DIW BERLIN

80

Politikberatung kompakt

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung 2014

Analyse der Ansatzpunkte der volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen in der amtlichen Statistik

Alexander Eickelpasch und Georg Erber

IMPRESSUM

© DIW Berlin, 2014

DIW Berlin
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
Mohrenstraße 58
10117 Berlin
Tel. +49 (30) 897 89-0
Fax +49 (30) 897 89-200
www.diw.de

ISBN-10 3-938762-71-3
ISBN-13 978-3-938762-71-4
ISSN 1614-6921
urn:nbn:de:0084-diwkompakt_2014-0808

Alle Rechte vorbehalten.
Abdruck oder vergleichbare
Verwendung von Arbeiten
des DIW Berlin ist auch in
Auszügen nur mit vorheriger
schriftlicher Genehmigung
gestattet.

DIW BERLIN

DIW Berlin: Politikberatung kompakt 80

Alexander Eickelpasch*
Georg Erber**

Analyse der Ansatzpunkte der volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen in der amtlichen Statistik

Endbericht

Forschungsprojekt im Auftrag des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe

Berlin, Mai 2014

* DIW Berlin, Abteilung Unternehmen und Märkte. aeickelpasch@diw.de
** DIW Berlin, Abteilung Wettbewerb und Verbraucher. gerber@diw.de

Das DIW Berlin hat im Auftrag des Fraunhofer ISI, Karlsruhe, die vorliegende „Analyse der Ansatzpunkte der volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen in der amtlichen Statistik“ vorgenommen. Der Auftrag ist Bestandteil des BMBF-Verbundprojektes „Entwicklung und Erprobung eines innovationsorientierten Produktivitätsmesskonzepts für wissensintensive Dienstleister (INPROWID)“.

Inhaltsverzeichnis

1 Die Messung der Produktivität in der amtlichen Statistik ... 1
1.1 Das amtliche Messkonzept ... 1
1.2 Entwicklung der Produktivität im Dienstleistungssektor seit den 1990er Jahren ... 11
1.3 Die Arbeitsproduktivität im internationalen Vergleich ... 22

2 Weitergehende volkswirtschaftliche Ansätze zur Produktivitätsmessung ... 27
2.1 Growth Accounting ... 27
2.1.1 Welche Inputfaktoren und Outputgrößen sollen in die Produktivitätsanalyse einbezogen werden? ... 27
2.1.2 Die Rolle des technischen Fortschritts ... 30
2.1.3 Wie kann man die einzelnen partiellen Faktorproduktivitäten miteinander verbinden? ... 30
2.1.4 Ökonometrische Modellschätzungen oder Indexmethode? ... 32
2.1.5 Aggregationsprobleme bei der Produktivitätsmessung ... 33
2.2 Stochastic Frontier Analysis ... 34
2.3 Mark-up Schätzungen mittels Methoden der endogenen Schätzung von Instrumentalvariablen ... 35

3 Ansätze zur Erweiterung der volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen in der amtlichen Statistik ... 37
3.1 Growth Accounting mit Daten der VGR ... 37
3.2 Wissensintensive Dienstleistungen außerhalb des Dienstleistungssektors ... 40
3.3 Kundenzufriedenheit als Indikator für Output ... 43
3.3.1 Arbeitszufriedenheit und Effizienz des Produktionsprozesses ... 45
3.3.2 Vorarbeiten zur Arbeitszufriedenheitsmessung ... 47
3.3.3 Kundenzufriedenheit und Effizienz des Produktionsprozesses ... 49
3.3.4 Vorarbeiten zur Kundenzufriedenheitsmessung ... 50
3.3.5 Die Stakeholder-Triade ... 51
3.3.6 Gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen für effizientes Wirtschaften ... 52
3.3.7 Fazit ... 53

4 Zur Bedeutung der Revision der VGR für die volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen ... 55

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen ... 59

Literatur ... 61

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1 Erzeugerpreise für unternehmensnahe Dienstleistungen in ausgewählten Wirtschaftszweigen 2006 bis 2012, 2010 = 100 9
Tabelle 2 Erzeugerpreisindizes Verkehr- und Logistikdienstleistungen 2006 bis 2012, 2010 = 100 10
Tabelle 3 Entwicklung der Produktivität, der Realen Bruttowertschöpfung und der Beschäftigung 1970 bis 2012, durchschnittliche jährliche Veränderung in Prozent 13
Tabelle 4 Bruttowertschöpfung und Erwerbstätigkeit im Dienstleistungssektor 2011 16
Tabelle 5 Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 1991, 1995, 2000 und 2005 bis 2012, 2005 = 100 19
Tabelle 6 Reale Wertschöpfung je Erwerbstätigen im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 1991, 1995, 2000 und 2005 bis 2012, 2005 = 100 20
Tabelle 7 Produktivität, preisbereinigte Bruttowertschöpfung, Erwerbstätigenstunden und Erwerbstätige im Dienstleistungsbereich 2012, 2005 = 100 21
Tabelle 8 Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Europa 2002 bis 2010, 2005 = 100 23
Tabelle 9 Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigen im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Europa 2002 bis 2010, 2005 = 100 25
Tabelle 10 Reale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunde in ausgewählten wissensintensiven Dienstleistungsbranchen 2002 bis 2010, 2005 = 100 26
Tabelle 11 Beschäftigte nach Tätigkeiten im verarbeitenden Gewerbe 2008 und 2000 42

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1 Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im Dienstleistungsbereich 1991 bis 2012, 2005 = 100 17
Abbildung 2 Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 1991 bis 2012, 2005 = 100 18
Abbildung 3 Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Deutschland und in Europa 2002 bis 2009, 2005 = 100 22
Abbildung 4 Reale Wertschöpfung je Erwerbstätigen im Dienstleistungsbereich im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Deutschland und in Europa 2002 bis 2009, 2005 = 100 24
Abbildung 5 Durchschnittliche Arbeitszufriedenheit getrennt für West- und Ostdeutschland, 1984 bzw. 1984 bis 2012 48
Abbildung 6 Durchschnittliche Arbeitszufriedenheit im europäischen Vergleich im Jahr 2006 48
Abbildung 7 Konsequenzen von emotional gleichgültigen Arbeitnehmern im Straßenbau in den USA 49
Abbildung 8 Star-Plot zur Darstellung der subjektiven Präferenzen der verschiedenen Stakeholder eines Produktionsprozesses 52

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1 Kostenstrukturstatistiken des Statistischen Bundesamtes 3
Übersicht 2 Methoden zur Erfassung von Dienstleistungspreisen (entnommen: Goldhammer 2007) 5
Übersicht 3 WZ-Bereiche, für die zurzeit Erzeugerpreisindizes für unternehmensnahe Dienstleistungen berechnet werden 7
Übersicht 4 WZ-Bereiche, für die zurzeit Erzeugerpreisindizes für Verkehrs- und Logistik-Dienstleistungen berechnet werden 8
Übersicht 5 Wissensintensive und weniger wissensintensive gewerbliche Dienstleistungen nach der WZ 2008 14
Übersicht 6 Ausgewählte Untersuchungen zur Produktivitätsentwicklung in Deutschland 38
Übersicht 7 Konzepte zur Produktivitätsmessung bei unterschiedlichen Faktorzerlegungen 56

1 Die Messung der Produktivität in der amtlichen Statistik

1.1 Das amtliche Messkonzept

Der wichtigste Indikator in der amtlichen Statistik für die Abschätzung der wirtschaftlichen Leistungskraft von Branchen oder Sektoren ist die Arbeitsproduktivität. Sie ist definiert als die Relation von realer Bruttowertschöpfung zu der Zahl der Arbeitsstunden (Arbeitsvolumen) oder zu der Zahl der Erwerbstätigen. Im Folgenden werden Methoden und Datengrundlagen erläutert, nach denen die Arbeitsproduktivität in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) ermittelt wird. Dazu wird zunächst der Rechengang bei der Berechnung der realen Bruttowertschöpfung dargestellt, anschießend die Berechnung des Arbeitseinsatzes.

Reale Bruttowertschöpfung

Zur Berechnung der Bruttowertschöpfung sind Angaben über Produktionswerte und über Vorleistungen notwendig. Für die Ermittlung der Produktionswerte der Gewerbezweige nutzt das Statistische Bundesamt vorrangig die eigenen jährlichen Unternehmenserhebungen.

Für den Dienstleistungssektor kommt der Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich („Dienstleistungsstatistik“) zentrale Bedeutung zu, und zwar nicht nur für die Erfassung der Produktionswerte, sondern auch für die Erstellung der Wertschöpfung und weiterer Komponenten im Dienstleistungssektor. Die Datenerhebung wurde auf Initiative der Europäischen Union in Deutschland erstmals für das Jahr 2000 durchgeführt und berichtet seitdem jährlich (Statistisches Bundesamt 2012a). Die Ergebnisse der Erhebung liegen für die Berichtsjahre ab 2008 nach der WZ 2008 vor. Für den Berichtszeitraum 2003 bis 2007 galt die WZ 2003, für den Berichtszeitraum 2000 bis 2002 die Klassifikation, Ausgabe 1993 (WZ 1993). Mit der Umstellung der Wirtschaftszweigsystematik hat sich auch der Umfang des Berichtskreises geändert. In den Jahren 2003 bis 2007 umfasste sie die Wirtschaftsabschnitte I (Verkehr und Nachrichtenübermittlung, Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen) und K (Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen) der WZ 2003. Nach der WZ 2008 sind es die Abschnitte H (Verkehr und Lagerei), J (Information und Kommunikation), L (Grundstücks- und Wohnungswesen), M (Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen), N (Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen) und die Abteilung 95 des Abschnitts S (Erbringung von sonstigen Dienstleistungen). Aus diesen Bereichen werden von den Statistischen Landesämtern ausgewählte Unternehmen schriftlich befragt. Grundgesamtheit sind die im Unternehmensregister erfassten umsatzsteu-

erpflichtigen Unternehmen sowie die Freien Berufe mit mindestens 17 500 Euro Jahresumsatz. Befragt werden davon höchstens 15 Prozent der Unternehmen. Die Teilnahme an der Befragung ist Pflicht.

Vor Einführung der Dienstleistungsstatistik beruhte in der VGR die Berechnung der Produktionswerte auf Angaben aus der Umsatzsteuerstatistik, aus anderen Quellen beispielsweise der Luftverkehrsstatistik oder auf Sonderberechnungen aus den Geschäftsberichten großer Unternehmen wie der Deutschen Telekom AG und Schätzungen (Gans-Reschke 2006).

Die Dienstleistungsstatistik deckt, wie aus der Aufzählung der Gewerbezweige ersichtlich, nicht den gesamten Dienstleistungssektor ab. Die VGR nutzt daher ergänzend Sekundärstatistiken, vor allem die Umsatzsteuerstatistik und das Unternehmensregister als Datenquelle (Statistisches Bundesamt 2007, S. 56).

Für die Berechnung der Vorleistungen stammen die Ausgangsdaten ebenfalls aus den Kostenstrukturstatistiken des Statistischen Bundesamtes (Übersicht 1). Hervorzuheben ist hierbei wiederum die Dienstleistungsstatistik. Seit ihrer Einführung hat sich die Treffsicherheit der amtlichen Statistik deutlich verbessert. Die Vorleistungen wurden zuvor auf der Basis von Analogieschlüssen oder Expertenschätzungen festgesetzt. Die Gegenüberstellung mit dem vorherigen Verfahren zeigt, dass die Vorleistungsquoten in den betreffenden Dienstleistungszweigen deutlich höher sind. Dies bedeutet zugleich eine entsprechend geringere Wertschöpfung (Gans-Raschke 2006).

Daneben gibt es weitere Kostenstrukturstatistiken im Dienstleistungssektor; die allerdings nur vierjährlich erstellt werden und zudem auf einer sehr geringen Stichprobe (5 Prozent) beruhen. Auch hier ist die Teilnahme für die Unternehmen verpflichtend (Statistisches Bundesamt 2012b).

Eine Besonderheit ergibt sich für den Wirtschaftsbereich „Forschung und Entwicklung“. Hierunter fallen sowohl Unternehmen der Privatwirtschaft als auch staatliche Einrichtungen und private Einrichtungen ohne Erwerbszweck. Da in der VGR in diesem Bereich nur die privaten Unternehmen geführt werden, wird das Ausgangsmaterial um Leistungen bereinigt, die nicht von privaten Unternehmen erbracht werden (Statistisches Bundesamt 2007).

Übersicht 1
Kostenstrukturstatistiken des Statistischen Bundesamtes

Kostenstrukturstatistik	gesetzliche Grundlage der Erhebung	Auskunftserteilung	Erhebungseinheit und Berichtskreis	Erhebungsmethode	Periodizität der Erhebung	Fachliche Gliederung	Veröffentlichung FS = Fachserie
im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe	Gesetz über die Statistik im Produzierenden Gewerbe i.d.F.d.B. vom 21. März 2002 i.V. mit Bundessta- tistikgesetz 22.01.1987	Pflicht	max. 24000 Unternehmen	Stichprobe	jährlich (neue Stichprobenziehung ca. alle 4 Jahre)	Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003) bzw. 1993 (WZ 93)	FS 4 Reihe 4.3
im Bauhauptgewerbe			max. 12000 Unternehmen				FS 4 Reihe 5.3
im Ausbaugewerbe							
der Energie- und Wasserversorgung			max. 1400 Unternehmen	Totalerhebung			FS 4 Reihen 6.1, 6.3
im Großhandel	Gesetz zur Neuordnung der Statistik im Handel und Gastgewerbe vom 10. Dezember 2001, Art. 1 Gesetz über die Statistik im Handel und Gastgewerbe (Handelsstatistikgesetz – HdlStatG)	Pflicht	55000 Unternehmen	Stichprobe	jährlich	Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ2003) bzw. 1993 (WZ 93)	FS 6 Reihe 4
der Handelsvertreter und Handelsmakler							
im Einzelhandel							
im Gastgewerbe			12000				FS 6 Reihe 7.3
im Verkehr und in der Nachrichtenübermittlung	Dienstleistungsstatistikgesetz vom 19. Dezember 2000 i.V. mit Bundesstatistikgesetz vom 22.01.1987	Pflicht	15 % aller Unternehmen des Erhebungsbereichs	Stichprobe	jährlich (neue Stichprobenziehung ca. alle 3 Jahre)	Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ2003) bzw. 1993 (WZ 93)	FS 9 Reihe 1 und 2
im Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen, a. n. g.							
der Ärzte	Gesetz über Kostenstrukturstatistik 12.5.1959 in der gültigen Fassung	Pflicht	5 % aller Unternehmen des Erhebungsbereichs	Stichprobe	vierjährlich mit jeweils neuer Stichprobenziehung	Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ2003) bzw. 1993 (WZ 93)	FS 2 Reihe R.1.6.1
der Zahnärzte							
der Tierärzte							
der Heilpraktikerpraxen							FS 2 Reihe 1.6.3
der Praxen von Psychotherapeuten							FS 2 Reihe 1.6.4
im Bereich der Audiovisuellen Dienstleistungen							FS 2 Reihe 1.6.9
im Bestattungswesen							FS 2 Reihe 1.6
im Dienstleistungshandwerk							FS 2 Reihen 1.6.8 und 1.6.10
bei Bädern, Saunas, Solarien							FS 2 Reihe 1.6.11
bei Kraftfahrschulen							FS 2 Reihe 1.6.5
bei Einrichtungen des Gesundheitswesens							FS 2 Reihe 1.6.6

Quelle: Statistisches Bundesamt 2007.

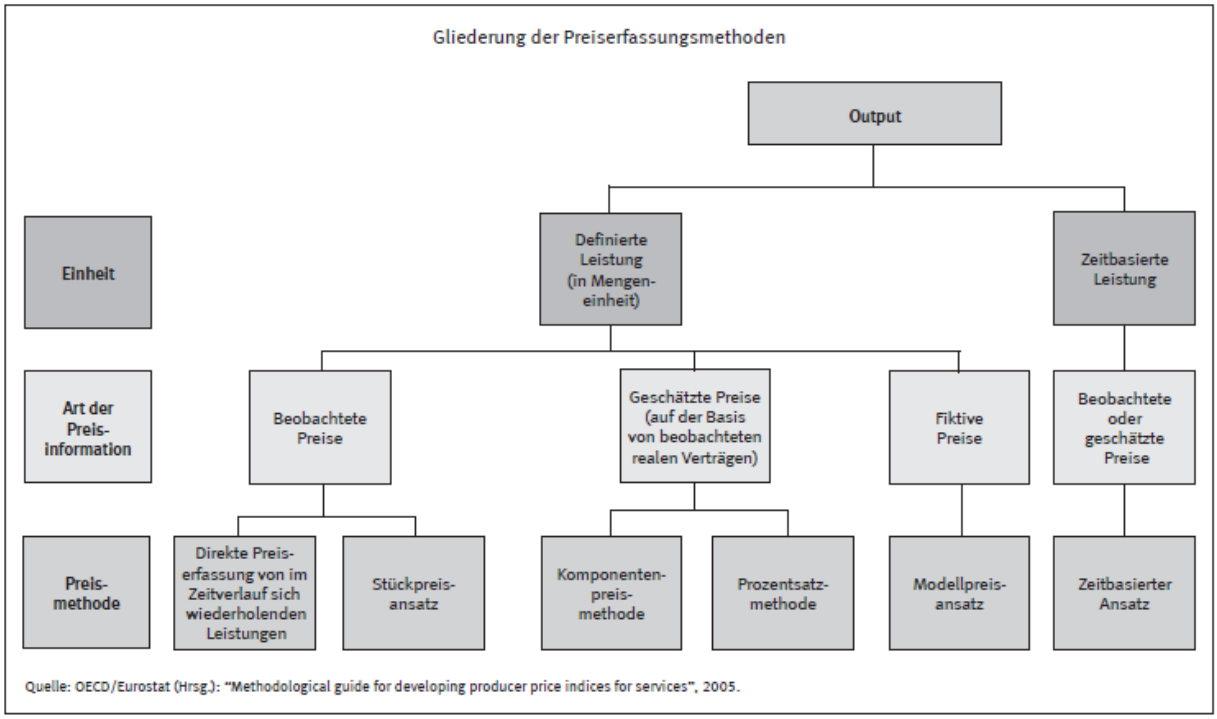
Wie bereits eingangs erwähnt, wird die Produktivität in der amtlichen Statistik in realen Einheiten ausgewiesen, um Veränderungen im Zeitverlauf darstellen zu können. Die nominalen Werte der Wertschöpfung enthalten Mengen- als auch Preisänderungen. Um die Entwicklung der Produktivität zu messen, müssen Preisänderungen jedoch ausgeschlossen werden. Die Preisbereinigung der Wertschöpfung erfolgt nicht direkt, sondern über eine Preisbereinigung sowohl der Produktionswertes als auch der Vorleistungen („doppelte Preisbereinigung").

Als Deflatoren für den Produktionswert dienen die Erzeugerpreisindizes für Dienstleistungen. Über die Preisentwicklung von Dienstleistungen gab es bis vor wenigen Jahren kaum amtliche Daten. Dies hat sich mit der Neufassung der EU-Konjunkturstatistikverordnung vom Juli 2005 (Amtsblatt der Europäischen Union 2005) geändert. Die Verordnung sieht seit 2005 die europaweite Berechnung von Erzeugerpreisindizes für bestimmte umsatzstarke unternehmensnahe Dienstleistungen vor, die für gewerbliche Kunden erbracht werden.[1] Dabei handelt es sich um 24 Wirtschaftszweige (nach der WZ 2003), für deren Leistungen die Erzeugerpreisindizes zu erstellen sind (Roemer et al. 2005). Dazu zählen die Zweige Güterverkehr und Logistik, Nachrichtenübermittlung, Datenverarbeitung, Unternehmens- und Rechtsberatung, Werbung und Marktforschung, Architektur- und Ingenieurbüros, Überlassung von Arbeitskräften und Sicherheitsdienste und Gebäudereinigung. Aktuell ist die Verordnung für fast alle der genannten Bereiche umgesetzt.

Hinsichtlich der Methodik der Preisermittlung folgt das Statistische Bundesamt im Wesentlichen den Empfehlungen von Eurostat und OECD. In dem gemeinsamen Methodenhandbuch beider Einrichtungen zur Ermittlung von Preisindizes für Dienstleistungen sind die verschiedenen Methoden der Preisbereinigung beschrieben (OECD und Eurostat 2006 und Übersicht 2). Die Anwendung der dort vorgeschlagenen Erfassungsmethoden hängt stark davon ab, wie die Preisbildung stattfindet. Können etwa Preise direkt beobachtet werden, so bietet sich die direkte Preiserfassung durch Befragungen an. Werden dagegen bestimmte Dienstleistungen nach Stunden- oder Tagessätzen abgerechnet werden, so muss der Output über die Anzahl der verbrauchten und vergüteten Zeiteinheiten erfasst werden. Bei Leistungen, für die Gebühren prozentual zum Gegenstandswert verlangt werden, muss der Output ebenfalls geschätzt werden.

[1] Dieser als Business-to-business bezeichnete Ansatz ist jedoch nicht für alle Dienstleistungszweige umsetzbar. So wird im Bereich der Telekommunikationsleistung vom Statistischen Bundesamt der Business-to-all Ansatz verfolgt, der alle Kunden, auch die privaten, umfasst (Martin et al. 2008).

Übersicht 2
Methoden zur Erfassung von Dienstleistungspreisen (entnommen: Goldhammer 2007)



Welches Verfahren im Einzelnen angewendet wird, ist in den einschlägigen Qualitätsberichten der Erzeugerpreisstatistik des Statistischen Bundesamtes dokumentiert. In der Regel wird eine repräsentative Auswahl von Unternehmen oder von Selbständigen befragt. Die Teilnahme ist Pflicht. Die Beteiligten legen in Absprache mit dem Statistischen Bundesamt fest, für welche Dienstleistungen Preise ermittelt werden sollen. Die Daten werden vierteljährlich erhoben. Eine Hochrechnung der Ergebnisse erfolgt nicht. Verwendet wird das gewogene Mittel der Preisentwicklungen der Leistungen.

Die Indizes werden nach der Laspeyres-Formel berechnet. Dies bedeutet, dass das Gewichtungsschema, das den Umsatzanteilen der ausgewählten Dienstleistungen im Basisjahr entspricht, für einen gewissen Zeitraum unverändert beibehalten wird. Dadurch misst der Index wie gewünscht nur Preisänderungen, jedoch keine Mengenänderungen. Allerdings können Preisänderungen auch aus Veränderungen in der Qualität von Leistungen resultieren. Mit sog. Qualitätsbereinigungsverfahren versucht die Preisstatistik, diese Effekte auszuschalten. Häufig eingesetzte Verfahren sind hierbei der Preisvergleich von alter und neuer Qualität einer Leistung in einem überlappenden Zeitraum (matched-model-Ansatz), das Verfahren der Options-

preise oder die Einschätzung der Qualitätsveränderung durch Experten.[2] Unsicherheiten ergeben sich auch dadurch, dass andere Berechnungsgrundlagen des Indexes nicht immer konstant gehalten werden können wie die Stichprobe der beteiligten Unternehmen (dauerhafte Antwortausfälle) oder die Stichprobe der erfassten Dienstleistungen.

Die Berechnungsgrundlagen werden jeweils für einen Basiszeitraum, in der Regel fünf Jahre, konstant gehalten. Preisbereinigungen über einen längeren Zeitraum als fünf Jahre können damit also nicht vorgenommen werden. Um dennoch längerfristige Preisentwicklungen darzustellen, werden häufig Indexreihen durch Verkettung mehrerer Berichtszeiträume gebildet. Die daraus resultierenden Veränderungen beruhen jedoch zwangsläufig auch auf den verschiedenen Gewichtungsschemata der jeweiligen Berichtszeiträume. Dadurch ist die Aussagekraft derartig gebildeter Preisindizes eingeschränkt.

Ein weiteres Problem bei der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Basiszeiträume sind schließlich Veränderungen der zu Grunde liegenden Wirtschaftszweigklassifikationen.

Zu unterscheiden sind zwei Statistiken:

- Die Erzeugerpreisstatistik für unternehmensnahe Dienstleistungen erhebt bei knapp 1450 Unternehmen Preise für z. Zt. 1249 Leistungsarten auf der Basis von 9735 repräsentativ ausgewählte Dienstleistungen (Statistisches Bundesamt 2012a). Wie viele Positionen mit welcher Methode für einzelne Wirtschaftszweige erhoben werden, geht aus der folgenden Übersicht 3 hervor.
- Für die Erzeugerpreisstatistik für Verkehrs- und Logistik-Dienstleistungen werden bei rund 1010 Unternehmen die Preise von derzeit 266 Leistungsarten erhoben, die sich aus ca. 6176 repräsentativ ausgewählten Dienstleistungen zusammensetzen (Statistisches Bundesamt 2012b). Wie viele Positionen mit welcher Methode für einzelne Wirtschaftszweige erhoben werden, geht aus der folgenden Übersicht 4 hervor.

Tabelle 1 zeigt, für welche Gewerbezweige derzeit das Statistische Bundesamt Erzeugerpreisindizes berechnet hat und wie sich die Preise im Zeitraum 2006 bis 2012 entwickelt haben. In fast allen Zweigen sind die Preise seit 2006 gestiegen. Besonders hoch war der Anstieg bei einigen Leistungen der Wirtschaftsprüfung, bei der Steuerberatung, bei den Architekturleistungen, bei

[2] Im Zuge der Debatte um die adäquate Erfassung des raschen qualitativen technischen Fortschritts bei den Informations- und Kommunikationstechnologien wurde die hedonische Preismessung eingeführt (Griliches 1991). Durch die Berücksichtigung von Qualitätsveränderungen beim Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien als wesentlicher Bestandteil des Kapitalstocks kam es zu deutlich anderen Ergebnissen bei der Produktivitätsanalyse (Hulten 2003). Die hedonische Qualitätsbereinigung wird vom Statistischen Bundesamt in Teilbereichen des Verbraucherpreisindex eingesetzt (EDV-Güter, Gebrauchtwagen, Häuserpreise etc.).

der Fahrzeugprüfung sowie bei den privaten Sicherheitsdiensten und der Vermittlung von Arbeitskräften. Auffallend ist, dass mit Ausnahme der beiden letzten Beispiele die höchsten Preisanstiege in Bereichen erfolgten, in denen die Preise überwiegend auf Gebührenordnungen beruhen. Bemerkenswert ist aber auch, dass einige Leistungen billiger geworden sind. Dazu zählen die Ingenieurleistungen, IT-Leistungen und Telekommunikationsleistungen.

