

Garnitz, Johanna; Lehmann, Robert; Wohlrabe, Klaus

Article

Weltweite Prognosen des Bruttoinlandsprodukts mit Hilfe der Indikatoren des ifo World Economic Survey

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Garnitz, Johanna; Lehmann, Robert; Wohlrabe, Klaus (2019) : Weltweite Prognosen des Bruttoinlandsprodukts mit Hilfe der Indikatoren des ifo World Economic Survey, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 72, Iss. 15, pp. 36-39

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/206901>

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.

Johanna Garnitz, Robert Lehmann und Klaus Wohlrabe

Weltweite Prognosen des Bruttoinlandsprodukts mit Hilfe der Indikatoren des ifo World Economic Survey

International vergleichbare Frühindikatoren für alle Länder und Länderaggregate sind recht selten. Die Indikatoren des ifo World Economic Survey (WES) hingegen sind kostenfrei und schnell verfügbar. Im nachfolgenden Artikel werden die drei zentralen WES-Indikatoren verwendet, um das Wachstum des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts (BIP) in 44 Ländern und drei Ländergruppen zu prognostizieren. Es kristallisieren sich zwei wesentliche Ergebnisse heraus. Erstens generieren Prognosemodelle, die einen WES-Indikator enthalten, für drei Viertel der hier betrachteten Länder und Ländergruppen geringere Prognosefehler als ein Benchmark-Modell. Zweitens sind entweder das Wirtschaftsklima oder die Konjunkturerwartungen für die nächsten sechs Monate der dafür am besten geeignete WES-Indikator. Der ifo World Economic Survey ist somit eine gute Quelle für international vergleichbare Frühindikatoren zur Analyse und Prognose der gesamtwirtschaftlichen Situation.

Gesamtwirtschaftliche Vorhersagen auf der Grundlage von Frühindikatoren sind ein allgemein anerkannter Ansatz bei der Erstellung von Konjunkturprognosen und fest in der Prognosephilosophie des ifo Instituts verankert. Neben der ifo Konjunkturumfrage, aus der einer der wichtigsten Frühindikatoren für die Entwicklung der deutschen Wirtschaft – das ifo Geschäftsklima Deutschland – resultiert (vgl. Sauer und Wohlrabe 2018), führt das ifo Institut die vierteljährliche Befragung von Wirtschaftsexperten, den sogenannten ifo World Economic Survey (WES), in mehr als 120 Ländern durch (vgl. Boumans und Garnitz 2017); ein prominenter Frühindikator, der aus dem WES resultiert, ist das ifo Weltwirtschaftsklima. Der wesentliche Vorteil des WES ist, dass er eine kostenfreie¹ und umfassende Quelle vergleichbarer Frühindikatoren darstellt, die zur weltweiten Prognose der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung herangezogen werden kann. Im Folgenden wird die Prognosekraft der drei wichtigsten Indikatoren aus dem WES – die aktuelle Wirtschaftslage, die Erwartungen für die nächsten sechs Monate und das Wirtschaftsklima – für die Vorhersage des Wachstums des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts (BIP) in 44 Ländern und drei Ländergruppen (EU-27, Euroraum und die Welt) getestet.²

Die Ergebnisse zeigen, dass die WES-Indikatoren für mehr als drei Viertel der Länder oder Ländergruppen eine höhere Prognosegenauigkeit im Vergleich zu einem Benchmark-Modell aufweisen. Diese Aussage gilt gleichermaßen für verschiedene Prognosehorizonte; bezüglich der Vorhersage des laufenden Quartals (sogenannter Nowcast) sind die Indikatoren in 45 von 47 Ländern oder Ländergruppen besser als das Vergleichsmodell. Lediglich für die Schweiz und Indonesien können die WES-Indikatoren die BIP-Prognosen gegenüber dem Benchmark nicht verbessern.

