

Das ifo Institut beleuchtet seit Jahren kritisch die Güte der eigenen Konjunkturprognosen (vgl. Nierhaus 2015). Im folgenden Beitrag werden für das abgelaufene Jahr die Gründe für aufgetretene Differenzen zwischen Prognose und amtlichen Ergebnissen diskutiert, zudem wird auf die Prognosequalität im langjährigen Durchschnitt eingegangen.

Zum Jahresende 2014 hatte das ifo Institut mit einer schrittweisen Belebung der wirtschaftlichen Aktivität in Deutschland gerechnet, nach einer schwachen konjunkturellen Entwicklung im vorausgegangenen Sommerhalbjahr. Unter dem Titel »Deutsche Wirtschaft gewinnt allmählich wieder an Schwung« schrieb das Institut am 11. Dezember 2014:

»Nach einer Stagnation im Sommerhalbjahr gewinnt die deutsche Wirtschaft allmählich wieder an Schwung. In diesem und im kommenden Jahr dürfte das reale Bruttoinlandsprodukt um jeweils 1,5% zulegen. Getragen wird die Erholung vor allem durch die Binnenwirtschaft, die vom Rückgang der Rohölpreise profitiert. Die Investitionen in neue Anlagen dürften wieder stärker anziehen, die zunehmende Auslastung der Produktionskapazitäten macht Erweiterungsinvestitionen wieder dringlicher. Auch die Bauinvestitionen werden wieder zulegen. Der private Konsum wird im Tempo der steigenden Realeinkommen expandieren. Zwar werden die Exporte beschleunigt steigen, da sich die Weltkonjunktur bessert und die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Exportwirtschaft auf Drittmärkten aufgrund der Abwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar zugenommen hat, stärker aber werden die Importe angesichts der erwarteten Binnenkonjunktur zulegen«. (Wollmershäuser et al. 2014, S. 37)

Im konjunkturellen Verlauf, d.h. vom vierten Quartal 2014 bis zum vierten Quartal 2015, sollte das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Deutschland nach dieser Prognose saison- und kalenderbereinigt um 1,7% zulegen, nach lediglich 0,9% im Jahresverlauf 2014. In der Jahresdurchschnittsbetrachtung¹ sollte das Wachstumstempo mit 1,5% hingegen in bei-

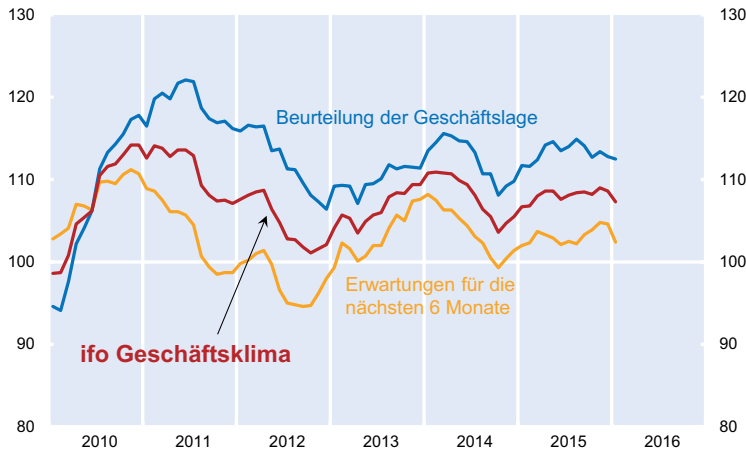
den Jahren gleich bleiben, wozu unterschiedlich große Überhänge² und unterschiedlich große Kalendereffekte beitragen sollten. Die zeitgleich veröffentlichte Intervallprognose für die jahresdurchschnittliche BIP-Rate 2015 reichte bei einer Vertrauenswahrscheinlichkeit von 68% von 0,4% bis 2,6%. Hauptrisiken für das Eintreffen dieser Prognose bestünden in der nach wie vor schlechten wirtschaftlichen Verfassung mehrerer EU-Mitgliedsländer sowie in der Gefahr einer Entankerung der langfristigen Inflationserwartungen im Euroraum. Ferner gingen geopolitische Risiken von den ungelösten Konflikten zwischen Russland und der Ukraine sowie im Nahen Osten aus. Zudem berge die Vermögenspreisentwicklung in vielen Weltregionen Risiken. So könnte sich in China etwa der Rückgang der Immobilienpreise beschleunigen. Die Abschwächung der konjunkturellen Entwicklung in diesem Land könne deshalb noch stärker ausfallen, als in der vorgelegten Prognose unterstellt sei.

Ein Wiederanziehen der Konjunktur nach vorausgegangener Stagnation hatte sich zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung bereits anhand der günstigen Entwicklung wichtiger Frühindikatoren abgezeichnet. So war die Produktion im produzierenden Gewerbe im Oktober 2014 saisonbereinigt leicht gestiegen. Auch der Auftragseingang aus dem In- und dem Ausland hatte wieder zugelegt. Durch den kräftigen Rückgang der Rohölnotierungen wurde zudem die binnenwirtschaftliche Kaufkraft über importierte Terms-of-Trade-Gewinne befördert. Im November 2014 war überdies der ifo Ge-

¹ Der Jahresdurchschnittswert wird als einfaches arithmetisches Mittel aus den vier Quartalergebnissen eines Jahres berechnet.

