

Das ifo Institut setzt sich kontinuierlich mit der Güte seiner Prognosen auseinander. Im Mittelpunkt dieses Beitrags steht die gesamtwirtschaftliche Stundenproduktivität, gemessen als preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen, die bis dato noch keiner Evaluierung unterzogen wurde. Seit den Jahren der Wirtschafts- und Finanzkrise überschätzte das ifo Institut systematisch die Zunahme der Stundenproduktivität. Dabei resultierte der Fehler keineswegs aus einer falschen Einschätzung des realen Wirtschaftswachstums. Vielmehr hat das ifo Institut die Entwicklung der Erwerbstätigkeit regelmäßig unterschätzt. Dabei handelt es sich jedoch um kein Phänomen, das sich ausschließlich bei den ifo Konjunkturprognosen beobachten lässt, auch die Produktivitätsprognosen der Gemeinschaftsdiagnose, des Sachverständigenrates und der Europäischen Kommission waren systematisch nach oben verzerrt. Ein möglicher Erklärungsansatz liegt im strukturellen Wandel der deutschen Volkswirtschaft begründet, mit einem spürbaren Beschäftigungsaufbau in arbeitsintensiven und unterdurchschnittlich produktiven Wirtschaftsbereichen.

Der Produktivität als abstrakte Größe wird in jedem makroökonomischen Theorie-Modell eine zentrale Rolle beigemessen. Beispielsweise wird das Wachstum einer Volkswirtschaft maßgeblich durch den technischen Fortschritt, also dem Wachstum der sogenannten Totalen Faktorproduktivität, bestimmt. In der öffentlichen Debatte hingegen steht zumeist die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität (gemessen als Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen bzw. je Arbeitsvolumen) im Fokus, so z.B. bei der Bewertung der Lohnentwicklung oder der Diskussion um die Angleichung Ost.

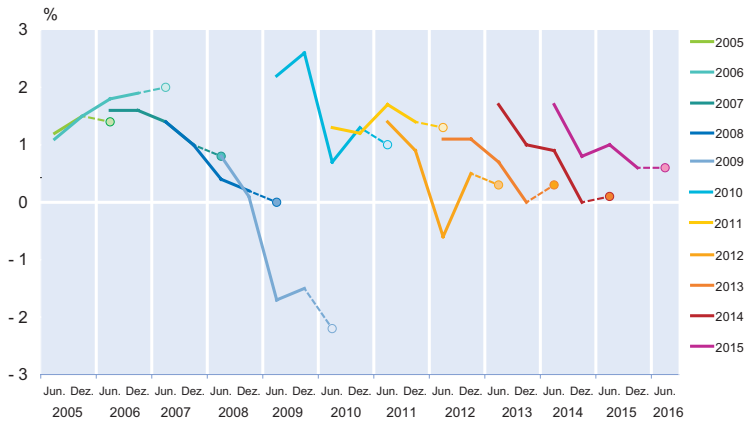
Genau jene Arbeitsproduktivität, in der Regel gemessen je Arbeitsstunde, wird auch bei jeder Konjunkturprognose ausgewiesen. In Analogie zur Vorgehensweise der amtlichen Statistik wird die Stundenproduktivität jedoch nicht unmittelbar prognostiziert, sondern rechnerisch aus anderen direkt prognostizierten Größen abgeleitet. Nach der Prognose der gesamtwirtschaftlichen Leistung sowie der Erwerbstätigkeit und des Arbeitsvolumens entspricht die Stundenproduktivität lediglich der Division der beiden Größen. Insofern nimmt die Produktivität bei Konjunkturprognosen, im Gegensatz zur theoretischen Modellierung sowie in der öffentlichen Debatte, eher eine untergeordnete Rolle ein. In diesem Beitrag wird die Prognosegüte der Stundenproduktivität im Rahmen der ifo Konjunkturprognosen seit 2005 untersucht. Es zeigt sich, dass die Wachstumsrate der Stundenproduktivität anfangs zumeist deutlich über-