LÄNDERAUSWAHL, ZIELZEITREIHE, INDIKATOREN UND PROGNOSEANSATZ

Die Prognosekraft der WES-Indikatoren wird für den vierteljährlichen Zuwachs des preis-, saison- und kalenderbereinigten BIPs in 44 Ländern und drei Ländergruppen (EU 27, Euroraum und die Welt)³ getestet. Das Sample umfasst sowohl Schwellenländer, wie Argentinien oder Brasilien, als auch fortgeschrittene Volkswirtschaften wie Norwegen oder die Vereinigten Staaten von Amerika. Die Länder-

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036846.2019.1624915>. Eine ältere Untersuchung der Prognoseeigenschaften des WES findet sich in Kudymowa et al. (2013).

³ Das preisbereinigte Welt-BIP ist ein gewichteter Durchschnitt aus fortgeschrittenen Volkswirtschaften (Kanada, EU 28, Hongkong, Japan, Norwegen, Singapur, Südkorea, Schweiz, Taiwan und USA) und Schwellenländern (Argentinien, Brasilien, Chile, China, Kolumbien, Indien, Indonesien, Malaysia, Mexiko, Philippinen, Russland, Thailand, Türkei und Venezuela).

¹ Kommerzielle Datennutzer erhalten die WES-Zeitreihen gegen eine geringe Gebühr.

² Beim vorliegenden Artikel handelt es sich um eine Kurzfassung des Artikels von Garnitz et al. (2019). Für detaillierte Angaben sei an dieser Stelle auf diesen verwiesen. Er kann kostenfrei als Open-Access-Artikel unter folgendem Link heruntergeladen werden:

auswahl hängt sowohl von der Verfügbarkeit längerer Zeitreihen vierteljährlicher BIP-Zuwachsraten als auch von einer ausreichenden Expertenanzahl im WES ab. Aufgrund unterschiedlicher Gegebenheiten der länderspezifischen amtlichen Statistiken variiert die Länge der BIP-Zeitreihen zwischen den einzelnen Ländern. Der früheste Startpunkt im Sample ist Q1-1990 (z.B. Kanada). Für Russland steht die kürzeste BIP-Zeitreihe zur Verfügung (Start: Q1-2003). Eine komplette Aufstellung der Länder und deren Verfügbarkeit findet sich im Anhang des Artikels von Garnitz et al. (2019).

Beim ifo World Economic Survey (WES) handelt es sich um eine Standardbefragung des ifo Instituts. Sein Ziel ist es, durch die vierteljährliche Befragung von mehr als 1 000 Wirtschaftsexperten ein möglichst aktuelles Bild über die Wirtschaftslage in über 100 Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern zu liefern. Im Gegensatz zur amtlichen Statistik, die in erster Linie auf quantitativen Informationen aufbaut, werden beim WES vorwiegend qualitative Informationen – Urteile und Erwartungen – abgefragt. Ein Vorteil der WES-Umfrageergebnisse ist deren zeitnahe Verfügbarkeit, da sie im Gegensatz zur amtlichen Statistik keine Publikationsverzögerungen aufweisen.

Das Panel des WES beinhaltet Repräsentanten aus internationalen Konzernen, Banken, Forschungsinstituten und nationalen und internationalen Industrie- und Handelskammern. Obwohl die Panelteilnehmer hinsichtlich ihrer beruflichen Zugehörigkeit sehr heterogen sind, besetzen sie innerhalb ihres Arbeitsgebiets eine Führungsposition oder sind auf dem Gebiet der Wirtschaftsforschung tätig. Naturgemäß unterliegen Befragungen einer gewissen Panelmortalität, so dass auch die Zusammensetzung des WES von Welle zu Welle variiert. Derzeit gehen vierteljährlich rund 1 100 Antworten ein, was einer Rücklaufquote von etwa 70% entspricht. In den vergangenen 20 Jahren variierte die Zahl der Befragten sehr stark von mindestens drei bis zu 50 Experten pro Land. Generell gilt: Je höher die wirtschaftliche Bedeutung eines Landes – gemessen am Anteil des Landes am Welt-BIP – desto mehr Experten werden für das jeweilige Land befragt. Für die vorliegende Analyse werden nur Länder mit durchschnittlich mindestens vier Antworten und einer ausreichenden Anzahl an Beobachtungen betrachtet.

