

Lehmann, Robert; Wikman, Ida

Article

Eine Analyse der Konjunkturzyklen für die deutschen Bundesländer

ifo Dresden berichtet

Provided in Cooperation with:

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

Suggested Citation: Lehmann, Robert; Wikman, Ida (2023) : Eine Analyse der Konjunkturzyklen für die deutschen Bundesländer, ifo Dresden berichtet, ISSN 0945-5922, ifo Institut, Niederlassung Dresden, Dresden, Vol. 30, Iss. 2, pp. 15-21

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/272213>

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.

Robert Lehmann und Ida Wikman*

Eine Analyse der Konjunkturzyklen für die deutschen Bundesländer

Eine detaillierte Analyse bundeslandspezifischer Konjunkturzyklen war bislang aufgrund fehlender Daten nur eingeschränkt bzw. unzureichend möglich. In diesem Beitrag nutzen wir eine neue Datenbasis zum vierteljährlichen Wirtschaftswachstum der 16 Bundesländer und widmen uns der Datierung regionaler Konjunkturzyklen in Deutschland. Drei zentrale Erkenntnisse lassen sich formulieren. Erstens dauern Auf- und Abschwünge in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich lang. Zweitens fällt die Höhe bzw. Tiefe der wirtschaftlichen Aktivität sehr heterogen aus. Drittens überlappen sich die bundeslandspezifischen Zyklen in unterschiedlicher Stärke mit der gesamtdeutschen Entwicklung. Die neuen Daten und Erkenntnisse könnten daher für eine detaillierte Untersuchung der Schuldenbremsen verwendet werden.

EINLEITUNG

Ein gängiges Narrativ in Deutschland ist die Annahme, dass die konjunkturellen Ausschläge der wirtschaftlichen Aktivität der Bundesländer jener für Deutschland insgesamt ähneln. Erhebliche wirtschaftsstrukturelle Unterschiede zwischen den Ländern lassen dieses Narrativ jedoch recht unrealistisch erscheinen. Die bislang für Deutschland erschienenen Untersuchungen mussten alle die gleichen Abstriche machen, da vor allem ein Problem die Analysen erschwerte: die Datenverfügbarkeit.¹ Derzeit existieren für die deutschen Bundesländer seitens der amtlichen Statistik ausschließlich Jahresangaben zum Wirtschaftswachstum (Veränderung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts). Angaben in Jahresfrequenz unterdrücken jedoch konjunkturelle Schwankungen innerhalb eines Jahres oder zwischen aufeinanderfolgenden Jahren. Nachfolgend nutzen wir eine neue Datenbasis, welche wir zuletzt in einem neuen Arbeitspapier vorgestellt haben (vgl. Lehmann und Wikman 2023). Dort berechnen wir vierteljährliche Angaben zum regionalen Wirtschaftswachstum für alle 16 Bundesländer und datieren die regionalen Konjunkturzyklen. Der nachfolgende Artikel bereitet diese Ergebnisse in kompakter Form auf.

Unser Aufsatz erweitert zunächst einmal die bestehenden Studien für Deutschland. Schirwitz et al. (2009a, b, c) stützen sich ausschließlich auf monatliche Umsätze im Verarbeitenden Gewerbe. Ferreira-Lopes und Sequeira (2011) basieren ihre Analyse auf jährlichen Angaben zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt (BIP). Gießler et al. (2021) nutzen hingegen vierteljährliche Angaben zum Wirtschaftswachstum. Jedoch können sie ausschließlich auf die Aggregate Ostdeutschland und Westdeutschland zurückgreifen. Wir hingegen benutzen vierteljährliche Angaben zum Wirtschaftswachstum der 16 Bundesländer im Zeitraum 1995 bis 2021 und datieren damit bundeslandspezifische Konjunkturzyklen.

Es bestehen erhebliche Unterschiede in den konjunkturellen Schwankungen der Bundesländer. Neben der Dauer von Auf- und Abschwüngen variiert auch die Amplitude der regionalen Konjunkturzyklen, also die durchschnittliche Veränderung der wirtschaftlichen Leistung im Auf- und Abschwung. Wirt-

schaftliche Schwächephasen dauern in Brandenburg im Mittel am kürzesten. Die längsten Abschwünge finden sich für die Wirtschaft des Saarlandes. Ebenfalls heterogen fallen die Aufschwünge aus. In Bayern, Brandenburg und Baden-Württemberg dauern die Aufschwünge am längsten. Die kürzeste Dauer findet sich für Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Rheinland-Pfalz. Darüber hinaus variiert die Ausprägung der Aufschwünge zwischen den Bundesländern. Die wirtschaftliche Leistung in Bayern (14,1%), Baden-Württemberg (11,3%) und Niedersachsen (10,0%) legt in einem Aufschwung durchschnittlich am kräftigsten zu. Nordrhein-Westfalen (5,6%), Sachsen-Anhalt (5,7%) und Hessen (6,7%) zeigen insgesamt die geringsten Aufschwünge. Die Tiefe der Abschwünge ist am stärksten ausgeprägt im Saarland (-8,5%), Bremen (-6,1%) und Baden-Württemberg (-5,9%). In etwa halb so groß fallen die Abschwünge in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein aus. Zudem können wir das bestehende Narrativ der zyklischen Gleichheit zusätzlich entkräften, da die Überlapung zum deutschen Konjunkturzyklus ebenfalls sehr heterogen ist. So finden wir die stärksten Ähnlichkeiten zu Deutschland für Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen, während die geringsten Ähnlichkeiten für Niedersachsen, Berlin und das Saarland beobachtbar sind.