schätzt wurde, bevor man sich in den darauffolgenden Prognoserevisionen immer mehr dem wahren Wert »von oben« annäherte. Während das reale Bruttoinlandsprodukt sehr treffsicher vorhergesagt wurde, resultiert der Prognosefehler der Stundenproduktivität aus der deutlichen Unterschätzung des Arbeitsvolumens, und hier im Besonderen aus der systematischen Unterschätzung der Erwerbstätigkeit. Der Artikel schließt mit Erklärungsansätzen für die gefundene systematische Unterschätzung.

Untersuchungszeitraum und Untersuchungsgegenstand

Im Folgenden werden die ifo Konjunkturprognosen der Jahre 2005 bis 2015 evaluiert. Dabei werden sowohl die Ergebnisse der Sommer- (meist im Juni eines Jahres) als auch der Winterprognose (im Dezember eines Jahres) betrachtet. Damit stehen für jedes zu prognostizierende Jahr t , mit Ausnahme des Jahres 2005, vier Prognosen zur Evaluierung zur Verfügung: (i) Sommerprognose $t - 1$, (ii) Winterprognose $t - 1$, (iii) Sommerprognose t und (iv) Winterprognose t . Der Prognosezeitraum beträgt dabei entweder sieben, fünf, drei oder ein Quartal(e), wobei von einer erhöhten Prognoseunsicherheit für längere Prognosehorizonte auszugehen ist. Der Fokus der Untersuchung liegt auf der Jahreswachstumsrate der Stundenproduktivität, gemessen als Quotient aus dem realen Bruttoinlandsprodukt (BIP) und dem Arbeitsvolumen.

Abb. 1
Prognosen und Realisationen der Stundenproduktivität für die Jahre 2005 bis 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt; ifo Institut.

Prognosegüte

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Prognosen zur Stundenproduktivität im Zeitraum 2005 bis 2015. Auf der vertikalen Achse sind die Jahreswachstumsraten in Prozent abgetragen. Die horizontale Achse zeigt die einzelnen Prognosestermine des ifo Instituts, beginnend mit der Sommerprognose 2005 und endend mit der Sommerprognose des Jahres 2016. Die unterschiedlich farbigen Linien zeigen den Prognoseverlauf für ein bestimmtes Prognosejahr. Für das Jahr 2015 ist die erste Prognose für die Stundenproduktivität abgetragen zum Zeitpunkt Juni 2014. Der zuletzt prognostizierte Wert für 2015 findet sich im Dezember des gleichen Jahres. Der rote Punkt symbolisiert die erste Fortschreibung des Statistischen Bundesamtes, die in der Regel im März des Folgejahres veröffentlicht wird. Aus diesem Grund läuft der hier abgetragene Zeitstrahl bis einschließlich Juni 2016.

Mit Ausnahme der Jahre 2005 und 2006 hat das ifo Institut die Stundenproduktivität systematisch überschätzt und sich im Prognoseverlauf kontinuierlich an die erste Fortschreibung »von oben« angenähert. Die Überschätzung spiegelt sich auch unmittelbar in den durchschnittlichen Prognosefehlern wider. Tabelle 1 zeigt zwei verschiedene Prognosefehlermaße für die vier Prognosehorizonte. Der mittlere Prog-

nosefehler, der die durchschnittliche Abweichung des prognostizierten vom tatsächlich eingetretenen Wert angibt, beschreibt die grundsätzliche Tendenz einer Prognose. Für die Stundenproduktivität zeigt sich, dass das ifo Institut die Stundenproduktivität systematisch für alle betrachteten Prognosezeiträume überschätzt hat. Die Wurzel aus dem mittleren quadratischen Prognosefehler ist ein Maß für die Genauigkeit der Prognose und gibt den durchschnittlichen Abstand zwischen dem prognostizierten und dem tatsächlich eingetretenen Wert an. Sie nimmt für die Stundenproduktivität mit kleiner werdendem Prognosehorizont ab und bestätigt damit eine entsprechende Zunahme der Prognosegüte.

