ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Lehmann, Robert; Wohlrabe, Klaus

Article

Sektorale Prognosen und deren Machbarkeit auf regionaler Ebene – Das Beispiel Sachsen

ifo Dresden berichtet

Provided in Cooperation with:
Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Lehmann, Robert; Wohlrabe, Klaus (2013) : Sektorale Prognosen und deren Machbarkeit auf regionaler Ebene – Das Beispiel Sachsen, ifo Dresden berichtet, ISSN 0945-5922, ifo Institut, Niederlassung Dresden, Dresden, Vol. 20, Iss. 4, pp. 22-29

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/170042

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Sektorale Prognosen und deren Machbarkeit auf regionaler Ebene – Das Beispiel Sachsen

Robert Lehmann und Klaus Wohlrabe*

Motivation

Das allgemeine öffentliche Interesse bei neu publizierten Konjunkturprognosen fällt zumeist auf die Entwicklung der Gesamtwirtschaft, gemessen am Bruttoinlandsprodukt. Speziell für politische Akteure oder Banken (bspw. für die zukünftige Kreditvergabe) sind nicht nur die gesamtwirtschaftlichen Perspektiven entscheidend, sondern vielmehr die konjunkturellen Aussichten in den einzelnen Sektoren einer Volkswirtschaft, z. B. im Verarbeitenden Gewerbe. Während eine Vielzahl von Studien für Deutschland insgesamt vorliegen, existiert bis dato keine Darstellung, die systematisch die Prognosegüte für einzelne Sektoren auf der regionalen Ebene analysiert. Der vorliegende Artikel schließt diese Lücke in der Literatur.[1] Im Ergebnis zeigt sich, dass insbesondere sektorspezifische Indikatoren wie der ifo Geschäftsklimaindex für das sächsische Verarbeitende Gewerbe das Prognoseergebnis signifikant gegenüber einfachen Methoden verbessern.

Daten

Für die Erstellung konjunktureller Prognosen sind unterjährig (bspw. für Quartale) zur Verfügung stehende Daten unerlässlich. Zum einen kann der Prognostiker damit die aktuelle Lage im Konjunkturzyklus bestimmen. Zum anderen erfordern zeitreihenanalytische Verfahren eine hinreichend große Anzahl an Datenpunkten. In der amtlichen Statistik Deutschlands liegen für die Bundesländer Angaben zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) bzw. zur Bruttowertschöpfung (BWS) nach einzelnen Wirtschaftszweigen lediglich in jährlicher Frequenz vor. Nur wenige Quellen bieten vierteljährliche Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) für regionale Einheiten an [vgl. Brautzsch und Ludwig (2002) für die ostdeutschen Flächenländer oder Vullhorst (2008) für Baden-Württemberg].

Den beiden Quellen ist gemeinsam, dass lediglich vierteljährliche Angaben zum BIP frei verfügbar sind. Im Gegensatz dazu bietet Nierhaus (2007) für den Freistaat Sachsen zusätzlich BWS-Daten für die Gesamtwirtschaft sowie sechs Wirtschaftsbereiche an: (i) Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; (ii) Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe; (iii) Baugewerbe; (iv) Handel, Gastgewerbe und Verkehr; (v) Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister und (vi) Öffentliche und private Dienstleister.[2]

Die BWS-Angaben dieser sechs Wirtschaftsbereiche dienen im Folgenden jeweils als zu prognostizierende Variable. Methodisch liegt diesen Vierteljahresangaben das so genannte Verfahren zur temporalen Disaggregation nach Chow und Lin (1971) zugrunde. Mit diesem Ansatz werden höherfrequente Reihen (bspw. Jahresdaten) mithilfe unterjähriger Indikatoren der amtlichen Statistik in niederfrequente Daten (Quartalsangaben) transformiert [vgl. hier und im Folgenden Nierhaus (2007)]. Die Umwandlung erfolgt anhand einer stabilen Regressionsbeziehung zwischen Indikator und Referenzzeitreihe, die sowohl einer zeitlichen als auch einer Aggregationsrestriktion genügen muss. Zum einen muss der Durchschnitt der vier Quartale dem Jahreswert entsprechen (zeitliche Restriktion). Zum anderen ergibt die Summe der Wertschöpfung der einzelnen Wirtschaftsbereiche die gesamte Bruttowertschöpfung (Aggregatsrestriktion).