Übersicht 3
WZ-Bereiche, für die zurzeit Erzeugerpreisindizes für unternehmensnahe Dienstleistungen berechnet werden

NACE rev 2	Bezeichnung	Positionen/ Leistungsarten	Unternehmen/ Selbständige	Preisrepräsentanten
61	Telekommunikation	1000	30	1000
6910	Rechtsberatung	45	0	200 Modellfälle
		16	360	650 Preisrepräsentanten für Honorarvereinbarungen
69103	Notare	10	0	60 Modellfälle
69201	Wirtschaftsprüfung	21	0	75 Modellfälle
		12	150	1350 Preisrepräsentanten für Honorarvereinbarungen
69203	Steuerberatung	21	0	75 Modellfälle
7022	Unternehmensberatung	16	150	1010
711	Architektur- und Ingenieurbüros	5	0	5 Regressionsmodelle zur Auswertung der Honorarordnung (HOAI)
711	Architektur- und Ingenieurbüros	18	143	735
7120	Technische, physikalische und chemische Untersuchungen	7	65	240 per Befragung und 200 per Preisliste (HU/AU)
7311	Werbekreation und -beratung	22	100	800
7312	Werbeplatz	6	10	650 Preiskennziffern aus Datenbanken
7320	Marktforschung	17	60	400
781	Personalvermittlung	4	40	45
782	Arbeitnehmerüberlassung	7	130	820
80	Wach- und Sicherheit	6	90	555
81210	Gebäudereinigung	5	110	748
81221	Schornsteinreinigung	10	6	60 Modellfälle
81229	Glasreinigung	1	(40)*)	57
	Insgesamt	1249	1444	9735

* Diese Unternehmen melden auch zur Gebäudereinigung; in der Gesamtsumme werden sie nur einfach gezählt.
Quelle: Statistisches Bundesamt (2012a).

Übersicht 4
WZ-Bereiche, für die zurzeit Erzeugerpreisindizes für Verkehrs- und Logistik-Dienstleistungen berechnet werden

NACE rev 2	Bezeichnung	Positionen/ Leistungsarten	Unternehmen/ Selbständige	Preisrepräsentanten
4920	Schienengüterverkehr	26	67	850
494	Gütertransport auf der Straße	36	350	1770
5020	See- und Küstenschifffahrt	19	30	600
5121	Güterbeförderung in der Luftfahrt*)	6	8**)	766
5210	Lagerei	15	125	400
5224	Frachtumschlag	24	80	360
5320	Private Post- und Kurierdienste	140	350	1650
	Insgesamt	266	1010	6176

* Hierbei handelt es sich nicht um einen Erzeugerpreisindex, da auch ausländische Fluglinien mit einbezogen werden. In den Veröffentlichungen wird die Bezeichnung „Preisindex für Luftfracht“ verwendet.
** Für acht Fluglinien werden explizit Daten aus der IATA CargoIS-Datenbank gewonnen. Alle übrigen Fluggesellschaften werden über eine gemeinsame Position abgebildet, in der der Rest des Marktes zusammengefasst ist.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2012b).

Die Preisbereinigung bei den Vorleistungen unterscheidet sich von der Preisbereinigung bei den Produktionswerten dadurch, dass hier alle verfügbaren Preisstatistiken genutzt werden.

Die Verkehrs- und Logistikleistungen sind in den hier erfassten Jahren 2006 bis 2012 fast durchweg gestiegen (Tabelle 2). Besonders hoch war der Anstieg bei der Seeschifffahrt. Bei den Paketdiensten sind die Preise dagegen zurückgegangen.

Tabelle 1
Erzeugerpreise für unternehmensnahe Dienstleistungen in ausgewählten Wirtschaftszweigen 2006 bis 2012, 2010 = 100

Wirtschaftszweige (WZ2008)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rechts- u. Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung usw.	96.5	98.2	99.6	100.4	100	101.3	102.7
Rechtsberatung	96.2	97.6	99	99.8	100	100.9	101.9
Rechtsanwalts- und Vertretungsleistung	96.7	97.9	99.1	99.8	100	100.8	101.8
Rechtsanwalts-u.Vertretungsleist.: Honorarvereinb.	95.4	97.7	99	99.5	100	100.9	101.9
Rechtsanwalts- und Vertretungsleistung: RVG	97.5	98.1	99.1	100	100	100.7	101.7
Notariatsleistungen	93.8	95.4	98.8	100	100	101.1	102.7
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung, Buchführung	96.1	98	99.8	101.1	100	101.9	103.9
Wirtschaftsprüfung	97	98.7	100.1	100.6	100	100.8	102
Wirtschaftsprüfung: Honorarvereinbarung	97.5	99.1	100.4	100.7	100	100.6	101.5
Wirtschaftsprüfung: StBGebV	95.8	97.7	99.7	101.4	100	102.9	105.6
Steuerberatung	95.7	97.6	99.6	101.4	100	102.5	104.9
Markt- und Meinungsforschung	98.6	99.9	101.3	101.2	100	100.3	100.7
Public-Relations- und Unternehmensberatung	97.2	98.8	99.8	100	100	100.9	102
Architektur- und Ingenieurbüros	95.3	97.2	98.3	98.3	100	101.8	103.6
Ingenieurbüros	97.8	99.5	100.3	99.4	100	101.7	103.5
Architektur- u. Ingenieurdienstleist. (baubezogen)	87.5	90	91.9	94.6	100	102.1	104.1
Architekturdienstleistungen	84.1	87.1	89.5	92.4	100	102.5	104.7
Baubezogene Ingenieurdienstleistungen	86.5	89	91.4	94.3	100	102.2	104.2
Andere baubezogene Dienstleistungen	94.6	96.5	96.6	98.4	100	101.5	103
Personalbereitstellung	99.1	101.3	102.4	100.8	100	101.5	104
Ingenieurleistungen für Automobil- u. Maschinenbau	112.9	113.5	111.7	104.6	100	102.1	103.7
Ingenieurleistungen für andere Branchen	96.1	97.5	98.7	99.8	100	100.5	102.1
Technische,physikalische u. chemische Untersuchung	95.3	97.3	98.5	100.1	100	102.1	103.5
Regelmäßige Fahrzeuguntersuchung	90.8	94.5	97.4	100.1	100	104.6	106.2
Maschinen- und Anlagenprüfung	92.4	94.8	96.9	99.3	100	100.9	102.8
Chemische und ähnliche Untersuchung	104.9	103.9	102.2	101.3	100	98.9	98.2
Werbung	96.3	97.8	99	98.7	100	99.7	99.9
Werbeplatz	95	96.9	99	98.4	100	99.7	99.8
Werbekreation und -beratung	97.5	99	100.2	100	100	99.4	99.7
Reinigung von Gebäuden, Straßen, Verkehrsmitteln	96.4	97.2	98.5	98.7	100	100.8	102.5
Allgemeine Gebäudereinigung	96.3	97.2	98.6	98.7	100	100.8	102.8
Sonstige spezielle Reinigung v.Gebäuden u.Masch.	97.5	98.1	99.1	99	100	100.6	102.1
Schornsteinreinigung	96.8	96.9	96.8	98.5	100	100	100
Private Wach- und Sicherheitsdienste	96.6	97.1	98.2	99.2	100	102	104.5
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	96.4	97.6	98.9	98.9	100	103.1	106
Überlassung von Arbeitskräften	96.9	97.9	99	99.1	100	103	105.9
Vermittlung von Arbeitskräften	88.5	93.2	98.5	97.5	100	104.9	108.8
Arbeitnehmerüberlassung/Personalbereitstellung	97.2	98.3	99.4	99.3	100	102.8	105.7
Telekommunikation	132.8	121.5	112.4	105.7	100	96.4	94.8
Festnetz und Internet	122.3	114.1	107.5	104.5	100	99.6	98.7
Mobilfunk	149.4	133.1	120.2	107.7	100	92.4	89.7
Verlegen von Software (ohne Computerspiele)	104.1	102	99.9	99.5	100	100	100.1
Dienstleistungen der Informationstechnologie	110.3	104.1	101.1	100	100	99.3	99.2
Datenverarbeitung, Hosting u.Ä., Webportale	117.4	106.7	102.4	101	100	96.2	94.5
Korrespondenz- u.Nachrichtenbüros,Recherchedienste	96.8	97.8	99.2	100.4	100	101.3	102.3
IT-Dienstleistungen	111.4	104.5	101.2	100.1	100	99.2	99.1
Software und Softwarelizenzen	106	102.2	100	99.1	100	99.8	99.5
Support, Installation und Wartung	103.1	101.6	99	99.9	100	100.3	101.4
IT-Projektdienstleistungen	102.1	102	100.7	99.5	100	100.9	102.1
IT-Outsourcing	139.3	112.9	105	101.9	100	95.5	93.1

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Tabelle 2
Erzeugerpreisindizes Verkehr- und Logistikdienstleistungen 2006 bis 2012,
2010 = 100

Wirtschaftszweige (WZ2008)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Güterbeförderung im Eisenbahnverkehr	91	94.3	97.1	98.9	100	101.2	105.3
Einzelwagen- und Ganzzugverkehre	88.3	92.3	96.1	98.1	100	101.5	105.6
Traktionsleistungen, Kombinierter Verkehr	98.8	100.4	100.1	101.2	100	100.2	104.4
Bauzug- und Rangierleistungen, Gleisbaulogistik	91.1	93	94.4	98.4	100	104.7	101.7
Güterbeförderung i.Straßenverkehr,Umzugstransporte	95.6	97.8	101.6	99.8	100	103	104.7
Güterbeförderung im Straßenverkehr insgesamt	-	-	-	-	100	103.4	105.4
Güterbeförderung im Straßenverkehr (bis 50 km)	95.9	96.6	99.5	99.4	100	103.5	105.3
Güterbeförderung im Straßenverkehr (51-150 km)	94.5	96.2	100.2	99.9	100	103.7	106.6
Güterbeförderung im Straßenverkehr (über 150 km)	95.6	97.5	101.2	99.5	100	103.4	105.6
Güterbeförderung i.Straßenverkehr (grenzüberschr.)	95	98.5	102.9	99.2	100	103.2	104.5
Frachtumschlag	94.3	95.8	100.1	100.1	100	100.8	101.2
Frachtumschlag (Produktindex)	-	-	-	-	100	100.5	100.9
Frachtumschlag auf Flughäfen	96.3	97.8	99.9	99.2	100	100.8	101.1
Frachtumschl. in See-u.Binnenhäfen u.Landverkehren	94.1	95.6	100.3	100.4	100	100.3	100.9
Frachtumschlag Landverkehre	-	-	-	-	100	100.7	101.4
Frachtumschlag in See- und Binnenhäfen	-	-	-	-	100	100.3	100.5
Lagerei	97.2	98.1	99.2	99.7	100	102.1	102.5
Lagerung und lagereiverwandte Dienstleistungen	-	-	-	-	100	102.1	102.4
Reine Lagerung	97.2	98.5	99.9	100.2	100	101.5	101.2
Lagereiverwandte Dienstleistungen	97.7	97.9	98.8	99.2	100	102.6	103.5
Güterbeförderung in der See- und Küstenschifffahrt	85.6	80.8	79	58.6	100	105.5	128.8
Sonstige Post-, Kurier- und Expressdienste	101.7	101.7	101.5	100.4	100	100.4	101.4
Brief-, Paket- und Expressdienste	102.4	102.4	102	100.8	100	100	100.8
Kurierdienste	97.4	97.9	99.5	100	100	100.8	101.6

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Arbeitseinsatz

Informationen zur Zahl der Erwerbstätigen stammen aus der Erwerbstätigenrechnung der VGR (Lüken 2012). Diese Statistik folgt dem Labour-Force-Konzept der internationalen Arbeitsorganisation (ILO). Der Begriff der Erwerbstätigen umfasst die Selbstständigen, die mithelfenden Familienangehörigen sowie die Arbeitnehmer (Arbeiter, Angestellte, Beamte, geringfügig Beschäftigte, Soldaten) unabhängig vom Umfang dieser Tätigkeit. Personen, die mehreren Beschäftigungsverhältnissen gleichzeitig nachgehen, werden nur einmal mit ihrer Haupterwerbstätigkeit erfasst (Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder"). Datenquellen der Erwerbstätigenrechnung sind die Statistiken der Bundesagentur für Arbeit (BA) zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und den zu den marginal Beschäftigten (geringfügig Beschäftigte sowie Beschäftigte in Arbeitsgelegenheiten, sog. „Ein-Euro-Jobber"), die Personalstandstatistik des öffentlichen Dienstes für Beamte und der Mikrozensus für Selbstständige und mithelfende Familienangehörige.

Die Erwerbstätigenrechnung dient auch als Ausgangsgröße für die Berechnung des Arbeitsvolumens. Ausgewiesen werden die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden der Erwerbstätigen und der Arbeitnehmer. Basis der Arbeitsvolumenrechnung ist die vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der BA, Nürnberg, ermittelte Arbeitszeit (Räth, Braakmann 2011). Berücksichtigt werden alle denkbaren Effekte wie Kalendereffekte, konjunkturelle Effekte, Arbeitskämpfe, Krankenstand, Teilzeitbeschäftigung, Erziehungsurlaub und Altersteilzeit.

Allerdings ist zu beachten, dass unentgeltliche Mehrarbeit nicht erfasst wird. Diese dürfte jedoch einen nicht unerheblichen Anteil am gesamten Arbeitsvolumen ausmachen (Anger 2006). Die Einbeziehung unentgeltlicher Mehrarbeit würde also zu einer deutlichen Reduktion der Stundenproduktivität führen. Informationen zu unbezahlter Mehrarbeit können aus dem Mikrozensus gewonnen werden.

1.2 Entwicklung der Produktivität im Dienstleistungssektor seit den 1990er Jahren

Mitte 2011 hat das Statistische Bundesamt eine umfassend revidierte Fassung der VGR vorgestellt und die damit verbundenen Veränderungen im Zahlenwerk kommentiert (Räth, Braakmann 2011). Im Zuge der großen Revision hat das Statistische Bundesamt auch Rückrechnungen vorgenommen, so dass nun Informationen über die Entwicklung der Produktivität für den Zeitraum ab 1970 in konsistenter Form vorliegen (Statistisches Bundesamt 2012c). Für den Zeitraum 1970 bis 1991 ist die wirtschaftliche Entwicklung im früheren Bundesgebiet nach der WZ 2003 durchgehend dokumentiert und für den Zeitraum 1991 bis 2010 für das vereinigte Deutschland durchgehend nach der Wirtschaftszweigsystematik 2008 (Statistisches Bundesamt 2012d). Die aktuelle Aufbereitung der VGR nach der WZ 2008 hat den Vorteil, dass der Dienstleistungssektor anders als mit den vorher verwendeten Systematiken recht differenziert dargestellt werden kann. Durch den Bruch in der sektoralen Systematik und im Gebietsstand sind die Zeitreihen nicht vollständig bzw. nur auf einem recht hoch aggregierten Niveau vergleichbar.

Rückläufiges Wachstum der Produktivität im Dienstleistungssektor

Die reale Pro-Kopf-Produktivität stieg im Dienstleistungssektor in den 70er und 80er Jahren mit jahresdurchschnittlich 1,9 bzw. 1,0 Prozent und in den beiden vergangenen Jahrzehnten mit deutlich weniger als ein Prozent (Tabelle 3). Die Stundenproduktivität ist dagegen deutlich schneller gewachsen: In den 90er Jahren waren es jahresdurchschnittlich 1,7 Prozent (Pro-Kopf-Produktivität: 0,9 Prozent) und in den Jahren 2000 bis 2010 0,8 Prozent (Pro-Kopf-

Produktivität: 0,3 Prozent). In diesem Unterschied kommt zum Ausdruck, dass sich das Erwerbsverhalten der Beschäftigten deutlich verändert und der Anteil der Teilzeitbeschäftigten zugenommen hat. So ist zwar die Zahl der Erwerbstätigen deutlich gestiegen, gleichzeitig aber die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden je Erwerbstätigen zurückgegangen.

Die Produktivitätsentwicklung im Dienstleistungssektor bleibt, gemessen an beiden Indikatoren, hinter der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung zurück. Besonders groß ist hierbei der Rückstand gegenüber der Entwicklung im verarbeitenden Gewerbe. Dort ist zwar die Wertschöpfung schwächer gewachsen als im Dienstleistungssektor, die Beschäftigung ebenso wie das Arbeitsvolumen gingen dort jedoch deutlich zurück.

Tabelle 3 zeigt zudem, dass die Entwicklung innerhalb des Dienstleistungssektors durchaus nicht einheitlich verlief. Die VGR unterscheidet zwischen den Bereichen „Handel, Verkehr, Gastgewerbe“, „Information, Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister“ und „Öffentliche und sonstige Dienstleister“. Es zeigt sich, dass sowohl die Pro-Kopf- als auch die Stundenproduktivität bei den unternehmensnahen Dienstleistungsbereichen – „Information, Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister“ – im letzten Jahrzehnt real unverändert blieb während sie in „Handel, Verkehr, Gastgewerbe“ besonders stark zunahm.

Tabelle 3
Entwicklung der Produktivität, der Realen Bruttowertschöpfung und der Beschäftigung 1970 bis 2012, durchschnittliche jährliche Veränderung in Prozent

Jahr*	Insgesamt	Land- und Forst-wirtschaft, Fischerei	Produzierendes Gewerbe				Dienstleistungsbereiche			
			zusammen	Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe		Bau-gewerbe	zusammen	Handel, Verkehr, Gast-gewerbe	Information, Finanzierung, Vermietung und Unter-nehmens-dienstleister 1)	Öffentliche und sonstige Dienst-leister 2)
				zusammen	darunter: Verarbei-tendes Gewerbe					
	Arbeitsproduktivität je geleisteter Erwerbstätigenstunde									
1970/1980	3.8	6.5	3.5	3.9	.	1.7	3.3	3.3	3.3	2.4
1980/1991	2.4	4.6	2.3	2.6	.	0.7	2.2	2.6	1.9	1.1
1991/2000	2.0	0.8	2.5	3.4	3.4	−0.0	1.7	1.2	1.4	1.1
2000/2010	1.1	6.4	2.3	2.7	2.7	0.0	0.8	1.6	−0.0	0.5
2011	1.8	−23.6	2.5	2.4	5.6	2.5	1.7	1.8	0.9	1.5
2012	0.5	4.1	−0.8	−0.2	−0.5	−3.2	1.0	0.5	1.5	0.5
	Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen									
1970/1980	2.6	6.0	2.6	2.9	3.0	1.1	1.9	1.9	2.2	1.1
1980/1991	1.4	4.4	1.5	1.6	1.7	0.2	1.0	1.3	0.9	−0.0
1991/2000	1.4	1.0	2.5	3.3	3.3	−0.3	0.9	0.5	0.4	0.4
2000/2010	0.7	5.2	2.1	2.3	2.3	0.2	0.3	1.0	−0.3	0.1
2011	1.9	−24.7	3.4	3.6	7.1	2.4	1.5	1.3	1.0	1.2
2012	−0.4	2.5	−2.2	−1.9	−2.2	−3.8	0.4	−0.2	0.8	−0.0
	Bruttowertschöpfung, preisbereinigt									
1970/1980	2.9	1.2	1.6	1.8	1.9	0.7	4.0	2.8	5.2	4.3
1980/1991	2.6	1.5	1.5	1.8	1.9	−0.3	3.4	3.1	4.7	2.3
1991/2000	1.7	−3.8	0.1	0.2	0.3	−0.4	2.6	1.2	3.9	1.9
2000/2010	1.2	3.7	0.8	1.3	1.3	−1.9	1.3	1.2	1.4	1.0
2011	3.3	−22.5	5.3	5.5	9.1	4.6	2.7	2.7	3.8	1.2
2012	0.8	1.6	−0.7	−0.4	−0.7	−2.4	1.4	0.6	2.1	1.0
	Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen									
1970/1980	8.2	3.7	6.5	6.5	6.4	6.6	9.9	7.7	11.2	11.1
1980/1991	5.5	0.2	4.4	4.6	4.7	3.2	6.3	5.3	8.1	5.4
1991/2000	3.1	2.1	1.2	1.1	1.1	1.5	4.2	3.0	4.9	4.1
2000/2010	2.0	−1.4	1.9	2.1	1.8	0.5	2.0	1.0	2.3	2.4
2011	4.5	3.6	6.1	6.0	8.3	6.9	3.8	3.9	4.3	2.9
2012	2.2	8.2	1.6	1.5	0.9	2.0	2.4	2.5	1.5	3.7
	Geleistete Arbeitsstunden je Erwerbstätigen									
1970/1980	−1.2	−0.5	−0.9	−1.0	.	−0.6	−1.3	−1.4	−1.1	−1.3
1980/1991	−1.1	−0.2	−0.8	−0.9	.	−0.5	−1.2	−1.2	−1.0	−1.1
1991/2000	−0.6	0.2	−0.1	−0.1	−0.1	−0.3	−0.8	−0.7	−1.0	−0.8
2000/2010	−0.5	−1.2	−0.2	−0.4	−0.4	0.2	−0.5	−0.6	−0.3	−0.4
2011	0.1	−1.5	0.9	1.2	1.4	−0.1	−0.2	−0.4	0.1	−0.3
2012	−0.9	−1.5	−1.4	−1.7	−1.7	−0.7	−0.6	−0.7	−0.7	−0.5
	Erwerbstätige									
1970/1980	0.3	−4.5	−0.9	−1.0	−1.0	−0.4	2.1	0.9	2.9	3.2
1980/1991	1.2	−2.8	0.0	0.1	0.2	−0.5	2.3	1.8	3.8	2.3
1991/2000	0.2	−4.7	−2.3	−3.0	−2.9	−0.1	1.7	0.7	3.4	1.6
2000/2010	0.3	−1.4	−1.3	−1.0	−1.0	−2.1	0.9	0.2	1.8	1.0
2011	1.4	2.9	1.9	1.8	1.9	2.2	1.2	1.4	2.8	0.1
2012	1.1	−0.9	1.5	1.5	1.6	1.5	1.0	0.8	1.3	1.0

Angaben von 1970 bis 1991 (Früheres Bundesgebiet) nach alter Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ2003); Angaben ab 1991 (Deutschland) nach neuer Klassifikation (WZ2008). Die Ergebnisse nach WZ2003 und WZ2008 sind nicht voll vergleichbar. – 1) Bis erste Angabe 1991: Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister (nach WZ2003). – 2) Bis erste Angabe 1991: Öffentliche und private Dienstleister (nach WZ2003). – Quelle für geleistete Arbeitsstunden: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA), Nürnberg.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

Heterogene Entwicklung bei den wissensintensiven Dienstleistungen

Die hier verwendete Definition des Begriffs „Wissensintensive Dienstleistungen“ folgt im Wesentlichen der Abgrenzung von NIW, ISI und ZEW (Gehrke et al. 2010). Diese Definition umfasst – anders als die Abgrenzung von Eurostat – nur die wissensintensiven Dienstleistungsbereiche in der gewerblichen Wirtschaft nach der Wirtschaftszweigklassifikation in der Fassung des Jahres 2008 (WZ 2008). Der öffentliche Sektor (WZ 84), der Bildungsbereich (WZ 85) und die Sozialwirtschaft (WZ 86 und 87) bleiben ausgeklammert.

Übersicht 5
Wissensintensive und weniger wissensintensive gewerbliche Dienstleistungen nach der WZ 2008

Abschnitt		Abteilung	
Wissensintensive gewerbliche Dienstleistungen			
J	Information und Kommunikation	58	Verlagswesen
		59	Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik
		60	Rundfunkveranstalter
		61	Telekommunikation
		62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
		63	Informationsdienstleistungen
K	Finanz- und Versicherungs-dienstleistungen	64	Erbringung von Finanzdienstleistungen
		65	Versicherungen, Rückversicherungen, Pensionskassen (ohne Sozialvers.)
		66	Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
M	Freiberufl., wissenschaftl. und techn. Dienstleist.	69	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
		70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
		71	Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung
		72	Forschung und Entwicklung
		73	Werbung und Marktforschung
		74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
		75	Veterinärwesen
Weniger wichtwissensintensive gewerbliche Dienstleistungen			
G	Handel; Instandhaltung und Rep. von Kfz.	45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kfz.
		46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
		47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
H	Verkehr und Lagerei	49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
		50	Schifffahrt
		51	Luftfahrt
		52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
		53	Post-, Kurier- und Expressdienste
I	Gastgewerbe	55	Beherbergung
		56	Gastronomie
L	Grundst.- und Wohnungsw.	68	Grundstücks- und Wohnungswesen
N	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	77	Vermietung von beweglichen Sachen
		78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
		79	Reisebüros, Reiseveranstalter und sonstige Reservierungsdienstl.
		80	Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien
		81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
		82	Wirtschaftl. Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen ang
Übrige Dienstleistungen			
O	Öff. Verw., Vert.; Sozialv.	84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung
P	Erziehung und Unterricht	85	Erziehung und Unterricht
Q	Gesundheits- und Sozialwesen	86	Gesundheitswesen
		87	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)
		88	Sozialwesen (ohne Heime)
R	Kunst, Unterhaltung und Erholung	90	Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten
		91	Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten
		92	Spiel-, Wett- und Lotteriewesen
		93	Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung
S	Sonstige Dienstleistungen	94	Interessenvertretungen sowie religiöse Vereinigungen
		95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern
		96	Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen
T	Private Haushalte	97	Private Haushalte mit Hauspersonal
		98	Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf

Abgrenzung in Anlehnung an die Defintion von Gehrke et al. (2010).