Rechnerisch handelt es sich bei der Stundenproduktivität um den Quotienten des realen BIP und des Arbeitsvolumens. Daher liegt die Vermutung nahe, dass die Prognose einer der beiden Größen eine systematische Verzerrung aufweisen muss. Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Prognosen des ifo Instituts für die Jahreswachstumsrate des realen BIP. Für die gesamtwirtschaftliche Leistung kann konstatiert werden, dass das ifo Institut eine sehr hohe Prognosegüte aufweist. Mit Ausnahmen der Jahre 2009 und 2010 lag die Prognose des ifo Instituts selbst bei einem Prognosehorizont von sieben Quartalen schon sehr nah an der ersten Fortschreibung des Statistischen Bundesamtes. Dieses Ergebnis wird auch durch den mittleren Prognosefehler bestätigt, der in Tabelle 1 gezeigt wird und sich nur unwesentlich von null unterscheidet. Die Verzerrung bei der Stundenproduktivität kann daher nicht durch eine systematische Fehlprognose des realen BIPs erklärt werden.

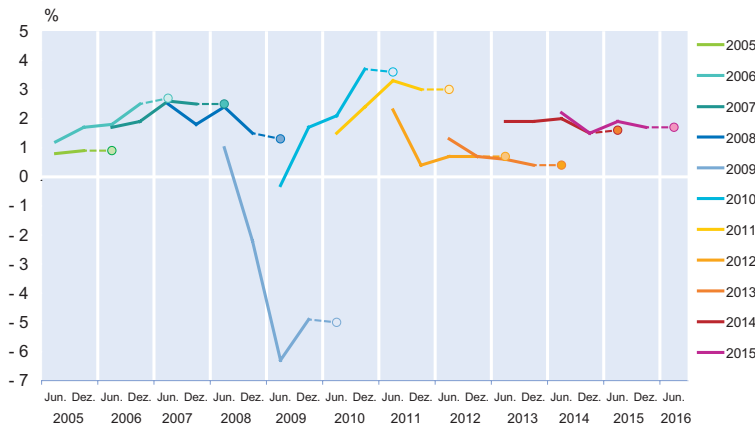
Demzufolge muss sie auf eine verzerrte Prognose des Arbeitsvolumens zurückzuführen sein. Der Prognoseverlauf in Abbildung 3 und der mittlere Prognosefehler in Tabelle 1 bestätigen die Vermutung. Der Zuwachs beim Arbeitsvolumen wurde vom ifo Institut systematisch unterschätzt. Im Prognoseverlauf nähern sich die prognostizierten Zuwachsraten allmählich »von unten« der ersten Fortschreibung an.

Tab. 1
Prognosefehlermaße (in Prozentpunkten)

Prognosezeitpunkt	Prognosehorizont (Quartale)	Mittlerer Prognosefehler			Wurzel des mittleren quadratischen Prognosefehlers		
		Stundenproduktivität	reales BIP	Arbeitsvolumen	Stundenproduktivität	reales BIP	Arbeitsvolumen
Sommer $t - 1$	7	1,0	0,3	-0,7	1,4	2,5	2,0
Winter $t - 1$	5	0,8	-0,1	-0,8	1,1	1,2	1,3
Sommer t	3	0,2	-0,1	-0,3	0,5	0,8	0,8
Winter t	1	0,1	0,0	-0,1	0,3	0,1	0,2

Quelle: Konjunkturprognosen des ifo Instituts für die Jahre 2005 bis 2015; Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 2
Prognosen und Realisationen des realen BIP für die Jahre 2005 bis 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt; ifo Institut.