² Als statistischer Überhang wird diejenige jahresdurchschnittliche Veränderungsrate bezeichnet, die sich ergäbe, wenn das reale BIP saison- und kalenderbereinigt auf dem Stand des vierten Quartals des Vorjahres stagnieren würde. Formal ergibt sich der statistische Überhang aus der prozentualen Differenz zwischen dem Vorjahresendwert des saison- und kalenderbereinigten realen BIP und dem jeweiligen Jahresdurchschnittswert.

Abb. 1
ifo Geschäftsklima gewerbliche Wirtschaft^{a)}
 2005 = 100, saisonbereinigte Werte



^{a)} Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Groß- und Einzelhandel.
 Quelle: ifo Konjunkturtest.

schäftsklimaindex für die gewerbliche Wirtschaft zum ersten Mal seit einem halben Jahr wieder gestiegen (vgl. Abb. 1). In der Industrie hatten sich die Urteile der befragten Unternehmen zur Geschäftslage und die Erwartungen für die kommenden sechs Monate leicht verbessert. Angesichts der deutlichen Abwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar sollten von der Ausfuhr verstärkt Impulse kommen, was sich im ifo Exportklima auch zeigte (vgl. Wollmershäuser et al. 2014, S. 58).

Die tatsächliche Wirtschaftsentwicklung wird wie in den vorangegangenen Prognosefehlerstudien des ifo Instituts an den ersten vorläufigen Jahresergebnissen des Statistischen Bundesamts festgemacht, die im Januar des jeweiligen Folgejahrs veröffentlicht werden. Dies geschieht deshalb, weil diese Ist-Ergebnisse dem Informationsstand bei der Prognoseerstellung am besten entsprechen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Ergebnisse für die zurückliegenden Jahre noch nicht grundlegend revidiert worden, die die statistische Basis für die Prognose gebildet haben. Spätere, revidierte Rechenstände zeigen zwar ein exakteres Bild der Konjunktur; eine Prognose kann sich aber immer nur auf die bis zum Prognosezeitpunkt veröffentlichten Ergebnisse stützen.

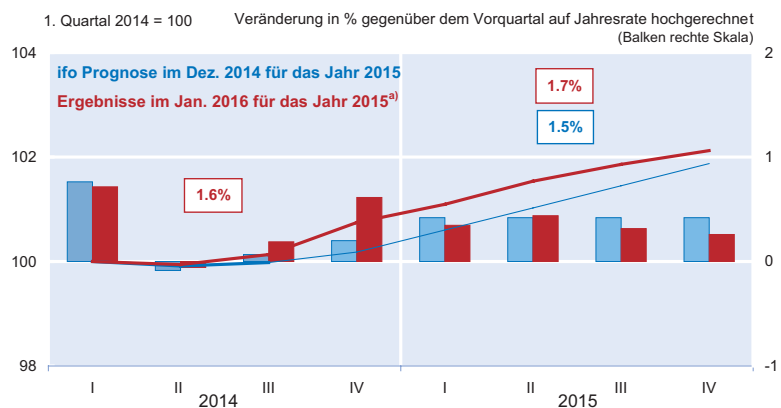
Den am 14. Januar 2016 vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Ergebnissen zufolge hat das reale BIP im Jahresdurchschnitt 2015 um 1,7% zugenommen (vgl. Abb. 2; vgl. Statistisches Bundesamt 2016, S. 7). Für den Jahresverlauf 2015 ergibt sich schätzungsweise eine Rate von 1,4%. Die im Dezember 2014 abgegebene Prognose des ifo Instituts

war also bezüglich der Jahresdurchschnittsrate etwas zu pessimistisch, bezüglich der Jahresverlaufsrate hingegen etwas zu optimistisch. Im vierten Quartal 2014 hatte die gesamtwirtschaftliche Produktion deutlich stärker zugenommen, als nach den zum Prognosezeitpunkt verfügbaren Frühindikatoren hatte erwartet werden können. In der Dezember-Prognose war für das vierte Quartal 2014 mit einem Anstieg der saisonbereinigten gesamtwirtschaftlichen Produktion um 0,2% gerechnet worden, tatsächlich hat sie aber nach derzeit aktuellem Datenstand um 0,6% sehr viel kräftiger zugenommen. Hierzu trug bei, dass nach Fertigstellung der Prognose die Ölnotierungen weiter massiv nachgegeben hatten. Die Dezember-Prognose des ifo Instituts beruhte auf der Annahme eines im Prognosezeitraum konstanten

Ölpreises von rund 78 US-Dollar je Barrel (Brent). Tatsächlich aber lag der Ölpreis Ende Dezember 2014 bereits unter 60 US-Dollar je Barrel. Durch die vergleichsweise höhere BIP-Rate im vierten Quartal beträgt der statistische Überhang zum Jahresende 2014 0,5%, in der Dezember-Prognose war er auf 0,2% veranschlagt worden. Die Aufwärtskorrektur des Überhangs um 0,3 Prozentpunkte schlägt sich c.p. in einer entsprechend höheren jahresdurchschnittlichen Zuwachsrate nieder. Die konjunkturelle Entwicklung des realen BIP im ersten Halbjahr 2015 entsprach dann weitgehend dem prognostizierten Verlauf, während sie im zweiten Halbjahr etwas langsamer als vorausgeschätzt vorstatten ging, was c.p. die jahresdurchschnittliche Rate um 0,1 Prozentpunkt mindert.