Zusätzlich muss der Begriff für diese Untersuchung wegen der Datenlage weiter eingegrenzt werden. Das Statistische Bundesamt hat dem DIW Berlin in einer Sonderauswertung Daten für den Zeitraum ab dem Jahr 1991 zur Verfügung gestellt, die Branchengliederung ist allerdings nicht differenziert genug. Daher müssen die Gewerbezweige Gesundheitswesen (WZ 86), kreative Tätigkeiten (WZ 90) und Bibliotheken (WZ 91), die in der NIW/ISI/ZEW Definition zu den wissensintensiven Dienstleistungen zählen, der Gruppe der „übrigen Dienstleistungen" zugeordnet werden, eine Gruppe, die die nicht gewerblichen Dienstleistungszweige zusammenfasst. Diese Unschärfe dürfte jedoch vertretbar sein, nicht zuletzt deshalb, weil in den genannten Wirtschaftszweigen ein nicht unerheblicher Teil der Unternehmen gemeinnützig ist. Welche Wirtschaftszweige den Gruppen zugeordnet sind, geht aus Übersicht 5 hervor.

Komplementär zu den wissensintensiven gewerblichen Dienstleistungen werden Wirtschaftszweige zu der Gruppe der „wenig wissensintensiven gewerblichen Dienstleistungen" zusammengefasst, also zu den Dienstleistungen, die in der Definition von NIW, ISI und ZEW als „nicht wissensintensiv" gelten. Die Gruppe der übrigen Dienstleistungen umfasst Zweige, in den überwiegend nicht gewerbliche Dienstleistungen erbracht werden.

Die wissensintensiven Dienstleistungen sind rein quantitativ betrachtet nicht die größte Gruppe im Dienstleistungssektor. Auf sie entfielen im Jahr 2011 21,6 Prozent der Wertschöpfung, 18,2 Prozent der Erwerbstätigenstunden und 16,3 Prozent der Beschäftigung (Tabelle 4). Innerhalb dieser Gruppe bilden die Freiberufler und die wissenschaftlichen und technischen Dienstleister mit 41,3 Prozent der nominalen Wertschöpfung und mit der Hälfte der Erwerbstätigen und Arbeitsstunden die gewichtigste Branche. Die zweitgrößte Gruppe ist das Finanz- und Versicherungsgewerbe.

Bei den weniger wissensintensiven Branchen dominiert mit einem Drittel der nominalen Wertschöpfung der Handel. Unternehmensnahe Dienstleistungen erbringen 15,7 Prozent der Wertschöpfung und stellen gut ein Fünftel der Erwerbstätigen.

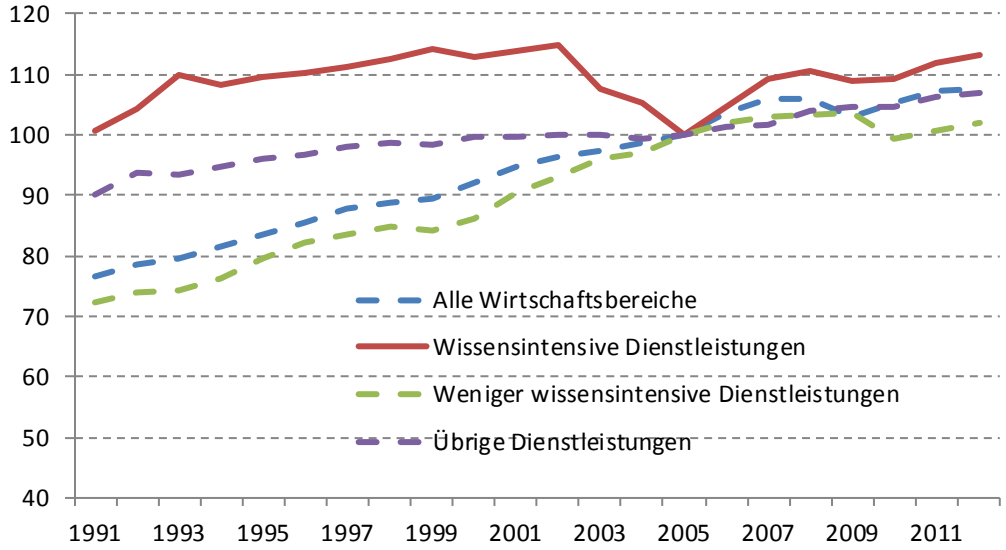
Die reale Stundenproduktivität im wissensintensiven Dienstleistungsbereich hat im Zeitraum 1991 bis 2001 einen uneinheitlichen Verlauf genommen. Sie nahm in den Jahren 1991 bis 2002 zu, ging in den Jahren 2003 bis 2005 stark zurück und stieg dann wieder leicht an (Abbildung 1). Zum Vergleich: In den weniger wissensintensiven Branchen ist ein starker positiver Trend erkennbar, und auch in den übrigen Dienstleistungsbereichen nahm die Produktivität stetig zu, wenn auch nur schwach.

Tabelle 4
Bruttowertschöpfung und Erwerbstätigkeit im Dienstleistungssektor 2011

	Bruttowert-schöpfung nominal, Mrd. Euro bzw. %	Erwerbstätigen stunden, Mill. Stunden bzw. %	Erwerbstätige, Tausend bzw. %	Bruttowertschöpfung nominal, je	
				Erwerbs-tätigen-stunde, Euro	Erwerbs-tätigen, Euro
Alle Wirtschaftsbereiche	2.334,9	57.835	41.152	40,37	56.738
Dienstleistungssektor	1.541,6	40.953	29.970	38,67	52.733
Wissensintensive Dienstleistungen	334,4	7.445	4.891	44,91	68.366
Struktur in Prozent	*100,0*	*100,0*	*100,0*	/	/
Information und Kommunikation	28,3	24,6	24,8	51,70	78.038
Verlagswesen, audiovisuelle Medien u. Rundfunk	8,8	6,9	8,3	57,73	72.808
Verlagswesen	5,2	-	5,4	-	65.677
Audiovisuelle Medien und Rundfunk	3,6	-	2,9	-	86.357
Telekommunikation	7,0	3,0	2,7	106,14	178.244
IT- und Informationsdienstleister	12,5	14,8	13,8	37,99	61.760
Finanz- und Versicherungsdienstleister	30,3	24,7	24,6	55,15	84.418
Finanzdienstleister	22,1	-	13,8	-	109.541
Versicherungen und Pensionskassen	4,9	-	3,9	-	84.948
Mit Finanz- und Versicherungsdienstl. verb. Tätigkeiten	3,3	-	6,8	-	33.263
Freiberufl., wissenschaftl. u. techn. Dienstleister	41,3	50,7	50,6	36,63	55.836
Freiberufliche u. techn. Dienstleister	32,1	37,7	36,8	38,22	59.478
Rechts- u. Steuerberatung, Unternehmensberatung	22,4	-	24,6	-	62.306
Architektur- u. Ing.büros; techn. Untersuchung	9,7	-	12,3	-	53.827
Forschung und Entwicklung	2,7	3,2	3,4	37,97	55.455
Sonstige freiberufl., wissenschaftl., techn. Dienstleister	6,6	9,8	10,4	30,07	43.065
Werbung und Marktforschung	3,6	-	5,6	-	44.255
Freiberufl., wiss., techn. DL a.n.g., Veterinärwesen	2,9	-	4,8	-	41.667
Weniger wissensintensive Dienstleistungen	737,9	17.550	12.843	42,05	57.458
Struktur in Prozent	*100,0*	*100,0*	*100,0*	/	/
Handel; Instandh. u. Rep. v. Kfz	28,5	45,8	45,2	26,24	36.322
Kfz-Handel; Instandhaltung u. Rep. v. Kfz	4,1	-	6,2	-	38.575
Großhandel (oh. Handel mit Kfz)	14,1	-	13,4	-	60.390
Einzelhandel (oh. Handel mit Kfz)	10,3	-	25,6	-	23.185
Verkehr und Lagerei	12,1	16,7	15,5	30,48	44.810
Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen	4,6	-	6,9	-	38.054
Schifffahrt	1,0	-	0,2	-	232.258
Luftfahrt	0,8	-	0,5	-	86.515
Lagerei, sonst. Dienstleister f.d. Verkehr	4,6	-	4,7	-	55.792
Post-, Kurier- und Expressdienste	1,2	-	3,1	-	22.005
Gastgewerbe	5,3	13,3	13,3	16,65	22.835
Grundstücks- und Wohnungswesen	38,4	3,1	3,5	515,76	634.865
Sonstige Unternehmensdienstleister	15,7	21,1	22,5	31,30	39.976
Vermietung von beweglichen Sachen	5,8	-	1,0		321.045
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	3,6	-	7,2	-	28.871
Reisebüros und -veranstalter	0,9	-	0,9	-	60.000
Unternehmensdienstleister a.n.g.	5,4	-	13,5	-	22.834
Übrige Dienstleistungen	527,1	16.363	12.597	32,22	41.846

Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW Berlin.

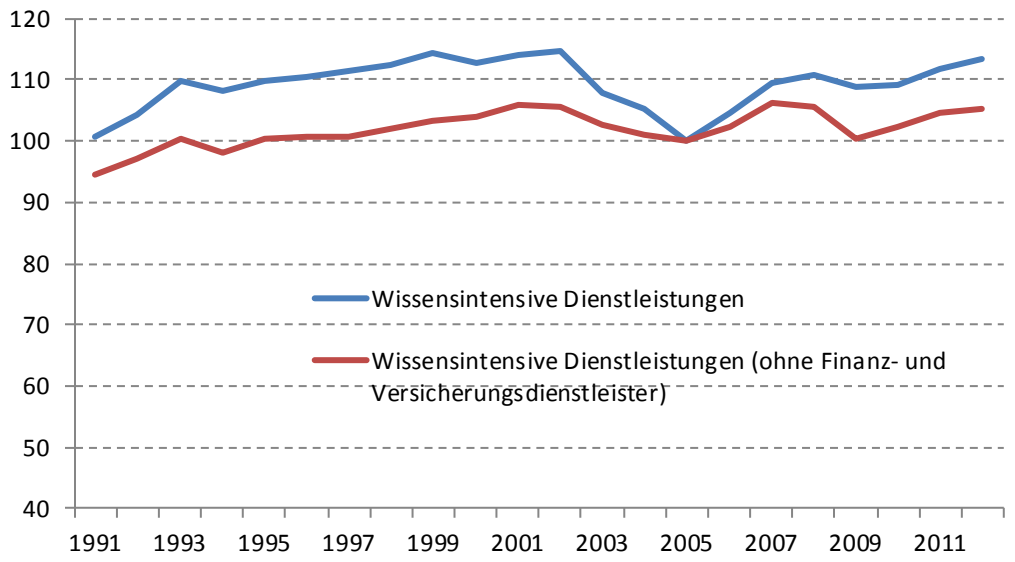
Abbildung 1
Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im Dienstleistungsbereich 1991 bis 2012, 2005 = 100



Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW Berlin.

Der Produktivitätsverlauf bei den wissensintensiven Dienstleistungen überrascht zunächst, da kein einheitlicher Trend erkennbar ist. Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass dieser unstete Verlauf vor allem von Finanz- und Versicherungsgewerbe bestimmt ist. Dort hatte die Finanzkrise in der ersten Hälfte des Jahrzehnts zu einem Rückgang der Margen und damit zu einem Einbruch bei der Wertschöpfung geführt. Nimmt man den Bereich aus der Betrachtung heraus, so wird deutlich, dass bei den wissensintensiven Dienstleistungen die Produktivität kaum zugenommen hat (Abbildung 2).

Abbildung 2
Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 1991 bis 2012, 2005 = 100



Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW Berlin.

Innerhalb des wissensintensiven Dienstleistungsbereichs verlief die Entwicklung sehr heterogen (Tabelle 5). Die Stundenproduktivität ist am stärksten gewachsen im Bereich „Information und Kommunikation" – dazu zählen die Verlage, audiovisuelle Medien, die Telekommunikation und die IT-Dienstleister – und zwar allein von 2005 bis 2012 um 46 Prozent. Wesentlicher Treiber waren hier die Telekommunikationsbranche mit 103 Prozent und die IT Dienstleister (56 Prozent 2005 bis 2011). Bei den Freiberuflern und den wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungsbranchen ging die Produktivität dagegen zurück, bis 2011 auf 86 Prozent des Wertes von 2005. In der Branche Forschung und Entwicklung ist die Produktivität jedoch gestiegen.

Eine naheliegende Frage ist, ob diese Entwicklung generell für gewerbliche Dienstleistungsbranchen gilt. Aufschluss darüber gibt ein Vergleich mit den weniger wissensintensiven Gewerbezweigen. Tatsächlich ist auch hier die Entwicklung recht heterogen. In den meisten Branchen nahm die Produktivität zu. Zugenommen hat sie im Handel und bei Verkehr und Lagerei, bei den sonstigen unternehmensnahen Diensten (Vermietungen etc.) ging sie dagegen zurück.

Tabelle 5
Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 1991, 1995, 2000 und 2005 bis 2012, 2005 = 100

	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alle Wirtschaftsbereiche	76.6	83.6	92.2	100.0	103.7	106.1	106.1	103.0	105.2	107.2	107.7
Wissensintensive Dienstleistungen	100.7	109.7	112.7	100.0	104.6	109.4	110.6	108.8	109.3	111.8	113.3
Information und Kommunikation	66.0	78.6	100.7	100.0	105.9	113.5	118.9	134.8	135.3	144.8	146.3
Verlagswesen, audiovisuelle Medien u. Rundfunk	85.8	97.1	104.4	100.0	102.1	107.1	116.2	128.9	122.1	120.5	...
Telekommunikation	29.8	46.2	85.3	100.0	111.8	118.6	130.9	158.8	183.1	202.6	...
IT- und Informationsdienstleister	96.0	84.9	101.5	100.0	105.3	117.0	117.8	133.8	138.6	156.5	...
Finanz- und Versicherungsdienstleister	106.9	117.1	122.8	100.0	107.7	118.2	123.5	122.3	123.3	126.4	130.6
Finanzdienstleister	116.3	120.1	109.8	100.0	101.8	101.8	99.3	87.2	88.3	87.4	88.4
Freiberufl., wissenschaftl. u. techn. Dienstleister	102.0	108.5	102.4	100.0	101.0	100.6	97.5	84.6	86.7	86.4	...
Forschung und Entwicklung	76.3	93.6	119.7	100.0	101.0	109.2	111.7	110.2	110.9	109.2	...
Sonstige freiberufl., wissenschaftl., techn. Dienstleister	218.2	194.3	144.3	100.0	105.6	105.0	102.3	90.6	87.5	84.1	...
Weniger wissensintensive Dienstleistungen	72.3	79.5	86.3	100.0	102.0	102.9	103.3	103.6	99.4	100.7	101.9
Handel; Instandh. u. Rep. v. Kfz	74.3	75.1	82.4	100.0	106.2	104.9	107.1	111.6	101.2	100.7	102.0
Verkehr und Lagerei	65.3	77.0	86.4	100.0	104.7	107.4	108.0	100.6	102.7	108.4	106.3
Gastgewerbe	120.3	110.9	105.5	100.0	101.8	107.6	102.9	93.4	91.5	96.1	98.1
Grundstücks- und Wohnungswesen	79.3	85.5	83.7	100.0	98.5	100.5	103.0	105.2	101.8	105.6	106.8
Sonstige Unternehmensdienstleister	99.0	98.9	96.2	100.0	94.8	97.0	95.6	89.4	86.5	85.6	87.6
Übrige Dienstleistungen	90.1	96.1	99.7	100.0	101.4	101.7	103.9	104.6	104.7	106.3	106.8

Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW Berlin.

Eine differenziertere Untersuchung ist auf der Basis der Stundenproduktivität nicht möglich, da die geleisteten Arbeitsstunden nur in dieser Branchengliederung vorliegen. Allerdings kann hilfsweise die Pro-Kopf-Produktivität Aufschluss über Unterschiede innerhalb der Branchengruppen geben (Tabelle 6).

Besonders groß sind die Unterschiede innerhalb der Finanz- und Versicherungsbranche. In der Versicherungsbranche hat sich die Produktivität von 2005 bis 2011 mehr als verdoppelt, im Servicebereich ist sie deutlich zurückgegangen (84 Prozent). Entgegengesetzt verlief die Entwicklung auch bei den sonstigen wissensintensiven Branchen. Bei den Freiberuflern ging die Entwicklung deutlich zurück (auf 68 Prozent des Niveaus von 2005), in der Werbung nahm sie leicht zu (3 Prozent).

Festzuhalten ist, dass es sowohl Branchen gibt, in denen die Produktivität gestiegen ist als auch solche, bei denen die Produktivität gleich geblieben oder zurückgegangen ist. Damit wird zumindest in Teilen die These widerlegt, nach der Produktivitätsfortschritte im Dienstleistungssektor gering seien. Bei der Diskussion über die Wachstumschancen im Dienstleistungssektor steht die Frage im Vordergrund, welche der beiden Triebfedern – die Produktivitätsentwicklung oder die Nachfrage – die größere empirische Bedeutung hat. Einer Literaturstudie von Schettkat und Yocarnini (2005) zufolge haben die Nachfrageffekte an Bedeutung gewonnen, wenn auch die Produktivität ebenfalls zugenommen hat. Klodt kommt zu dem Ergebnis, dass „die Auswirkungen des Produktivitäts-Bias auf die reale Produktionsstruktur durch die

Auswirkungen des Nachfrage-Bias überkompensiert werden (Klodt in Döhrn et al., 2008, S. 188).

Tabelle 6
Reale Wertschöpfung je Erwerbstätigen im wissensintensiven Dienstleistungsbereich 1991, 1995, 2000 und 2005 bis 2012, 2005 = 100

	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alle Wirtschaftsbereiche	83,1	89,3	94,8	100,0	103,2	105,4	105,4	99,4	103,3	105,2	104,9
Wissensintensive Dienstleistungen	107,5	113,6	113,9	100,0	104,3	109,5	111,6	108,3	110,3	112,9	113,6
Information und Kommunikation	67,5	79,9	100,3	100,0	105,6	114,4	121,5	136,4	139,9	149,7	148,8
Verlagswesen, audiovisuelle Medien u. Rundfunk	92,6	105,4	104,6	100,0	101,8	105,6	116,3	124,8	120,7	118,8	...
Verlagswesen	148,7	142,0	127,1	100,0	102,2	109,6	133,1	144,1	136,1	134,8	...
Audiovisuelle Medien und Rundfunk	63,4	86,4	86,7	100,0	100,1	98,5	91,9	97,0	97,4	94,7	...
Telekommunikation	29,1	43,8	85,9	100,0	110,9	118,3	130,8	159,3	188,4	212,5	...
IT- und Informationsdienstleister	98,2	86,5	101,0	100,0	104,9	119,2	121,0	137,8	145,7	164,2	...
Finanz- und Versicherungsdienstleister	116,1	119,7	125,6	100,0	106,9	115,8	121,2	118,1	119,8	123,3	126,0
Finanzdienstleister	82,0	81,8	105,5	100,0	108,5	112,8	118,8	105,8	108,9	116,5	...
Versicherungen und Pensionskassen	335,8	398,6	273,6	100,0	125,1	177,5	176,2	238,2	243,7	225,5	...
Mit Finanz- und Versicherungsdienstl. verb. Tätigkeiten	270,1	251,5	150,5	100,0	86,9	85,4	92,6	92,3	87,6	83,7	...
Freiberufl., wissenschaftl. u. techn. Dienstleister	125,4	126,3	110,6	100,0	101,9	103,0	101,1	87,5	89,8	88,9	89,8
Freiberufliche u. techn. Dienstleister	109,0	113,1	102,9	100,0	101,3	102,0	99,7	85,0	88,3	87,8	...
Rechts- u. Steuerberatung, Unternehmensberatung	98,4	101,5	98,3	100,0	101,6	102,5	100,1	80,9	83,0	83,4	...
Architektur- u. Ing.büros; techn. Untersuchung	135,7	142,6	115,1	100,0	100,6	100,6	98,5	96,1	102,5	100,1	...
Forschung und Entwicklung	74,8	91,9	120,9	100,0	101,6	109,6	109,7	105,2	107,1	105,2	...
Sonstige freiberufl., wissenschaftl., techn. Dienstleister	254,0	215,9	145,5	100,0	104,7	105,5	103,6	91,7	89,7	86,7	...
Werbung und Marktforschung	286,4	238,6	153,8	100,0	107,9	110,4	110,4	99,4	104,2	103,2	...
Freiberufl., wiss., techn. DL a.n.g., Veterinärwesen	212,4	185,7	135,2	100,0	100,5	99,2	94,8	80,8	72,4	68,0	...
Weniger wissensintensive Dienstleistungen	82,3	88,4	90,3	100,0	101,3	102,1	102,6	100,3	97,3	98,3	98,7
Handel; Instandh. u. Rep. v. Kfz	81,5	80,3	84,5	100,0	105,3	103,8	106,4	108,8	99,8	99,1	99,6
Kfz-Handel; Instandhaltung u. Rep. v. Kfz	86,3	75,2	76,8	100,0	104,6	91,4	93,7	99,4	85,2	90,2	...
Großhandel (oh. Handel mit Kfz)	59,7	61,4	70,9	100,0	104,8	110,8	116,4	118,7	105,8	107,0	...
Einzelhandel (oh. Handel mit Kfz)	107,5	107,6	105,5	100,0	106,2	101,1	100,2	102,0	100,0	94,7	...
Verkehr und Lagerei	72,4	83,7	89,8	100,0	104,2	107,0	108,2	98,0	101,1	106,2	103,9
Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen	87,4	107,0	107,9	100,0	106,6	104,5	104,3	87,1	90,3	94,3	...
Schifffahrt	14,0	23,1	47,6	100,0	81,1	129,5	202,7	239,6	208,3	246,8	...
Luftfahrt	67,1	106,1	130,4	100,0	111,6	120,3	95,2	88,9	121,8	174,9	...
Lagerei, sonst. Dienstleister f.d. Verkehr	67,9	68,2	69,3	100,0	106,0	104,4	99,1	89,5	95,1	95,9	...
Post-, Kurier- und Expressdienste	112,8	108,4	111,8	100,0	99,0	100,2	101,1	91,0	86,3	78,3	...
Gastgewerbe	143,9	135,4	117,5	100,0	99,9	105,6	101,9	88,9	86,9	90,3	91,2
Grundstücks- und Wohnungswesen	104,2	101,2	89,0	100,0	99,0	102,1	104,2	107,3	105,6	108,3	109,0
Sonstige Unternehmensdienstleister	120,2	115,4	102,0	100,0	95,3	97,4	94,8	85,4	84,8	84,4	85,7
Vermietung von beweglichen Sachen	89,0	88,6	100,9	100,0	99,7	107,7	101,3	89,1	89,3	93,2	...
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	113,8	114,1	116,0	100,0	102,3	102,5	104,4	105,0	113,7	116,5	...
Reisebüros und -veranstalter	99,1	155,5	128,4	100,0	81,7	80,7	84,8	73,3	88,7	83,4	...
Unternehmensdienstleister a.n.g.	139,1	122,1	88,6	100,0	97,1	99,3	99,2	90,9	91,5	89,9	...
Übrige Dienstleistungen	98,0	100,1	101,3	100,0	100,8	100,6	102,5	101,3	101,9	103,0	103,0

Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW Berlin.

Der hier untersuchte Anstieg der Beschäftigung im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in den Jahren 2005 bis 2012 (+7,9 Prozent) ist auf die Zunahme beider Komponenten zurückzuführen (Tabelle 7). Die Wertschöpfung ist jedoch mit 22,6 Prozent stärker gewachsen als die Produktivität (13,6 Prozent). Damit kann die These für den hier untersuchten Zeitraum und für die Gruppe der wissensintensiven Dienstleistungen insgesamt bestätigt werden, dass die Nachfrage einen größeren Wachstumsbeitrag leistet als die Produktivität.

