

---

# WISTA

## Wirtschaft und Statistik

---

Janina Hundenborn | Jörg Enderer

Manfred Klose | Norbert Schwarz

Susanne Goldhammer |  
Sascha Brede

Xaver Dickopf | Christian Janz |  
Tanja Mucha

Prof. Dr. Andreas Seeliger |  
Dr. Susanne Michalik | Jonas Roller |  
Daniel Kühnhenrich

Ulrike Gerber | Kathrin Kann

Dr. Tobias Enderle |  
Dr. Meike Vollmar

Prof. Dr. Walter Krämer

**Die Neuregelung des Mikrozensus ab 2020**

**Wohnungsvermietung in den Volkswirtschaftlichen Gesamt-  
rechnungen – Konzepte, Methoden und Ergebnisse**

**Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen  
in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen**

**Vom BIP-Flash zum BIP-Nowcast: Erste Ergebnisse einer  
Machbarkeitsstudie zur weiteren Beschleunigung der  
BIP-Schnellschätzung**

**Bürokratiekosten und Erfüllungsaufwand der Energiewende**

**Wer spendet wie viel?**

**Geheimhaltung in der Hochschulstatistik**

**Verleihung des Gerhard-Fürst-Preises 2019**

---

# 6 | 2019

#### ABKÜRZUNGEN

D	Durchschnitt (bei nicht addierfähigen Größen)
Vj	Vierteljahr
Hj	Halbjahr
a. n. g.	anderweitig nicht genannt
o. a. S.	ohne ausgeprägten Schwerpunkt
Mill.	Million
Mrd.	Milliarde

#### ZEICHENERKLÄRUNG

–	nichts vorhanden
0	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
.	Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
. . .	Angabe fällt später an
X	Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
I oder —	grundsätzliche Änderung innerhalb einer Reihe, die den zeitlichen Vergleich beeinträchtigt
/	keine Angaben, da Zahlenwert nicht sicher genug
()	Aussagewert eingeschränkt, da der Zahlenwert statistisch relativ unsicher ist
	Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen.
	Tiefer gehende Internet-Verlinkungen sind in der Online-Ausgabe hinterlegt.

# INHALT

3	Editorial
4	Kennzahlen
6	Kurznachrichten
9	Janina Hundenborn, Jörg Enderer <b>Die Neuregelung des Mikrozensus ab 2020</b> <i>Rearranged microcensus as from 2020</i>
18	Manfred Klose, Norbert Schwarz <b>Wohnungsvermietung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen – Konzepte, Methoden und Ergebnisse</b> <i>Dwelling services in national accounts – Concepts, methods and results</i>
31	Susanne Goldhammer, Sascha Brede <b>Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen</b> <i>Supply and use tables at previous year's prices in national accounts</i>
47	Xaver Dickopf, Christian Janz, Tanja Mucha <b>Vom BIP-Flash zum BIP-Nowcast: Erste Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie zur weiteren Beschleunigung der BIP-Schnellschätzung</b> <i>Moving from GDP flash estimates to GDP nowcasts: first results of a feasibility study to further accelerate early GDP estimation</i>
59	Prof. Dr. Andreas Seeliger, Dr. Susanne Michalik, Jonas Roller, Daniel Kühnhenrich <b>Bürokratiekosten und Erfüllungsaufwand der Energiewende</b> <i>Bureaucracy costs and compliance costs of the energy transition</i>

## INHALT

73	Ulrike Gerber, Kathrin Kann <b>Wer spendet wie viel?</b> <i>Who donates and how much?</i>
87	Dr. Tobias Enderle, Dr. Meike Vollmar <b>Geheimhaltung in der Hochschulstatistik</b> <i>Confidentiality in higher education statistics</i>
99	Prof. Dr. Walter Krämer <b>Verleihung des Gerhard-Fürst-Preises 2019</b> <i>The 2019 Gerhard Fürst Award</i>

---

# EDITORIAL

---

Dr. Georg Thiel

---



## LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

das System der Haushaltsstatistiken in Deutschland wurde aufgrund steigender Anforderungen und zunehmendem Datenbedarf auf nationaler und europäischer Ebene neu konzipiert. Künftig sind bisher separat durchgeführte Haushaltserhebungen in den Mikrozensus integriert: ab dem Jahr 2020 die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen, ab 2021 auch die Erhebung zur Informationsgesellschaft. Mit dieser Neuregelung des Mikrozensus als Mehrthemenbefragung mit einem Kernprogramm und ergänzenden Erhebungsteilen beginnt die aktuelle WISTA-Ausgabe.

Es folgen drei Artikel aus dem Arbeitsgebiet der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen: Das Thema Wohnen steht nicht nur im Fokus des öffentlichen Interesses, auch bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts sind Wohnungsvermietung und Eigennutzung von Wohnraum zu berücksichtigen, wie der zweite Aufsatz erläutert. Ein weiterer Bericht stellt eine Weiterentwicklung der Aufkommens- und Verwendungstabellen vor. Sie wurden erstmals für das Berichtsjahr 2015 in Vorjahrespreisen berechnet und ermöglichen preisbereinigte Analysen auf Ebene der Gütergruppen. Schließlich beschreibt ein Beitrag eine Machbarkeitsstudie, mit der getestet wird, ob eine weitere Beschleunigung der Schätzung des Bruttoinlandsprodukts auf t+10 Tage nach Ablauf eines Quartals möglich ist. Eine so frühe Schätzung der Konjunktur könnte in ein experimentelles, also nicht amtliches Statistikangebot einfließen, das das Statistische Bundesamt derzeit aufbaut.

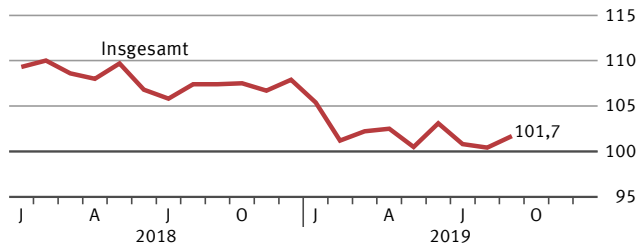
Die weiteren Beiträge in diesem Heft decken wie gewohnt ein breites Spektrum der amtlichen Statistik ab. Zum Jahresende wünsche ich Ihnen erholsame Festtage und alles Gute für das Jahr 2020, in dem Sie wieder viele interessante WISTA-Artikel erwarten dürfen!

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Georg Thiel'.

Präsident des Statistischen Bundesamtes

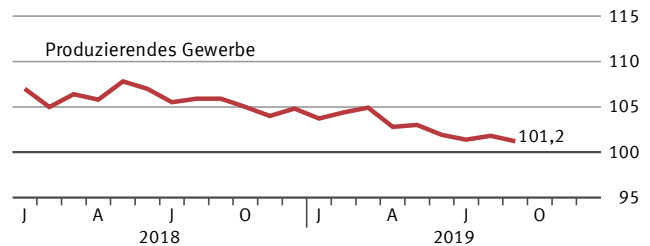
## Kennzahlen

### Auftragseingang im Verarbeitenden Gewerbe Volumenindex 2015 = 100



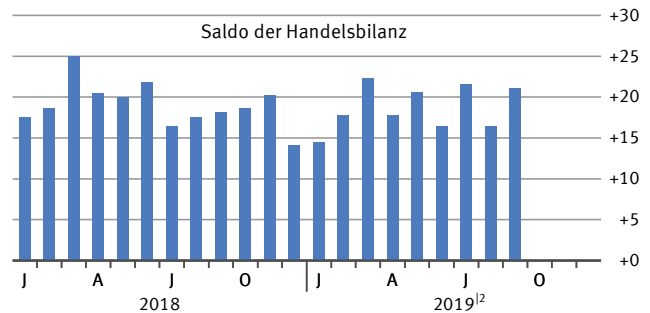
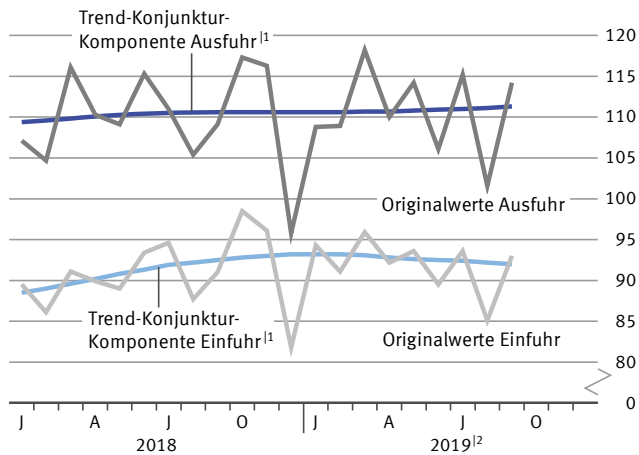
Kalender- und saisonbereinigter Wert nach dem Verfahren X13 JDemetra+. – Vorläufiges Ergebnis.

### Produktion im Produzierenden Gewerbe Index 2015 = 100



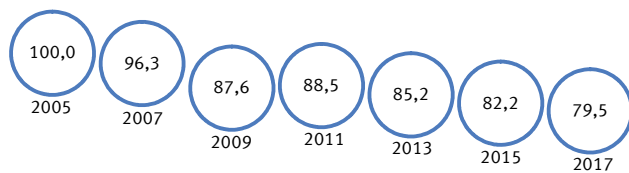
Kalender- und saisonbereinigter Wert nach dem Verfahren X13 JDemetra+. – Vorläufiges Ergebnis.

### Außenhandel in Mrd. EUR

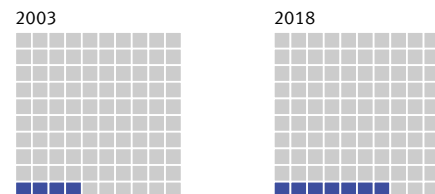


1 Berechnung nach dem Berliner Verfahren, Version 4.1 (BV 4.1).  
2 Vorläufige Ergebnisse.

### Luftbelastung Emissionen von Luftschadstoffen, 2005 = 100



### Ökologische Landwirtschaft Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche in %

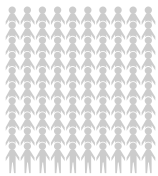


## Kennzahlen

### Bevölkerung

Stand: 31.12.2018

Insgesamt  
83 Millionen



über 65 Jahre



22%

unter 15 Jahre



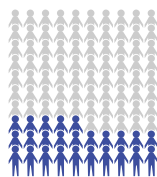
14%

Ausländeranteil



12%

Migrationshintergrund



25%

### Verbraucherpreisindex

2015 = 100

2018

Januar	102,0
Februar	102,3
März	102,9
April	103,1
Mai	103,9
Juni	104,0
Juli	104,4
August	104,5
September	104,7
Oktober	104,9
November	104,2
Dezember	104,2

2019

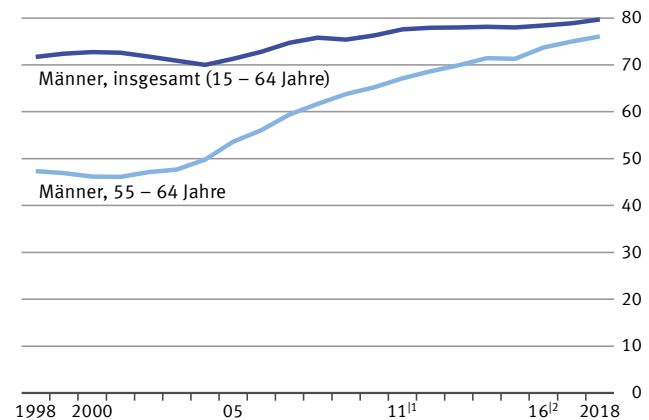
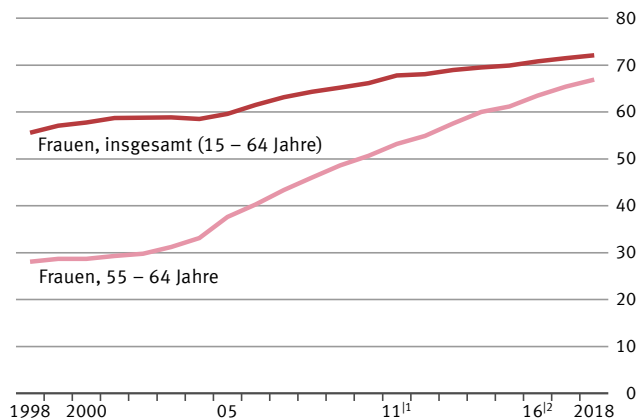
Januar	103,4
Februar	103,8
März	104,2
April	105,2
Mai	105,4
Juni	105,7
Juli	106,2
August	106,0
September	106,0
Oktober	106,1

Veränderung  
zum Vorjahresmonat

106,1 ↑ 1,1 %

### Erwerbstätigenquote

Anteile in %



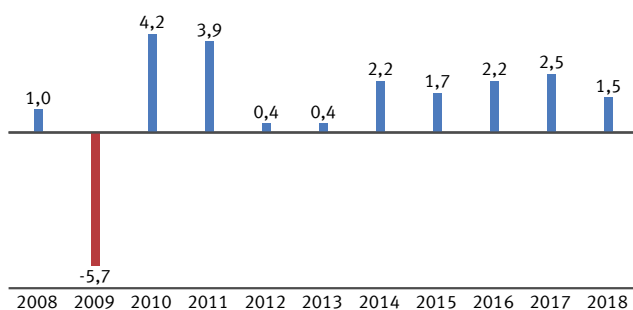
Bis 2004: Ergebnisse für eine feste Berichtswoche im Frühjahr; ab 2005: Jahresdurchschnittsergebnisse sowie geänderte Erhebungs- und Hochrechnungsverfahren.

<sup>1</sup> Ab 2011: Hochrechnung anhand von Bevölkerungseckwerten auf Basis des Zensus 2011.

<sup>2</sup> Ab 2016: aktualisierte Stichprobe auf Grundlage des Zensus 2011. Zeitreihenvergleiche nur eingeschränkt möglich.

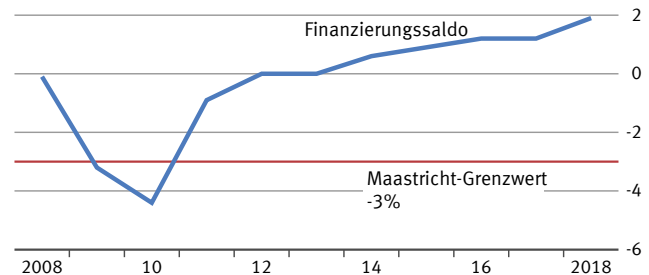
### Bruttoinlandsprodukt

preisbereinigt, Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %



### Finanzierungssaldo des Staates

in % des Bruttoinlandsprodukts



---

# KURZNACHRICHTEN

---

## IN EIGENER SACHE

---

### Ausschreibung des Gerhard-Fürst-Preises 2020

Das Statistische Bundesamt vergibt jährlich den Gerhard-Fürst-Preis für Dissertationen sowie für Master- und Bachelorarbeiten (einschließlich Diplom- und Masterarbeiten). Ausgezeichnet werden herausragende Arbeiten, die theoretische Themen mit einem engen Bezug zum Aufgabenspektrum der amtlichen Statistik behandeln oder empirische Fragestellungen unter intensiver Nutzung von Daten der amtlichen Statistik untersuchen.

Als preiswürdig erachtete deutsch- oder englischsprachige Arbeiten können ausschließlich die betreuenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beim Statistischen Bundesamt für eine Prämierung vorschlagen. Die Einreichungsfrist endet am 31. März 2020.

➤ [www.destatis.de/gerhard\\_fuerst\\_preis](http://www.destatis.de/gerhard_fuerst_preis)

### 30 Jahre Mauerfall – Daten aus Ost und West

Die Entwicklungen der letzten 30 Jahre innerhalb Deutschlands sind vielschichtig und komplex. Das Statistische Bundesamt hat dementsprechend viele Daten, Statistiken und Meldungen zu diesem Thema publiziert. Eine [Linksammlung](#) gibt einen ersten Einblick in die Themenbereiche Bevölkerung, Wirtschaft & Arbeitsmarkt sowie Lebensbedingungen & Lebensqualität. Für tiefere Recherchen zu einzelnen Themen eignen sich die [Themenseiten](#) und die Datenbank [GENESIS-Online](#). Recherchemöglichkeit von älteren Daten bietet die [Statistische](#)

[Bibliothek](#), der Publikationenserver der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder.

➤ [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

## AUS EUROPA

---

### 105. DGINS-Konferenz

Die Konferenz der Generaldirektoren der statistischen Ämter des Europäischen Statistiksystems (DGINS) befasste sich im Oktober 2019 in Bratislava mit dem Thema „The statistical implications of (economic) globalization“.

Eurostat und einzelne Mitgliedstaaten präsentierten anhand ausgewählter Beispiele den derzeitigen Sachstand zur Erfassung der Globalisierung innerhalb des Europäischen Statistiksystems. Dazu zählen die Einrichtung einer Large Cases Unit in den Niederlanden und der Austausch von Mikrodaten im Außenhandel am Beispiel der Slowakei. Nutzergruppen berichteten zu ihren Datenbedarfen und den aus ihrer Sicht vorhandenen Datenlücken. Im Zentrum stand dabei die statistische Erfassung von multinationalen Unternehmensgruppen. Für deren bessere aktuelle Abbildung schlägt die zuständige Business Statistics Directors Group einen systematischen und koordinierten Ansatz vor, mit dem die bisherigen Aktivitäten stärker koordiniert und zusammengeführt werden sollen. Dem Aufbau von Large Cases Units in allen Mitgliedstaaten kommt hierbei eine starke Rolle zu. Diese Vorschläge flossen in die abschließend erstellten „Bratislava Conclusions“ der DGINS ein.

➤ [www.dgins2019.sk](http://www.dgins2019.sk)



### 41. Sitzung des AESS

Zentrale Themen der 41. Sitzung des Ausschusses für das Europäische Statistische System (AESS) waren die Vorbereitung des nächsten Peer-Reviews, der Umgang mit multinationalen Unternehmensgruppen sowie der Mehrjährige Finanzrahmen 2021 bis 2027. Hinsichtlich der Peer-Reviews wurden insbesondere die Aspekte Einbeziehung der anderen nationalen Datenproduzenten, Ablauf und Einbeziehung des Selbstbewertungsfragebogens, Zusammensetzung der Expertenkommission sowie Veröffentlichung von Ergebnissen diskutiert. Bei der Auswahl und Befragung der anderen nationalen Datenproduzenten soll ein flexibler Ansatz gewählt werden. Für eine bessere Erfassung der sogenannten „Collaborative Economy“, also Unternehmen, die ihren Umsatz hauptsächlich oder ausschließlich durch Internetaktivitäten generieren, wirbt Eurostat für einen Top-down-Ansatz. Demnach würden die benötigten Daten direkt Eurostat zur Verfügung gestellt und von dort an die Mitgliedstaaten weitergeleitet werden. Als Beispiel wurde das Unternehmen Airbnb genannt. Im Zuge der Festlegung des Mehrjährigen Finanzrahmens 2021 bis 2027 wird eine verbesserte Prioritätensetzung sowie eine Optimierung der Prozesse zur Umsetzung des Europäischen Statistischen Programms angestrebt. Der AESS hat daher eine Verlängerung des Mandats der dafür zuständigen Task Force on Priority Setting bis Februar 2020 beschlossen.

### AUS DEM INLAND

---

#### Fachausschuss Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen

Beim Fachausschuss Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR) im November 2019 standen neben Nutzeranforderungen und neuen Initiativen insbesondere die Ergebnisse der Generalrevision 2019 sowie der Umgang mit Digitalisierung und Globalisierung im Vordergrund.

Drei von insgesamt neun Vorträgen befassten sich mit den Ergebnissen der Generalrevision 2019 – aus Sicht des Statistischen Bundesamtes, aus Sicht der VGR der Länder sowie unter europäischen Aspekten.

Eine Präsentation thematisierte die Herausforderungen bei der Erfassung der digitalen Wirtschaft in den VGR, eine weitere beleuchtete die Auswirkungen der Globalisierung anhand von Ergebnissen der europaweiten Pilotstudien zu multinationalen Unternehmensgruppen. Ein Beitrag der Deutschen Bundesbank stellte die Erfassung von digitalem Handel in der Zahlungsbilanz sowie die Ergebnisse einer Untersuchung zu Globalisierungseffekten dar. Deutlich wurde, dass Einzelfalluntersuchungen großer multinationaler Unternehmensgruppen sowie der Umgang mit der digitalen Wirtschaft auch in Zukunft von großer Bedeutung für die Qualität von VGR und Zahlungsbilanz sein werden.

Außerdem wurden neuere konzeptionelle Entwicklungen für den Staatssektor der VGR thematisiert sowie die aktuellen Entwicklungen beim BIP-Flash und BIP-Nowcast präsentiert. In einem Beitrag des Instituts für Weltwirtschaft ging es um die Datengrundlage und die Ergebnisse gesamtwirtschaftlicher Prognosen, dabei wurden auch Nutzeranforderungen an die VGR und etwaige Umsetzungsmöglichkeiten seitens des Statistischen Bundesamtes diskutiert. Vorgestellt wurde zudem die Veröffentlichung „Der Staat in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und in der Finanzstatistik“, die als Band 4 der Berliner Beiträge zu den VGR erschienen ist.

### VERANSTALTUNGEN

---

#### Gesellschaft braucht Wissenschaft – Wissenschaft braucht Daten

Die 8. Konferenz für Sozial- und Wirtschaftsdaten (8|KSWD) ist das Austauschforum für empirische Wirtschafts- und Sozialforschung und findet am 2. und 3. März 2020 in Berlin statt. Erhebungs- und Analysemethoden, Datenquellen und Dateninfrastrukturen stehen zur Debatte.

Schwerpunktthemen der 8|KSWD sind: Evidenzbasierte Politikberatung, FAIRe Registerdaten, Big Data, Datafizierung der Gesellschaft, Kriminalstatistik, Online-Erhebungen, Innovative Zugänge zu sensiblen Daten, Datenerhebung mit Smartphone & Co.

➤ [www.ratswd.de/kswd](http://www.ratswd.de/kswd)

### StatistikTage Bamberg|Fürth 2020: Call for Papers

Das Bayerische Landesamt für Statistik, die Otto-Friedrich-Universität Bamberg und das Staatsinstitut für Familienforschung an der Universität Bamberg (ifb) organisieren im Rahmen des Statistik Netzwerks Bayern am 16. und 17. Juli 2020 bereits zum neunten Mal die StatistikTage Bamberg|Fürth. Die Veranstaltung widmet sich im Jahr 2020 dem Thema Familie: Familien im Blick der Statistik – Entstehung, Struktur und Alltag.

Vortragsangebote mit Abstract (maximal 350 Wörter) können bis zum 31. Dezember 2019 eingereicht werden.

➤ [www.statistiknetzwerk.bayern.de](http://www.statistiknetzwerk.bayern.de)

## NEUERSCHEINUNGEN

---

### Statistisches Jahrbuch 2019

Sie benötigen Zahlen für eine faktenbasierte Diskussion oder sind einfach nur am gesellschaftlichen Leben in Zahlen interessiert? Das Statistische Jahrbuch 2019 bietet auf über 700 Seiten mit sorgfältig aufbereiteten Daten den perfekten Einstieg in das vielfältige Programm der amtlichen Statistik.

Nach fast sieben Jahrzehnten, in denen das Statistische Jahrbuch Daten aus allen Gebieten der amtlichen Statistik präsentierte, ist die nun erschienene 68. Ausgabe zugleich die letzte. Das Statistische Bundesamt reagiert damit auf die veränderten Nutzerbedürfnisse und wird sein Angebot an digitalen Formaten und offenen Daten weiter ausbauen.

Das Statistische Jahrbuch 2019 steht vollständig oder kapitelweise als PDF-Download kostenfrei zur Verfügung; die gebundene Buchausgabe des Statistischen Jahrbuchs kann zum Preis von 71 Euro kostenpflichtig bestellt werden.

➤ [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

### Sterbetafel 2016/2018

Neu erschienen ist ein Methoden- und Ergebnisbericht zur laufenden Berechnung von Periodensterbetafeln. Er informiert über die Methoden zur laufenden Berechnung von Periodensterbetafeln für Deutschland und die Bundesländer und bietet Informationen zu den wesentlichen Ergebnissen.

➤ [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

### Jahresgutachten des Sachverständigenrats

Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung legte im November 2019 sein Jahresgutachten 2019/20 vor. Es trägt den Titel „Den Strukturwandel meistern“ und enthält den ersten Bericht des Sachverständigenrats als Nationaler Ausschuss für Produktivität.

➤ [www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de)

### Sieben Fragen zur betrieblichen Ausbildung

Der Bericht „Sieben Fragen zur betrieblichen Ausbildung“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist jetzt auf Deutsch erschienen. Er beantwortet häufig gestellte Fragen rund um Ausbildungssysteme für junge Menschen und/oder ältere Arbeitskräfte. Können betriebliche Ausbildungen in jedem Land einen sinnvollen Beitrag leisten? Sollten Unternehmen finanzielle Ausbildungsanreize erhalten? Wie sieht eine angemessene Ausbildungsvergütung aus und wie lange sollte eine betriebliche Ausbildung dauern? Wie lassen sich gute Lernerfahrungen im Betrieb gewährleisten? Wie kann die betriebliche Ausbildung auf förderungsbedürftige junge Menschen ausgerichtet werden? Wie kann das Interesse potenzieller Auszubildender geweckt werden?

Ausgehend von neuen Analysen und konkreten Beispielen aus der ganzen Welt stellt diese Studie Grundregeln für ein erfolgreiches Praxishandeln vor.

➤ [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org)

# DIE NEUREGELUNG DES MIKROZENSUS AB 2020

Janina Hundenborn, Jörg Enderer

➤ **Schlüsselwörter:** Mikrozensus – Methoden – Haushaltsstatistiken – Multi-Mode-Design – Datenaktualität

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Mikrozensus ist die größte regelmäßige amtliche Haushaltsstatistik in Deutschland, er liefert jährlich wichtige Informationen für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Daneben erheben die statistischen Ämter regelmäßig weitere Haushaltsstatistiken, wie die bereits in den Mikrozensus integrierte Arbeitskräfteerhebung der Europäischen Union, die europaweite Statistik über Einkommen und Lebensbedingungen (SILC) oder die Befragung zu Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Aufgrund steigender Anforderungen beispielsweise im Bereich der Arbeitsmarkt- und Armutsberichterstattung wurde das System der Haushaltsstatistiken in Deutschland neu konzipiert. Das neue Mikrozensusgesetz integriert die bisher separat durchgeführten Erhebungen zu SILC und IKT in den Mikrozensus. Zugleich ermöglicht die Neuregelung eine innovative Erhebungsorganisation und erweiterte Analysen.

➤ **Keywords:** *microcensus – methods – household statistics – multi-mode design – data timeliness*

## ABSTRACT

*The microcensus is the largest official household survey in Germany and provides important information for the political, economic and scientific spheres every year. In addition, the statistical offices regularly collect other household data, such as the European Union labour force survey, which is integrated in the microcensus, the European Statistics on Income and Living Conditions (SILC) and the survey on Information and Communication Technologies (ICT). Increasing demands, for example in labour market and poverty reporting, have led to a redesign of the system of household surveys in Germany. The new Microcensus Act has integrated the SILC and ICT surveys, which had been conducted separately, into the microcensus. At the same time, this rearrangement allows innovative survey organisation and extended analysis.*

### Janina Hundenborn

ist Volkswirtin und promovierte an der Universität Kapstadt (Südafrika) zur Evolution von Einkommensungleichheiten seit dem Ende der Apartheid. Seit Dezember 2018 arbeitet sie als Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Referat „Erhebung und Aufbereitung von Mikrozensus und Arbeitskräftestichprobe“ an der Weiterentwicklung der Methoden zum Mikrozensus 2020.

### Jörg Enderer

studierte Soziologie und Geographie und arbeitet seit 2004 in verschiedenen Bereichen im Statistischen Bundesamt. Seit 2011 leitet er das Referat „Erhebung und Aufbereitung von Mikrozensus und Arbeitskräftestichprobe“ des Statistischen Bundesamtes und ist in dieser Funktion verantwortlich für das Projekt zur Umstellung des Mikrozensus.

## 1

### Der Weg zum integrierten Mikrozensus

Der Mikrozensus liefert seit 1957 Daten zur wirtschaftlichen und sozialen Lage in Deutschland sowie zur Bevölkerungsstruktur. Dazu werden jährlich 1% der Bevölkerung zu Themen wie Familie, Lebenspartnerschaft, Lebenssituation, Beruf und Ausbildung befragt. Die Ergebnisse aus dem Mikrozensus sind für Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft, Medien sowie die Öffentlichkeit eine äußerst wertvolle Informationsquelle.

In den Mikrozensus ist bereits seit 1968 die Arbeitskräfteerhebung (Labour Force Survey – LFS) der Europäischen Union (EU) integriert. Damit liefert der Mikrozensus auch differenzierte Daten zur Erwerbstätigkeit. Diese Angaben erheben alle EU-Mitgliedstaaten in gleicher Form und ermöglichen so eine harmonisierte Arbeitsmarktberichterstattung und Vergleiche der Beschäftigungssituation. Neben der Arbeitskräfteerhebung gibt es weitere europaweit durchgeführte Haushaltsstatistiken, deren Erhebungsprogramme inhaltliche Zusammenhänge mit dem Mikrozensus aufweisen.

So bestehen Gemeinsamkeiten zwischen den Erhebungsmerkmalen des Mikrozensus und der Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen<sup>1</sup> (EU-SILC) sowie der Erhebung über Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Bei diesen Haushaltsstatistiken weisen weite Teile des Merkmalskranzes, die Befragungsinstrumente, das Erhebungsmanagement und die Auswertungs- und Analyseverfahren enge Verbindungen zum Mikrozensus auf. Diese umfangreichen Gemeinsamkeiten gilt es künftig zu nutzen. Daher wird ab 2020 zunächst die Gemeinschaftsstatistik zu Einkommen und Lebensbedingungen sowie ab 2021 die Erhebung über Informations- und Kommunikationstechnologien in den Mikrozensus integriert.<sup>2</sup>

Der integrierte Mikrozensus ermöglicht der amtlichen Statistik, dem steigenden Datenbedarf der verschiede-

nen nationalen sowie europäischen Interessensgruppen gerecht zu werden. Die Neugestaltung des Mikrozensus berücksichtigt dabei die europäischen Anforderungen, die mit der Verabschiedung der europäischen Rahmenverordnung zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für europäische Statistiken über Personen und Haushalte (Integrated European Social Surveys – IESS)<sup>3</sup> auf ein neues rechtliches Fundament gestellt wurden. Dazu zählen insbesondere höhere Vorgaben an die Genauigkeit der Daten, beispielsweise für die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen auf Ebene der Regierungsbezirke und verkürzte Lieferfristen<sup>4</sup> zur Erhöhung der Aktualität. Die europäische Rahmenverordnung betont hier den Bedarf an schnellen und akkuraten Daten als Abgrenzung gegen Fehlinformation, aber auch als Indikatoren für die Ziele des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts und Fortschritts<sup>5</sup>. Zugleich gilt es, durch eine Weiterentwicklung zu einer zukunftsfähigen und bedarfsgerechten Erhebung neue Inhalte im integrierten Mikrozensus abzudecken. Dabei sind sowohl die Belastung der Befragten als auch der Verwaltungsaufwand bei der Ausgestaltung zu berücksichtigen.

Leitidee des integrierten Mikrozensus ist, die bisher separat durchgeführten Befragungen als eine Erhebung umzusetzen. Daraus folgt eine amtliche Haushaltsstatistik, in der die Arbeitskräfteerhebung, die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen und die Erhebung zu Informations- und Kommunikationstechnologien einzelne Unterstichproben der 1%-Mikrozensusstichprobe bilden. Aufgrund der gestiegenen Bedeutung insbesondere von verlässlichen Daten zur sozialen Teilhabe wird dabei das Grundprinzip der Auskunftspflicht auf wesentliche Teile der neu integrierten Erhebungsinhalte übertragen.

Ein weiteres Ziel der Integration ist, künftig Inkohärenzen und Redundanzen zwischen den verschiedenen Befragungen zu vermeiden und Synergien zu nutzen. Die Mehrfachbelastung und Selektionseffekte, die im

1 Bisher wurde die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (Statistics on Income and Living Conditions – SILC) in Deutschland unter der Bezeichnung LEBEN IN EUROPA erhoben.

2 Die in den Mikrozensus integrierten Erhebungen von SILC und IKT werden im Folgenden mit MZ-SILC beziehungsweise MZ-IKT abgekürzt, die integrierte EU-Arbeitskräfteerhebung mit MZ-LFS.

3 Verordnung (EU) 2019/17001700 vom 10. Oktober 2019.

4 Quartalsdaten müssen zunächst innerhalb von zehn Wochen zur Verfügung stehen, Vorjahresdaten innerhalb von drei Monaten. Diese Fristen verkürzen sich nach vier Jahren wiederum. Details siehe Anhang V der Verordnung zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für europäische Statistiken über Personen und Haushalte: Verordnung (EU) 2019/17001700 vom 10. Oktober 2019.

5 IESS-Verordnung: Verordnung (EU) 2019/17001700 vom 10. Oktober 2019.

integrierten Mikrozensus vermieden werden können, beschreibt Hochgürtel (2013) im Detail. Durch die gemeinsame Erhebung der bisher getrennt durchgeführten Befragungen entstehen zusätzlich neue Analysepotenziale. Darüber hinaus soll ein Multi-Mode-Design mithilfe neuer Befragungsinstrumente den Befragten die erfolgreiche Teilnahme erleichtern.

## 2

### Überblick über den integrierten Mikrozensus

Die Basis des neuen, integrierten Mikrozensus bildet das Mikrozensusgesetz vom Dezember 2016<sup>6</sup>. Es regelt, welche Merkmale oder Unterstichproben in der Gesamterhebung des Mikrozensus erhoben werden, und legt den Auswahlatz der Unterstichproben sowie die Periodizität der Erhebungen fest. Das Mikrozensusgesetz sieht zwei Umsetzungsphasen vor: In der ersten Phase wurden bereits ab dem Jahr 2017 bedeutende Änderungen am Merkmalskranz vorgenommen. Die zweite Phase umfasst die Integration der Erhebungen zu Einkommen und Lebensbedingungen und zu Informations- und Kommunikationstechnologien, die Einführung einer unterjährigen Wiederholungsbefragung der Merkmale zur Arbeitsmarktbeteiligung sowie weitere Neuerungen, die in den folgenden Abschnitten näher erläutert werden.

#### 2.1 Die Erhebungsteile des neuen Mikrozensus

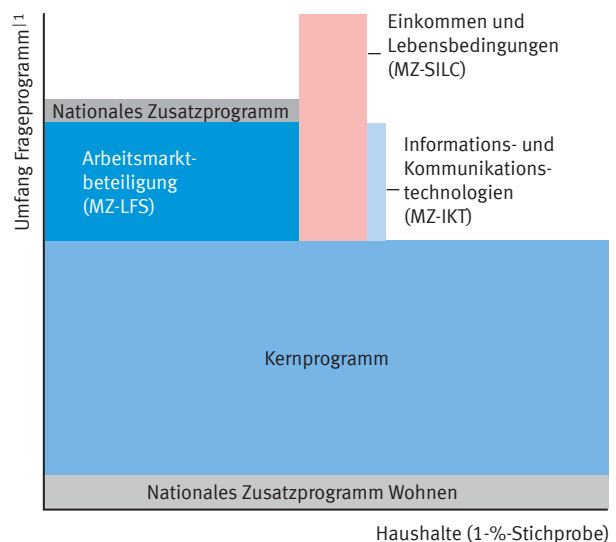
Der integrierte Mikrozensus ab 2020 ist eine Mehrthemenbefragung mit einem sogenannten Kernprogramm und den Erhebungsteilen zur Arbeitsmarktbeteiligung, zu Einkommen und Lebensbedingungen sowie zu Informations- und Kommunikationstechnologien. Die Erhebungsteile werden dabei über das Kernprogramm inhaltlich verknüpft. Für das Kernprogramm sollen die Ergebnisse in tieferer fachlicher und regionaler Gliederung vorliegen, sodass es über die gesamte 1%-Stich-

probe hinweg abgefragt wird. Um die zusätzlichen Erhebungsinhalte unter Berücksichtigung der Befragtenbelastung einzubinden, wurde das Kernprogramm im Vergleich zur bisherigen Befragung merklich reduziert und die über das Kernprogramm hinausgehenden Merkmale in die einzelnen Erhebungsteile eingebunden. Dabei werden Kernprogramm und die verschiedenen Erhebungsteile nicht modular hintereinander erhoben, sondern das resultierende Frageprogramm verzahnt die Inhalte thematisch. Zudem werden die einzelnen Erhebungsteile überschneidungsfrei in den jeweiligen Unterstichproben erfragt.