ERWEITERTE DATENBASIS FÜR DAS WIRTSCHAFTSWACHSTUM DER BUNDESLÄNDER

Derzeit existieren in Deutschland lediglich offizielle Angaben zum Wirtschaftswachstum der Bundesländer in Jahresfrequenz (vgl. Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR) der Länder 2022).² Jahresdaten sind jedoch für die Konjunkturdiagnose, also die Einschätzung, in welcher Konjunkturphase sich die regionale Wirtschaft derzeit befindet, und eine etwaige historische Zyklendatierung, also eine systematische Analyse

* Dr. Robert Lehmann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des ifo Zentrums für Makroökonomik und Befragungen am ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e. V., Ida Wikman ist Doktorandin am Seminar für Makroökonomie an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

der Schwankungsmuster der regionalen Wirtschaft, ungeeignet. Die Aggregation zu Jahresangaben unterdrückt dabei etwaige Schwankungen innerhalb eines Jahres oder zwischen zwei aufeinanderfolgenden Jahren. Lehmann und Wikman (2023) haben jüngst konsistente Schätzungen zum vierteljährlichen Wirtschaftswachstum für die 16 deutschen Bundesländer vorgelegt, welche zwei zentrale Bedingungen erfüllen. Zum einen ist gewährleistet, dass der (gewichtete) Durchschnitt aller Bundesländer in jedem Quartal der vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten offiziellen Verlaufsrate des preis-, saison- und kalenderbereinigten BIP in Deutschland entspricht. Zum anderen ergeben die vierteljährlichen Angaben eines Jahres das offizielle, vom Arbeitskreis VGR der Länder ausgewiesene Wirtschaftswachstum eines Bundeslands für das entsprechende Jahr. Damit ist das vierteljährlich geschätzte Wirtschaftswachstum der Bundesländer zu jeder Zeit konsistent mit den Angaben der amtlichen Statistik, was eine wesentliche Voraussetzung für die vorliegenden Analysen darstellt. Die Schätzung der vierteljährlichen Daten zum Wirtschaftswachstum erfolgt auf Basis eines modernen zeitreihenökonomischen Verfahrens. Dabei werden historische Zusammenhänge zwischen den Bundesländern und zu Deutschland insgesamt modelliert und um regionale Informationen (z. B. die bundeslandspezifische Arbeitslosenquote oder die regionalisierten Ergebnisse der ifo Konjunkturumfrage) ergänzt.

Die beiden nachfolgenden Abbildungen präsentieren die vierteljährlichen, annualisierten Wachstumsraten des geschätzten preis-, saison- und kalenderbereinigten BIP der 16 Bundesländer nach Lehmann und Wikman (2023) jeweils zusammen mit der gesamtdeutschen Entwicklung. Annualisiert bedeutet dabei die gewichtete Aggregation der vierteljährlichen Verlaufsrate gemäß der Bedingung nach Mariano und Murasawa (2003) sowie Schorfheide und Song (2015):

$$y_t^{B,I} = \frac{1}{4}y_t^B + \frac{1}{2}y_{t-1}^B + \frac{3}{4}y_{t-2}^B + y_{t-3}^B + \frac{3}{4}y_{t-4}^B + \frac{1}{2}y_{t-5}^B + \frac{1}{4}y_{t-6}^B.$$

So ergibt sich das jährliche Wirtschaftswachstum eines Bundeslands ($y_t^{B,I}$) approximativ als gewichteter Durchschnitt der kontemporären und verzögerten vierteljährlichen Verlaufsrate des BIP (y_t^B, \dots, y_{t-6}^B).³ Somit entspricht die annualisierte Rate in jedem vierten Quartal eines Jahres der offiziellen Jahreswachstumsrate der amtlichen Statistik.

Die Abbildungen 1 und 2 verdeutlichen bereits die starke Heterogenität der Schwankungen im Wirtschaftswachstum zwischen den Bundesländern. Diese Heterogenität findet auch Ausdruck in den Korrelationskoeffizienten zwischen bundeslandspezifischem und gesamtdeutschem Wirtschaftswachstum (vgl. Tab. 1). Während das annualisierte Wirtschaftswachstum der ökonomisch größten Bundesländer Baden-Württemberg (0,97), Bayern (0,94) und Nordrhein-Westfalen (0,95) am stärksten mit der Rate für Deutschland korreliert, finden sich die geringsten Zusammenhänge für Mecklenburg-Vorpommern (0,52) und die beiden Stadtstaaten Berlin (0,58) sowie Hamburg (0,60). Maßgeblich hierfür dürften wirtschaftsstrukturelle Unterschiede sein. Während die ersten drei Bundesländer vor allem durch eine starke industrielle Präsenz geprägt sind, zeichnen sich die letzten drei Bundesländer vor allem durch einen hohen Wertschöpfungsanteil im Dienstleistungsbereich aus.