Tabelle 7
Produktivität, preisbereinigte Bruttowertschöpfung, Erwerbstätigenstunden und Erwerbstätige im Dienstleistungsbereich 2012, 2005 = 100

	Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunde	Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen	Bruttowertschöpfung	Erwerbstätigenstunden	Erwerbstätige
Alle Wirtschaftsbereiche	107,7	104,9	112,0	103,9	106,8
Wissensintensive Dienstleistungen	113,3	113,6	122,6	108,2	107,9
Information und Kommunikation	146,3	148,8	149,9	102,5	100,7
Verlagswesen, audiovisuelle Medien u. Rundfunk*	120,5	118,8	107,6	89,4	90,6
Verlagswesen*	...	134,8	113,8	...	84,4
Audiovisuelle Medien und Rundfunk*	...	94,7	99,7	...	105,3
Telekommunikation*	202,6	212,5	144,2	71,2	67,9
IT- und Informationsdienstleister*	156,5	164,2	186,6	119,2	113,6
Finanz- und Versicherungsdienstleister	130,6	126,0	120,0	91,9	95,3
Finanzdienstleister*	...	116,5	109,4	...	93,9
Versicherungen und Pensionskassen*	...	225,5	186,6	...	82,8
Mit Finanz- und Versicherungsdienstl. verb. Tätigkeiten*	...	83,7	91,7	...	109,5
Freiberufl., wissenschaftl. u. techn. Dienstleister	88,4	89,8	107,4	121,5	119,5
Freiberufliche u. techn. Dienstleister*	86,4	87,8	104,1	120,5	118,5
Rechts- u. Steuerberatung, Unternehmensberatung*	...	83,4	98,9	...	118,6
Architektur- u. Ing.büros; techn. Untersuchung*	...	100,1	118,4	...	118,3
Forschung und Entwicklung*	109,2	105,2	116,5	106,6	110,7
Sonstige freiberufl., wissenschaftl., techn. Dienstleister*	84,1	86,7	96,8	115,2	111,6
Werbung und Marktforschung*		103,2	98,2	...	95,2
Freiberufl., wiss., techn. DL a.n.g., Veterinärwesen*	...	68,0	95,3	...	140,1
Weniger wissensintensive Dienstleistungen	101,9	98,7	108,7	106,7	110,1
Handel; Instandh. u. Rep. v. Kfz	102,0	99,6	101,4	99,4	101,8
Kfz-Handel; Instandhaltung u. Rep. v. Kfz*	...	90,2	89,9	...	99,6
Großhandel (oh. Handel mit Kfz)*	...	107,0	107,2	...	100,2
Einzelhandel (oh. Handel mit Kfz)*	...	94,7	97,1	...	102,5
Verkehr und Lagerei	106,3	103,9	110,9	104,3	106,7
Landverkehr u. Transport in Rohrfernleitungen*	...	94,3	102,0	...	108,2
Schifffahrt**	...	246,8	263,8	...	106,9
Luftfahrt*	...	174,9	192,4	...	110,0
Lagerei, sonst. Dienstleister f.d. Verkehr*	...	95,9	98,7	...	102,9
Post-, Kurier- und Expressdienste*	...	78,3	81,3	...	103,9
Gastgewerbe	98,1	91,2	105,2	107,2	115,3
Grundstücks- und Wohnungswesen	106,8	109,0	112,6	105,4	103,2
Sonstige Unternehmensdienstleister	87,6	85,7	113,7	129,8	132,7
Vermietung von beweglichen Sachen*	...	93,2	91,1	...	97,8
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften*	...	116,5	224,9	...	193,1
Reisebüros und -veranstalter*	...	83,4	92,7	...	111,1
Unternehmensdienstleister a.n.g.*	...	89,9	105,2	...	117,0
Übrige Dienstleistungen	106,8	103,0	110,5	103,4	107,2

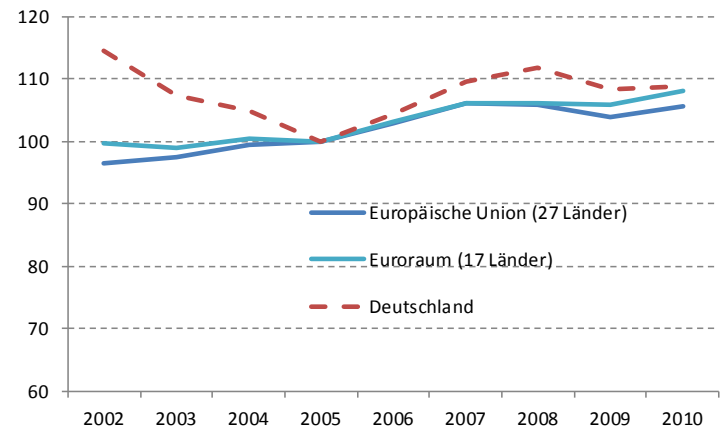
Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008. * = 2011.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW Berlin.

1.3 Die Arbeitsproduktivität im internationalen Vergleich

Eurostat veröffentlicht Daten zu Wertschöpfung und zu Erwerbstätigkeit nach der NACE Rev. 2 für die Jahre ab 2002. Diese Daten werden für die Mitgliedsländer der Europäischen Union (derzeit 27 Mitglieder) insgesamt, für den Euroraum und für die einzelnen Mitgliedsländer ausgewiesen. Die Mitgliedsländer liefern die benötigten Informationen. Eurostat weist diese länderbezogenen Statistiken aus. Die Aggregate für die Summe der EU-Länder und für die Länder des Euroraumes werden jedoch von Eurostat ermittelt. Dabei handelt es sich um Schätzungen (Eurostat o.J.). Ein nicht unwesentlicher Grund für die Notwendigkeit der Schätzungen ist, dass eine ganze Reihe von Ländern keine Daten liefern. Besonders gilt dies für Angaben zu den Erwerbstätigenstunden. Die von Eurostat bereitgestellte Branchenstruktur ermöglicht die Darstellung der wissensintensiven Dienstleistungen in der Abgrenzung, wie sie auch für Deutschland vorgenommen wurde.

Abbildung 3 zeigt den Verlauf der realen Arbeitsproduktivität bei den wissensintensiven Dienstleistungsbranchen ab 2002. Anders als in Deutschland ist die Produktivität in der EU bis 2007 kontinuierlich gestiegen. Die Entwicklung in Deutschland scheint dabei ein Sonderfall zu sein. In allen größeren anderen EU-Ländern, für die Informationen vorliegen, ist die Stundenproduktivität seit 2002 gestiegen. (Tabelle 8).

Abbildung 3
Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Deutschland und in Europa 2002 bis 2009, 2005 = 100



Quelle: Eurostat, Berechnungen des DIW Berlin.

Aus Tabelle 8 wird auch deutlich, welche Länder keine Informationen bereitstellen. Dazu zählen auch große Volkswirtschaften wie Frankreich.

Tabelle 8
Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigenstunde im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Europa 2002 bis 2010, 2005 = 100

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Europäische Union (27 Länder)	96	97	99	100	103	106	106	105	.
Euroraum (17 Länder)	100	99	100	100	104	106	106	107	.
Belgien	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bulgarien	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tschechische Republik	91	98	100	100	101	109	110	105	108
Dänemark	84	90	95	100	102	105	112	113	117
Deutschland	115	108	105	100	105	109	111	109	108
Estland	84	90	101	100	106	121	108	106	.
Irland	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Griechenland	105	97	99	100	106	109	98	113	110
Spanien	92	94	96	100	101	105	104	103	108
Frankreich	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Italien	101	100	100	100	101	103	101	102	104
Zypern	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lettland	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Litauen	101	108	101	100	100	100	96	89	88
Luxemburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ungarn	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malta	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Niederlande	90	94	98	100	102	103	105	102	107
Österreich	92	93	96	100	105	108	110	116	119
Polen	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Portugal	94	97	99	100	106	108	109	109	.
Rumänien	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slowenien	84	88	91	100	103	108	106	98	100
Slowakei	100	97	93	100	109	115	114	119	101
Finnland	96	93	100	100	103	106	102	103	105
Schweden	82	90	94	100	104	106	106	111	116
Vereinigtes Königreich	.	.	.	.	.	.	.	.	.

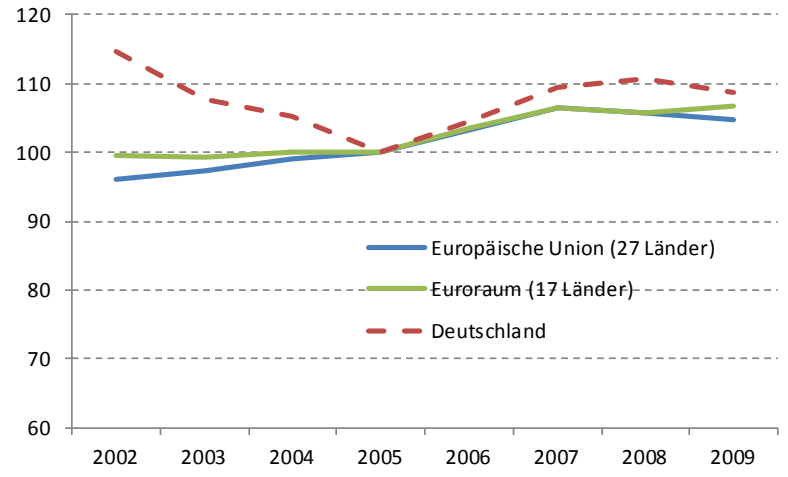
Quelle: Eurostat, Berechnungen des DIW Berlin.

Etwas besser ist die Datenlage bei der Pro-Kopf-Produktivität, offensichtlich, weil die Zahlen über Erwerbstätige leichter zu erheben sind als über Arbeitsstunden. Es zeigen sich hier ähnliche Verlaufsunterschiede zwischen Deutschland und der EU wie bei der Stundenproduktivität (Abbildung 4). Auch wenn man die einzelnen Länder mit Deutschland vergleicht, so bleibt es bei der Sonderentwicklung Deutschlands (Tabelle 9).

Die Sonderentwicklung der Produktivität bei den wissensintensiven Dienstleistungen in Deutschland dürfte vor allem an Unterschieden in der Branchenstruktur liegen. Wie bereits dargelegt, hat der starke Einbruch der Produktivität im Banken- und Versicherungsgewerbe die Gesamtentwicklung in Deutschland merklich beeinflusst. Daher liegt es nahe, die Produktivitätsentwicklung branchenspezifisch zu vergleichen. Tatsächlich sind derartige Diskrepanzen bei den meisten Branchen nicht zu erkennen. Im Verlagswesen etwa nahm die Produktivität in Deutschland wie in der EU stetig zu, zuletzt sogar überdurchschnittlich (Tabelle 10).

Dasselbe gilt für die IT- und Informationsdienstleister, die sich noch stärker von der Entwicklung in der EU absetzten. Parallel hat sich die Produktivität bei den freiberuflichen und technischen Dienstleistern sowie bei den sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistern entwickelt. In Deutschland wie in der EU insgesamt ging sie hier stetig zurück.

Abbildung 4
Reale Wertschöpfung je Erwerbstätigen im Dienstleistungsbereich im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Deutschland und in Europa 2002 bis 2009, 2005 = 100



Quelle: Eurostat, Berechnungen des DIW Berlin.

Auch für internationale Vergleiche, die über Europa hinausgehen, ist die Datenalge unbefriedigend. Zwar hat die Europäische Kommission hier Pionierdienste geleistet, in dem sie im Rahmen des 6. Forschungsrahmenprogramms das Projekt „EU KLEMS - Productivity in the European Union: A Comparative Industry Approach“ finanziert hat. Damit wurde die EU KLEMS Datenbank aufgebaut. Das Projekt wurde vom Groningen Growth and Development Center (GGDC) in den Niederlanden unter Prof. Bart van Ark geleitet. Das DIW Berlin war Partner in diesem internationalen Konsortium, dem 14 Forschungseinrichtungen aus 10 europäischen Ländern sowie die Universitäten in Harvard (USA) und Keio (Japan) angehörten. Die Datenbank stellt sektorale Produktivitätskennzahlen für die EU 15 und die fünf neuen EU-Mitgliedsländer in Mitteleuropa (Tschechien, Slowakei, Ungarn, Polen und Slowenien) sowie für Japan und die USA der Jahre 1995 bis 2007 zur Verfügung (O'Mahony und Timmer 2009). Das EU KLEMS wurde im Jahr 2009 abgeschlossen. EU KLEMS ist nur bedingt für Untersuchungen wissensintensiver Dienstleistungsbranchen geeignet, da die Datenbank noch die alte Wirtschaftszweigliederung verwendet, die den Dienstleistungssektor nur sehr grob abbildet

und den wissensintensiven Dienstleistungsbereich nur bruchstückhaft erfasst. Zweiter Nachteil ist die mangelnde Aktualität. Die Daten liegen nur bis zum Jahr 2007 vor.

Tabelle 9
Reale Wertschöpfung je geleisteter Erwerbstätigen im wissensintensiven Dienstleistungsbereich in Europa 2002 bis 2010, 2005 = 100

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Europäische Union (27 Länder)	97	97	99	100	103	106	106	104	106
Euroraum (17 Länder)	100	99	100	100	103	106	106	106	108
Belgien	94	94	98	100	104	104	104	102	103
Bulgarien	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tschechische Republik	91	97	100	100	101	107	109	102	106
Dänemark	84	89	95	100	104	104	110	111	116
Deutschland	114	107	105	100	104	110	112	108	109
Estland	86	87	100	100	107	118	106	94	98
Irland	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Griechenland	105	97	98	100	105	107	100	109	108
Spanien	94	96	97	100	100	103	103	102	108
Frankreich	92	96	99	100	103	105	105	102	104
Italien	101	100	100	100	101	104	102	101	104
Zypern	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lettland	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Litauen	96	104	100	100	99	100	93	88	86
Luxemburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ungarn	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malta	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Niederlande	91	94	98	100	101	103	105	103	108
Österreich	95	94	98	100	105	107	108	109	111
Polen	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Portugal	93	96	99	100	105	109	110	109	.
Rumänien	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slowenien	84	89	94	100	101	106	106	99	102
Slowakei	101	97	94	100	110	117	115	121	105
Finnland	94	92	100	100	102	105	100	100	102
Schweden	82	88	94	100	105	106	106	111	119
Vereinigtes Königreich	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Quelle: Eurostat, Berechnungen des DIW Berlin.

Als ein Folgeprogramm kann World-Input-Output-Database (WIOD) gelten, das mit Mitteln des 7. Forschungsrahmenprogramms finanziert und federführend an der Universität Groningen bearbeitet wurde. In der WIOD Datenbank sind Informationen zu Wertschöpfung sowie zu Erwerbstätigen und zu Arbeitsstunden für 35 Wirtschaftszweige enthalten. Die Datenreihe reicht bis zum Jahr 2009 (Erumban 2012). Nachteil ist auch hier, dass die Daten nach der veralteten ISIC Rev.3.1 (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Rev.3.1) aufbereitet sind.

Tabelle 10
Reale Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigenstunde in ausgewählten wissensintensiven Dienstleistungsbranchen 2002 bis 2010, 2005 = 100

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Wissensintensive Dienstleistungen									
Europäische Union (27 Länder)	96	97	99	100	103	106	106	105	.
Euroraum (17 Länder)	100	99	100	100	104	106	106	107	.
Deutschland	115	108	105	100	105	109	111	109	108
Verlagswesen,audiovisuelle Medien u. Rundfunk									
Europäische Union (27 Länder)	94	95	98	100	101	104	107	108	.
Euroraum (17 Länder)	96	97	99	100	102	105	108	111	.
Deutschland	97	96	100	100	102	107	116	128	120
IT- und Informationsdienstleister									
Europäische Union (27 Länder)	96	96	100	100	100	104	104	104	.
Euroraum (17 Länder)	100	99	101	100	102	107	106	107	.
Deutschland	109	103	100	100	105	117	118	133	133
Freiberufliche u. techn. Dienstleister									
Europäische Union (27 Länder)	100	101	99	100	103	104	101	95	.
Euroraum (17 Länder)	104	104	100	100	101	101	99	94	.
Deutschland	108	108	100	100	101	101	98	85	83
Sonstige freiberufl., wiss., techn. Dienstleister									
Europäische Union (27 Länder)	103	101	99	100	102	100	97	93	.
Euroraum (17 Länder)	108	105	101	100	101	99	97	95	.
Deutschland	119	112	105	100	106	105	102	91	86

Quelle: Eurostat, Berechnungen des DIW Berlin.

Das DIW Berlin hat für die Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) die internationale Wettbewerbssituation der wissensintensiven Dienstleistungen untersucht und stützt sich dabei auf EU KLEMS, Daten der OECD (STAN) und andere Datenquellen (Belitz et al. 2012). Auch diese Autoren beklagen die schlechte Informationslage für internationale Vergleiche im Dienstleistungssektor.

Alles in allem bleibt festzuhalten, dass die Datenlage für einen internationalen Vergleich der Produktivitätsentwicklung im wissensintensiven Dienstleistungsbereich alles andere als befriedigend ist. Es fehlen insbesondere Informationen zum Arbeitsvolumen nach Wirtschaftszweigen. Bedenklich ist zudem, dass offenbar auch große EU-Länder nicht in der Lage sind, entsprechende Informationen an Eurostat zu liefern. Für darüber hinausgehende internationale Vergleiche ist die Datenlage noch deutlich schlechter.

Die vorhandenen Informationen zeigen indes, dass die Produktivitätsentwicklung in Europa wie in Deutschland je nach Branche sehr verschieden ist, Länderunterschiede in der Branchenentwicklung jedoch nur gering sind.

2 Weitergehende volkswirtschaftliche Ansätze zur Produktivitätsmessung

2.1 Growth Accounting

2.1.1 Welche Inputfaktoren und Outputgrößen sollen in die Produktivitätsanalyse einbezogen werden?

Arbeitsproduktivität, ob nun je Erwerbstätigen oder je Erwerbstätigenstunde, ist nur ein Maß, dass das Verhältnis von Arbeitseinsatz zum Ergebnis – meist die Wertschöpfung – in einer Verhältniszahl zum Ausdruck bringt. Man bezeichnet dies in der Produktivitätsmessung auch als partielle Faktorproduktivität, da die gesamte Wertschöpfung einem einzelnen primären Inputfaktor (Arbeit) zugerechnet wird. Diese Sicht geht wohl auf die klassische Theorie der Arbeitswertlehre zurück, die die menschliche Arbeit als einzigen Produktionsfaktor anerkennen wollte (Smith 1776). Diese Sicht wurde später um weitere primäre Produktionsfaktoren wie Kapital und Boden erweitert (Ricardo 1817).[3] Es liegt daher nahe, neben der Arbeitsproduktivität auch partielle Faktorproduktivitäten der beiden anderen primären Produktionsfaktoren in die Betrachtung einzubeziehen. Man spricht von der Kapitalproduktivität, wenn man die Verhältniszahl von eingesetztem Kapital, d.h. der Bestandsgröße an Kapital oder Kapitalstock, als Produktivitätskennziffer ermittelt. Des Weiteren ließe sich auch die Bodenproduktivität als analoge Kennziffer ermitteln (Jorgenson, Gollop 1992). Letzteres hat selbstverständlich in der Landwirtschaft eine herausragende Bedeutung.

In der umweltpolitischen Debatte sowie insbesondere in der Wohnungswirtschaft oder beim Verkehrswesen hat der Faktor Bodennutzung zunehmend Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Neben dem Boden wird jetzt auch der Energieeinsatz (Primärenergie) sowie Rohstoffe und die durch Produktion verursachten Emissionen und umweltschädlichen Abfälle als unerwünschte Outputs in die Produktivitätsbetrachtung einbezogen (Statistisches Bundesamt 2011d). Statt eines einzigen Inputs und eines einzigen Outputs ergibt sich somit ein Bündel unterschiedli-

[3] Primäre Produktionsfaktoren finden von außen in das jeweilige Produktionssystem Eingang, wohingegen sekundäre sogenannte Zwischenprodukte darstellen, die innerhalb des Betriebes erstellt und wieder eingesetzt werden. Alle drei Faktoren wurden als nicht im betrachteten Produktionsprozess reproduzierbar angesehen. Die Arbeitskräfte reproduzierten sich außerhalb des Produktionssystems, der Boden war eine natürliche Gegebenheit und das Kapital wurde als vorgegebene Kapitalausstattung z. B. in Form von Maschinen und Anlagen in dem jeweiligen laufenden Produktionsprozess als gegebene Größe betrachtet.

cher Faktorinputs sowie ein Bündel von Produktionsoutputs. Man spricht dann in diesem Kontext auch von Produktionskorrespondenzen.[4]

Mithin haben sich bereits die primären Inputfaktoren immer weiter im Zuge der Theorieentwicklung ausdifferenziert. Hinzu kommt, dass auch der Output, gemessen durch die Wertschöpfung, durch ein Bündel von unerwünschten Beiprodukten wie Emissionen und Abfälle, als Kuppelprodukte[5] des Produktionsprozesses ergänzt worden ist. Es werden bei dieser ökologischen Gesamtbetrachtung nicht nur Werte im Produktionsprozess geschaffen, sondern es entstehen Umweltkosten, die von der eigentlichen Wertschöpfung abzuziehen wären, um aus der Bruttowertschöpfung eine Nettowertschöpfung zu gewinnen. Bei der Herstellung physischer Güter und Produkte entstehen in der Regel meist auch unerwünschte Nebenprodukte. Bei der Produktion von Dienstleistungen ist dies im physikalischen Sinne weniger der Fall. Mithin ist die Dienstleistungsproduktion in der Regel umweltschonender als die Güterproduktion, da sie insgesamt die Umwelt weniger stark belastet.

Die von Dale Jorgenson entwickelte Form der KLEMS-Produktionsfunktion berücksichtigt neben den beiden Primärfaktoren Kapital („K“) und Arbeit („L“) noch den Einsatz der Energie („E“) als primären Inputfaktor sowie die beiden sekundären Inputfaktoren materielle Vorleistungen („M“) und Dienstleistungen („S“) in der statistischen Produktivitätsmessung (KLEMS). Der Begriff Vorleistungen beruht in der produktionstheoretischen Analyse darauf, dass neben den primären Faktoren bereits vorgefertigte Produkte (Güter und Dienstleistungen) in den Produktionsprozess mit eingehen. Sie sind jedoch das Ergebnis vorgelagerter Produktionen (Hicks 1973). Aus gesamtwirtschaftlicher Ebene saldieren sich diese Vorleistungen gegeneinander, so dass nur die Wertschöpfung auf Basis der Primärfaktoren übrig bleibt.

Grundlage für diese Betrachtungsweise ist das Konzept des Wirtschaftskreislaufs sowie die österreichischen Kapitaltheorie der sukzessiven Ausweitung der Produktion durch Produktionsumwege (von Böhm-Bawerk 1889). Der technische Fortschritt und mit ihr die Kapitalakkumulation ist nach Ansicht der österreichischen Schule dadurch gekennzeichnet, dass durch die Produktion von neuartigen Produktionsmitteln Ressourcen aus der laufenden Produktion

[4] Die Produktionskorrespondenz ist ein Begriff der Produktionstheorie. Er ist im mathematischen Sinne eine Abbildung des Faktorraums in die Potenzmenge des Güterraums, die jeder Einsatzmengenkombination die damit herstellbaren Ausbringungsmengenkombinationen zuordnet. Im Gegensatz zur Produktionsfunktion, bei der jeder Einsatzmengenkombination die damit maximal herstellbare Ausbringung zugeordnet wird, muss eine Produktionskorrespondenz weder eindeutig noch effizient sein (Effizienz).

[5] Die Kuppelproduktion (auch Verbundproduktion) ist eine Sonderform der Fertigungstypen und beschreibt die gemeinsame bzw. simultane Herstellung mehrerer Produkte in einem einzigen betrieblichen Produktionsprozess (beispielsweise eine chemische Reaktion) oder den (gewollten oder ungewollten) Anfall von Nebenprodukten während der Produktion. Die entstehenden Erzeugnisse heißen Kuppelprodukte.

umgeleitet werden müssen. Die Kapitalgüterproduktion setzt also zunächst eine Investition voraus, die sich erst nach deren Fertigstellung und danach folgenden Produktionseinsatz produktiv auf die laufende Produktion auswirken kann. Statt eines stationären Wirtschaftskreislaufs, der sich stetig wiederholt, wie es scheinbar in der vorindustriellen Landwirtschaft der Fall war, beruht die industrielle Produktion darauf, dass in wachsendem Maße Kapitalgüter in hierfür speziellen Produktionsprozessen erzeugt werden, die danach erst in der nachgelagerten Produktion ihre Anwendung finden können. Derartige Vorleistungen ergeben sich jedoch nicht nur bei Kapitalgütern, sondern auch im Zuge einer stetig zunehmenden Arbeitsteilung in der Wirtschaft, in der sich Unternehmen immer weiter auf einzelne Produktionen oder Produktionsschritte spezialisieren. In der Textilindustrie etwa ergibt sich so eine Wertschöpfungskette von Baumwollproduktion, Spinnerei, Weberei etc. bis hin zur Herstellung fertiger Textilien für den Endverbraucher. All diese vorgelagerten Produktionsschritte sind Bestandteil des Wirtschaftskreislaufs.

Empirisch statistisch wird dieser Zusammenhang mit Hilfe der Input-Output-Rechnung in aggregierter Form erfasst (Leontief 1986). Sofern man daher über sektoral untergliederte Input-Output-Tabellen verfügt, lassen sich durch Aggregation über die Inputseite die sektoralen Vorleistungen getrennt nach zwei Komponenten, den materiellen Vorleistungen und Vorleistungen der Dienstleistungsindustrien, gewinnen (Statistisches Bundesamt 2012). Die umfangreichen Datenerhebungen und Berechnungen zur Erstellung solcher jährlichen Input-Output-Tabellen führen dabei zu einem erheblichen zeitlichen Verzug bei deren Verfügbarkeit. So wurde erst Ende August 2013 die aktuellste Tabelle für das Jahr 2009 veröffentlicht.

Die Summe aus Vorleistungen und Wertschöpfung einzelner Wirtschaftszweige wird als Bruttoproduktionswert bezeichnet. Untersucht man daher die Produktivitätsentwicklung nicht auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene, dann können als Bezugsgrößen entweder der sektorale Bruttoproduktionswert oder die sektorale Bruttowertschöpfung herangezogen werden. Ersterer ist letzterem aufgrund weniger restriktiver Annahmen über die zugrundeliegende Produktionsfunktion vorzuziehen (McFadden, Fuss, 1978). Der KLEMS-Ansatz wurde zuletzt insbesondere auch durch das Groningen Growth and Development Centre (GGDC) für die Mitgliedsländer der EU empirisch mit Hilfe der verfügbaren nationalen Statistiken der einzelnen Mitgliedsländer implementiert (O'Mahony, Timmer 2009). Um diesen analytischen Rahmen auch über die USA und die Mitgliedsländer der EU auszuweiten, ist im Jahr 2010 von Dale Jor-

genson ein World KLEMS-Konsortium initiiert worden, das dieses Konzept auch auf weitere Länder insbesondere in Asien und Lateinamerika ausdehnen will.[6]

2.1.2 Die Rolle des technischen Fortschritts

Wie bereits aus den Überlegungen der österreichischen Kapitaltheorie deutlich geworden ist, findet in sich immer wiederholenden Produktionsprozessen gleichzeitig eine Veränderung der Produktion durch den Einsatz neuer Verfahren, Kapitalgüter und Technologien statt. Welchen Einfluss der technische Fortschritt über die Zeit auf die Entwicklung des Produktionsprozesses und damit auch seiner Effizienz ausübt, hat eine Debatte über die Neutralität oder Nicht-Neutralität des empirisch beobachtbaren technischen Fortschritts ausgelöst.