➤ Grafik 1 zeigt die verschiedenen Erhebungsteile und Unterstichproben des integrierten Mikrozensus ab 2020. Mit einem Auswahlatz von bis zu 45 % des Gesamtauswahlsatzes wird die größte Unterstichprobe zum Erhebungsteil zur Arbeitsmarktbeteiligung (MZ-LFS) befragt. Ein Großteil der Merkmale zur Arbeitsmarktbeteiligung liegt bereits im Kernprogramm vor, um die monatlichen europäischen Lieferverpflichtungen zu bedienen<sup>7</sup>. Diese werden im Erhebungsteil zur Arbeitsmarktbeteiligung

Grafik 1

Aufbau des integrierten Mikrozensus ab 2020



1 Umfang angenähert auf Basis des Erhebungsjahrs 2020.

2019 - 01 - 0635

<sup>6</sup> Gesetz zur Durchführung einer Repräsentativstatistik über die Bevölkerung und die Arbeitsmarktbeteiligung sowie die Wohnsituation der Haushalte (Mikrozensusgesetz – MZG) vom 7. Dezember 2016 (BGBl. I Seite 2826).

<sup>7</sup> Verordnung (EG) Nr. 577/98 des Rates vom 9. März 1998 zur Durchführung einer Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte in der Gemeinschaft (Amtsblatt der EG Nr. L 77, Seite 3), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung (EU) Nr. 545/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 (Amtsblatt der EU Nr. L 163, Seite 10).



um weitere Aspekte vertieft. Die wesentliche Neuerung im Erhebungsteil zur Arbeitsmarktbeteiligung ist die Einführung eines unterjährigen Rotationsschemas, mit dem unter anderem saisonale Schwankungen besser abgebildet werden. Um die Belastung der Befragten gering zu halten, fokussiert die unterjährige Wiederholungsbefragung auf die Merkmale, die für Veränderungsmessungen auf dem Arbeitsmarkt maßgebend sind. Ergänzende Strukturmerkmale werden nur bei jeder zweiten Befragung und somit weiterhin nur einmal im Jahr erhoben. Details zu dem unterjährigen Rotationsschema des Erhebungsteils zur Arbeitsmarktbeteiligung erläutert Abschnitt 2.2.

Der Erhebungsteil zu Einkommen und Lebensbedingungen (MZ-SILC)<sup>8</sup> ergänzt das Kernprogramm dahingehend, dass bis zu 12 % der ausgewählten Haushalte zu Einkommen, Wohnen, Gesundheit und Lebensbedingungen befragt werden. Mit den Daten aus diesem Erhebungsteil werden unter anderem europaweit vergleichbare Indikatoren ermittelt, wie die Armutsgefährdungsquote, der Anteil der erheblich materiell deprivierten Personen sowie der Anteil der Personen in Haushalten mit sehr niedriger Erwerbsintensität.

Deutschland hat sich im Rahmen der Strategie Europa 2020<sup>9</sup> unter anderem verpflichtet, der Bekämpfung von Armut und sozialer Ausgrenzung einen besonderen Stellenwert zuzuschreiben. Deshalb sind Erkenntnisse über dauerhafte Armutsgefährdung von großer Bedeutung. Um künftig Auswertungen auf regionaler Ebene der Regierungsbezirke zu ermöglichen, werden die Daten zum Erhebungsteil zu Einkommen und Lebensbedingungen ab 2020 mit weitaus größeren Fallzahlen als bisher erhoben. Sie gewinnen durch die Übernahme des Prinzips der Auskunftspflicht<sup>10</sup> zusätzlich an Bedeutung und Qualität.

Die europäische Erhebung zu Einkommen und Lebensbedingungen ist eine Panelerhebung. Diese Anforderung hat das Mikrozensusgesetz aufgegriffen, sodass die Haushalte der Unterstichprobe zu Einkommen und Lebensbedingungen im Zeitverlauf weiterverfolgt werden. Daher werden Haushalte, die aus einer zur Stichprobe gehörenden Wohnung ausgezogen sind, auch an der neuen Adresse befragt. Dabei sind alle Haushaltsmitglieder am neuen Wohnort in die Erhebung einzubeziehen. Die Auskunftspflicht ist gesetzlich jedoch an die Fläche gebunden und besteht somit bei einem Fortzug nicht weiter.

Die Erhebung zu Informations- und Kommunikationstechnologien<sup>11</sup> wird ab dem Jahr 2021 in den Mikrozensus integriert, sie bildet dann mit bis zu 3,5 % die kleinste Unterstichprobe. Für die seit 2018 im Kernprogramm enthaltenen Merkmale zu Internetzugang und Internetnutzung wurde die Auskunftspflicht übernommen, dagegen ist für weitere Merkmale dieses Erhebungsteils gesetzlich eine freiwillige Beantwortung vorgesehen. Die Schwerpunkte dieses Erhebungsteils liegen auf Fragen zu Art, Häufigkeit und ausgewählten Zwecken der Internetnutzung (zum Beispiel E-Commerce, E-Government, Internetsicherheit, digitale Fähigkeiten oder Internet der Dinge). Zusätzlich werden Informationen darüber erhoben, welche Bedenken und Hindernisse Menschen von der Ausführung bestimmter Internetaktivitäten abhalten (zum Beispiel Online-Käufe oder Herausgabe persönlicher Informationen über soziale Medien im Internet).

Um die Befragten trotz dieser Erweiterungen im Merkmalskranz zu entlasten, werden ab 2020 die nationalen Zusatzprogramme nicht mehr über die gesamte 1%-Stichprobe durchgeführt. Grafik 1 zeigt, dass die Zusatzprogramme, die jeweils alle vier Jahre abgefragt werden, an die Unterstichprobe zur Arbeitsmarktbeteiligung angehängt werden. Damit werden zu den Themenbereichen „Schichtarbeit und Gesundheitszustand“, „Krankenversicherungsschutz“ und „Pendlerverhalten“ maximal 45 % der Auskunftspflichtigen befragt.

Die Ausnahme bildet das Zusatzprogramm zur Wohnsituation: Es wird aufgrund seiner Bedeutung für wohnungspolitische Entscheidungen und des Bedarfs an

8 Lieferverpflichtungen für EU-SILC gemäß Verordnung (EG) Nr. 1177/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Juni 2003 für die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) (Amtsblatt der EU Nr. L 165, Seite 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 517/2013 (Amtsblatt der EU Nr. L 158, Seite 1).

9 Mitteilung der Europäischen Kommission „EUROPA 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, KOM(2010) 2020 endgültig vom 3. März 2010.

10 Die Auskunftspflicht regelt § 13 Mikrozensusgesetz.

11 Lieferverpflichtungen an die EU für IKT gemäß Verordnung (EG) Nr. 808/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Gemeinschaftsstatistiken zur Informationsgesellschaft (Amtsblatt der EU Nr. 143, Seite 49).

tief regionalisierten Ergebnissen alle vier Jahre an das Kernprogramm und damit an die volle 1-%-Stichprobe angehängt. Die Inhalte, die im Zusatzprogramm „Wohnen“ abgefragt werden, wurden im Mikrozensusgesetz ergänzt. Im Jahr 2018 wurden erstmals Angaben zur Barrierereduktion erhoben und damit wichtige Auswertungen für gesellschafts-, sozial- und wohnungspolitische Handlungsfelder ermöglicht. In den Jahren, in denen das Wohnprogramm erfragt wird, werden zusätzlich die Merkmale „Vertraglich vereinbarte maximale Datenübertragungsrate“ und „Zahl der lebend geborenen Kinder“ (nur Frauen zwischen 15 und 75 Jahren) über die volle 1-%-Stichprobe erhoben.

Seit Inkrafttreten der ersten Umsetzungsphase des neuen Mikrozensusgesetzes im Jahr 2017 wird der erweiterte Migrationshintergrund im Kernprogramm des Mikrozensus erfasst. Das heißt, die Information, ob mindestens ein Elternteil über einen Migrationshintergrund verfügt, wird auch dann erhoben, wenn die Eltern nicht im Haushalt der Befragten leben. Bis einschließlich 2016 lagen entsprechende Elterninformationen nur alle vier Jahre vor (2005, 2009 und 2013) oder wenn die Eltern im gleichen Haushalt lebten. Zudem wurde die Kindertagesbetreuung als Kernmerkmal ergänzt.

Als entlastende Maßnahme werden die Kernmerkmale seit 2017 nur noch bei Personen in Privathaushalten erhoben. Für den Teil der Bevölkerung, der in Gemeinschaftsunterkünften lebt, also zum Beispiel in Alten- oder Pflegeheimen, gilt ein erheblich reduzierter Merkmalskatalog, der für die Hochrechnung der Gesamterhebung benötigt wird. Dabei erfolgt die Befragung nicht mehr bei den einzelnen Bewohnerinnen und Bewohnern der Gemeinschaftsunterkünfte, sondern bei der Leitung der jeweiligen Gemeinschaftsunterkunft.

## 2.2 Periodizität der Frageprogramme

Das Kernprogramm und der Erhebungsteil zur Arbeitsmarktbeteiligung werden über das gesamte Jahr erhoben, die Befragungen der Erhebungsteile zu Einkommen und Lebensbedingungen und zu Informations- und Kommunikationstechnologien nur in einem begrenzten Zeitraum. Die Berichtswochen, auf die sich die befragten Haushalte beziehen, liegen für den Erhebungsteil zu Einkommen und Lebensbedingungen in den Monaten Februar bis Juli und für den Erhebungsteil zu Informations-

und Kommunikationstechnologien in den Monaten März bis Juli.<sup>12</sup>

Ab 2020 gilt für den gesamten integrierten Mikrozensus eine feste Berichtswoche, sodass sich ausgewählte Haushalte mit ihren Antworten auch bei Verzögerungen – beispielsweise durch Urlaube oder Krankheiten – auf eine bestimmte Kalenderwoche vor der Befragung beziehen. Diese Berichtswochen sind gleichmäßig über das Jahr verteilt.

Um die Analysepotenziale im Hinblick auf unterjährige Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern, wurde zusätzlich zu der festen Berichtswoche ein neues Rotationsschema für den Erhebungsteil zur Arbeitsmarktbeteiligung eingeführt. Die bislang feste Regel, dass die komplette Mikrozensus-Stichprobe mit einer einheitlichen Geschwindigkeit rotiert, ändert sich daher mit der Einführung einer unterjährigen Rotation des Erhebungsteils zur Arbeitsmarktbeteiligung. Das bisherige Schema bedeutet, dass die Stichprobe einmal jährlich befragt wird, ein Viertel der Stichprobe jedes Jahr herausrotiert und durch ein neues Viertel ersetzt wird. Es gilt nur noch für die Unterstichproben zum reinen Kernfrageprogramm, zu Einkommen und Lebensbedingungen und zu Informations- und Kommunikationstechnologien. Die Unterstichprobe zur Arbeitsmarktbeteiligung rotiert nach einem neuen Schema. ➤ Grafik 2 auf Seite 14

Haushalte, deren Anschriften beziehungsweise Gebäudeteile die Grundgesamtheit bilden, werden nach geografischen und fachlichen Kriterien zu Auswahlbezirken zusammengefasst. Die Auswahlbezirke der Unterstichproben zur Arbeitsmarktbeteiligung werden ab 2020 nach dem Schema 2-(2)-2 befragt. Das bedeutet, dass die Haushalte der entsprechenden Auswahlbezirke zunächst in zwei aufeinanderfolgenden Quartalen befragt werden, dann zwei Quartale pausieren und abschließend nochmals zwei Quartale in Folge befragt werden. Die verschiedenen Zeilen der Grafik 2 zeigen alle möglichen Schemata, nach denen Auswahlbezirke in den aufgeführten Kalenderjahren befragt werden können. Am Beispiel der ersten Zeile ist zu erkennen, in welchen Quartalen ein Auswahlbezirk in den Jahren 2020 und 2021 befragt wird. In der zweiten Zeile wird

12 Aus den Lieferverpflichtungen und dem Befragungsinhalt für MZ-SILC und MZ-IKT lässt sich ein Befragungszeitraum von März beziehungsweise Februar bis Juli ableiten. Siehe auch Anforderungen an Stichprobenumfänge auf NUTS-0-Ebene: Anhänge zur Verordnung (EU) Nr. 2019/17001700 vom 10. Oktober 2019.

**Grafik 2**

Rotationsschema der Auswahlbezirke für die Unterstichprobe zur Arbeitsmarktbeteiligung ab 2020

2020				2021	
I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal	I. Quartal	II. Quartal
1. Befragung	2. Befragung			3. Befragung	4. Befragung
4. Befragung	1. Befragung	2. Befragung			3. Befragung
3. Befragung	4. Befragung	1. Befragung	2. Befragung		
	3. Befragung	4. Befragung	1. Befragung	2. Befragung	
		3. Befragung	4. Befragung	1. Befragung	2. Befragung
2. Befragung			3. Befragung	4. Befragung	1. Befragung

Anmerkung: Befragung nach dem Schema 2-(2)-2. Auswahlbezirke, die neu in den Mikrozensus hineinrotieren, sind in dunkelblau dargestellt. Auswahlbezirke, die bereits 2019 im Mikrozensus befragt wurden, sind in mittelblau dargestellt.

2019 - 01 - 0636

deutlich, wie aufgrund der Anforderung der zeitlichen Gleichverteilung ein Auswahlbezirk nach der vierten Befragungswelle aus dem Mikrozensus herausrotiert und durch einen neuen Auswahlbezirk ersetzt wird. Neue Auswahlbezirke sind in Grafik 2 farblich dunkler hervorgehoben. In der Konsequenz werden in jedem Quartal Auswahlbezirke zum ersten, zweiten, dritten beziehungsweise letzten Mal befragt.

### 2.3 Stichprobendesign

Das Grundkonzept einer geschichteten Klumpenstichprobe wird auch für den neuen Mikrozensus beibehalten (Bihler/Zimmermann, 2016). Bisher wurden die Auswahlbezirke im Mikrozensus mit einem Gesamtauswahlsatz von genau 1 % über jedes Bundesland (NUTS-1-Region<sup>13</sup>), jeden Regierungsbezirk (NUTS-2-Region) und, wo möglich, über tiefer liegende Regionen ausgewählt. Im integrierten Mikrozensus wird der Grundsatz einer proportional einheitlichen Verteilung der Stichprobe beibehalten: Auf dem Bundesgebiet (NUTS-0-Ebene) wird der Gesamtauswahlsatz von genau 1 % nicht überschritten, selbst wenn in den darunter liegenden NUTS-Regionen von dieser Ordnung ab 2020 geringfügig abgewichen werden muss.

Der Gesamtauswahlsatz von maximal 1 % sowie die verschiedenen Auswahlsätze der Unterstichproben (MZ-LFS: maximal 45 %, MZ-SILC: maximal 12 %, MZ-IKT: maximal 3,5 %, jeweils bezogen auf die 1-%-Stichprobe) beziehen sich auf das gesamte Kalenderjahr. Die Erhebungsteile zu Einkommen und Lebensbedingungen sowie zu Informations- und Kommunikationstechnologien

werden allerdings nur über einen Zeitraum von sechs beziehungsweise fünf Monaten erhoben. Daher liegen die Auswahlsätze dieser Unterstichproben zwischen Februar bis Juli beziehungsweise März bis Juli über den genannten Jahresdurchschnittswerten. Diese erhöhten Auswahlsätze führen zusammen mit den Präzisionsanforderungen<sup>14</sup> des Statistischen Amtes der Europäischen Union (Eurostat) dazu, dass in einigen Regionen mehr als 1 % der Bevölkerung befragt werden muss. Da auf Bundesebene ein Gesamtauswahlsatz von maximal 1 % erlaubt ist, müssen die Auswahlsätze in anderen Regionen unter 1 % liegen, um den Bundesdurchschnitt zu halten. Dies geschieht in Gebieten, bei denen der Gesamtauswahlsatz gesenkt werden kann, ohne die Erfüllung der europäischen Präzisionsanforderungen zu gefährden.

Die zeitliche Gleichverteilung ist ein weiteres gesetzliches Muss-Kriterium des Mikrozensus<sup>15</sup>. Dabei muss der Gesamtauswahlsatz einer NUTS-2-Region zu jedem Zeitpunkt eines Jahres gleich sein. Wie oben beschrieben, wird in den Monaten Februar beziehungsweise März bis Juli in einigen NUTS-2-Regionen der Auswahlsatz erhöht. Aufgrund der zeitlichen Gleichverteilung kann der Auswahlsatz für einige Monate allerdings nicht höher liegen als in anderen. Daher müssen in den restlichen Monaten mehr Haushalte zum reinen Kernprogramm befragt werden, um einen einheitlichen ganzjährigen Gesamtauswahlsatz zu erreichen.

<sup>13</sup> NUTS: Nomenclature des unités territoriales statistiques – europäische Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik.

<sup>14</sup> Spätestens ab 2021 muss der Stichprobenfehler der Ergebnisse aus LFS und SILC auf NUTS-2-Ebene unter einem bestimmten Wert liegen, da sie den Regional- und Strukturfonds der EU zur Berechnung der Förderungsmittel dienen. Details zu diesen Präzisionsanforderungen siehe Anhang II der IESS-Verordnung: Verordnung (EU) Nr. 2019/17001700 vom 10. Oktober 2019.

<sup>15</sup> Siehe § 5 Mikrozensusgesetz und Artikel 1 der Verordnung (EG) Nr. 577/98.



### 3

#### Neue Wege der Datengewinnung

---

Mit der Umsetzung des integrierten Mikrozensus werden zugleich die für die Datengewinnung eingesetzten Erhebungsmodi erweitert, auch um den Befragten die Teilnahme am Mikrozensus zu erleichtern. Sogenannte Erhebungsbeauftragte führen im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder die Befragung entweder vor Ort oder am Telefon durch. Die Erhebungsmerkmale können durch die Erhebungsbeauftragten entweder über eine computergestützte persönliche Befragung (Computer Assisted Personal Interview – CAPI) oder über ein analog gestaltetes computergestütztes Telefoninterview (Computer Assisted Telephone Interview – CATI) erfasst werden. Dabei soll das CATI-Instrument künftig insbesondere bei Wiederholungsbefragungen verstärkt angeboten werden.

Alternativ können die Befragten weiterhin eigenständig einen Selbstausfüller-Fragebogen ausfüllen und auf postalischem Weg an das zuständige Statistische Landesamt zurücksenden. Als Neuerung steht den Befragten zusätzlich ab 2020 ein Online-Instrument (Computer Assisted Web Interview – CAWI) zur Verfügung. Das CAWI-Instrument hat im Vergleich zum Papierfragebogen den Vorteil, dass nur in sich schlüssige Daten zur weiteren Verarbeitung übermittelt werden können und die automatische Steuerung die Beantwortung der komplexen Frageprogramme erleichtert. Zudem wird es durch das Multi-Mode-Design des integrierten Mikrozensus möglich sein, dass verschiedene Haushaltsmitglieder unterschiedliche Erhebungsmodi verwenden und die Daten dennoch auf Haushaltsebene zusammengeführt werden. Insgesamt liegt für die Durchführung der Erhebung eine deutliche Präferenz auf der Datengewinnung durch elektronische Erhebungsmodi. Dies ist nicht nur zeitgemäß, sondern führt nach den vorliegenden Erfahrungen auch zu einer höheren Datenqualität.

Als weitere Neuerung werden die Erhebungsbeauftragten sowie die Befragten durch den Einsatz von Dependent Interviewing entlastet. Dabei werden auf Personenebene relativ zeitstabile Merkmale – zum Beispiel zur Bildung, Staatsangehörigkeit oder zur Migration – bei Wiederholungsbefragungen nicht erneut abgefragt, wenn sich seit dem vorherigen Interview keine Verände-

rungen ergeben haben. Nur bei einer bestätigten Veränderung wird die aktuelle Situation abgefragt. Allerdings müssen die Befragten dem Dependent Interviewing aus rechtlichen Gründen bei der Vorbefragung zugestimmt haben. Zum Start des neuen Erhebungsdesigns ist der Einsatz von Dependent Interviewing zunächst für die CAPI- und CATI-Instrumente vorgesehen. Die Einbindung in das CAWI-Instrument wird folgen.

### 4

#### Bereitstellung der Grunddaten

---

Die Datenbedarfe der vielfältigen Nutzergruppen sollen im integrierten Mikrozensus ab 2020 schneller als heute und fachlich tiefergehend bedient werden. Dazu ist neben Prozessen wie der Erhebung, der Aufbereitung und der Hochrechnung auch das Auswertungs- und Veröffentlichungskonzept des Mikrozensus neu zu konzipieren.

Grunddaten des Mikrozensus werden ab 2020 in Form von standardmäßig jährlich rund 200 Tabellen (sogenannten Standardtabellen) über die Datenbank GENESIS-Online des Statistischen Bundesamtes zur Verfügung gestellt. Die Tabellen decken inhaltlich alle wesentlichen Themenbereiche des Mikrozensus ab und liefern Ergebnisse für Deutschland insgesamt sowie die einzelnen Bundesländer. Darüber hinaus ist geplant, noch tiefer regionalisierte Ergebnisse (zum Beispiel für regionale Anpassungsschichten oder für ausgewählte Kreise) in der Regionaldatenbank Deutschland zu publizieren. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen noch einmal doppelt so viele Standardtabellen zur Verfügung stehen.

Mit dem integrierten Mikrozensus ändert sich die Bereitstellung der Grunddaten im Vergleich zum heutigen Vorgehen grundlegend. Vorrangiges Ziel ist, die ersten Ergebnisse schneller bereitzustellen. Deshalb erfolgt zunächst eine Erstveröffentlichung, Endergebnisse werden später veröffentlicht. Die vorgesehenen Termine für die nationale Veröffentlichung der Erstergebnisse aus den einzelnen Erhebungsteilen zur Arbeitsmarktbeteiligung, Einkommen und Lebensbedingungen sowie Informations- und Kommunikationstechnologien lehnen sich an die von Eurostat europaweit festgelegten Liefer-

beziehungsweise Veröffentlichungstermine an. Im neuen System sollen die Erstergebnisse aus dem Mikrozensus-Kernprogramm auf rein nationaler Rechtsgrundlage bereits drei bis vier Monate nach dem Ende eines Berichtsjahres vorliegen und somit rund vier Monate früher als bisher. Bei der Bereitstellung der Grunddaten ist zu beachten, dass Befragungsdaten, die erst nach der Aufbereitung für die Erstveröffentlichung eingehen, in die spätere Veröffentlichung der Endergebnisse einfließen. Zudem ist Konsistenz zwischen Erst- und Endergebnissen zu erzielen sowie zwischen Unterstichproben und vollständiger Stichprobe. Da die Angaben zur Kernstichprobe bei den (unterjährigen) Erstveröffentlichungen noch nicht vollständig vorliegen, ergeben sich allerdings Einschränkungen. Auch durch Anpassungen ist nur für eine beschränkte Anzahl von Merkmalen Konsistenz zu erreichen.

#### 4.1 Darüber hinausgehende Informationen

---


Sofern die Datenbedarfe der Nutzerinnen und Nutzer über die Grunddaten hinausgehen, sind auch künftig kundenspezifische Sonderauswertungen durch die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder möglich. Auch ist der Wissenschaft gemäß §16 Absatz 6 Bundesstatistikgesetz weiterhin Zugriff auf faktisch anonymisierte Einzeldaten zu ermöglichen. Dazu werden in Zusammenarbeit mit den Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder sowie GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften wie bisher Mikrozensusdaten in Form eines Scientific-Use-Files für die sogenannte Off-Site-Nutzung zur Verfügung gestellt. Diese Bereitstellung soll künftig deutlich schneller vonstattengehen, indem die Erstellung des Scientific-Use-Files standardmäßig in den Aufbereitungsprozess integriert wird. Neben der Off-Site-Nutzung wird die wissenschaftliche Forschung wie bisher die Mikrozensusdaten auch über den sogenannten On-Site-Zugang in Form von Arbeitsplätzen für Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler sowie über kontrollierte Datenfernverarbeitung nutzen können.

## 5

---

### Fazit

---

Um die wachsenden Anforderungen an die amtlichen Haushaltsstatistiken zu erfüllen, wurde der Mikrozensus neu konzipiert. Die bisher separat durchgeführten Erhebungen zu Einkommen und Lebensbedingungen sowie zu Informations- und Kommunikationstechnologien werden ab 2020 beziehungsweise ab 2021 in den Mikrozensus integriert. Insgesamt führen die weiterentwickelte Erhebung des Mikrozensus sowie die Einführung von verschiedenen Erhebungsmodi zu einer zeitgemäßen Haushaltsstatistik und berücksichtigen Aspekte der Datenqualität sowie der Effizienz. Die Anwendung verschiedener Erhebungsmodi bietet die nötige Flexibilität und trägt langfristig dazu bei, die Belastung bei Befragten und Erhebungsbeauftragten zu reduzieren. Außerdem vermeidet die Integration der verschiedenen Haushaltsstatistiken parallele Erhebungen und nutzt Synergien. Dies vermeidet Unstimmigkeiten und Redundanzen. Der integrierte Mikrozensus verbessert die unterjährige Arbeitsmarktberichterstattung sowie die Berichterstattung zum Einkommen und ermöglicht es den statistischen Ämtern, die deutlich gestiegenen Aktualitätsanforderungen der EU zu erfüllen. Zusätzlich wird mit der Neuregelung des Mikrozensus die Datengrundlage für wesentliche arbeitsmarkt- und sozialpolitische Indikatoren verbessert. Die integrierte Erhebung reduziert außerdem Aufwand und Kosten für die statistischen Ämter. Ansätze zur künftigen Weiterentwicklung liegen in der Nutzung von Verwaltungsdaten. Eine Verknüpfung mit Verwaltungsdaten kann die Befragten weiter entlasten und zugleich weitere Erhebungskosten einsparen. Die Einsatzmöglichkeiten solcher Verwaltungsdaten gilt es zu prüfen. Für die Auswertung der Daten, die der Mikrozensus liefert, bietet die neue Gesamterhebung durch die Integration der verschiedenen Erhebungen ein höheres Analysepotenzial. Somit kann der integrierte Mikrozensus die Kohärenz wichtiger Ergebnisse, die Aktualität der Daten und die Flexibilität der Erhebung verbessern. 

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Bihler, Wolf/Zimmermann, Daniel. [\*Die neue Mikrozensusstichprobe ab 2016\*](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 6/2016, Seite 20 ff.

Hochgürtel, Tim. [\*Das künftige System der amtlichen Haushaltsstatistiken\*](#). In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 7/2013, Seite 457 ff.

### RECHTSGRUNDLAGEN

---

Verordnung (EU) 2019/17001700 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Oktober 2019 zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für europäische Statistiken über Personen und Haushalte auf der Grundlage von Einzeldaten aus Stichprobenerhebungen (Amtsblatt der EU Nr. L 261, Seite I/1).

Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Oktober 2016 (BGBl. I Seite 2394), das zuletzt durch Artikel 10 Absatz 5 des Gesetzes vom 30. Oktober 2017 (BGBl. I Seite 3618) geändert worden ist.

Mitteilung der Kommission „EUROPA 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, KOM (2010) 2020 final, vom 3. März 2010.

Gesetz zur Durchführung einer Repräsentativstatistik über die Bevölkerung und die Arbeitsmarktbeteiligung sowie die Wohnsituation der Haushalte (Mikrozensusgesetz – MZG) vom 7. Dezember 2016 (BGBl. I Seite 2826).

Verordnung (EG) Nr. 577/98 des Rates vom 9. März 1998 zur Durchführung einer Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte in der Gemeinschaft (Amtsblatt der EG Nr. L 77, Seite 3), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung (EU) Nr. 545/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 (Amtsblatt der EU Nr. L 163, Seite 10).

Verordnung (EG) Nr. 1177/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Juni 2003 für die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) (Amtsblatt der EU Nr. L 165, Seite 1).

Verordnung (EG) Nr. 808/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Gemeinschaftsstatistiken zur Informationsgesellschaft (Amtsblatt der EU Nr. L 143, Seite 49).

#### Manfred Klose

ist graduerter Betriebswirt. Als Referent im Referat „Verteilungsrechnung, Kontensystem, Vermögenseinkommen, Finanzielle Kapitalgesellschaften, Finanzierungsrechnung“ des Statistischen Bundesamtes befasst er sich schwerpunktmäßig mit den Themen Wohnungsvermietung, Kontensystem und Verteilungsrechnung.

#### Norbert Schwarz

ist Diplom-Volkswirt und leitet das Referat „Verteilungsrechnung, Kontensystem, Vermögenseinkommen, Finanzielle Kapitalgesellschaften, Finanzierungsrechnung“ des Statistischen Bundesamtes. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehören die Verteilungsrechnung, Finanzdienstleistungen und sozioökonomische Aspekte in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.

# WOHNUNGSVERMIETUNG IN DEN VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GESAMTRECHNUNGEN – KONZEPTE, METHODEN UND ERGEBNISSE

Manfred Klose, Norbert Schwarz

➤ **Schlüsselwörter:** Wohnungsvermietung – eigengenutzte Wohnungen – unterstellte Mieten – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen

## ZUSAMMENFASSUNG

Sowohl die Vermietung als auch die Eigennutzung einer Wohnung oder eines Hauses durch die Eigentümer ist bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts zu berücksichtigen. Während für vermietete Wohnungen ein Mietwert erhoben wird, ist in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen für eigengenutzte Wohneinheiten eine unterstellte Miete von vergleichbaren Mietobjekten anzusetzen. Diese Berechnungen erfordern tief gegliederte Daten zur Struktur des Wohnungsmarktes. Die ermittelten Makrogrößen zeigen die wirtschaftliche Bedeutung der Wohnungsvermietung. Bei internationalen und intertemporalen Vergleichen wirken sich Unterschiede in der Wohneigentumsquote nicht auf das Bruttoinlandsprodukt aus.

➤ **Keywords:** dwelling services – owner-occupied dwellings – imputed rents – national accounts

## ABSTRACT

*Dwelling services are an important component of gross domestic product (GDP) calculation. These services accounted for 7.5 percent of the total gross value added in 2018. In addition to rented dwellings, owner-occupied dwellings are also included in the calculation. This requires a complex model. As recommended in a European regulation, Germany uses a stratification method for the calculation. The relevant model is based on detailed data concerning the structure of the dwelling market in Germany. Distinguishing features are detailed regional data as well as the size and age of dwellings.*

## 1

### Problemstellung

Steigende Preise und zunehmende Wohnungsknappheit in wirtschaftlich florierenden Ballungsräumen rückten das Thema Wohnen in den letzten Jahren in den Vordergrund. Im Fokus stehen dabei regionale und individuelle Aspekte, wie der Mangel an bezahlbaren Wohnungen für untere und mittlere Einkommensbezieherinnen und -bezieher. Ländliche Regionen kämpfen zum Teil mit ganz anderen Problemen: Wegzüge führen dort zu Bevölkerungsrückgang und Leerstand. Für die Analyse spezieller Aspekte – wie Wohnungsengpässen in Ballungsräumen – sind kleinräumige mikroökonomische Daten erforderlich. Auch aus makroökonomischer Sicht kommt der Wohnungsvermietung als wichtige Größe für die Bestimmung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) große Bedeutung zu. Das Bruttoinlandsprodukt ist eine häufig verwendete Bezugsgröße – beispielsweise bei den Maastricht-Kriterien zur öffentlichen Verschuldung. Das aus ihm abgeleitete Bruttonationaleinkommen (BNE) ist zentrale Bemessungsgrundlage für die Bestimmung der EU-Eigenmittel, also der an die Europäische Union (EU) zu leistenden Zahlungen für den EU-Haushalt. Daher erfolgt eine EU-weit harmonisierte Berechnung des Bruttoinlandsprodukts.

Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen betrachten die Wohnungsvermietung unter drei Gesichtspunkten: Für die privaten Haushalte als Konsumenten stellen die Ausgaben für Wohnen einen wesentlichen Teil ihrer Konsumausgaben dar. Die Vermieter erzielen aus den Mieteinnahmen Einkommen und aus Sicht der Produktion generiert die Wohnungsvermietung Wertschöpfung. Bei allen drei Betrachtungen berücksichtigen die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen neben der tatsächlichen Vermietung auch die Eigennutzung durch Wohnungseigentümerinnen und -eigentümer. Diese drei Sichtweisen entsprechen den drei Ansätzen zur Bestimmung des Bruttoinlandsprodukts: Bei der Wertschöpfung handelt es sich um die zentrale Größe des Entstehungsansatzes, die Konsumausgaben sind Teil des Verwendungsansatzes und die Einkommensbetrachtung entspricht dem Verteilungsansatz.

Während für vermietete Wohnungen tatsächlich gezahlte Mietpreise vorliegen, sind für von Wohnungs- oder Haus-

eigentümerinnen und -eigentümern selbstgenutzten Wohnraum modellmäßig unterstellte Mieten zu bestimmen. Dass die Nutzung von eigenen Wohnimmobilien in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen Teil der Wertschöpfung, des Konsums und des Einkommens privater Haushalte ist, beruht auf zwei Überlegungen:

- › Der Bau oder Kauf einer Immobilie durch private Haushalte ist genauso eine Investition wie der Wohnungsbau durch ein Unternehmen. In beiden Fällen erhöht sich das Sachvermögen und damit der Kapitalstock. In den Folgeperioden werden in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen Abschreibungen basierend auf dem Werteverzehr gebucht. Konzeptionell gilt die Bereitstellung von Wohnungen und Wohnhäusern – egal ob als Vermietung oder Eigennutzung – in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen als eine unternehmerische Tätigkeit.
- › Die Anteile der in Wohneigentum oder zur Miete wohnenden Haushalte sind weltweit sehr unterschiedlich (siehe den folgenden Exkurs). Daher würde eine Nichtberücksichtigung von eigengenutztem Wohneigentum die Aussagekraft des Bruttoinlandsprodukts bei internationalen Vergleichen beeinträchtigen. Strukturelle Unterschiede auf dem Wohnungsmarkt hätten Einfluss auf die Höhe des Bruttoinlandsprodukts und damit auch auf das für die EU-Eigenmittel entscheidende Bruttonationaleinkommen. Auch ein länderübergreifender Vergleich der Konsumstruktur privater Haushalte wäre ohne das Einbeziehen unterstellter Mieten verzerrt.

#### ➤ Wohneigentumsquoten im internationalen Vergleich

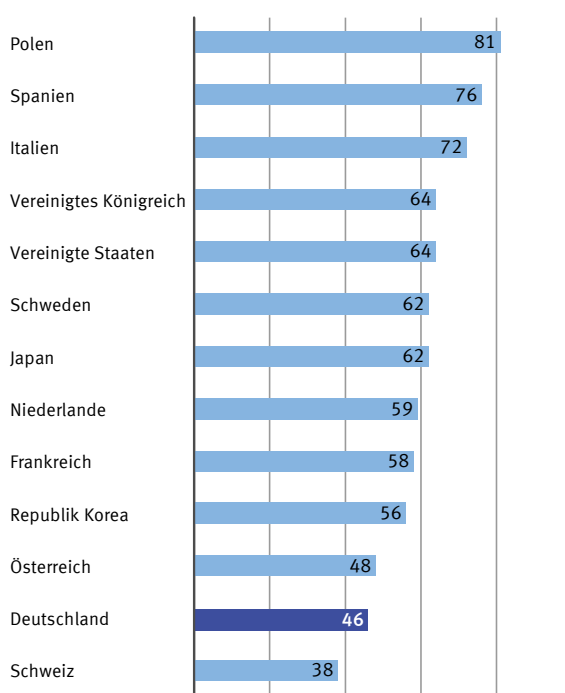
Deutschland hat im internationalen Vergleich mit gut 46 % einen relativ niedrigen Anteil an Haushalten, die in ihnen gehörenden Wohnungen wohnen. Im Vergleich mit anderen westlichen Industrienationen hat lediglich die Schweiz mit 38 % eine noch niedrigere Quote. Die höchsten Eigentumsquoten mit zum Teil über 80 % weisen osteuropäische Länder auf (wie Polen mit 81 %), gefolgt von Spanien (76 %) und Italien (72 %). Das Vereinigte Königreich sowie die Vereinigten Staaten erreichen eine Eigentumsquote von rund 64 %, Frankreich kommt auf 58 %. ➤ Grafik 1 auf Seite 20

In der Grafik dargestellt ist der Anteil der Wohnungen, die von ihren Eigentümerinnen oder Eigentümern selbst bewohnt werden, an den bewohnten Wohnungen insge-

samt. Die Daten für die einzelnen Länder beziehen sich aufgrund der unterschiedlich verfügbaren Datenquellen auf verschiedene Jahre im Zeitraum von 2012 bis 2018. Die Daten stammen aus landesspezifischen Quellen. Für Deutschland liegen die Daten aus der Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation aus dem Jahr 2018 zugrunde. Aufgrund verschiedener Bezugsjahre und unterschiedlicher Datengrundlagen ist die Vergleichbarkeit eingeschränkt.