Wie in den ifo Befragungen üblich, stehen für die qualitativen Fragen zumeist drei Antwortmöglichkeiten je Frage zur Verfügung: eine positive, eine neutrale oder eine negative Einschätzung. Anschließend werden die Anteile der drei Antwortmöglichkeiten an der Gesamtheit der Antworten gebildet. Analog zu allen anderen ifo Indikatoren (wie bspw. die ifo Geschäftslage) wird im Anschluss ein Saldo aus den Anteilen der positiven und negativen Antworten gebildet; daraus ergibt sich ein Wertebereich der Indikatoren zwischen – 100 und + 100 Saldenpunkte.

Bei gleicher Anzahl positiver und negativer Meldungen beträgt die Ausprägung des Saldos null. Jede Expertenmeinung eines Landes geht ungewichtet in das jeweilige Landesergebnis ein. Für die Berechnung der Ländergruppen (z.B. EU 27) kommen die in Kaufkraftparitäten gemessenen BIPs als Gewichtungsfaktoren zur Anwendung.

Für die vorliegende Analyse werden die drei Hauptindikatoren des WES verwendet: die Beurteilung der aktuellen Wirtschaftslage, die Konjunkturerwartungen für die nächsten sechs Monate und das Wirtschaftsklima, das sich als geometrisches Mittel der ersten beiden Indikatoren ergibt. Hierbei handelt es sich erneut um die ifo-übliche Vorgehensweise zur Berechnung seiner zusammengesetzten Indikatoren (wie z.B. das ifo Geschäftsklima Deutschland).

Für die vorliegende Prognoseübung nutzen wir ein einfaches Prognosemodell, in dem die Wachstumsrate des BIP durch die jeweilige Ausprägung des BIP ein Quartal zuvor sowie einen der drei möglichen WES-Indikatoren erklärt wird. Als Prognosehorizonte wählen wir immer das laufende Quartal ($h = 0$, Nowcast), das kommende Quartal ($h = 1$) oder die zwei nächstfolgenden Quartale ($h = 2$). Beim Benchmark-Modell handelt es sich um einen autoregressiven Prozess erster Ordnung, wobei die Zuwachsrate des BIP ausschließlich durch die ein Quartal zuvor beobachtete Wachstumsrate erklärt wird. Die einzelnen Länderprognosen werden pseudo out-of-sample berechnet, d.h., wir versetzen uns in eine Situation, mit der ein Prognostiker in der Vergangenheit konfrontiert war. Dazu teilen wir die länderspezifischen Zeitreihen in einen ersten Schätzzeitraum und einen Prognosezeitraum ein. Da die BIP-Zeitreihen der Länder unterschiedlich lang sind, nutzen wir das erste Drittel an Beobachtungen pro Land, um die Parameter unseres Prognosemodells und des Benchmarks erstmalig zu schätzen; die Schätzung erfolgt mit der Methode der Kleinsten Quadrate (OLS). Basierend auf diesen ersten Schätzungen, werden erstmals Prognosen für die drei Horizonte abgegeben. Im Anschluss wird das Schätzfenster um ein Quartal ausgeweitet und die Parameter der beiden Modelle neu geschätzt sowie neue Prognosen für die drei Horizonte berechnet. Dieser iterative Prozess wird bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes fortgeführt. Zuletzt werden die relativen Prognosefehler zwischen dem Indikatormodell und dem Benchmark berechnet. Sofern diese Relation Werte kleiner als eins annimmt, liefern die WES-Indikatoren im Durchschnitt bessere Prognosen als das Benchmark-Modell.

ERGEBNISSE

Tabelle 1 fasst die Prognoseleistung der WES-Indikatoren kompakt zusammen. Für jedes der 44 Länder und jeden der drei Prognosehorizonte zeigt die Tabelle den relativen Prognosefehler (Spalte rel. Feh-

ler) desjenigen WES-Indikators (Lage, Erwartungen oder Klima), der den kleinsten durchschnittlichen Prognosefehler im Vergleich zum autoregressiven Benchmark erster Ordnung aufweist. Die Ergebnisse für die Ländergruppen sind am Ende der Tabelle angezeigt. Ein fettgedruckter relativer Fehler weist darauf hin, dass das entsprechende WES-Indikatormodell im Durchschnitt statistisch kleinere Prognosefehler liefert (mindestens zum 10%-Konfidenzniveau).