Insbesondere in der nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs einsetzenden Debatte über eine makroökonomische Wachstumstheorie (Solow 1957) wurde erkannt, dass die einfache Faktorakkumulation der einzelnen Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital den Anstieg der Wertschöpfung einer Wirtschaft nur zu einem Teil erklären konnte. Es blieb ein systematischer Rest, das sogenannte Solow-Residual, übrig, das nicht durch den vermehrten Faktoreinsatz erklärt werden konnte. Um diese systematische Abweichung zwischen den empirischen Ergebnissen und dem Modell einer Produktionsfunktion modellmäßig einzubeziehen, wurde von Solow ein linearer Zeittrend der Produktionsfunktion hinzugefügt, der als autonomer technischer Fortschritt interpretiert wurde. Man spricht daher in diesem Zusammenhang auch von Solow-neutralem technischem Fortschritt. Kritiker bezeichnen diese Korrektur auch als measure of ignorance, da eine überzeugende ökonomische Erklärung hierfür nicht gegeben werden konnte (Griliches 1996). Man bezeichnet diese Form auch als autonomen technischen Fortschritt, da er an keine expliziten ökonomischen Größen gebunden ist.

2.1.3 Wie kann man die einzelnen partiellen Faktorproduktivitäten miteinander verbinden?

Es drängt sich daher der Gedanke auf, dass zur Effizienzmessung – und dafür dienen ja bereits die partiellen Faktorproduktivitäten – nach einem zusammengesetzten Gesamtindikator für eine multiple bzw. totale Faktorproduktivität gesucht worden ist. Ausgangspunkt war dabei zunächst die Produktionsfunktion.[7] In ihrer neoklassischen Form[8] wurde diese als Beziehung

[6] http://www.worldklems.net/index.htm

[7] Eine Produktionsfunktion beschreibt die Beziehung zwischen den Inputs und den sich daraus ergebenden Outputs. Somit gibt eine Produktionsfunktion die höchste Produktionsmenge an, die ein Unternehmen mit Hilfe der Kombination von Inputs produzieren kann.

zwischen einer Outputgröße (Y) z.B. die Wertschöpfung oder die Produktion, und den beiden primären Inputfaktoren Arbeit (L) und Kapital (K) in die wirtschaftstheoretische Literatur und die empirische Messung im Rahmen der Wirtschaftsstatistik eingeführt.

$$Y = f(K,L)$$

Dabei wurde unterstellt, dass die Produktion immer unter der Annahme der Gültigkeit der Grenzproduktivitätstheorie[9] die Kosten der Produktion unter gegebenen Güter- und Faktorpreisen minimiert. Dabei herrscht auf den Märkten vollkommene Konkurrenz, d.h. weder Anbieter noch Nachfrager können mittels Marktmacht die Preise auf Güter- und Faktormärkten bestimmen. Unter diesen Annahmen gilt dann für die Gesamtkosten der Produktion, C, die Kostengleichung:

$$C = r*K + w*L,$$

d.h. die Gesamtkosten setzen sich aus der Summe von Kapital- und Arbeitskosten zusammen. Die Kapitalkosten sind durch das Produkt aus Kapitalpreis bzw. Zinskosten, r, und dem eingesetzten Kapitalstock, K, bestimmt. Entsprechend gilt für die Arbeitskosten das Produkt aus Lohnkosten je Arbeitseinheit und der eingesetzten Arbeitsmenge. Entsprechend ließe sich diese Beziehung um weitere Inputfaktoren erweitern (siehe oben die Diskussion zu KLEMS).

Als einfachste Form einer Produktionsfunktion hat dabei die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion breite Anwendung gefunden (Cobb, Douglas 1928). Üblicherweise wird dieser Produktionsfunktion die Grenzproduktivitätstheorie unterstellt, die konstante Skalenerträge[10] impliziert (Ferguson 1969).

Unter den oben genannten Modellannahmen misst die konstante Rate des technischen Fortschritts, d.h. das Solow-Residuum, einer neoklassischen Produktionsfunktion dann auch die totale Faktorproduktivität. Die totale oder multiple Faktorproduktivität (TFP) ist dann definiert als ein zusammengesetzter Indikator für den Gesamtbeitrag der einzelnen partiellen Fak-

[8] Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde die klassische ökonomische Theorie, die auf der Arbeitswertlehre basierte, schrittweise durch die neoklassische Theorie der Grenznutzenschule (Bentham 1789) abgelöst. Hier spielen der Nutzen und die daraus abgeleitete Nutzenfunktion sowie Grenznutzen die zentrale Rolle für die Grundlegung des ökonomischen Theoriegebäudes.

[9] Mit Hilfe der neoklassischen Grenzproduktivitätstheorie, wonach die Produktionsfaktoren nach ihrem Wertgrenzprodukt entlohnt werden, lässt sich eine gesamtwirtschaftliche Güterangebotsfunktion entwickeln, die bei gewinnmaximierendem Verhalten der Unternehmen, völliger Preis- und Lohnflexibilität auf Güter- und Faktormärkten sowie abnehmenden Grenzerträgen der Produktionsfaktoren vertikal (preisunelastisch) im Preis-Mengen-Diagramm verläuft. Das gesamtwirtschaftliche Güterangebot hängt dann nicht von der Höhe des Güterpreisniveaus ab.

[10] Konstante Skalenerträge liegen dann vor, wenn eine Vervielfachung der gesamten Faktorinputs die OutputMenge um den gleichen Skalenfaktor erhöht, Man spricht dann auch davon, dass die Produktionsfunktion linear-homogen von Grade Eins in den Produktionsfaktoren ist.

torproduktivitäten. Die Veränderungsrate der TFP ist dann auch eine gewichtete Summe der mit den jeweiligen Kostenanteilen der Inputfaktoren gewichteten Veränderungsraten der partiellen Faktorproduktivitäten. Äquivalent ist hierzu auch die Berechnung der Veränderungsrate der TFP aus der Differenz zwischen der Veränderungsrate des Outputs und der Summe der mit den Kostenanteilen gewichteten Veränderungsraten der Faktorinputs.

2.1.4 Ökonometrische Modellschätzungen oder Indexmethode?

Es bestehen nun zwei unterschiedliche Methoden zur Bestimmung der totalen Faktorproduktivität:

- Erstens, die ökonometrische Schätzung einer Produktionsfunktion oder hierzu äquivalenter konjugierter Funktionen wie der Minimalkostenfunktion (Shephard 1953) bzw. der restringierten Gewinnfunktion (Hotelling 1932) und
- zweitens die Berechnung Mittels der Index-Methode auf Basis von Törnqvist-Indizes (Törnqvist 1936). Törnqvist-Indizes sind dabei diskrete Approximationen eines Divisa-Indexes (Divisia 1925; Hulten 2008). Bei Verwendung diskreter Daten für einzelne feste Zeiträume approximiert der Törnqvist-Index den Divisa-Index für stetige Variable optimal.

Ökonometrische Modellschätzungen von Produktionsfunktionen setzen neben den ökonomischen Annahmen über den Charakter der Produktionsfunktion wie Grenzproduktivitätstheorie, konstante Skalenerträge oder autonomer technischer Fortschritt auch Annahmen über stochastische Größen des Störterms voraus, die in der Regel stochastisch über die Zeit voneinander unabhängig und normalverteilt über den jeweiligen Schätzzeitraum sein müssen. Dies kann zu statistischen Problemen bei der Modellschätzung führen (Autokorrelation, Heteroskedastizität, Multikollinearität). Hinzu kommt, dass die in der Produktionsfunktion verwendeten Produktionsfaktoren aus ökonomischer Sicht nicht exogen vom Produktionswert bzw. der Wertschöpfung sind, so dass Probleme einer systematischen Verzerrung bei der Schätzung der Modellparameter nicht ausgeschlossen werden können. Dies könnte durch Instrumentalvariablen-Schätzer zwar prinzipiell korrigiert werden, aber es ist in der Praxis nicht leicht, hierfür eine gut geeignete Instrumentalvariable zu finden (Anderson, Rubin 1949).

Wegen derartiger Probleme hat sich in der Praxis die Index-Methode breit durchgesetzt (Jorgenson, Gollop, Fraumeni 1987). Beide Ansätze sind jedoch nur dann als Äquivalent anzusehen, wenn der stochastische Fehlerterm exakt alle Voraussetzungen der zugrundeliegenden Modellannahmen erfüllt. Während der ökonometrische Modellansatz die durchschnittliche

Veränderungsrate der TFP aus der Modellschätzung ermittelt, wird mit der Index-Methode, die auch eine TFP-Berechnung von Periode zu Periode ermöglicht, die TFP plus der Zufallsschwankung des stochastischen Terms berechnet. Dies führt in der Regel zu tendenziell erratischen Schwankungen der TFP-Raten. Diese können dann nur durch Mittelung wieder entsprechend geglättet werden.

In der amtlichen Statistik wird bisher auf jedwede offizielle Berechnung der TFP verzichtet, da sie aus der Perspektive der amtlichen Statistik zu sehr durch theoretische Prämissen vorbelastet ist. Man will daher wohl derartige Untersuchungen lieber den wissenschaftlich orientierten Ökonomen an anderen Einrichtungen überlassen. Allerdings ist inzwischen die von der Gruppe um Jorgenson etablierte Berechnung mittels der Index-Methode so weit verbreitet, dass sie ohne weiteres auch Eingang in die amtliche Statistik finden könnte (Jorgenson, Gollop, 1992). Letztendlich hat sich Eurostat ja auch bereit erklärt, die vom GGDC entwickelte Datenbasis des sogenannten Growth Accounting mit diesem Konzept fortzuführen. Allerdings stehen diese Ergebnisse unter dem prinzipiellen Vorbehalt, dass sie auf restriktiven Annahmen basiert, die durch alternative Ansätze mit weniger restriktiven Annahmen anhand empirischer Studien widerlegt worden sind.

2.1.5 Aggregationsprobleme bei der Produktivitätsmessung

Strukturanalysen mittels sektoraler Produktivitätskennziffern wie der TFP oder partieller Faktorproduktivitäten basieren zwangsläufig auf dem jeweils zugrunde gelegten Disaggregationsniveau der verwendeten Sektorengliederung. Alle unterhalb dieser Ebenen liegenden strukturellen Heterogenitäten bleiben unberücksichtigt. Mithin können im Sinne von Popper (1973) nur diejenigen Vorgänge erfasst und analysiert werden, die durch diesen strukturellen Rahmen aus Wirtschaftszweiggliederung, Aggregation von Inputfaktoren und Outputgrößen abgebildet werden können. Was unterhalb dieser Wahrnehmungsschwelle stattfindet, entzieht sich der analytischen Betrachtung. Um mit Popper zu reden: Je weitmaschiger das Netz der Analyse geknüpft ist, desto leichter gehen unter Umständen wichtige strukturelle Veränderungen unterhalb dieses Rasters verloren.

Hinzu kommen methodische Probleme bei der Aggregation sektoraler Daten. Durch die Revision der VGR, die zur Preisbereinigung nur noch Kettenindizes verwendet, ist eine klassische lineare Aggregation der realen Größen nicht mehr möglich (von der Lippe 2005). Dies hat aber auch zur Folge, dass die Gesamtproduktivität einer Wirtschaft nicht mehr als gewichtetes Mittel der sektoralen Einzelproduktivitäten gebildet werden kann. In extremen Fällen kann die

Veränderungsrate der Gesamtproduktivität aufgrund von drastischen Strukturveränderungen der Wirtschaft das umgekehrte Vorzeichen ausweisen wie in den einzelnen Wirtschaftszweigen oder Regionen (Erber, Pischner 1992). Dies gilt bereits bei einfachen partiellen Faktorproduktivitäten. Hinzu kommen Probleme bei der Aggregation bei Produktivitätskennziffern, wenn sekundäre Produktionsfaktoren mit in der Liste der Faktorinputs enthalten sind (Domar 1961, Hulten 1978).

2.2 Stochastic Frontier Analysis

Ein weiterer gewichtiger Einwand gegenüber der Verwendung einer Produktionsfunktion oder entsprechender dualer konjugierter Funktionen ergibt sich aus dem Umstand, dass letztendlich immer unterstellt wird, dass zu jedem Zeitpunkt bzw. Zeitraum die optimale Faktorallokation realisiert worden ist. Mithin unterstellt der produktionstheoretische Ansatz generell, dass eine sofortige Anpassung je nach Veränderungen der Nachfrage auf den Güter- und Faktormärkten von den Unternehmen realisierbar ist. Dem steht jedoch der empirisch unbestreitbare Umstand entgegen, dass weder die Arbeitskräfte, d.h. der Faktor Arbeit, aber noch weniger das Kapital kurzfristig den Nachfrageschwankungen angeglichen werden kann. Es kommt daher fortlaufend zu Unterauslastungen der eingesetzten Produktionsfaktoren. Um diesem Argument Rechnung zu tragen, wurde die Produktionsfunktion nur als theoretische Grenze angesehen, die aber in der Praxis wegen Hysterese-Effekten faktisch nicht erreicht werden kann. Man spricht daher auch von einer Produktionsmöglichkeitskurve, die bei Vollauslastung sämtlicher Produktionsfaktoren nicht überschritten werden kann. Erste Forschungsansätze schätzten daher den Verlauf der Produktionsmöglichkeitskurve, indem sie die zuvor bestimmte Produktionsfunktion soweit nach oben verschoben, dass sie durch den Wert der größten stochastischen Abweichung verlief. Man nennt dies auch eine deterministische Produktionsmöglichkeitskurve.

Dies führt jedoch zu einer relativ hohen Instabilität der Produktionsmöglichkeitskurve, so dass man zu einem stochastischen Modellansatz überging. Dieser besteht darin, dass zusätzlich zum normalverteilten Stör-Term der ökonometrischen Schätzfunktion noch ein weiterer hinzugefügt wurde. Dies hat jedoch die Eigenschaft, dass er nur negative Werte annehmen kann, d.h. Zufallsschwankungen können hier nur zu einem systematischen Unterschreiten der jetzt stochastischen Obergrenze der Produktionsmöglichkeitskurve beitragen. Durch eine entsprechende Schätzmethodik kann so eine stochastische Produktionsmöglichkeitskurve (Stochastic

Possibility Frontier – SPF) ökonometrisch bestimmt werden (Kumhakar, Knox Lovell 2003, Erber 2005).

Insgesamt lässt sich konstatieren, dass es mit Hilfe ökonometrischer Modellansätze leichter fällt, restriktive Modellannahmen des Standardmodells, wie es im Growth Accounting mit Hilfe der Indexmethode praktiziert wird, auf seine empirische Validität zu testen. Neben diesen Methoden werden aber auch nicht-parametrische (Emrouznejada, Parkerb, Tavaresc 2008) oder semi-parametrische Modellansätze (Baltagi 1995, Bickel, Klaassen, Ritov, Wellner 1993) in der moderneren Produktivitätsanalyse eingesetzt. Die große Methodenvielfalt der einzelnen spezifischen Studien hat jedoch zur Folge, dass die Ergebnisse untereinander kaum vergleichbar sind. Hinzu kommt die große Heterogenität der verschiedenen Datensätze und Fragestellungen, die untersucht werden. Dies wirkt aber zugleich als Barriere für eine breite Anwendung in der amtlichen Statistik, da damit kein systematischer Evaluationsprozess zur Entwicklung gemeinsamer Standards herbeigeführt wird.

Positiv zu vermerken ist, dass einschlägige Software-Programme seit einiger Zeit Module anbieten, mit denen SPFs routinemäßig geschätzt werden können, beispielsweise STATA.

2.3 Mark-up Schätzungen mittels Methoden der endogenen Schätzung von Instrumentalvariablen

In den klassischen Modellen der Produktionsfunktion bei konstanten Skalenerträgen wird aufgrund der Annahme, dass Grenzkosten den Durchschnittkosten und damit dem Marktpreis entsprechen, explizit die Berücksichtigung von Gewinnaufschlägen (mark-ups) ex definitione ausgeschlossen. Neuere Methode wie die von Olley und Pakes (1996) versuchen nun mittels eines entsprechenden statistischen Verfahrens eine synthetische Instrumentalvariable anhand des vorhandenen Datensatzes zu konstruieren, die aufgrund des zugrundeliegenden Algorithmus eine asymptotisch konsistente Schätzung der Modellparameter erwarten lässt. Sie legen in ihrer Studie eine einfache Cobb-Douglas-Produktionsfunktion zugrunde. Dies impliziert, dass die dazugehörige Substitutionselastizität zwischen den einzelnen Produktionsfaktoren ex definitione Eins sein muss und dies für Paare von verwendeten Einsatzfaktoren gelten muss (Levinson, Petrin 2003). Ob diese Form der Modellierung realistisch ist, erscheint jedoch zweifelhaft, da bereits vorher in anderen Studien auf Grundlage flexibler funktionaler Formen wie beispielsweise der Translog-Funktion gezeigt werden konnte, dass diese Annahme einer empirischen Überprüfung nicht stand hält. Hinzu kommt, dass die Ergebnisse der Studien die Autokorrelation der stochastischen Residuen der Schätzung nicht beseitigen konnten, d.h. die

Ziele der optimalen Instrumentalvariablenschätzung werden auch durch dieses Verfahren letztendlich nicht erreicht.

Mithin stellt sich hier die Frage, ob die von Olley und Pakes oder Levinson und Petrin verfolgte Strategie wesentlich weiter führen wird. Man löst zwar das Problem der Wahl geeigneter Instrumentalvariable durch ein statistisches Auswahlverfahren einer mehrstufigen nichtlinearen Schätzung, aber muss, um dieses handhabbar zu erhalten, andere unrealistische Annahmen treffen, die mit den bekannten empirischen Ergebnissen anderer Studien auf Grundlage flexibler funktionaler Formen unvereinbar sind. Dies kann als Konsequenz aufgrund der damit einhergehenden Spezifikationsfehler des zugrundliegenden Modells am Ende zu einer unerwünschten Autokorrelation der Störterme der Schätzung führen.

Hinzu kommt das Problem, dass die Methode anstelle der sonst üblichen aggregierten Zeitreihen der VGR ein Unternehmens- bzw. Betriebspanel erforderlich machen würde. Derartige Datensätze liegen jedoch auf absehbare Zeit im Rahmen der VGR nicht vor.

3 Ansätze zur Erweiterung der volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen in der amtlichen Statistik

3.1 Growth Accounting mit Daten der VGR

Die Ausführungen zu den verschiedenen Ansätzen der Produktivitätsmessung haben die unterschiedlichen Ansatzpunkte und Messkonzepte deutlich gemacht. Festzuhalten ist insbesondere, dass

- als Outputgröße entweder die Wertschöpfung („Nettokonzept“) oder die Produktion, also die Wertschöpfung plus Vorleistung („Bruttokonzept“) zugrunde gelegt werden kann,
- als Inputgrößen entweder allein die primären Inputfaktoren Arbeit und Kapital oder zusätzlich auch die Vorleistungen wie Material, Energie, Dienstleistungen etc. einbezogen werden können. Primäre Inputfaktoren und Vorleistungen können naturgemäß nur auf die Produktion bezogen werden und
- im Zuge der Weiterentwicklung der Messkonzepte die Inputfaktoren weiter differenziert worden sind, sowohl beim Faktor Kapital (Differenzierungen nach IKT- und nicht IKT-Anlagen oder nach den Kategorien Ausrüstungen, Bauten und sonstige Anlagen als auch beim Faktor Arbeit (Qualifikation der Mitarbeiter).

Für Deutschland liegen nur wenige Studien nach dem Growth-Accounting-Ansatz vor, die unterhalb des gesamtwirtschaftlichen Aggregats Produktivitätsuntersuchungen nach Wirtschaftszweigen vorgenommen haben.

- Zu den frühen Untersuchungen zur Entwicklung der totalen Faktorproduktivität im produzierenden Gewerbe zählt die Untersuchung von Erber und Haid (1992). Die Verfasser haben die Entwicklung im produzierenden Gewerbe für die Jahre 1970 bis 1990 untersucht. Als Outputvariable dient hier die Wertschöpfung.

Übersicht 6
Ausgewählte Untersuchungen zur Produktivitätsentwicklung in Deutschland

Titel	Verfasser	Unter-suchungs-zeitraum	Ansatz	Output-variable	Inputvariablen	Aggregati-onsebene	Datenbasis
Totale Faktorpro-duktivität in der Bundesrepublik Deutschland (1970 – 1990): Ergebnisse für das Produzie-rende Gewerbe	Erber, Haid (1991)	1970 bis 2990	Growth Ac-counting	Wertschöp-fung	Beschäftigte, Arbeitsvolu-men, Bruttoan-lagevermögen, TFP	35 Branchen im Produzie-renden Gewerbe	VGR, DIW
Entwicklung der totalen Faktorpro-duktivität (TFP) nach Wirtschafts-zweigen in der Bundesrepublik Deutschland 1992-2000	Wieg-mann (2003)	1992 bis 2000	Growth Ac-counting	Wertschöp-fung	Erwerbstätige, Kapitalstock, TFP	5 Industrie-bereiche, 3 Dienstleis-tungsbereiche mit weiteren Untergrup-pen	VGR
Zur Entwicklung der Produktivität in Deutschland	Deutsche Bundes-bank (2002)	1992 bis 2001	Growth Ac-counting	Wertschöp-fung	Erwerbstätige, Erwerbstätigen-stunden, Kapital, TFP	Gesamtwirt-schaft	VGR
Produktivitäts-wachstum in den USA und Deutsch-land: Fällt Deutsch-land weiter zurück?	Erber, Fritsche (2005)	1991 bis 2005	Kurz-, mittel- und langfristige Komponen-tenzerlegung (Kalmanfilter)	BIP je Erwerbstä-tigenstunde	-	Gesamtwirt-schaft	Vierteljähr-liche VGR
Produktivitäts-wachstum in Deutschland: kein nahhaltiger Auf-schwung in Sicht	Erber, Fritsche (2008)	1995 bis 2006	Kurz-, mittel- und langfristige Komponen-tenzerlegung (Kalmanfilter)	BIP je Erwerbstä-tigenstunde	-	Gesamtwirt-schaft	Vierteljähr-liche VGR
Produktivität im Finanzsektor: Köpfe sind wichtiger als Computer	Erber, Madlener (2009)	1995 bis 2005	Growth Ac-counting und stochastische Frontieranalyse	Wertschöp-fung	Arbeitsvolu-men, Qualität der Arbeit, IKT-Kapital , sonsti-ges Kapital, TFP	Finanzsektor	EU KLEMS
Wirtschaftsstruktu-ren, Produktivität und Außenhandel im internationalen Vergleich	Belitz et al. (2010)	1995 bis 2005		TFP	Effizienz-, Technologie-, Skalen- und Generalisierter Malmquist Index	Wissensin-tensive gewerbliche Dienstleis-tungen insgesamt	EU KLEMS
OECD Compendium of Productivity Indicators 2013	OECD (2013)	1995 bis 2011, bzw. 2001 bis 2012	Growth Ac-counting	Wertschöp-fung	Arbeitsvolu-men, IKT-Kapital, sonsti-ges kapital, MFP	Gesamtwirt-schaft	OECD, nationale Statistiken

Quelle: Zusammenstellung des DIW Berlin.

- Die Studie von Wiegmann (2003) untersuchte die totale Faktorproduktivität für Wirtschaftszweige und für die Jahre 1992 bis 2000. Das Wachstum der realen Bruttowertschöpfung wurde zerlegt in den Beitrag des Kapitals, den Beitrag des Faktors Arbeit und der TFP. Das Wachstum der TFP wurde wiederum zerlegt in den Beitrag der Kapi-

tal- und der Arbeitsproduktivität. Die Untersuchung umfasst auch den Dienstleistungssektor und hier die Gruppe Handel, Gastgewerbe und Verkehr mit 5 Untergruppen, die Gruppe Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleistungen mit 5 Untergruppen sowie die Gruppe Öffentliche und private Dienstleistungen mit ebenfalls 5 Untergruppen. Datengrundlage ist die VGR.

- Die Deutsche Bundesbank hat in ihrem Monatsbericht vom September 2002 die Entwicklung der Produktivität in den Jahren 1991 bis 2001 untersucht, allerdings lediglich für die gesamte Wirtschaft.
- Die Arbeit von Erber und Madlener (2009) kann als Beispiel für Untersuchungen für einzelne Dienstleistungsbranchen gelten. Sie haben für den Finanzsektor auf der Basis von EU KLEMS die Wachstumsbeiträge untersucht.
- Auch die Untersuchung von Belitz et al. (2010) zum wissensintensiven Dienstleistungsgewerbe stützt sich auf EU KLEMS-Daten.
- Schließlich sind die Untersuchungen der OECD zu nennen (OECD 2013). Allerdings wurden bei der Wachstumszerlegung keine Differenzierungen nach Wirtschaftsbereichen vorgenommen.