**Grafik 1**

**Wohneigentumsquoten in ausgewählten Ländern**  
Anteil an bewohnten Wohnungen insgesamt, in %



Aufgrund unterschiedlicher Quellen beziehen sich die Daten auf verschiedene Jahre zwischen 2012 und 2018.

2019 - 01 - 0650

## 2

## Die Wohnungsvermietung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

### 2.1 Konzeptionelle Grundlagen

Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen grenzen die Wohnungsvermietung funktional ab. Das heißt alle mit der Vermietung von Wohnungen einschließlich der Eigennutzung durch Eigentümerinnen und Eigentümer zusammenhängenden Transaktionen werden in einem Wirtschaftszweig gezeigt.<sup>1</sup> Neben der Eigennutzung durch Wohnungseigentümerinnen und Wohnungseigentümer, der Privatvermietung durch private Haushalte sowie der Vermietung durch Unternehmen und öffentliche oder gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaften zählt dazu auch die Wohnungsvermietung in einer Nebentätigkeit. Bei der Wohnungsvermietung in einer Nebentätigkeit handelt es sich beispielsweise um Hausmeisterwohnungen oder die Vermietung in sonst anderweitig genutzten Gebäuden, sogenannten Nichtwohngebäuden.<sup>2</sup> Quantitativ spielt die Wohnungsvermietung in einer Nebentätigkeit allerdings eine untergeordnete Rolle. Neben der Eigennutzung dominieren in Deutschland die Privatvermietung sowie die Vermietung durch gewinnorientierte Unternehmen und nicht gewinnorientierte Wohnungsbaugesellschaften.

Zur Wohnungsvermietung zählen alle eigengenutzten und vermieteten Wohnungen einschließlich nicht gewerblich genutzter Ferienwohnungen<sup>3</sup> sowie im Zusammenhang mit dem Wohnen genutzte Garagen und Stellplätze. Eine Wohnung beziehungsweise Wohneinheit besteht aus einem Raum oder mehreren zusammenhängenden Räumen, die Wohnzwecken dienen

- 1 Entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 ist dies der Wirtschaftszweig 68.20.1 (Vermietung, Verpachtung von eigenen oder geleasteten Wohngrundstücken, Wohngebäuden und Wohnungen).
- 2 Wohnungsvermietung in Nebentätigkeit von Unternehmen und der öffentlichen Hand werden nicht – wie sonst in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen – bei anderen Nebentätigkeiten im Wirtschaftszweig der Haupttätigkeit ausgewiesen, sondern aufgrund der funktionalen Abgrenzung dem Bereich Wohnungsvermietung zugeordnet. Um Doppelerfassungen zu vermeiden, werden sie aus der Haupttätigkeit dieser Einheiten herausgerechnet.
- 3 Gewerblich genutzte Ferienwohnungen dagegen zählen zum Beherbergungsgewerbe.



und eine eigenständige Haushaltsführung ermöglichen. Der größte Teil der Wohnungen befindet sich in Wohngebäuden, ein kleiner in Nichtwohngebäuden. Zu den Wohnungen zählen auch in sich abgeschlossene Wohneinheiten in Heimen. Andere Räume in Heimen zählen nicht als Wohnung, sondern sind dem jeweiligen wirtschaftlichen Schwerpunkt des Heims entsprechend zugeordnet.<sup>14</sup> Räume in Wohnlauben werden dann als Wohnungen angesehen, wenn sie dauerhaft von Personen bewohnt sind. Wohnungen, die nicht vermietet und auch nicht von den Eigentümerinnen und Eigentümern genutzt werden, gelten als leerstehend und sind nicht in die Berechnungen einbezogen. Dagegen zählen nur zeitweise genutzte Freizeit- und Zweitwohnungen nicht als leerstehend und werden berücksichtigt.

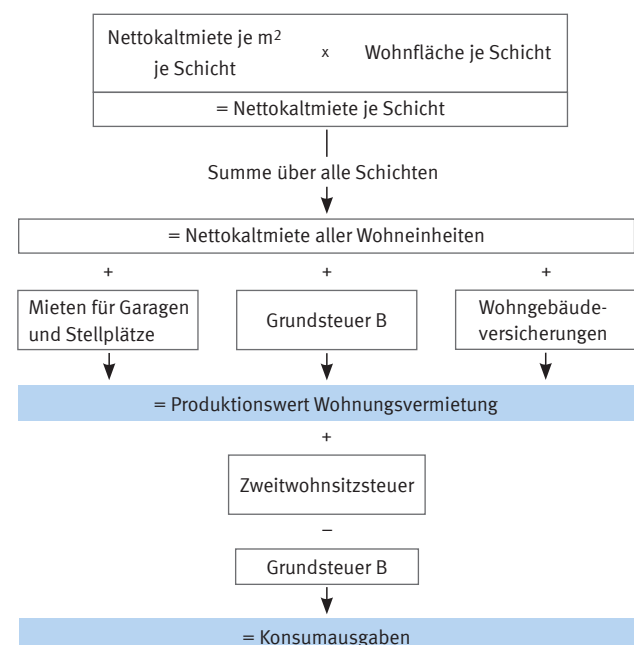
Neben der Darstellung nach Wirtschaftszweigen erfolgt in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auch eine Aufteilung nach volkswirtschaftlichen Sektoren. Eigengenutzte und privat von Haushalten vermietete Wohnungen gehören zum Sektor der privaten Haushalte. Die aus der Vermietung und der Berechnung unterstellter Mieten erzielten Einkommen sind für den Sektor private Haushalte einerseits eine wichtige Einkommensquelle. Andererseits stellen die Ausgaben für Wohnen einen wesentlichen Bestandteil ihrer Konsumausgaben dar. Die Wohnungsvermietung durch gewinnorientierte Unternehmen und gemeinnützige Wohnungsgesellschaften zählt zum Sektor der Nichtfinanziellen Kapitalgesellschaften. In den anderen volkswirtschaftlichen Sektoren (Finanzielle Kapitalgesellschaften, Staat und private Organisationen ohne Erwerbszweck) spielt Wohnungsvermietung lediglich in sehr geringem Umfang als Nebentätigkeit eine Rolle.<sup>15</sup>

Maßgeblich für die europaweit harmonisierte Berechnung von Produktionswert und Bruttowertschöpfung sind die im Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 2010 (Eurostat, 2014) und speziell für die Wohnungsvermietung in der EU-Verordnung Nr. 1722/2005 dargelegten Konzepte. Die EU-Verordnung regelt im Einzelnen, wie der Produktionswert der Wohnungsvermietung und insbesondere die unterstellten Mieten bei Eigennutzung zu ermitteln sind.

Präferierte Methode dazu ist die sogenannte Schichtenmethode: Dazu werden vergleichbare Schichten von vermieteten und eigengenutzten Wohnungen gebildet, sodass die tatsächlich gezahlten Mieten der vermieteten Wohnungen den eigengenutzten Wohnungen in der vergleichbaren Schicht als unterstellte Mieten (Vergleichsmieten) zugrunde gelegt werden können.

Die Berechnung des Produktionswerts für vermietete und eigengenutzte Wohneinheiten basiert für jede Schicht auf der Multiplikation von Nettokaltmiete je Quadratmeter, das heißt der Miete ohne Umlagen, multipliziert mit der jeweiligen Wohnfläche in Quadratmetern. Die Aufsummierung über alle Schichten ergibt die insgesamt gezahlte Nettokaltmiete. Zum Produktionswert zählen zudem Mieten für Garagen und Stellplätze. Da der Produktionswert mit Herstellungspreisen zu bewerten ist, zählt zu ihm auch die auf Wohnungen entfallende Grundsteuer B, die in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen als sonstige Produktionsabgabe definiert ist. Zudem sind die Prämien für Wohngebäudeversicherungen dem Produktionswert zuzurechnen. Das in den Prämien enthaltene Dienstleistungsentgelt ist Teil der Vorleistungen und die Schadensabwicklung ein monetärer Transfer an Wohnungseigentümerinnen und

**Grafik 2**  
Ermittlung des Produktionswerts und der Konsumausgaben



4 Beispielsweise zählen Zimmer in Alten- und Behindertenheimen zum Wirtschaftszweig 87.3 „Altenheime; Alten- und Behindertenwohnheime“.

5 Konzeption und Abgrenzung der Sektoren regelt das Europäische System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 2010.

-eigentümer zur Behebung entstandener Schäden. Die Schadensbehebung zählt zum Instandhaltungsaufwand und damit zu den Vorleistungen. Die Bestimmung der Konsumausgaben für Wohnen setzt am Produktionswert an. Nach der Klassifikation für die Konsumausgaben privater Haushalte<sup>6</sup> ist die von Eigentümerinnen und Eigentümern gezahlte Grundsteuer B als eigenständige Position unter sonstigen Wohnnebenkosten auszuweisen. Sie wird daher aus dem Produktionswert der Wohnungsvermietung herausgerechnet. Dagegen stellt die von einigen Kommunen erhobene Zweitwohnsitzsteuer im Konzept der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eine Gütersteuer dar und ist somit Bestandteil des nach Anschaffungspreisen zu bewertenden Konsums.<sup>17</sup>

➤ Grafik 2

## 2.2 Ermittlung der Wohnfläche

Für die Berechnungen wird zunächst in tiefer Differenzierung die Menge ermittelt, das heißt die Wohnfläche in Quadratmetern, getrennt für vermietete und eigen-genutzte Wohneinheiten. Zur Bildung der Schichten wurden zuvor Merkmale ausgewählt, die wesentlichen Einfluss auf die Miethöhe haben. Analysen haben gezeigt, dass unterschiedliche Strukturen hinsichtlich

- › der Größe der Wohnung,
- › des Baujahrs des Gebäudes
- › und regionaler Faktoren

- 6 Systematisches Verzeichnis der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte (SEA 2013).
- 7 Die Zweitwohnsitzsteuer ist genauso wie die Mehrwertsteuer und die Mineralölsteuer bei privater Kraftfahrzeugnutzung eine Gütersteuer, die beim Übergang von Herstellungspreisen auf Anschaffungspreise hinzuzurechnen ist.

die Miethöhe wesentlich beeinflussen. Insgesamt werden in Kombination dieser Merkmale 504 Schichten unterteilt für eigengenutzte und vermietete Wohnungen gebildet. ➤ Übersicht 1 zeigt die derzeit verwendeten Schichtungsmerkmale, nach denen die aktuellen Basisstatistiken für die Mengen- und Preiskomponenten ausgewertet werden. Bei der Schichtenbildung wurde die Repräsentanz beachtet, das heißt die Besetzungszahlen in den Schichten der jeweils zugrunde liegenden Basisstatistiken.<sup>18</sup>

Wichtigste Datengrundlagen zur Bestimmung des Wohnungsbestands und seiner Struktur sind die Gebäude- und Wohnungszählungen (GWZ), die eine vollständige Erfassung des Wohnungsbestands sicherstellen. Diese Vollerhebungen werden in größeren zeitlichen Abständen durchgeführt und liefern Daten für Eckjahre, die anhand geeigneter Indikatoren bis zum Jahr der jeweils nächsten Gebäude- und Wohnungszählung fortgeschrieben werden. Die Eckjahre, die den Berechnungen seit 1991 zugrunde liegen, sind für das frühere Bundesgebiet das Jahr 1987 (mit der Gebäude- und Wohnungszählung 1987 – GWZ 1987), für die neuen Bundesländer das Jahr 1995 (mit der nur dort erhobenen Gebäude- und Wohnungszählung 1995 – GWZ 1995) sowie für ganz Deutschland das Jahr 2011 mit der Gebäude- und Wohnungszählung 2011 (GWZ 2011). Die nächste Zählung ist mit dem kommenden Zensus für das Jahr 2021 geplant.

- 8 Maßgeblich für die Tiefe der Schichtung ist die Repräsentativität in der Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation (siehe Abschnitt 2.3). Eine tiefere Schichtung war deshalb nicht möglich. In einzelnen Bundesländern, zum Beispiel im Saarland, konnten nicht alle 36 potenziellen Schichten besetzt werden.

### Übersicht 1

#### Schichtungsmerkmale

Schichtungsmerkmale			
Größe der Wohnung	Gemeindegrößenklassen	Baujahr des Gebäudes	Regionalfaktor
<ul style="list-style-type: none"> <li>› 40 m<sup>2</sup> und kleiner</li> <li>› 41 bis 80 m<sup>2</sup></li> <li>› 81 bis 120 m<sup>2</sup></li> <li>› über 120 m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› unter 20 000 Einwohner</li> <li>› 20 000 bis unter 100 000 Einwohner</li> <li>› 100 000 Einwohner oder mehr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› bis 1948</li> <li>› 1949 bis 1990</li> <li>› ab 1991</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› 16 Bundesländer</li> </ul>
504 Schichten insgesamt davon: 36 Schichten je Flächenland 12 Schichten je Stadtstaat			



↗ **Tabelle 1** zeigt den Wohnungsbestand und dessen Struktur nach der GWZ 2011 für Mai 2011. Zur Berechnung des Produktionswerts ist nur die Wohnfläche der bewohnten Wohneinheiten maßgeblich, hier unterteilt nach vermietet und eigengenutzt dargestellt. Leerstehende Wohnungen werden nicht berücksichtigt. Deutlich wird, dass aufgrund der größeren Wohnfläche – bei geringerer Anzahl an Wohnungen – eigengenutzte Wohnungen in Deutschland ein größeres Gewicht für den Produktionswert haben als Mietwohnungen.

**Tabelle 1**  
Wohnungen im Mai 2011

	Wohnungen	Wohnfläche	Wohnfläche je Wohnung
	1 000	Mill. m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
Wohnungsbestand insgesamt	40 560	3 684	91
Leerstehende Wohneinheiten	1 829	137	75
Bewohnte Wohneinheiten	38 731	3 547	92
Vermietete Wohnungen	21 336	1 508	71
Eigengenutzte Wohnungen	17 395	2 040	117

Ergebnisse der Gebäude- und Wohnungszählung zum 9. Mai 2011.

Der Produktionswert wird in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen fortlaufend vierteljährlich und jährlich ermittelt. Ausgehend von den Ergebnissen der GWZ 2011 erfolgt daher eine Fortschreibung des Wohnungsbestands. Hierzu werden die Angaben über Baufertigstellungen und Abgänge an Wohnungen aus den amtlichen Bautätigkeitsstatistiken für Bundesländer genutzt (Statistisches Bundesamt, 2019). Diese Daten liegen jedoch nicht differenziert genug vor, um alle beschriebenen Schichtungsmerkmale darzustellen. Deshalb wird für die Fortschreibung und für die Jahre zwischen Vollerhebungen mit einer reduzierten Anzahl von Schichten gerechnet. Die Angaben der Bautätigkeitsstatistiken nach Bundesländern können für die Vor- und Rückschreibung lediglich nach dem Baujahr vor beziehungsweise ab 1949 unterschieden werden. Daher ergeben sich als Rechentiefe für vermietete und eigengenutzte Wohnungen jeweils 32 Schichten für die Jahre zwischen zwei Vollerhebungen.

Die kumulierten Salden aus Zu- und Abgängen der Bautätigkeitsstatistiken stimmten nicht genau mit den Bestandsveränderungen, die sich aus dem Vergleich

von zwei Wohnungszählungen ergeben<sup>19</sup>, überein. Für die Zwischenjahre erfolgten daher Anpassungen. Dazu wurden die Bestandsveränderungen der Bautätigkeitsstatistiken so angepasst, dass die kumulierten Bestandsveränderungen der Differenz zwischen den jeweiligen Vollerhebungen entsprechen. Für die Fortschreibung ab dem Jahr 2011 werden die neu hinzugekommenen Wohnungen beziehungsweise die Wohnflächen aus Baufertigstellungen abzüglich der Abgänge an Wohnungen beziehungsweise Wohnflächen aus den Bautätigkeitsstatistiken originär herangezogen. Eine Neujustierung ist erst nach Vorliegen der Ergebnisse der GWZ 2021 möglich.

Die mithilfe der Bautätigkeitsstatistiken fort- und rückgeschriebene Zahl an Wohneinheiten beziehungsweise die Wohnfläche insgesamt wird um die Zahl der leerstehenden Wohnungen und deren durchschnittliche Wohnfläche korrigiert. Angaben zum Leerstand liegen aus den alle vier Jahre durchgeführten Zusatzerhebungen im Mikrozensus zur Wohnsituation vor (Statistisches Bundesamt, 2016; Statistisches Bundesamt, 2019). Basierend darauf und in Kombination mit den aus der GWZ 2011 vorliegenden Daten zur durchschnittlichen Wohnfläche leerstehender Wohnungen wird die leerstehende Wohnfläche berechnet. Die sich abzüglich Leerstand ergebende Wohnfläche bewohnter Wohnungen wird mit dazugehörigen durchschnittlichen Quadratmeterpreisen bewertet und entsprechend der oben erläuterten Schichtungsmerkmale geschichtet.

## 2.3 Ermittlung der Nettokaltmieten

Das Menge-Preis-Modell zur Ermittlung der Nettokaltmiete benötigt neben der Wohnfläche die Nettokaltmiete je Quadratmeter. Für eigengenutzte Wohnungen werden als Vergleichsmieten die durchschnittlichen Nettokaltmieten je Quadratmeter von vermieteten Hauptmieterwohnungen<sup>10</sup> (Marktmiete) in der jeweiligen Schicht herangezogen. Diese Marktmiete wird auch für ermäßigt und kostenlos überlassene Wohnungen sowie

9 Als Bestandsveränderungen definiert sind die Differenzen der Wohnungsbestände aus der GWZ 2011 gegenüber denen aus der GWZ 1987 (früheres Bundesgebiet) beziehungsweise der GWZ 1995 (neue Länder).

10 Hauptmieterwohnungen sind die direkt vom Vermieter gegen Entgelt vermieteten Wohnungen. Untervermietungen stellen lediglich einen Beitrag zur Hauptmiete dar und werden daher nicht zusätzlich berücksichtigt.

für Ferien- und Freizeitwohnungen angesetzt; dadurch werden diese wie eigengenutzte Wohnungen mit der marktüblichen Miete bewertet.

Die GWZ 1995 (neue Bundesländer) und die GWZ 2011 enthalten nur tief gegliederte Angaben zur Zahl der Wohnungen und deren Wohnflächen, aber keine Informationen zur Höhe der Miete. Daher erfolgt die Bestimmung der Nettokaltmieten anhand der folgenden Datenquellen:

- › GWZ 1987 (Vollerhebung nur im früheren Bundesgebiet mit Angaben zur Miete)
- › Wohnungsstichprobe 1993 (1-%-Wohnungsstichprobe in Deutschland)
- › Mikrozensus-Zusatzerhebungen zur Wohnsituation der Jahre 2002, 2010 und 2014 (1-%-Befragung der Haushalte)
- › Angaben der Verbraucherpreisstatistik für die Interpolation der Jahre zwischen den Erhebungen beziehungsweise zur Fortschreibung am aktuellen Rand
- › Jahresstatistiken des GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V.

Basis der aktuellen Berechnungen sind die Ergebnisse der Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation. Die tief geschichteten Strukturergebnisse zur Wohnfläche aus der GWZ 2011 können aufgrund zu geringer Besetzungszahlen in der Mikrozensus-Zusatzerhebung aber in einigen Flächenländern nicht vollständig besetzt werden. In tiefer Schichtung werden so nur 431 aus 504 möglichen Schichten gebildet. Zur Bestimmung der Wohnungsmieten auf tiefster Ebene wurden die Ergebnisse der Mikrozensus-Zusatzerhebung 2010 auf das Jahr 2011, das Jahr der bislang letzten Gebäude und Wohnungszählung, in tiefer Gliederung (431 Schichten) fortgeschrieben.

Für die Jahre nach 2011 war aufgrund fehlender differenzierter Daten eine Komprimierung auf 32 Schichten erforderlich (Bundesländer und Baualter vor beziehungsweise ab 1949).<sup>11</sup> Bis zur nächsten Mikrozensus-Zusatzerhebung im Jahr 2014 erfolgte eine Fortschreibung mit Angaben aus der Verbraucherpreisstatistik.

11 Die Komprimierung auf 32 Schichten ist notwendig, da die Verbraucherpreisstatistik lediglich für Bundesländer und nach Baualter vor beziehungsweise ab 1949 Preisindizes zur Verfügung stellt. Auch aus der Bautätigkeitsstatistik sind keine tiefer differenzierten Angaben für die Mengenfortschreibung vorhanden (siehe Abschnitt 2.2).

Ausgehend vom Eckjahr 2014 basieren die aktuellen Berechnungen für die Jahre nach 2014 auf einer Fortschreibung anhand der Mietpreisindizes aus der Verbraucherpreisstatistik in der Tiefe von 32 Schichten.

Zwischen zwei Eckjahren erfolgt eine Interpolation mit den Mietpreisindizes aus der Verbraucherpreisstatistik, so auch zwischen den Jahren 2010 und 2014: Beide Jahre dienen aufgrund vorliegender Angaben aus Mikrozensus-Zusatzerhebungen zur Wohnsituation als Eckjahre. Abweichungen zwischen der Mietpreisentwicklung nach den Angaben der Verbraucherpreisstatistik und der Entwicklung zwischen zwei Mikrozensus-Zusatzerhebungen können aufgrund von Qualitätsänderungen im Wohnungsbestand entstehen. Qualitätsänderungen sind keine reinen Preiseffekte und somit aus der Verbraucherpreisentwicklung herauszurechnen. Sie können aber auch auf erhebungstechnische Gründe und unterschiedliche Zielsetzungen zurückzuführen sein. Während in der Verbraucherpreisstatistik die Mietpreisentwicklung im Fokus steht, hat beim Mikrozensus die bestmögliche Abbildung der Struktur der Mieten im Erhebungsjahr Vorrang vor der zeitlichen Vergleichbarkeit.

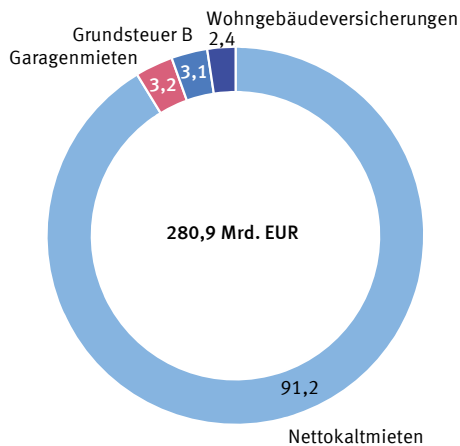
Die Daten zu tatsächlich gezahlten Mieten aus der aktuellen Mikrozensus-Zusatzerhebung 2018 wurden im Oktober 2019 veröffentlicht und sind in den hier vorliegenden Ergebnissen noch nicht berücksichtigt. Entsprechend dem Revisionszyklus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen kann eine Neujustierung der Mieten erst im August des kommenden Jahres erfolgen.

## 2.4 Ermittlung der makroökonomischen Größen

Ausgehend vom Produktionswert werden die weiteren volkswirtschaftlichen Größen der Wohnungsvermietung ermittelt. Um zum Produktionswert nach den Konzepten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zu gelangen, sind neben den Nettokaltmieten weitere Komponenten zu berücksichtigen. Hierzu gehören Mieten für mit der Wohnung verbundene Garagen und Stellplätze, geleistete sonstige Produktionsabgaben (Grundsteuer B) und Versicherungsprämien für Gebäudeversicherungen (siehe Grafik 2). Mit anteilig gut 91 % stellen die Nettokaltmieten den weitaus größten Teil des Produktionswerts der Wohnungsvermietung dar. ➤ Grafik 3

**Grafik 3**

**Zusammensetzung des Produktionswerts der  
Wohnungsvermietung 2018**  
in %



2019 - 01 - 0651

Das Bestimmen der Mieten für mit der Wohnung verbundene Garagen und Stellplätze erfolgt analog zur Vorgehensweise bei den Nettokaltmieten: Unterstellte Mieten werden anhand der Miete für vermietete Garagen und Stellplätzen bestimmt. Keine Berücksichtigung finden Garagen und Stellplätze, die beispielsweise wegen der Nähe zum Arbeitsplatz gemietet wurden.<sup>12</sup>

Die Grundsteuer B und die Versicherungsprämien für Wohngebäudeversicherungen sind nicht in den Nettokaltmieten enthalten, sondern werden bei der Vermietung als Bestandteile der kalten Umlagen auf die Mieter umgelegt. Daher sind sie dem Produktionswert hinzuzurechnen. Als sonstige Produktionsabgabe zählt lediglich der Anteil der Grundsteuer B, der auf Wohnimmobilien entfällt.<sup>13</sup> Die Prämien für Wohngebäudeversicherungen entsprechen den jährlich gemeldeten Beitrags-einnahmen der Versicherungsunternehmen für Wohngebäudeversicherungen (Bruttoprämien).

Um zur Bruttowertschöpfung zu gelangen, werden die Vorleistungen vom Produktionswert abgezogen. Zu den Vorleistungen gehören als quantitativ wichtigste Größe die Aufwendungen, die üblicherweise Vermieterinnen und Vermieter für rein werterhaltende Maßnahmen täti-

gen (Zustandserhaltung). Nicht dazu zählen Ausgaben für Schönheitsreparaturen, wie Tapezieren und Streichen, die den Konsumausgaben zugerechnet werden. Werterhöhende Maßnahmen, beispielsweise energetische Sanierungsmaßnahmen, sind hingegen Investitionen und keine Vorleistungen. Die Bestimmung der Instandhaltungsaufwendungen basiert auf den Ergebnissen von amtlichen Haushaltsbefragungen und für Mietwohnungen zusätzlich auf Informationen aus der Jahresstatistik des GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (2018). Weitere Bestandteile der Vorleistungen sind das Dienstleistungsentgelt für Wohngebäudeversicherungen und die indirekt gemessenen Finanzserviceleistungen (FISIM).<sup>14</sup>

➤ **Tabelle 2**

**Tabelle 2**

**Ableitung des Primäreinkommens  
aus Wohnungsvermietung 2018**

	Wohnungsvermietung		
	insgesamt	eigengenutzt	vermietet
	Mrd. EUR		
Produktionswert aus Wohnungsvermietung	280,935	162,866	118,069
– Vorleistungen	55,301	31,255	24,046
darunter: FISIM	20,150	12,273	7,877
= Bruttowertschöpfung aus Wohnungsvermietung	225,634	131,611	94,023
– Abschreibungen	140,680	81,735	58,945
= Nettowertschöpfung aus Wohnungsvermietung	84,954	49,876	35,078
– Arbeitnehmerentgelte	4,678	0,000	4,678
– Sonstige Produktionsabgaben	8,849	4,971	3,878
+ Sonstige Subventionen	0,871	0,314	0,557
= Nettobetriebsüberschuss / Selbstständigeineinkommen aus Wohnungsvermietung	72,298	45,219	27,079
– Geleistete Hypothekenzinsen und Erbpachten	13,572	7,999	5,573
= Unternehmensgewinne / Primäreinkommen aus Wohnungsvermietung netto	58,726	37,220	21,506

14 Das Dienstleistungsentgelt ist der Teil der Versicherungsprämie, der nicht für Schadensleistungen verwendet wird, sondern auf die Kosten und Gewinne der Versicherungsgesellschaft entfällt. Bei der FISIM handelt es sich um ein unterstelltes Dienstleistungsentgelt der Kreditinstitute, das aus deren Zinseinnahmen aus Hypothekenkrediten abgeleitet wird. Die tatsächlich gezahlten Hypothekenzinsen werden modellmäßig in die Finanzserviceleistung und die Zinsen im Sinne der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufgeteilt (Eichmann, 2005).

12 So gehören Mieten für Stellplätze und Garagen, die nicht im Zusammenhang mit der Wohnung stehen, bei den Konsumausgaben zum Verwendungszweck Verkehr.

13 Die Grundsteuer B auf Gewerbeimmobilien ist als sonstige Produktionsabgabe den betreffenden Unternehmen zuzurechnen.

Die Nettowertschöpfung ergibt sich nach Abzug der Abschreibungen von der Bruttowertschöpfung. Die Abschreibungen geben in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen den tatsächlichen Substanzverzehr in einer Periode wieder. Sie werden ausgehend vom Kapitalstock der jeweiligen Periode ermittelt, der fortlaufend in Wiederbeschaffungspreisen der jeweiligen Periode berechnet wird (Schmalwasser/Weber, 2012). Dabei ist zu beachten, dass sich in den letzten Jahren die Baupreise deutlich erhöht haben. In der Folge sind auch die aus dem Kapitalstock errechneten Abschreibungen preisbedingt stark angestiegen. Die einzelwirtschaftliche Betrachtung der meisten Immobilienbesitzerinnen und -besitzer orientiert sich an den Kaufpreisen im Anschaffungsjahr. Verglichen damit weisen die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufgrund der Baupreisentwicklung daher deutlich höhere Abschreibungen aus.

Der Nettobetriebsüberschuss beziehungsweise die Selbstständigeneinkommen errechnen sich ausgehend von der Nettowertschöpfung durch Abzug der geleisteten Arbeitnehmerentgelte für die Verwaltung der Wohnungen sowie der sonstigen Produktionsabgaben (Grundsteuer B) und durch Zurechnung der empfangenen sonstigen Subventionen (Zinszuschüsse oder verbilligte Kredite). Selbstständigeneinkommen sind der Überschuss, der im Sektor der privaten Haushalte durch die tatsächliche Vermietung entsteht. Der Überschuss bei Eigennutzung von Wohnungen und durch die Wohnungsvermietung der anderen Sektoren wird dem Nettobetriebsüberschuss zugerechnet. Als Unternehmensgewinn beziehungsweise Primäreinkommen aus Wohnungsvermietung verbleibt die Differenz zwischen Nettobetriebsüberschuss/Selbstständigeneinkommen und den geleisteten Hypothekenzinsen (nach Abzug der FISIM) sowie der Zahlungen für Erbpachten.

Die Konsumausgaben der privaten Haushalte für tatsächliche und unterstellte Mietzahlungen (114,3 Milliarden Euro beziehungsweise 157,9 Milliarden Euro im Jahr 2018) werden ausgehend vom Produktionswert bestimmt (siehe Abschnitt 2.1).

## 3

### Ergebnisse

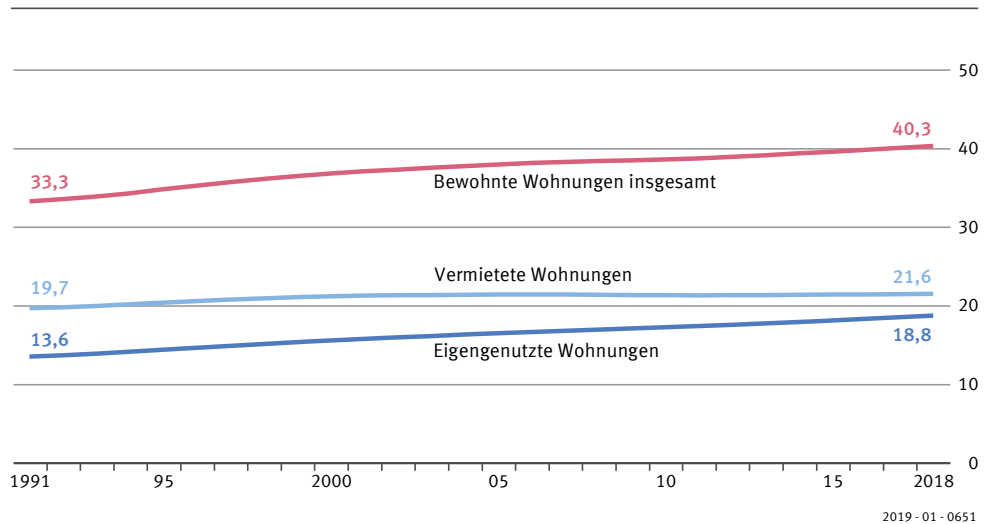
#### 3.1 Entwicklung der Wohnflächen

Wohnungszählungen erfolgen nur in Abständen von zehn Jahren und die Mikrozensus-Zusatzerhebungen nur alle vier Jahre. Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen müssen jedoch jährlich – für die Quartalsrechnung sogar vierteljährlich – Produktionswert, Bruttowertschöpfung und die anderen makroökonomischen Komponenten bestimmen. Da der Rechengang in der Wohnungsvermietung auf der Mengenentwicklung basiert (siehe Abschnitt 2.2), ist die Entwicklung der Wohnfläche für eigengenutzte und vermietete Wohneinheiten in der Tiefe von jeweils 32 Schichten zu ermitteln. Dies beginnt in Deutschland mit dem Jahr 1991 und reicht bis zum aktuellen Rand – zurzeit 2018 beziehungsweise das dritte Quartal 2019. Die originären Berechnungen können nur für Jahre vorgenommen werden, weil unterjährige Informationen zu Zu- und Abgängen an Wohnungen aus der Bautätigkeitsstatistik fehlen. Die unterjährige Quartalsaufteilung geschieht mithilfe plausibler Annahmen. So wird aufgrund saisonaler Effekte davon ausgegangen, dass die aus dem Saldo von Zu- und Abgängen resultierenden Zuwächse an Wohnfläche im ersten Quartal etwas niedriger und im dritten Quartal etwas höher als im Jahresdurchschnitt ausfallen. Aufgrund fehlender Daten erfolgt zudem für das laufende Jahr eine Schätzung der Zu- und Abgänge, ausgehend von den erteilten Baugenehmigungen der vorangegangenen drei Jahre.

Die Zahl der Wohnungen in Deutschland hat sich seit 1991 deutlich erhöht. Im Jahr 1991 gab es 33,3 Millionen bewohnte Wohnungen in Ein- und Mehrfamilienhäusern, 2018 waren es 40,3 Millionen.<sup>15</sup> Dies entspricht einem Anstieg um gut 21 %. Besonders stark hat die Zahl der eigengenutzten Wohnungen zugenommen: von 13,6 Millionen auf 18,8 Millionen (+ 38,4 %). Bei den bewohnten Mietwohnungen betrug die Zunahme

15 Eingeschlossen sind Wohnungen in Nichtwohngebäuden. Die Anzahl der bewohnten Wohnungen liegt über den originären Ergebnissen der Mikrozensus-Zusatzerhebung 2018. Grund dafür ist, dass die Leerstandquoten in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufgrund der Erkenntnisse aus dem Vergleich der Angaben aus der Mikrozensus-Zusatzerhebung 2010 mit der GWZ 2011 geringer veranschlagt werden als bei der Befragung von Haushalten im Mikrozensus.

**Grafik 4**  
Bewohnte Wohnungen  
in Mill.



9,3% (1991: 19,7 Millionen; 2018: 21,6 Millionen).

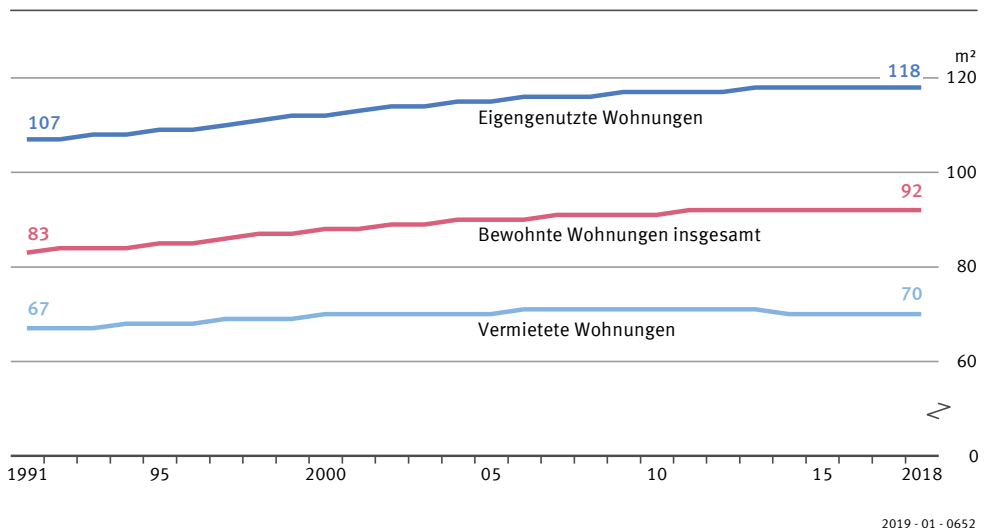
➤ Grafik 4

Ebenfalls gestiegen ist die durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung: von 83 Quadratmetern 1991 auf 92 Quadratmeter im Jahr 2018. Auch hier war der Anstieg bei eigen- genutzten Wohnungen von 107 auf 118 Quadratmeter deutlich größer als bei Mietwohnungen. Ein Grund hierfür ist die deutlich größere Rolle von Einfamilienhäusern bei der Eigennutzung als bei vermieteten Wohnungen. Die Größe von Mietwohnungen hat sich zwischen 1991 und

2018 lediglich um durchschnittlich 3 Quadratmeter von 67 auf 70 Quadratmeter erhöht. ➤ Grafik 5

Die steigende Anzahl von Wohnungen hat zusammen mit dem Anstieg der durchschnittlichen Wohnfläche je Wohnung zu einer Erhöhung der Wohnflächen um insgesamt 34,5% seit 1991 geführt. Vor allem die bewohnte Fläche von eigen- genutzten Wohnungen legte mit einem Anstieg um 53,0% deutlich zu. Die durchschnittliche Wohnfläche von Mietwohnungen erhöhte sich dagegen nur um 14,3%.