Der vorliegende Artikel betrachtet die Prognosegüte für die BWS-Angaben der sechs zuvor genannten Bereiche im Zeitraum 1996:Q1 bis 2010:Q4. Die vierteljährlichen Daten liegen preis- sowie saisonbereinigt[3] vor. Zur Prognose der BWS dienen 319 verschiedene Indikatoren, zusammengefasst in sieben Kategorien:[4]

- **Makroökonomische Indikatoren (94):** In dieser Gruppe sind bspw. Angaben zur Industrieproduktion, zu Auftragseingängen oder Daten zum Außenhandel auf gesamtdeutscher Ebene enthalten.
- **Finanzdaten (31):** Diese Gruppe umfasst Zinssätze und Wechselkurse, erneut gemessen für Gesamtdeutschland.
- **Preise (12):** Die dritte Kategorie enthält deutsche Angaben zu Konsumenten- oder Produzentenpreisen sowie Im- und Exportpreisen.
- **Löhne (4)**
- **Daten aus Befragungen (74):** Diese Gruppe umfasst verschiedenste Befragungsergebnisse unterschiedlicher Institutionen für Deutschland. Neben der Konsumentenbefragung der Gesellschaft für Kon-

* *Robert Lehmann ist Doktorand der Dresdner Niederlassung des ifo Instituts. Klaus Wohlrabe ist stellvertretender Leiter des Kompetenzzentrums Konjunktur und Befragung am ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V.*

sumforschung (GfK) sowie der Unternehmensbefragungen des ifo Instituts und der Europäischen Union sind auch Befragungen von Experten (z. B. die des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) oder der Early Bird der Commerzbank AG) enthalten.

– **Internationale Indikatoren (32):** In dieser Kategorie finden sich eine Vielzahl an Indikatoren aus den vorhergehenden Gruppen, gemessen auf der internationalen Ebene. Neben der Industrieproduktion der USA sind ebenfalls Stimmungsindikatoren europäischer Staaten (Economic Sentiment Indicator für Frankreich, Italien etc.) und Vorlaufindikatoren der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) enthalten.
– **Sachsenspezifische Daten (72):** Die letzte Gruppe umfasst sowohl qualitative (Befragungsdaten des ifo Instituts) als auch quantitative Indikatoren (Umsätze, Auftragseingänge) für den Freistaat Sachsen. Zudem liegen sektorspezifische Indikatoren vor.

Eine Vielzahl dieser Indikatoren sind auf monatlicher Basis vorhanden. Sofern noch nicht geschehen, wurden die Daten um saisonale Effekte bereinigt. Anschließend wurde ein Dreimonatsdurchschnitt für jedes Quartal gebildet. Um zeitreihenanalytische Verfahren anzuwenden, müssen die einzelnen Indikatoren sowie die BWS-Daten der so genannten schwachen Stationarität genügen. Eine Zeitreihe wird genau dann als schwach stationär bezeichnet, wenn deren Mittelwert über die Zeit konstant ist und die Kovarianz zwischen zwei Zeitpunkten nur von der Differenz der beiden Zeitpunkte abhängt (Kovarianzstationarität). Um diese Bedingungen zu gewährleisten, erfolgte im Falle der Nichtstationarität der Originalzeitreihe eine Transformation dieser. Dabei kamen entweder erste Differenzen oder Wachstumsraten zum Vorquartal zum Einsatz. In Lehmann und Wohlrabe (2013) findet sich eine komplette Auflistung aller Transformationen.