Die Übersicht zeigt, dass es nur wenige Produktivitätsuntersuchungen für das Dienstleistungsgewerbe auf der Basis des Growth-Accounting-Ansatzes gibt. Prinzipiell können derartige Untersuchungen mit den Daten von EU KLEMS oder von der OECD durchgeführt werden:

- Die EU KLEMS Datenbasis des Jahres 2012 enthält harmonisierte Daten für 11 ausgewählte EU-Länder und die USA. Erfasst sind alle notwendigen Informationen zur Abschätzung der MFP wie der Output (Bruttowertschöpfung), die Kostenanteile von Arbeit und Kapital, Zahl der Beschäftigten und Arbeitsvolumen, Struktur des Arbeitseinsatzes und Kapitalnutzungskosten getrennt nach IKT-Kapital und Nicht-IKT-Kapital. EU KLEMS enthält auch Angaben zu den sich ergebenden Beiträgen der einzelnen Faktoren für das Wachstum der Bruttowertschöpfung. Die Angaben liegen für Wirtschaftsbereiche und ausgewählte wichtige Branchen des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors sowie für die Jahre 1991 bis 2009 vor. Wichtigste Datenquellen sind die STAN Datenbasis der OECD und die Arbeitskräfteerhebung von Eurostat.
- Die OECD hat im Jahr 2004 damit begonnen, die OECD Productivity Database (PDB) aufzubauen. Diese Datenbank enthält die Schätzungen von Arbeits- und Multifaktorproduktivität der Mitgliedsländer. 2011 folgte die OECD Productivity Database by In-

dustry (PDBi). Beide Datenbanken werden derzeit überarbeitet. Mit der Veröffentlichung der aktualisierten Fassung ist Ende Februar 2014 zu rechnen.

Die Datenbanken eigenen sich für nationale Vergleiche und bieten Informationen für differenzierte Messkonzepte an. Sie haben allerdings den Nachteil, dass sie für Deutschland weniger aktuell sind als die VGR des Statistischen Bundesamtes. Die VGR beinhaltet zwar weniger Informationen. Damit kann gleichwohl ein einfaches Growth Accounting nach dem Nettokonzept und für die primären Produktionsfaktoren durchgeführt werden: Als Outputgröße könnte der Index der preisbereinigten Bruttowertschöpfung dienen, als Inputfaktoren die Arbeitsproduktivität (Bruttowertschöpfung je Erwerbstätiger oder je Erwerbstätigenstunde), der Kapitalstock (Bruttoanlagevermögen am Jahresende), das Arbeitsvolumen (geleistete Arbeitsstunden) und die Lohnquote. Diese Angaben liegen für den Zeitraum von 2005 bis 2012 vor.

Alles in allem zeigen die Ausführungen, dass einfache Wachstumszerlegungen mit Daten der VGR recht problemlos durchgeführt werden können. Es wäre daher zu anzuregen, ob das Statistische Bundesamt nicht selbst diese Berechnungen durchführt. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die statistischen Ämter in einigen anderen Ländern „amtliche" Produktivitätsberechnungen durchführen. Hervorzuheben ist hier das Statistische Amt von Kanada, das branchenbezogene Produktivitätsberechnungen bereits seit 1987 durchführt und in die VGR integriert hat (Baldwin, Gu 2013). Weitere Beispiele sind die Ämter von den Niederlanden, von Australien, von Belgien, von Dänemark, von Finnland und von Italien (Jorgensen, Schreyer 2013).

3.2 Wissensintensive Dienstleistungen außerhalb des Dienstleistungssektors

Die amtliche Statistik misst wirtschaftliche Aktivitäten nach Wirtschaftszweigen. Damit folgt sie zwar den international verbindlichen Vorschriften und Klassifikationen, blendet allerdings Dienstleistungen aus, die in anderen Wirtschaftszweigen realisiert werden. Diese sind, will man sich einen umfassenden Eindruck von der Produktivitätsentwicklung wissensintensiver Dienstleistungen verschaffen, in die Untersuchungen einzubeziehen. Einer der ersten Autoren, die den Einfluss von produktionsorientierten Diensten auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Branchen anhand verfügbarer Daten untersuchten, zählt Bade (Bade 1985). Dabei geht es nicht nur um Dienstleistungen, die Teil des Produktionsprozesses sind, sondern auch um solche, „die zusammen mit der Ware verkauft werden, …" (Mödinger, Redling 2004), also Bestandteil der Angebotspalette von Unternehmen sind. Eine international vergleichende

Studie von Dachs et al. (2013) zeigt hier einen engen Zusammenhang von produktbegleitenden Dienstleistungen und Produktkomplexität.

Die Dienstleistungsaktivitäten der Industrieunternehmen können mithilfe der Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Beschäftigtenstatistik) untersucht werden. Diese Statistik erhebt eine Vielzahl von Merkmalen aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten – unter anderem die Branche und der ausgeübte Beruf. Die Dienstleistungsintensität der Industrie kann hiermit anhand des ausgeübten Berufs quasi indirekt gemessen werden. Für die Klassifizierung der Berufe in Fertigungs- und Dienstleistungsberufe kann die vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) verwendete Gliederung nach den drei Berufsbereichen

- Produktionsorientierte Berufe (Gewinnen/Herstellen, Maschinen einrichten/warten, Reparieren, Berufsgruppen 01-54 ohne 52),
- Primäre Dienstleitungsberufe (Handels-, Bürotätigkeiten, allgemeine Dienste wie Reinigen, Bewirten, Lagern, Transportieren, Berufsgruppen 52, 68-81, 91-93 ohne 75, 76) und
- Sekundäre Dienstleistungsberufe (Forschen, Entwickeln, Organisieren, Managen, Betreuen, Pflegen, Beraten, Lehren, Publizieren, Berufsgruppen 60-63, 75, 76, 82-90).

Die zugrundeliegende Definition der Berufe ist die von der Bundesagentur verwendete Klassierung der Berufe von 1988 (KldB 1988). Die Aufzählung lässt leicht erkennen, dass in den sekundären Dienstleistungsberufen Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen zusammengefasst sind.[11]

Eine Untersuchung für die Jahre 2000 bis 2008 zeigt, dass die produktionsorientierten Tätigkeiten aber auch die primären Dienstleistungstätigkeiten stark zurückgegangen sind, die sekundären Dienstleistungstätigkeiten wie Organisation, Management etc. dagegen nur ganz wenig (Eickelpasch 2012). Die Zahl der Beschäftigten im Bereich FuE hat deutlich zugenommen (um 12,1 Prozent). Damit ist der Anteil der produktionsbezogenen Tätigkeiten in der Industrie zurückgegangen: Von 54,8 Prozent (2000) auf 53,0 Prozent (2008). Der Anteil der Beschäftigung in den sekundären Dienstleistungen stieg dagegen um 0,6 Prozentpunkte, derjenige in Forschung und Entwicklung sogar um 0,9 Prozentpunkte.

Festzuhalten ist also, dass die Tertiarisierung auch innerhalb der Industrie sehr stark voranschreitet und hierbei vor allem hochwertige Dienstleistungen an Bedeutung gewonnen haben.

[11] Eine weitere verbreitete Klassifikation ist die Klassifikation nach Blossfeld (Blossfeld 1987). Danach werden die Berufe anhand des Anforderungsniveaus der ausgeübten Tätigkeit sowie des Wirtschaftssektors in dem diese Tätigkeit ausgeübt wird klassifiziert. Insgesamt 12 Gruppen.

Tabelle 11
Beschäftigte nach Tätigkeiten im verarbeitenden Gewerbe 2008 und 2000

	2000 = 100	2000	2008	2008 - 2000
Wirtschaft insgesamt	98,7	100,0	100,0	
Verarbeitendes Gewerbe	93,8	26,1	24,9	-1,3
davon (in Prozent)				
Insgesamt		100,0	100,0	
Produktionsorientierte Tätigkeiten	90,7	54,8	53,0	-1,8
Primäre Dienstleistungstätigkeiten	92,8	28,4	28,1	-0,3
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten	99,0	11,5	12,2	0,6
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten: Forschen, Entwickeln	112,1	4,4	5,3	0,9
davon (in Prozent)				
Spitzentechnologie	103,9	11,0	12,2	1,2
davon (in Prozent)				
Insgesamt		100,0	100,0	
Produktionsorientierte Tätigkeiten	98,4	41,5	39,3	-2,2
Primäre Dienstleistungstätigkeiten	102,7	29,2	28,8	-0,3
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten	104,9	17,7	17,8	0,2
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten: Forschen, Entwickeln	117,8	10,6	12,0	1,4
Hochtechnologie	100,6	29,4	31,6	2,1
davon (in Prozent)				
Insgesamt		100,0	100,0	
Produktionsorientierte Tätigkeiten	95,7	55,4	52,7	-2,7
Primäre Dienstleistungstätigkeiten	100,3	22,1	22,1	-0,1
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten	107,5	14,1	15,0	1,0
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten: Forschen, Entwickeln	115,1	7,2	8,3	1,0
sonstige Zweige im verarbeitenden Gewerbe	88,6	59,6	56,3	-3,3
davon (in Prozent)				
Insgesamt		100,0	100,0	
Produktionsorientierte Tätigkeiten	87,3	57,0	56,2	-0,9
Primäre Dienstleistungstätigkeiten	88,5	31,3	31,3	-0,1
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten	90,5	9,2	9,3	0,2
Sekundäre Dienstleistungstätigkeiten: Forschen, Entwickeln	101,0	1,9	2,2	0,3

Produktionsorientierte Berufe: Gewinnen/Herstellen, Maschinen einrichten/warten, Reparieren (Berufsgruppen 01-54 ohne 52), Primäre Dienstleistungsberufe: Handels-, Bürotätigkeiten, allgemeine Dienste wie Reinigen, Bewirten, Lagern, Transportieren (Berufsgruppen 52, 68-81, 91-93 ohne 75, 76), Sekundäre Dienstleistungsberufe: Forschen , Entwickeln, Organisieren, Managen, Betreuen, Pflegen, Beraten, Lehren, Publizieren (Berufsgruppen 60-63, 75, 76, 82-90).

Quellen: Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, eigene Berechnungen.

Eine Fortschreibung der Statistik nach dieser Gliederung bis an den aktuellen Rand ist allerdings nicht mehr möglich, da die Berufsklassifikation von 1988, auf die diese Klassenbildungen beruhen, seit kurzem nicht mehr verwendet wird. Seit Juni 2012 sind die Berufe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach der neuen Klassifikation der Berufe 2010 erfasst (Wiemer, Reimer, Lewerenz 2011). Die Systematik erfasst die Berufe nach zwei Dimensionen, der Ähnlichkeit der sie auszeichnenden Tätigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten „Berufsfachlichkeit“) und der Dimension „Anforderungsniveau“. Die Berufsfachlichkeit umfasst fünf hierarchische

Ebenen, die Berufsbereiche (1-Steller), 37 Berufshauptgruppen (2-Steller), 144 Berufsgruppen (3-Steller), 700 Berufsuntergruppen (4-Steller) und 1286 Berufsgattungen (5-teller). Eine Besonderheit besteht bei den Berufsuntergruppen (4-Steller). Dort wird den Aufsichts- und Führungskräften ein gesonderter Merkmalswert zugewiesen, so dass diese von den Fachkräften abgegrenzt werden können. Die Dimension „Anforderungsniveau" untergliedert die Berufe in vier Gruppen, den Helfer- und Anlerntätigkeiten, den fachlich ausgerichteten Tätigkeiten, den komplexen Spezialistentätigkeiten und den hoch komplexen Tätigkeiten.

Die Untersuchung hat beispielhaft gezeigt, dass Dienstleistungen ein immer wichtiger werdender Bestandteil außerhalb des Dienstleistungssektors sind und zudem recht unproblematisch mit den vorliegenden Informationsquellen der Bundesagentur für Arbeit dokumentiert werden können. Daher wäre zu prüfen, inwieweit die amtliche Statistik ihre auf der üblichen sektoralen Gliederung basierende Berichtserstattung um eine funktionale Gliederung erweitern könnte. Insbesondere die ab 2012 eingeführte neue KldB 2012 erlaubt eine differenzierte Darstellung wissensintensiver Dienstleistungen.

3.3 Kundenzufriedenheit als Indikator für Output

Produktivität wird traditionell aus der Sicht eines Unternehmens betrachtet, das durch die Messung der Verhältniszahl von eingesetzten Produktionsfaktoren und dem daraus resultierenden Produktionsergebnis die Effizienz des Produktionsprozesses aus Sicht des Unternehmens ableitet. Man spricht dann von Faktorproduktivitäten. Werden mehrere Einsatzfaktoren mittels eines Indexes zusammengewichtet, dann werden diese dann auch multiple Faktorproduktivitäten genannt. Werden sämtliche Einsatzfaktoren genommen, dann spricht man auch von der Totalen Faktorproduktivität (TFP).

Dabei werden die Perspektiven anderer Akteure wie Arbeitskräfte als ein zentraler Produktionsfaktor sowie die der Käufer der Produkte des Produktionsprozesses, d.h. die Kunden, aus der Effizienzbetrachtung ausgeblendet. Arbeitszufriedenheit als Indikator sowie Kundenzufriedenheit finden in der traditionellen Effizienzmessung mit Hilfe von Produktivitätskennziffern keinen Eingang. Das Verhalten von Kunden und Arbeitskräften im Sinne des Konzepts der two-sided-markets (Eisenmann, Parker, Van Alstyne 2006) werden in den Datenkranz als exogen gegeben betrachtet. Man könnte neben den Arbeitskräften sicherlich auch noch die Lieferanten und deren Zufriedenheit mit der Geschäftsbeziehung als weitere Akteure auf den Faktormärkten mit hinzuziehen. Denn insbesondere in einer Zeit sich immer weiter ausdifferen-

zierender Wertschöpfungsketten kontrolliert in der Regel ein einzelner Produzent nur einen Teil der gesamten Wertschöpfungskette.

Bei wissensintensiven Dienstleistungen spielt die Kunden- und Arbeitszufriedenheit eine besondere Rolle. Kunden können ja in der Regel die Qualität der Dienstleistung im Einzelfall nicht vorab einschätzen. Hinzu kommt eben das der Dienstleister, d.h. in der Regel die jeweilige Arbeitskraft einem maßgeblichen Anteil am Erfolg – gemessen in der Kundenzufriedenheit mit der Dienstleistung – hat. Es sind sogar oftmals die speziellen Kunden-Dienstleisterbeziehungen, die aufgrund der Heterogenität der Kunden und jeweiligen Dienstleister den Erfolg einer Dienstleistung mitbestimmt. Kunden fordern geradezu oftmals nur von einem speziellen Dienstleister ihres Vertrauens bedient zu werden. Das eher von der Produktion von Gütern her stammende Konzept der Produktivitätsmessung kann diese Spezifika nicht abbilden. Es kommt mithin darauf an, diesen Aspekt insbesondere auch bei der Bereitstellung von wissensintensiven Dienstleistungen besonders zu berücksichtigen.

Im Folgenden werden die grundsätzlichen konzeptionellen Probleme einer solchen erweiterten Betrachtung diskutiert und erste Lösungsansätze vorgeschlagen. Als grundlegende Voraussetzung hierfür müssten überhaupt erst die Basisdaten über die Kunden- und Arbeitszufriedenheit regelmäßig auch im Rahmen der amtlichen Statistik erhoben werden. Diese ließen sich dann zu einem Aggregat für einen Wirtschaftszweig zu einer durchschnittlichen Kunden- und Arbeitszufriedenheit als Indikatoren zusammenfassen. Ob dann im Anschluss an solche statistische Erhebungen daran anschließend ein zusammengesetzter Indikator (composite indicator) aus dem klassischen Produktivitätsmaßen sowie den beiden Zufriedenheitsindikator nach bereits bekannten verschiedenen Verfahren der Zusammengewichtung hergestellt werden sollte, hängt maßgeblich von der Akzeptanz eines solchen Maßes in der breiten Öffentlichkeit ab. Es sollte ja auf eine breite Zustimmung stoßen, was aufgrund heterogener Präferenzen in einer Gesellschaft schnell an Grenzen stoßen kann. Selbst wenn man jedoch daher auf die Bildung eines allgemeinverbindlichen zusammengesetzten Indikators verzichten würde, ließen die beiden subjektiven Indikatoren neben den klassischen Produktivitätsmaßen wichtige Informationen über das Spannungsverhältnis im Dreieck Kunde – Produzent – Mitarbeiter, wenn es um die Frage der relativen Effizienz einer wissensintensiven Dienstleistungsproduktion geht. Hier eine detailliertere Analyse an dieser Stelle dieses Berichts vorzunehmen überstiegt jedoch den Rahmen dieser Studie.

Mithin liefert diese Betrachtung auch nur eine Lösung, die an der Perspektive des jeweiligen Produzenten als alleinigem Entscheidungsträger ausgerichtet ist. Damit fallen zwangsläufig

bereits bei der mikroökonomischen Fundierung der Effizienzmessung individuelle Wohlfahrt und gesellschaftliche Wohlfahrt auseinander. Der Produzent wird quasi in die Rolle des Hegemons erhoben, der allen anderen Akteuren seinen Willen aufzwingen kann. Dass die anderen Akteure andere Zielvorstellung über die Effizienz eines Produktionsprozesses haben, dürfte die Regel sein und damit zu deutlich anderen Lösungen bei der Effizienzmessung führen. Würde man jedoch die restriktiven Annahmen eines einzelnen Entscheidungsträgers aufgeben, dann würde man unweigerlich bei einem Oligopol-Problem sogar unter den Bedingungen von multiplen two-sided markets landen, bei dem spieltheoretisch gesehen die einzelnen Akteure entsprechend ihren Präferenzen eine Gesamtlösung generieren, die entsprechend den Kräftegleichgewichten dann als gesellschaftlich effizient angesehen werden könnte.

Das üblicherweise vorgetragene Argument, dass sich Produktion und Verteilung voneinander trennen ließen - möglichst einen großen Kuchen backen und dann die Stücke untereinander verteilen – unterstellt eine Separabilität (Blackorby, Primont, Russell 1978) der zugrundeliegenden Funktionalstrukturen, die jedoch im allgemeinen keineswegs gegeben sein wird.

Nun hat jedoch seit einigen Jahren weltweit eine Debatte begonnen, die der bisherigen Betrachtungsweise äußerst kritisch gegenüber steht. Unter den Schlagworten wie Glück bzw. auch Lebenszufriedenheit wird der bisherigen Betrachtung des Output-Indikators gemessen durch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der Vorwurf gemacht, dass es unzureichend darauf rekurriert, ob eine größere Menge eines Sozialprodukts dem eigentlichen Ziel des Wirtschaftens der Bedürfnisbefriedigung der Wirtschaftssubjekte gerecht werden kann.[12] Eine Gesellschaft, die vorrangig dem Ziel der Output-Maximierung sich verpflichtet fühlt, vernachlässigt andere Aspekte der Befriedigung der Bedürfnisse einer Gesellschaft (Stichwort: Easterly Paradox – Easterlin 1974).

3.3.1 Arbeitszufriedenheit und Effizienz des Produktionsprozesses

Die Mehrzahl der Arbeitenden in unserer Gesellschaft sind abhängig Beschäftigte, bzw. Arbeitnehmer. Deren Interesse an angemessenen Arbeitsbedingungen, die die Grundlage für die Arbeitszufriedenheit darstellt, fällt schlichtweg bei der traditionellen Produktivitätsmessung unter den Tisch. Arbeitskräfte können ja durch eine Intensivierung des Arbeitens ihre Arbeitsproduktivität steigern und so eine größere Menge an Output erzeugen. Allerdings kann dies auf Kosten der Arbeitszufriedenheit stattfinden, die bis zum Grenzfall in Krankheit und Burn-

[12] Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (CMEPSP), nach ihren Leitern als Stiglitz-Sen-Fitoussi-Kommission bezeichnet hat einen Report zu den Verbesserungsmöglichkeiten des Messung von Lebenszufriedenheit vorgelegt (Stiglitz, Sen, Fitoussi 2009).

out einen vorzeitigen Verschleiß der Arbeitskraft zur Folge hat. Aus der Perspektive der Arbeitnehmer geht es mithin nicht nur darum, ein hohes Arbeitseinkommen zu erzielen, sondern zugleich soll dieses einer weiteren Bedingung genügen, d.h. es soll in einem angemessenen Verhältnis zwischen Arbeitseinsatz und Arbeitseinkommen stehen. Da der Arbeitnehmer in der Regel über das für ihn angemessene Verhältnis zwischen Arbeitseinkommen und Arbeitszufriedenheit nicht selbst bestimmen kann, hilft ihm die traditionelle Messung von Effizienz eines Produktionsprozesses nicht, seine Bedürfnisse zu artikulieren und durch entsprechende Anpassungsprozesses bedürfnisgerecht zu kalibrieren. Daraus ergibt sich, folgt man der aktuellen öffentlichen Debatte, durchaus ein Zielkonflikt zwischen dem Unternehmensinteresse an einer maximalen Steigerung der Effizienz der Produktionsprozesse und den Bedürfnissen der Arbeitnehmer, eine effiziente Relation zwischen Arbeitseinsatz und Arbeitseinkommen herzustellen. Durch moderne Formen der Flexibilisierung der Arbeitsgestaltung ist in den zurückliegenden Jahrzehnten zumindest teilweise eine echte Wahlmöglichkeit für Arbeitnehmer geschaffen worden. Dazu hat nicht zuletzt auch die Erkenntnis der Arbeitgeber beigetragen, dass nachhaltig gesunde und zufriedene Arbeitskräfte letztendlich effizienter auch für das Unternehmen sind als solche, die unzufrieden sind und mit hoher Arbeitsintensität beschäftigt werden.

Mithin bietet sich an, in die Effizienzbetrachtung eines Produktionsprozesses beide Perspektiven gleichberechtigt zu berücksichtigen. Inzwischen gibt es ja auch statische Erhebungen zur Arbeitszufriedenheit, die als weiterer Indikator z.B. als Produkt von Arbeitskräfteeinsatz und einem Arbeitszufriedenheitsindex diese Beziehung explizit in die traditionelle Effizienzmessung integrieren könnte. Sinkende Arbeitszufriedenheit bei steigender Produktionsleistung wäre dann auch ein Hinweis, der als Warnung für eine nicht nachhaltige Nutzung der Arbeitskräfte im Arbeitsprozess dienen könnte. Neben subjektiven Indikatoren könnten natürlich auch andere objektive Indikatoren herangezogen werden. In der modernen Theorie der Personalführung wird ja ein ganzer Fächer von Faktoren vorgeschlagen, die neben dem reinen Produktionsziel auch die Personalentwicklung zum Inhalt haben. Es wäre durchaus denkbar, dass auch die Zusammenhänge zwischen Arbeitszufriedenheit und diesen anderen objektiven Faktoren analytisch darstellbar gemacht werden und so auch Möglichkeiten aufzeigen, wie man durch entsprechende Maßnahmen zur Personalentwicklung eine nachhaltige Effizienzsteigerung beider Akteure sowohl auf der Produktionsebene des Unternehmens wie auch der Arbeitnehmer hinsichtlich ihrer Arbeitszufriedenheit erzielen kann. Das Verhältnis zwischen antagonistischen Interessengegensätzen einerseits und kooperativen gemeinsamen Interessen

ließe sich so unter Umständen zu einem angemesseneren Verhältnis für beide Stakeholder ausbalancieren. Durch explizite Erfassung dieser Zusammenhänge lassen sich dann auch bessere Lösungsstrategien entwickeln.

3.3.2 Vorarbeiten zur Arbeitszufriedenheitsmessung

In Deutschland wird regelmäßig im Rahmen des Sozio-ökonomischen Panels (SOEP) auch die Variable Arbeitszufriedenheit erhoben. Da das SOEP prinzipiell auch seine Stichprobe bei Personenbefragung mit Informationen über das Arbeitsverhältnis im jeweiligen Wirtschaftszweig verbindet, wäre grundsätzlich nicht nur eine gesamtwirtschaftliche Kennziffer zur Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten in Deutschland aus den SOEP-Daten zu gewinnen, sondern auch für einzelne Wirtschaftszweige in einer beschränkten Anzahl vergleichsweise hochaggregierter Form.

Ob dann die jeweiligen Fallzahlen dafür ausreichen, um eine robuste statistische Aussage auf WZ-Ebene abzuleiten, bedürfte einer eingehenderen Untersuchung, die jedoch im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden kann.

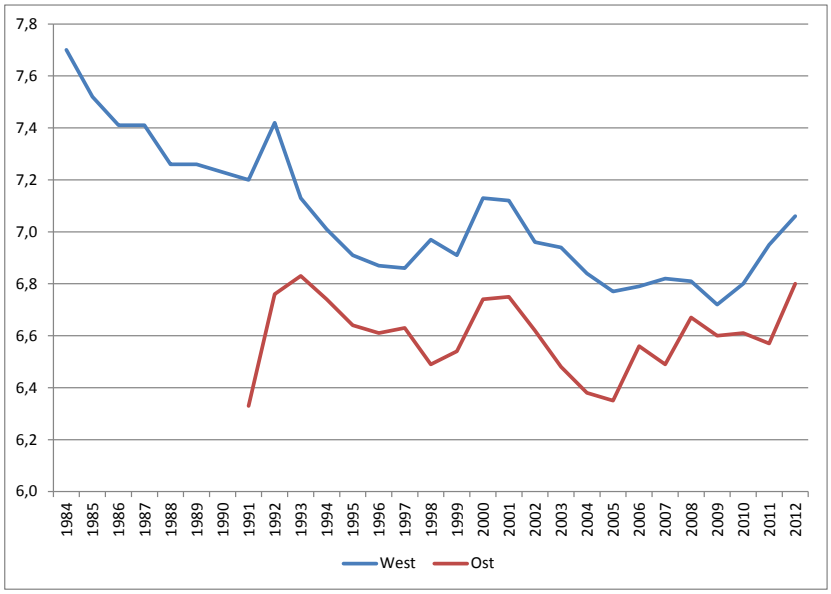
Erste Studien zur langfristigen Entwicklung der Arbeitszufriedenheit in Deutschland weisen jedoch darauf hin, dass es trotz wachsender Einkommen einen Rückgang der Arbeitszufriedenheit bei den beschäftigten Arbeitnehmern in Deutschland zu geben scheint (Bohulskyy, Erlinghagen, Scheller 2011). Aktualisierte Daten[13], die auch die Zeit ab 2009 mit einschließen zeigen jedoch eine Wende sowohl in Ost- wie auch in Westdeutschland an (Abbildung 5).