**Grafik 5**  
Durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung





### 3.2 Bedeutung für das Bruttoinlandsprodukt

Die Bruttowertschöpfung aus dem Bereich Wohnungsvermietung ist Bestandteil der Entstehung, der Konsum an Wohnungsleistungen zählt zur Verwendung des Bruttoinlandsprodukts. Wie in Abschnitt 2.4 aufgezeigt, basieren die Konsumausgaben für Wohnungsmieten auf dem errechneten Produktionswert abzüglich der darin enthaltenen Grundsteuer B zuzüglich der Zweitwohnsitzsteuer. Entstehungsseitig wird das Bruttoinlandsprodukt aus der Bruttowertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche zuzüglich Gütersteuern und vermindert um Gütersubventionen bestimmt.

↘ **Tabelle 3** zeigt die Bedeutung der Wohnungsvermietung für das Bruttoinlandsprodukt<sup>16</sup>. Im Jahr 2018 entfielen 7,5 % der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung auf die Wohnungsvermietung. Gestiegen ist in den letzten zweieinhalb Jahrzehnten insbesondere die Bedeutung eigengenutzter Wohnungen: von einem Anteil von 3,3 % an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung im Jahr 1991 auf 4,4 % im Jahr 2018. Beim Vergleich mit 1991 ist zu beachten, dass sich die sehr niedrigen Mieten in den neuen Bundesländern vor allem Anfang der 1990er-Jahre dämpfend auf die

**Tabelle 3**  
Bedeutung der Wohnungsvermietung für das Bruttoinlandsprodukt

	1991	2000	2010	2018
Anteil an der Bruttowertschöpfung in %				
Wohnungsvermietung insgesamt	6,1	7,5	7,8	7,5
Eigennutzung	3,3	4,0	4,3	4,4
Vermietung	2,8	3,6	3,5	3,1
Anteil an den Konsumausgaben der privaten Haushalte im Inland in %				
Wohnungsvermietung insgesamt	19,1	23,6	25,3	23,6
Unterstellte Mietzahlungen	6,6	8,9	9,4	9,5
Tatsächliche Mietzahlungen	5,7	7,9	7,6	6,9
Sonstige Konsumausgaben für Wohnen <sup>1</sup>	6,7	6,8	8,3	7,2

1 Strom, sonstige Energie und kalte Nebenkosten einschließlich kleinere Instandhaltungs- und Schönheitsreparaturen, die vom Mieter gezahlt werden.

16 Beim Übergang vom Bruttoinlandsprodukt auf das Bruttonationaleinkommen werden grenzüberschreitende unterstellte Einkommen aus der Eigennutzung von Wohnimmobilien von Inländern im Ausland hinzugerechnet und von Ausländern mit Immobilienbesitz in Deutschland abgezogen.

gesamtdesche Bruttowertschöpfung der Wohnungsvermietung ausgewirkt haben.

Beim Konsum der privaten Haushalte ergibt sich ein ähnliches Bild: Nach den Berechnungen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen entfielen 23,6 % der Konsumausgaben privater Haushalte im Jahr 2018 im Inland auf die Wohnungsmieten einschließlich aller Nebenkosten. Allein die unterstellten Mieten hatten im Jahr 2018 einen Anteil von 9,5 % an den Konsumausgaben der Haushalte.


## 4

### Fazit und Ausblick

Die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen berechnen für die Wohnungsvermietung nur makroökonomische Aggregate. Ziel ist vor allem, den Beitrag der Wohnungsvermietung für die Bruttowertschöpfung und die Konsumausgaben der privaten Haushalte zu bestimmen. Mikroökonomische Aspekte – beispielsweise eine regional tief gegliederte Betrachtung des Wohnungsmarktes – sind für die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen nur insoweit von Bedeutung, dass sie bei den makroökonomischen Berechnungen sachgerecht mit einzubeziehen sind. Durch die Schichtenmethode ist dies gewährleistet. So werden vergleichsweise hohe Mietpreise in wirtschaftlich prosperierenden Ballungsräumen auch auf dortige eigengenutzte Wohnungen übertragen. Umgekehrt gilt, dass vergleichsweise niedrigere Mieten in ländlichen Regionen auf die dortigen eigengenutzten Häuser und Wohnungen übertragen werden.

Den Berechnungen liegen tatsächlich gezahlte Mieten über alle Segmente zugrunde. Daher sind die Folgen von steigenden Mietpreisen bei Neuvermietungen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen aufgrund der hohen Bedeutung langjähriger – zumeist niedrigerer – Bestandsmieten begrenzt. Zudem bremsen Regionen ohne oder mit nur geringen Mietpreiserhöhungen den Anstieg. Steigende Mieten in Teilsegmenten spiegeln sich nur entsprechend ihrem Anteil am Wohnungsbestand in den Mietausgaben der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wider.

Generell ist die Erfassung durchschnittlich gezahlter Mieten, die zurzeit auf den Ergebnissen der Mikrozensus-Zusatzerhebungen und der Fortschreibung mit Preisindizes aus der Verbraucherpreisstatistik beruht, schwierig. In der Verbraucherpreisstatistik ist die Fallzahl für eine tiefe Schichtung relativ gering (etwa 20 000 vermietete Einheiten), dagegen werden im Mikrozensus die Mieterinnen und Mieter nach ihrer Mietzahlung befragt. Für eine eindeutige Erfassung der Nettokaltmieten ohne Umlagen eignet sich eine Befragung der Vermieterinnen und Vermieter besser, da diese aufgrund ihrer Unterlagen eindeutig zwischen Nettokaltmiete und Umlagen unterscheiden können. Zudem wäre für eine tiefe Schichtung eine Befragung der Wohnungseigentümerinnen und -eigentümer im Rahmen der Wohnungszählung von Vorteil. In der Gebäude- und Wohnungszählung 2021 werden die Vermieterinnen und Vermieter nach der Höhe der Nettokaltmiete ihrer Mietwohnungen gefragt. Da es sich bei der Gebäude- und Wohnungszählung um eine Vollerhebung handelt, wird mit diesen Ergebnissen dann auch eine tiefe Schichtung für die Berechnung der unterstellten Mieten eigengenutzter Wohnungen möglich sein.

Den Revisionszyklen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen entsprechend werden im August 2020 die Mietpreise 2018 aus der Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation in den Berechnungen berücksichtigt; darauf aufbauend wird das Fortschreibungsmodell aktualisiert. Die Gebäude- und Wohnungszählung 2021 wird dazu führen, dass die tiefe Schichtung der Wohnflächen überarbeitet und das Rechensystem zurück bis zum Jahr 2011, dem Jahr der bislang letzten Wohnungszählung, neu justiert wird. Wohnungszählungen und Primärerhebungen zu Mietpreisen in mehrjährigen Abständen sind für die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eine unverzichtbare Basis, um die makroökonomischen Aggregate der Wohnungsvermietung zu bestimmen. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Eichmann, Wolfgang. [\*Finanzserviceleistung, indirekte Messung \(FISIM\)\*](#). In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 7/2005, Seite 710 ff.

Eurostat. *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen ESG 2010*. Luxemburg 2014.

GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V. *Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2018/2019, Zahlen und Analysen aus der Jahresstatistik des GdW*. In: Die Wohnungswirtschaft Deutschland. November 2018.

Hartmann, Norbert. [\*Wohnungsvermietung nach Eigentümern in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen\*](#). In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 10/1987, Seite 804 ff.

Schmalwasser, Oda/Weber, Nadine. [\*Revision der Anlagevermögensrechnung für den Zeitraum 1991 bis 2011\*](#). In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 11/2012, Seite 933 ff.

Statistisches Bundesamt. *Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte. Systematisches Verzeichnis. Ausgabe 2013*. 2013.

Statistisches Bundesamt. [\*Fachserie 5, Reihe 1. Bautätigkeit und Wohnungen 2018\*](#). 2019. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. [\*Fachserie 5, Heft 1. Bauen und Wohnen, Mikrozensus - Zusatzserhebung 2014\*](#). 2016. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008*. Wiesbaden 2009.

Statistisches Bundesamt. [\*Wohnen 2018: Mieten und Mietbelastung in Metropolen besonders hoch\*](#). Pressemitteilung Nr. N 001 vom 1. Oktober 2019.

Statistisches Bundesamt. [\*Wohnen in Deutschland, Zusatzprogramm des Mikrozensus 2018\*](#). 2019. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Verordnung (EG) Nr. 1722/2005 der Kommission vom 20. Oktober 2005 betreffend die Grundsätze zur Berechnung der Wohnungsvermietung für die Zwecke der Verordnung (EG, EURATOM) Nr. 1287/2003 zur Harmonisierung des Bruttonationaleinkommens zu Marktpreisen (Amtsblatt der EU Nr. L 276, Seite 5).

Verordnung (EU) Nr. 549/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2013 zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Union (Amtsblatt der EU Nr. L 174, Seite 1).



# AUFKOMMENS- UND VERWENDUNGSTABELLEN IN VORJAHRESPREISEN IN DEN VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GESAMTRECHNUNGEN

Susanne Goldhammer, Sascha Brede

📌 **Schlüsselwörter:** Aufkommens- und Verwendungstabellen – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Gütergruppen – Preis- und Volumenmessung – Wirtschaftsanalyse

## ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Bewertung der wirtschaftlichen Entwicklung einer Volkswirtschaft stehen reale Volumenänderungen im Mittelpunkt. Meist fokussieren sich diese Analysen auf die Hauptaggregate des Bruttoinlandsprodukts oder auf einzelne Wirtschaftsbereiche. Ende 2018 hat das Statistische Bundesamt erstmals Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen für das Berichtsjahr 2015 berechnet und an das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) geliefert. Damit sind preisbereinigte Analysen nun auch auf Gütergruppenebene möglich. Der Aufsatz stellt die Systematik der neuen Tabellen vor und verortet sie im Gesamtkontext der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Er erläutert die technischen Lösungen für das Erstellen der preisbereinigten Tabellen und bewertet die ersten Ergebnisse.

📌 **Keywords:** *supply and use tables – national accounts – product groups – price and volume measurement – economic analysis*

## ABSTRACT

*Volume changes in real terms are the focus of attention when assessing a national economy's development. Usually, such analyses focus on the main aggregates of the gross domestic product or on individual industries. At the end of 2018, the Federal Statistical Office for the first time calculated supply and use tables at previous year's prices for reference year 2015 and transmitted them to Eurostat. This means that price adjusted analysis can now also be performed for the product group level. This article presents the structure of the new tables and situates them in the context of national accounts. It explains the technical solutions regarding the compilation of the price adjusted tables and assesses the first results.*



**Susanne Goldhammer**

ist Diplom-Volkswirtin und Master of European Governance and Administration. Sie leitet das Referat „Preis- und Volumenmessung, Außenwirtschaftliche Verflechtung, Input-Output-Analysen“ des Statistischen Bundesamtes. Schwerpunktmäßig beschäftigt sie sich derzeit mit der Preis- und Volumenmessung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen sowie mit den Auswirkungen der Globalisierung auf die Datenquellen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.



**Sascha Brede**

ist Diplom-Volkswirt und M. Sc. der Empirischen Ökonomik und Politikberatung. Er ist seit 2013 im Statistischen Bundesamt in verschiedenen Bereichen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen tätig. Aktuell setzt er sich im Referat „Preis- und Volumenmessung, Außenwirtschaftliche Verflechtung, Input-Output-Analysen“ schwerpunktmäßig mit der Weiterentwicklung der Preisbereinigungsverfahren in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auseinander.

## 1

## Einleitung

Bei der Betrachtung von gesamtwirtschaftlichen Kenngrößen, wie dem Bruttoinlandsprodukt, steht oft die preisbereinigte Entwicklung im Vordergrund. In Deutschland ist bereits seit dem Jahr 1967 das „stetige und angemessene Wirtschaftswachstum“, üblicherweise gemessen anhand des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts, mit dem Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft<sup>1</sup> als ein wirtschaftspolitisches Ziel festgelegt. Mit dem europäischen Stabilitäts- und Wachstumspakt aus dem Jahr 1997<sup>2</sup> wurde das preisbereinigte „reale Bruttoinlandsprodukt“ als Bestandteil eines administrativen Verfahrens festgeschrieben. Infolgedessen rückte die Volumenentwicklung der gesamtwirtschaftlichen Aggregate nochmals stärker in den Fokus.

Die wichtigsten Aggregate und Zeitreihen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden bereits bisher nicht nur nominal, sondern auch preisbereinigt veröffentlicht. Seit dem 31. Dezember 2018 besteht für Deutschland außerdem die europarechtliche Verpflichtung, preisbereinigte Aufkommens- und Verwendungstabellen zu ermitteln, das heißt die preisbereinigten volkswirtschaftlichen Aggregate gütermäßig zu unterteilen. Diese Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen fußen auf Aufkommens- und Verwendungstabellen in jeweiligen Preisen. In diesem neuen, in sich geschlossenen Tabellenwerk lassen sich nun auf Güterebene sämtliche Volumenentwicklungen darstellen und analysieren.

Der vorliegende Aufsatz verortet zunächst die Aufkommens- und Verwendungstabellen im Gesamtkontext der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Die Zusam-

menhänge innerhalb der Tabellen werden erläutert, ebenso die Vorgehensweise bei der Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen. Weiterhin gibt der Beitrag einen Einblick in die eigens für die neu zu erstellenden Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen entwickelte IT-Struktur. Eine erste Bewertung der seit dem 31. Dezember 2018 vorliegenden Ergebnisse rundet den Aufsatz ab.

## 2

## Einordnung in das System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Das Europäische System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 2010 definiert Aufkommens- und Verwendungstabellen wie folgt: Sie sind *«nach Wirtschaftsbereichen und Gütergruppen gegliederte Matrizen, die die Werte der Gütertransaktionen in der Volkswirtschaft beschreiben»* (Eurostat, 2014a, hier: Kapitel 9, Ziffer 9.03). [Grafik 1](#) stellt schematisch den Aufbau einer Aufkommenstabelle dar. In den Zeilen dieser Tabelle wird die inländische Produktion an Gütern innerhalb eines Wirtschaftsbereichs abgetragen. Ergänzt durch die Importe nach Gütergruppen ergibt sich das gesamte Aufkommen an Gütern innerhalb einer Volkswirtschaft zu einem bestimmten Berechnungszeitpunkt.

**Grafik 1**

Schematischer Aufbau einer Aufkommenstabelle

	Wirtschaftsbereiche (64)	Importe <sup>1</sup>	Summe <sup>2</sup>
Gütergruppen (rund 2600)	Inländische Produktion		
	Produktionswerte nach Wirtschaftsbereichen		

<sup>1</sup> Sowie Handels- und Transportspannen, Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen.

<sup>2</sup> Gesamtaufkommen.

2019 - 01 - 0655

- 1 Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft vom 8. Juni 1967 (BGBl. I Seite 582), das zuletzt durch Artikel 267 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I Seite 1474) geändert worden ist.
- 2 Verordnung (EG) Nr. 1466/97 des Rates vom 7. Juli 1997 über den Ausbau der haushaltspolitischen Überwachung und der Überwachung und Koordinierung der Wirtschaftspolitiken (Amtsblatt der EG Nr. L 209, Seite 1); Verordnung (EG) Nr. 1467/97 des Rates vom 7. Juli 1997 über die Beschleunigung und Klärung des Verfahrens bei einem übermäßigen Defizit (Amtsblatt der EG Nr. L 209, Seite 6); Entschließung des Europäischen Rates über den Stabilitäts- und Wachstumspakt vom 17. Juni 1997 (Amtsblatt der EG Nr. C 236, Seite 1).

# Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Die Verwendungstabelle legt den Fokus auf die Verwendung des gesamten Güteraufkommens. Im ersten Quadranten der Tabelle sind in den Zeilen die Güter abgetragen, die als Vorleistung von den Wirtschaftsbereichen (Spalten) genutzt werden. Im zweiten Quadranten sind die Kategorien der letzten Verwendung nach Gütergruppen dargestellt. Im dritten Quadranten finden sich die Komponenten der Bruttowertschöpfung. ➔ Grafik 2

## Grafik 2

### Schematischer Aufbau einer Verwendungstabelle

	Wirtschaftsbereiche (64)	Endnachfrage	Summe <sup>1</sup>
Gütergruppen (rund 2 600)	Erster Quadrant (Vorleistungsmatrix)	Zweiter Quadrant (Endnachfragematrix)	
	Gesamte Vorleistungen nach Wirtschaftsbereichen	Dritter Quadrant	
	Komponenten der Bruttowertschöpfung		
	Produktionswert		

1 Gesamte Verwendung.

2019 - 01 - 0656

Aufkommens- und Verwendungstabellen sind integraler Bestandteil des System of National Accounts (System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Vereinten Nationen) 2008 und des ESG 2010. Sie dienen drei Zwecken: Zum Ersten sind sie ein beschreibendes Instrument, zum Zweiten ein statistisches Instrument und zum Dritten sind sie ein Instrument für Analysen.

In ihrer Funktion als beschreibendes Instrument stellen Aufkommens- und Verwendungstabellen die wirtschaftliche Güterstruktur einer Volkswirtschaft dar. Die gütermäßige Zusammensetzung von Vorleistungen und Produktion einzelner Wirtschaftsbereiche können untereinander verglichen werden.

Als statistisches Instrument leisten Aufkommens- und Verwendungstabellen einen Beitrag zur Sicherstellung der Konsistenz der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR). Ihnen liegen drei sogenannte Identitätsbeziehungen zugrunde, die zwingend erfüllt sein müssen. Aufgelistet lesen diese sich wie folgt:

- 1) Für jeden Wirtschaftsbereich ist der Produktionswert gleich Vorleistungen plus Bruttowertschöpfung.
- 2) Für jede Gütergruppe ist das Aufkommen gleich der Summe aller Verwendungsarten.
- 3) Die Bruttowertschöpfung ist die Differenz zwischen Produktionswert und Vorleistungen nach Wirtschaftsbereichen. Sie ist gleich der Summe der entstandenen Einkommen (Eurostat, 2014, Ziffer 9.06).

Sind alle drei Identitätsbeziehungen erfüllt, sind die Aufkommens- und Verwendungstabellen in sich stimmig. Sollten die Basisdaten Lücken oder Unstimmigkeiten enthalten, so wird dies im Zuge der Bilanzierung der Gütergruppen in den Aufkommens- und Verwendungstabellen sichtbar.

Aufkommens- und Verwendungstabellen bilden außerdem die Grundlage für die Berechnung symmetrischer Input-Output-Tabellen. Mithilfe der Input-Output-Analyse lassen sich insbesondere für die Wirtschaftsanalyse die direkten und indirekten Auswirkungen von Preis- oder Nachfrageänderungen modellhaft berechnen. Das Statistische Bundesamt veröffentlicht ausgewählte Indikatoren zu Globalisierungsfragen, beispielsweise die Exportabhängigkeitsquote der Erwerbstätigen oder den Importanteil der Exporte<sup>3</sup>.

Inhaltlich lassen sich Aufkommens- und Verwendungstabellen in den Kontenrahmen des Gesamtrechnungssystems einordnen. Aufkommens- und Verwendungstabellen ermöglichen es, die Konten in der tiefen Gliederungstiefe von Gütern und Wirtschaftszweigen zu betrachten (Beutel, 2017, hier: Seite 45).

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gibt es drei Ansätze zur Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts und seiner Komponenten. Dabei handelt es sich um die Entstehungs-, die Verwendungs- sowie die Verteilungsrechnung. Wird bei der Entstehungsrechnung die Frage „Welche Güter sind im Inland von wem erzeugt worden?“ beantwortet, zielt die Verwendungsrechnung darauf ab „Wer verwendet welche Güter?“. Die Verteilungsrechnung beantwortet die Frage „Welche Einkommen entstehen bei der Produktion von Gütern?“. Alle drei Ansätze führen theoretisch zum identischen Niveau des Bruttoinlandsprodukts. Für die Aufkommens- und

3 Zu finden unter [www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Globalisierung/Indikatoren/\\_inhalt.html](http://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Globalisierung/Indikatoren/_inhalt.html) (abgerufen am 18. November 2019).

Verwendungstabellen sind dabei insbesondere die Entstehungsrechnung und die Verwendungsrechnung relevant; umgekehrt gilt das natürlich genauso.

### 3

## Inhalt und Berechnung in jeweiligen Preisen und in Vorjahrespreisen

In Anlehnung an das in der amtlichen Statistik häufig verwendete Generische Statistische Geschäftsprozessmodell (Generic Statistical Business Process Model – GSBPM) kann die Ermittlung von Aufkommens- und Verwendungstabellen in unterschiedliche Prozessphasen untergliedert werden. Bedingt durch die Charakteristika eines Gesamtrechensystems ist es aber nicht möglich, den Ablauf der Datenermittlung vollständig auf die Phasen des GSBPM zu übertragen. Notwendigerweise finden daher Anpassungen am Ablaufmodell statt. Das Ablaufmodell für die Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in jeweiligen Preisen ist eng verwandt mit dem der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen. ➤ Grafik 3

### Grafik 3

#### Ablaufmodell zur Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen<sup>1</sup>

Phasen 1 bis 3	Phase 4	Phase 5a	Phase 5b	Phase 6	Phasen 7 und 8
Bedarf bestimmen, Statistik konzipieren, Produktionssystem aufbauen	Daten gewinnen	Daten aufbereiten	Daten aufbereiten	Ergebnisse analysieren	Ergebnisse verbreiten, Evaluation
Bedarf ermitteln bei internen und externen Nutzern Produktziele festlegen Begriffsdefinitionen klären Datenverfügbarkeit prüfen Produktionssystem und Arbeitsabläufe konzipieren Arbeitsabläufe gestalten IT-Werkzeuge entwickeln	Datengewinnung vorbereiten, durchführen und abschließen Zeitliche Abläufe der Datenbereitstellung klären	Daten integrieren Daten prüfen und validieren Daten plausibilisieren Aggregation oder Disaggregation der Daten Anpassungen für Vollständigkeit Umwandlung in passende Formate	Berechnung der entsprechenden Aggregate: Aufkommens-/Verwendungstabellen, Input-Output-Tabellen Tabellen in jeweiligen Preisen/in Vorjahrespreisen Übergang der Preiskonzepte: Herstellungspreise/Anschaffungspreise	Ergebnisse erstellen, validieren Abstimmung Prüfung der Identitätsbeziehungen Feedback Ergebnisse interpretieren und erläutern Ergebnisse fertigstellen Dokumentation	Verbreitungsprodukte erstellen Qualitätssicherung Verbreitung organisieren Produkte vermarkten Nutzerservice organisieren Evaluierung und Verbesserungsmaßnahmen

□ Phasen □ Teilprozesse

Quelle: eigene Bearbeitung nach United Nations, 2018, hier: Seite 61

1 In Anlehnung an das Generische Statistische Geschäftsprozessmodell.

### 4

## Ablaufmodell zur Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in jeweiligen Preisen

Vor dem Erstellen von Aufkommens- und Verwendungstabellen ist es wichtig, den Bedarf und die Erwartungen der internen und externen Nutzerinnen und Nutzer zu klären und zu berücksichtigen. Ebenso sind die Organisation der Berechnung und die Vorgehensweise bei der Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen vorab zu planen.

In der Rechenpraxis der deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen erfolgt die Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen zeitlich nach den Berechnungen des Bruttoinlandsprodukts über die Entstehungsseite sowie über die Verwendungsseite. Die gütermäßige Integration der Entstehungsrechnung und Verwendungsrechnung mittels Aufkommens- und Verwendungstabellen folgt einem Top-down-Ansatz.

## Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Dies bedeutet, dass die Eckdaten der Aufkommens- und Verwendungstabellen vollständig mit den ermittelten Aggregaten des Bruttoinlandsprodukts übereinstimmen. Die in den Aufkommens- und Verwendungstabellen ausgewiesenen Produktionswerte und Vorleistungen nach Wirtschaftsbereichen sind mit den Berechnungen der Entstehungsseite zum jeweiligen Rechenstand vollständig kohärent. Das gilt auch für die Importe sowie für die über die Verwendungsseite ermittelten Angaben zu den Endnachfragekategorien Konsumausgaben, Bruttoinvestitionen und Exporte (Statistisches Bundesamt, 2018).

Um die Aufkommens- und Verwendungstabellen zu erstellen werden unter anderem gütermäßig untergliederte Berechnungsgrundlagen genutzt, beispielsweise eine Sonderauswertung der Produktionsstatistik nach Produkten und Wirtschaftsbereichen oder die vierjährige Material- und Wareneingangserhebung (Statistisches Bundesamt, 2016, hier: Seite 481).

Zur Erstellung von ersten, nicht abgestimmten Aufkommens- und Verwendungstabellen müssen die in die verwendeten Fachstatistiken eingeflossenen Darstel-

lungsformen, Gliederungstiefen und Konzepte an die Konzepte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen angepasst werden. Insbesondere umfasst die Darstellungstiefe der Aufkommens- und Verwendungstabellen eine zusätzliche Dimension, die die Hauptaggregate des Bruttoinlandsprodukts nicht aufweisen: die Gütergruppen. Hierdurch entsteht mit den Aufkommens- und Verwendungstabellen ein Rechenwerk von hoher Komplexität. Innerhalb der Aufkommens- und Verwendungstabellen finden mit dem Herstellungspreiskonzept und dem Anschaffungspreiskonzept zwei unterschiedliche Preiskonzepte Anwendung. Bei der Erstellung des Tabellenwerks muss der Übergang von Herstellungs- auf Anschaffungspreise vollzogen werden; dies erhöht die Komplexität zusätzlich.

Die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Aufkommens- und Verwendungstabellen werden in aggregierter Form dargestellt. Die Rechartiefe umfasst rund 2 600 Gütergruppen und 64 Wirtschaftsbereiche (Statistisches Bundesamt, 2017, hier: Seite 14).

Inhaltlich präsentiert die Aufkommenstabelle den Wert der im Inland produzierten Waren und Dienstleistungen,

**Tabelle 1**

**Aufkommenstabelle 2015 zu Herstellungspreisen mit Übergang auf Anschaffungspreise**

Gütergruppen	Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Herstellungspreisen				Importe, cif		Aufkommen zu Herstellungspreisen	Handelsspannen	Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	Aufkommen zu Anschaffungspreisen
	Primärer Bereich <sup>1</sup>	Sekundärer Bereich <sup>2</sup>	Tertiärer Bereich <sup>3</sup>	zusammen	zusammen	darunter				
						aus der Europäischen Union				
	Mrd. EUR									
Primärer Bereich <sup>1</sup>	53,4	–	–	53,4	32,7	19,4	86,1	17,8	2,4	106,2
Sekundärer Bereich <sup>2</sup>	1,7	2 133,5	8,5	2 143,8	910,6	514,5	3 054,4	427,3	215,2	3 696,9
Tertiärer Bereich <sup>3</sup>	0,6	165,3	3 141,5	3 307,5	175,7	99,7	3 483,2	– 445,1	86,0	3 124,0
Alle Gütergruppen	55,7	2 298,9	3 150,0	5 504,6	1 119,1	633,6	6 623,7	–	303,5	6 927,2
cif/fob-Korrektur	–	–	–	–	– 3,8	– 1,0	– 3,8	–	–	– 3,8
Konsumausgaben von Gebietsansässigen in der übrigen Welt	–	–	–	–	69,2	43,9	69,2	–	–	69,2
Insgesamt	55,7	2 298,9	3 150,0	5 504,6	1 184,6	676,5	6 689,1	–	303,5	6 992,7
Marktproduktion	52,1	2 234,1	2 457,3	4 743,5						
Produktion für die Eigenverwendung	3,6	64,8	197,7	266,1						
Nichtmarktproduktion	–	–	494,9	494,9						

1 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.

2 Produzierendes Gewerbe.

3 Private und öffentliche Dienstleistungen.



gegliedert nach Gütergruppen in den Zeilen und Wirtschaftsbereichen in den Spalten. Neben den im Inland produzierten Gütern erfasst die Aufkommenstabelle zusätzlich die Importe nach Gütergruppen. Grafik 1 stellt stark vereinfacht den Aufbau einer Aufkommenstabelle dar. Die gesamten Waren- und Dienstleistungsströme der Aufkommenstabelle sind zu Herstellungspreisen bewertet.

*«Der Herstellungspreis ist der Betrag, den der Produzent je Einheit der von ihm produzierten Waren und Dienstleistungen vom Käufer erhält ohne die auf die produzierten oder verkauften Güter zu zahlenden Steuern (Gütersteuern), zuzüglich aller empfangenen Subventionen (Gütersubventionen), die auf die produzierten oder verkauften Güter gewährt werden.»* (Eurostat, 2014a, Ziffer 3.44)

Um die Identitätsbeziehung zwischen der Aufkommens- und der Verwendungstabelle zu gewährleisten, stellt die veröffentlichte Aufkommenstabelle als weitere Komponente den Übergang zwischen den Preiskonzepten, das heißt von Herstellungspreisen zu Anschaffungspreisen, dar. [Tabelle 1](#) Definiert sind Anschaffungspreise wie folgt:

*«Der Anschaffungspreis ist der Preis, den der Käufer für die Güter zum Zeitpunkt des Kaufes bezahlt.»* (Eurostat, 2014a, Ziffer 3.06)

Die Verwendungstabelle zu Anschaffungspreisen stellt die Verwendung des Aufkommens zu Anschaffungspreisen für Vorleistungen und für die Endnachfrage – beispielsweise für den privaten Verbrauch oder den Export – nach Gütern dar. [Tabelle 2](#) Diese Tabelle wird in drei Quadranten unterteilt:

- › Im ersten Quadranten werden die Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche untergliedert nach Gütergruppen dargestellt, die sogenannte Vorleistungsmatrix.
- › Im zweiten Quadranten wird die gütermäßige Zusammensetzung der letzten Verwendung präsentiert, die Endnachfragematrix.
- › Im dritten Quadranten der Tabelle werden die Komponenten der Wertschöpfung nach Wirtschaftsbereichen ergänzt und die Produktionswerte zu Herstellungspreisen ausgewiesen.

Zwischen der Aufkommens- und der Verwendungstabelle besteht eine gütermäßige Identitätsbeziehung. Dies bedeutet, dass bei gütermäßiger (Zeilen-)Betrachtung das Aufkommen und die Verwendung eines Gutes gleich sind. Für Vorleistungen oder Endnachfrage können nur die Güter genutzt werden, die der Volkswirtschaft als Aufkommen durch Produktion oder Import zur Verfügung stehen. Da die Verwendung zu Anschaffungspreisen zu bewerten ist, muss das Aufkommen zu Herstellungspreisen auf das Anschaffungspreiskonzept übergeleitet werden. Dies geschieht durch die Berücksichtigung von Handels- und Transportspannen sowie Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen (zur Definition siehe Eurostat, 2014a, Ziffern 3.56, 4.16 und 4.33). Das gütermäßige Aufkommen zu Anschaffungspreisen bestimmt demnach auch die Verwendung zu Anschaffungspreisen, was sowohl für jeweilige Preise als auch für Vorjahrespreise gilt.

Für VGR-interne Zwecke liefern die Aufkommens- und Verwendungstabellen in jeweiligen Preisen wertvolle Erkenntnisse für die Abstimmung der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts. Darüber hinaus wird die den Aufkommens- und Verwendungstabellen zugrunde liegende tiefe Güterstruktur genutzt, um die preisbereinigte Bruttowertschöpfung der Entstehungsrechnung zu ermitteln. Hierfür werden Deflatoren für die Produktionswerte sowie für die Vorleistungen nach Wirtschaftsbereichen separat ermittelt und angewendet (sogenannte doppelte Deflationierung). Dabei werden die aus der Preisstatistik nach der Laspeyres-Formel vorliegenden Preisindizes für ein festes Basisjahr herangezogen und auf die Vorjahrespreisbasis umbasiert. Durch Anwendung dieser Indizes auf die Güterstrukturen der Aufkommenstabelle (Produktionswerte) und Verwendungstabelle (Vorleistungen) erfolgt eine implizite „Verpaaschung“ der Indizes (Statistisches Bundesamt, 2017, hier: Seite 14). Nach den europäischen Vorgaben ist das Paasche-Prinzip zur Messung der Preisänderung in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen anzuwenden (Eurostat, 2014a, Ziffer 10.20).

Nach dem Lieferprogramm zum ESGV 2010 werden im jährlichen Turnus die Aufkommenstabelle zu Herstellungspreisen mit Übergang auf Anschaffungspreise sowie die Verwendungstabelle zu Anschaffungspreisen an Eurostat übermittelt. Zusätzliche Matrizen werden für den Übergang von Anschaffungspreisen auf Herstellungspreise ermittelt und sind in Jahren, die auf 0 bezie-

# Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

**Tabelle 2**

**Verwendungstabelle 2015 zu Anschaffungspreisen**

Verwendung	Input der Wirtschaftsbereiche				Letzte Verwendung von Gütern									Gesamte Verwendung von Gütern
	Primärer Bereich <sup>1</sup>	Sekundärer Bereich <sup>2</sup>	Tertiärer Bereich <sup>3</sup>	zusammen	Konsumausgaben			Anlageinvestitionen		Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wert-sachen	Exporte, fob		zusammen	
					privater Haushalte im Inland	privater Organisationen ohne Erwerbszweck	des Staates	Ausrüstungen und sonstige Anlagen	Bauten		zusammen	darunter in die Europäische Union		
Aufkommen	Mrd. EUR													
Gütergruppen														
Primärer Bereich <sup>1</sup>	5,7	48,9	3,6	58,2	29,0	–	–	0,7	–	6,4	11,9	8,7	48,0	106,2
Sekundärer Bereich <sup>2</sup>	19,8	1 048,4	280,0	1 348,2	708,8	–	40,7	201,3	238,5	– 20,7	1 180,1	662,8	2 348,7	3 696,9
Tertiärer Bereich <sup>3</sup>	10,3	365,8	976,8	1 352,8	802,4	52,6	546,7	112,8	52,2	– 4,8	209,2	104,2	1 771,2	3 124,0
Alle Gütergruppen	35,8	1 463,0	1 260,4	2 759,3	1 540,3	52,6	587,4	314,8	290,7	– 19,1	1 401,2	775,7	4 167,9	6 927,2
cif/fob-Korrektur	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	– 3,8	– 1,0	– 3,8	– 3,8
Konsumausgaben von Gebietsansässigen in der übrigen Welt	–	–	–	–	69,2	–	–	–	–	–	–	–	69,2	69,2
Konsumausgaben von Gebietsfremden im Inland	–	–	–	–	– 31,2	–	–	–	–	–	31,2	17,4	–	–
Vorleistungen der Wirtschaftsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern	35,8	1 463,0	1 260,4	2 759,3	1 578,3	52,6	587,4	314,8	290,7	– 19,1	1 428,7	792,1	4 233,4	6 992,7
Arbeitnehmerentgelt im Inland	7,7	493,9	1 039,1	1 540,8										
darunter: Bruttolöhne und -gehälter	6,4	408,0	844,7	1 259,1										
Sonstige Produktionsabgaben abzüglich sonstige Subventionen	– 5,2	– 1,1	3,7	– 2,7										
Abschreibungen	9,8	144,2	382,4	536,4										
Nettobetriebsüberschuss	7,7	198,9	464,4	670,9										
Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen	19,9	835,9	1 889,5	2 745,3										
Produktionswert zu Herstellungspreisen	55,7	2 298,9	3 150,0	5 504,6										

1 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.

2 Produzierendes Gewerbe.

3 Private und öffentliche Dienstleistungen.

hungsweise 5 enden, an Eurostat zu liefern. Die Übermittlung der zusätzlichen Tabellen findet ausschließlich zur Berechnung des EU-Aggregats auf Seiten Eurostats statt. Zusätzlich erfolgt eine Unterteilung der Verwendungstabelle in die Verwendung aus inländischer Produktion sowie aus Importen (Europäische Union, 2014b, hier: Seite 46).

Die aktuellsten Aufkommens- und Verwendungstabellen sind im Veröffentlichungsprogramm des Statistischen

Bundesamtes enthalten (Statistisches Bundesamt, 2019). Bedingt durch die hohe Komplexität und Anforderungen an die vereinheitlichten Daten sowie den erwähnten Top-down-Berechnungsansatz weisen sie eine Erstellungszeit von t+36 Monaten auf. Damit kann der rechtliche Zeitrahmen des ESVG-Lieferprogramms eingehalten werden.