Eine tiefergehende Analyse erlaubt die Gegenüberstellung der Soll-Ist-Entwicklung nach den einzelnen Verwendungs-

Abb. 2
Reales Bruttoinlandsprodukt in Deutschland
 Saison- und kalenderbereinigter Verlauf



^{a)} Ergebnisse für 2014 und Jahresergebnis 2015: Statistisches Bundesamt.
 Vierteljahresergebnisse für 2015: Schätzungen des ifo Instituts.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen und Schätzungen des ifo Instituts.

Tab. 1
Prognosen und Prognosefehler für das Jahr 2015
 Verwendung des realen Bruttoinlandsprodukts^{a)}

	ifo Dezemberprognose 2014		Statistisches Bundesamt ^{b)}		Prognosefehler für 2015	
	Prognosewerte für 2015		Istwerte für 2015		Differenz der Wachstumsraten bzw. -beiträge	
	Veränderung in Prozent gegenüber dem Vorjahr	Wachstumsbeitrag in Prozentpunkten ^{c)}	Veränderung in Prozent gegenüber dem Vorjahr	Wachstumsbeitrag in Prozentpunkten ^{c)}	Spalte (3) abzüglich Spalte (1)	Spalte (4) abzüglich Spalte (2)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Inlandsnachfrage	1,5	1,4	1,6	1,5	0,1	0,1
Privater Konsum	1,7	0,9	1,9	1,0	0,2	0,1
Staatlicher Konsum	1,5	0,3	2,8	0,5	1,3	0,2
Ausrüstungen	2,6	0,2	3,6	0,2	1,0	0,0
Bauten	1,7	0,2	0,2	0,0	- 1,5	- 0,2
Sonstige						
Anlageinvestitionen	1,6	0,1	2,7	0,1	1,1	0,0
Vorratsveränderungen	-	- 0,2	-	- 0,4	-	- 0,2
Außenbeitrag	-	0,1	-	0,2	-	0,1
Ausfuhr	5,2	2,4	5,4	2,5	0,2	0,1
Einfuhr	5,8	- 2,3	5,7	- 2,2	- 0,1	0,1
Bruttoinlandsprodukt	1,5	1,5	1,7	1,7	0,2	0,2

^{a)} In Preisen des Vorjahrs. – ^{b)} Erste Ergebnisse der Inlandsproduktsberechnung (Januar 2016). – ^{c)} Beiträge der Nachfragekomponenten zur Veränderung des Bruttoinlandsprodukts (Lundberg-Komponenten). Der Wachstumsbeitrag einer Nachfragekomponente ergibt sich aus der Wachstumsrate gewichtet mit dem nominalen Anteil des Aggregats am Bruttoinlandsprodukt aus dem Vorjahr. Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen. Angaben für das Bruttoinlandsprodukt: Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

komponenten des realen BIP. Hier zeigt sich, dass die konjunkturellen Triebkräfte 2015 zutreffend benannt worden sind. Die inländische Verwendung sollte wie schon in den beiden vorangegangenen Jahren die Haupttriebfeder der konjunkturellen Entwicklung sein. Vom Außenbeitrag würden hingegen kaum Impulse auf das Wirtschaftswachstum ausgehen. So ist es auch gekommen, wenngleich die Wachstumsbeiträge nicht ganz exakt getroffen worden sind (vgl. Tab. 1).

Den größten Wachstumsimpuls lieferte im Jahr 2015 erwartungsgemäß wieder der *private Konsum*, der mit einem realen Plus von 1,9% sogar noch etwas kräftiger zuzulegen vermochte als im Dezember 2014 vorhergesehen (+ 1,7%). Maßgeblich hierfür war, dass die Entwicklung der Arbeitseinkommen brutto wie netto unterschätzt worden ist. Der Beschäftigungsaufbau war im Jahr 2015 dynamischer verlaufen, als es vor dem Hintergrund der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns und des damit verbundenen spürbaren Anstiegs der Arbeitskosten zu erwarten gewesen wäre. Hinzu kamen die unvorhersehbaren Konsumausgaben von Hilfesuchenden vom Balkan sowie aus Bürgerkriegsregionen des Nahen und Mittleren Ostens und aus Nordafrika.³

³ Nach dem System of National Accounts (SNA) gelten Flüchtlinge als Inländer, sofern sie beabsichtigen, mindestens ein Jahr zu bleiben. Ihre in Deutschland aus eigenen Mitteln, aus Spenden oder aus staatlichen Geldleistungen getätigten Käufe werden vom Statistischen Bundesamt als private Konsumausgaben verbucht.

Die Zunahme des privaten Konsums wäre sogar noch etwas höher ausgefallen, hätte die Sparquote nicht gleichzeitig leicht zugenommen. Im Dezember 2014 war hier Konstanz unterstellt worden. Dagegen ist der Anstieg des Konsumdeflators (amtlich: 0,6%) um 0,2 Prozentpunkte überschätzt worden. Deutlich unterschätzt wurde in der ifo Dezember-Prognose hingegen die Zuwachsrate des staatlichen Konsums, die u.a. die migrationsbedingten Mehraufwendungen des Staates für die Bereitstellung von Unterkünften, Wohnraum und Sicherheitsdiensten sowie für soziale Sachleistungen (z.B. Erstaustattungen, Decken, Feldbetten, Gesundheitsleistungen usw.) spiegelt (vgl. Statistisches Bundesamt 2016, S. 31–32).