Bei der BIP-Prognose des jeweils laufenden Quartals ($h = 0$) ist für 45 Länder bzw. Ländergruppen mindestens einer der drei WES-Indikatoren in der Lage, kleinere Prognosefehler als das Benchmark-Modell zu liefern. Lediglich für zwei Länder – die Schweiz und Indonesien – ist keine Verbesserung feststellbar. Für das kommende Quartal ($h = 1$) liefern die WES-Indikatoren für 37 Länder geringere durchschnittliche Prognosefehler als der Benchmark, was einer Quote von 78,7% entspricht. Auch bei den Vorhersagen für

Tab. 1

Prognosekraft der WES-Indikatoren nach Ländern und Prognosehorizonten

Land	Prognosehorizont					
	h = 0		h = 1		h = 2	
	rel. Fehler	Indikator	rel. Fehler	Indikator	rel. Fehler	Indikator
Argentinien	0,996	Klima	1,009	Lage	1,001	Lage
Australien	0,974	Erwartungen	0,997	Erwartungen	1,008	Erwartungen
Belgien	0,961	Klima	1,004	Erwartungen	0,990	Erwartungen
Brasilien	0,881	Klima	0,946	Klima	0,953	Klima
Bulgarien	0,927	Klima	0,962	Klima	1,024	Klima
Chile	0,971	Klima	0,931	Klima	0,857	Klima
China	0,985	Klima	0,998	Lage	0,987	Lage
Dänemark	0,988	Klima	1,016	Klima	1,005	Klima
Deutschland	0,948	Klima	0,960	Erwartungen	0,978	Erwartungen
Estland	0,858	Klima	0,937	Erwartungen	1,014	Erwartungen
Finnland	0,905	Erwartungen	0,877	Erwartungen	0,908	Erwartungen
Frankreich	0,944	Klima	0,986	Erwartungen	0,974	Erwartungen
Hongkong	0,938	Erwartungen	0,994	Erwartungen	0,991	Lage
Indien	0,997	Klima	1,001	Erwartungen	1,001	Klima
Indonesien	1,115	Erwartungen	1,045	Lage	1,030	Klima
Irland	0,925	Erwartungen	0,976	Erwartungen	0,984	Erwartungen
Italien	0,966	Klima	0,942	Erwartungen	0,920	Erwartungen
Japan	0,953	Erwartungen	0,978	Erwartungen	0,999	Erwartungen
Kanada	0,959	Erwartungen	0,993	Klima	0,967	Erwartungen
Lettland	0,847	Klima	0,822	Klima	0,782	Erwartungen
Mexiko	0,970	Erwartungen	0,983	Erwartungen	0,967	Lage
Neuseeland	0,975	Lage	0,986	Lage	1,002	Lage
Niederlande	0,925	Klima	0,971	Klima	0,996	Erwartungen
Norwegen	0,941	Erwartungen	0,983	Erwartungen	0,991	Erwartungen
Österreich	0,974	Klima	0,984	Erwartungen	0,944	Erwartungen
Philippinen	0,946	Erwartungen	0,986	Erwartungen	0,986	Lage
Polen	0,976	Klima	0,994	Klima	0,985	Klima
Portugal	0,857	Klima	0,909	Klima	0,998	Lage
Russland	0,966	Erwartungen	0,998	Lage	0,795	Lage
Schweden	0,895	Erwartungen	0,942	Erwartungen	0,971	Erwartungen
Schweiz	1,011	Klima	1,019	Erwartungen	1,010	Klima
Slowakei	0,920	Klima	0,985	Klima	1,011	Erwartungen
Slowenien	0,933	Klima	0,996	Klima	0,980	Lage
Spanien	0,698	Klima	0,688	Klima	0,913	Klima
Südafrika	0,963	Klima	0,971	Klima	0,931	Klima
Südkorea	0,989	Erwartungen	1,017	Klima	0,998	Erwartungen
Taiwan	0,999	Klima	1,002	Erwartungen	0,991	Klima
Thailand	0,944	Erwartungen	1,028	Erwartungen	1,017	Lage
Tschechien	0,968	Erwartungen	1,002	Erwartungen	0,983	Erwartungen
Türkei	0,911	Klima	0,964	Klima	0,994	Erwartungen
Ungarn	0,995	Klima	0,992	Klima	0,960	Lage
Uruguay	0,841	Klima	0,909	Klima	0,978	Lage
USA	0,951	Klima	0,976	Klima	1,002	Lage
Vereinigtes Königreich	0,975	Klima	0,978	Erwartungen	0,975	Erwartungen
EU 27	0,911	Erwartungen	0,959	Erwartungen	0,829	Erwartungen
Euroraum	0,886	Klima	0,957	Erwartungen	0,898	Erwartungen
Welt	0,880	Erwartungen	0,982	Erwartungen	0,900	Erwartungen