## 5

### Ablaufmodell zur Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen

Für die neu zu liefernden Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen waren weitreichende Vorarbeiten notwendig. Hierzu hat das Statistische Bundesamt zwischen 2014 und 2016 ein von Eurostat gefördertes Projekt durchgeführt. Neben dem Ziel, die Erfüllung der Lieferverpflichtung vorzubereiten, war die Implementierung der neuen methodischen Anforderungen, welche durch die Einführung des ESVG 2010 verpflichtend wurden, ein bedeutender Teil dieses Projekts. Als besonders wichtige methodische Änderungen sind hier die Neubehandlung von Forschung und Entwicklung (Adler und andere, 2014) sowie die Behandlung von Lohnveredelungsaktivitäten (Eurostat, 2014; Räth/Braakmann, 2014) hervorzuheben. Hinsichtlich der zu nutzenden Daten und zu erfüllenden Anforderungen stellte die Identifizierung und Schließung von Datenlücken einen weiteren umfangreichen Meilenstein bei der Bearbeitung des Projekts dar. Neben den datenorientierten Zielen war der Bereich der verwendeten Informationstechnologie die zweite bedeutende Säule des Projekts. Zentraler Bestandteil dieser Arbeiten war, ein vollständig neues IT-Werkzeug zu entwickeln und zu etablieren.

Das Projekt bestand aus folgenden großen Bausteinen: der zeitlich gestaffelten Integration der Input-Output-Rechnung in die Berechnungen des Bruttoinlandsprodukts, der Einarbeitung und Plausibilisierung aller zur Verfügung stehenden Preisinformationen in die detaillierte Güterstruktur der Aufkommens- und Verwendungstabellen, sowie dem zeitlichen Nachlauf der Aufkommens-, Verwendungs- und Input-Output-Tabellen von gesetzlich vorgesehenen t+36 Monaten. Eine Stärkung der IT-Umgebung und Effizienzsteigerung wurde mit der Entwicklung eines neuen IT-Tools realisiert. Umfassende Programmierarbeiten sowie Ablaufoptimierungen wurden während der Projektphase durchgeführt. Seither wird eine SAS-Umgebung zur Bearbeitung großer Datenmengen genutzt. Mithilfe von Microsoft Excel werden Sonderrechnungen sowie die Abstimmprozesse durchgeführt. Bei der Erstellung der Aufkommens- und Ver-

wendungstabellen in Vorjahrespreisen und den dazugehörigen Rechenschritten ist es notwendig, eine große Menge an Daten schnell und effizient zu verarbeiten. Die direkte Anbindung an die Datenbank GENESIS-Online ist eine der wichtigsten Neuerungen des Systems. Durch den unmittelbaren Zugriff ist es möglich, schnell und effizient Daten zu aktualisieren und weitergehende Analysen durchzuführen.

In die Datengewinnung zur Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen fließen indirekt alle Datenquellen ein, die zur Erstellung der Tabellen in jeweiligen Preisen genutzt werden. Das zieht einen großen Bedarf an Plausibilitätsprüfungen und Harmonisierungsschritten nach sich. Hinzu kommen speziell für die Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen zusätzlich Informationen aus der Preisstatistik.

Die verwendeten Preisinformationen aus der amtlichen Statistik umfassen mehrere Millionen Datenpunkte. Mithilfe dieser Daten findet eine direkte Deflationierung statt. Neben der Preisbereinigung auf Basis von Preisindizes (direkte Deflationierung) werden weitere Preisbereinigungsverfahren genutzt. Dabei handelt es sich um die Ermittlung von Deflatoren über die sogenannte Inputmethode sowie um die direkte Volumenmessung (Outputmethode). Sind keine Marktpreise direkt verfügbar oder zu beobachten (beispielsweise für die Nichtmarktproduktion des Staates, Schiffe oder Forschung und Entwicklung), wird die Inputmethode angewendet. Dabei werden die notwendigen Inputs (Vorleistungen, Arbeitnehmerentgelte, Abschreibungen und so weiter) preisbereinigt. Für die Outputmethode erfolgt ein Rückgriff auf Mengenindikatoren, um eine direkte Volumenmessung durchzuführen. Diese Methode wird beispielsweise für den Bereich Bildung angewendet (Statistisches Bundesamt, 2017). Eine ausführliche Erläuterung enthält der folgende Exkurs.



## Preisbereinigung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wird das wirtschaftliche Geschehen anhand von Strom- und Bestandsgrößen gemessen. Hierfür werden üblicherweise Geldeinheiten verwendet, da sie einen gemeinsamen Nenner zur Bewertung bieten. Allerdings treten bei der Verwendung von Geldeinheiten Schwierigkeiten auf: Preise sind weder stabil noch vergleichbar. Für die konjunkturelle Wirtschaftsanalyse ist vor allem auch die preisbereinigte beziehungsweise volumenmäßige Entwicklung von Interesse.

Zur Betrachtung der volumenmäßigen Entwicklung wird die Preisentwicklung aus Werten herausgerechnet. Jede Wertänderung muss mit einer Preisänderung oder einer Volumenänderung oder einer Kombination aus beidem einhergehen. Formal betrachtet kann der Wert ( $w$ ) zerlegt werden in eine Preiskomponente ( $p$ ) sowie eine Volumenkomponente ( $v$ ).

$$(1) \quad w = p \cdot v$$

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen steht die Volumenkomponente im Zentrum der Betrachtung. Die Preiskomponente sollte lediglich Änderungen infolge reiner Preisänderungen umfassen. Eine Änderung in der Menge oder in der Qualität der betrachteten Güter spiegelt sich in der Volumenkomponente wider.

Bezogen auf Indizes stellt Ausdruck (1) ( $w$ ) einen Wertindex, ( $p$ ) einen Preisindex und ( $v$ ) einen Volumenindex dar. Dies kann ausgedrückt werden über:

$$(2) \quad \text{Wertindex} = \frac{\text{Preisindex} \cdot \text{Volumenindex}}{100}$$

Inhaltlich beschreibt ein Wertindex die Veränderung einer Variablen zwischen den Zeiträumen ( $t$ ) und ( $t - 1$ ) bewertet zu den jeweiligen Preisen, sodass gilt

$$(3) \quad \text{Wertindex} = \frac{\text{Wert Berichtsperiode}(t)}{\text{Wert Berichtsperiode}(t-1)} \cdot 100$$

Die Entschließung des Europäischen Rates über den Stabilitäts- und Wachstumspakt im Jahr 1997 legte fest, das preisbereinigte oder „reale“ Bruttoinlandsprodukt als administrative Kennzahl für das Verfahren bei einem übermäßigen Defizit heranzuziehen. Somit war in der Folge ein europäisches Harmonisierungsverfahren zu entwickeln, um über die europäischen Mitgliedstaaten hin-

weg vergleichbare Ergebnisse bei der Berechnung preisbereinigter Ergebnisse zu erhalten. Infolgedessen wurden in der Kommissionsentscheidung 98/715/EG Vorgaben zur bei der Preisbereinigung anzuwendenden Indexform sowie die Einführung der Vorjahrespreisbasis verankert.

Die deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen führten die Volumenmessung auf Grundlage einer jährlich wechselnden Preisbasis mit der Generalrevision 2005 ein und folgen seitdem den internationalen Konventionen und verbindlichen Rechenvorschriften. Alle anzuwendenden Methoden finden sich im EU-Handbuch zur Preis- und Volumenrechnung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wieder (Eurostat, 2016). Das Statistische Bundesamt stellt darüber hinaus eine Veröffentlichung über die im europäischen Handbuch verankerten Grundsätze und deren Anwendung in den deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zur Verfügung (Statistisches Bundesamt, 2017).

Im Rahmen der genannten Vorschriften ist festgelegt, dass der zu ermittelnde Preisindex ein Index gemäß des Paasche-Prinzips sein sollte<sup>4</sup>. Für Mengenindizes wird das Laspeyres-Prinzip empfohlen. Definiert ist der Paasche-Preisindex wie folgt:

$$(4) \quad P^{(Pa)} = \frac{\sum p_i(t+1) \cdot q_i(t+1)}{\sum p_i(t) \cdot q_i(t+1)}$$

Dieser Index vergleicht den Preis eines Warenkorbs in der Zusammensetzung des Berichtsjahrs ( $t + 1$ ) zu Güterpreisen des Berichtsjahrs ( $t + 1$ ) mit dem Preis des gleichen Warenkorbs zu Güterpreisen des Basisjahrs ( $t$ ). Der Vorteil der Anwendung des Paasche-Index ist, dass die genutzte Gewichtung aktueller ist. Dieser Vorteil kann sich allerdings auch ins Gegenteil wenden, da ein Index nach dem Paasche-Prinzip die tatsächliche Preissteigerung unterzeichnen kann. Der als Gegenpart zum Paasche-Preisindex angewendete Laspeyres-Volumenindex ist wie folgt definiert:

$$(5) \quad Q^{(L)} = \frac{\sum q_i(t+1) \cdot p_i(t)}{\sum q_i(t) \cdot p(t)}$$

Der Laspeyres-Volumenindex ist ein gewichtetes arithmetisches Mittel von Mengenzahlen, wobei die Preise eines früheren Basisjahrs ( $t$ ) als Gewichte verwendet werden.

4 Im Vergleich dazu verwendet die Preisstatistik des Statistischen Bundesamtes für ihre Indexberechnungen Preisindizes nach Laspeyres, das heißt mit festen Gewichten des Basisjahres.

Grundsätzlich unterscheiden die deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen grob untergliedert drei Methoden zur Preisbereinigung beziehungsweise zur Volumenmessung.

Dominierende Methode ist die Deflationierungsmethode mithilfe geeigneter Preisindizes. Sie wird bei der Preisbereinigung der Marktproduktion und der Vorleistungen (mit einigen wenigen Ausnahmen) angewendet, ebenso in den Aggregaten Konsumausgaben der privaten Haushalte und Investitionen, Exporte und Importe. Ergänzend sei hier Folgendes angemerkt: Bedingt durch den hohen Ressourcenverbrauch und den Zeitaufwand bei der Aktualisierung der Gewichte werden reine Paasche-Indizes in der amtlichen Statistik nicht erhoben. Um den genannten Empfehlungen Folge zu leisten, findet bei der Preisbereinigung über die Entstehungsseite in den deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eine implizite Verpaaschung von Laspeyres-Preisindizes, so wie sie die amtliche Statistik zu Verfügung stellt, durch Anwendung der tiefen Güterstruktur aus der Input-Output-Rechnung statt (Statistisches Bundesamt, 2017, hier: Seite 13).

Die zweite in den deutschen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen verwendete Methode ist die sogenannte Inputmethode. Sie wird in den Bereichen genutzt, in denen keine Preisinformation zur Verfügung steht. Dabei handelt es sich zum einen um die Nichtmarktproduktion des Staates (mit wenigen Ausnahmen). Zum anderen sind das Güter, welche einen hohen Grad an Individualisierung aufweisen und bei denen demzufolge kein allgemeiner Preis messbar ist (beispielsweise Forschung und Entwicklung; Schiffe, Flugzeuge und Ähnliches). Bei der Nichtmarktproduktion wird die Produktion als Summe der Kosten berechnet; folglich wird hier eine Preisbereinigung über die bei der Produktion benötigten Inputs durchgeführt. Dazu zählen die Vorleistungen, das Arbeitnehmerentgelt, die sonstigen Produktionsabgaben abzüglich der sonstigen Subventionen sowie die Abschreibungen. Das Volumen wird hier anhand der Vorjahrespreise definiert: Welche Ausgaben wären den Käuferinnen und Käufern entstanden, wenn sich die Preise nicht verändert hätten? Ein Problem der Inputmethode ist die Produktivität. Steigt bei gleichbleibendem Input der Output durch gesteigerte Produktivität, so könnte dies die Inputmethode nicht erfassen.

Eine Ausnahme bei der Nichtmarktproduktion bildet zum Beispiel der Bereich Bildung. Wenn es möglich ist, Mengeneinheiten nicht marktbestimmter Dienstleistungen zu definieren – das trifft auf individualisierbare nicht marktbestimmte Dienstleistungen wie Bildung oder Gesundheit zu –, so können zur Berechnung des Volumens die Stückkosten des Vorjahres auf die Mengen des Berichtsjahrs angewandt werden. In diesem Fall spricht man von der Outputmethode und dies ist die dritte Methode zur Preisbereinigung. Bei der Messung des Volumens für staatliche Bildung folgt der so hergeleitete Index dem Prinzip des Laspeyres-Volumenindex (Statistisches Bundesamt, 2017, hier: Seite 39 ff.).

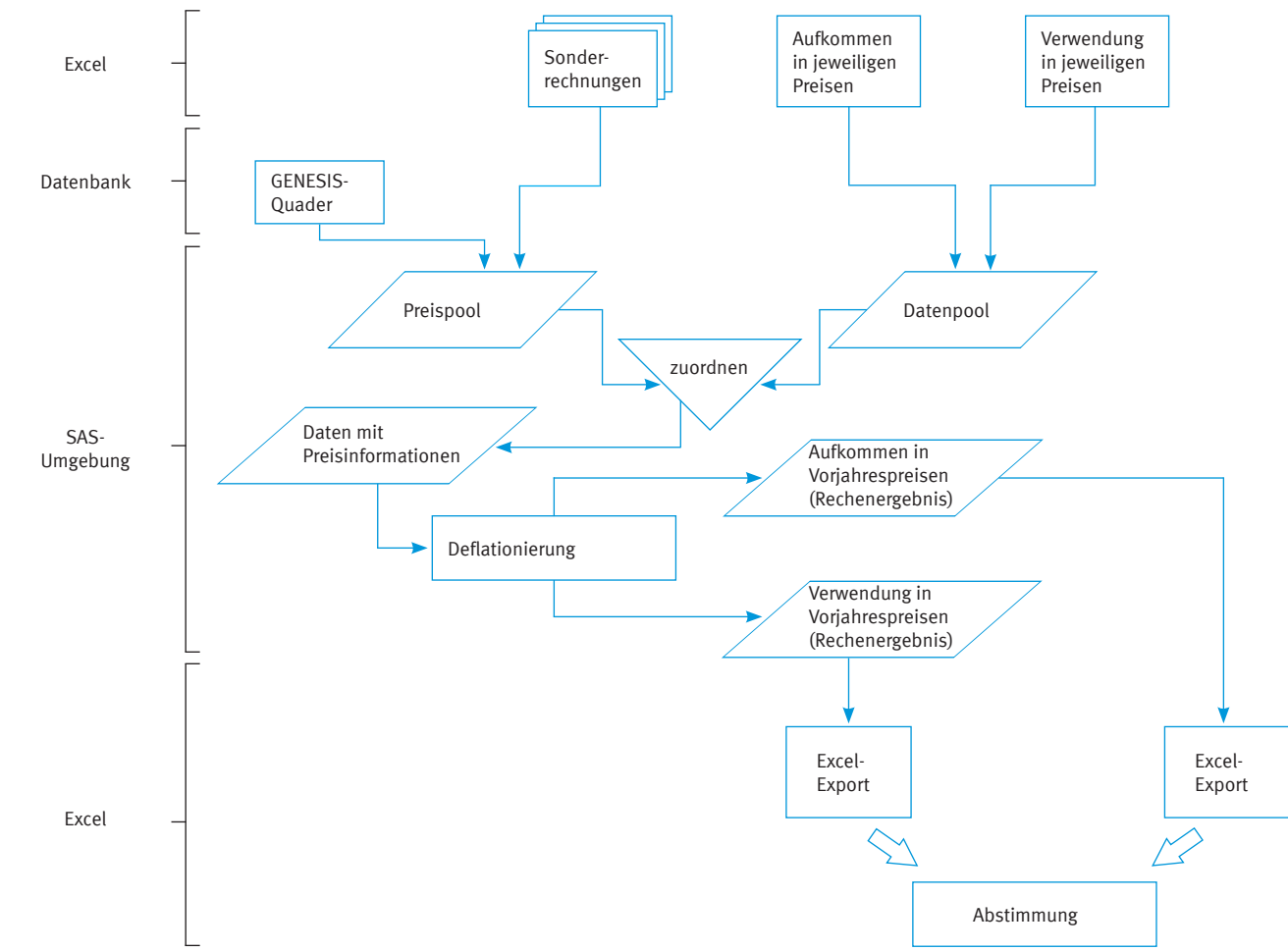
Dieses Zusammenspiel unterschiedlichster Preisinformationen beziehungsweise Berechnungsverfahren führt zu einer hohen Komplexität bei der Berechnung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen. Die Ergebnisse sind auf Plausibilität, Vollständigkeit und Kohärenz zu prüfen, bevor sie weiter verarbeitet werden. Ist dies geschehen, werden die Preisinformationen aus der Datenbank GENESIS-Online sowie den Sonderrechnungen in einer Preisdatenbank (Preispool) zusammengeführt. Damit erhält man eine konsistente Datenstruktur und kann somit die weiteren Berechnungsschritte vereinheitlichen.

Die zur Berechnung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen benötigten Angaben in jeweiligen Preisen werden in einer weiteren Datenbank gesammelt (Datenpool). Im anschließenden Schritt erfolgt die Zusammenführung der Informationen aus dem Preispool sowie dem Datenpool und die eigentliche Deflationierung auf tiefer Rechenebene. Um den Übergang von Herstellungspreisen auf Anschaffungspreise konsistent darzustellen, wird jede Matrix separat deflationiert. Das heißt es wird eine separate Deflationierung der Produktionswerte, der inländischen Verwendung, der Handels- und Transportspannen, der Gütersteuern sowie Gütersubventionen durchgeführt. Als Resultat dieses Arbeitsschritts ergibt sich anschließend ein erstes Rechenergebnis der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen mit allen dazugehörigen Übergangstabellen.

Sind die Erstberechnungen durchgeführt, findet eine umfassende erste Beurteilung statt. Zwischen den Tabellen in Vorjahrespreisen gilt die gleiche Identitätsbeziehung wie für die Tabellen in jeweiligen Preisen. Somit

**Grafik 4**

Schematische Darstellung der IT-Umgebung



2019 - 01 - 0658

muss am Ende des Arbeitsprozesses ein umfassendes Rechenwerk entstehen, in dem

- 1) eine dem Güteraufkommen entsprechende Güterverwendung gegenübersteht,
- 2) der Übergang von Herstellungs- auf Anschaffungspreise nachvollziehbar dargestellt wird sowie
- 3) Gleichheit mit den Ergebnissen für die Aggregate des Bruttoinlandsprodukts erreicht ist.

Die Top-down-Berechnung der Aufkommens- und Verwendungstabellen sowie die unterschiedlichen Methoden zur Preisbereinigung innerhalb des Gesamtrechnensystems erfordern weitere Schritte. Insbesondere die Identität von Güteraufkommen und Güterverwendung sowie die Konsistenz der Tabellen zu den Ergebnissen

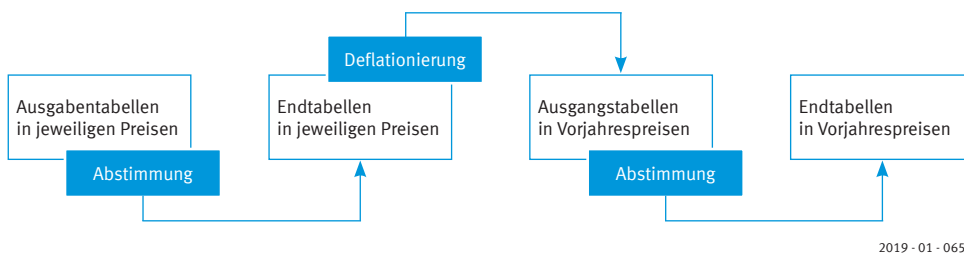
der Hauptaggregate aus der Entstehungs- und Verwendungsrechnung stehen im Fokus der Arbeiten.

Die Abstimmung in den Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen hat sich mit einer Vielzahl von Herausforderungen auseinanderzusetzen. Die ermittelten Daten sind das Ergebnis einer tiefen Güterstruktur. Es zeigen sich zudem an dieser Stelle die Bereiche, in denen die entstehungsseitige und die verwendungsseitige Deflationierung weiteren Harmonisierungsbedarf haben; das führt zu zusätzlichen Abgleichen. Für den Prozess der Abstimmung wird statt der SAS-Umgebung ein Excel-Export genutzt. ➔ Grafik 4

Detaillierte Plausibilitätsprüfungen der Wert-, Preis- und Volumenentwicklung werden je Gut und je Verwen-

**Grafik 5**

**Sequenzieller Ablauf der Abstimmung**

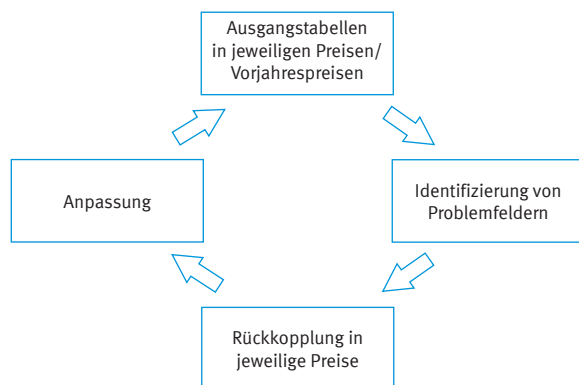


dungsart durchgeführt. Dieses Verfahren folgt einem sequenziellen Ansatz. Eine unmittelbare Rückkopplung der Erkenntnisse in die Tabellen zu jeweiligen Preisen ist aktuell nicht vorgesehen. ➤ Grafik 5

Zur nachhaltigen Stärkung der Qualität der Tabellen soll in Zukunft an dieser Stelle ein iterativer Ansatz bei deren Erstellung einsetzen. Im Gegensatz zum sequenziellen Ansatz ist es im iterativen Ansatz möglich, Rückkopplungen in die Tabellen zu jeweiligen Preisen zu übermitteln. Ausgangspunkt für die Ermittlung der preisbereinigten Tabellen sind die nicht abgestimmten Tabellen in jeweiligen Preisen. Werden diese deflationiert und im Zuge der Analyse auffallende Preis- oder Volumenentwicklungen identifiziert, findet eine Rückkopplung in die Tabellen zu jeweiligen Preisen statt. Dort werden unter Berücksichtigung der Restriktionen aus der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts Anpassungen durchgeführt. In einem daraus folgenden iterativen Prozess findet so eine integrierte Abstimmung beider Tabellensätze unter Berücksichtigung der Wert-, Preis- und Volumenentwicklung statt. ➤ Grafik 6

**Grafik 6**

**Geplanter iterativer Ablauf der Abstimmung**



Die so ermittelten endgültigen Ergebnisse werden anschließend veröffentlicht. Seit dem 31. Dezember 2018 sind die Aufkommenstabellen zu Herstellungspreisen mit Übergang auf Anschaffungspreise in Vorjahrespreisen sowie die Verwendungstabelle zu Anschaffungspreisen in Vorjahrespreisen jährlich verpflichtend an Eurostat zu übermitteln. Damit liegt ein Tabellenwerk vor, das die gesamte Preisbereinigung innerhalb der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und ihre angewendeten Methoden im Rahmen der Entstehungs- sowie Verwendungsrechnung auf Güterebene integriert darstellt. Außerdem ist es vollständig kohärent mit den Ergebnissen für die Hauptaggregate der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen zum jeweiligen Rechenstand. Eine Preisbereinigung der Komponenten des dritten Quadranten ist nicht gefordert.

Dieser Aufsatz präsentiert aggregierte Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen für das Jahr 2015 zum Rechenstand August 2018. Die auf Basis des vorgestellten Systems ermittelten disaggregierten Tabellen stehen seit Februar 2019 in der Datenbank von Eurostat zur Verfügung. Eine nationale Veröffentlichung dieser Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen für das Berichtsjahr 2016 ist vorgesehen. ➤ Tabelle 3, Tabelle 4 (auf Seite 44)

# Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

**Tabelle 3**

**Aufkommenstabelle 2015 zu Herstellungspreisen mit Übergang auf Anschaffungspreise in Vorjahrespreisen**

Gütergruppen	Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche zu Herstellungspreisen				Importe, cif		Aufkommen zu Herstellungspreisen	Handelsspannen	Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	Aufkommen zu Anschaffungspreisen
	Primärer Bereich <sup>1</sup>	Sekundärer Bereich <sup>2</sup>	Tertiärer Bereich <sup>3</sup>	zusammen	zusammen	darunter				
						aus der Europäischen Union				
	Mrd. EUR									
Primärer Bereich <sup>1</sup>	56,0	–	–	56,0	31,0	18,8	87,0	16,5	2,4	105,9
Sekundärer Bereich <sup>2</sup>	1,7	2 148,5	8,5	2 158,7	934,0	522,9	3 092,7	425,4	216,7	3 734,7
Tertiärer Bereich <sup>3</sup>	0,6	163,4	3 109,3	3 273,4	174,0	99,1	3 447,4	– 441,9	84,2	3 089,7
Alle Gütergruppen	58,3	2 311,9	3 117,8	5 488,0	1 139,0	640,8	6 627,1	–	303,2	6 930,3
cif/fob-Korrektur	–	–	–	–	– 3,8	– 1,0	– 3,8	–	–	– 3,8
Konsumausgaben von Gebietsansässigen in der übrigen Welt	–	–	–	–	66,9	43,1	66,9	–	–	66,9
Insgesamt	58,3	2 311,9	3 117,8	5 488,0	1 202,1	682,9	6 690,1	–	303,2	6 993,3
Marktproduktion	54,5	2 248,5	2 433,3	4 736,3						
Produktion für die Eigenverwendung	3,8	63,5	194,9	262,2						
Nichtmarktproduktion	–	–	489,6	489,6						

1 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei.

2 Produzierendes Gewerbe.

3 Private und öffentliche Dienstleistungen.

## 6

### Erste Bewertung der Ergebnisse und Ausblick

Das Statistische Bundesamt hat für die Erstellung der Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen eine Vielzahl von Datenquellen analysiert sowie umfangreiche Entwicklungen im Bereich der Informationstechnik vorangetrieben. Nun steht erstmals ein Tabellenwerk von Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen zur Verfügung. Nach der Erstlieferung dieser Tabellen für das Berichtsjahr 2015 zum 31. Dezember 2018 an Eurostat sollen die Tabellen jährlich erstellt werden und für die Nutzerinnen und Nutzer zur Verfügung stehen.

Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen weisen eine hohe Komplexität auf, da sie neben der bereits erläuterten mehrdimensionalen Darstellung zusätzlich auch Volumeninformationen bieten. Umfassende Arbeiten im Rahmen der Datenaufbereitung müs-

sen durchgeführt werden, um die Basisdaten an die Konzepte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen anzupassen.

Neben der Erfüllung der europarechtlichen Lieferverpflichtung ist die weitere Harmonisierung der in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen angewandten Preisbereinigungsverfahren ein positives Ergebnis der erstmaligen Berechnung von Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen. Insbesondere die Harmonisierung der Methoden leistet einen wertvollen Beitrag zur weiteren nachhaltigen Stärkung der Qualität der Ergebnisse bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts.

Durch die Verfügbarkeit von Informationen über Preis- und Volumenentwicklungen auf disaggregierter Güterebene sind nun weiterführende Analysen durch die Nutzerinnen und Nutzer möglich. Aufkommens- und Verwendungstabellen werden heutzutage für länderübergreifende Analysen verwendet, beispielsweise zur Berechnung des Anteils einzelner Länder bei der Produktion von Gütern im Rahmen von globalen Wertschöpfungsketten [Trade in Value Added (TiVa), Datenbank der





## LITERATURVERZEICHNIS

---

Beutel, Jörg. *The supply and use framework of national accounts*. In: Handbook of Input-Output Analysis. Cheltenham 2017.

Brümmerhoff, Dieter. *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen*. 8. Auflage. München 2007.

Deutsche Bundesbank. *Zum Lohnkostenanteil des Konsums: eine Analyse mit Input-Output-Tabellen*. In: Monatsbericht September 2019. 71. Jahrgang, Nr. 9, Seite 27 f.

Nilsson, Maria/Jensen Rørmose, Peter /Holst Jensen, Jens. *Compilation of Extended Supply and Use Tables in Denmark and Possible Applications in Input-Output Analyses*. Kopenhagen 2018. [Zugriff am 6. November 2019]. Verfügbar unter [www.iariw.org](http://www.iariw.org)

Eurostat. *Manual on Changes between ESA 95 and ESA 2010*. Luxemburg 2014. [Zugriff am 5. November 2019]. Verfügbar unter <https://ec.europa.eu/eurostat>

Eurostat. *Aufkommens- und Verwendungstabellen in Vorjahrespreisen*. [Zugriff am 13. November 2019]. Verfügbar unter <https://ec.europa.eu/eurostat>

Eurostat. *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen ESVG2010*. Luxemburg 2014a.

Eurostat. *ESVG2010-Lieferprogramm der Daten*. Luxemburg 2014b.

Eurostat. *Handbook on prices and volume measures in national accounts*. Luxemburg 2016.

Adler, Walther/Gühler, Nadine/Oltmanns, Erich/Schmidt, Daniel/Schmidt, Pascal/Schulz, Ingeborg. *Forschung und Entwicklung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 12/2014, Seite 703 ff.

Räth, Norbert/Braakmann, Albert. *Generalrevision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 2014 für den Zeitraum 1991 bis 2014*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 9/2014, Seite 502 ff.

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe S.30 Inlandsprodukt und Nationaleinkommen nach ESVG 2010 – Methoden und Grundlagen*. 2016.

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe S.32 Methoden der Preis- und Volumenmessung*. 2017.

Statistisches Bundesamt. *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Preisbereinigte Volumenangaben und Wachstumsbeiträge – 2. Vierteljahr 2018*. 2018.

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.4 Inlandsproduktberechnung - Detaillierte Jahresergebnisse 2017. Stand September 2018*. 2018.

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.4 Inlandsproduktberechnung - Detaillierte Jahresergebnisse 2018. Stand Mai 2019.* 2019.

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 18 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 2 Input-Output-Rechnung 2015 (Revision 2014, Stand August 2018).* 2019.

United Nations. *Handbook on Supply, Use and Input-Output Tables with Extensions and Applications.* New York 2018.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Entschließung des Europäischen Rates über den Stabilitäts- und Wachstumspakt vom 17. Juni 1997 (Amtsblatt der EG Nr. C 236, Seite 1).

Entscheidung der Kommission vom 30. November 1998 zur Klarstellung von Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 2223/96 des Rates zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Gemeinschaft im Hinblick auf die Grundsätze zur Preis- und Volumenmessung (Amtsblatt der EG Nr. L 340, Seite 33).

Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft vom 8. Juni 1967 (BGBl. I Seite 582), das zuletzt durch Artikel 267 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I Seite 1474) geändert worden ist.

Richtlinie des Rates vom 13. Februar 1989 zur Harmonisierung der Erfassung des Bruttosozialprodukts zu Marktpreisen (89/130/EWG, Euratom) (Amtsblatt der EG Nr. L 49, Seite 26).

Verordnung (EG) Nr. 2223/96 des Rates vom 25. Juni 1996 zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Gemeinschaft (Amtsblatt der EG Nr. L 310, Seite 1).

Verordnung (EU) Nr. 549/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2013 zum Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Union (Amtsblatt der EU Nr. L 174, Seite 1).

Verordnung (EG) Nr. 1466/97 des Rates vom 7. Juli 1997 über den Ausbau der haushaltspolitischen Überwachung und der Überwachung und Koordinierung der Wirtschaftspolitiken (Amtsblatt der EG Nr. L 209, Seite 1).

Verordnung (EG) Nr. 1467/97 des Rates vom 7. Juli 1997 über die Beschleunigung und Klärung des Verfahrens bei einem übermäßigen Defizit (Amtsblatt der EG Nr. L 209, Seite 6).

# VOM BIP-FLASH ZUM BIP-NOWCAST: ERSTE ERGEBNISSE EINER MACHBARKEITSSTUDIE ZUR WEITEREN BESCHLEUNIGUNG DER BIP-SCHNELLSCHÄTZUNG

Xaver Dickopf, Christian Janz, Tanja Mucha

➤ **Schlüsselwörter:** Bruttoinlandsprodukt – Schnellschätzung – Nowcast – Flash Estimate

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Statistische Bundesamt testet derzeit im Rahmen einer Machbarkeitsstudie, ob eine weitere Beschleunigung der Schätzung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) auf  $t+10$  Tage nach Ablauf eines Quartals möglich ist. Eine solch frühe Schätzung wird als Nowcast bezeichnet und unterscheidet sich sowohl methodisch als auch in der Datengrundlage von der BIP-Flash-Schnellschätzung nach  $t+30$  Tagen. Der Beitrag gibt einen Einblick in den aktuellen Arbeitsstand der Machbarkeitsstudie und erläutert Unterschiede und Gemeinsamkeiten von BIP- $t+10$ -Nowcast und BIP- $t+30$ -Flash. Außerdem stellt er erste vorläufige Ergebnisse der Machbarkeitsstudie vor und skizziert mögliche Weiterentwicklungen für künftige Phasen der Machbarkeitsstudie.

➤ **Keywords:** gross domestic product – early estimate – nowcast – flash estimate

## ABSTRACT

*The Federal Statistical Office of Germany is currently conducting a feasibility study to test whether it would be possible to produce an estimate of the German gross domestic product (GDP) as early as  $t+10$  days after the end of the reference quarter. Such an early estimate is called a nowcast. It differs from the  $t+30$  GDP flash estimate in terms of the underlying methodology and the data basis. This article shows the current progress of the feasibility study and describes similarities and differences between the  $t+10$  GDP nowcast and the  $t+30$  GDP flash estimate. In addition, it presents first preliminary results of the feasibility study and outlines potential developments in future phases of the study.*

### Xaver Dickopf

hat Volkswirtschaftslehre in Bayreuth, Paris und Barcelona studiert und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Referat „Koordinierung, Veröffentlichung und Saisonbereinigung des Inlandsprodukts“ des Statistischen Bundesamtes. Schwerpunkt seiner Arbeit sind die methodische Weiterentwicklung und technische Umsetzung der ökonometrischen Schnellschätzung des Bruttoinlandsprodukts.

### Christian Janz

ist Diplom-Volkswirt und als Referent im Referat „Koordinierung, Veröffentlichung und Saisonbereinigung des Inlandsprodukts“ des Statistischen Bundesamtes tätig. Er befasst sich mit Fragen der Zeitreihenanalyse und Zeitreihenzerlegung sowie mit der ökonometrischen Schnellschätzung des Bruttoinlandsprodukts und der Saisonbereinigung.

### Tanja Mucha

ist Diplom-Volkswirtin und leitet das Referat „Koordinierung, Veröffentlichung und Saisonbereinigung des Inlandsprodukts“ im Statistischen Bundesamt, das auch für die Schnellschätzung des Bruttoinlandsprodukts zuständig ist. Der Fokus ihrer Tätigkeit liegt auf der Verbreitung von Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und deren externer Kommunikation.

## 1

### Einleitung

Erste Ergebnisse für das Bruttoinlandsprodukt (BIP) werden für Deutschland derzeit 45 Tage nach Quartalsende (t+45) veröffentlicht. Das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) publiziert seit 2016 einen sogenannten „Preliminary Flash Estimate“ für das vierteljährliche Bruttoinlandsprodukt der Europäischen Union (EU) und der Eurozone nach t+30 Tagen. Dazu liefert das Statistische Bundesamt interne Daten zu. Eine europäische Task Force hatte den „Preliminary Flash Estimate“ über mehrere Jahre vorbereitet und die europäischen Qualitätskriterien (Eurostat, 2016a) erarbeitet und definiert, die für eine Veröffentlichung erfüllt sein müssen. Deutschland war daran ebenfalls aktiv beteiligt. Insgesamt basieren diese frühen Eurostat-Schätzungen auf den nationalen Daten von 17 Mitgliedstaaten. Davon veröffentlicht die Mehrzahl, unter anderem Frankreich, Italien, Spanien, Belgien und Österreich, das jeweilige Bruttoinlandsprodukt auch zu diesem frühen Zeitpunkt. Deutschland ist damit der letzte große Mitgliedstaat der Eurozone, der das Bruttoinlandsprodukt erst nach t+45 Tagen veröffentlicht. Das deutsche BIP-Ergebnis lässt sich allerdings näherungsweise residual aus dem Aggregat der Eurozone ableiten (Institut für Weltwirtschaft, 2019).