Im nächsten Schritt wird der Prognosefehler des Arbeitsvolumens weiter zerlegt. Das Arbeitsvolumen einer Volkswirtschaft entspricht dem Produkt aus der Zahl der Erwerbstätigen multipliziert mit der durchschnittlichen Arbeitszeit je Erwerbstätigen. Demzufolge lohnt ein Blick auf die Prognoseentwicklung dieser beiden Größen. Bei der Arbeitszeit zeigt sich, analog zum BIP, eine sehr hohe Treffsicherheit des ifo Instituts über alle Prognosehorizonte, so dass im Folgenden auf eine bildliche Darstellung verzichtet wird. Zwei Ausreißer bilden jedoch erneut die Jahre 2009 und 2010. Im Umkehrschluss bedeutet dieses Ergebnis, dass die systematische Verzerrung des Arbeitsvolumens aus einer Unterschätzung der Erwerbstätigkeit resultieren muss. Diese Vermutung bestätigt Abbildung 4. Der Prognosefehler bei der Stundenproduktivität wird durch die systematische Unterschätzung der Erwerbstätigkeit verursacht. Ähnlich wie bei der Stundenproduktivität stellte sich das Muster der Unterschätzung erst in den Jahren ab 2007 ein; für die Jahre 2005 und 2006 waren die ifo Konjunkturprognosen tendenziell zu optimistisch.

Offensichtlich müssen sich strukturelle Verschiebungen oder Anpassungen in der deutschen Volkswirtschaft eingestellt haben, die in den ökonometrischen Prognosemodellen noch nicht oder nur unzureichend berücksichtigt wurden und damit zu einer systematischen Unterschätzung der Erwerbstätigkeit führen.

Vergleich mit anderen Prognoseinstitutionen

Die systematische Überschätzung der Stundenproduktivität ist allerdings kein Phänomen, das nur bei den ifo Konjunkturprognosen zu finden ist. Dies zeigt ein Vergleich der Prognosefehler des ifo Instituts mit je-

nen der Gemeinschaftsdiagnose, des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und der Europäischen Kommission (vgl. Tab. 2). Zwar unterscheidet sich der Zeitpunkt der Prognoseerstellung dieser Institutionen von denen des ifo Instituts:

- **Gemeinschaftsdiagnose (GD):** Prognosen im April und im Oktober eines jeden Jahres, Prognosehorizonte: acht, sechs, vier und zwei Quartale,
- **Sachverständigenrat (SVR):** Prognose im November eines jeden Jahres, Prognosehorizonte: sechs und zwei Quartale,
- **Europäische Kommission (EK):** Prognosen im April und im Oktober eines jeden

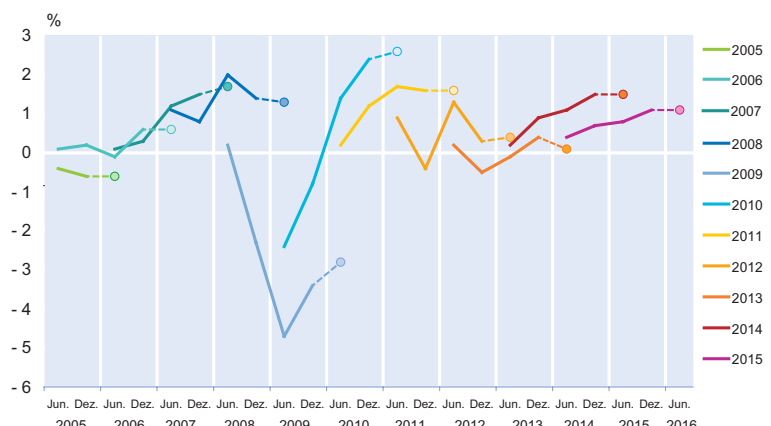
Jahres, Prognosehorizonte: acht, sechs, vier und zwei Quartale.

Dieses unterschiedliche Timing ist aber vor allem relevant für einen Vergleich der Genauigkeit von Prognosen (gemessen an der Wurzel des mittleren quadratischen Prognosefehlers), die mit zunehmendem Prognosehorizont abnimmt.