Die Zuwachsrate der *Ausrüstungsinvestitionen* ist in der ifo Dezember-Prognose deutlich unterschätzt worden. Die Investitionen in Maschinen, Geräte und Fahrzeuge waren im Winterhalbjahr 2014/15 zunächst sehr kräftig gestiegen, im daran anschließenden Sommerhalbjahr 2015 dann aber wieder gesunken. In der zunehmend lustloser werdenden Investitionstätigkeit mag sich nicht zuletzt die Enttäuschung vieler Unternehmen über das partielle Zurückdrehen von Projekten der Reformagenda 2010 (etwa durch die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns oder die Gewährung einer abschlagsfreien Rente mit 63 Jahren für langjährig Versicherte) gespiegelt haben. Zudem wurde das Investitionsklima durch zunehmende Unsicherheit beeinträchtigt, so ist die Produktionsunsicherheit, gemessen an der Streu-

ung der Produktionserwartungen der im Verarbeitenden Gewerbe vom ifo Institut befragten Unternehmen, ab Mitte 2015 deutlich gestiegen. In der Jahresdurchschnittsbetrachtung 2015 ergab sich bei den Ausrüstungsinvestitionen aufgrund des vorangegangenen guten Winterhalbjahrs jedoch immer noch ein merkliches Plus, das den amtlichen Ergebnissen zufolge mit 3,6% um einen Prozentpunkt höher ausgefallen ist, als im Dezember 2014 vorausgeschätzt wurde (+ 2,6%).

Unterschätzt wurde auch die Zuwachsrate des Aggregats *sonstige Anlageinvestitionen*. Hier ist allerdings die seit Herbst 2014 erweiterte statistische Abgrenzung dieses Aggregats zu beachten, das jetzt einschließlich der Investitionen in Forschung und Entwicklung ausgewiesen wird, was für sich genommen konjunkturelle Ausschläge dämpft.⁴ Die Zuwachsrate der *Bauinvestitionen* ist dagegen überschätzt worden. Bereits der Wohnungsbau hat mit einer Zuwachsrate von 1,5% im Jahresergebnis 2015 langsamer zugenommen als vorausgeschätzt (ifo Dezember-Schätzung: + 2,0%). Im Nichtwohnungsbau ist es sogar zu einem deutlichen Minus gekommen (ifo Dezember-Prognose: + 1,4%). Die *Vorratsveränderungen* schließlich dämpften die BIP-Entwicklung 2015 noch etwas stärker als erwartet. Alles in allem haben sich die Prognosefehler bei den binnenwirtschaftlichen Komponenten aber nahezu ausgeglichen, so dass die Zuwachsrate der *inländischen Verwendung* im Dezember 2014 mit 1,5% fast richtig eingeschätzt worden ist (amtlich: + 1,6%).

Nahezu fehlerlos ist die Entwicklung des Außenhandels prognostiziert worden: Die realen Exporte von Waren und Dienstleistungen sind im Jahr 2015 mit einer Rate von 5,4% gestiegen und damit sogar noch etwas schneller als in der ifo Dezember-Prognose erwartet worden war (+ 5,2%). Die Prognose der Zuwachsrate der realen Importe, die mit 5,8% der zügigen Entwicklung der Binnennachfrage Rechnung trug, verfehlte den amtlichen Wert (+ 5,7%) sogar nur um 0,1 Prozentpunkte. Alles in allem ging vom realen Außenbeitrag im Jahr 2015, wie vom ifo Institut erwartet worden war, ein nur geringfügig positiver Beitrag auf die Veränderung des realen BIP.

Parallel zur Unterschätzung der Zuwachsrate des realen BIP ist die Entwicklung des Arbeitsvolumens unterschätzt wor-

den. Die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden der Erwerbstätigen (nach dem Inlandskonzept) übertraf nach Angaben des Statistischen Bundesamts den Vorjahresstand im Jahresdurchschnitt 2015 um 1,2%; im Dezember 2014 war lediglich ein Anstieg um 0,7% erwartet worden. Die Fehleinschätzung geht einmal auf die zu gering angesetzte Zunahme der Erwerbstätigkeit zurück, das Plus fiel mit 0,8% deutlich höher aus als im Dezember 2014 geschätzt (+ 0,4%). Zudem stieg die durchschnittlich geleistete Arbeitszeit je Erwerbstätigen 2015 mit 0,4% rascher als erwartet (ifo Dezember-Prognose: + 0,2%).

Der Anstieg der Verbraucherpreise ist – gemessen an der Veränderungsrate des Verbraucherpreisindex VPI – in der ifo Dezember-Prognose 2014 nahezu richtig eingeschätzt worden. Den amtlichen Angaben zufolge nahmen die Lebenshaltungskosten im Jahresdurchschnitt 2015 mit 0,9% kaum schneller zu, als vom ifo Institut prognostiziert worden ist (+ 0,8).

