um rund einen Prozentpunkt. Die Berechnungen zeigen auch, dass der Entlastungseffekt ganz entscheidend über die unmittelbaren Vorleistungsinputs, d. h. die erste Verflechtungsstufe der Industrieproduktion erreicht wird.

Tabelle 12:

Arbeitskostengehalt des industriellen Endprodukts je insgesamt eingesetztem Arbeitnehmer in Deutschland nach Arbeitszeitgruppen im Jahr 2008

Kostenstufe	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt*	Nachrichtlich 2006
	in Euro				
Direkte Kosten	50.848	26.084	3.452	46.157	46.325
Erstrundenkosten	48.342	22.087	3.031	41.054	41.604
Totale Kosten	47.566	21.432	2.941	39.678	40.401
	direkte Kosten = 100				
Erstrundenkosten	95,1	84,7	87,8	88,9	89,8
Totale Kosten	93,5	82,2	85,2	86,0	87,2

*Berechnungsergebnis im Interesse der methodischen Vergleichbarkeit mit dem Jahr 2006 ohne Zerlegung des Beschäftigungseinsatzes in Arbeitszeitgruppen. Bei Zerlegung errechnen sich Erstrundenkosten von 41.218 Euro und totale Kosten von 39.791 Euro pro Arbeitnehmer.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Der Entlastungseffekt im Durchschnitt je Arbeitnehmer verteilt sich ungleichmäßig auf die einzelnen Arbeitszeitgruppen. Für vollzeitbeschäftigte Arbeitnehmer betrug er nur 6,5%, für Teilzeitbeschäftigte dagegen 18%. Bei dieser Zerlegung wird entsprechend der im Input-Output-Modell angewandten limitationalen Produktionsfunktion unterstellt, dass die Produktionsprozesse simultan entweder ausschließlich mit Vollzeit-, Teilzeit- oder geringfügig Beschäftigten ausgeführt werden. Die Unterschiede in den Kombinationen zwischen den Arbeitszeitgruppen und im zeitabhängigen Verdienstgefälle in den einzelnen Produktionsbereichen bleiben unberücksichtigt. Mit den hier zur Verfügung stehenden aggregierten Daten lässt sich allerdings deren Einfluss näherungsweise statistisch ausschalten.

5.3 Entlastungseffekt der Arbeitskosten industrieller Endprodukte unter Berücksichtigung der Arbeitszeitdauer und des Stundenlohngefälles (Variante 2)

Die Vergleichbarkeit des Beschäftigungseinsatzes hinsichtlich der insgesamt geleisteten Arbeitszeit und ihrer zeitbezogenen Entlohnung lässt sich unter entsprechenden Annahmen rechnerisch herstellen. Dabei wird in zwei Schritten vorgegangen. Zunächst werden die Unterschiede in der Verteilung der Beschäftigten in jedem Produktionsbereich auf die Arbeitszeitgruppen statistisch ausgeschaltet. Dazu wird angenommen, dass die Verteilung der Arbeitnehmer auf Vollzeit-, Teilzeit und geringfügig Beschäftigte in allen beteiligten Produktionsbereichen gleich der im Verarbeitenden Gewerbe ist. Infolge des überdurchschnittlich hohen Anteils an Vollzeitbeschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe hätte dies einen Anstieg des Arbeitskostengehalts der industriellen Endprodukte um sechs Prozent zur Folge (Tabelle 13). Anders ausgedrückt, implizieren die tatsächlichen Verhältnisse einen entsprechend großen Einspareffekt aufgrund des erhöhten Einsatzes an Teilzeit- und geringfügig Beschäftigten über den Vorleistungsverbund des Verarbeitenden Gewerbes.