Erklärungsansätze

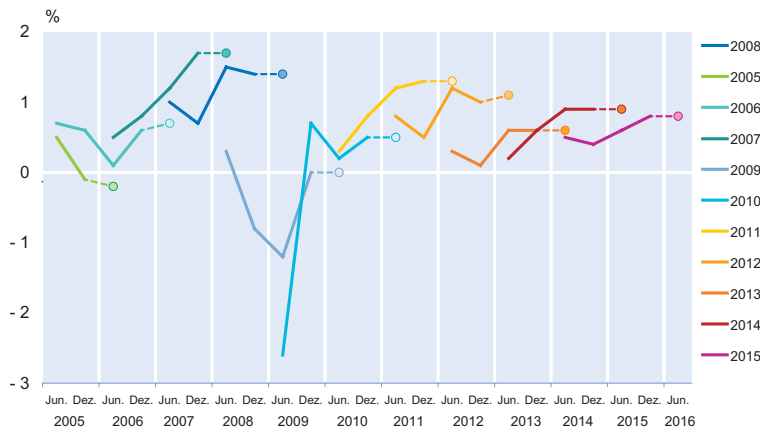
Die systematische Überschätzung der Stundenproduktivität geht mit einer deutlichen Abschwächung des trendmäßigen Produktivitätswachstums einher. Diese Entwicklung ist kein rein deutsches Phänomen, sondern wird auch in einer Vielzahl anderer entwickelter Volkswirtschaften beobachtet (vgl. OECD 2015). Die Ursachen dieser Verlangsamung des Wachstumstrends sind meist struktureller und damit langfristiger Natur. Dazu zählen neben einer im Zusammenhang mit der fortschreitenden Tertiärisierung der Volkswirtschaften abnehmenden Kapitalintensivierung auch eine Verlang-

Abb. 3
Prognosen und Realisationen des Arbeitsvolumens für die Jahre 2005 bis 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt; ifo Institut.

Abb. 4
Prognosen und Realisationen der Erwerbstätigkeit für die Jahre 2005 bis 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt; ifo Institut.

samung des Globalisierungsprozesses (und damit eine Verlangsamung der sich aus Arbeitsteilung ergebenden Produktivitätsfortschritte). Da es sich dabei vorwiegend um dauerhafte, nicht-zyklische Phänomene handelt, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, sind sie in Echtzeit außerordentlich schwer von rein konjunkturellen Entwicklungen zu trennen. Werden sie fälschlicherweise als konjunkturelles Signal interpretiert, wird in den Prognosen nach einer gewissen Zeit eine Rückkehr zum alten Trend unterstellt. Hat sich dieser Trend jedoch verändert, begeht der Prognostiker solange einen systematischen Fehler, bis er die trendmäßige Veränderung als solche erkennt.

Neben den globalen Faktoren, die eine Verlangsamung des trendmäßigen Produktivitätswachstums erklären, kommen spezifisch deutsche Ursachen hinzu, zu denen die Arbeitsmarktreformen der Jahre 2003 bis 2005 und der Einsatz flexibler Arbeitsmarktinstrumente während der Rezession der Jahre 2008/09 zählen. Letztere trugen zu einer strukturellen Veränderung des Zusammenhangs zwischen der Entwicklung der Beschäftigung und des Bruttoinlandsprodukts bei, die vor allem auf ein zunehmendes Horten von Arbeitskräften in konjunkturellen Schwächephasen zurückzuführen ist (vgl. Klinger und Weber 2015). Anstatt wie in früheren Abschwüngen Erwerbstätige freizusetzen, wurde mit einer Anpassung der Arbeitszeit (über eine Ausweitung der Kurz-

arbeit oder den Abbau von Arbeitszeitkonten) reagiert. Dies dürfte allerdings vor allem zu einem Rückgang der Pro-Kopf-Produktivität (und weniger der Stundenproduktivität) beigetragen haben.