Allerdings liegt die Arbeitszufriedenheit in Westdeutschland aktuell im letzten verfügbaren Jahr 2012 noch deutlich unter den Werten für die 1980er Jahre. Mithin bleibt trotz der derzeitigen Korrektur zu einem gewissen Anstieg der Arbeitszufriedenheit in West- und Ostdeutschland doch ein langfristiges Defizit bestehen. Diese Betrachtung lässt sich natürlich auch auf Teilgruppen nach bestimmten Merkmalen z.B. Altersgruppen, Qualifikation oder Betriebsgrößen weiter auffächern (Bohulskyy, Erlinghagen, Scheller 2011).

Auch im internationalen Vergleich innerhalb Europas schneidet Deutschland nach der vorliegenden Studie vergleichsweise schlecht ab (Abbildung 6).

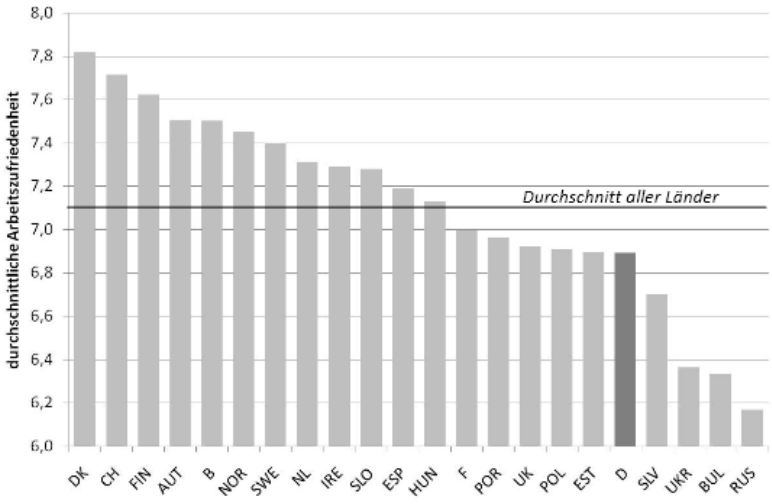
[13] Peter Krause vom SOEP hat die SOEP-Daten dankenswerterweise bereitgestellt.

Abbildung 5
Durchschnittliche Arbeitszufriedenheit getrennt für West- und Ostdeutschland, 1984 bzw. 1984 bis 2012



Quelle: SOEP, 2013.

Abbildung 6
Durchschnittliche Arbeitszufriedenheit im europäischen Vergleich im Jahr 2006



Quelle: European Social Survey (ESS), IAQ, 2011.

Es gäbe daher allen Anlass hier vertiefende Studien regelmäßig auch im Rahmen der amtlichen Statistik durchzuführen. Die aktuelle Gallup-Studie schätzt die volkswirtschaftlichen Kosten aufgrund von innerer Kündigung von Arbeitnehmern auf eine Summe zwischen 112 und 138 Milliarden Euro jährlich (Gallup 2013). Das Engagement der überwiegenden Mehrheit der Arbeitnehmer in Deutschland hat seit 2001 – dem Beginn der regelmäßigen Gallup-Umfrage –

massiv nachgelassen. Der Anteil der Arbeitnehmer mit keiner Bindung an das Unternehmen ist seither von 15 Prozent auf 24 Prozent gestiegen. Zusammen mit dem Anteil derjenigen mit geringer emotionaler Bindung an das Unternehmen ergibt sich ein stabiler Anteil von 84 bis 85 Prozent. Nur 15 bis 16 Prozent der Arbeitnehmer empfinden eine starke Bindung an ihr Unternehmen. Die Konsequenzen veranschaulichen einige Bilder aus dem Straßenbau sehr anschaulich.

Das hat dann auch gravierende Folgen auf die Effizienz eines Unternehmens. Fehleistungen haben natürlich ihren Preis (Abbildung 7). Fehlendes emotionales Engagement führen zu gravierenden Ineffizienzen im Produktionsprozess. Das senkt dann auch die Arbeitsproduktivität aufgrund von X-Efficiency (Leibenstein 1974, 2008; Stigler 1976). Schließlich gehört auch die Arbeitsproduktivität in Deutschland nicht mehr zu den international führenden weltweit (Erber, Hagemann 2012). Ähnlich schlechte Ergebnisse lassen sich auch für die USA (Gallup 2013a) und andere Länder finden (Gallup 2013b).

Abbildung 7
Konsequenzen von emotional gleichgültigen Arbeitnehmern im Straßenbau in den USA

Quelle: Gallup 2013.

3.3.3 Kundenzufriedenheit und Effizienz des Produktionsprozesses

Eine weitere wichtige Gruppe, die in der traditionellen Effizienzbetrachtung ex definitione ausgeschlossen ist, sind die Kunden eines Unternehmens. Zwar kennt fast jeder Unternehmer die warnenden Worte: „Know your customers." Aber nur allzu oft verschwinden der Kunde und damit die Kundenzufriedenheit aus dem Blickwinkel einer reinen Effizienzbetrachtung des Produktionsprozesses. Das kann jedoch ein gefährliches Unterfangen sein, denn was nutzt die effiziente Bereitstellung von Produkten, die auf unzufriedene Kunden stößt.

Insbesondere bei dem Angebot von Dienstleistungen ist das relevant. Dienstleistungen sind ja Erfahrungsgüter, die erst durch den Konsum einer Dienstleistung vom Kunden ex post bewertet werden kann. Treffen die ex ante Erwartungen nicht mit den späteren Erfahrungen überein und die Erfahrungen liegen deutlich unter den vorherigen Erwartungen, dann wird der Kunde nicht wieder kommen. Zahlungsbereitschaft und Nachfrage hängen deshalb entscheidend von der Kundenzufriedenheit ab und sollten daher ebenfalls in eine erweiterte Effizienzbetrachtung Eingang finden. Kurzfristige Umsatz- und Gewinnsteigerungen werden dann durch daran anschließende Erosion der Kundenbasis in ihr Gegenteil verkehrt werden. Unzufriedene Kunden können sogar in Form des viralen Marketings eine negative Wirkung auf das Firmenimage auch anderer Kunden haben, da sie über ihre Enttäuschungen berichten. Im Internetzeitalter geht dies auf elektronischem Wege über soziale Plattformen besonders rasch und wirkungsvoll.

Auch hierfür werden inzwischen im Rahmen der Marktforschung regelmäßig statistische Daten erhoben. Mithin wäre es durchaus realisierbar einen Kundenzufriedenheitsindex kombiniert mit dem reinen Output-Indikator zur Effizienzmessung heranzuziehen. Nur aus dem Produkt von Kundenzufriedenheit, d.h. dem Preis-Leistungsverhältnis, ergibt sich auch hier wieder erst ein vollständigeres Bild über die Effizienz des Produktionsprozesses.

3.3.4 Vorarbeiten zur Kundenzufriedenheitsmessung

Im Marketing wurde schon früh die Bedeutung der Kundenzufriedenheit mit einer Unternehmensdienstleistung oder Produkt erkannt (Scharbacher, Kiefer 2003). Es existiert also bereits ein umfangreiches Instrumentarium zur Erhebung und Messung von Kundenzufriedenheitsdaten mittels Befragungstechniken im Rahmen der Marktforschung.

Auch das Statistische Bundesamt evaluiert bereits seine Kundenzufriedenheit als Serviceeinrichtung (Dausmann 2012). In Deutschland gibt es zahlreiche Institutionen, die sich mit der Messung von Kundenzufriedenheit regelmäßig befassen. Allerdings erfolgt dies meist im Auftrag und nur für die Kunden einer einzelnen Firma.[14]

Was fehlt sind standardisierte regelmäßige Befragungen zur Kundenzufriedenheit ganzer Branchen und Wirtschaftszweige. Einzelne Studien z. B. für Banken zeigen aber bereits, dass es erhebliche Defizite bei der Kundenzufriedenheit mit dem Bankgewerbe gibt (Welp 2012). Es fehlt an einer unabhängigen und systematischen Erhebung, die dadurch auch für entspre-

[14] Vgl. hierzu beispielsweise die Veröffentlichungen des Deutschen Instituts für Servicequalität (DISQ).

chendes Vertrauen in der Öffentlichkeit sorgen kann. Der amtlichen Statistik könnte eine solche Rolle durchaus zukommen.

3.3.5 Die Stakeholder-Triade

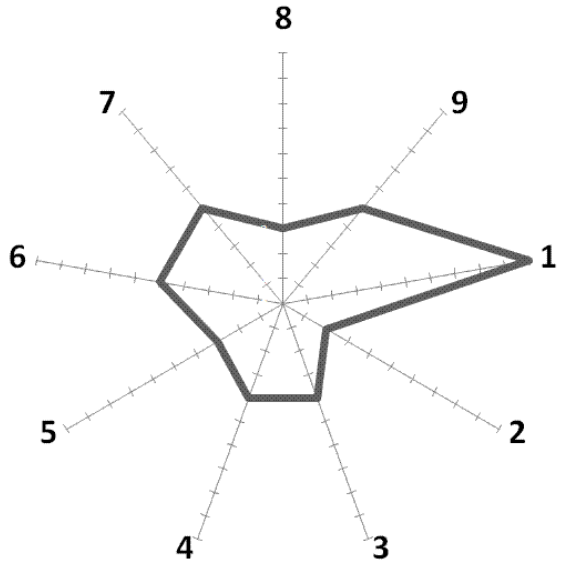
Am Ende könnte so ein Dreiklang der wichtigsten Stakeholder in die Effizienzmessung eines Produktionsprozesses eingehen. Kundenzufriedenheit, Unternehmensergebnis und Arbeitszufriedenheit wären die drei Dimensionen, die in einem effizienten Produktionsprozess in Einklang miteinander zu bringen sind. Die bisherige Fokussierung nur auf das reine Unternehmensergebnis dürfte hingegen zu einer Fehlallokation der eingesetzten Ressourcen und der Auswahl der effizientesten Produktionsprozesse führen. Der erweiterte Effizienzansatz hingegen könnte hier eine Optimierung der Interessen aller drei Stakeholder-Gruppen berücksichtigen und damit am Ende zu insgesamt effizienteren Lösungen führen. Dabei soll gar nicht suggeriert werden, dass es nicht teilweise antagonistische Interessenlagen gibt, aber Ökonomen haben schon lange gelernt, trade-offs zwischen solchen Interessenlagen zu ermitteln und darauf basierend im Sinne der Wohlfahrtstheorie einen Interessenausgleich im Sinne der Gesamtwohlfahrt herzustellen. Nur hierdurch könnte ein neues sozialverträgliches Effizienzgleichgewicht zwischen Kunde, Unternehmern und Arbeitnehmern hergestellt werden, das auch nachhaltig stabile Lösungen verspricht. Die bisherige Dominanz der alleinigen Unternehmersicht führt wegen der Vernachlässigung der Interessen der anderen am Produktionsprozess beteiligten Akteure letztendlich zu suboptimalen Lösungen insbesondere wenn der Aspekt der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden muss. Kundenbindung und Loyalität von Arbeitskräften sollten auch für Unternehmer einen hohen ökonomischen Wert darstellen.

Man kann verschiedene Betrachtungsweisen dafür heranziehen. Eine der möglichen Optionen wäre, in Form eines Star-Plots die drei Dimensionen der jeweiligen Stakeholder (Unternehmer, Arbeitnehmer und Kunden) entsprechend ihrer jeweiligen Zufriedenheit mit dem Ergebnis darzustellen. Sind die jeweiligen subjektiven Zufriedenheiten auf eine einheitliche Metrik z.B. zwischen Null und Eins oder Null und Hundert normalisiert worden, dann könnten diese auch entsprechend graphisch in Form eines Star-Plots aufbereitet werden.

Man kann selbstverständlich diese Untergliederung auch weiter verfeinern, in dem man die drei Hauptgruppen entsprechend tiefer unterteilt, z.B. (Eigentümer und Management anstelle des Unternehmers, Arbeitnehmer entsprechend unterschiedlicher Funktionsbereiche und Qualifikationsniveaus sowie Kunden nach Kategorien wie Stammkunden und Neukunden).

Dann ließe sich das Stakeholder-Dreieck zu einem Stakeholder-Polygon erweitern. (Abbildung 8)

Abbildung 8
Star-Plot zur Darstellung der subjektiven Präferenzen der verschiedenen Stakeholder eines Produktionsprozesses



Man könnte ebenfalls auch die objektiven Indikatoren hinsichtlich der Effizienz/Ineffizienz eines entsprechenden Produktionsprozesses hinzufügen oder in einem zweiten Star-Plot den subjektiven Indikatoren gegenüberstellen.

3.3.6 Gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen für effizientes Wirtschaften

Am Ende geht es aus gesamtgesellschaftlicher Sicht immer darum, Bedürfnisse der Verbraucher bzw. Kunden möglichst effizient zu befriedigen. Eine Vernachlässigung dieser Orientierung im Wirtschaftssystem ist dann mit hohen volkswirtschaftlichen Kosten verbunden.

Im Gesundheitswesen werden so oftmals überflüssige und/oder sogar schädliche Operationen vorgenommen (Waldman 2013). Selbst die effiziente Ausführung von OPs kann aufgrund ihrer fehlenden Gebotenheit ineffizient sein. Ohne Berücksichtigung der verschiedenen Stakeholder und deren Bedürfnissen und subjektiven Präferenzen kommen im Sinne der traditionellen Effizienzanalyse paradoxerweise gesamtgesellschaftlich effiziente Ineffizienzen zustande.

Keynes hat dies in seiner Betrachtung der Beschäftigungspolitik am drastischen Beispiel des Grabens von Löchern und deren anschließenden Zuschüttens deutlich gemacht. In China hat

diese Form des Städtebaus seinen symbolischen Ausdruck in der Stadt Ordos gefunden.[15] Offenbar hatte man die Bedürfnisse der Kunden bei Bau ignoriert.[16]

Auch in Deutschland finden sich zahlreiche Planungsleichen, die aufgrund von gravierenden Planungsfehlern z.B. einen bisher dysfunktionalen Flughafen BER, die Elbphilharmonie oder den Bahnhof Stuttgart 21 hervorgebracht haben. Eine ältere Investitionsruine war der Transrapid, der über Jahrzehnte mit öffentlichen Geldern aus Deutschland gefördert und von Thyssen-Krupp entwickelt und gebaut wurde. Die einzige weltweit im praktischen Betrieb eines Transrapid befindliche Strecke ist die vom Flughafen Shanghai in die Vororte von Shanghai. Wirtschaftlich dürfte es aber ein Desaster sein, d.h. in hohem Maße ineffizient. Hayek (1929) hat für solche Fehlinvestitionen den Begriff des „Malinvestment" geprägt.[17] Mithin kann die Effizienz bzw. Ineffizienz einzelwirtschaftlicher Produktionsprozesse maßgeblich von den gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, d.h. hier der Geld- und Fiskalpolitik, im Sinne von Externalitäten mitbestimmt werden. Gerade das Versagen der Produzenten, nicht nur die eigene Produktion zu optimieren, sondern diese auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung und die jeweiligen Marktlagen effizient auszurichten, bleibt ein Kernproblem der effizienten Leistungsbereitstellung.

3.3.7 Fazit

Diese kurze konzeptionelle Analyse der Effizienzmessung verdeutlicht, dass das traditionelle Konzept der Produktivitätsmessung nur sehr unvollständig dafür geeignet ist, einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Effizienz sowie die Beziehungen zu den Bedürfnissen der verschiedenen Stakeholder adäquat zu erfassen. Es bedarf daher dringend systematischer Erweiterungen der „traditionellen" Effizienzmessung, die schrittweise die unterschiedlichen Dimensionen, die bisher explizit vernachlässigt wurden, einer empirischen Analyse zugänglich machen könnte.

---

[15] Mit der Entdeckung von großen Kohle- und Gasvorräten im Jahr 2000 südlich von Dongsheng in China in der Inneren Mongolei wurde im Jahr 2001 Dongsheng in Ordos umbenannt. Die neu geplante Stadt Kangbashi als Stadtteil von Ordos ist seither eine komplett funktionsfähige Stadt, die 1 Mill. Menschen aufnehmen könnte. Im März 2012 wurde sie jedoch nur von unter 5000 Menschen bewohnt. Die Siedlung wird deshalb gemeinhin auch als „Geisterstadt" bezeichnet.

[16] http://www.youtube.com/watch?v=0h7V3Twb-Qk&feature=player_embedded

[17] *„Malinvestment is a concept developed by the Austrian School of economic thought that refers to investments of firms being badly allocated due to what they assert to be an artificially low cost of credit and an unsustainable increase in money supply, often blamed on a central bank. This concept is central to the Austrian business cycle theory. Austrian economists such as Nobel laureate F. A. Hayek largely advocate the idea that malinvestments occurs due to the combination of fractional reserve banking and artificially low interest rates misleading relative price signals which eventually necessitate a corrective contraction—a boom followed by a bust."* Wikipedia

Insbesondere gehören hierzu die Einbeziehung der beiden wichtigsten Akteure, die Konsumenten und die Arbeiter. Die Fokussierung allein auf den Unternehmer als quasi autonomes Subjekt, das den anderen die Bedingungen des Produzierens und Konsumierens aufzwingen könnte, scheitert an der Realität wie dies bereits durch zahlreiche anekdotische Evidenz und umfangreiche empirische Studien belegt werden konnte.

Mithin täte auch die amtliche Statistik gut daran, sich diesen Entwicklungen anzuschließen und das klassische Gerüst der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen um weitere Indikatoren wie Arbeits- und Kundenzufriedenheit zu erweitern und nicht bei der jetzt gerade erst eingeführten ESVG 2010 stehenzubleiben. Erst hierdurch ließe sich das Spannungsverhältnis zwischen den Reaktionen der übrigen Wirtschaftssubjekte auf das unternehmerische Verhalten bei der Organisation von Produktionsprozessen adäquat darstellen und analysieren. Insbesondere wären hierdurch soziale Interessenkonflikte bei der Gestaltung der Produktionsprozesse und ihre möglichen trade-offs zu einer Pareto-Optimierung des möglichen Lösungsraumes darstellbar.[18] In einer pluralistischen Gesellschaft mit partizipatorischen Entscheidungsprozessen sollten diese auch empirisch durch die subjektive Wahrnehmung der verschiedenen Stakeholder zum gesellschaftlichen Diskurs und zur Entscheidungsfindung für angemessene Anpassungsstrategien verfügbar sein.

Offen bleibt dabei weiterhin, ob die einzelnen Akteure überhaupt zu zeitkonsistentem Verhalten in der Lage sind. Die neueren Forschungsergebnisse der Verhaltensökonomie lassen die Zweifel an einem rationalen Verhalten der Entscheidungsträger wachsen (Frederick, Loewenstein, O'Donoghue 2002; Thaler 1961).

[18] Allzu oft setzten mathematische Ökonomen und Ökonometriker ihre entsprechenden Scheuklappen auf, um die tieferliegende Problematik einer effizienten Produktionsgestaltung zur Kenntnis zu nehmen. Man beschränkt sich stattdessen darauf, die von den statistischen Ämtern regelmäßig publizierten Daten die bisherige Produktivitätsmessung fortzuführen. Letztendlich entspricht eine solche Sicht jedoch eher einer eingeschränkten Rationalität (bounded rationality), die eben nur einen Teilaspekt der effizienten Produktion und Allokation von knappen Ressourcen betrachtet (Simon 1969).

4 Zur Bedeutung der Revision der VGR für die volkswirtschaftlichen Produktivitätsanalyse von wissensintensiven Dienstleistungen

Bei der Produktivitätsmessung ist in der empirischen Analyse eine große Vielzahl von unterschiedlichen Messkonzepten zur Anwendung gekommen. Anlass waren in der Regel Unzulänglichkeiten mit den zuvor verwendeten Konzepten, bestimmte Entwicklungen wie den nachhaltigen Rückgang der Produktivitätsentwicklung in den entwickelten Volkswirtschaften erklären zu können. Ein zentraler Ansatzpunkt war der langfristige Rückgang des Produktivitätswachsturns in den USA (productivity slowdown). In der neoklassischen Wachstumstheorie wurde anhand des Solow-Modells erwartet, dass die Kapitalakkumulation kombiniert mit einem neutralen technischem Fortschritt letztendlich ein stabiles Produktivitätswachstum garantieren konnte. Bereits vorher wurde von Kendrick und anderen gezeigt, dass rund ein Drittel des Produktivitätszuwachses nicht allein der Faktorakkumulation von Kapital und Arbeit zugerechnet werden konnte (Kendrick 1977). Mithin musste deshalb bereits der exogene technische Fortschritt als zusätzliche Erklärungsgröße in die Modellrechnungen einbezogen werden. Empirisch wurde jedoch trotzdem weiterhin ein stetiger Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Produktivität spätestens seit Beginn der 1970er Jahre festgestellt (Denison 1974). Dessen Ursachen blieben weitgehend unklar. Da diese Entwicklung mit der Ölpreiskrise der 1970er Jahre im Zusammenhang gesehen werden konnte, wurde die Frage, welchen Einfluss Energiekosten auf die Produktionsentwicklung haben, zum Forschungsthema erhoben. Hinzu kamen Fragen der Strukturveränderungen der Wirtschaft. Dies erforderte eine sektorale Betrachtung anstelle der rein makroökonomischen, da ja alle Struktureffekte des Strukturwandels der Wirtschaft darin durch Aggregation herausgelöst worden waren. Letzteres gab einen starken Anreiz, neben der gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsanalyse auch eine sektorale Analyse der Produktivitätsentwicklung vorzunehmen und die Einflüsse des Strukturwandels der Wirtschaft auf die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung messbar zu machen. Hierzu wurde das für makroökonomische Analysen verwendete Nettokonzept (Übersicht 7) zu einem Bruttokonzept für sektorale Betrachtungen erweitert. Während sich gesamtwirtschaftlich die Vorleistungen aller Wirtschaftszweige heraussaldieren lassen, ist dies bei einzelnen Wirtschaftszweigen nicht der Fall. Man nahm stattdessen dort den Bruttoproduktionswert, d.h. die Bruttowertschöpfung zuzüglich der Vorleistungen, als Output-Größe und entsprechend neben Arbeit und Kapital auch die gesamten Vorleistungen als weiteren Inputfaktor in die Produktivitätsmessung auf.

Übersicht 7
Konzepte zur Produktivitätsmessung bei unterschiedlichen Faktorzerlegungen

Outputgröße	Inputfaktoren		
	Primäre Produktionsfaktoren		
Bruttowertschöpfung ("Nettokonzept")	• **Arbeit**	–	Insgesamt
		–	Geringe Qualifikation Mittlere Qualifikation Hohe Qualifikation
Bruttoproduktionswert ("Bruttokonzept")	• **Kapital**	–	Insgesamt
		–	Bauten Ausrüstungen Sonstige Anlagen (FuE-Kapital)
		–	IKT Nicht-IKT
	Sekundäre Produktionsfaktoren		
	• **Materialien**		
	• **Dienstleistungen**		
	• **Energie**		

Quelle: Darstellung des DIW Berlin.

In der Debatte spielten jetzt zwei sekundäre Faktoren eine besondere Rolle, um die Ursache für die rückläufige Produktivitätsentwicklung einzelnen Faktoren zurechnen zu können. Der erste beruhte auf der Überlegung, dass die Wirtschaft sich von einer Industriegesellschaft hin zu einer Dienstleistungsgesellschaft wandelte, d.h. das Gewicht der Wirtschaftszweige, die Dienstleistungen produzierten nahm trendmäßig immer mehr im Vergleich zu den Wirtschaftszweigen der Industrie zu. Baumol hat diese Ursache des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsrückgang dem niedrigeren Produktivitätsfortschritt bei der Dienstleistungsproduktion im Vergleich zur Industrieproduktion zugeordnet (Baumol 1967). Daneben spielte der durch die Energiekostenexplosion der Ölpreiskrisen verursachte Strukturwandel als alternative Erklärungsmöglichkeit eine wichtige Rolle. Die gesamten Vorleistungen wurden daher in drei Teile unterteilt, Energie, Waren und Dienstleistungen, d.h. Materials (M), Energy (E) und Services (S). Zusammen mit den beiden Primärfaktoren Kapital(K) und Arbeit (L) war der KLEMS-Modellansatz geboren. In ihm konnte man jetzt die Einflüsse von Energie und Dienstleistungen auf die einzelnen Wirtschaftszweige und in der Aggregation über deren sektoralen

Wertschöpfungen den Einfluss auf die gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung messen (Jorgenson, Gollop, Fraumeni 1987). Mithin ließ sich so eine entsprechend dieser Forschungsfragestellungen adäquate Ursachenforschung für die Schwäche in der Produktivitätsentwicklung durchführen.

Das Kapital als Gesamtheit des Anlagevermögens wurde ebenfalls weiter ausdifferenziert. Bauvermögen und Ausrüstungsvermögen zeigen ganz unterschiedliche Entwicklungsverläufe, und es macht Sinn, diese auch getrennt in der Produktivitätsmessung zu erfassen. Hinzu kam später noch die Beobachtung, dass immaterielles Vermögen wie Patente, Lizenzen, Markenrechte, Copyrights und Software in der bisherigen Kapitalrechnung unberücksichtigt geblieben sind. Als Sammelbegriff hat sich dafür der Begriff „Intangible Assets" („Immaterielle Vermögenswerte") eingebürgert (van Ark, Hao, Corrado, Hulten 2009). Diesen kommt eine erhebliche Bedeutung für die Entstehung der Wertschöpfung eines Unternehmens zu. Zunehmend erfolgt ein erheblicher Teil der Produktion der Wirtschaft zu diesem Zweck statt immaterielle Werte zu schaffen. Immaterielle Werte beruhen auf der Zuteilung von entsprechenden Eigentumsrechten. Diese sind in der Kapitalbestandrechnung in der dritten Kategorie, den sonstiges Anlagevermögen statistisch erfasst.