Empirischer Ansatz

Die Fähigkeit der Indikatoren, die Zielvariable (hier: die Quartalswachstumsrate der jeweiligen BWS) zu prognostizieren, wird in der Literatur in so genannten Pseudo-Out-of-Sample-Wettbewerben („Horse Races“) untersucht. Bei diesen wird der vorliegende Datensatz geteilt in einen Schätz- und einen Prognosezeitraum. Der Prognostiker geht virtuell in der Zeit zurück und nutzt zum Zeitpunkt *t* nur die Informationen für die Berechnung der Prognosen, die zu diesem Zeitpunkt tatsächlich vorlagen. Es ist das Ziel, möglichst viele Prognosen für verschiedene Prognosehorizonte zu berechnen, um auf Basis des durchschnittlichen quadratischen Prognosefehlers die Qualität eines Indikators zu beurteilen. Diese wird dann meist in Relation zu einem Benchmark-Modell gesetzt, meist ein autoregressives Modell. Robinzonov und Wohlrabe (2010) haben gezeigt, dass je nach Prognoserahmen diese Evaluierung sehr unterschiedlich ausfallen kann. Deshalb lehnen wir uns an die Standardverfahren in der neueren Literatur an. Als Prognosemodell verwenden wir ein Autoregressive Distributed Lag Model (ADL):

$$y_{t+h} = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \beta_i y_{t+1-i} + \sum_{j=1}^{q} \gamma_j y_{t+1-j} + \epsilon_t$$

d. h. die Quartalswachstumsrate der Referenzreihe *y* wird durch eigene Verzögerungen und verzögerte Werte des Indikators *x* erklärt. Wir lassen maximal 4 Lags (ein Jahr) zu, sowohl für die Referenzreihe als auch den Indikator ($p = q = 4$). Die optimale Laganzahl wird über das BIC-Kriterium ermittelt. Die Prognosen werden direkt berechnet, d. h. die Regression wird je nach Prognosehorizont angepasst. Daraus folgt, dass die Prognose berechnet werden kann, ohne dass die Werte dazwischen prognostiziert werden müssen. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da wir nicht die Indikatoren für den Prognosezeitraum separat prognostizieren müssen, was eine weitere Quelle für Prognosefehler sein könnte.

Die erste Schätzperiode ist mit 1996 : Q1 bis 2002 : Q4 (28 Beobachtungen) gegeben. Darauf aufbauend werden Prognosen von einem bis vier Quartale (*h*) berechnet. Anschließend werden die Schätzperiode um eine Beobachtung erhöht, das Modell neu spezifiziert und anschließend neue Prognosen berechnet. Dies wird bis zum Ende des Beobachtungszeitraums fortgesetzt. Am Ende liegen für jeden Prognosehorizont 32 Prognosen vor.

Angesichts der vielen Prognosen zu jedem Zeitpunkt, stellt sich die Frage, ob eine Kombination der verschiedenen Prognosen deren Qualität noch verbessern könnte. In der Literatur wurde gezeigt, dass einfache Kombinationsansätze den Einzelmodellen oft überlegen sind [vgl. Stock und Watson (2006) oder Timmermann (2006)]. Auf der regionalen Ebene konnten Lehmann und Wohlrabe (2012) die Güte von Kombinationsansätzen für das BIP nachweisen. In diesem Aufsatz wird sich auf einfach verwendbare Ansätze zur Prognosekombination konzentriert. Die zwei einfachsten und in der Literatur oft die besten Ansätze sind zum einen der einfache Mittelwert der Prognosen der einzelnen Modelle und die Medianprognose. Darüber hinaus können zwei weitere Kategorien unterschieden werden: Zum einen Ansätze, die auf der Anpassungsgüte des Modells („In-Sample-Measures“) abstellen, und zum anderen Modelle, die die Prognosequalität in der Vergangenheit zu Grunde legen

(„Out-of-Sample-Measures“). Im Rahmen des ersten Ansatzes werden jeweils die Anpassungsgüte (R^2) und die Selektionskriterien AIC und BIC verwendet. Je höher die Güte der Modelle, desto höher das individuelle Gewicht. In der zweiten Kategorie werden der gestutzte Mittelwert („trimmed mean“) und die inversen quadrierten Prognosefehler verwendet. Im ersten Fall werden jeweils 25 %, 50 % oder 75 % der Prognosen mit höheren Prognosefehlern der Vorperiode weggelassen. Über die verbleibenden Prognosen wird der Mittelwert gebildet. Im zweiten Fall werden die Prognosen der einzelnen Modelle gemäß ihrem Prognosefehler in der Vergangenheit gewichtet, d. h. eine gute Prognosequalität impliziert ein höheres Gewicht. Für weitere Details sei auf Lehmann und Wohlrabe (2013) verwiesen.