Tabelle 13:

Gemessener und hypothetischer Arbeitskostengehalt der industriellen Endprodukte

	Basiswert	Hypothetische Werte		
		Arbeitszeitanteile Verarbeitendes Gewerbe	Gleiche Stundenlöhne je Zeitgruppe	Insgesamt
		Annahme Bruttostundenverdienst: Geringverdiener = 50% Teilzeitbeschäftigter		
Millionen Euro	395.777	421.036	407.388	428.447
Basiswert=100	100,0	106,4	102,9	108,3
Einspareffekt in %	X	-6,0	-2,8	-7,6
		Annahme Bruttostundenverdienst: Geringverdiener = 25% Teilzeitbeschäftigter		
Millionen Euro	395.777	421.036	416.547	434.196
Basiswert=100	100,0	106,4	105,2	109,7
Einspareffekt in %	X	-6,0	-5,0	-8,8

Quelle: Eigene Berechnungen.

Deutliche Unterschiede bestehen auch zwischen der Entlohnung je Arbeitsstunde eines Vollzeit-, Teilzeit- oder geringfügig Beschäftigten in jedem einzelnen Produktionsbereich (Tabelle 1). Um auch hier die Vergleichbarkeit zwischen den Produktionsbereichen zu gewährleisten wird angenommen, dass in jedem Produktionsbereich die Stundenverdienste für einen Teilzeit- und einen geringfügig Beschäftigten denen eines Vollzeitbeschäftigten entsprechen. Methodisch geschieht dies durch einen prozentualen Aufschlag auf die Arbeitskosten der Nicht-vollzeitbeschäftigten entsprechend des Stundenverdienstabstandes. Für Teilzeitbeschäftigte liegen amtliche Angaben zum Stundenverdienst vor, für geringfügig Beschäftigte müssen Schätzungen die Lücke ausfüllen. Um die Sensitivität der Schätzannahmen mit in den Blick zu nehmen, wird in zwei Versionen gerechnet. Zum einen wird angenommen, dass sich der Stundenlohn eines geringfügig Beschäftigten auf die Hälfte dessen eines Teilzeitbeschäftigten beläuft und zum anderen auf ein Viertel.

Für sich genommen erhöhen sich die gesamtwirtschaftlichen Arbeitskosten des industriellen Endprodukts unter der Annahme gleicher Stundenverdienste je nach Annahme über die Höhe der Stundenverdienste von Geringverdienern zwischen 2,9% und 5,2%. Bei Stundenverdiensten von Geringverdienern in Höhe eines Viertels derjenigen von Teilzeitbeschäftigten entspräche dies einem Entlastungseffekt an Arbeitskosten der industriellen Endprodukte von 5,0%, bei Annahme der Hälfte von 2,8%. Die tatsächliche Einsparung dürfte zwischen diesen beiden Werten liegen.

Zusammengenommen kumuliert sich die statistische Bereinigung der Unterschiede hinsichtlich der Zusammensetzung der Beschäftigung nach Arbeitszeitgruppen und der Stundenentlohnung auf einen Entlastungseffekt der Arbeitskosten des industriellen Endprodukts zwischen knapp acht und neun Prozent. Oder umgekehrt formuliert, würde sich der Arbeitskos-

tengehalt um 8,3 bis 9,7 Prozent bei der Einhaltung vergleichbarer Beschäftigungs- und Stundenverdienstverhältnisse erhöhen. Die Summe der beiden Effekte ist größer, dürfte aber aufgrund des statistischen Verbundeffektes der beiden Komponenten überhöht ausgewiesen sein. Mit anderen Worten lässt sich deutlich mehr als die Hälfte der mit 14% beobachteten Einsparung an Arbeitskosten je Arbeitnehmer unverzerrt durch die in dieser Analyse erfassten Arbeitszeit- und Entlohnungsunterschiede auf den Vorleistungsverbund zurückführen.