Die Arbeitsmarktreformen der Jahre 2003 bis 2005 trugen hingegen zu einem deutlichen Rückgang der strukturellen, also konjunktureunabhängigen Arbeitslosigkeit von rund 8% der zivilen Erwerbspersonen Anfang der 2000er Jahre auf derzeit etwa 4% bei. Neben einer Zunahme der Matching-Effizienz, also der Fähigkeit des Arbeitsmarktes, Arbeitssuchende und offene Stellen zusammenzubringen, dürfte hierfür eine, aus gesamtwirtschaftlicher Perspek-

tive moderate Lohnentwicklung ausschlaggebend gewesen sein (vgl. Gartner und Klinger 2010). Durch die Absenkung der Lohnersatzleistungen, die einer Kappung der impliziten Lohnuntergrenze gleichkam, konnte sich der Beschäftigungsaufbau in eher arbeitsintensiven, gesamtwirtschaftlich weniger produktiven und damit vergleichsweise niedrig entlohnten Wirtschaftsbereichen vollziehen. Tabelle 3 zeigt die durchschnittliche Stundenproduktivität und deren Zuwachsrate sowie das mittlere Wachstum der Erwerbstätigkeit für die Jahre 2005 bis 2015, getrennt nach einzelnen Wirtschaftsbereichen. Im Vergleich zur gesamten Bruttowertschöpfung weisen die Wirtschaftsbereiche Baugewerbe, Handel, Verkehr und Gastgewerbe, die Sonstigen Dienstleister, die Öffentlichen Dienstleister sowie die Unternehmensdienstleister eine unterdurchschnittliche Stundenproduktivität auf.¹ Genau diese unterdurchschnittlich produktiven Bereiche zeigen auch im gleichen Zeitraum eine unterdurchschnittliche Zuwachsrate bei der Stundenproduktivität, so dass das gesamtwirtschaftliche Ergebnis insgesamt gedrückt wurde. Verstärkend kommt hinzu, dass in diesen unterdurchschnittlich produktiven Sektoren in den Jahren 2005 bis 2015 der stärkste Beschäftigungs-

¹ Der Bereich Land- und Forstwirtschaft, Fischerei wird in der folgenden Betrachtung ausgeblendet, da dieser ein gesamtwirtschaftlich geringes Gewicht aufweist.

Tab. 2
Prognosefehlermaße für die Produktivität der GD, des SVR und der EK (in Prozentpunkten)

Prognosezeitpunkt	Prognosehorizont (Quartale)	Mittlerer Prognosefehler			Wurzel des mittleren quadratischen Prognosefehlers		
		GD	SVR	EK ^{a)}	GD	SVR	EK ^{a)}
Frühjahr $t - 1$	8	1,0	–	1,0	1,4	–	2,2
Herbst $t - 1$	6	0,7	0,5	0,7	1,2	1,0	1,8
Frühjahr t	4	0,4	–	0,0	0,6	–	0,8
Herbst t	2	0,1	0,1	0,0	0,3	0,2	0,3

^{a)} Produktivität gemessen als preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen.

Quelle: Konjunkturprognosen der Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose, des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und der Europäischen Kommission für die Jahre 2005 bis 2015; Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 3
Stundenproduktivität und Erwerbstätigkeit nach Wirtschaftsbereichen 2005 bis 2015