Die Evaluierung der Prognosequalität erfolgt durch den mittleren quadratischen Prognosefehler. Ziel der Prognosemodelle ist es, das Benchmark-Modell, den autoregressiven Prozess, in der Prognosegenauigkeit zu übertreffen. In folgenden Abschnitt wird deshalb der relative mittlere quadratische Prognosefehler (rMSFE) dargestellt:

$$rMSFE = \frac{MSFE_i}{MSFE_{AR}}$$

wobei $MSFE_i$ und $MSFE_{AR}$ jeweils den mittleren quadratischen Prognosefehler von Modell *i* und dem Benchmark-Modell darstellen. Ein Wert kleiner als 1 bedeutet, dass Modell *i* durchschnittlich eine bessere Prognosequalität besitzt und vice versa. Um festzustellen, ob die Verbesserung der Prognosegüte auch statistisch signifikant ist, wird eine modifizierte Variante des Diebold-Mariano-Tests (MDM) verwendet [vgl. Lehmann und Wohlrabe (2013)].

Ergebnisse

Nachfolgend sind die Ergebnisse für jeden der sechs Wirtschaftsbereiche separat aufgeführt. Die Tabellen 1 bis 6 enthalten jeweils die drei besten Indikatoren bzw. Kombinationsansätze für jeden einzelnen Prognosehorizont. Der Aufbau aller Tabellen ist dabei einheitlich. Zunächst sind die Tabellen in vier Quadranten (einer für jeden Prognosehorizont) unterteilt. Für jeden einzelnen Prognosehorizont präsentiert die erste Spalte die Indikatoren bzw. Kombinationsansätze. Die jeweils zweite Spalte beinhaltet den relativen mittleren quadratischen Prognosefehler (rMSFE). In der dritten Spalte (MDM) wird aufgezeigt, ob der jeweilige Indikator oder Kombinationsansatz signifikant geringere Prognosefehler generiert als das autoregressive Modell. Weitere Abkürzungen und Anmerkungen sind am Ende der Tabellen abgetragen.

Für alle Wirtschaftsbereiche lässt sich allgemein festhalten, dass Prognosekombinationen sowie indikatorgestützte Vorhersagen signifikant geringere Prognosefehler generieren als der Benchmark. Diese Aussage gilt für jeden Prognosehorizont. Dennoch zeigen sich erhebliche Unterschiede für die einzelnen Wirtschaftsbereiche, die im Folgenden diskutiert werden.

Land- und Forstwirtschaft; Fischerei

Für den Bereich Land- und Forstwirtschaft, Fischerei ist die Verbesserung der Prognosequalität gegenüber dem Benchmark-Modell gering (vgl. Tab. 1). Zwei wesentliche Gründe kommen für dieses Ergebnis in Frage. Erstens stehen für die Land- und Forstwirtschaft, Fischerei kaum Indikatoren zur Verfügung. Zweitens ist es möglich, dass der autoregressive Prozess bereits sehr gute Prognosen generiert. Dadurch ist der Beitrag eines zusätzlichen Indikators begrenzt. Dennoch beobachten wir relative Prognosefehler kleiner Eins, sodass durchaus geringfügige Verbesserungen möglich sind. Die besten Ergebnisse liefern Kombinationsansätze wie der gestutzte Mittelwert sowie die Verwendung von MSFE Gewichten.

Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe

Eine Verringerung des Prognosefehlers im industriellen Sektor wird in der kurzen Frist vor allem durch regionale und nationale Indikatoren erreicht (vgl. Tab. 2). Internationale Indikatoren – hier nicht ausgewiesen – erhöhen die Treffsicherheit vor allem bei längeren Prognosehorizonten. Kombinationsansätze verbessern die Treffsicherheit signifikant auch im Bereich Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe. Sehr gute Prognosesignale kommen von regionalen Befragungsergebnissen (z. B. ifo Geschäftsklima für das Verarbeitende Gewerbe Sachsens, rMSFE: 0,721). Außerdem spielen makroökonomische Größen auf deutscher Ebene eine Rolle. Beispielsweise verbessern die inländischen Auftragseingänge deutscher Vorleistungsgüterproduzenten das Prognoseergebnis. Dies ist nicht verwunderlich, da die ostdeutschen Bundesländer einen großen Teil ihrer Umsätze in der Gruppe der Vorleistungsgüter erzielen.