Anmerkung: Für jeden Prognosehorizont und jedes Land bzw. jede Ländergruppe gibt die Tabelle den kleinsten relativen Prognosefehler (rel. Fehler) der drei möglichen WES-Indikatoren an. Das Benchmark-Modell ist immer der autoregressive Prozess erster Ordnung. Ein relativer Fehler in fetter Schrift zeigt eine signifikante Verbesserung der Prognosegenauigkeit des Indikators gegenüber dem Benchmark an.

Quelle: Garnitz et al. (2019).

die kommenden zwei Quartale schlägt der beste WES-Indikator das autoregressive Modell in 35 Ländern (Quote: 74,5%).

Hinsichtlich des am besten geeigneten WES-Indikators finden wir Unterschiede zwischen den drei Prognosehorizonten. Für die Prognose des laufenden Quartals ($h = 0$) ist das Wirtschaftsklima derjenige Indikator mit der besten Performance in 28 Ländern (z.B. Estland), gefolgt von den Konjunkturerwartungen als bester Indikator in 16 Ländern (z.B. Schweden). Die derzeitige Wirtschaftslage ist nur im Falle Neuseelands der beste der drei WES-Indikatoren. Bei näherer Betrachtung der Vorhersagen für das kommende Quartal ($h = 1$) kann festgehalten werden, dass das Wirtschaftsklima (16 Länder) und die Konjunkturerwartungen (18 Länder) annähernd gleichermaßen als beste Indikatoren dienen. Die Einschätzungen zur aktuellen Wirtschaftslage sind erneut derjenige Indikator, der am seltensten als bester Indikator gilt (drei Länder). Für $h = 2$ dominieren die Konjunkturerwartungen als bester WES-Indikator, was nicht verwundert, da es derjenige Indikator mit der weitesten Voraussicht auf das Wirtschaftsgeschehen ist. Im Vergleich zum Wirtschaftsklima (sechs Länder) oder der aktuellen Wirtschaftslage (neun Länder) sind die Konjunkturerwartungen der jeweils beste Indikator in 20 der untersuchten Länder bzw. Ländergruppen. Über alle Prognosehorizonte und Länder hinweg sind die Konjunkturerwartungen jeweils der beste Indikator (54 Fälle), gefolgt vom Wirtschaftsklima (50 Fälle); die aktuelle Wirtschaftslage dient nur in 13 Fällen als bester Indikator.

Rücken die einzelnen Länder näher in den Fokus der Betrachtung, findet sich bei der Prognose des laufenden Quartals die größte relative Verbesserung in Spanien (rel. Fehler: 0,698), gefolgt von Uruguay (rel. Fehler: 0,841) und Estland (rel. Fehler: 0,858). Für das kommende Quartal sind die Spitzenreiter Spanien (rel. Fehler: 0,688), Lettland (rel. Fehler: 0,822) und Finnland (rel. Fehler: 0,877). Hinsichtlich des längsten Prognosehorizonts zeigen sich die drei größten relativen Verbesserungen für Lettland (rel. Fehler: 0,782), Russland (rel. Fehler: 0,795) und die EU 27 (rel. Fehler: 0,829). Für einen geringen Teil der Länder sind die WES-Indikatoren nicht in der Lage, den Benchmark über alle Horizonte zu schlagen. Im Falle der Schweiz und Indonesiens vermag kein WES-Indikator das autoregressive Benchmark-Modell für alle Prognosehorizonte zu schlagen. Für Argentinien, Dänemark, Indien und Thailand kann der jeweils beste WES-Indikator den Prognosefehler des autoregressiven Prozesses erster Ordnung nur für einen der drei Prognosehorizonte übertreffen.