Das Statistische Bundesamt hatte sich 2016 zunächst gegen eine Veröffentlichung der deutschen BIP-Ergebnisse nach t+30 Tagen entschieden, da nicht alle Qualitätskriterien erfüllt waren. Dieses Vorgehen wird allerdings zuweilen auch offen kritisiert (WirtschaftsWoche, 2019; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2019a). Die BIP-Flash-Schnellschätzung wurde daraufhin kontinuierlich weiter optimiert und erfüllt mittlerweile die europäischen Qualitätskriterien. Daher ist eine Veröffentlichung der ersten deutschen BIP-Ergebnisse nach t+30 Tagen aus Sicht des Statistischen Bundesamtes derzeit schon vertretbar und sollte, nach den letzten Feinjustierungen, möglichst noch 2020 aufgenommen werden. Gleichzeitig wächst in Zeiten der Digitalisierung stetig das Nutzerinteresse an schneller verfügbaren, aber dennoch verlässlichen Daten. Das Statistische Bundesamt startete deshalb parallel zur internen BIP-Flash-Schnellschätzung nach t+30 Tagen eine Machbarkeits-

studie BIP-t+10-Nowcast. In ihr wird getestet, ob eine weitere Beschleunigung der BIP-Schätzung auf t+10 Tage nach Ablauf eines Quartals möglich ist.

Der Begriff „Nowcast“ leitet sich ab vom Englischen „now“ für jetzt und „forecast“ für Prognose. Er bezeichnet eine Schätzung noch während oder kurz nach Ende einer Referenzperiode (Berg, 2017). Zu einem so frühen Zeitpunkt liegen zwar schon einige wenige amtliche Basisdaten vor. Ein größerer Anteil muss jedoch, gestützt auf Indikatoren und statistische Modelle, hinzugeschätzt werden. Sowohl in der Wissenschaft als auch in der Politik werden Nowcasts der konjunkturellen Entwicklung immer wichtiger. Das zeigen Beispiele der Federal Reserve Bank of Atlanta für die Vereinigten Staaten<sup>1</sup> und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie für Deutschland (2019b). Mit der aktuellen Machbarkeitsstudie BIP-t+10-Nowcast wird das Statistische Bundesamt erstmals auch auf diesem wichtigen Feld aktiv.

Dieser Beitrag gibt einen Einblick in den aktuellen Arbeitsstand der Machbarkeitsstudie und stellt Unterschiede und Gemeinsamkeiten von BIP-t+10-Nowcast und BIP-t+30-Flash dar. Zu diesem Zweck wird zunächst auf die verfügbare Datengrundlage für die BIP-Schätzung t+10 Tage nach Quartalsende eingegangen und die statistische Methodik beschrieben. Anschließend werden die ersten vorläufigen Ergebnisse der Machbarkeitsstudie vorgestellt und qualitativ beurteilt. Den Abschluss bildet ein Ausblick auf mögliche Weiterentwicklungen für die nächsten Phasen der Machbarkeitsstudie.

## 2

### Datengrundlage und -verfügbarkeit

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden bisher rund 120 Konjunkturindikatoren auf ihre Eignung für den BIP-t+10-Nowcast untersucht. Darunter waren sowohl amtliche Konjunkturindikatoren als auch nicht amtliche Stimmungs- und Umfrageindikatoren sowie auf neuen digitalen Daten basierende Indikatoren. Für künftige Weiterentwicklungen des Nowcast-Modells ist unter anderem vorgesehen, weitere Indikatoren aufzubereiten und zu analysieren.

---

1 [www.frbatlanta.org/cqer/research/gdpnow](http://www.frbatlanta.org/cqer/research/gdpnow)

## 2.1 Amtliche Konjunkturindikatoren

---

Im Unterschied zum BIP-t+30-Flash und zur späteren detaillierten Berechnung des Bruttoinlandsprodukts stehen zum Zeitpunkt t+10 nur wenige amtliche Ausgangsstatistiken zur Verfügung. In der Regel liegen zu diesem frühen Zeitpunkt höchstens ein bis zwei, teilweise auch gar keine Monatswerte der Basisdaten des entsprechenden Quartals vor. Die fehlenden Monatswerte der Indikatoren werden jeweils modellgestützt hinzugeschätzt, bevor sie in die BIP-Schätzung auf Quartalsbasis eingehen. Bei vierteljährlichen Indikatoren wird der Quartalswert am aktuellen Rand mit einem ökonometrischen Zeitreihenmodell hinzugeschätzt. Die in den derzeit verwendeten Modellen für den BIP-t+10-Nowcast berücksichtigten amtlichen Konjunkturindikatoren<sup>2</sup> lassen sich in folgenden Gruppen zusammenfassen:

- › Auftragseingangsindeizes (beispielsweise Industrie, Bauhauptgewerbe)
- › Produktionsindefizes (unter anderem Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Energie)
- › Umsatzindefizes (beispielsweise Einzelhandel, Kfz-Handel, Großhandel, Gastgewerbe)
- › Steueraufkommen (unter anderem Umsatz-, Einfuhrumsatz-, Grunderwerbsteuer)
- › Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank, Außenhandelsstatistik
- › Lkw-Maut-Fahrleistungsindex des Statistischen Bundesamtes und des Bundesamtes für Güterverkehr
- › Pkw-Neuzulassungen des Kraftfahrt-Bundesamtes
- › Arbeitslosenquote und gemeldete Arbeitsstellen der Bundesagentur für Arbeit

---

2 Die meisten dieser Indikatoren werden im Zeitverlauf revidiert. Nicht für alle verwendeten Indikatoren liegen historische Datenstände (Echtzeitdaten) vor. Bei amtlichen Indikatoren, für die keine Echtzeitdaten aus der Datenbank der Deutschen Bundesbank vorliegen, wurde der zum 8. Juli 2019 in der Datenbank GENESIS-Online verfügbare Datenstand auch für alle zurückliegenden Quartale verwendet. Künftig müssten für diese Indikatoren noch historische Datenstände zusammengestellt und in die Testrechnungen einbezogen werden, um den jeweiligen Informationsstand in den Ex-post-Testrechnungen exakt abzubilden.

## 2.2 Nicht amtliche Stimmungs- und Umfrageindikatoren

---

Viele wissenschaftliche Studien verweisen auf die Prognosegüte konjunktureller Stimmungs- und Umfrageindikatoren für das Bruttoinlandsprodukt (Henzel/Rast, 2013). Zum Zeitpunkt t+10 liegen die Werte solcher Indikatoren in der Regel bereits für alle drei Monate eines Quartals vor, was die Indikatoren zusätzlich besonders interessant macht. Daher wurden in der Machbarkeitsstudie über die oben genannten amtlichen Konjunkturindikatoren hinaus auch ausgewählte wirtschaftliche Stimmungsindikatoren für Deutschland in die Testrechnungen einbezogen:

- › ifo Geschäftsklimaindex (Geschäftslage, -erwartungen und -klima, einschließlich Teilindizes im Verarbeitenden Gewerbe, im Bauhauptgewerbe, im Handel und im Dienstleistungsbereich)
- › ifo Exportklima und ifo Exporterwartungen sowie Weltwirtschaftsklima
- › GfK Konsumklima (einschließlich Teilindizes Konjunkturerwartungen, Einkommenserwartungen und Anschaffungsneigung)
- › ZEW Konjunkturerwartungen und -lage
- › IHS Markit/BME Einkaufsmanagerindex (einschließlich Teilindizes zu Auftragseingang und -bestand, Fertigwaren- und Vormateriallager und Lieferzeiten)

Durch die Verwendung dieser Indikatoren unterscheidet sich der BIP-t+10-Nowcast vom ökonometrischen Teil des BIP-t+30-Flash, der zurzeit bewusst nur amtliche Konjunkturindikatoren enthält. Bei den Testrechnungen haben sich vor allem der ifo Geschäftsklimaindex und seine Teilindizes als geeignete Schätzindikatoren für den BIP-t+10-Nowcast erwiesen. Auch die in verschiedenen Studien untersuchte Vorlaufeigenschaft (Wohlrabe/Wollmershäuser, 2017) des ifo Geschäftsklimaindex wird im Nowcast-Modell des Statistischen Bundesamtes berücksichtigt.



## 2.3 Neue digitale Daten

Die Bedeutung von neuen digitalen Daten (häufig auch als „big data“ bezeichnet) hat für die amtliche Statistik in den letzten Jahren zugenommen (Wiengarten/Zwick, 2017). In der Machbarkeitsstudie werden daher über die amtlichen Konjunkturindikatoren und die nicht amtlichen Stimmungs- und Umfrageindikatoren hinaus auch Indikatoren in die Testrechnungen einbezogen, die auf neuen digitalen Datenquellen beruhen:

- › RWI/ISL-Containerumschlag-Index<sup>3</sup>
- › Stromproduktionsdaten (insgesamt und untergliedert nach Energieträgern) des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE)
- › Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD), des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB)<sup>4</sup> und der Deutschen Bundesbank<sup>5</sup>

Mit künftigen Analysen könnte darüber hinaus überprüft werden, ob sich eine mittels Satellitendaten generierte Zeitreihe der Parkplatzbelegung vor Einkaufszentren als Indikator für die Schätzung des BIP-t+10-Nowcast eignet, beispielsweise im Bereich des Einzelhandels. Das Institut für Forschung und Entwicklung in der Bundesstatistik führt derzeit unter dem Titel „Smart Business Cycle Statistics“ eine Machbarkeitsstudie dazu durch. Bei dieser wird mithilfe von Objekterkennung auf sehr hochauflösenden Satellitenbildern die Anzahl der geparkten Autos und Lastkraftwagen vor Einkaufszentren oder vor großen Baumärkten analysiert.<sup>6</sup>

3 Dieser Indikator wird im Zeitverlauf revidiert. Künftig müssten die historischen Datenstände dieses Indikators zusammengestellt und in die Testrechnungen einbezogen werden, um den jeweiligen Informationsstand in den Ex-post-Testrechnungen exakt abzubilden.

4 Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung berechnet und veröffentlicht auf Basis von Daten des Deutschen Wetterdienstes monatliche Indikatoren für Temperatur, Schneehöhe und Schneefall in Deutschland.

5 Die Deutsche Bundesbank berechnet auf Basis von Daten des Deutschen Wetterdienstes und des Statistischen Bundesamtes monatliche Indikatoren für Eistage in Deutschland. Diese Indikatoren werden nicht veröffentlicht und wurden dem Statistischen Bundesamt für diese Machbarkeitsstudie intern zur Verfügung gestellt.

6 Die Objekterkennung könnte beispielsweise auch genutzt werden, um die Containerbelegung in Häfen zu erkennen. Da jedoch hierzu bereits der RWI/ISL-Containerumschlag-Index zur Verfügung steht, liegt der Fokus der Arbeiten mit Blick auf die potenzielle Nutzung der Daten für die BIP-Schnellschätzung auf der Analyse der Parkplatzbelegung vor Einkaufszentren.

## 3

### Statistische Methodik

Analog zur ökonometrischen Schätzung des BIP-t+30-Flash werden beim BIP-t+10-Nowcast sogenannte Modelle autoregressiver integrierter gleitender Mittelwerte (autoregressive integrated moving average, ARIMA) verwendet.

### 3.1 Schätzmodelle

Die Modellierung des BIP-t+10-Nowcast erfolgte in der ersten Projektphase in Anlehnung an die Bottom-up-Struktur der detaillierten BIP-Berechnung und des BIP-t+30-Flash. Es wurden also zunächst Schätzwerte für Teilaggregate des Bruttoinlandsprodukts berechnet und dann zu einem BIP-Gesamtergebnis aggregiert. Frühere Testrechnungen für den BIP-t+30-Flash haben ergeben, dass ein solches Vorgehen gegenüber einem Top-down-Ansatz vorzuziehen ist, bei dem direkt das

#### Übersicht 1

Teilaggregate des Bruttoinlandsprodukts auf der Entstehungsseite

Abschnitt WZ 2008	Bezeichnung des Wirtschaftsbereichs
A	Land- und Forstwirtschaft; Fischerei
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
C	Verarbeitendes Gewerbe
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung; Entsorgung
F	Baugewerbe
G	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
H	Verkehr und Lagerei
I	Gastgewerbe
J	Information und Kommunikation
K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
L	Grundstücks- und Wohnungswesen
M, N	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen, technischen und sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
O, P, Q	Erbringung öffentlicher Dienstleistungen; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen
R, S, T	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen
	Gütersteuern
	Gütersubventionen

WZ 2008: Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008



Bruttoinlandsprodukt geschätzt und dieses anschließend auf die Teilaggregate heruntergebrochen wird.

Grundlage der entstehungsseitigen Testrechnungen  $t+10$  ist die Bruttowertschöpfung in derzeit 15 zusammengefassten Wirtschaftsbereichen, zuzüglich Gütersteuern und abzüglich Gütersubventionen. [↗ Übersicht 1](#)

Über die entstehungsseitigen Testrechnungen der ersten Projektphase hinaus wurden auch erste grobe Testrechnungen für die Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts durchgeführt. Grundlage sind hierbei wichtige Verwendungsaggregate. Eine robuste Schätzung des verwendungsseitigen Bruttoinlandsprodukts setzt eine tiefere Disaggregationsebene (zum Beispiel mindestens neun Verwendungsaggregate) sowie die Modellierung der Vorratsveränderungen voraus. [↗ Übersicht 2](#)

### Übersicht 2

Teilaggregate des Bruttoinlandsprodukts auf der Verwendungsseite

Bezeichnung des Verwendungsaggregats
Private Konsumausgaben
Konsumausgaben des Staates
Bruttoanlageinvestitionen, Bauinvestitionen
Bruttoanlageinvestitionen, Ausrüstungsinvestitionen
Bruttoanlageinvestitionen, Investitionen in sonstige Anlagen
Exporte, Waren
Exporte, Dienstleistungen
Importe, Waren
Importe, Dienstleistungen

Alle Testrechnungen basieren auf den realen Rechenergebnissen der BIP-Aggregate (preisbereinigt, verkettet). Für die oben genannten entstehungs- und verwendungsseitigen Zeitreihen werden im Rahmen der Machbarkeitsstudie verschiedene Modelle getestet, schließlich wird jeweils ein Modell festgelegt. Anschließend werden die Schätzungen der einzelnen Wirtschaftsbereiche beziehungsweise Verwendungsaggregate jeweils zu einem entstehungsseitigen und einem verwendungsseitigen BIP-Ergebnis aggregiert. Für die einzelnen Schätzungen kommen ARIMA-Modelle beziehungsweise Regressionsmodelle mit ARIMA-Fehlern zum Einsatz. In den Zeitreihen vorhandene Saisonalität wird in der Modellierung berücksichtigt und die Reihen werden um saisonale Effekte bereinigt. Die Auswahl unter den verschiedenen möglichen ARIMA-Modellen erfolgt für jede Zeitreihe mit

einer Variation des Hyndman-Khandakar-Algorithmus (Hyndman/Khandakar, 2008).

Sofern für eine Zeitreihe geeignete Indikatoren zur Verfügung stehen, werden diese als externe Regressoren in das entsprechende Modell einbezogen. Je Zeitreihe gehen dabei derzeit bis zu fünf Indikatoren ein. Die meisten Indikatoren stehen auf Monatsbasis zur Verfügung, während die Bruttowertschöpfung der Wirtschaftsbereiche auf Quartalsbasis vorliegt. Daher sind die verwendeten Modelle als sogenannte Brückengleichungs-Modelle zu verstehen, weil sie eine „Brücke“ zwischen erklärenden Monats- und erklärten Quartalsdaten schlagen. Eurostat empfiehlt, diese Modelle im Bereich der BIP-Schnellschätzung zu verwenden, wenn – wie im Falle des BIP- $t+10$ -Nowcast – Folgendes zutrifft: Zum Zeitpunkt der Schätzung stehen ein bis zwei Monatswerte der zugrunde liegenden Indikatoren zur Verfügung und die fehlenden Monatswerte müssen zugeschätzt werden (Eurostat, 2016b). Die wissenschaftliche Literatur betrachtet sie als typisches Instrument im Bereich des BIP-Nowcasting (Giannone und andere, 2008).

Wenngleich sich Brückengleichungs-Modelle und ARIMA-Klasse für die BIP-Schnellschätzung etabliert haben, sollten sie jedoch nur den Startpunkt für methodische Weiterentwicklungen darstellen. Insofern sind alle in diesem Beitrag vorgestellten Ergebnisse auch nur als vorläufig zu verstehen. Testrechnungen auf Basis alternativer statistischer Methoden sind für den BIP- $t+10$ -Nowcast geplant. Für künftige methodische Weiterentwicklungen bietet sich insbesondere der Einsatz sogenannter dynamischer Faktormodelle (DFM) an. Sie gelten in der wissenschaftlichen Literatur mittlerweile als Standard im Bereich makroökonomischer Prognosen und werden auch im Bereich Nowcasting verwendet (Giannone und andere, 2008). Auch Eurostat empfiehlt diese Modelle im Bereich der BIP-Schnellschätzung, wenn nur wenige Basisdaten zur Verfügung stehen und eine detailliertere Modellierung daher nicht möglich ist (Eurostat, 2016b). Im Gegensatz zum ARIMA-Ansatz würde beim DFM-Ansatz das BIP-Ergebnis direkt, also top down, modelliert und dazu viele verschiedene Indikatoren einbezogen. Eine Stärke dynamischer Faktormodelle ist, dass sie Informationen aus verschiedenen Indikatoren verdichten und somit für die BIP-Schnellschätzung nutzbar machen könnten. Zudem bieten sie die Möglichkeit, einen Nowcast laufend zu aktualisieren, sobald

neue Indikatoren verfügbar werden. Bei der künftigen methodischen Weiterentwicklung des BIP-t+10-Nowcast ist geplant, auch den Einsatz solcher dynamischer Faktormodelle als Alternative zu ARIMA-Modellen zu testen.

Auch Verfahren des Machine Learning (ML) und der Künstlichen Intelligenz (KI) bieten Ansatzpunkte, um die Schätzmodelle zu optimieren. Wie andere bereits beim Statistischen Bundesamt verwendete Verfahren aus diesen Bereichen ist auch Nowcasting eine Weiterentwicklung von Methoden der klassischen Regressionsanalyse. Die Verwendung von Trainings- und Testdatensätzen zur Modellentwicklung entspricht dabei genau dem Ansatz des Machine Learning. Auch in der wissenschaftlichen Literatur werden Methoden des Machine Learning, zum Beispiel neuronale Netze, Random Forests, Bootstrapping oder Bagging, für Kurzfristprognosen genutzt (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2019; Hyndman/Athanasopoulos, 2018, hier: Kapitel 11.3 und 11.4). Perspektivisch könnten künftig solche vielversprechenden Anwendungsfälle von ML- und KI-Methoden auf ihren möglichen Nutzen für die BIP-Schnellschätzung untersucht werden.

### 3.2 Von Entstehung und Verwendung zum Bruttoinlandsprodukt

---

Die aktuellen Modelle des BIP-t+10-Nowcast liefern je Quartal jeweils ein entstehungsseitiges und ein verwendungsseitiges BIP-Ergebnis. Beim BIP-t+30-Flash liegen über die beiden ökonomischen Schätzergebnisse hinaus auch noch Expertenschätzungen der Entstehungsseite und der Verwendungsseite vor. Die verschiedenen Schätzungen stimmen aufgrund der unterschiedlichen Datenlage und Methodik nicht notwendigerweise überein. Daher wird ein Verfahren benötigt, um von den unterschiedlichen Ergebnissen zu einem BIP-Ergebnis zu gelangen. Das beim BIP-t+30-Flash bereits seit Jahren erfolgreich erprobte Verfahren ist das sogenannte Drei-Säulen-Modell, das aufbauend auf mehreren früheren Machbarkeitsstudien entwickelt wurde (Hartmann und andere, 2005). Die Expertenschätzung, die neben den vorliegenden Daten der Ausgangsstatistiken sowie den Zeitreihen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) auch auf Expertenwissen basiert, bildet die erste Säule. Die in diesem Beitrag beschriebene ökonomische Schätzung ist die zweite Säule. Sowohl die Experten (erste Säule) als auch die Ökonometrie (zweite

Säule) produzieren jeweils ein Ergebnis für die Entstehungsseite und eines für die Verwendungsseite. Die dritte Säule ist die Abstimmung, das heißt die auf den ersten beiden Säulen basierende abgestimmte Schätzung. Diese wird im Rahmen einer Abstimmkonferenz mit den Fachleuten der VGR-Fachreferate und der Ökonometrie in einem iterativen Verfahren ermittelt. Dieses Verfahren stellt eine modifizierte Form der Delphi-Prognose dar (Hartmann und andere, 2005).

Bei den ersten vorläufigen Ergebnissen der Machbarkeitsstudie BIP-t+10-Nowcast handelt es sich dagegen um rein ökonomische Modellschätzungen. Insofern wurde bisher nur die zweite Säule des oben beschriebenen Drei-Säulen-Modells des BIP-t+30-Flash – die Ökonometrie – auf den BIP-t+10-Nowcast übertragen. Weder die erste und wichtigste Säule (die Expertenschätzung) noch die dritte Säule (die im iterativen Verfahren ermittelte abgestimmte Schätzung) wurden beim BIP-t+10-Nowcast bisher angewendet. Trotz dieser Einschränkungen soll es möglich sein, auch ohne Abstimmung von den zwei unterschiedlichen ökonomischen Schätzergebnissen der Entstehungsseite und der Verwendungsseite, zu einem BIP-Ergebnis zu gelangen. Dazu wurde für den BIP-t+10-Nowcast zunächst die in der wissenschaftlichen Literatur etablierte Methode der Prognosekombination (Hyndman/Athanasopoulos, 2018, hier: Kapitel 12.4) eingesetzt. Dabei handelt es sich um ein rein mechanisches Gewichtungsverfahren, das weder das für die BIP-Schnellschätzung wichtige Expertenwissen einbezieht, noch dem iterativen Verfahren der Abstimmkonferenz gleich kommt. Die bisher durchgeführten Analysen ergaben, dass dabei eine stärkere Gewichtung der entstehungsseitigen Schätzung die besseren Ergebnisse in Bezug auf die Revisionsmaße des BIP-t+10-Nowcast liefert. Daher geht derzeit die Schätzung der Entstehungsseite stärker in das BIP-Ergebnis zu t+10 ein als die Schätzung der Verwendungsseite. Ein Grund für diese Gewichtung ist, dass sich die Modelle der Verwendungsseite noch im Aufbau befinden. Die künftige Weiterentwicklung der Modelle der Verwendungsseite enthält somit auch Testrechnungen zu alternativen Gewichtungsschemata. Die Konzeption der Einbindung der Expertenschätzung und die Anwendung des Drei-Säulen-Modells sind ebenso Gegenstand geplanter künftiger Weiterentwicklungen des Nowcast-Modells. Letztere hat im Fall des BIP-t+30-Flash deutliche Qualitätssteigerungen im Vergleich zur rein ökonomischen Schätzung bewiesen, sodass

auch für den BIP-t+10-Nowcast dadurch weitere Qualitätssteigerungen zu erwarten sind.

## 4

### Qualität der ersten Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

Ein wichtiger Ansatz für die Qualitätsbeurteilung des BIP-t+10-Nowcast ist das Backtesting, also die Qualitätsbeurteilung der Regressionsmodelle anhand historischer Datenstände. Mit diesem Ansatz wird mit Testrechnungen für zurückliegende Zeiträume überprüft, wie gut das ökonometrische Nowcast-Modell das BIP-Ergebnis vergangener Quartale getroffen hätte. Um den jeweiligen Datenstand zum Schätzzeitpunkt t+10 zurückliegender Quartale zu simulieren, dienen Echtzeitdaten der Vergangenheit. Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurden hierfür die nötigen historischen Datenstände der jeweiligen Zeitreihen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen sowie, soweit vorhanden, die historischen Datenstände der Indikatoren zusammengestellt. Anschließend erfolgte die Aufteilung der Daten in einen Trainings- und einen Testdatensatz. Der Trainingsdatensatz umfasst den Zeitraum vom ersten Quartal 1994 bis zum vierten Quartal 2015, mit ihm wurde das Nowcast-Modell (in-sample) angepasst beziehungsweise kalibriert. Anhand des Testdatensatzes und der historischen Echtzeitdaten aus dem Zeitraum vom ersten Quartal 2016 bis zum zweiten Quartal 2019 wurde die Qualität des Nowcast-Modells (out-of-sample) beurteilt. Das verwendete Verfahren wird in der wissenschaftlichen Literatur auch als time series cross validation oder rolling window forecasting bezeichnet (Hyndman/Athanasopoulos, 2018, hier: Kapitel 3.4). Über dieses Verfahren erhält man für jedes Quartal des Testdatensatzes eine Schätzung auf Basis der Daten, die jeweils zum damaligen Zeitpunkt t+10 Tage nach Quartalsende zur Verfügung standen.

#### 4.1 Qualitätskriterien

Zur Beurteilung der Qualität des BIP-t+10-Nowcast werden zwei übliche Revisions- beziehungsweise Abweichungsmaße herangezogen: die mittlere Revision (mean revision, MR) und die mittlere absolute Revision (mean absolute revision, MAR).

$$MR_{t+n} = \frac{\sum_{t=1}^T (y_{t,t+n} - \hat{y}_{t,t+z})}{T}$$

$$MAR_{t+n} = \frac{\sum_{t=1}^T |y_{t,t+n} - \hat{y}_{t,t+z}|}{T}$$

Hierbei bezeichnet  $\hat{y}_{t,t+z}$  den BIP-t+10-Nowcast beziehungsweise den BIP-t+30-Flash für Quartal t und  $y_{t,t+n}$  das jeweilige Ergebnis für Quartal t zum Zeitpunkt t + n, wobei n für die Veröffentlichung nach 45 beziehungsweise 135 Tagen steht. Der BIP-t+10-Nowcast und der BIP-t+30-Flash werden dabei mit den abgestimmten und veröffentlichten Ergebnissen zu t+45 und t+135 verglichen. Der Testdatensatz, für den die Revisionsmaße berechnet wurden, umfasst die T = 14 Quartale vom ersten Quartal 2016 bis zum zweiten Quartal 2019.

Vor der erstmaligen Veröffentlichung 2016 des „Preliminary Flash Estimate“ für das Bruttoinlandsprodukt der Europäischen Union und der Eurozone durch Eurostat nach t+30 Tagen hat eine europäische Task Force, an der auch Deutschland beteiligt war, drei Qualitätskriterien (Eurostat, 2016a) definiert, die für die Veröffentlichung erfüllt sein mussten:

1. Die mittlere Revision, MR, von t+30 zu t+45 soll zwischen -0,05 Prozentpunkten und +0,05 Prozentpunkten liegen.
2. Die mittlere absolute Revision, MAR, von t+30 zu t+45 soll nicht mehr als 0,10 Prozentpunkte betragen; zu t+65 nicht mehr als 0,13 Prozentpunkte.
3. Es sollen nicht mehr als 66,7 % der Revisionen in eine Richtung gehen.

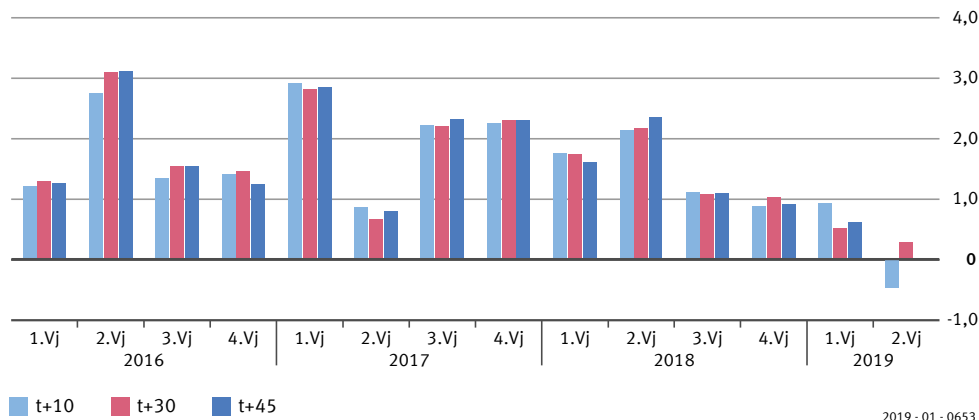
Diese Qualitätskriterien wurden zwar mit Blick auf das Bruttoinlandsprodukt der Europäischen Union beziehungsweise der Eurozone entwickelt und beziehen sich auf die Revisionen von t+30 zu t+45 beziehungsweise t+65. Sie sind jedoch grundsätzlich auch auf Deutschland und die Revisionen von t+10 zu t+45 und t+135 übertragbar. Daher erfolgt die Qualitätsbeurteilung des BIP-t+10-Nowcast in Anlehnung an diese Qualitätskriterien und im Vergleich mit dem deutschen BIP-t+30-Flash.

#### 4.2 Qualitätsbeurteilung

➤ Grafik 1 zeigt die Schätzergebnisse des BIP-t+10-Nowcast und des BIP-t+30-Flash im Vergleich zu den zum Zeitpunkt t+45 veröffentlichten BIP-Ergebnissen.

**Grafik 1**

Veränderungsraten des Bruttoinlandsprodukts gegenüber dem Vorjahresquartal  
in %



2019 - 01 - 0653

Die Werte verstehen sich als Veränderungsrate des Bruttoinlandsprodukts gegenüber dem jeweiligen Vorjahresquartal.

Es zeigt sich, dass sowohl der BIP-t+10-Nowcast als auch der BIP-t+30-Flash jeweils eine gute Schätzung für das nach t+45 Tagen veröffentlichte BIP-Ergebnis darstellen. Die Schätzungen weichen in der Regel nur um ein bis zwei Zehntel Prozentpunkte vom nach t+45 Tagen veröffentlichten BIP-Ergebnis ab. Um ein genaueres Bild von der Qualität der Ergebnisse des BIP-t+10-Nowcast zu erhalten, wurden Revisionsanalysen mit den veröffentlichten BIP-Ergebnissen nach t+45 und t+135 Tagen (also ein Quartal später) durchgeführt und die beiden Revisionsmaße mittlere Revision und mittlere absolute Revision berechnet (siehe Tabelle 1, linke Spalten). Die Qualität der Ergebnisse des BIP-t+10-Nowcast lässt

sich darüber hinaus besser einordnen, indem auch die mittlere Revision und mittlere absolute Revision des BIP-t+30-Flash herangezogen werden (siehe Tabelle 1, rechte Spalten). Über die oben erläuterten Revisionsmaße hinaus sind in [Tabelle 1](#) zusätzlich noch die Standardabweichung und die jeweils maximalen Revisionen im Testzeitraum mit angegeben. Die nachfolgenden Revisionsanalysen beziehen sich immer auf die Veränderungsrate des Bruttoinlandsprodukts gegenüber dem jeweiligen Vorjahresquartal (beziehungsweise die Revisionen dieser Wachstumsraten). Legt man die saison- und kalenderbereinigten Wachstumsraten gegenüber dem jeweiligen Vorquartal zugrunde, so sind die Analyseergebnisse sehr ähnlich.

Bei der Betrachtung der Revisionsmaße zum veröffentlichten BIP-Ergebnis nach t+45 Tagen ist zunächst fest-

**Tabelle 1**

Revisionsmaße des BIP-t+10-Nowcast und des BIP-t+30-Flash

	BIP-t+10-Nowcast gegenüber		BIP-t+30-Flash gegenüber	
	t+45-Veröffentlichung	t+135-Veröffentlichung	t+45-Veröffentlichung	t+135-Veröffentlichung
	in Prozentpunkten			
MR (mittlere Revision)	0,05	0,07	- 0,01	0,06
MAR (mittlere absolute Revision)	0,16	0,16	0,10	0,17
Anteil Revisionen <sup>1</sup>	57,1 %	69,2 %	57,1 %	69,2 %
Standardabweichung	0,21	0,20	0,13	0,21
Maximale Revision	+ 0,50 (2. Quartal 2019)	- 0,40 (1. Quartal 2018)	- 0,27 (2. Quartal 2019)	- 0,38 (1. Quartal 2018)

Revisionsmaße der Veränderungsrate gegenüber dem Vorjahresquartal, Ursprungswerte; Bezugszeitraum: 1. Quartal 2016 bis 2. Quartal 2019

1 Anteil Revisionen in eine Richtung (hier: positive Revisionen).

zustellen, dass der BIP-t+10-Nowcast zwar die Qualitätskriterien einer mittleren Revision von maximal  $\pm 0,05$  Prozentpunkten und maximal 66,7% Revisionen in eine Richtung (57,1%) erfüllt, nicht jedoch das Qualitätskriterium der mittleren absoluten Revision. Mit einer mittleren absoluten Revision von 0,16 liegt der BIP-t+10-Nowcast deutlich über dem Kriterium, das für den BIP-t+30-Flash bezogen auf eine Revision nach t+45 Tagen eine mittlere absolute Revision von maximal 0,10 Prozentpunkten vorsieht. Der BIP-t+30-Flash erfüllt mit einer mittleren Revision von  $-0,01$ , einer mittleren absoluten Revision von 0,10 und 57,1% Revisionen in eine Richtung für den betrachteten Zeitraum alle Qualitätskriterien. Er erzielt dabei bezogen auf die mittlere Revision und die mittlere absolute Revision jeweils eine bessere Qualität als der BIP-t+10-Nowcast.

Ein Vergleich der entstehungsseitigen rein ökonometrischen Modelle des BIP-t+10-Nowcast mit jenen des BIP-t+30-Flash zeigt, dass die Modelle des BIP-t+10-Nowcast besser sind als die Modelle des BIP-t+30-Flash. Dies legt nahe, dass neben der Optimierung der Schätzmethodik unter anderem die Verwendung zusätzlicher amtlicher und nicht amtlicher Konjunkturindikatoren sowie neuer digitaler Daten beim Nowcast die Qualität der Schätzmodelle verbessert. Würden solche zusätzlichen Indikatoren auch in die ökonometrischen Modelle des BIP-t+30-Flash einfließen, dürften sich auch hier die Ergebnisse verbessern.

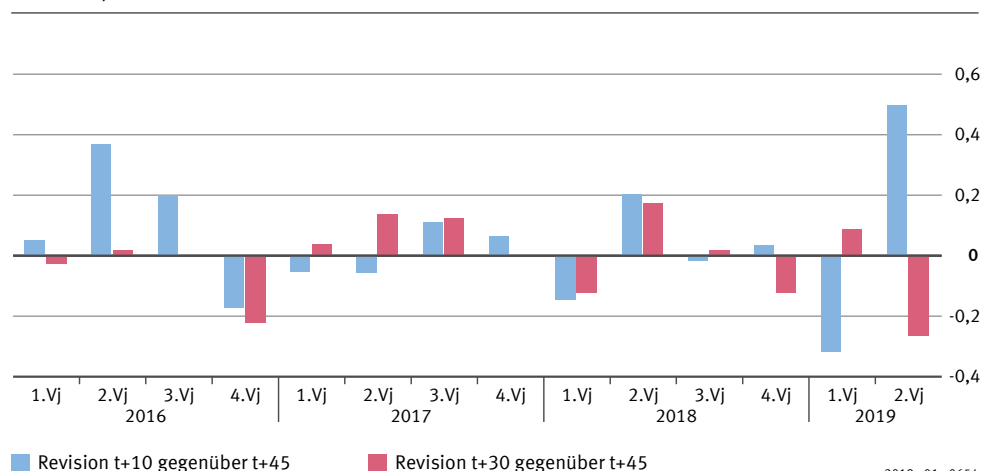
Nimmt man als Vergleichsmaßstab für die Revisionsmaße von BIP-t+10-Nowcast und BIP-t+30-Flash das ein Quartal später veröffentlichte BIP-Ergebnis nach t+135 Tagen, so fällt auf, dass die Treffsicherheit des BIP-t+10-Nowcast vergleichbar mit der des BIP-t+30-Flash ist. Allerdings handelt es sich auch beim BIP-Ergebnis nach t+135 Tagen lediglich um ein Zwischenergebnis: Das endgültige Ergebnis steht – abgesehen von Generalrevisionen, bei denen sich auch noch weiter zurückliegende Ergebnisse erneut ändern können – erst nach vier Jahren fest. Der in der Machbarkeitsstudie untersuchte Testzeitraum ist jedoch noch zu kurz, um die Revisionen des BIP-t+10-Nowcast im Vergleich zu den BIP-Ergebnissen nach vier Jahren analysieren zu können. Für Revisionsanalysen bezüglich der endgültigen BIP-Ergebnisse sei daher auf den Qualitätsbericht der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen verwiesen (Statistisches Bundesamt, 2019).

➤ **Grafik 2** zeigt die Revisionen des BIP-t+10-Nowcast beziehungsweise des BIP-t+30-Flash zum nach t+45 Tagen veröffentlichten BIP-Ergebnis für die einzelnen Quartale des untersuchten Zeitraums.