Wirtschaftsbereich	Gewicht 2015 (in %)	Durchschnittliche Stundenproduktivität in den Jahren 2005 bis 2015 (in Euro je Std.)	Durchschnittliche Zuwachsrate der Stundenproduktivität 2005 bis 2015 (in % p.a.)	Durchschnittliche Zuwachsrate der Erwerbstätigkeit 2005 bis 2015 (in % p.a.)
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,6	14,69	- 3,0	- 0,7
Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe	25,9	53,01	1,8	0,2
Baugewerbe	4,6	25,49	- 0,2	0,3
Handel, Verkehr, Gastgewerbe	15,8	29,34	1,2	0,6
Information und Kommunikation	4,8	61,52	3,7	0,6
Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	4,1	60,21	1,1	- 0,6
Grundstücks- und Wohnungswesen	10,9	472,43	1,3	0,6
Unternehmensdienstleister	11,1	36,17	- 1,3	2,9
Öffentliche Dienstleister, Erziehung, Gesundheit	18,2	31,11	0,3	1,1
Sonstige Dienstleister	4,0	29,43	0,1	0,4
Bruttowertschöpfung insgesamt	100,0	41,06	0,9	0,8

Anmerkung: Stundenproduktivität gemessen als reale Bruttowertschöpfung je Arbeitsstunde der Erwerbstätigen.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

aufbau zu beobachten war, so dass das gesamtwirtschaftliche Wachstum der Stundenproduktivität erheblich gebremst wurde.

Ausblick

Das ifo Institut hat in den vergangenen Jahren die Zuwachsrate der Stundenproduktivität überschätzt. Der wesentliche Grund hierfür sind zu pessimistische Erwerbstätigenprognosen. Mögliche Erklärungsansätze sind strukturelle, von der Konjunktur unabhängige Veränderungen in der deutschen Volkswirtschaft, die in den ökonometrischen Konjunktur- bzw. Prognosemodellen nicht oder nur unzureichend berücksichtigt wurden und damit zu einer regelmäßigen Unterschätzung der Erwerbstätigkeit führen. Die möglichen Erklärungsansätze dürften auch für andere Prognoseinstitutionen gelten, da auch die Gemeinschaftsdiagnose, der Sachverständigenrat und die Europäische Kommission systematisch zu hohe Produktivitätsprognosen abgaben.

Das ifo Institut überprüft regelmäßig, ob in den Prognosen systematische Verzerrungen auftreten. So wird der Entwicklung der Stundenproduktivität in den zukünftigen Konjunkturanalysen ein höherer Stellenwert beigemessen. Ein Anfang wurde bereits in der Konjunkturprognose vom Sommer 2016 gemacht, in der im Rahmen eines Kastens ausführlich die Entwicklung der Arbeitsproduktivität in Deutschland thematisiert wurde (vgl. Wollmershäuser et al. 2016, S. 45 f.). Zum anderen wird die Beschäftigungsentwicklung (ähnlich wie bereits die Bruttowertschöpfung) nach Wirtschaftsbe-
reichen disaggregiert betrachtet. Hierzu werden für die Prognose insbesondere die sektoralen Informationen über die Beschäftigungspläne der Unternehmen aus dem ifo Kon-

junkturttest, das sogenannte ifo Beschäftigungsbarometer, herangezogen (vgl. Henzel und Wohlrabe 2014).

Literatur

- Gartner, H. und S. Klinger (2010), »Verbesserte Institutionen für den Arbeitsmarkt in der Wirtschaftskrise«, *Wirtschaftsdienst* 90(11), 728–734.
- Henzel, St. und K. Wohlrabe (2014), »Das ifo Beschäftigungsbarometer und der deutsche Arbeitsmarkt«, *ifo Schnelldienst* 67(15), 35–40.
- Klinger, S. und E. Weber (2015), »GDP-Employment Decoupling and the Productivity Puzzle in Germany«, Regensburger Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftswissenschaft Nr. 485.
- OECD (2015), *The Future of Productivity*, OECD, Paris.
- Wollmershäuser, T., W. Nierhaus, N. Hristov, T.O. Berg, Chr. Breuer, J. Garnitz, Chr. Grimme, A. Hristov, R. Lehmann, W. Meister, M. Reif, F. Schröter, A. Steiner, K. Wohlrabe und A. Wolf (2016), »ifo Konjunkturprognose 2016/2017: Aufschwung in Deutschland geht in die zweite Halbzeit«, *ifo Schnelldienst* 69(12), 21–57.