Jedoch sind für die Analyse der regionalen Konjunkturzyklen nicht nur die Korrelationen entscheidend, sondern viel-

mehr die Schwankung des Wirtschaftswachstums an sich. Hier zeigen die beiden Abbildungen erhebliche Unterschiede in den Ausschlägen des Wirtschaftswachstums. Ausdruck findet dies in den Standardabweichungen der annualisierten Zuwachsraten, welche 1,9 Prozentpunkte für Deutschland insgesamt beträgt. Die stärkste Variation zeigt sich für Baden-Württemberg (3,0 Prozentpunkte), Bremen (2,5 Prozentpunkte) und das Saarland (3,1 Prozentpunkte). Alle drei Bundesländer sind durch einen überdurchschnittlich hohen Wertschöpfungsanteil des Verarbeitenden Gewerbes gekennzeichnet. Die geringste Variation beim annualisierten Wirtschaftswachstum weist Schleswig-Holstein mit 1,5 Prozentpunkten auf.

Beim Blick auf die ostdeutschen Bundesländer fällt auf, dass deren Korrelationen zum deutschen Wirtschaftswachstum geringer ausfallen – mit Ausnahme von Thüringen – als für die westdeutschen Bundesländer. Maßgeblich hierfür ist das hohe Wirtschaftswachstum zu Beginn der 1990er Jahre als Ausdruck für den anfänglich kräftig einsetzenden Aufholprozess (vgl. Ragnitz 2019). Bei der Betrachtung des Zeitraums ab dem Jahr 2000 steigen die Korrelationen deutlich an, liegen aber weiterhin wertmäßig unter jenen der westdeutschen Bundesländer. Diese Beobachtung könnte Ausdruck sich angleichender Konjunkturzyklen zwischen Ost und West sein, wie von Gießler et al. (2021) festgestellt wurde.