Ein positiver Wert bedeutet, dass das frühe Schätzergebnis nach oben revidiert werden musste. Die Betrachtung der Revisionen in den einzelnen Quartalen bestätigt die aus den Revisionsmaßen gewonnene Erkenntnis, dass der BIP-t+30-Flash die zu t+45 veröffentlichten BIP-Ergebnisse besser trifft als der frühe BIP-t+10-Nowcast. Die geringen Revisionen im betrachteten Testzeitraum lassen sich allerdings zumindest teilweise darauf

**Grafik 2**

Revisionen der Veränderungsrate des Bruttoinlandsprodukts in Prozentpunkten



2019 - 01 - 0654



zurückführen, dass die 14 Quartale des Testdatensatzes dieser Machbarkeitsstudie ein sehr stabiles gesamtwirtschaftliches Wachstum verzeichneten. Im zweiten Quartal 2019, das das schwächste BIP-Wachstum im betrachteten Zeitraum aufweist, sind gleichzeitig auch die größten Revisionen festzustellen. Um die Qualität des BIP-t+10-Nowcast auch in konjunkturell schwächeren Phasen beurteilen zu können, sind daher noch weitere umfassende Testrechnungen notwendig.


Darüber hinaus könnten die Anwendung des Drei-Säulen-Modells, also das Einbeziehen der Expertenschätzungen und die anschließende Abstimmung als zweite und dritte Säule die Qualität der Schätzungen des BIP-t+10-Nowcast vermutlich weiter verbessern. Dies soll in einer Fortführung der Machbarkeitsstudie geprüft werden. Förderlich wäre außerdem, wenn fachstatistische Inputdaten – falls möglich – früher bereitstünden und weitere neue digitale Datenquellen identifiziert würden.

## 5

### Fazit und Ausblick

Die bisher im Zuge der Machbarkeitsstudie durchgeführten Testrechnungen für einen BIP-t+10-Nowcast sind vielversprechend. Allerdings zeigen Revisionsanalysen, dass die Qualität des BIP-t+10-Nowcast an jene des BIP-t+30-Flash nicht heranreicht. Gleichzeitig haben die ersten Testrechnungen zum BIP-t+10-Nowcast ergeben, dass die BIP-Schnellschätzung weiter verbessert werden kann: Die Optimierung der ökonomischen Modelle und die Einbeziehung zusätzlicher nicht amtlicher Stimmungs- und Umfrageindikatoren sowie Konjunkturindikatoren auf Basis neuer digitaler Daten bieten entsprechendes Potenzial. Da die bisherigen Testrechnungen des BIP-t+10-Nowcast bisher unter sehr günstigen gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen durchgeführt wurden, ist eine Fortführung der Testrechnungen auch in konjunkturell schwächeren Phasen wichtig. Die in diesem Beitrag vorgestellten ersten vorläufigen Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zeigen Anhaltspunkte, den BIP-t+10-Nowcast künftig qualitativ weiterzuentwickeln. Folgende Punkte könnten deshalb in den nächsten Phasen der Machbarkeitsstudie aufgegriffen werden:

- › Modellierung der Verwendungsseite und Weiterentwicklung der ökonometrischen Modelle der Entstehungsseite des Bruttoinlandsprodukts
- › Weiterentwicklung der statistischen Methodik (beispielsweise Prognosekombination, dynamische Faktormodelle, Modelle des Machine Learning)
- › Erschließung weiterer (neuer digitaler) Datenquellen (zum Beispiel Satellitendaten)
- › Entwicklung alternativer Gewichtungsschemata für Entstehungs- und Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts
- › Umsetzung des Drei-Säulen-Modells auch für den BIP-t+10-Nowcast (Konzeption der Einbeziehung von Expertenschätzung der VGR-Fachreferate und des Abstimmprozesses)
- › Automatisierung der technischen Prozesse
- › beschleunigte Bereitstellung von fachstatistischen Inputdaten, soweit möglich

Die langjährigen sehr guten Erfahrungen mit der intern durchgeführten BIP-Flash-Schnellschätzung nach t+30 Tagen wurden durch die Machbarkeitsstudie BIP-t+10-Nowcast erneut bestätigt. Daher stehen einer künftigen Veröffentlichung des BIP-t+30-Flash aus fachlicher Sicht nun kaum mehr Einwände bezüglich der Qualität der Ergebnisse entgegen. Mit einer Veröffentlichung der ersten BIP-Ergebnisse t+30 Tage nach Quartalsende möglichst noch im Jahr 2020 zöge das Statistische Bundesamt mit den statistischen Ämtern anderer großer Mitgliedstaaten der Eurozone gleich. Auch käme es dem langjährigen Nutzerwunsch nach schneller verfügbaren, aber dennoch verlässlichen BIP-Zahlen nach. Die in diesem Beitrag vorgestellten ersten vorläufigen Ergebnisse der Machbarkeitsstudie BIP-t+10-Nowcast zeigen, dass eine solch frühe Schätzung noch deutlicher Weiterentwicklungen bedarf. Es ist aber denkbar, zunächst einen gesamtwirtschaftlichen Konjunktur-Nowcast als experimentelle, also nicht amtliche Statistik zu veröffentlichen und gleichzeitig fortlaufend weiterzuentwickeln. Das Statistische Bundesamt baut derzeit ein solches experimentelles Statistikangebot auf – ähnlich wie auch andere nationale statistische Ämter. 



## LITERATURVERZEICHNIS

---

- Berg, Andreas. *Erhöhung der Aktualität von Indikatoren*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 5/2017, Seite 120 ff.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. *Erläuterungen zur Konjunkturanalyse*. In: Schlaglichter der Wirtschaftspolitik. 2019a. Monatsbericht Juli 2019, Seite 74. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. *Nowcasting: Ein Echtzeit-Indikator für die Konjunkturanalyse*. In: Schlaglichter der Wirtschaftspolitik. 2019b. Monatsbericht Juli 2019, Seite 12 ff. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)
- Eurostat. *Euro area and European Union GDP flash estimates at 30 days*. In: Eurostat statistical working papers. 2016a. Seite 21. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Eurostat. *Overview of GDP flash estimation methods*. In: Eurostat statistical working papers. 2016b. Seite 15 ff. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Federal Reserve Bank of Atlanta. *GDPNow*. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.frbatlanta.org](http://www.frbatlanta.org)
- Giannone, Domenico/Reichlin, Lucrezia/Small, David. *Nowcasting: The real-time informational content of macroeconomic data*. In: Journal of Monetary Economics. 2008. Jahrgang 55. Ausgabe 4, Seite 655 ff., hier: Seite 666. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Hartmann, Norbert/Schmidt, Joachim/Oltmanns, Erich. *Schnellschätzungen für das Bruttoinlandsprodukt: Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 7/2005, Seite 682 ff.
- Henzel, Steffen R./Rast, Sebastian. *Prognoseeigenschaften von Indikatoren zur Vorhersage des Bruttoinlandsprodukts in Deutschland*. In: ifo Schnelldienst. Ausgabe 17/2013, Seite 39 ff. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.ifo.de](http://www.ifo.de)
- Hyndman, Rob J./Athanasopoulos, George. *Forecasting: Principles and practice*. Melbourne 2018. Zweite Auflage. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: <https://otexts.com/fpp2/>
- Hyndman, Rob J./Khandakar, Yeasmin. *Automatic time series forecasting: The forecast package for R*. In: Journal of Statistical Software. 2008. Jahrgang 27. Ausgabe 3, Seite 1 ff. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.jstatsoft.org](http://www.jstatsoft.org)
- Institut für Weltwirtschaft. *Deutsches BIP im ersten Quartal voraussichtlich um 0,4 Prozent gestiegen*. Kiel 2019. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.ifw-kiel.de](http://www.ifw-kiel.de)

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. *Den Strukturwandel meistern: Jahresgutachten 19/20*. Seite 54 f. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de)

Statistisches Bundesamt. *Qualitätsbericht Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen*. 2019. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Wiengarten, Lara/Zwick, Markus. *Neue digitale Daten in der amtlichen Statistik*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 5/2017, Seite 19 ff.

WirtschaftsWoche. *Die schwierige Kunst der Propheten*. Ausgabe vom 28. Juni 2019, Seite 38 f.

Wohlrabe, Klaus/Wollmershäuser, Timo. *Über die richtige Interpretation des ifo Geschäftsklimas als konjunktureller Frühindikator*. In: ifo Schnelldienst. Ausgabe 15/2017, Seite 42 ff. [Zugriff am 29. November 2019]. Verfügbar unter: [www.ifo.de](http://www.ifo.de)

# BÜROKRATIEKOSTEN UND ERFÜLLUNGSaufWAND DER ENERGIEWENDE

Prof. Dr. Andreas Seeliger, Dr. Susanne Michalik, Jonas Roller,  
Daniel Kühnhenrich

➤ **Schlüsselwörter:** Bürokratiekosten – Erfüllungsaufwand – Energiewende – Energieversorgung

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Begriff Energiewende beschreibt ein umfangreiches politisches Maßnahmenpaket zum Ausstieg aus der Kernenergie und zur Nutzung von erneuerbaren Energien. Bei der Umsetzung entstehen direkte Ausgaben, beispielsweise für die Subvention erneuerbarer Energien oder den Stromnetzausbau, sowie weitere Kosten in Form von Bürokratiekosten und Erfüllungsaufwand für die Energiewirtschaft. Der Artikel untersucht, wie sich die Bürokratiekosten der Energiewende im Vergleich mit den Kosten der Finanzkrise bei der Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie der Gesamtwirtschaft seit 2011 entwickelt haben. Dafür werden der Bürokratienindex, das Verhältnis der branchenspezifischen Bürokratiekosten zur Bruttowertschöpfung und die Änderungen des jährlichen und einmaligen Erfüllungsaufwands näher betrachtet.

➤ **Keywords:** administrative burdens – compliance costs – energy transition – energy supply

## ABSTRACT

*Germany's Energiewende is a legislative package for a shift from nuclear to renewable energy. Its implementation causes direct costs such as clean energy subsidies, and the expansion of the electrical distribution network. In addition, the energy sector experiences administrative costs. This article analyzes the development of these bureaucracy costs, compares them to the burdens of companies in the financial and insurance activities sector in light of the financial crisis, and the economy as a whole since 2011. The bureaucracy cost index, the ratio of sector specific bureaucracy cost and gross value added, and changes in yearly and one-off compliance costs are used as indicators.*

### Prof. Dr. Andreas Seeliger

ist Volkswirt und lehrt Energiewirtschaft an der Hochschule Niederrhein. Er ist außerdem Associate bei der Unternehmensberatung Frontier Economics Ltd. und hat über 15 Jahre Berufserfahrung in der Energiewirtschaft. Er beschäftigt sich vor allem mit wettbewerblichen und regulatorischen Aspekten der Energiewirtschaft.

### Dr. Susanne Michalik

ist Politikwissenschaftlerin. Im Referat „Ex-ante-Schätzungen, Datenauswertung, Bilanzierung“ der Gruppe „Bürokratiekostenmessung“ des Statistischen Bundesamtes bearbeitet sie Ex-ante-Kostenermittlungen bei Regelungsvorhaben der Bundesregierung und Zufriedenheitsbefragungen mit behördlichen Dienstleistungen.

### Jonas Roller

ist Politikwissenschaftler und im Referat „Ex-ante-Schätzungen, Datenauswertung, Bilanzierung“ der Gruppe „Bürokratiekostenmessung“ des Statistischen Bundesamtes tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen auf der Berechnung des Bürokratienindex und der Bilanzierung des Erfüllungsaufwands einschließlich der Bürokratiebremse (One in, one out).

### Daniel Kühnhenrich

ist Wirtschafts- und Kommunikationswissenschaftler. Im Referat „Grundsatzfragen der Bürokratiekostenmessung“ der Gruppe „Bürokratiekostenmessung“ des Statistischen Bundesamtes ist er insbesondere mit der Weiterentwicklung der Methodik der Bürokratiekosten und des Erfüllungsaufwands betraut.

## 1

### Einleitung

Die Bundesregierung hat 2011 mit der sogenannten Energiewende ein umfangreiches Maßnahmenpaket zum Umbau des Energiesektors beschlossen, das als eines der ambitioniertesten Programme weltweit in diesem Bereich gilt (Quitow und andere, 2016). Kernelement ist das 2010 entworfene Energiekonzept der Bundesregierung (BMW/BMU, 2010), das nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima 2011 um den beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie erweitert wurde (BMW, 2011). Außerdem wurden ambitionierte Ziele für die Nutzung erneuerbarer Energien vorgegeben. Diese beiden zentralen Bausteine, Kernenergieausstieg und erneuerbare Energien, verdeutlichen exemplarisch, dass die Energiewende keine wirklich neue Politik darstellt, sondern vielmehr ein gemeinsames Etikett für bisher isoliert durchgeführte Maßnahmen ist (Seeliger, 2018). Sowohl der ursprünglich beschlossene Ausstieg aus der Kernenergie 2022 durch die Novellierung des Atomgesetzes als auch der Ausbau der erneuerbaren Energien 2000 (Erneuerbare-Energien-Gesetz), beziehungsweise ab 1991 mit dem Vorgänger Stromerzeugungsgesetz, blicken auf eine gewisse Historie zurück. Ähnliches gilt für die meisten anderen Elemente der Energiewende, beispielsweise den 2009 beschlossenen beschleunigten Netzausbau.

Bei der bisherigen Bilanz der Energiewende zeigt sich ein „durchwachsendes Bild“ (Bardt, 2018, hier: Seite 1). Klar erfüllten Zielen im Bereich des Kernenergieausstiegs oder beim Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung stehen andere Bereiche gegenüber, bei denen das Erreichen der Ziele ohne weitere Maßnahmen sehr unwahrscheinlich ist (BMW, 2018, 2019). Hierzu zählen die Durchdringung mit Elektromobilität, um den Endenergieverbrauch zu reduzieren, und die Steigerung der Energieeffizienz, um den Primärenergieverbrauch zu senken (BMW, 2019, hier: Seite 3 f.).

Solche grundlegenden industriellen Strukturmaßnahmen sind mit hohen Kosten verbunden. Die Bundesregierung schätzt die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten bis 2050 auf 550 Milliarden Euro, was jährlichen Kosten von etwa 15 Milliarden Euro entspricht (Bundesregierung, 2019). Diese Kosten der Energiewende

umfassen jedoch nur Investitionskosten, beispielsweise in Stromerzeugungsanlagen oder Übertragungsnetze. Darüber hinaus fallen weitere Kosten an, die mit der umfangreichen Gesetzgebung im Rahmen der Energiewende verbunden sind. Dazu zählen unter anderem die sogenannten Bürokratiekosten und der Erfüllungsaufwand, die dieser Beitrag untersucht.

## 2

### Methodik

#### 2.1 Bürokratiekosten und Erfüllungsaufwand

Die Bundesregierung hat 2006 das Programm „Bürokratieabbau und Bessere Rechtsetzung“ aufgelegt, in dessen Mittelpunkt die systematische Analyse der Bürokratiekosten stand, die der Wirtschaft aus Informationspflichten entstehen. Dabei handelt es sich um Kosten, die aus „Verpflichtungen, Daten und sonstige Informationen für Behörden oder Dritte zu beschaffen, verfügbar zu halten oder zu übermitteln“ (§ 2 Absatz 2 Gesetz zur Einsetzung eines Nationalen Normenkontrollrates – NKRK) resultieren. Dazu zählen beispielsweise Dokumentations- und Meldepflichten (wie die Meldung sozialversicherungspflichtig Beschäftigter), Kennzeichnungspflichten (wie das Energielabel für Elektrogeräte) oder die Mitwirkung bei Kontrollen (wie der Außenprüfung durch das Finanzamt). Die Erhebung der Kosten erfolgte nach dem international erprobten Standardkosten-Modell (SCM Network, 2014). Es zerlegt die Arbeitsschritte, die innerhalb eines Unternehmens zur Erfüllung einer Informationspflicht anfallen, in sogenannte Standardaktivitäten. Diese Standardisierung erlaubt den Vergleich unterschiedlicher Prozesse in den Unternehmen für die vielfältigen Pflichten, die sich aus Bundesrecht ergeben. Das Statistische Bundesamt hat 2007 und 2008 den Bestand dieser Pflichten aus Bundesrecht gemessen und für über 9500 Informationspflichten die Bürokratiekosten erhoben. Sie beliefen sich auf insgesamt 49,3 Milliarden Euro (Chlumsky und andere, 2006; Statistisches Bundesamt, 2014).

Die Bundesregierung erweiterte 2011 die Betrachtung von den Bürokratiekosten der Wirtschaft auf den Erfül-

lungsaufwand sowohl der Bürgerinnen und Bürger als auch der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung. Der Erfüllungsaufwand „umfasst den gesamten messbaren Zeitaufwand und die Kosten, die durch die Befolgung einer bundesrechtlichen Vorschrift [...] entstehen“ (§ 2 Absatz 1 NKRK). Neben den Bürokratiekosten fließen somit auch weitere, substantielle Kosten in die Betrachtung ein. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Kosten für die Umrüstung einer Maschine oder die Einführung einer neuen Software. Somit können Investitionskosten Teil des Erfüllungsaufwands sein.<sup>1</sup> Die Bundesministerien sind verpflichtet, alle Regelungsentwürfe mit einer Schätzung des einmaligen und laufenden Erfüllungsaufwands zu versehen. Zwei Jahre nach Inkrafttreten der Regelungen validiert das Statistische Bundesamt die Schätzung, wenn diese die Schwelle von 100 000 Euro überschritten hat [Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), 2014; Statistisches Bundesamt, 2018; Vorgrimler und andere, 2011].

### 2.2 Abgrenzung des Sektors Energiewirtschaft

---

Um ein möglichst realistisches Bild der sektorspezifischen Belastung durch Bürokratiekosten und Erfüllungsaufwand zu schaffen, wird zunächst der Sektor Energiewirtschaft abgegrenzt. Zugleich ist eine genaue Spezifizierung für einen Vergleich mit anderen Sektoren von Bedeutung, sodass Doppelzählungen oder allgemeine Belastungen (die alle oder zumindest mehrere Sektoren betreffen) nicht einbezogen werden.

Normen werden in der Bürokratiekostenmessung in einzelne Vorgaben untergliedert, was es ermöglicht, zwischen verschiedenen Akteuren und Handlungen zu unterscheiden. Die Sektorenuordnung wird dementsprechend auch auf Ebene der Vorgaben und nicht der Regelungen im Allgemeinen vorgenommen. Vorgaben des Energiesteuergesetzes, die sich beispielsweise auf die Abgabe der Steueranmeldung im Energiesektor beziehen, werden auch diesem zugeordnet. Grund dafür ist, dass sie zu einer speziellen Belastung des Endprodukts Energie führen und somit die Wettbe-

werbsfähigkeit der Energiewirtschaft betreffen. Andere Belastungen fallen jedoch beim Energieverbraucher an, beispielsweise bei der produzierenden Industrie. Folglich werden diese Kosten der Gesamtwirtschaft zugeordnet und bei der sektorspezifischen Untersuchung nicht weiter berücksichtigt (Frontier Economics und andere, 2010; Grief/Seeliger, 2019).

Die folgenden Untersuchungen orientieren sich an der Gliederung der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008) des Statistischen Bundesamtes. Dadurch sind diese Abgrenzungen eindeutig und die relevanten Regelungen lassen sich direkt aus der WebSKM-Datenbank aller rechtlichen Vorgaben (Statistisches Bundesamt, 2019b) herausfiltern, die dort entsprechend hinterlegt sind. Die Energiewirtschaft wird in der WZ 2008 unter Abschnitt D beziehungsweise D35 (Energieversorgung) geführt. Diese Abteilung gliedert sich in die drei Gruppen 35.1 Elektrizitätsversorgung, 35.2 Gasversorgung sowie 35.3 Wärme- und Kälteversorgung (Statistisches Bundesamt, 2008).

Dem Vorteil der einfachen und zur amtlichen Statistik kompatiblen Abgrenzung stehen jedoch gewisse Abgrenzungsprobleme entgegen. So werden speziell im Gasbereich nicht alle Teilsektoren in diesem Abschnitt erfasst. Beispielsweise wird die Erdgasförderung nicht dem Abschnitt D Energieversorgung zugerechnet, sondern dem Abschnitt B Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (Gruppe 06.2 Gewinnung von Erdgas). Umgekehrt ist mit der Wärmeversorgung ein Bereich in Abschnitt D enthalten, der zumindest nach der Definition des Energiewirtschaftsgesetzes nicht zur Energiewirtschaft zählt. Zwar ließen sich diese Abweichungen modifizieren, allerdings würde damit die einfache und stringente Systematik aufgebrochen werden. Darüber hinaus weisen die angesprochenen Teilbereiche kaum Einträge in der WebSKM-Datenbank auf, sodass diese geringfügige Inkompatibilität zum Energiewirtschaftsgesetz toleriert werden kann.

---

<sup>1</sup> Die von der Bundesregierung geschätzten Investitionskosten der Energiewende von 15 Milliarden Euro jährlich können sich mit dem Erfüllungsaufwand teilweise überschneiden.

### 3

## Bürokratische Belastungen des Energiesektors

### 3.1 Bürokratiekosten

Durch die Bestandsmessung der Kosten aus gesetzlichen Informationspflichten für Unternehmen ist die absolute Höhe der Bürokratiekosten bekannt. Mit Stand September 2019 lassen sich in der WebSKM-Datenbank 77 Normen identifizieren, die ausschließlich oder überwiegend dem Energiesektor zugeordnet werden können. Die gesamten Bürokratiekosten dafür belaufen sich auf jährlich 685,2 Millionen Euro. Damit sind die Kosten wie auch die Zahl der Normen gegenüber der letzten großen Erhebung der branchenspezifischen Bürokratiekosten des Energiesektors gestiegen: Bei der 2010 für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie durchgeführten Erhebung wurden Bürokratiekosten von 505 Millionen Euro in 66 Normen ermittelt (Frontier Economics und andere, 2010). Die damalige Untersuchung

umfasste zusätzlich noch den Mineralölsektor, daher ist die Belastung für die Strom- und Erdgaswirtschaft noch deutlicher gestiegen, als es der reine Vergleich der Kosten bereits impliziert. Der Anstieg der Kosten schließt allerdings auch konjunkturelle Effekte mit ein.<sup>12</sup>

➤ **Tabelle 1** listet die zehn Normen mit den höchsten Bürokratiekosten aus Informationspflichten aus dem Energiesektor auf. Diese machen mit 610,1 Millionen Euro bereits fast 90 % der gesamten branchenspezifischen Belastungen aus, während die verbleibenden anderen 67 Normen nur noch vergleichsweise kleine Belastungen mit sich bringen.

Bei allen in Tabelle 1 dargestellten Gesetzen und Verordnungen handelt es sich um bereits vor der Energiewende erlassene Normen. Im Zusammenhang mit dem Energiewendepaket wurden in mehreren dieser Gesetze und Verordnungen Änderungen vorgenommen. Dies

2 In regelmäßigen Abständen aktualisiert das Statistische Bundesamt die WebSKM-Datenbank, um die konjunkturelle Entwicklung und insbesondere Lohn- und Preissteigerungen nachzuzeichnen. Dies führte 2012 und 2018 zu einer Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Bürokratiekosten um 21 beziehungsweise 13 % (Dotzler und andere, 2019).

**Tabelle 1**

Die zehn Normen mit den höchsten Bürokratiekosten aus Informationspflichten aus dem Energiesektor

	Informations- pflichten	Jährliche Belastung
	Anzahl	1 000 EUR
1 Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG)	93	106 351
2 Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Gasversorgung in Niederdruck (Niederdruckanschlussverordnung – NDAV)	39	104 713
3 Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung – NAV)	39	76 799
4 Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVFernwärmeV)	7	62 381
5 Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Grundversorgung von Haushaltskunden und die Ersatzversorgung mit Elektrizität aus dem Niederspannungsnetz (Stromgrundversorgungsverordnung – Strom GVV)	16	61 970
6 Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)	38	52 358
7 Gesetz über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG)	11	49 275
8 Verordnung zur Durchführung des Energiesteuergesetzes (Energie StV)	116	44 574
9 Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung – StromNZV)	24	35 612
10 Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG)	31	16 024



betrifft vor allem das Erneuerbare-Energien-Gesetz und das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz.

Ein Gesetz oder eine Verordnung besteht in der Regel aus mehreren einzelnen Vorgaben. Die bürokratiekostenintensivste Vorgabe im Bereich der Energiewirtschaft ist mit einer Belastung von rund 66 Millionen Euro im Jahr die „Mitteilung an Anschlussnehmer oder -nutzer, dem Beauftragten des Netzbetreibers Zutritt zum Grundstück und zu den Räumen zu gewähren und Hinweis auf einen Ersatztermin“. Die Informationspflicht geht auf § 21 Satz 1 in Verbindung mit Satz 3 Halbsatz 2 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Gasversorgung in Niederdruck (NDAV) zurück. Jährlich schreiben Netzbetreiber oder deren Beauftragte fast 29 Millionen Mal Personen und Unternehmen an, um technische Prüfungen vorzunehmen oder die Zähler abzulesen (Statistisches Bundesamt, 2019d). Diese Pflicht der Wirtschaft ist eher mit der Aufrechterhaltung der Energieversorgung im Allgemeinen verbunden und bereits lange gesetzlich geregelt. Dagegen steht an zweiter Stelle eine Pflicht, die einen engeren Zusammenhang mit der Energiewende aufweist: Betreiber von Anlagen (oder Luftfahrzeugen) sind durch § 5 Absatz 1 und § 27 Absatz 5 des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes jährlich zur Ermittlung von Emissionen, zum Erstellen des Emissionsberichts und zur Verifizierung des Berichts verpflichtet. Diese Verpflichtung verursacht jährliche

Bürokratiekosten von etwa 46 Millionen Euro (Statistisches Bundesamt, 2019e).

### 3.2 Erfüllungsaufwand

Anders als bei den Bürokratiekosten wurden die Belastungen durch den Erfüllungsaufwand nicht für alle bestehenden Regelungen erfasst. Somit liegen keine Angaben zur absoluten Höhe des Aufwands vor, was für eine vollumfängliche Analyse hilfreich wäre. Allerdings werden die Veränderungen im Erfüllungsaufwand seit 2012 registriert. Dieser Zeitraum reicht aus, um den Einfluss der Energiewende zumindest indikativ zu erfassen. Zudem misst das Statistische Bundesamt absolute Belastungen sukzessiv über die Validierung von Aufwandsschätzungen ab 100 000 Euro nach.

Seit 2012 erfolgten an 44 der 67 relevanten Normen wesentliche Änderungen mit Einfluss auf den Erfüllungsaufwand. Kostenerhöhend wirkten sich 24 Änderungen aus, was zu Mehrbelastungen von 461,1 Millionen Euro je Jahr führte. Im Gegenzug gelang es dem Gesetzgeber, bei 20 Normen die Kosten des Erfüllungsaufwands um insgesamt 110,5 Millionen Euro je Jahr zu senken. Saldiert bleibt ungeachtet dessen eine Zunahme des Erfüllungsaufwands im Wirtschaftssektor Energieversorgung um jährlich 350,6 Millionen Euro.

**Tabelle 2**

Die zehn Normen mit den höchsten Änderungen (+/–) am Erfüllungsaufwand (ex ante) von 2012 bis 2019

	Vorgaben	Änderung des jährlichen Erfüllungsaufwands
	Anzahl	1 000 EUR
Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV)	4	+ 245 796
Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)	11	+ 134 509
Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV)	80	+ 62 673
Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV)	7	+ 6 720
Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)	31	+ 4 063
...		
Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	100	– 891
Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG)	3	– 3 730
Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)	8	– 7 782
Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)	3	– 19 091
Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (44. BImSchV)	39	– 70 322

➤ **Tabelle 2** zeigt die zehn Normen mit den größten Änderungen (positiv und negativ) an jährlichem Erfüllungsaufwand. Hierbei fällt auf, dass die beiden kostenintensivsten Veränderungen sich auf 380,3 Millionen Euro addieren – mehr, als die gesamte Nettoveränderung ausmacht.

Die systematische Erfassung der Veränderungen des Erfüllungsaufwands begann erst im Jahr 2012, somit wurden fast alle aufgeführten Normen nach dem Beschluss der Energiewende 2011 verabschiedet. Dies bedeutet nicht zwangsläufig, dass sie auch im Zusammenhang mit den Zielen der Energiewende stehen müssen. Bei einer genaueren Betrachtung der einzelnen Normen wird jedoch genau dieser Zusammenhang bei den meisten Regelungsänderungen ersichtlich. So betrifft beispielsweise die Verordnung über elektromagnetische Felder die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen, die künftig eine wesentliche Rolle beim Transport von Windstrom aus Norddeutschland in den Süden einnehmen sollen. Das Messstellenbetriebsgesetz enthält umfangreiche Regelungen zu den sogenannten Smart-Metern, die dazu dienen, den Stromverbrauch der volatilen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien besser anzupassen. Bei den Verordnungen bezüglich der Freiflächenanlagen, der Elektromobilität, der Zuteilung der Emissionsberechtigungen und der Herkunftsnachweise für Strom aus erneuerbaren Energien sowie beim neuen Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz verdeutlicht bereits der Titel der jeweiligen Norm den direkten Bezug zur Energiewende.

## 4

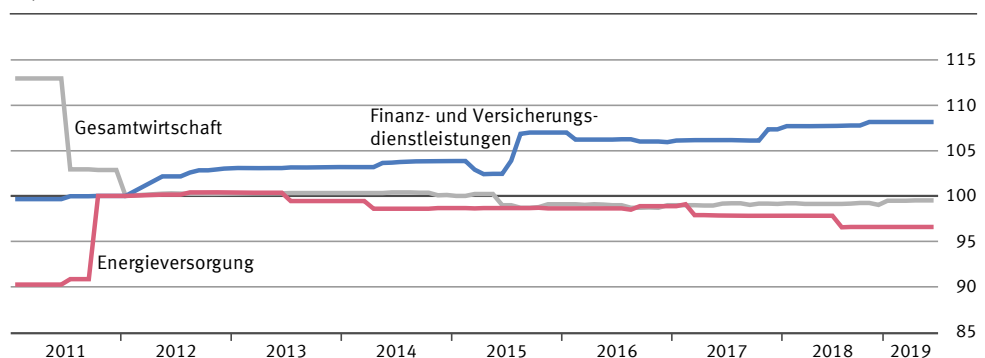
### Entwicklung der Belastungen der Energiewirtschaft

#### 4.1 Bürokratiekosten im Vergleich

Zur Einordnung der bürokratischen Belastungen der Energiewirtschaft werden diese von 2011 bis 2019 mithilfe des Bürokratiekostenindex betrachtet und den Kosten der Gesamtwirtschaft gegenübergestellt (Statistisches Bundesamt, 2019a). Der Bürokratiekostenindex stellt die Bürokratiekosten der Wirtschaft aus Informationspflichten dar. Der Erfüllungsaufwand, der aus weiteren Vorgaben entsteht, wird hier nicht abgebildet. Bringt die Bundesregierung Regelungen auf den Weg, die den bürokratischen Aufwand erhöhen, steigt der Index, bei Abbaumaßnahmen sinkt er. Den zeitlichen Ausgangspunkt für den Bürokratiekostenindex bildet der Stand an Bürokratiekosten zum 1. Januar 2012. Er startet mit einem Wert von 100 (Vorgrümler, 2013). Ein Blick auf die Entwicklung der Bürokratiekosten der Gesamtwirtschaft zeigt, dass der Bürokratiekostenindex zwischen 2011 und 2012 von einem Wert von 113,0 auf 100,0 stark zurückgegangen ist. Danach bewegte er sich zwischen 100,4 und 98,7. Insgesamt sind die Bürokratiekosten über den betrachteten Zeitraum um 13,5 Indexpunkte gesunken. Der größte Teil des Abbaus betrifft dabei den Zeitraum zwischen 2011 und 2012. Die Bundesregierung hatte sich 2007 das Ziel gesetzt, bis Ende 2011 die Bürokratiekosten um 25 % zu reduzieren und danach konstant niedrig zu halten (Bundesregierung, 2013). ➤ **Grafik 1**

**Grafik 1**

Entwicklung des Bürokratiekostenindex nach Wirtschaftssektoren  
1. Januar 2012 = 100



2019 - 01 - 0628

Der Bereich der Energieversorgung entwickelte sich im Vergleich zur Gesamtwirtschaft gegenläufig: Der für den Wirtschaftssektor Energieversorgung berechnete Bürokratiekostenindex stieg im Zeitraum vom 1. Januar 2011 bis 1. Mai 2019 von 90,2 auf 96,6 (1. Januar 2012 = 100). Die größten Veränderungen waren ebenfalls 2011 zu verzeichnen. Als Reaktion auf den Reaktorunfall in Japan und die daraus resultierende gesellschaftliche Debatte brachte die Bundesregierung ein großes Gesetzespaket auf den Weg, das die Energiewende einleiten sollte. Unter anderem wurde das Energiewirtschaftsgesetz novelliert. Die daraus abgeleiteten Informationspflichten hatten beispielsweise zum Ziel, die Kommunikation zwischen Betreibern und Kundschaft über Änderungen der Vertragsbedingungen und bei Beschwerden zu verbessern. Damit verbunden war ein sektorspezifischer Anstieg des Bürokratiekostenindex von 90,2 (1. Januar 2011) auf 100,0 (1. September 2011). Dieser führte zwar zu einem starken Anstieg der Belastung der Wirtschaft, sorgte aber auch für mehr Transparenz auf Seiten der Konsumentinnen und Konsumenten von Strom und Gas. In den folgenden Jahren wurden die bürokratischen Belastungen jedoch durch Anpassungen an zentralen Gesetzen der Energiewende wieder reduziert.

Die Überarbeitung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes führte 2012 zu einem leichten Anstieg des Bürokratiekostenindex der Energiebranche. Hier wurden die Mitteilungspflichten von Anlagenbetreibern gegenüber Netzbetreibern erweitert, um den Handel mit Strom aus erneuerbaren Energien zu vereinfachen. Durch die Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahr 2014 sind beispielsweise die Kosten für ein Umweltgutachten im Zusammenhang mit der Vergütung von Strom aus Biomasse weggefallen. Die jährlichen Bürokratiekosten aus Informationspflichten reduzierten sich insgesamt um 5 Millionen Euro und der Bürokratiekostenindex lag Ende 2014 bei 98,66. Der Trend zum Bürokratieabbau setzte sich 2017 fort, der Bürokratiekostenindex der Energiebranche fiel auf 97,8. Dies lag unter anderem an einer weiteren Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, die eine Zeitersparnis von 20 % bei der Erfüllung von Informationspflichten der Netzbetreiber gegenüber den Übertragungsnetzbetreibern ermöglichte. Ein Jahr später kam es erneut zu einer deutlichen Entlastung der Wirtschaft, vor allem aufgrund einer Novelle des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes. Unter anderem haben sich die Kosten für die Emissionsberichterstattung, der zweitwertesten Informationspflicht im

Bereich der Energiewirtschaft, um 8 Millionen Euro reduziert. Zum 1. Mai 2019 lag der Bürokratiekostenindex der Energieversorgung bei 96,6 und damit deutlich unter dem der gesamten Wirtschaft. Trotz des langfristigen Trends zum Bürokratieabbau konnte das Niveau von 2011 bislang nicht wieder erreicht werden.

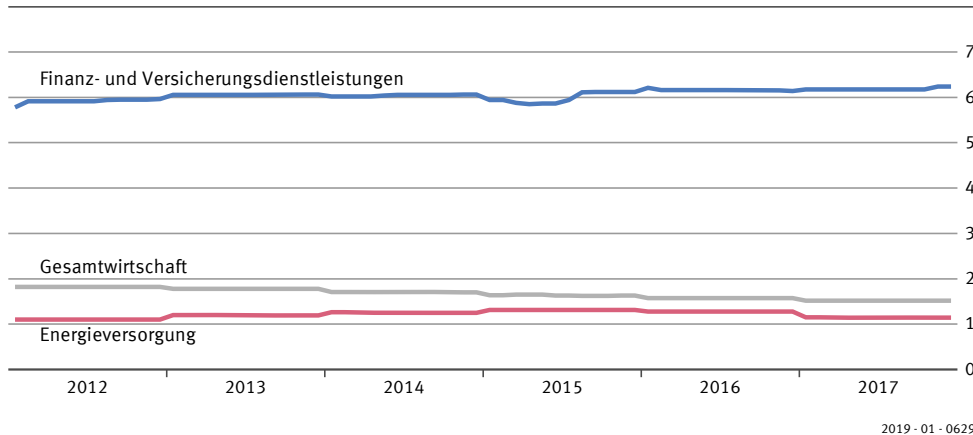
Vergleicht man den Anstieg um 6,4 Indexpunkte bei der Energieversorgung in den letzten acht Jahren mit den ebenfalls netzgebundenen Wirtschaftszweigen Telekommunikation sowie Post-, Kurier- und Expressdienste (WZ 61 beziehungsweise WZ 53), so zeigt sich, dass dort kaum neue Regelungsvorhaben auf den Weg gebracht wurden. Dies führte dazu, dass deren branchenspezifische Bürokratiekostenindizes über den gesamten Zeitraum von 2012 bis 2019 nur um 0,004 Indexpunkte variierten. Aus dieser Perspektive haben die Unternehmen der Energiewirtschaft eine deutliche Mehrbelastung erfahren. Schaut man sich einen Bereich an, der ähnlich große gesellschaftliche und politische Aufmerksamkeit erhalten hat, relativiert sich dieses Bild wieder etwas. Durch die Finanzkrise seit 2007 gab es im Sektor Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (WZ-Abschnitt K) wie auch in der Energiewirtschaft ein hohes Niveau an Rechtsetzungstätigkeit. Insgesamt ist der Bürokratiekostenindex dieser Branche im Betrachtungszeitraum um 8,5 Punkte gestiegen. Damit haben Unternehmen, die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen erbringen, zwar einen größeren Anstieg der Bürokratiekosten erfahren als die Energieversorger, jedoch führten neue rechtliche Regelungen zu einem weniger sprunghaften, sondern eher sukzessiven Aufbau an bürokratischen Belastungen. Der Anstieg des Bürokratiekostenindex in der Energieversorgung im kurzen Zeitraum zwischen 2011 und 2012 um 10,2 Punkte hat die Branche also besonders spürbar belastet. Durch die gesetzgeberischen Maßnahmen der Folgejahre konnten diese bürokratischen Aufwände aber auch teilweise wieder abgebaut werden.