Die Debatte um die Probleme der neoklassischen Wachstumstheorie, die ein endogenes Wirtschaftswachstum nicht theoretisch ableiten konnte, hat zur Entwicklung der Ansätze der endogenen Wachstumstheorie geführt (Romer 1990, Aghion, Howitt 1997). Hier spielt die menschliche Arbeitskraft als immer besser qualifizierter Arbeiter die zentrale Rolle. Unter dem Begriff Humankapital sollte durch die stetige Fortbildung der Arbeitskräfte eine letztendlich unerschöpfliche Wissensproduktion auch ein unbegrenztes Wirtschafts- und Produktivitätswachstum ermöglichen. Mithin wurde in der empirischen Produktivitätsanalyse nicht mehr die Zahl der Erwerbstätigen oder die geleistete Arbeitszeit als Inputfaktor in die Produktivitätsmessung einbezogen, sondern deren unterschiedliche Qualifikationsgrade, meist gemessen am Bildungsabschluss. Je mehr also eine Gesellschaft in die Wissensproduktion und Bildung ihrer Arbeitskräfte investiert, desto höher sollten auch das Wirtschaftswachstum und der gesamtwirtschaftliche Produktivitätsfortschritt ausfallen. Allerdings fehlt es bisher auch diesem Erklärungsansatz an ausreichend empirischer Evidenz, dass eine wachsende höhere Qualifizierung der Arbeitskräfte zu einem messbaren Produktivitätsfortschritt in den fortgeschritten Volkswirtschaften geführt hat. In einer Studie von William Easterley (2001) waren die empirischen Ergebnisse der bisherigen Wachstumsmodelle und daraus abgeleiteten Wachstumspolitikempfehlungen insgesamt ernüchternd.

Ein anderer Ansatz führte den erneuten Produktivitätsanstieg in den USA auf die breite Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als zentrale Ursache zurück (Jorgenson, Stiroh 2000). Zu diesem Zweck wurden das Bruttoanlagevermögen in einen IKT-Kapitalstock und dem verbleibenden Anlagevermögen (non-ICT capital) unterteilt. Allerdings erlebte die Hoffnung, dass sich durch die neue Basistechnologie eine nachhaltig deutliche Beschleunigung des Produktivitätsfortschritts realisieren ließe, spätestens mit dem Platzen der New Economy Bubble ihr rasches Ende (Jorgenson, Ho, Samuels 2010). Mithin herrscht derzeit eine Phase der Ernüchterung, da seit der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise selbst eine Rückkehr zu den vorherigen Trends beim langfristigen Produktivitätswachstum kaum absehbar ist. Es bleibt daher abzuwarten, wann welche neuen Erklärungsansätze einen zusätzlichen Bedarf an einer weiteren Aufgliederung der Input-Faktoren notwendig erscheinen lassen.

In diesem Kontext ist auch die aktuelle Revision der VGR relevant. In der im Juni 2013 veröffentlichen EU-Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates (EU-Parlament 2013) ist festgelegt worden, dass ab September 2014 das bisher geltende Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995 von dem neuen ESVG 2010 abgelöst wird. Damit verbunden ist eine Reihe von Änderungen (Braakmann 2013). Eine wesentliche Änderung ist die Behandlung von Forschung und Entwicklung (FuE). Bisher wurden FuE als Ausgaben verbucht, mit der Revision wird sie ab September 2014 als Investition verbucht. Dies wird zu einem Anstieg des BIP und der Bruttoanlageinvestitionen führen. Der Anstieg dürfte in etwa dem Niveau der FuE-Intensität (FuE-Ausgaben in Prozent des BIP) als Obergrenze entsprechen (Oltmanns, Bolleyer, Schulz 2009). Im Jahr 2006 betrug diese Relation 2,5 Prozent. Zu ähnlichen Relationen kommen auch die amtlichen Berechnungen des Bureau of Economic Analysis für die US Wirtschaft.

Die Umstellung führt aufgrund der Ungleichverteilung von FuE auch dazu, dass die branchenspezifischen Niveaus der Bruttowertschöpfung und damit auch der Arbeitsproduktivitäten der Branchen unterschiedlich stark steigen. Welchen Beitrag das genutzte FuE-Kapital auf das Produktivitätswachstum hat, ist nur schwer abzuschätzen. Berechnungen des Statistischen Amtes von Kanada zeigen, das der Wachstumsbeitrag des FuE-Kapitals gering ist. So ist die Arbeitsproduktivität der kanadischen Wirtschaft von 2000 bis 2011 ohne Berücksichtigung von FuE-Kapital um 0,80 Prozent gewachsen, und der Beitrag des Kapitals betrug 1,01 Prozent. Mit Berücksichtigung von FuE-Kapital kam es zu einem Wachstum der Arbeitsproduktivität von 0,81 Prozent. Der Beitrag des FuE-Kapitals zum Wachstum betrug dabei 0,04 Prozent, derjenigen der anderen Anlagevermögens 0,98 Prozent (Gu, Terefe, Wang 2012).

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Messung der Produktivität im Dienstleistungssektor durch die amtliche Statistik hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht, insbesondere mit der Einführung der Dienstleistungsstatistik und der Statistik der Erzeugerpreise für Dienstleistungen. Diese Fortschritte sind vor allem auf die Initiative der EU-Kommission zurückzuführen, die diese Statistiken verbindlich für alle Mitgliedsländer vorgeschrieben hat. Die VGR ermöglicht damit und mit der Umstellung der Wirtschaftszweigsystematik auf die WZ 2008 ein recht differenziertes Bild innerhalb des Dienstleistungssektors einschließlich der wissensintensiven Dienstleistungsbranchen.

Für den internationalen Vergleich kann man zum einen auf Daten von Eurostat zurückgreifen. Diese sind allerdings, was die einzelnen Mitgliedsländer angeht, sehr lückenhaft. Für einige Mitgliedsländer, auch für große, können Produktivitätskennziffern in der gewünschten Differenzierung nicht errechnet werden. Andere internationale jedoch nicht-amtliche Vergleichsstatistiken wie EU KLEMS oder WIOD sind noch nach der veralteten Zweiggliederung aufbereitet und bieten zudem wenig aktuelle Daten an. Sie sind für den internationalen Produktivitätsvergleich daher kaum geeignet.

Weitergehende Ansätze zur Produktivitätsmessung sind der Growth-Accounting und die Stochastic Frontier Analysis. Mit dem Growth Accounting wird untersucht, welchen Beitrag die Faktoren Arbeit, Kapital, (primäre Inputfaktoren), die Vorleistungen (sekundäre Inputfaktoren) sowie eine Restgröße, die totale Faktorproduktivität, für das wirtschaftliche Wachstum leisten. Für Deutschland liegen nur wenige branchenspezifische Untersuchungen auf der Basis des Growth Accounting vor.

Die hier vorgeschlagenen Anregungen zur Weiterentwicklung der amtlichen Produktivitätsmessung umfassen die folgenden Aspekte:

- Einfache Wachstumszerlegungen können mit Daten der VGR recht problemlos durchgeführt werden. Es wäre daher zu anzuregen, ob das Statistische Bundesamt nicht selbst diese Berechnungen durchführt und dies in das laufende Berichtswesen übernimmt. Statistische Ämter in anderen Ländern praktizieren dies bereits seit längerem. Zu überlegen ist auch, ob nicht auch der KLEMS-Ansatz integriert werden könnte. Immerhin ist der KLEMS-Ansatz der einzige Ansatz, der sich zu einem international einheitlichen globalen Standard entwickelt hat. Inwieweit methodisch anspruchsvollere Ansätze bereits die Reife erlangt haben, um in eine regelmäßige Berichterstattung in die Produktivitäts- und Effizienzmessung der amtlichen Statistik Eingang zu finden,

sollte der Diskussion von wissenschaftlichen Beiräten und der Scientific Community überlassen werden.

- Wissensintensive Dienstleistungen nehmen nicht nur in sektoraler Betrachtung an Bedeutung zu, sondern auch außerhalb des Dienstleistungssektors. Daher wäre zu prüfen, inwieweit die amtliche Statistik ihre auf der üblichen sektoralen Gliederung basierende Berichtserstattung um eine funktionale Gliederung erweitern könnte. Insbesondere die ab 2012 eingeführte neue KldB 2012 erlaubt eine differenzierte Darstellung wissensintensiver Dienstleistungen. Statistische Informationen darüber können aus bestehenden Quellen etwa der Bundesagentur für Arbeit gewonnen werden.
- Das traditionelle Konzept der Produktivitätsmessung ist nur sehr unvollständig dafür geeignet, einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Effizienz sowie die Beziehungen zu den Bedürfnissen der verschiedenen Stakeholder adäquat zu erfassen. Es bedarf daher systematischer Erweiterungen der „traditionellen“ Effizienzmessung. Zu überlegen wäre, das klassische Gerüst der VGR um Indikatoren zur Arbeits- und Kundenzufriedenheit zu erweitern und nicht bei der jetzt gerade erst eingeführten ESVG 2010 stehenzubleiben.

Literatur

Amtsblatt der Europäischen Union (2005). VERORDNUNG (EG) Nr. 1158/2005 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 6. Juli 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1165/98 des Rates über Konjunkturstatistiken.

Anderson, T. W. und H. *Rubin* (1949). "Estimator of the parameters of a single equation in a complete system of stochastic equations." Annals of Mathematical Statistics 20 (1): 46-63.

Anger, S. (2006). "Zur Vergütung von Überstunden in Deutschland: unbezahlte Mehrarbeit auf dem Vormarsch." Wochenbericht des DIW Berlin 73(15-16): 189-196.

Bade, F.-J. (1985). "Produktionsorientierte Dienste - Gewinner im Strukturwandel." Wochenbericht des DIW 52(16): 202 - 206.

Baldwin, J. R. und W. *Gu* (2013). Multifactor Productivity Measurement at Statistics Canada. The Canadian Productivity Review. S. Canada. Ottawa, Statistics Canada.

Baumol, W. J. (1967). "Macroeconomics of Unbalanced Growth. The Anatomy of the Urban Crisis." American Economic Review 57 (3): 415-426.

Belitz, H., M. *Clemens*, M. *Gornig*, A. *Schiersch* und D. *Schumacher* (2010). Wirtschaftsstrukturen, Produktivität und Außenhandel im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 5-2010. Berlin.

Belitz, H., M. *Gornig*, F. *Mölders* und A. *Schiersch* (2012). FuE-intensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen im internationalen Wettbewerb. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr.12-2012. Berlin.

Blackorby, D., D. *Primont* und R. R. *Russell* (1978). Duality, Separability and Functional Structure. New York, American Elsevier.

Blossfeld, H.-P. (1987). "Labor-Market Entry and the Sexual Segregation of Careers in the Federal Republic of Germany." American Journal of Sociology 93(1): 89-118.

Bohulskyy, Y., M. *Erlinghagen* und F. *Scheller* (2011). Arbeitszufriedenheit in Deutschland sinkt langfristig - Auch geringe Arbeitszufriedenheit im europäischen Vergleich. IAQ-Report. U. D.-E. Institut Arbeit und Qualifikation. 3.

Bormann, R., M. *Dauderstädt*, M. *Fischer* und M. *Schreyer* (2009). Wohlstand durch Produktivität. Deutschland im internationalen Vergleich. WISO Diskurs. Bonn.

Borstel, J. v. und J. *Oertel* (2012). "Der Markt für technische, physikalische und chemische Untersuchungen im Spiegel der Preis- und Dienstleistungsstatistiken." Wirtschaft und Statistik(9): 772-782.

Braakmann, A. (2013). "Revidierte Konzepte für Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. System of National Accounts 2008 und Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 2010." Wirtschaft und Statistik(8): 521-527.

Cobb, C. W. und P. H. *Douglas* (1928). " A Theory of Production." American Economic Review 18 (Supplement): 139-165.

Dachs, B., S. *Biege*, M. *Borowiecki*, G. *Lay*, A. *Jäger* und D. *Schartinger* (2013). "Servitisation in European manufacturing industries: empirical evidence from a large-scale database." The Service Industries Journal: 1-19.

Dausmann, U. (2012). "Kundenzufriedenheitsbefragung 2011." Wirtschaft und Statistik(8): 623-633.

Deutsche Bundesbank (2002). "Zur Entwicklung der Produktivität in Deutschland." Monatsbericht der Deutschen Bundesbank(7): 49-63.

Divisia, F. (1925). "L'indice monétaire et la théorie de la monnaie." Revue d'économie politique XXXIX(4, 5, 6): 842-861, 980-1008, 1121-1051.

Döhrn, R., J. *Dehio*, R. *Graskamp*, R. *Janssen-Timmen* und M. *Scheuer* (2008). Potenziale des Dienstleistungssektors für Wachstum von Bruttowertschöpfung und Beschäftigung. Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Essen, RWI.

Dupont, J., D. *Guellec* und J. O. *Martins* (2011). "OECD Productivity Growth in the 2000s: A Descriptive Analysis of the Impact of Sectoral Effects and Innovation." OECD Journal Economic Studies 2011: 7-29.

Easterlin, W. W. (1974). Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence. Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz. P. A. David and M. W. Reder, New York: Academic Press.

Eickelpasch, A. (2012). Industrienahe Dienstleistungen: Bedeutung und Entwicklungspotenziale. Expertise im Auftrag der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung Bonn.

Eisenmann, T., G. *Parker* und M. W. *Van Alstyne* (2006). "Strategies for Two-Sided Markets." Havard Business Review (October).

Erber, G. (2005). "Produktivitätswachstum in den USA und Deutschland: Fällt Deutschland weiter zurück?" Wochenbericht des DIW 72(30): 455-461.

Erber, G. und U. *Fritsche* (2008). "Produktivitätswachstum in Deutschland: Kein nachhaltiger Aufschwung in Sicht." Wochenbericht des DIW 75(36): 512 - 519.

Erber, G. und H. *Hagemann* (2012). Zur Produktivitätsentwicklung Deutschlands im internationalen Vergleich. WISO Diskurs. onn.

Erber, G. und A. *Haid* (1992). Totale Faktorproduktivität in der Bundesrepublik Deutschland (1970 - 1990). Ergebnisse für das Produzierende Gewerbe. Berlin.

Erber, G. und R. *Madlener* (2009). "Produktivität im Finanzsektor: Köpfe sind wichtiger als Computer." Wochenbericht des DIW 76(8): 126-134.

Erumban, A. A., R. *Gouma*, G. *d. Vries*, K. *d. Vries* und M. *Timmer* (2012). WIOD Socio-Economic Accounts (SEA): Sources and Methods. Groningen.

Eurostat (o. J.). Annual national accounts. Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Strcture (ESMS). Luxemburg.

Ferguson, C. E. (1969). The Neoclassical Theory of Production and Distribution. London, Cambridge University Press.

Frederick, S., G. *Loewenstein* und T. *O'Donoghue* (2002). "Time Discounting and Time Preference: A Critical Review." Journal of Economic Literature 40(2): 351-401.

Gal, P. N. (2013). Measuring Total Factor Productivity at the Firm Level using OECD-ORBIS. OECD Economics Department Working Paper. OECD. Paris.

Gallup (2013a). Gallup Engagement Index 2012. Berlin.

Gallup (2013b). State of the Global Workplace 2013 Report. Washington D. C.

Gans-Raschke, H.-J. (2006). "Die Bedeutung der Dienstleistungsstatistik für die Berechnung der Wertschöpfung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen." Wirtschaft und Statistik(2): 145-150.

Gehrke, B., C. *Rammer*, R. *Frietsch* und P. *Neuhäusler* (2010). Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige. Zwischenbericht zu den NIW/ISI/ZEW-Listen 2010/2011 Studien zum deutschen Innovationssystem 19-2010. Hannover, Karlsruhe, Mannheim.

Goldhammer, B. (2007). "Die neuen Erzeugerpreisindizes für Güterverkehr und Logistik." Wirtschaft und Statistik(7): 1097-1115.

Goldhammer, B., S. *Lorenz* und J. *Dechent* (2010). "Die neuen Erzeugerpreisindizes für Architektur- und Ingenieurbüros und für die Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften." Wirtschaft und Statistik(7): 674 -688.

Griliches, Z. (1991). Hedonic Price Indexes and the Measurement of Capital and Productivity: Some Historical Reflections. Fifty Years of Economic Measurement: The Jubilee of the Conference on Research in Income and Wealth. Cambridge, MA: 185-205.

Griliches, Z. (1996). "The Discovery of the Residual. A Historical Note." Journal of Economic Literature 34(3): 1324-1330.

Gu, W., B. *Terefe* und W. *Wang* (2012). "The Impact of R&D Capitalization on GDP and Productivity Growth in Canada." Economic Insights (016).

Hayek, F. A. (1929). Geldtheorie und Konjunkturtheorie. Wien und Leipzig.

Hicks, J. (1973). Capital and Time: A Neo-Austrian Theory.

Hotelling, H. (1932). "Edgeworth's taxation paradox and the nature of demand and supply function." Political Economy, Growth, and Business Cycles 40: 577-616.

Hulten, C. (1978). "Growth Accounting with Intermediate Inputs." Review of Economic Studies 45.

Hulten, C. (2003). "Price Hedonics: A Critical Review." Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review (September): 5-15.

Hulten, C. (2008). Divisia index. The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd Edition.

Jorgenson, D. W. und F. *Gollop* (1992). "Productivity Growth in U.S. Agriculture: A Postwar Perspective." American Journal of Agricultural Economics 74(3): 745-750.

Jorgenson, D. W., F. *Gollop* und B. *Fraumeni* (1987). Productivity and U.S. economic growth, Harvard University Press.

Jorgenson, D. W. und P. *Schreyer* (2013). "INDUSTRY-LEVEL PRODUCTIVITY MEASUREMENT AND THE 2008 SYSTEM OF NATIONAL ACCOUNTS." Review of Income and Wealth 59(2): 185-211.

Kumbhakar, S. C. und C. *Knox Lovell* (2003). Stochastic Frontier Analysis. Cambridge, UK, Cambridge University Press.

Leibenstein, H. (1966). "Allocative Efficiency vs. "X-Efficiency" STOR." The American Economic Review 56(3): 392-415.

Leibenstein, H. (2008). X-efficiency. The New Palgrave Dictionary of Economics.

Leontief, W. (1986). Input-Output Economics. 2nd ed. New York, Oxford University Press.

Levinsohn, J. und A. *Petrin* (2003). „Estimating Production Functions Using Inputs To Control For Unobservables." Review of Economic Studies, Vol. 70(2): 317-341.

Lüken, S. (2012). "Die deutsche Erwerbstätigenrechnung für Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen und Arbeitsmarktstatistik. Erfahrungen und Erkenntnisse aus sechs Jahrzehnten." Wirtschaft und Statistik(5): 385-405.

Mansury, M. A. und J. H. *Love* (2008). "Innovation, productivity and growth in US business services: A firm-level analysis." Technovation 28(1-2): 52-62.

Maroto-Sánchez, A. (2012). "Productivity in the services sector: conventional and current explanations." The Service Industries Journal 32(5): 719-746.

Martin, A., P. *Roemer* und A. *Selbach-Schneider* (2008). "Neue Erzeugerpreisindizes für Nachrichtenübermittlung." Wirtschaft und Statistik (8): 672-680.

McFadden, D. und M. *Fuss* (1978). Production Economics: A Dual Approach to Theory & Applications, Vol. 1: The Theory of Production; Vol. 2: Applications of the Theory of Production, North-Holland.

Mödinger, P. und B. *Redling* (2004). "Produktbegleitende Dienstleistungen im Industrie- und Dienstleistungssektor im Jahr 2002". Wirtschaft und Statistik (12): 1408 - 1413.

Musolesi, A. und J.-P. *Huiban* (2010). "Innovation and productivity in knowledge intensive business services." Journal of Productivity Analysis 34(1): 63-81.

OECD (2013). OECD Compendium of Productivity Indicators 2013, OECD Publishing.

OECD, Ed. (2001). Measuring Productivity. OECD Manual MEASUREMENT OF AGGREGATE AND INDUSTRY-LEVEL PRODUCTIVITY GROWTH.OECD Manual. Paris.

OECD (2008). OECD Compendium of Producitivty Indicators 2008. OECD. Paris.

OECD, Ed. (2008). Productivity Measurement and Analysis: Proceedings from OECD Workshops. Paris.

OECD und *Eurostat* (2007). Methodological Guide for Developing Producer Price Indices for Services. Paris.

Olley, G. E, und A. *Pakes* (1996). „The Dynamics of Productivity in the Telecommunication Equipment Industry." Econometrica, 64(6): 1263-1297.

Oltmanns, E., R. *Bolleyer* und I. *Schulz* (2009). "Forschung und Entwicklung nach Konzepten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen." Wirtschaft und Statistik (2): 125 - 136.

O'Mahony, M. und M. P. *Timmer* (2009). "Output, Input and Productivity Measures at the Industry Level: The EU KLEMS Database." The Economic Journal 119(538): F374-F403.

O'Mahony, M. und M. *Vecchi* (2009). "R&D, knowledge spillovers and company productivity performance." Research Policy 38(1): 35-44.

Popper, K. (1973). Logik der Forschung. Tübingen.

Räth, N. und A. *Braakmann* (2011). "Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 2011 für den Zeitraum 1991 bis 2010." Wirtschaft und Statistiku(9): 825-865.

Ricado, D. (1817). "On the Principles of Political Economy and Taxation."

Roemer, P., A. *Stroh* und S. *Lorenz* (2005). "Entwicklung von Erzeugerpreisindizes für Dienstleistungen." Wirtschaft und Statistik (12): 1248-1256.

Scharbacher, K. und G. *Kiefer* (2003). Kundenzufriedenheit - Analyse, Messbarkeit und Zertifizierung. München, Wien, Oldenburg Verlag.

Schettkat, R. und L. *Yocarini* (2006). "The shift to services employment: A review of the literature." Structural Change and Economic Dynamics 17(2): 127-147.

Shephard, R. (1953). Cost and Production Functions. Princeton, Princeton University Press.

Simon, H. A. (1959). "Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science." The American Economic Review 49(3): 253-283.

Smith, A. (1776). "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations."

Solow, R. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function." The Review of Economics and Statistics 39(3): 312-320.

Statistisches Bundesamt (2003). Methoden der Preis- und Volumenmessung. Fachserie 18 Reihe S.24. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2007). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Inlandsprodukt nach ESVG 1995 – Methoden und Grundlagen. Fachserie 18 Reihe S.22. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2011). Qualitätsbericht. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. VGR. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012f). Fachserie 18 Reihe 1.4. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Inlandsproduktsberechnung. Detaillierte Jahresergebnisse. 2011. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012e). Fachserie 18 Reihe 1.5. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Inlandsproduktsberechnung. Lange Reihen ab 1970. 2011. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012c). Qualitätsbericht. Erzeugerpreisindizes für unternehmensnahe Dienstleistungen. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012d). Qualitätsbericht. Erzeugerpreisindizes für Verkehrs- und Logistik-Dienstleistungen. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012b). Qualitätsbericht. Kostenstrukturerhebung in sonstigen Dienstleistungsbereichen. Berichtsjahr 2010. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012a). Qualitätsbericht. Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich. Berichtsjahr 2010. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2012). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Wichtige Zusammenhänge im Überblick. 2011. Wiesbaden.

Stigler, G. J. (1976). "The Xistence of X-Efficiency." The American Economic Review 66(1): 213-216.

Stiglitz, J. E., A. *Sen* und J.-P. *Fitoussi* (2009). Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Brüssel.

Thaler, R. (1981). "Some Empirical Evidence on Dynamic Inconsistency." Economic Letters 8(3): 201-207.

Timmer, M. P., M. *O'Mahony* und B. *van Ark* (2007). EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: Overview November 2007 Release.

Törnqvist, L. W. (1936). "The Bank of Finland's Consumption Price Index." Bank of Finland Monthly Bulletin (10): 1-8.

Triplett, J. E. und B. P. *Bosworth* (2003). "Productivity Measurement Issues in Services Industries: "Baumol's Disease" Has Been Cured." FRBNY Economic Policy Review (September): 23-33.

von Böhm-Bawerk, E. (1889). Positive Theorie des Kapitals (Buch I-IV). Kapital und Kapitalzins. G. Wagner. Innsbruck .

von Borstel, J. (2013). "Die neuen Erzeugerpreisindizes für IT-Dienstleistungen." Wirtschaft und Statistik (4): 296-304.

Welp, C. (2012). Finanzprodukte - Wie gut ist Ihr Bankberater? . Wirtschaftswoche.

Wiegmann, J. (2003). Entwicklung der totalen Faktorproduktivität (TFP) nach Wirtschaftszweigen in der Bundesrepublik Deutschland 1992-2000. Materialien des DIW Berlin. Berlin.

Wiemer, S., K. *Reimer* und J. *Lewerenz* (2011). Methodenbericht. Einführung der Klassifikation der Berufe 2010 in die Arbeitsmarktstatistik. Bundesagentur für Arbeit. Nürnberg.

Wirsing, M. (2009). "Die neuen Erzeugerpreisindizes für Werbung und Marktforschung." Wirtschaft und Statistik (3): 241-251.

Wölfl, A. (2003). Productivity Growth in Service Industries: An Assessment of Recent Patterns and the Role of Measurement. OECD Science, Technology and Industry Working Papers. OECD. Paris, OECD. 2003/7.

Wölfl, A. und D. *Hajkova* (2007). Measuring Multifactor Productivity Growth. OECD Science, Technology and Industry Working Papers. OECD. Paris. 2007/5.