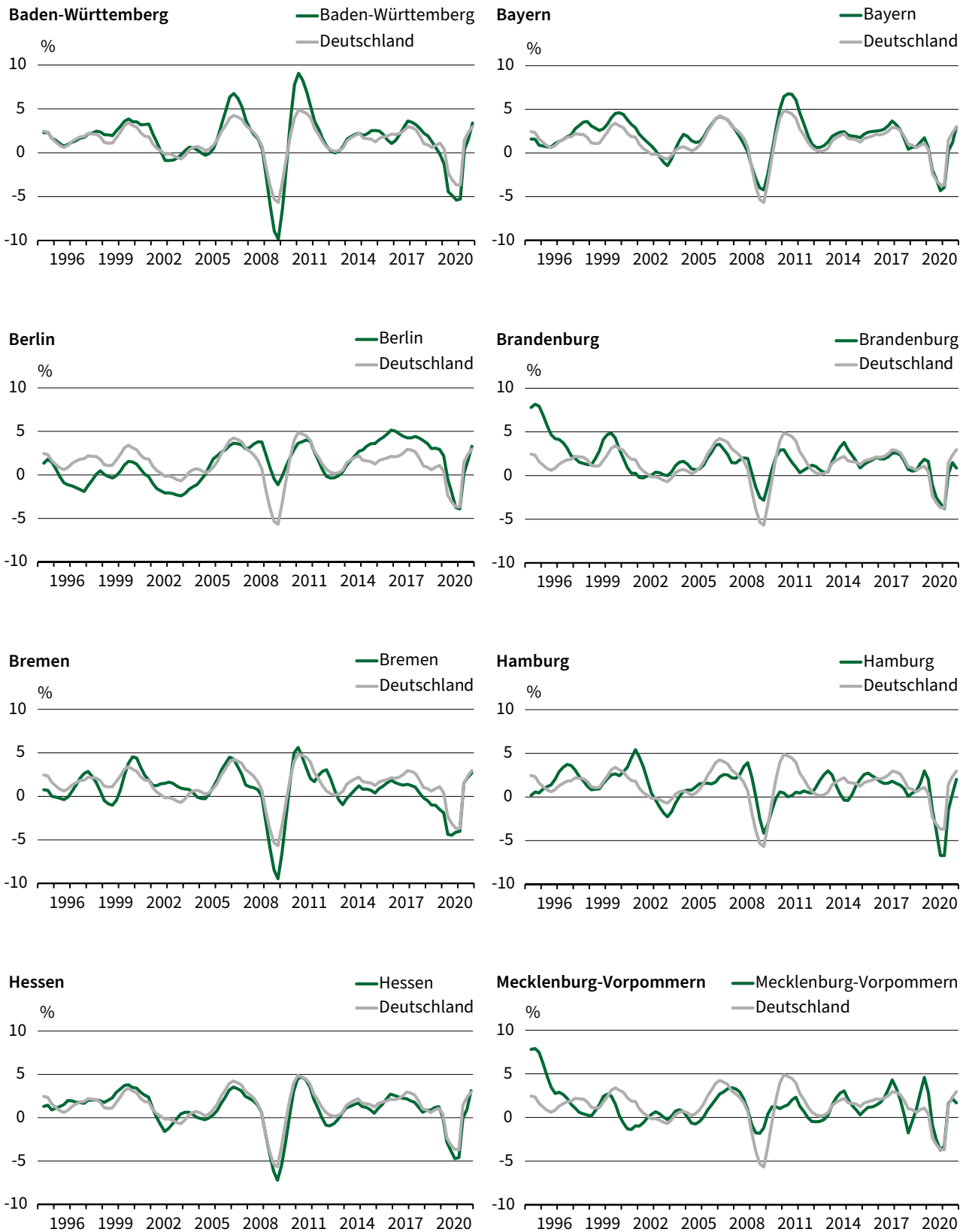
CHARAKTERISTIKA DER BUNDESLAND-SPEZIFISCHEN KONJUNKTURZYKLEN

Die bereits visuell festgestellte starke Heterogenität in den annualisierten Zuwachsraten zwischen den Bundesländern spiegelt sich ebenfalls in den Charakteristika der bundeslandspezifischen Konjunkturzyklen wider (vgl. Tab. 2). Hierzu wurde eine Zyklendatierung auf Basis des weit verbreiteten Bry-Boschan-Datierungsalgorithmus vorgenommen (vgl. Infobox 1). Die Dauer der Abschwünge zwischen den Bundesländern liegt in einem Band von durchschnittlich 4,8 Quartalen. Während die Wirtschaft in Brandenburg mit durchschnittlich 2,6 Quartalen am kürzesten im Abschwung verweilt, beträgt die Dauer im Saarland im Mittel 7,4 Quartale. Eine deutlich ausgeprägtere Heterogenität zeigt sich bei der Dauer von Aufschwüngen. Die längsten Aufschwungsphasen zeigen sich in Bayern (21,0 Quartale), Brandenburg (16,8 Quartale) und Baden-Württemberg (14,8 Quartale). Deren durchschnittliche Dauer ist annähernd dreimal größer als für Sachsen-Anhalt, wo ein Aufschwung im Mittel nur 7,2 Quartale andauert. Danach folgen mit den kürzesten Dauern von ungefähr 10 Quartalen Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Rheinland-Pfalz.

Neben der Dauer ist vor allem die Amplitude des jeweiligen Konjunkturzyklus von Interesse. Dabei beschreibt die Amplitude die durchschnittliche prozentuale Veränderung der wirtschaftlichen Aktivität zwischen einem Hoch- und einem Tiefpunkt (bzw. umgekehrt). Die tiefsten durchschnittlichen Abschwünge finden sich für das Saarland (-8,5%), Bremen (-6,1%) und Baden-Württemberg (-5,9%). Für Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein fallen die Amplituden eines Abschwungs im Mittel nur halb so groß aus (-3,4% und jeweils -3,5%). Die stärksten Aufschwünge zeigen sich für Bayern (14,1%), Baden-Württemberg (11,3%) und Niedersachsen (10,0%). Nordrhein-Westfalen (5,6%), Sachsen-Anhalt

Abb. 1

Wirtschaftswachstum der deutschen Bundesländer I (Preis-, saison- und kalenderbereinigte Quartalswerte, annualisierte Veränderung)