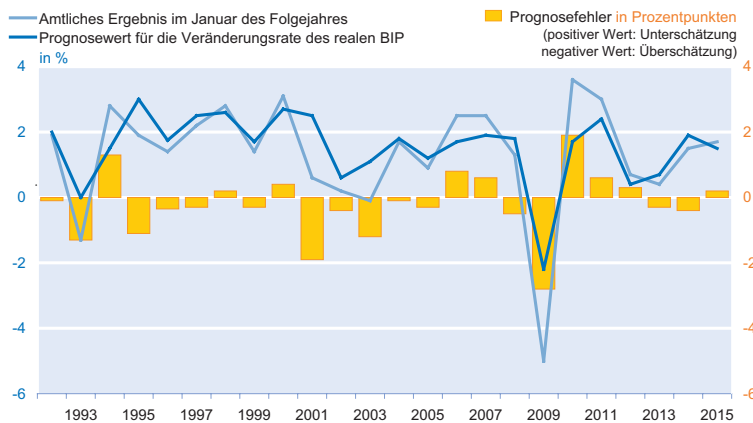
Exkurs: Zur Aktualisierung der VGR im August 2015

Die nunmehr vom Statistischen Bundesamt für das Jahr 2015 vorgelegten Ergebnisse sind mit den im Dezember 2014 prognostizierten Werten nur mit Einschränkungen vergleichbar, weil das Amt zur Jahresmitte 2015 nicht nur turnusmäßig die bislang veröffentlichten Ergebnisse der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) für die letzten vier Jahre (d.h. ab 2011) überarbeitet hat, sondern auch die bereits im Herbst 2014 veröffentlichten Ergebnisse für den vorausgegangenen Zeitraum 1991 bis 2010 (vgl. Statistisches Bundesamt 2015). Diese Änderungen betreffen aber eher die detaillierten Untergliederungen und nicht die makroökonomische Grundtendenz. Für das Bruttoinlandsprodukt ergibt sich im Revisionszeitraum 1991 bis 2010 nur eine geringe Niveauerhöhung (maximal 0,1%) die Veränderungs-raten blieben in aller Regel unverändert.

Im Zuge der erweiterten Überarbeitung ist vor allem die aktualisierte Zahlungsbilanz in die VGR eingearbeitet worden, was sich auf Außenbeitrag und die Primäreinkommen zwischen In- und Ausland auswirkt. Änderungen resultierten auch aus Informationen zur erweiterten Anwendung des Buchungszeitpunktes bei militärischen Ausrüstungen (Lieferzeitpunkt statt Zahlungszeitpunkt), was die Höhe der Ausrüstungsinvestitionen beeinflusst. Überarbeitet wurde auch die statistische Erfassung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung als Investitionsgut. Die Revisionen wirken sich primär bei den »sonstigen Anlagen« aus, sie schlagen sich aber auch in der Höhe des Anlagevermögens und der Abschreibungen sowie auf die Konsumausgaben des Staates und der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck nieder.

⁴ Im Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 1995 (ESVG 1995) wurden Aufwendungen für FuE als Vorleistungen behandelt. Da Vorleistungen bei der Ermittlung des BIP vom Produktionswert abgezogen werden, waren die Aufwendungen für FuE nicht im BIP enthalten. Seit der Einführung des ESGV 2010 im Jahr 2014 werden die FuE-Aufwendungen der Unternehmen als Bruttoanlageinvestitionen verbucht und erhöhen so das BIP. Auch die staatlichen FuE-Aufwendungen werden als Bruttoanlageinvestition verbucht. Im gleichen Ausmaß sinken aber aufgrund der nun geringeren Vorleistungen die öffentlichen Konsumausgaben, so dass sich im Anschaffungsjahr der Investition das BIP nicht ändert. Staatliche FuE-Leistungen führen aber in den Folgejahren zu einem höheren BIP, weil der auf das FuE-Anlagevermögen anfallende Abschreibungsbedarf die über die Kostenkomponenten ermittelte Bruttowertschöpfung des staatlichen Sektors erhöht.

Abb. 3
Prognosen und Prognosefehler für das reale Bruttoinlandsprodukt
 1992–2015



Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

Längerfristige Prognosebilanz

In einem zweiten Schritt soll auf die Prognosegüte im langfristigen Durchschnitt eingegangen werden. Betrachtet werden die Prognosen des ifo Instituts für die Veränderungsrate des realen BIP im Zeitraum 1992 bis 2015. Der Prognosefehler $R_t - P_t$ ist definiert durch die Differenz zwischen dem tatsächlichen BIP-Wert (R_t), gemessen an der ersten Veröffentlichung des Statistischen Bundesamts im Januar des Folgejahrs, und der im Dezember des jeweiligen Vorjahres abgegebenen BIP-Prognose P_t . Ein positiver (negativer)

Wert entspricht einer Unterschätzung (Überschätzung) der tatsächlichen Veränderungsrate des realen BIP (vgl. Abb. 3).

Es zeigt sich, dass für immerhin 13 der insgesamt 24 betrachteten Jahre der Prognosefehler dem Betrag nach kleiner ist als ein halber Prozentpunkt, für vier Jahre (1992, 1998, 2004 und 2015) ist er sogar geringer als $\frac{1}{4}$ Prozentpunkt. Der durchschnittliche Prognosefehler (MF) ist mit 0,21 Prozentpunkten leicht negativ, d.h., im Mittel wurde die jährliche BIP-Veränderung geringfügig überschätzt. Allerdings können sich bei diesem Prüfmaß, das auf die Verzerrung (*Bias*) von Prognosen abstellt, positive und negative Abweichungen gegenseitig aufheben.