Baugewerbe

Für den Bausektor sind insbesondere regionale und nationale Indikatoren entscheidend. Internationale Daten spielen keine Rolle. Dieses Ergebnis ist ebenfalls nicht verwunderlich. Baufirmen operieren in aller Regel auf

Tabelle 1: Ergebnisse für die Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Abhängige Variable: Wachstumsrate zum Vorquartal der realen BWS – Land- und Forstwirtschaft, Fischerei					
Prognosehorizont: 1 Quartal			**Prognosehorizont: 2 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
Trimmed 25% (al)	0,979		MSFE Gewichte (al)	0,908	
Lohnsteuereinnahmen	0,982		ifo Geschäftsklima für den Wohnungsbau Sachsens	0,936	
Umsätze im gewerblichen Bau Sachsens	0,986	*	Trimmed 25% (al)	0,943	*
Prognosehorizont: 3 Quartale			**Prognosehorizont: 4 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
Anzahl der Arbeitstage in Deutschland	0,976		ifo Geschäftserwartungen der Gebrauchsgüterhersteller Deutschlands	0,918	
ifo Geschäftsklima für das Bauhauptgewerbe Sachsens	0,976		Trimmed 25% (al)	0,946	
ifo Geschäftsklima für den Wohnungsbau Sachsens	0,986		MSFE Gewichte (al)	0,961	
Anmerkung: Die Tabelle zeigt die jeweils drei besten Indikatoren bzw. Kombinationsansätze, geordnet nach dem relativen Prognosefehler (rMSFE). MDM präsentiert die Ergebnisse des modifizierten Diebold-Mariano-Tests. al steht als Abkürzung für alle Indikatoren und sl für sächsische Indikatoren.					
***, **, * bedeuten signifikant zum 1%-, 5%- oder 10%-Niveau.					

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

heimischen Märkten, und hier zumeist regional begrenzt. Tabelle 3 zeigt die drei besten Indikatoren bzw. Kombinationsansätze zur Vorhersage der realen BWS im sächsischen Baugewerbe.

Wie bereits für die Industrie festgehalten, erhöhen Unternehmensbefragungen auf der regionalen Ebene die Treffsicherheit. Die ifo Geschäftslage für das sächsische Bauhauptgewerbe ist ein Beispiel für eine signifikante Verbesserung (rMSFE: 0,751). Darüber hinaus erzielt sowohl das Geschäftsklima im sächsischen Hoch- als auch Tiefbau bessere Prognoseergebnisse. Aufgrund der sechs Bereiche werden diese Ergebnisse hier nicht explizit ausgewiesen.

Handel, Gastgewerbe und Verkehr

Auch im Bereich Handel, Gastgewerbe und Verkehr sind es regionale und nationale Indikatoren, welche die Treffsicherheit erhöhen. Maßgeblich hierfür ist die regionale Orientierung dieses Wirtschaftszweiges. Der Großteil der BWS in diesem Dienstleistungsbereich ist abhängig von der regionalen Nachfrage bzw. Kaufkraft (z. B. Gastgewerbe oder Tourismus). Eine signifikante Prognoseverbesserung wird durch Ergebnisse bei Konsumentenbefragungen erreicht. Daneben spielen auch makroökonomische Variablen, wie die ausländischen Auftragseingänge des deutschen Fahrzeugbaus, eine entscheidende Rolle (vgl. Tab. 4).

Die sächsische Industrie ist maßgeblich durch einen hohen Umsatzanteil im Fahrzeugbau gekennzeichnet. Der Transportsektor sowie der Großhandel gelten traditionell als konjunkturell nachlaufende Sektoren. Daher ist die Bedeutung industrieller Indikatoren (Auftragseingänge sowie Befragungsergebnisse) für den Bereich Handel, Gastgewerbe und Verkehr nicht verwunderlich.

Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister

Im Vergleich mit den anderen Sektoren weist der Bereich Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister die relativ besten Prognoseverbesserungen auf. Kombinationsansätze erhöhen die Treffsicherheit des autoregressiven Benchmarks um mehr als 60 % (vgl. Tab. 5).