Eine Gruppierung der Länder in fortgeschrittene und weniger entwickelte Volkswirtschaften offenbart, dass zwischen der Gruppierung und den relativen Fehlern eine negative Korrelation (rund $-0,2$) besteht, d.h., die relativen Prognosefehler der fortgeschrittenen Volkswirtschaften sind im Durch-

schnitt geringer als jene der weniger entwickelten Länder. Dieses Ergebnis gilt für die Prognose des laufenden und des kommenden Quartals; für den längsten Prognosehorizont findet sich kein Zusammenhang. Darüber hinaus wirft dieses Ergebnis die Frage auf, ob die Prognoseleistung der WES-Indikatoren möglicherweise von der Anzahl der befragten Experten abhängt. Zwischen der Anzahl der Experten und den relativen Prognosefehlern besteht in der Tat eine negative Korrelation, so dass Länder mit einer höheren Teilnehmerzahl im Durchschnitt geringere relative Prognosefehler aufweisen. Ein weiterer Grund für die Heterogenität zwischen den Ländern könnte die Zusammensetzung des Panels sein. Da die Angaben zu den Experten erst kontinuierlich seit 2015 vorliegen, können sich zukünftige Studien mit dieser Fragestellung befassen. Garnitz et al. (2019) zeigen, dass die Berücksichtigung der WES-Indikatoren wichtiger Handelspartner der Länder die Prognosegüte sogar teilweise noch weiter verbessern kann.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchung der Prognosekraft der WES-Indikatoren für die Prognose des preisbereinigten BIP von 44 Ländern und drei Ländergruppen zeigt, dass ein Prognosemodell inklusive eines WES-Indikators geringere Prognosefehler als ein Benchmark-Modell liefert für mehr als drei Viertel der hier betrachteten Länder. Lediglich für die Schweiz und Indonesien ist keine Prognoseverbesserung beobachtbar. Das Wirtschaftsklima und die Konjunkturerwartungen sind dabei die beiden bedeutendsten Indikatoren; die Einschätzung der aktuellen Wirtschaftslage spielt für die Prognose des preisbereinigten BIP nur eine untergeordnete Rolle. Demzufolge sind die Indikatoren des ifo World Economic Survey als international vergleichbare Frühindikatoren mehr als geeignet. Neben der internationalen Vergleichbarkeit und der zeitnahen Verfügbarkeit der Indikatoren weist der WES einen weiteren, wesentlichen Vorteil auf: Im Vergleich zu anderen Indikatoren wie dem Einkaufsmanagerindex von Markit werden lange Zeitreihen der Indikatoren nahezu kostenfrei vom ifo Institut zur Verfügung gestellt. Daher wäre es wünschenswert, wenn sich die Bekanntheit der Indikatoren des WES in der Zukunft erhöht.

LITERATUR

- Boumans, D. und J. Garnitz (2017), »Ifo World Economic Survey Database – An International Economic Expert Survey«, *Journal of Economics and Statistics* 237(1), 71–80.
- Garnitz, J., R. Lehmann und K. Wohlrabe (2019), »Forecasting GDP all over the world using leading indicators based on comprehensive survey data«, *Applied Economics*, im Erscheinen.
- Kudymowa, E., J. Garnitz und K. Wohlrabe (2013), »Ifo World Economic Survey und die realwirtschaftliche Entwicklung in ausgewählten Ländern«, *ifo Schnelldienst* 66(19), 23–30.
- Sauer, St. und K. Wohlrabe (2018), »Das neue ifo Geschäftsklima Deutschland«, *ifo Schnelldienst* 71(7), 54–60.