Die Prognosequalität sollte deshalb an den beiden Kennziffern mittlerer absoluter Fehler (MAF) bzw. Wurzel aus dem mittleren quadratischen Fehler ($WMQF$) festgemacht werden. Für die BIP-Prognosen des ifo Instituts beträgt der mittlere absolute Fehler 0,74 Prozentpunkte; die Wurzel aus dem mittleren quadratischen Fehler, der größere Abweichungen von den amtlichen Werten stärker gewichtet, liegt exakt bei 1,00 (vgl. Tab. 2).

Wird letztere Kennziffer ins Verhältnis gesetzt zur Wurzel aus dem mittleren quadratischen Fehler, der sich ergibt, wenn als Prognosewert die BIP-Veränderungsrate des jeweiligen

Tab. 2
Ausgewählte Maße für die Güte der BIP-Prognose^{a)}

	Zeitraum 1992 bis 2015	Zeitraum 1992 bis 2003	Zeitraum 2004 bis 2015
Mittlerer Prognosefehler ($BIAS$) ^{b)} MF	-0,21	-0,42	0,00
Mittlerer absoluter Prognosefehler ^{c)} MAF	0,74	0,74	0,73
Wurzel aus dem mittleren quadratischen Prognosefehler ^{d)} $WMQF$	1,00	0,93	1,06
nachrichtlich: Komponentenzerlegung des MQF			
– Anteil des $BIAS$	0,04	0,21	0,00
– Anteil der <i>Varianz</i>	0,41	0,15	0,68
– Anteil der <i>Kovarianz</i>	0,54	0,64	0,32
Theil'scher Ungleichheitskoeffizient ^{e)} U	0,38	0,50	0,32
nachrichtlich Standardisierte Wurzel aus dem mittleren quadratischen Prognosefehler ^{f)} $WMQF/\sigma$	0,58	0,73	0,51

^{a)} Der Prognosefehler $R_t - P_t$ wird definiert durch die Differenz der amtlichen BIP-Veränderungsrate R_t für das Jahr t und der im Dezember des jeweiligen Vorjahres $t - 1$ prognostizierten Rate P_t . – ^{b)} $MF = 1/T \sum_{t=1, \dots, T} (R_t - P_t)$. – ^{c)} $MAF = 1/T \sum_{t=1, \dots, T} |R_t - P_t|$. – ^{d)} $WMQF = \sqrt{MQF}$ mit $MQF = [1/T \sum_{t=1, \dots, T} (R_t - P_t)^2]$. – ^{e)} $U = WMQF/WMQF_{naiv}$. Bei der Berechnung von $WMQF_{naiv}$ wurde als Prognosewert die amtliche Veränderungsrate des realen BIP aus dem jeweiligen Vorjahr eingestellt. – ^{f)} σ bezeichnet die Standardabweichung der amtlichen Veränderungsrate des realen BIP.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 18, Reihe 1.1, Inlandsproduktsberechnung, Erste Jahresergebnisse; Berechnungen des ifo Instituts.

Vorjahres eingestellt werden (*naive* Prognose), so erhält man mit dem Theil'schen Ungleichheitskoeffizient U einen Maßstab für die *relative* Prognosegüte. Ist der Ungleichheitskoeffizient kleiner (größer) als 1, so sind die Prognosen besser (schlechter) als die zum Vergleich herangezogenen naiven Prognosen. Für die BIP-Prognosen des ifo Instituts beträgt der Theil'sche Ungleichheitskoeffizient 0,38, was zeigt, dass die ifo Prognosen um 62% besser sind als ein Schätzansatz, bei dem die Vorjahresrate des realen BIP einfach fortgeschrieben wird (vgl. Tab. 2).

Zur Evaluierung einer möglichen Verbesserung der Prognosegüte wird der gesamte Beobachtungszeitraum in zwei gleich große konsequente Teilzeiträume zerlegt. Es zeigt sich, dass für die Jahre 2004 bis 2015 zwar kein *BIAS* mehr vorhanden ist, dafür hat aber der mittlere absolute Prognosefehler so gut wie nicht abgenommen. Die Wurzel aus dem mittleren quadratischen Prognosefehler (*WMQF*) ist im Vergleich zum Zeitraum 1992 bis 2003 sogar gestiegen (vgl. Tab. 2). Wie eine Zerlegung des mittleren quadratischen Prognosefehlers (*MQF*) in die drei Teilkomponenten *Bias*, *Varianz* und *Kovarianz* (vgl. hierzu Hackl 2008, S. 131) zeigt, geht die an Hand von *WMQF* gemessene Verschlechterung der Prognosequalität auf die im Zeitraum 2004 bis 2015 deutlich erhöhte BIP-Volatilität zurück. Bereinigt man das Fehlermaß *WMQF* um diesen Effekt, indem man durch die Standardabweichung σ der amtlichen Veränderungsrate des BIP dividiert, so zeigt das so bereinigte Fehlermaß $WMQF/\sigma$ keine Abnahme der Prognosegüte, sondern eine Verbesserung.⁵ Dies wird auch durch das Theil'sche Fehlermaß U gestützt, dass für die Jahre 2004 bis 2015 ebenfalls merklich niedriger ist (vgl. Tab. 2).