Tabelle 2: Ergebnisse für das Produzierende Gewerbe ohne Baugewerbe

Abhängige Variable: Wachstumsrate zum Vorquartal der realen BWS – Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe					
Prognosehorizont: 1 Quartal			**Prognosehorizont: 2 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
Trimmed 25% (al)	0,720	**	Großhandelsumsätze chemischer Erzeugnisse (Deutschland)	0,710	*
ifo Geschäftsklima für das Verarbeitende Gewerbe Sachsens	0,721		Trimmed 25% (al)	0,777	**
ifo Geschäftsklima für die Investitionsgüterhersteller Sachsens	0,724		Inländische Auftragseingänge deutscher Vorleistungsgüterproduzenten	0,790	*
Prognosehorizont: 3 Quartale			**Prognosehorizont: 4 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
Industrieproduktion deutscher Konsumgüterhersteller	0,827		ifo Bestellerwartungen des deutschen Einzelhandels	0,789	*
Trimmed 25% (al)	0,827	**	MSFE Gewichte (al)	0,833	***
Trimmed 25% (sl)	0,840	**	Trimmed 25% (al)	0,844	*
Anmerkung: Für weiterführende Erläuterungen siehe Tabelle 1.					
***, **, * bedeuten signifikant zum 1%-, 5%- oder 10%-Niveau.					

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tabelle 3: Ergebnisse für das Baugewerbe

Abhängige Variable: Wachstumsrate zum Vorquartal der realen BWS – Baugewerbe					
Prognosehorizont: 1 Quartal			**Prognosehorizont: 2 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
ifo Beschäftigungserwartungen für das Bauhauptgewerbe Sachsens	0,712		MSFE Gewichte (al)	0,826	***
ifo Geschäftslage für das Bauhauptgewerbe Sachsens	0,751	*	Trimmed 25% (al)	0,847	***
ifo Geschäftsklima für den Wohnungsbau Sachsens	0,789		ifo Geschäftserwartungen für das Ernährungsgewerbe Sachsens	0,860	**
Prognosehorizont: 3 Quartale			**Prognosehorizont: 4 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
MSFE Gewichte (al)	0,797	***	MSFE Gewichte (al)	0,865	**
Trimmed 25% (al)	0,860	***	Trimmed 25% (al)	0,888	*
Trimmed 25% (sl)	0,895	***	Großhandelsumsätze im Bereich Benzin, Gas etc. (Deutschland)	0,900	
Anmerkung: Für weiterführende Erläuterungen siehe Tabelle 1.					
***, **, * bedeuten signifikant zum 1%-, 5%- oder 10%-Niveau.					

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tabelle 4: Ergebnisse für den Bereich Handel, Gastgewerbe und Verkehr

Abhängige Variable: Wachstumsrate zum Vorquartal der realen BWS – Handel, Gastgewerbe und Verkehr					
Prognosehorizont: 1 Quartal			**Prognosehorizont: 2 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
Ausländische Auftragseingänge im Fahrzeugbau (Deutschland)	0,897		MSFE Gewichte (al)	0,775	**
MSFE Gewichte (al)	0,901	***	Trimmed 25% (al)	0,868	***
Trimmed 25% (al)	0,903	***	ifo Geschäftsklima für den Fahrzeugbau Sachsens	0,894	
Prognosehorizont: 3 Quartale			**Prognosehorizont: 4 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
MSFE Gewichte (al)	0,851	***	Arbeitsstunden im öffentlichen Bau Sachsens	0,794	*
Trimmed 25% (al)	0,855	**	MSFE Gewichte (al)	0,843	***
Economic Sentiment Indicator für den deutschen Dienstleistungssektor	0,868		Trimmed 25% (al)	0,893	***
Anmerkung: Für weiterführende Erläuterungen siehe Tabelle 1.					
***, **, * bedeuten signifikant zum 1%-, 5%- oder 10%-Niveau.					