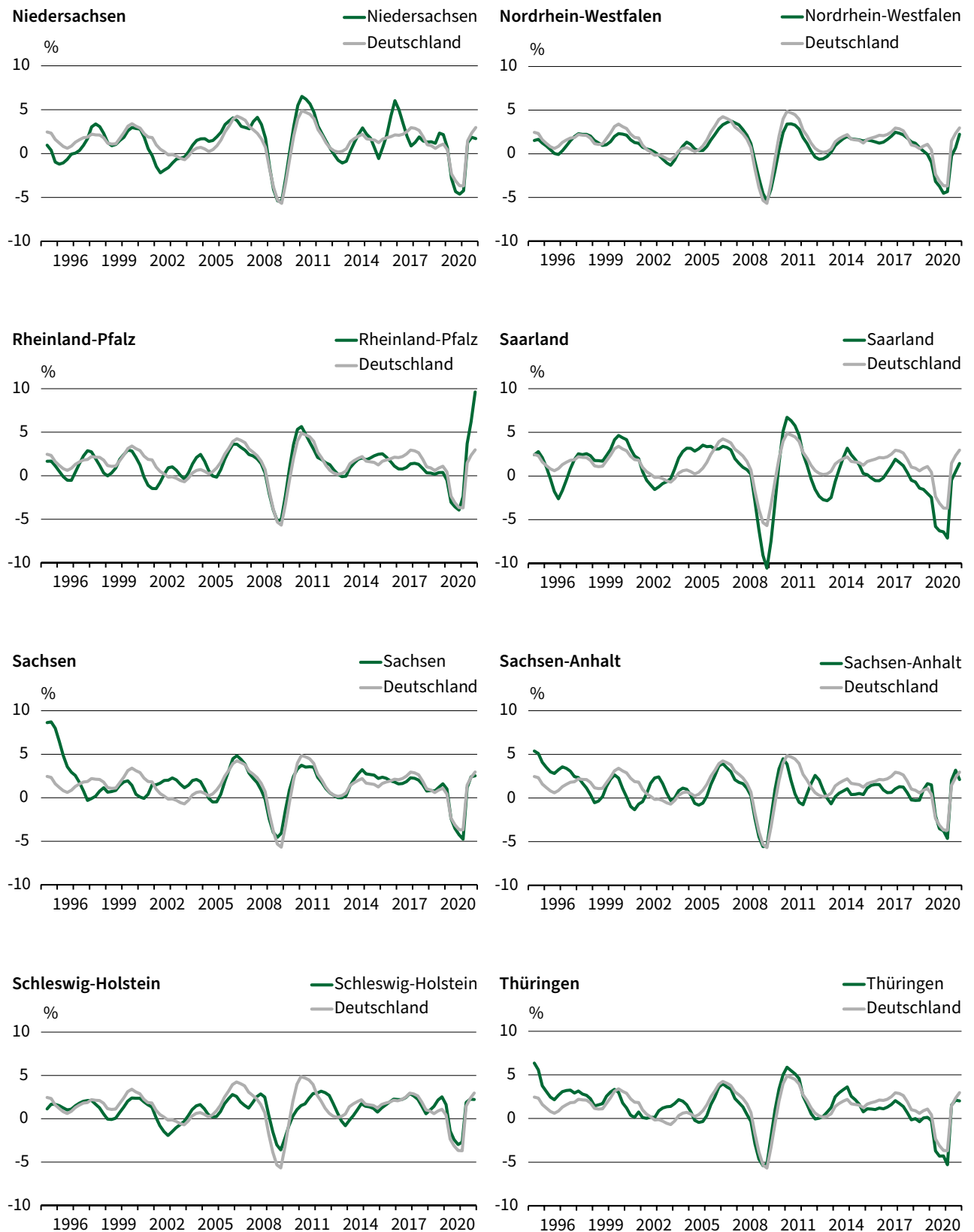
Anmerkung: Die grünen Linien entsprechen den bundeslandspezifischen annualisierten Zuwachsraten der geschätzten Quartalswerte. Die grauen Linien entsprechen jeweils der Entwicklung für Deutschland insgesamt.

Quelle: Lehmann und Wikman (2023).

© ifo Institut

Abb. 2

Wirtschaftswachstum der deutschen Bundesländer II (Preis-, saison- und kalenderbereinigte Quartalswerte, annualisierte Veränderung)



Anmerkung: Die grünen Linien entsprechen den bundeslandspezifischen annualisierten Zuwachsraten der geschätzten Quartalswerte. Die grauen Linien entsprechen jeweils der Entwicklung für Deutschland insgesamt.

Quelle: Lehmann und Wikman (2023).

© ifo Institut

Tab. 1

Korrelationen zwischen den bundeslandspezifischen und der deutschen Zuwachsrate

Bundesland	Korrelation	Bundesland	Korrelation
Baden-Württemberg	0,97	Niedersachsen	0,87
Bayern	0,94	Nordrhein-Westfalen	0,95
Berlin	0,58	Rheinland-Pfalz	0,82
Brandenburg	0,62	Saarland	0,88
Bremen	0,88	Sachsen	0,70
Hamburg	0,60	Sachsen-Anhalt	0,72
Hessen	0,95	Schleswig-Holstein	0,81
Mecklenburg-Vorpommern	0,52	Thüringen	0,86

Anmerkung: Die Korrelationen basieren auf den annualisierten Quartalsraten und dem Zeitraum 1995 bis 2021.

Quelle: Lehmann und Wikman (2023).

© ifo Institut

Tab. 2

Charakteristika der bundeslandspezifischen Konjunkturzyklen

Bundesland	Dauer (# Quartale)		Amplitude (in %)		Konkordanz Deutschland
	Abschwung	Aufschwung	Abschwung	Aufschwung	
Baden-Württemberg	4,6	14,8	-5,9	11,3	90,7
Bayern	3,3	21,0	-4,4	14,1	94,4
Berlin	5,0	13,2	-4,5	9,9	73,8
Brandenburg	2,6	16,8	-3,6	8,0	85,0
Bremen	5,4	12,3	-6,1	8,5	79,4
Hamburg	3,0	10,0	-3,9	7,0	77,6
Hessen	5,8	12,0	-4,8	6,7	79,4
Mecklenburg-Vorpommern	5,2	9,7	-4,0	7,0	79,4
Niedersachsen	5,2	11,5	-5,4	10,0	74,8
Nordrhein-Westfalen	4,2	11,0	-3,4	5,6	85,0
Rheinland-Pfalz	3,9	10,0	-3,5	6,0	83,2
Saarland	7,4	12,0	-8,5	9,2	72,0
Sachsen	2,8	14,4	-4,5	8,6	88,8
Sachsen-Anhalt	2,9	7,2	-4,2	5,7	76,6
Schleswig-Holstein	3,8	10,9	-3,5	6,7	85,0
Thüringen	4,2	10,6	-5,3	9,0	81,3