Mit Hilfe statistischer Tests kann ermittelt werden, ob die Prognosen systematisch verzerrt sind. Gibt es systematische Verzerrungen, so existieren Zusammenhänge, die man ausnützen könnte, um die Schätzungen zu verbessern. Es lässt sich zeigen, dass der durchschnittliche Prognosefehler im Zeitraum 1992 bis 2015 nicht signifikant von null verschieden ist. Hierzu wurde die Gleichung $R_t - P_t = \mu + u_t$ geschätzt und die Nullhypothese $\mu = 0$ unter der Annahme normalverteilter Fehler mit einem t -Test überprüft. Ferner sind die Prognosen *effizient* in dem Sinne, dass sich die Prognosefehler $R_t - P_t$ nicht durch die Prognosefehler des Vorjahres $R_{t-1} - P_{t-1}$ erklären lassen (die Prognosefehler sind nicht autokorreliert). Dazu wurde die Gleichung $R_t - P_t = \alpha + \beta(R_{t-1} - P_{t-1}) + \varepsilon_t$ geschätzt und die gemeinsame Null-

⁵ Die Standardabweichung σ stellt in diesem Kontext eine Kennziffer für die *Schwierigkeit* dar, das reale BIP zu prognostizieren. Zudem entspricht σ dem Fehlermaß *WMQF* von *naiven* BIP-Prognosen, bei denen die *durchschnittliche* BIP-Rate im Beobachtungszeitraum eingestellt wird. Damit kann $WMQF/\sigma$ als ein spezieller Theil'scher Ungleichheitskoeffizient interpretiert werden (vgl. McNees 1988).

Tab. 3
Ausgewählte Tests zur Güte der BIP-Prognose^{a)}

Nullhypothese	Teststatistik (t -Wert bzw. F -Wert)/ p -Wert
Der Prognosefehler ist im Mittel null	- 1,036/0,311
Die Prognosefehler sind nicht autokorreliert	1,550/0,227

^{a)} Der Prognosefehler $R_t - P_t$ wird definiert durch die Differenz der amtlichen BIP-Veränderungsrate R_t für das Jahr t und der im Dezember des jeweiligen Vorjahres $t - 1$ prognostizierten Rate P_t . Der Beobachtungszeitraum umfasst die Jahre 1992 bis 2015.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 18 Reihe 1.1, Inlandsproduktberechnung, Erste Jahresergebnisse; Berechnungen des ifo Instituts.

hypothese $\alpha = 0$ und $\beta = 0$ mit einem F -Test überprüft. Tabelle 3 gibt Aufschluss über die Testergebnisse im Detail. Für p -Werte über 0,05 kann die Nullhypothese zu den üblichen Signifikanzniveaus nicht abgelehnt werden.

Fazit

Konjunkturprognosen sind »Wenn-dann«-Aussagen, denen im Zeitpunkt der Erstellung zwar eine größere Wahrscheinlichkeit als anderen Projektionen zugebilligt wird, die aber noch nicht einmal besonders hoch sein muss (vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 1965, TZ 217). Jede Konjunkturprognose hängt von bestimmten Annahmen und Setzungen ab, die für den Prognosezeitraum relevant, jedoch nicht vorher abschätzbar sind (bedingte Prognosen). Zu den außenwirtschaftlichen Rahmendaten für die Deutschlandprognose zählen die Entwicklung von Welthandel, Weltkonjunktur, Rohstoffpreisen und Wechselkursen sowie die Geldpolitik der Europäischen Zentralbank. Zu den binnenwirtschaftlichen Rahmenbedingungen gehören die Annahmen über den Kurs der Wirtschafts- und Finanzpolitik sowie über die Reaktionen von Wirtschaftssubjekten auf neue Gesetzesvorhaben. Zu den weiteren Rahmendaten gehören das allgemeine politische Umfeld, die meteorologischen Bedingungen und die Entwicklung an den Finanz- und Devisenmärkten. In aller Regel wird hier von Konstanz bzw. Normalentwicklung ausgegangen, d.h., es wird die Abwesenheit von exogenen Schocks postuliert (Status-quo-Hypothese). Ändern sich gewichtige Rahmendaten und heben sich diese Änderungen in ihren konjunkturellen Wirkungen nicht zufällig auf, so werden Prognosen im Allgemeinen fehlerhaft.

Die Prognose des ifo Instituts für die jahresdurchschnittliche Zuwachsrate des realen BIP im Jahr 2015 basiert insgesamt gesehen auf etwas zu pessimistisch gesetzten Rahmenbedingungen (dies gilt z.B. für den Ölpreis, der nach Fertigstellung der Prognose weiter kräftig nachgab) und war damit zu wenig optimistisch gewesen. Im Dezember 2014 war eine jahresdurchschnittliche Veränderungsrate des realen BIP von 1,5% prognostiziert worden, die erste vorläufige

amtliche BIP-Schätzung für das Jahr 2015 beläuft sich auf 1,7%. Der absolute Prognosefehler in Höhe von 0,2 Prozentpunkten liegt damit deutlich innerhalb der vom Statistischen Bundesamt für das reale BIP genannten finalen Revisionsmarge (mittlere absolute Revision: 0,42) (vgl. Statistisches Bundesamt 2016, S. 35). Auch die längerfristige Prognosebilanz des ifo Instituts kann sich sehen lassen. Es zeigt sich, dass der mittlere Prognosefehler im Zeitraum 1992 bis 2015 nicht signifikant von null verschieden ist, zudem sind die Prognosen des ifo Instituts effizient. Auch hat die Treffsicherheit in den vergangenen zwölf Jahren nicht abgenommen, vielmehr hat sie sich im Vergleich zu der Zwölfjahresfrist 1992 bis 2003 erhöht.