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tabelle 5: Ergebnisse für den Bereich Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister

Abhängige Variable: Wachstumsrate zum Vorquartal der realen BWS – Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister					
Prognosehorizont: 1 Quartal			**Prognosehorizont: 2 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
MSFE Gewichte (al)	0,434	**	MSFE Gewichte (al)	0,372	**
Trimmed 25% (al)	0,681	**	Trimmed 25% (al)	0,719	*
Dow Jones EUROSTOXX Index	0,717	**	Trimmed 25% (sl)	0,753	*
Prognosehorizont: 3 Quartale			**Prognosehorizont: 4 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
MSFE Gewichte (al)	0,423	**	MSFE Gewichte (al)	0,348	**
Sparerwartungen der Konsumenten über die nächsten 12 Monate (Deutschland)	0,720		Trimmed 25% (al)	0,707	
Trimmed 25% (al)	0,744		Trimmed 25% (sl)	0,740	
Anmerkung: Für weiterführende Erläuterungen siehe Tabelle 1.					
***, **, * bedeuten signifikant zum 1%-, 5%- oder 10%-Niveau.					

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Zudem ist der Bereich Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister derjenige Sektor, in dem internationale und nationale Indikatoren die besten Ergebnisse erzielen. Dafür sind zwei Gründe maßgebend. Erstens enthält dieser Bereich jegliche Formen von Kreditinstituten, welche maßgeblich von der Entscheidung der Europäischen Zentralbank oder der Deutschen Bundesbank abhängig sind. Zweitens fehlt es aber an geeigneten regionalen Indikatoren, welche wohlmöglich den Prognosefehler verringern könnten.

Daneben sind Konsumentenbefragungen wichtig für die Vorhersage der BWS in diesem Bereich. Die Sparerwartung der privaten Haushalte ist dabei ein treffsicherer Indikator. Ein Grund hierfür ist die Geschäftsausrichtung von regional ansässigen Kreditinstituten wie bspw. Sparkassen. Dem Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) zufolge, vergeben diese Kreditinstitute einen Großteil ihrer Kredite an private Personen [vgl. SVR (2008)].

Öffentliche und private Dienstleister

Der letzte zu betrachtende Bereich der öffentlichen und privaten Dienstleister kennzeichnet sich dadurch, dass lediglich Kombinationsansätze das Prognoseergebnis signifikant gegenüber dem Benchmark verbessern (vgl. Tab. 6). Dies liegt zum einen daran, dass keine Vorlaufindikatoren für diesen Sektor zur Verfügung stehen. Lediglich Konsumentenbefragungen, die hier nicht gezeigt sind, verringern den Prognosefehler des autoregressiven Prozesses. Ein möglicher Grund hierfür ist die Zusammensetzung des Bereichs Öffentliche und private Dienstleister. Neben der öffentlichen Verwaltung sind auch Sportvereine, Erziehung und Unterricht sowie die Kultur in diesen Sektor integriert. Die Nachfrage nach diesen Gütern wird mehrheitlich durch private Haushalte generiert.

Fazit

Im Ergebnis zeigen sich durch indikatorgestützte Prognosen oder Kombinationsansätze signifikante Verbesserungen der Treffsicherheit. Dieses Ergebnis gilt sowohl für alle Sektoren als auch alle Prognosehorizonte. Insbesondere das sehr gute Abschneiden der Kombinationsansätze ist bemerkenswert.

Weiterhin bestehen zwischen den Sektoren erhebliche Unterschiede bei der Erhöhung der Treffsicherheit gegenüber dem Benchmark-Modell. Dabei variiert die Verbesserung zwischen knapp 10 % bei der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und mehr als 60 % im Bereich Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister.

Der Artikel hat außerdem gezeigt, dass, sofern regionale Indikatoren zur Verfügung stehen, deren Informationen für die Prognose auch genutzt werden sollten.

Tabelle 6: Ergebnisse für den Bereich Öffentliche und private Dienstleister

Abhängige Variable: Wachstumsrate zum Vorquartal der realen BWS – Öffentliche und private Dienstleister					
Prognosehorizont: 1 Quartal			**Prognosehorizont: 2 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
Trimmed 25% (al)	0,918	***	MSFE Gewichte (al)	0,635	***
Trimmed 25% (al)	0,922	***	Trimmed 25% (al)	0,776	***
MSFE Gewichte (al)	0,922		Trimmed 25% (sl)	0,788	***
Prognosehorizont: 3 Quartale			**Prognosehorizont: 4 Quartale**		
Indikator	**rMSFE**	**MDM**	**Indikator**	**rMSFE**	**MDM**
MSFE Gewichte (al)	0,453	***	MSFE Gewichte (al)	0,433	***
Trimmed 25% (al)	0,682	***	Trimmed 25% (al)	0,721	***
Trimmed 25% (al)	0,689	***	Trimmed 25% (sl)	0,727	***
Anmerkung: Für weiterführende Erläuterungen siehe Tabelle 1.					
***, **, * bedeuten signifikant zum 1%-, 5%- oder 10%-Niveau.					