Anmerkung: Ein Aufschwung definiert die Periode zwischen einem Tiefpunkt und dem sich anschließenden Hochpunkt. Ein Abschwung ist die Periode zwischen einem Hochpunkt und dem sich anschließenden Tiefpunkt. Die Dauer misst die durchschnittliche Anzahl an Quartalen in einem Auf- oder Abschwung. Die Amplitude misst die durchschnittliche Veränderung des realen Bruttoinlandsprodukts im Auf- oder Abschwung. Der bundeslandspezifische Konkordanzindex zu Deutschland ist in der letzten Spalte dargestellt.

Quelle: Lehmann und Wikman (2023).

© ifo Institut

(5,7%) und Hessen (6,7%) weisen insgesamt die geringsten Amplituden im Aufschwung auf.

Die Überlappung mit dem Konjunkturzyklus von Deutschland ist am stärksten für Bayern (94,4), Baden-Württemberg (90,7) und Sachsen (88,8), wie der Konkordanzindex in der letzten Spalte von Tabelle 2 zeigt. Besonders für die ersten beiden Bundesländer dürfte deren ökonomisches Gewicht entscheidend für das Ergebnis sein. Die geringste Überlappung mit dem deutschen Konjunkturzyklus findet sich für Niedersachsen (74,8), Berlin (73,8) und das Saarland (72,0). Vor allem für Berlin dürfte die starke Spezialisierung auf Dienstleistungen sowie die starke Präsenz öffentlicher Institutionen entscheidend sein, da diese ggf. anderen Regularitäten folgen als bspw. Unterschieden im Auslastungsgrad der regionalen Wirtschaft.

Schlussendlich kann festgehalten werden, dass insbesondere wirtschaftsstrukturelle Unterschiede zwischen den Bundesländern maßgeblich für die Heterogenität der bundeslandspezifischen Konjunkturzyklen sein dürften. Zukünftige Studien könnten sich diesem Thema noch detaillierter widmen und der Frage nachgehen, was konkret die Unterschiede zwischen den Bundesländern insgesamt erklärt. So ist es bspw. denkbar, dass wirtschaftliche Verflechtungen zwischen den Bundesländern zu mehr Synchronität der regionalen Konjunkturzyklen führen.

Infobox 1: Datierungsalgorithmus für die regionalen Konjunkturzyklen

Zur Datierung der bundeslandspezifischen Konjunkturzyklen greifen wir auf den weit verbreiteten monatlichen Ansatz nach Bry und Boschan (1971) zurück, welcher von Harding und Pagan (2002) für Quartalsdaten angepasst wurde. Der Bry-Boschan-Algorithmus (nachfolgend: BBQ-Algorithmus für Quartalsdaten) ist ein nicht-parametrischer Datierungsalgorithmus, der sich durch seine Einfachheit sowie seine maximale Transparenz für Außenstehende auszeichnet. Mittels des BBQ-Algorithmus werden so genannte klassische Konjunkturzyklen datiert.⁴ Bei dieser Art von Zyklus wird das Level einer Zeitreihe betrachtet, d. h. Konjunkturaktivität bezeichnet die Schwankung in der wirtschaftlichen Leistung um einen unbekanntes Trend. In unserem Fall werden die Levels der Zeitreihen erzeugt, indem der Wert des ersten Quartals 1995 auf 100 gesetzt und anschließend mit den vierteljährlichen Verlaufsraten der Bundesländer aus Lehmann und Wikman (2023) multipliziert wird.

Der BBQ-Algorithmus unterscheidet zwei konjunkturelle Phasen voneinander: Aufschwung und Abschwung. Beide Phasen wechseln sich hintereinander ab und folgen zuvor festgelegten Kriterien. Der Aufschwung umfasst Perioden mit zunehmender Wirtschaftsaktivität, während im Abschwung die gesamtwirtschaftliche Leistung abnimmt. Beide Phasen sind verbunden durch so genannte lokale Hoch- bzw. Tiefpunkte (Boom bzw. Rezession) der Wirtschaftsaktivität, d. h. auf den Abschwung folgt der Tiefpunkt und auf den Aufschwung folgt der Hochpunkt. Ein kompletter Konjunkturzyklus bezeichnet die Zeitperiode, in welcher jede Phase einmal durchlaufen ist. Die lokalen Hoch- und Tiefpunkte sind wie folgt definiert:

$$H_t = (Y_{t-k}, \dots, Y_{t-1}) < Y_t > (Y_{t+1}, \dots, Y_{t+k}),$$

$$T_t = (Y_{t-k}, \dots, Y_{t-1}) > Y_t < (Y_{t+1}, \dots, Y_{t+k}).$$

Ein Hochpunkt H_t in einem Quartal ist dann erreicht, wenn die wirtschaftliche Leistung zu diesem Zeitpunkt (Y_t) größer ausfällt als die wirtschaftliche Leistung k Quartale vor und nach diesem Zeitpunkt. Für den Tiefpunkt T_t gilt genau das Gegenteil: die wirtschaftliche Leistung k Quartale vor oder nach dem Zeitpunkt muss jeweils höher ausfallen. Mit diesen Bedingungen werden drei zentrale Kriterien für einen Zyklus erreicht. Erstens sollte der Algorithmus eine Minimalanzahl von Hoch- und Tiefpunkten identifizieren. Zweitens sollten sich Hoch- und Tiefpunkte voneinander unterscheiden und über die Zeit variieren. Drittens sollten die Phasen ein paar wenige Mindestansprüche für einen Zyklus erfüllen. In unserem Falle nehmen wir die Standardwerte aus der Literatur. Hoch- und Tiefpunkte trennen mindestens $k=2$ Quartale voneinander und ein kompletter Konjunkturzyklus dauert mindestens fünf aufeinanderfolgende Quartale. Mit diesen Kriterien können nachfolgend die bundeslandspezifischen Konjunkturzyklen datiert werden.

Zusätzlich kann die vollständige Zyklendatierung dazu verwendet werden, um der Frage nachzugehen, wie stark sich die Zyklen zwischen Regionen überlappen. Für diese Feststellung wird der so genannte Konkordanzindex ($KI_{i,j}$) zwischen den beiden Regionen i und j von Harding und Pagan (2002) verwendet:

$$KI_{i,j} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [AUF_{i,t} AUF_{j,t} + (1 - AUF_{i,t})(1 - AUF_{j,t})].$$

Im Kern gibt der Konkordanzindex den Anteil an allen Zeitpunkten an, wenn beide Regionen in der gleichen Phase des Konjunkturzyklus sind. Befindet sich Region i im Quartal t im Aufschwung, dann gilt: $AUF_{i,t} = 1$. Analog dazu kann der Aufschwung für Region j kodiert werden: $AUF_{j,t} = 1$. Da der BBQ-Algorithmus nur Auf- und Abschwünge definiert, werden die Abschwünge jeweils mit dem Wert Null versehen. Insgesamt kann der Konkordanzindex nur Werte zwischen Null und Einhundert annehmen. Bei einem Wert von Einhundert kommt es zu einer perfekten Überlappung der Konjunkturzyklen der beiden Regionen, d. h. beide Regionen sind zu jedem Zeitpunkt entweder gleichermaßen im Auf- oder Abschwung. Bei einem Wert von Null kommt es zu keiner Überlappung der Phasen, d. h. wenn Region i im Aufschwung ist, befindet sich Region j im Abschwung (oder umgekehrt).

FAZIT

Bislang konnten konjunkturelle Analysen für die Bundesländer aufgrund fehlender Daten nur unzureichend durchgeführt werden. Auf Grundlage neuer Daten zum vierteljährlichen Wirtschaftswachstum der 16 Bundesländer sind solche Analysen nun möglich. Unser Aufsatz findet drei zentrale Erkenntnisse. Erstens unterscheiden sich die Dauern der Auf- und Abschwünge erheblich zwischen den Bundesländern. Zweitens fällt die prozentuale Veränderung der Höhe (Tiefe) des Aufschwungs (Abschwungs) sehr heterogen aus. Drittens variiert die Überlappung der bundeslandspezifischen Konjunkturzyklen mit jenem für Gesamtdeutschland deutlich. Damit können

wir zeigen, dass die zyklische Aktivität der regionalen Wirtschaftsleistung erheblichen Unterschieden unterliegt. Dieses Ergebnis könnte ggf. interessant für die bestehenden Regelungen zu den bundeslandspezifischen Schuldenbremsen sein. In allen Landesverfassungen finden sich Passagen, welche die Kreditaufnahme der Bundesländer und etwaige Ausnahmen regeln. Hierbei wird zumeist auf die konjunkturellen Abweichungen von der Normallage verwiesen, jedoch zumeist ohne etwaige Konkretisierung welcher Indikator hierfür zurate gezogen werden soll. Laut unseren Ergebnissen sind das gesamtdeutsche Wirtschaftswachstum bzw. dessen konjunkturelle Ausschläge nicht immer ein guter Ratgeber und es sollte eher auf bundeslandspezifische Entwicklungen abgestellt werden.

LITERATUR

Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR) der Länder (Hrsg.) (2022), Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2021, Berechnungsstand: November 2021 / Februar 2022, Reihe 1, Länderergebnisse Band 1, Stuttgart.

Bry, G. und C. Boschan (1971), *Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs*, National Bureau of Economic Research, New York.