Bei der Evaluation von Prognosefehlern sollte im Auge behalten werden, dass der Nachweis punktgenauer Schätzwerte allein aus Gründen der mathematisch-statistischen Nachvollziehbarkeit erfolgt. Transparenz und Nachvollziehbarkeit für den Leser zählen mit zu den wichtigsten Kriterien für die Güte einer Prognose. Der mit Konjunkturprognosen verbundenen Schätzunsicherheit wurde früher von den Wirtschaftsforschungsinstituten und auch vom Sachverständigenrat durch auf halbe Prozentpunkte gerundete Veränderungsrate-Rechnung getragen. In der heutigen Prognosepraxis wird die Unsicherheit durch Prognoseintervalle sichtbar gemacht, in die die Punktschätzungen als Mittelwerte eingebettet sind. Die Intervallgrenzen werden aus den Schätzfehlern der Vergangenheit ermittelt, wobei zusätzlich angenommen wird, dass die Prognosefehler normalverteilt sind (vgl. Chatfield 1993).

Anders als in den Naturwissenschaften können in den Wirtschaftswissenschaften Prognosefehler schließlich immer auch daraus resultieren, dass Projektionen bei den Marktteilnehmern Reaktionen hervorrufen und damit Eigendynamik (bis zur Selbstzerstörung) entfalten können. Prognosen beeinflussen die Erwartungen der Wirtschaftssubjekte und können so Verhaltensänderungen bewirken. Dies gilt naturgemäß auch für Prognosen, die derartige Rückkopplungseffekte von vornherein zu berücksichtigen versuchen. Nicht zuletzt aus diesem Grund war Oskar Morgenstern, Mitbegründer der modernen Spieltheorie, bereits 1928 zum Schluss gekommen, dass zutreffende Prognosen »mit den Mitteln der ökonomischen Theorie und Statistik aus sachlichen Gründen grundsätzlich unmöglich« sind (Morgenstern 1928), Grunberg und Modigliani (1954) zeigten später allerdings, dass es selbst in einem von Rückkopplungseffekten beeinflussten Marktumfeld korrekte Prognosen geben kann. Empirisch ist das Auftreten von feedback-bedingten Prognosefehlern umso wahrscheinlicher, je länger der Prognosehorizont ist und je kürzer die wirtschaftspolitischen Entscheidungs- und Wirkungsverzögerungen sind.

Trotz aller Schwächen sind und bleiben Konjunkturprognosen zur Orientierung unentbehrlich. Allerdings lässt sich das

Wirtschaftsgeschehen aufgrund der sich ändernden Rahmenbedingungen und des schnellen Wandels, dem wirtschaftliches Verhalten unterliegt, trotz der Weiterentwicklung des Instrumentariums und der Verbreiterung der Datenbasis immer nur mit Fehlern behaftet vorausschätzen. Konjunkturprognosen sind bedingte Wahrscheinlichkeitsaussagen. Auch wenn damit die Unsicherheit über die Zukunft nicht beseitigt werden kann – Konjunkturforscher sind weder Hellseher noch Propheten – so können die Prognosen doch dazu beitragen, die Unsicherheit zu verringern. Sie erleichtern damit die Planung der Unternehmen und helfen der Wirtschafts- und Finanzpolitik, sich auf die zukünftige Entwicklung besser einzustellen.

Literatur

Chatfield, C. (1993), »Calculating Interval Forecasts«, *Journal of Business & Economic Statistics* 11(2), 121–135.

Grunberg, E. und F. Modigliani (1954), »The Predictability of Social Events«, *Journal of Political Economy* 62, 465–478.

Hackl, J. (2008), *Einführung in die Ökonometrie*, Pearson, Hallbergmoos.

McNees, S.K. (1988), »How Accurate are Macroeconomic Forecasts?«, *New England Economic Review* (Juli/August), 15–36.

Morgenstern, O. (1928), »Wirtschaftsprognose: Eine Untersuchung ihrer Voraussetzungen und Möglichkeiten«, Wien, zitiert nach: G. Betz (2004), »Empirische und aprioristische Grenzen von Wirtschaftsprognosen: Oskar Morgenstern nach 70 Jahren«, in: U. Frank (Hrsg.), *Wissenschaftstheorie in Ökonomie und Wirtschaftsinformatik*, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 171–190.

Nierhaus, W. (2015), »Wirtschaftskonjunktur 2014: Prognose und Wirklichkeit«, *ifo Schnelldienst* 68(2), 43–49.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (1965), *Stabiles Geld – Stetiges Wachstum, Jahresgutachten 1964/65*, verfügbar unter: http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/download/gutachten/jg64_65.pdf.

Statistisches Bundesamt (2015), »Hintergründe für die Aktualisierung der VGR Zeitreihen ab 1991«, Pressemitteilung vom 25. August.

Statistisches Bundesamt (2016), »Bruttoinlandsprodukt 2015 für Deutschland«, Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 14. Januar 2016.

Wollmershäuser, T., W. Nierhaus, T.O. Berg, Chr. Breuer, T. Buchen, Chr. Grimme, St. Henzel, A. Hristov, N. Hristov, M. Kleemann, W. Meister, J. Plenk, E. Wieland, K. Wohlrabe und A. Wolf (2014), »ifo Konjunkturprognose 2014/2015: Deutsche Wirtschaft gewinnt allmählich wieder an Schwung«, *ifo Schnelldienst* 67(24), 37–81.