Ergebnisdiskussion

Alle Berechnungen erfolgten mit einem Produktionsmodell, das sowohl für 9 als auch für 31 Produktionsbereiche durchgerechnet worden ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden hier die rechnerischen Ergebnisse aus der aggregierteren Form präsentiert. Die Berechnungsergebnisse liefern zumindest Orientierungswerte für den wahren Entlastungseffekt der Arbeitskosten der industriellen Endprodukte durch den Vorleistungsverbund. Stabilitätstests mit verschiedenen Aggregationsniveaus der Ausgangsdaten und der sektoralen Gliederung der Volkswirtschaft weisen darauf hin, dass der Entlastungseffekt bei einem Verzicht auf die Einteilung der Arbeitnehmer nach Arbeitszeitgruppen in der Basisrechnung bis zu reichlich zehn Prozent, also rund 1,5 Prozentpunkte mehr betragen kann als hier präsentiert. Dagegen unterscheidet sich der rechnerische Entlastungseffekt im Falle stärker desaggregierter Produktionsbereiche mit $\frac{1}{2}$ Prozentpunkt weniger stark von den hier präsentierten Ergebnissen. Tendenziell dürften die Berechnungsergebnisse bei einer zu 9 Produktionsbereichen aggregierten Volkswirtschaft eine untere Grenze des Entlastungseffekts anzeigen.

Literaturverzeichnis

- Institut für Wirtschaftsforschung Halle: Arbeitskosteneffekte des Vorleistungsbezugs der Industrie an Dienstleistungen in Deutschland im Vergleich mit Frankreich und den Niederlanden. Eine Untersuchung mit der Input-Output-Methode, Gutachten im Auftrag des Instituts für Makroökonomie und Konjunkturforschung in der Hans-Böckler-Stiftung, Halle (Saale) 2010.*
- Lichtblau, K./Meyer, B./Ewerhart, G. (1996): Komplementäres Beziehungsgeflecht zwischen Industrie und Dienstleistungen. IW-Trends, 23. Jg., Heft 4, S. 36-59.*
- Ludwig, U./Brautzsch, H.-U./Loose, B. (2011): Dienstleistungsverbund stärkt Bedeutung der Industrie, in: Wirtschaftsdienst 9/2011, S. 648-650.*
- Mödinger, P./Redling, B.:Produktbegleitende Dienstleistungen im Industrie- und Dienstleistungssektor im Jahr 2000, in: Wirtschaft und Statistik 12/2004, S. 1408-1413.*
- Neligan, A./Schröder, C. (2006): Arbeitskosten im Verarbeitenden Gewerbe unter Berücksichtigung des Vorleistungsverbunds. IW-Trend, 33. Jg., Heft 1, S. 61-71.*
- Räth, N./Braakmann, A./ sowie Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen (2010): Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 2011 für den Zeitraum 1991 bis 2010, Wirtschaft und Statistik 11/2010, S. 832ff.*
- Stille, F./Preissl, B./Schupp, J. (2003): Zur Dienstleistungslücke. Dienstleistungsmuster im internationalen Vergleich, DIW Berlin, Sonderhefte Nr. 175, insbesondere S. 88-91.*

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:

Bruttojahresverdienste einschließlich Sonderzahlungen je Arbeitnehmer und Bruttostundenverdienste nach Arbeitszeitgruppen im Jahr 2008 nach Wirtschaftsabschnitten (in Euro) 5

Tabelle 2:

Verteilung der Vollzeit-, Teilzeit- und geringfügig beschäftigten Arbeitnehmer auf Wirtschaftsabschnitte des produzierenden Gewerbes und des Dienstleistungsbereichs im Jahr 2008 (in %) 6

Tabelle 3:

Verteilung der Arbeitnehmer in Deutschland im Jahr 2008 auf neun Produktionsbereiche einschließlich Erstrundeneffekt (in 1000 Personen) 10

Tabelle 4:

Verteilung der Arbeitnehmer in Deutschland im Jahr 2008 auf die Herstellung von Endprodukten nach neun Produktions- bzw. Güterbereichen (in 1000 Personen) 11

Tabelle 5:

Verteilung der Arbeitnehmer auf Produktionsbereiche und Arbeitszeitgruppen in Deutschland im Jahr 2008 13

Tabelle 6:

Arbeitskostengefälle in Deutschland im Jahr 2008 zwischen Arbeitszeitgruppen nach Produktionsbereichen (Relationen) 16

Tabelle 7:

Vorleistungsverbrauch des deutschen Verarbeitenden Gewerbes aus inländischer Produktion und Importen in den Jahren 2006 und 2008 nach Herkunftsbereichen (Anteil am Produktionswert in %) 18