Döhrn, R. (2021), „Konjunktur der Bundesländer: Große Unterschiede, aber wenig aussagefähige Daten“, *Wirtschaftsdienst* 101 (5), S. 358-361.

Ferreira-Lopes, A. und T. N. Sequeira (2011), „Business Cycles in Reunified Germany: Close Together or Further Apart?“, *Review of Urban & Regional Development Studies* 23 (2-3), S. 94-113.

Gießler, S., Heinisch, K. und O. Holtemöller (2021), „(Since When) Are East and West German Business Cycles Synchronised?“, *Journal of Economics and Statistics* 241 (1), S. 1-28.

Harding, D. und A. Pagan (2002), „Dissecting the Cycle: a Methodological Investigation“, *Journal of Monetary Economics* 49 (2), S. 365-381.

Lehmann, R. und I. Wikman (2023), *Quarterly GDP Estimates for the German States: New Data for Business Cycle Analyses and Long-Run Dynamics*, CESifo Working Paper No. 10 280.

Mariano, R. S. und Y. Murasawa (2003), „A New Coincident Index of Business Cycles Based on Monthly and Quarterly Series“, *Journal of Applied Econometrics* 18 (4), S. 427-443.

Ragnitz, J. (2019), „Thirty Years after the Berlin Wall Came Down: Economic Transition Completed, but Structural Deficit Remain“, *ifo DICE Report* 17 (3), S. 22-27.

Schirwitz, B., Seiler, C. und K. Wohlrabe (2009a), „Regionale Konjunkturzyklen in Deutschland – Teil I: Die Datenlage“, *ifo Schnelldienst* 62 (13), S. 18-24.

Schirwitz, B., Seiler, C. und K. Wohlrabe (2009b), „Regionale Konjunkturzyklen in Deutschland – Teil II: Die Zyklendatierung“, *ifo Schnelldienst* 62 (14), S. 24-31.

Schirwitz, B., Seiler, C. und K. Wohlrabe (2009c), „Regionale Konjunkturzyklen in Deutschland – Teil III: Konvergenz“, *ifo Schnelldienst* 62 (15), S. 23-32.

Schorfheide, F. und D. Song (2015), „Real-time Forecasting With a Mixed-Frequency VAR“, *Journal of Business and Economic Statistics* 33 (3), S. 366-380.

- 1 Neben der eingeschränkten Datenverfügbarkeit spielen auch deren Revisionen eine zentrale Rolle für die Analysen, bspw. bei der Diskussion um Länderrankings im Wirtschaftswachstum (vgl. Döhrn 2021).
- 2 Der Arbeitskreis VGR der Länder veröffentlicht jeweils im September eines Jahres Angaben zum Wirtschaftswachstum für das entsprechende erste Halbjahr. Diese Angaben werden jedoch nachträglich nicht mehr revidiert und sind daher grundsätzlich nicht mit den offiziellen Jahresangaben vergleichbar.
- 3 Diese Bedingung hält insbesondere unter Verwendung von Log-Differenzen. Für das Jahr $t=2022$ ist die deutsche Wirtschaft laut aktuellen Angaben des Statistischen Bundesamts um 1,79% expandiert (Jahresdurchschnitt, preisbereinigte Ursprungswerte). Für das vierte Quartal 2022 ($t = Q4|2022$) stellt sich die gewichtete Aggregationsvorschrift wie folgt dar:

$$y_{2022}^{DEU,I} \approx \frac{1}{4} y_{Q4|2022}^{DEU} + \frac{1}{2} y_{Q3|2022}^{DEU} + \frac{3}{4} y_{Q2|2022}^{DEU} + y_{Q1|2022}^{DEU} + \frac{3}{4} y_{Q4|2021}^{DEU} + \frac{1}{2} y_{Q3|2021}^{DEU} + \frac{1}{4} y_{Q2|2021}^{DEU}$$
 Durch Einsetzen der Verlaufsraten für das deutsche BIP ergibt sich:

$$1,79\% \approx 0,25 * (-0,44) + 0,5 * (0,47) + 0,75 * (0,10) + 0,79 + 0,75 * (-0,03) + 0,5 * (0,78) + 0,25 * (1,91) = 1,77\%$$
- 4 Vom klassischen Konjunkturzyklus ist der so genannte Wachstumszyklus zu differenzieren. Dieser unterscheidet sich vom klassischen Konjunkturzyklus in der Hinsicht, dass die Auslastung der wirtschaftlichen Aktivität als Maß für die zyklische Aktivität herangezogen wird. Der Wachstumszyklus entspricht daher der prozentualen Abweichung der beobachteten wirtschaftlichen Aktivität von der potenziellen Aktivität, dem so genannten Produktionspotenzial bzw. dem Wachstumstrend. Da die Filterung des unbeobachtbaren Trends in der Literatur kontrovers diskutiert wird und verschiedene Methoden zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können, wird sich in diesem Aufsatz ausschließlich auf den klassischen Konjunkturzyklus konzentriert.