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Mit sektorspezifischen Vorhersagen kann die zukünftige Wirtschaftsentwicklung auf regionaler Ebene auf eine breitere Basis gestellt werden. Insbesondere die Treiber der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung können identifiziert werden, wodurch eine bessere Konjunkturprognose möglich ist. Das ifo Institut wird daher diese Ansätze in seinen künftigen Konjunkturprognosen stärker verfolgen als bislang.

Neben der reinen Untersuchung sektoraler Prognosen hat der Artikel aber vor allem deutlich gemacht, dass die Konjunkturanalyse und -prognose auf der regionalen Ebene eine bessere Datenbasis erfordert. Insbesondere wäre es spannend zu untersuchen, ob die verwendeten Methoden und die gefundenen Ergebnisse für den Freistaat Sachsen auch auf andere Bundesländer übertragbar sind.

Literatur

Brautzsch, H. U. und U. Ludwig (2002): Vierteljährliche Entstehungsrechnung des Bruttoinlandsprodukts für Ostdeutschland: Sektorale Bruttowertschöpfung. IWH Discussion Papers No. 164.

Chow, G. C. und A. Lin (1971): Best linear unbiased interpolation, distribution and exploration of time series by related series. In: The Review of Economics and Statistics, 53 (4); S. 372–375.

Lehmann, R. und K. Wohlrabe (2012): Forecasting GDP at the regional level with many predictors. CESifo Working Paper No. 3956.

Lehmann, R. und K. Wohlrabe (2013): Sectoral gross value-added forecasts at the regional level: Is there any information gain? MPRA Paper No. 46765.

Nierhaus, W. (2007): Vierteljährliche Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen für Sachsen mit Hilfe temporaler Disaggregation. In: ifo Dresden berichtet Heft 4/2007; S. 24–36.

Nierhaus, W. (2013): Vierteljährliche Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen für Sachsen: Aktuelle Ergebnisse nach der neuen Wirtschaftszweigklassifikation WZ 2008. In: ifo Dresden berichtet Heft 3/2013; S. 21–25.

Robinzonov, N. und K. Wohlrabe (2010): Freedom of Choice in Macroeconomic Forecasting. In: CESifo Economic Studies, 56 (2); S. 192–220.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Situation (SVR) (Hrsg.) (2008): Das deutsche Finanzsystem: Effizienz steigern – Stabilität erhöhen. Expertise im Auftrag der Bundesregierung, Juni 2008, Wiesbaden.

Stock, J. und M. Watson (2006): Forecasting with many Predictors. In: Elliott, G., Granger, C. W. J. und A. Timmermann (Hrsg.): Handbook of Economic Forecasting, 1 (10), Elsevier, S. 515–554.

Timmermann, A. (2006): Forecast Combinations. In: Elliott, G., Granger, C. W. J. und A. Timmermann (Hrsg.): Handbook of Economic Forecasting, 1 (4), Elsevier, S. 135–196.

Vullhorst, U. (2008): Zur indikatorgestützten Berechnung des vierteljährlichen Bruttoinlandsprodukts für Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2008; S. 32–35.

[1] *Der vorliegende Artikel präsentiert einen Teil der Ergebnisse aus dem Aufsatz von Lehmann und Wohlrabe (2013).*

[2] *Dabei handelt es sich um Angaben zur Bruttowertschöpfung nach alter Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2003 (WZ03). Nierhaus (2013) hat bereits eine Umstellung auf die neue Wirtschaftszweigklassifikation, Ausgabe 2008 (WZ08) vorgenommen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Aufsatzes von Lehmann und Wohlrabe (2013) lagen diese Daten aber noch nicht vor.*

[3] *Um die Konsistenz zur amtlichen Statistik in Deutschland zu gewährleisten, wird das Verfahren Census X-12-ARIMA verwendet.*

[4] *Eine komplette Auflistung aller Indikatoren findet sich in Lehmann und Wohlrabe (2013).*