Tabelle 8:

Arbeitnehmerintensität der Produktion in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in Personen je 1 Mio. Euro Output) 20

Tabelle 9:

Direkter Arbeitnehmereinsatz im deutschen Verarbeitenden Gewerbe und dessen unmittelbaren Zulieferbereichen im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in 1000 Personen) 21

Tabelle 10:

Direkter und indirekter Arbeitnehmereinsatz zur Herstellung industrieller Endprodukte in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in 1000 Personen) 23

Tabelle 11:

Sektorales und gesamtwirtschaftliches Arbeitnehmerentgelt pro Person in Deutschland im Jahr 2008 nach Güterbereichen (in Euro) 24

Tabelle 12:

Arbeitskostengehalt der industriellen Endprodukte je insgesamt eingesetztem Arbeitnehmer in Deutschland nach Arbeitszeitgruppen im Jahr 2008 (in Euro) 26

Tabelle 13:

Gemessener und hypothetischer Arbeitskostengehalt der industriellen Endprodukte (in Euro) 27

Tabellenanhang

Tabelle A 2: Zuordnung der Wirtschaftszweige (WZ 2008) zu 31 Produktionsbereichen	33
Tabelle A 3.1: Verteilung der Arbeitnehmer in Deutschland im Jahr 2008 auf 31 Produktionsbereiche und 3 Arbeitszeitgruppen (in 1000 Personen)	34
Tabelle A 3.2: Anteile der Arbeitnehmer je Produktionsbereich in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in %)	35
Tabelle A 3.3: Arbeitnehmerentgelt pro Person in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in Euro)	36
Tabelle A 4.1: Zusammensetzung des Vorleistungsverbrauchs der Industrieproduktion nach Herkunftsbereichen (Anteile in %)	37
Tabelle A 4.2: Arbeitnehmerintensität der Produktion in Deutschland im Jahr 2008 nach 31 Produktionsbereichen und Arbeitszeitgruppen (in Personen je 1 Million Euro Output)	38
Tabelle A 4.3: An der Herstellung des industriellen Endprodukts direkt und indirekt beteiligte Arbeitnehmer aus 31 Produktionsbereichen in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in % je Arbeitszeitgruppe)	39
Tabelle A 4.4: An der Herstellung des industriellen Endprodukts direkt und indirekt beteiligte Arbeitnehmer aus 31 Produktionsbereichen und 3 Arbeitszeitgruppen in Deutschland im Jahr 2008 (in % je Produktionsbereich)	40

Tabelle A 2**Zuordnung der Wirtschaftszweige (WZ 2008) zu 31 Produktionsbereichen**

Nr.	WZ 2008	A*38	Bezeichnung des Produktionsbereichs
1	01 bis 03	AA	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
2	05 06 07 08 09	BA	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
3	10 11 12	CA	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung
4	13 14 15	CB	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen
5	16 17 18	CC	Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen
6	19	CD	Kokerei und Mineralölverarbeitung
7	20	CE	Herstellung von chemischen Erzeugnissen
8	21	CF	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
9	22 23	CG	Herstellung von Gummi-, Kunststoff- und Glaswaren, Keramik u.Ä.
10	24 25	CH	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen
11	26	CI	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
12	27	CJ	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
13	28	CK	Maschinenbau
14	29 30	CL	Fahrzeugbau
15	31 32 33	CM	Herstellung von Möbeln, sonstigen Waren, Reparatur u. Installation von Maschinen und Ausrüstungen
16	35	DA	Energieversorgung
17	36 37 38 39	EA	Wasserversorgung, einschl. Abwasser- u. Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.
18	41 42 43	FA	Baugewerbe
19	45 46 47	GA	Handel' einschl. Instandhaltung und Reparatur von Kfz.
20	49 50 51 52 53	HA	Verkehr und Lagerei
21	55 56	IA	Gastgewerbe
22	58 59 60 61 62 63	JA bis JC	Information und Kommunikation
23	64 65 66	KA	Erbringung v. Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen
24	68	LA	Grundstücks- und Wohnungswesen
25	69 70 71 72 73 74 75	MA bis MC	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen
26	77 78 79 80 81 82 95 96	¹ NA+	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen
27	84	OA	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung
28	85	PA	Erziehung und Unterricht
29	86 87 88	QA QB	Gesundheits- und Sozialwesen
30	90 91 92 93	RA	Kunst, Unterhaltung und Erholung
31	94	² SA-	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen

^{1:2} Die Symbole NA+ bzw. SA- kennzeichnen die Abweichungen der Gliederung nach 31 Produktionsbereichen von den amtlich festgelegten Wirtschaftsabschnitten der A*38 Gliederung.

Tabelle A 3.1**Verteilung der Arbeitnehmer in Deutschland im Jahr 2008 auf 31 Produktionsbereiche und 3 Arbeitszeitgruppen**

- in 1000 Personen -

Nr.	Produktionsbereich	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	204	16	67	287
2	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	90	3	5	98
3	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	580	66	130	776
4	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	124	15	19	159
5	Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen	375	25	61	461
6	Kokerei und Mineralölverarbeitung	29	0	0	29
7	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	232	20	7	258
8	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	67	9	1	77
9	Herstellung von Gummi-, Kunststoff- und Glaswaren, Keramik u.Ä.	507	24	36	567
10	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	997	39	82	1118
11	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	337	26	14	377
12	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	352	24	15	392
13	Maschinenbau	870	36	34	940
14	Fahrzeugbau	750	31	7	788
15	Herstellung von Möbeln, sonstigen Waren, Reparatur u. Installation von Maschinen und Ausrüstungen	403	30	49	483
16	Energieversorgung	163	15	2	181
17	Wasserversorgung, einschl. Abwasser- u. Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.	203	15	17	235
18	Baugewerbe	1631	77	203	1911
19	Handel einschl. Instandhaltung und Reparatur von Kfz.	3405	987	1135	5526
20	Verkehr und Lagerei	1323	209	308	1840
21	Gastgewerbe	655	187	506	1348
22	Information und Kommunikation	861	117	166	1144
23	Erbringung v. Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	810	193	52	1055
24	Grundstücks- und Wohnungswesen	201	36	165	402
25	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen	1330	210	273	1813
26	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen	1986	482	576	3044
27	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	2090	505	125	2720
28	Erziehung und Unterricht	1356	434	450	2240
29	Gesundheits- und Sozialwesen	1986	1030	631	3647
30	Kunst, Unterhaltung und Erholung	219	51	145	415
31	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen	283	156	247	685

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Tabelle A 3.2**Anteile der Arbeitnehmer je Produktionsbereich in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen**

- in % -

Nr.	Produktionsbereich	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	71,1	5,6	23,3	100,0
2	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	91,8	2,7	5,5	100,0
3	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	74,7	8,5	16,8	100,0
4	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	78,2	9,6	12,2	100,0
5	Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen	81,4	5,5	13,2	100,0
6	Kokerei und Mineralölverarbeitung	98,9	0,0	1,1	100,0
7	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	89,9	7,6	2,6	100,0
8	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	87,3	11,3	1,4	100,0
9	Herstellung von Gummi-, Kunststoff- und Glaswaren, Keramik u.Ä.	89,4	4,3	6,3	100,0
10	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	89,2	3,5	7,3	100,0
11	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	89,4	6,9	3,8	100,0
12	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	89,9	6,2	3,9	100,0
13	Maschinenbau	92,6	3,9	3,6	100,0
14	Fahrzeugbau	95,2	4,0	0,9	100,0
15	Herstellung von Möbeln, sonstigen Waren, Reparatur u. Installation von Maschinen und Ausrüstungen	83,5	6,3	10,2	100,0
16	Energieversorgung	90,3	8,5	1,3	100,0
17	Wasserversorgung, einschl. Abwasser- u. Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.	86,4	6,4	7,2	100,0
18	Baugewerbe	85,4	4,0	10,6	100,0
19	Handel einschl. Instandhaltung und Reparatur von Kfz.	61,6	17,9	20,5	100,0
20	Verkehr und Lagerei	71,9	11,4	16,7	100,0
21	Gastgewerbe	48,6	13,9	37,6	100,0
22	Information und Kommunikation	75,3	10,2	14,5	100,0
23	Erbringung v. Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	76,8	18,3	4,9	100,0
24	Grundstücks- und Wohnungswesen	50,0	9,0	41,0	100,0
25	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen	73,3	11,6	15,1	100,0
26	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen	65,2	15,8	18,9	100,0
27	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	76,8	18,6	4,6	100,0
28	Erziehung und Unterricht	60,5	19,4	20,1	100,0
29	Gesundheits- und Sozialwesen	54,4	28,2	17,3	100,0
30	Kunst, Unterhaltung und Erholung	52,8	12,3	34,9	100,0
31	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen	41,3	22,7	36,0	100,0

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Tabelle A 3.3:**Arbeitnehmerentgelt pro Person in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen**

- in Euro -

	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Durchschnitt
	In Euro			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	24.873	17.854	2.381	19.240
Bergbau, Energie, Wasser	56.624	32.779	3.185	52.527
Verarbeitendes Gewerbe	50.848	26.084	3.452	46.157
Baugewerbe	38.874	17.845	3.234	34.246
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	39.073	18.098	2.885	27.652
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	53.524	22.498	1.969	42.441
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	64.544	29.374	2.457	49.774
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	26.730	13.008	2.626	19.998
Nichtmarktbestimmte DL	45.615	24.486	2.808	33.829
Insgesamt	44.917	21.786	2.801	34.920
<i>Nachrichtlich:</i> Dienstleistungen	43.418	21.463	2.725	32.004
	Rangfolgen			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	9	7	8	9
Bergbau, Energie, Wasser	2	1	3	1
Verarbeitendes Gewerbe	4	3	1	3
Baugewerbe	7	8	2	5
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	6	6	4	7
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	3	5	9	4
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	1	2	7	2
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	8	9	6	8
Nichtmarktbestimmte DL	5	4	5	6

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Statistisches Bundesamt, Verdienste und Arbeitskosten, Fachserie 16, verschiedene Reihen; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Tabelle A 4.1**Zusammensetzung des Vorleistungsverbrauchs im deutschen Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2008 nach Herkunftsbereichen**

- Anteile in % -

	Insgesamt	Davon		Insgesamt	Davon	
		Inland	Import		Inland	Import
	Anteil Herkunftsbereiche			Anteil am Gesamtverbrauch		
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	2,9	2,8	3,2	100,0	68,9	31,1
Produzierendes Gewerbe	72,6	65,8	89,7	100,0	65,0	35,0
Bergbau, Energie, Wasser	8,9	4,9	19,1	100,0	39,6	60,4
Verarbeitendes Gewerbe	63,2	60,3	70,6	100,0	68,3	31,7
Baugewerbe	0,4	0,6	0,0	100,0	100,0	0,0
Dienstleistungen	24,5	31,4	7,1	100,0	91,7	8,3
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	11,2	14,5	2,8	100,0	92,8	7,2
Information, Kommunikation; freiberufliche, wiss. und techn. DL	6,9	8,2	3,6	100,0	85,4	14,6
Finanzierung, Versicherung, Grundstücks- und Wohnungswesen	3,0	4,0	0,5	100,0	94,8	5,2
Sonst. wirtsch. und persönliche DL	2,8	3,9	0,2	100,0	97,9	2,1
Nichtmarktbestimmte DL	0,6	0,9	0,0	100,0	99,9	0,1
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	71,6	28,4

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Eigene Berechnungen.

Tabelle A 4.2**Arbeitnehmerintensität der Produktion in Deutschland im Jahr 2008 nach 31 Produktionsbereichen und Arbeitszeitgruppen**

- in Personen je 1 Million Euro Output -

Nr.	Bezeichnung	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	3,7	0,3	1,2	5,1
2	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	5,3	0,2	0,3	5,8
3	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	3,5	0,4	0,8	4,7
4	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	5,4	0,7	0,8	6,9
5	Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen	4,4	0,3	0,7	5,4
6	Kokerei und Mineralölverarbeitung	0,4	0,0	0,0	0,4
7	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1,4	0,1	0,0	1,6
8	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	2,0	0,3	0,0	2,2
9	Herstellung von Gummi-, Kunststoff- und Glaswaren, Keramik u.Ä.	4,9	0,2	0,3	5,4
10	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	3,6	0,1	0,3	4,0
11	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	4,8	0,4	0,2	5,3
12	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	4,0	0,3	0,2	4,4
13	Maschinenbau	3,9	0,2	0,2	4,2
14	Fahrzeugbau	2,2	0,1	0,0	2,4
15	Herstellung von Möbeln, sonstigen Waren, Reparatur u. Installation von Maschinen und Ausrüstungen	4,6	0,3	0,6	5,5
16	Energieversorgung	1,5	0,1	0,0	1,7
17	Wasserversorgung, einschl. Abwasser- u. Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.	4,2	0,3	0,4	4,9
18	Baugewerbe	7,1	0,3	0,9	8,3
19	Handel einschl. Instandhaltung und Reparatur von Kfz.	7,9	2,3	2,6	12,9
20	Verkehr und Lagerei	5,3	0,8	1,2	7,4
21	Gastgewerbe	8,9	2,5	6,9	18,3
22	Information und Kommunikation	4,4	0,6	0,9	5,9
23	Erbringung v. Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	3,6	0,9	0,2	4,7
24	Grundstücks- und Wohnungswesen	0,6	0,1	0,5	1,1
25	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen	5,0	0,8	1,0	6,8
26	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen	8,4	2,0	2,4	12,8
27	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	10,4	2,5	0,6	13,6
28	Erziehung und Unterricht	10,8	3,5	3,6	17,9
29	Gesundheits- und Sozialwesen	9,1	4,7	2,9	16,6
30	Kunst, Unterhaltung und Erholung	4,7	1,1	3,1	8,9
31	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen	8,9	4,9	7,8	21,5

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Tabelle A 4.3**An der Herstellung des industriellen Endprodukts direkt und indirekt beteiligte Arbeitnehmer aus 31 Produktionsbereichen in Deutschland im Jahr 2008 nach Arbeitszeitgruppen (in % je Arbeitszeitgruppe)**

Nr.	Produktionsbereich	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1,3	0,9	2,9	1,4
2	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	0,5	0,1	0,2	0,4
3	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	6,7	6,7	10,6	7,1
4	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	1,6	1,7	1,7	1,6
5	Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen	3,4	2,0	3,9	3,3
6	Kokerei und Mineralölverarbeitung	0,3	0,0	0,0	0,2
7	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	2,8	2,1	0,6	2,5
8	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	0,8	0,9	0,1	0,8
9	Herstellung von Gummi-, Kunststoff- und Glaswaren, Keramik u.Ä.	4,9	2,1	2,4	4,4
10	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	11,6	4,0	6,7	10,3
11	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	3,9	2,6	1,2	3,5
12	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	4,0	2,4	1,2	3,6
13	Maschinenbau	10,9	4,0	3,0	9,4
14	Fahrzeugbau	9,2	3,4	0,6	7,7
15	Herstellung von Möbeln, sonstigen Waren, Reparatur u. Installation von Maschinen und Ausrüstungen	4,6	3,1	4,0	4,4
16	Energieversorgung	0,7	0,6	0,1	0,6
17	Wasserversorgung, einschl. Abwasser- u. Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.	0,7	0,4	0,4	0,6
18	Baugewerbe	1,1	0,5	1,0	1,0
19	Handel einschl. Instandhaltung und Reparatur von Kfz.	9,7	24,8	22,9	12,6
20	Verkehr und Lagerei	4,3	5,9	7,0	4,7
21	Gastgewerbe	0,1	0,2	0,5	0,2
22	Information und Kommunikation	1,4	1,7	1,9	1,5
23	Erbringung v. Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	1,3	2,8	0,6	1,4
24	Grundstücks- und Wohnungswesen	0,3	0,4	1,6	0,5
25	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen	5,6	7,8	8,1	6,1
26	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen	6,5	14,0	13,4	8,0
27	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	1,0	2,1	0,4	1,0
28	Erziehung und Unterricht	0,4	1,0	0,8	0,5
29	Gesundheits- und Sozialwesen	0,1	0,3	0,2	0,1
30	Kunst, Unterhaltung und Erholung	0,1	0,2	0,4	0,1
31	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen	0,3	1,2	1,6	0,5

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Tabelle A 4.4**An der Herstellung des industriellen Endprodukts direkt und indirekt beteiligte Arbeitnehmer aus 31 Produktionsbereichen und 3 Arbeitszeitgruppen in Deutschland im Jahr 2008 (in % je Produktionsbereich)**

Nr.	Produktionsbereich	Vollzeit	Teilzeit	Gering	Insgesamt
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	71,1	5,6	23,3	100,0
2	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	91,8	2,7	5,5	100,0
3	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung	74,7	8,5	16,8	100,0
4	Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen	78,2	9,6	12,2	100,0
5	Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen	81,4	5,5	13,2	100,0
6	Kokerei und Mineralölverarbeitung	98,9	0,0	1,1	100,0
7	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	89,9	7,6	2,6	100,0
8	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	87,3	11,3	1,4	100,0
9	Herstellung von Gummi-, Kunststoff- und Glaswaren, Keramik u.Ä.	89,4	4,3	6,3	100,0
10	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	89,2	3,5	7,3	100,0
11	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	89,4	6,9	3,8	100,0
12	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	89,9	6,2	3,9	100,0
13	Maschinenbau	92,6	3,9	3,6	100,0
14	Fahrzeugbau	95,2	4,0	0,9	100,0
15	Herstellung von Möbeln, sonstigen Waren, Reparatur u. Installation von Maschinen und Ausrüstungen	83,5	6,3	10,2	100,0
16	Energieversorgung	90,3	8,5	1,3	100,0
17	Wasserversorgung, einschl. Abwasser- u. Abfallentsorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen.	86,4	6,4	7,2	100,0
18	Baugewerbe	85,4	4,0	10,6	100,0
19	Handel einschl. Instandhaltung und Reparatur von Kfz.	61,6	17,9	20,5	100,0
20	Verkehr und Lagerei	71,9	11,4	16,7	100,0
21	Gastgewerbe	48,6	13,9	37,6	100,0
22	Information und Kommunikation	75,3	10,2	14,5	100,0
23	Erbringung v. Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	76,8	18,3	4,9	100,0
24	Grundstücks- und Wohnungswesen	50,0	9,0	41,0	100,0
25	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftl. und techn. Dienstleistungen	73,3	11,6	15,1	100,0
26	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen und persönlichen Dienstleistungen	65,2	15,8	18,9	100,0
27	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	76,8	18,6	4,6	100,0
28	Erziehung und Unterricht	60,5	19,4	20,1	100,0
29	Gesundheits- und Sozialwesen	54,4	28,2	17,3	100,0
30	Kunst, Unterhaltung und Erholung	52,8	12,3	34,9	100,0
31	Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen	41,3	22,7	36,0	100,0

Quellen: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Input-Output-Rechnung, Fachserie 18, Reihe 2; Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt in Zahlen; Eigene Berechnungen.

Publisher: Hans-Böckler-Stiftung, Hans-Böckler-Str. 39, 40476 Düsseldorf, Germany
Phone: +49-211-7778-331, IMK@boeckler.de, <http://www.imk-boeckler.de>

IMK Study is an online publication series available at:
http://www.boeckler.de/imk_5023.htm

ISSN: 1861-2180

The views expressed in this paper do not necessarily reflect those of the IMK or the Hans-Böckler-Foundation.

All rights reserved. Reproduction for educational and non-commercial purposes is permitted provided that the source is acknowledged.

**Hans Böckler
Stiftung** 

Fakten für eine faire Arbeitswelt.