Um zu analysieren, wie stark die Bürokratiekosten den alltäglichen Geschäftsbetrieb belasten, eignet sich ein Vergleich mit der nominalen Bruttowertschöpfung<sup>3</sup> der jeweiligen Wirtschaftsbereiche (Statistisches Bundesamt, 2019f). Im Zeitraum zwischen 2012 und 2017 lag

3 „Die Bruttowertschöpfung [...] umfasst [...] nur den im Produktionsprozess geschaffenen Mehrwert. Die Bruttowertschöpfung ist bewertet zu Herstellungspreisen, das heißt ohne die auf die Güter zu zahlenden Steuern (Gütersteuern), aber einschließlich der empfangenen Gütersubventionen.“ (Statistisches Bundesamt, 2019c)

## Grafik 2

Entwicklung der Bürokratiekosten nach Wirtschaftssektoren in Relation zur Bruttowertschöpfung  
Anteil der Bürokratiekosten an der Bruttowertschöpfung in %



der Anteil der Bürokratiekosten der Gesamtwirtschaft an der Bruttowertschöpfung zwischen 1,5 und 1,8% und ist stetig gesunken. Bei der Energieversorgung lag diese Relation unter den Werten der Gesamtwirtschaft und schwankte zwischen 1,1 und 1,3%. Der Rückgang ab 2017 aufgrund der oben beschriebenen Änderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes ist auch hier wahrnehmbar. Insgesamt wird die Energiebranche trotz des sprunghaften Anstiegs der Bürokratiekosten 2011 im Vergleich unterdurchschnittlich belastet. Deutlich wird wiederum die Belastung der Finanz- und Versicherungsbranche, deren Bürokratiekosten zwischen 5,8 und 6,2% ihrer Bruttowertschöpfung ausmachen. Dieses Verhältnis liegt deutlich über dem der Gesamtwirtschaft.

➤ Grafik 2

## 4.2 Erfüllungsaufwand im Vergleich

Bürokratiekosten aus Informationspflichten sind nur ein Teil des Erfüllungsaufwands. Daher lohnt es, auch dessen Entwicklung von 2012 bis 2018 im Vergleich mit der Gesamtwirtschaft sowie den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen zu betrachten. Ähnlich wie bei den Bürokratiekosten ist der Anstieg des Erfüllungsaufwands in der Energieversorgung im Vergleich zu Unternehmen, die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen erbringen, weniger stark ausgefallen (351 Millionen Euro gegenüber 651 Millionen Euro). Insgesamt macht die Änderung des Erfüllungsaufwands in der Branche nur 3 % des Zuwachses in der gesamten Wirtschaft aus.

Dies kann daran liegen, dass die größten gesetzlichen Änderungen für die Energiewende bereits 2011 verabschiedet wurden. Da der Erfüllungsaufwand erst ab 2012 gemessen wird, liegen dazu keine Daten vor.<sup>4</sup>

Zu Beginn des Betrachtungszeitraums kam es im Bereich der Energiewirtschaft zu einem Aufbau des jährlichen Erfüllungsaufwands. In den Jahren 2012 und 2015 war die Entwicklung in dieser Branche damit gegenläufig zur Gesamtwirtschaft, da es der Bundesregierung in diesen Jahren gelang, den Erfüllungsaufwand insgesamt abzubauen. Die Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV) änderte 2012 beispielsweise die Emissionsgrenzwerte von Anlagen und erhöhte den Erfüllungsaufwand deutlich. Gleichzeitig dienten die Maßnahmen auch einem Ziel der Energiewende – dem Klimaschutz. Die Verabschiedung des Messstellenbetriebsgesetzes 2015 trug ebenfalls zu einer Belastung bei, aber trieb auch den Prozess der Digitalisierung der Energiewende durch den Einbau von digitalen Stromzählern voran.

Ab 2016 führte die Gesetzgebung zu einem langsamen Abbau des jährlichen branchenspezifischen Erfüllungsaufwands und ähnelt damit der Entwicklung der Bürokratiekosten durch Informationspflichten. Die Einsparung von Kosten geht vor allem auf Änderungen am

4 Das Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze und das Gesetz zur Neuordnung energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften von 2011 blieben beispielsweise unberücksichtigt, obwohl sie vermutlich zu substantiellem Erfüllungsaufwand geführt haben.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung und die Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen (44. BImSchV) zurück.

### ↗ Tabelle 3

Bei der Gesetzesfolgenabschätzung wird neben dem jährlichen auch der einmalig anfallende Erfüllungsaufwand erfasst, der nur bei Einführung oder Änderung einer Regelung anfällt. Von 2012 bis 2018 sind im Energiesektor hierfür Kosten in Höhe von 1,47 Milliarden Euro angefallen. Damit liegt der Aufwand deutlich über den Kosten der Finanz- und Versicherungsdienstleistungsbranche (995 Millionen Euro). Dies ist darauf zurückzuführen, dass in der Energiebranche Gesetzesänderungen häufiger mit Investitionskosten für Anlagen verbunden sind, die als einmaliger Aufwand verbucht werden. Im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen entstand einmaliger Erfüllungsaufwand vor allem durch Anpassungen bei der Informationstechnik. Auch im Vergleich zur Gesamtwirtschaft fällt der Anteil der Energieversorger am einmaligen Erfüllungsaufwand im Betrachtungszeitraum mit 15 % relativ hoch aus. Während die bürokratische Belastung der Branche insgesamt nicht überdurchschnittlich hoch ist, erlebt sie

auch durch den einmaligen Erfüllungsaufwand punktuelle Anstiege, die sehr ausgeprägt sind.

Im Jahr 2012 fielen im Energiesektor einmalig Kosten von mehr als einer Milliarde Euro an. Dies entspricht 47 % des angefallenen einmaligen Aufwands der gesamten Wirtschaft im Jahr 2012 und ist etwa dreimal soviel wie der Zuwachs an jährlichem Erfüllungsaufwand in der Branche im Zeitraum von 2012 bis 2018. Zur Beurteilung der bürokratischen Belastungen der Branche ist der einmalige Aufwand also äußerst relevant. Allein die Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen oder Lagern von Ottokraftstoffen, Kraftstoffgemischen oder Rohbenzin sowie zur Änderung der Verordnung zur Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Betankung von Kraftfahrzeugen verursachte einmaligen Aufwand von etwa 840 Millionen Euro.

Markant ist ebenfalls der einmalige Erfüllungsaufwand im Jahr 2018, der auf die Verordnung zur Einführung der Verordnung über mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen sowie zur Änderung der Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (44. BImSchV) zurückgeht. Erneut entfällt etwa die Hälfte der Kosten der Gesamtwirtschaft auf die Energiebranche. Außerdem führt der einmalige Aufwand von 309 Millionen Euro dazu, dass der Abbau des jährlichen Erfüllungsaufwands von 83 Millionen Euro für die Unternehmen in der Branche in diesem Jahr nicht spürbar ist. Inwieweit sich die Energiewirtschaft durch Bürokratie belastet fühlt, hängt also auch maßgeblich von der Höhe des einmaligen Erfüllungsaufwands in einem gegebenen Jahr ab.

**Tabelle 3**

Änderung des jährlichen Erfüllungsaufwands und einmaliger Erfüllungsaufwand (ex ante) nach Wirtschaftssektoren

	Gesamtwirtschaft	Energieversorgung	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
	Millionen EUR		
	Änderung des jährlichen Erfüllungsaufwands		
2012	- 102,4	+ 73,0	+ 342,1
2013	+ 1 593,3	+ 240,1	+ 39,3
2014	+ 10 278,9	- 3,2	+ 190,8
2015	- 1 355,6	+ 137,4	+ 5,2
2016	- 322,5	- 8,1	+ 39,7
2017	+ 700,6	- 6,1	+ 20,1
2018	- 404,9	- 82,6	+ 13,7
	Einmaliger Erfüllungsaufwand		
2012	2 226,8	1 041,2	114,1
2013	2 267,1	0,2	110,1
2014	691,2	80,6	477,0
2015	1 763,5	0,9	222,6
2016	1 835,3	9,6	14,7
2017	611,7	27,8	6,5
2018	640,9	309,3	49,7




## 5

### Fazit und Ausblick

Der Energiesektor gehört traditionell zu einem der am stärksten regulierten Wirtschaftsbereiche. Dies liegt unter anderem am natürlichen Monopolcharakter der Netze und an der essenziellen Bedeutung des Gutes Energie beziehungsweise hier speziell der Strom- und Gasversorgung. Seit Beschluss der Energiewende 2011 haben sich die sektorspezifischen Bürokratiekosten aus Informationspflichten deutlich erhöht, sodass der Bürokratiekostenindex des Sektors Energieversorgung ausgehend von 90,2 Indexpunkten im Januar 2011 sein zwischenzeitliches Maximum von 100,4 im Jahr 2012 erreichte. Allerdings hat der Gesetzgeber in den letzten Jahren auch immer wieder gegengesteuert, was zu einem langsamen Abbau der Bürokratiekosten führt. Sie liegen derzeit bei 685,2 Millionen Euro und der Bürokratiekostenindex hat sich auf 96,6 Punkte reduziert. Der laufende Erfüllungsaufwand hat sich im selben Zeitraum um gut 351 Millionen Euro je Jahr erhöht.

Besonders auffallend ist jedoch die Entwicklung des einmaligen Aufwands. Insgesamt fiel in der Energiewirtschaft seit 2012 einmaliger Erfüllungsaufwand von rund 1,5 Milliarden Euro an, vor allem für die Nachrüstung von Anlagen und zur Einhaltung von Grenzwerten. Dabei verbuchte die Energiebranche 2012 und 2018 jeweils rund die Hälfte des gesamtwirtschaftlichen einmaligen Aufwands. Folglich ist der einmalige Erfüllungsaufwand nicht zuletzt in Relation zu den von der Bundesregierung auf 15 Milliarden Euro jährlich geschätzten Kosten eine nicht zu vernachlässigende Größe. Für die Unternehmen sind die zusätzlichen Kosten auch besonders spürbar, da sie in den relevanten Jahren stark ins Gewicht fallen. Dieses Problem betrifft vor allem die Energiewirtschaft, kann aber auch in anderen Branchen auftreten, weshalb die Bundesregierung (2018, hier: Seite 3) den einmaligen Aufwand in Zukunft „möglichst begrenzen“ möchte.

Weiterhin hat die Untersuchung gezeigt, dass in Bereichen, die hohe gesellschaftliche Aufmerksamkeit erhalten und in denen der Gesetzgeber sehr aktiv ist, die bürokratischen Belastungen stärker variieren als in anderen Feldern. Das Beispiel der Energieversorgung verdeutlicht jedoch, dass ein hohes Niveau an gesetzgeberischer Tätigkeit nicht notwendigerweise nur mit

steigendem Aufwand für die Unternehmen verbunden ist. Die Bürokratiekostenmessung mit den Instrumenten Bürokratiekostenindex und Schätzung des Erfüllungsaufwands hilft dabei, die Aufwände für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Verwaltung transparent zu machen und bietet Anreize zum Bürokratieabbau. 



### LITERATURVERZEICHNIS

---

Bardt, Hubertus. *Die Energiewende – eine Zwischenbilanz der Legislaturperiode 2014-2017*. IW-Kurzbericht, 41/2018. [Zugriff am 14. Oktober 2019]. Verfügbar unter: [www.iwkoeln.de](http://www.iwkoeln.de)

BMWi. *Die Energie der Zukunft – Zweiter Fortschrittsbericht zur Energiewende*. 2017 [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

BMWi. *Die Energie der Zukunft – Sechster Monitoring-Bericht zur Energiewende*. 2016 [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

BMWi. *Der Weg zur Energie der Zukunft – sicher, bezahlbar und umweltfreundlich – Beschlüsse vom 6. Juni 2011*. 2011. [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

BMWi/BMU. *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*. 2010. [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

Die Bundesregierung. *Bessere Rechtsetzung 2012: Belastungen vermeiden, Bürokratischen Aufwand verringern, Wirtschaftliche Dynamik sichern*. Bericht der Bundesregierung 2012 nach § 7 des Gesetzes zur Einsetzung eines Nationalen Normenkontrollrates. 2013. [Zugriff am 26. September 2019]. Verfügbar unter: [www.bundesregierung.de](http://www.bundesregierung.de)

Die Bundesregierung. *Arbeitsprogramm Bessere Rechtsetzung und Bürokratieabbau 2018: Kabinettsbeschluss vom 12. Dezember 2018*. 2018. [Zugriff am 9. Oktober 2019]. Verfügbar unter: [www.bundesregierung.de](http://www.bundesregierung.de)

Die Bundesregierung. *Was bringt, was kostet die Energiewende?* 2019. [Zugriff am 19. September 2019]. Verfügbar unter: [www.bundesregierung.de](http://www.bundesregierung.de)

Chlumsky, Jürgen/Schmidt, Bernd/Vorgrimmler, Daniel/Waldeck, Hans-Peter. *Das Standardkosten-Modell und seine Anwendung auf Bundesebene*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 10/2006, Seite 993 ff.

Dotzler, Maren/Janert, Annette/Meyer, Iris/Kühnhenrich, Daniel. *Datenaktualisierung der Bürokratiekosten und des Erfüllungsaufwands 2018*. In: *WISTA Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 3/2019, Seite 25 ff.

Frontier Economics/IWP/AWV. *Möglichkeiten und Grenzen einer Verbesserung der Wettbewerbssituation der Energiewirtschaft durch Abbau von branchenspezifischen Kosten aus Informationspflichten*. 2010. [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: <https://iwp-koeln.org>

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Grief, Max/Seeliger, Andreas. *Entwicklung der Bürokratiekosten im Zuge der deutschen Energiewende*. In: TU Wien (Herausgeber). Freiheit, Gleichheit, Demokratie: Segen oder Chaos für Energiemärkte? Tagungsband der IEWT 2019. [Zugriff am 19. September 2019]. Verfügbar unter: <https://iewt2019.eeg.tuwien.ac.at/>

OECD. *OECD Regulatory Compliance Cost Assessment Guidance*. 2014. [Zugriff am 17. September 2019]. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264209657-en>

Quitow, Leslie/Canzler, Weert/Grundmann, Philipp/Leibenath, Markus/Moss, Timothy/Rave, Tilmann. *The German Energiewende – What’s happening? Introducing the special issue*. In: Utilities Policy. Ausgabe 41/2016, Seite 163 ff.

SCM Network. *International Standard Cost Model Manual: Measuring and reducing administrative burdens for businesses*. 2014. [Zugriff am 19. September 2019]. Verfügbar unter: [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Seeliger, Andreas. *Energiepolitik – Einführung in die volkswirtschaftlichen Grundlagen*. München 2018.

Statistisches Bundesamt. *Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008*. Wiesbaden 2009. [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Die Bestandsmessung der Bürokratiekosten der deutschen Wirtschaft nach dem Standardkosten-Modell*. Band 14 der Schriftenreihe Statistik und Wissenschaft. Wiesbaden 2014.

Statistisches Bundesamt. *Leitfaden zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsvorhaben der Bundesregierung. Dritte Fassung*. Dezember 2018. [Zugriff am 17. September 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Bürokratiekostenindex*. 2019a. [Zugriff am 18. September 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *WebSKM: Datenbank aller rechtlichen Vorgaben*. 2019b. [Zugriff am 18. September 2019]. Verfügbar unter: [www-skm.destatis.de](http://www-skm.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen: Bruttowertschöpfung*. 2019c. [Zugriff am 20. September 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Mitteilung an Anschlussnehmer oder -nutzer, dem Beauftragten des Netzbetreibers Zutritt zum Grundstück und zu den Räumen zu gewähren, und Hinweis auf einen Ersatztermin*. 2019d. [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www-skm.destatis.de](http://www-skm.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Ermittlung von Emissionen, Emissionsbericht und Verifizierung des Berichts*. 2019e. [Zugriff am 25. September 2019]. Verfügbar unter: [www-skm.destatis.de](http://www-skm.destatis.de)

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Statistisches Bundesamt. *VGR des Bundes – Bruttowertschöpfung (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre, Wirtschaftsbereiche (Tabelle 81000-0103)*. 2019f. [Zugriff am 26. September 2019]. Verfügbar unter: [www-genesis.destatis.de](http://www-genesis.destatis.de)

Vorgrimler, Daniel. *Der Bürokratiekostenindex: wie entwickelt sich die bürokratische Belastung der deutschen Wirtschaft?* In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 6/2013, Seite 407 ff.

Vorgrimler, Daniel/Bartsch, Gorja/Zipse, Christian. *Vom Standardkosten-Modell zur Messung des Erfüllungsaufwands*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 12/2011. Seite 1165 ff.

### RECHTSGRUNDLAGEN

---

Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I Seite 1565), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. April 2002 (BGBl. I Seite 1351) geändert worden ist.

Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I Seite 1534; 2008 I Seite 660, 1007), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. Juni 2019 (BGBl. I Seite 856, 908) geändert worden ist.

Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I Seite 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I Seite 706) geändert worden ist.

Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 29. März 2000 (BGBl. I Seite 305).

Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I Seite 1066), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I Seite 706) geändert worden ist.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I Seite 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I Seite 706) geändert worden ist.

Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze vom 28. Juli 2011 (BGBl. I Seite 1690).

Gesetz zur Einsetzung eines Nationalen Normenkontrollrates vom 14. August 2006 (BGBl. I Seite 1866), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. März 2011 (BGBl. I Seite 420) geändert worden ist.

Gesetz zur Neuregelung energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften vom 26. Juli 2011 (BGBl. I Seite 1554).

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I Seite 2498), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I Seite 706) geändert worden ist.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Messstellenbetriebsgesetz vom 29. August 2016 (BGBl. I Seite 2034), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I Seite 706) geändert worden ist.

Niederdruckanschlussverordnung vom 1. November 2006 (BGBl. I Seite 2477, 2485), die zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I Seite 2549) geändert worden ist.

Stromeinspeisungsgesetz vom 7. Dezember 1990 (BGBl. I Seite 2633).

Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz vom 21. Juli 2011 (BGBl. I Seite 1475), das zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Januar 2019 (BGBl. I Seite 37) geändert worden ist.

Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Seite 1021, 1023, 3754), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Dezember 2017 (BGBl. I Seite 4007) geändert worden ist.

Verordnung über mittelgroße Feuerungs- Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 13. Juni 2019 (BGBl. I Seite 804).

# WER SPENDET WIE VIEL?

Untersuchungen zur Spendenbereitschaft und zur Spendenhöhe mit dem Taxpayer-Panel

Ulrike Gerber, Kathrin Kann

🔗 **Schlüsselwörter:** Spenden – Lohn- und Einkommensteuer – Taxpayer-Panel – Regressionsanalyse – Zuwendungen

## ZUSAMMENFASSUNG

Spenden sind von großer gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Bedeutung. Um das Spendenvolumen in Deutschland zu erfassen, leistet die Lohn- und Einkommensteuerstatistik einen wichtigen Beitrag, sie birgt aber auch einige methodische Schwierigkeiten. Dieser Artikel befasst sich mit der Problematik der Spendenvorträge und stellt die Berechnung einer neuen Spendenkennzahl auf Grundlage des Taxpayer-Panels vor. Diese Kennzahl soll die Schwächen der in der Lohn- und Einkommensteuerstatistik enthaltenen Merkmale ausgleichen. Mit ihrer Hilfe und unter Verwendung von deskriptiven Analysen sowie Regressionsmodellen soll die Frage beantwortet werden: Wer spendet wie viel?

🔗 **Keywords:** donations – wage and income tax statistics – taxpayer panel – regression analysis

## ABSTRACT

*Donations have high social and economic importance. Wage and income tax statistics make an important contribution to measuring the volume of donations in Germany, although they entail some methodological difficulties. This article deals with the problem of donations carried forward annually and presents the calculation of a new donation indicator based on the taxpayer panel. This indicator is to compensate for the shortcomings of the variables covered by wage and income tax statistics. Using the indicator and descriptive as well as regression analysis, the following question will be answered: who donates and how much?*



**Ulrike Gerber**

studierte Sozialpädagogik in Dresden und Sankt Petersburg und begann 2007 ihre Tätigkeit beim Statistischen Bundesamt im Bereich Bürokratiekostenmessung. Im Jahr 2009 wechselte sie als Referentin in das Referat „Lohn- und Einkommensteuer“ und ist unter anderem für die Erstellung des Taxpayer-Panels zuständig.



**Kathrin Kann**

studierte Volkswirtschaftslehre in Erfurt, Torun und Mainz und arbeitet seit 2015 im Statistischen Bundesamt. Sie begann ihre Tätigkeit im Bereich Verdienststruktur- und Arbeitskostenerhebung. Seit 2018 ist sie Referentin im Referat „Lohn- und Einkommensteuer“ und dort verantwortlich für die Geokodierung der Statistik, die Einnahmeüberschussrechnung sowie für das Thema Spenden.

## 1

### Einleitung

In der Nacht vom 15. auf den 16. April 2019 zerstörte ein Brand Teile der Pariser Kathedrale Notre-Dame. Die anschließende Spendenbereitschaft war groß. Nach nur zwei Tagen hatten Privatpersonen und Unternehmen bereits 900 Millionen Euro für den Wiederaufbau in Aussicht gestellt.<sup>1</sup> Ob der Wiederaufbau zerstörter Kulturbauten wie der Notre-Dame oder auch der Dresdner Frauenkirche, ob die örtliche Freiwillige Feuerwehr, humanitäre Hilfe oder Umwelt- und Tierschutzmaßnahmen, ohne freiwillige finanzielle Unterstützung oder Sachspenden wären viele Initiativen und Projekte undenkbar. Wer verbirgt sich hinter den Zuwendungen? Sind es einige wenige Spenderinnen und Spender mit großen Summen oder sind es die vielen Kleinspenden, die ein Projekt am Leben halten? Gibt es regionale Unterschiede? Und haben sozioökonomische Merkmale Einfluss auf die Spendenwahrscheinlichkeit? Diesen Fragen geht der vorliegende Aufsatz nach.

Um Spenden attraktiver zu machen, gibt es die Möglichkeit, sie in der Einkommensteuererklärung als Sonderausgaben steuerlich geltend zu machen. Diese Informationen sind in der jährlichen Lohn- und Einkommensteuerstatistik für alle veranlagten Steuerpflichtigen<sup>2</sup> enthalten. Ergebnisse liegen aktuell für das Veranlagungsjahr 2015 vor. Von den im Jahr 2015 insgesamt knapp 41 Millionen unbeschränkt Steuerpflichtigen in Deutschland gaben rund 28 Millionen eine Steuererklärung ab, davon machten über 10 Millionen Angaben zu Spenden. Es liegen weder Informationen zu den Empfängerinnen oder Empfängern noch zum Zeitpunkt der Spenden vor. In der Statistik finden sich aber sozioökonomische Merkmale zu den Spenderinnen und Spendern wie Alter, Religion, Wohnort und Kinderzahl. Sie stellt somit eine sehr umfangreiche Datenquelle dar, die aufgrund der Vielzahl der Merkmale detaillierte Aussagen zur Spendenbereitschaft und zur Spendenhöhe aller in Deutschland Einkommensteuerpflichtigen ermöglicht. Dabei werden Spenden, die nicht in der Steuererklärung geltend gemacht werden, nicht berücksichtigt (vorwiegend Kleinstspenden, für die

keine Belege vorliegen, zum Beispiel für Kollekten oder Obdachlose).

Besonderheiten im Steuerrecht führen in der Lohn- und Einkommensteuerstatistik zu Unsicherheiten darüber, welche Spenden in welchem Jahr getätigt wurden, und schränken die Aussagekraft des vom Statistischen Bundesamt jährlich veröffentlichten Spendenvolumens ein. Dieser Artikel stellt deshalb zunächst die Ursache der Unsicherheiten – das Konzept der Spendenvorträge – dar. Mithilfe des Taxpayer-Panels wird die zeitliche Entwicklung der Vorträge bei jedem Steuerpflichtigen nachvollzogen und bei der Berechnung einer neuen Spendenkennzahl berücksichtigt, um diese dann zu den bisher veröffentlichten Zahlen ins Verhältnis zu setzen. Auf Grundlage der neuen Kennzahl untersucht der zweite Teil des Aufsatzes den Einfluss verschiedener Merkmale aus der Lohn- und Einkommensteuerstatistik auf die Spendenbereitschaft und die Spendenhöhe mithilfe deskriptiver Analysen und zweier Regressionsanalysen.

## 2

### Spendenvorträge

Bis zu 20 % des Gesamtbetrags der Einkünfte können Steuerpflichtige in der Einkommensteuererklärung als Sonderausgabe geltend machen. Um die Spendenbereitschaft zu steigern, erlaubt das Einkommensteuergesetz<sup>3</sup> seit 2007, darüber hinausgehende Spenden in Folgejahre zu übertragen. Diese sogenannten Spendenvorträge wirken sich im Veranlagungsjahr steuerlich nicht aus und können in einem beliebigen Folgejahr aktiviert werden (§ 10b Absatz 1 Einkommensteuergesetz).

Für die Lohn- und Einkommensteuerstatistik führt das zu Problemen bei der Auswertung und Interpretation der Spendenhöhe. Es ist nicht ohne Weiteres möglich herauszufinden, in welcher Höhe sich Spendenvorträge im Veranlagungsjahr steuerlich ausgewirkt haben. Die vorhandenen Kennzahlen geben Auskunft über die Höhe der im betreffenden Jahr steuerlich geltend gemachten Spenden einschließlich etwaiger Spendenvorträge aus früheren Veranlagungsjahren sowie über die Höhe der

1 [www.tagesschau.de/ausland/notre-dame-313.html](http://www.tagesschau.de/ausland/notre-dame-313.html)

2 Lässt sich ein Ehepaar gemeinsam veranlagern, so besteht ein Steuerpflichtiger aus zwei Personen.

3 Einkommensteuergesetz (EStG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Oktober 2009 (BGBl. I Seite 3366, 3862), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2019 (BGBl. I Seite 1122) geändert worden ist.



**Tabelle 1**

**Zuwendungen in der Lohn- und Einkommensteuerstatistik**

	Geltend gemachte Zuwendungen (ohne Zuwendungen für politische Zwecke)		Darunter				Deutscher Spendenrat <sup>1</sup>	Deutsches Zentralinstitut für soziale Fragen (DZI) <sup>2</sup>
			Spendenvortrag – Spenden, die sich steuerlich nicht ausgewirkt haben		Abzugsfähige Zuwendungen (ohne Zuwendungen für politische Zwecke und Spenden an Stiftungsneugründungen)			
	Steuerpflichtige	Mrd. EUR	Steuerpflichtige	Mrd. EUR	Steuerpflichtige	Mrd. EUR		
2007	8 310 000	4,65	136 000	0,56	7 720 000	3,53	3,90	5,35
2008	8 770 000	5,08	172 000	0,87	7 940 000	3,68	4,05	5,44
2009	8 960 000	5,88	197 000	1,79	8 010 000	3,69	4,20	5,30
2010	9 430 000	6,48	210 000	1,99	8 440 000	4,16	4,53	6,18
2011	9 480 000	6,76	204 000	2,19	8 530 000	4,25	4,25	6,22
2012	9 580 000	6,96	187 000	2,53	8 700 000	4,16	4,16	6,15
2013	9 940 000	7,07	196 000	2,14	9 090 000	4,59	4,71	6,52
2014	10 050 000	8,38	192 000	3,37	9 210 000	4,65	4,96	6,67
2015	10 390 000	9,11	191 000	3,76	9 580 000	5,01	5,54	7,06

1 Monatliche Befragung von 10 000 deutschen Privatpersonen ab 10 Jahren. Großspenden über 2 500 Euro sind nicht enthalten. [www.spendenrat.de/spendeninfos/bilanz-des-helfens/](http://www.spendenrat.de/spendeninfos/bilanz-des-helfens/)

2 Schätzung des Spendenaufkommens auf der Grundlage von Berechnungen des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB) und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) anhand des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) für 2009. Sonderauswertung des DZI, Karsten Schulz-Sandhof, 5. August 2019.

Vorträge, die sich in diesem Jahr nicht steuerlich ausgewirkt haben. Die geltend gemachten Spenden überzeichnen das tatsächliche Spendenvolumen, da Spenden aus Vorjahren eingerechnet werden und so auch mehrfach in Folgejahren einfließen können. ➔ **Tabelle 1**

Ließe man die Spendenvorträge aus der Berechnung heraus, würde die Spendenhöhe dagegen untererfasst. In diesem Fall wären Spenden nur bis zu 20% des Gesamtbetrags der Einkünfte einbezogen. Die darüber liegenden Zuwendungen blieben unberücksichtigt.

Das bestätigt der Blick auf andere Veröffentlichungen zur Spendenhöhe. Die vom Deutschen Spendenrat und vom Deutschen Zentralinstitut für soziale Fragen (DZI) ermittelten Spendensummen liegen stets unter den geltend gemachten Zuwendungen, aber in der Regel über den abzugsfähigen Zuwendungen.<sup>4</sup>

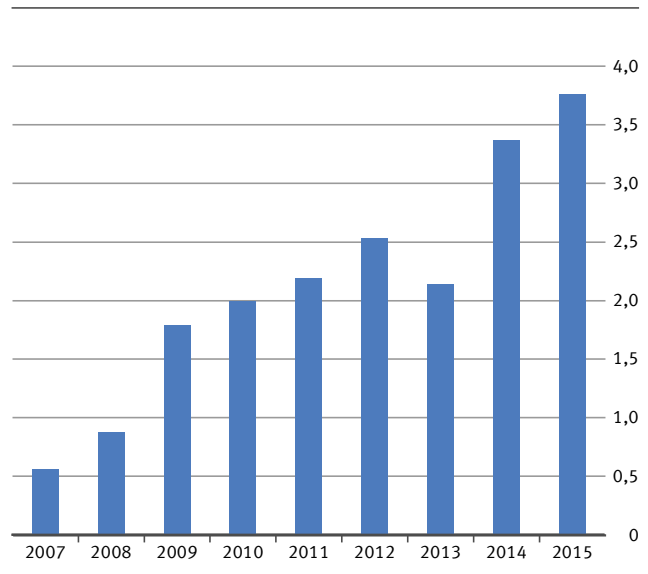
Die Höhe der Spendenvorträge ist fast kontinuierlich angestiegen und hat sich von 2007 bis 2015 fast verdreifacht. Im Jahr 2009 kam es zu einem besonders starken Anstieg, da die Abgeltungsteuer auf Zinsen, Dividenden und realisierte Kursgewinne eingeführt wurde. Seitdem müssen Steuerpflichtige ihre Kapitaleinkünfte nur noch in Ausnahmefällen in ihrer Steuer-

erklärung angeben. Das führt dazu, dass bei einigen Steuerpflichtigen der Gesamtbetrag der Einkünfte sehr klein oder sogar negativ wird und dadurch kein oder nur ein geringer Spendenbetrag steuerlich abzugsfähig ist. Ein zweiter Erklärungsansatz für den Anstieg der Spendenvorträge zeichnet sich bei der Analyse der zeitlichen Entwicklung der Spendenhöhe ab (siehe Abschnitt 5.1).

➔ **Grafik 1**

**Grafik 1**

**Spendenvorträge<sup>1</sup> im Taxpayer-Panel in Mrd. EUR**



1 Seit 2007 möglich.

2019 - 01 - 0631

4 Die vom Deutschen Spendenrat beziehungsweise vom Deutschen Zentralinstitut für soziale Fragen ermittelten Ergebnisse sind aufgrund methodischer Unterschiede nur bedingt miteinander, beziehungsweise mit den Daten aus der Lohn- und Einkommensteuerstatistik vergleichbar.

Am häufigsten verzeichneten Steuerpflichtige mit einem negativen Gesamtbetrag der Einkünfte Spendenvorträge. Diese Vorträge beliefen sich auf durchschnittlich 3 600 Euro im Jahr 2015. Es gab prozentual nur wenige Steuerpflichtige mit einem hohen Gesamtbetrag der Einkünfte, die Spenden ins Folgejahr übertrugen. Diese waren dann aber besonders hoch: Bei Steuerpflichtigen mit einem Gesamtbetrag der Einkünfte von 0,5 Millionen Euro und mehr lagen die Spendenvorträge 2015 durchschnittlich bei 2,3 Millionen Euro. Damit wiesen die Steuerpflichtigen dieser Größenklasse die Hälfte des Gesamtvolumens der Vorträge aus.

Die Auswertungen zeigen, dass es sich bei den Spendenvorträgen um erhebliche Beträge handelt, die bei der Interpretation der Spendenhöhe nicht ignoriert werden können. Mithilfe des Taxpayer-Panels soll erstmalig die Möglichkeit untersucht werden, die tatsächliche Spendenhöhe zu berechnen, indem man die Vorträge aus dem vorangegangenen Veranlagungsjahr berücksichtigt. Zuwendungen für politische Parteien und Spenden an Stiftungen werden dabei nicht betrachtet. Beides wird steuerlich anders behandelt, für Spenden an Stiftungen werden außerdem separate Vorträge bei der Steuererklärung angegeben.

### 3

## Taxpayer-Panel

---

Das Taxpayer-Panel basiert auf den Daten der jährlichen Geschäftsstatistik zur Einkommensteuer und der Bundesstatistik zur Lohn- und Einkommensteuer. Die beiden Sekundärstatistiken umfassen mehr als 1 500 Merkmale aus den Einkommensteuererklärungen aller in Deutschland steuerpflichtigen Personen und Paare. Dabei handelt es sich um höchst zuverlässige, jedoch ausschließlich steuerlich relevante Angaben – vorwiegend zu Einnahmen und Ausgaben, aber auch zum Alter, zur Religionszugehörigkeit oder zu Kindern. Die Angaben zum Geschlecht sind für die Festsetzung der Einkommensteuer nicht relevant und deshalb weniger belastbar.

Aufgrund der großzügigen Fristen für die Steuererklärung und möglicher Einsprüche gegen den Steuerbescheid liegen die Daten erst nach drei Jahren nahezu vollständig bei der Finanzverwaltung vor. Die Statistik

kann somit nur mit einer großen zeitlichen Verzögerung veröffentlicht werden. Selbst danach kommt es noch zu Korrekturen, die jedoch nicht mehr in die Statistik einfließen. Dies konnte bei den Untersuchungen zum vorliegenden Aufsatz insbesondere im Zusammenhang mit hohen Spendenvorträgen beobachtet werden.

In der Einkommensteuerstatistik werden als Erhebungseinheit grundsätzlich Steuerpflichtige nachgewiesen. Lässt sich ein Ehepaar gemeinsam veranlagern, so besteht ein Steuerpflichtiger aus zwei Personen. Erschwerend für Einkommensanalysen für einzelne Personen ist, dass nicht alle Angaben präzise auf die Ehepartner aufgeteilt werden können. So werden beispielsweise die festzusetzende Einkommensteuer oder der Spendenvortrag für beide Partner nur in einer gemeinsamen Kennzahl angegeben.

Die jährliche Einkommensteuerstatistik wurde vom Statistischen Bundesamt für die Veranlagungsjahre 2001 bis 2011 aufbereitet. Im Gegensatz zur damals dreijährlichen Bundesstatistik umfasste diese Statistik nur die zur Einkommensteuer veranlagten Steuerpflichtigen. Ab dem Statistikjahr 2012 wurde die Bundesstatistik auf einen jährlichen Turnus umgestellt und löste die Geschäftsstatistik als Datengrundlage des Taxpayer-Panels ab. Das führte zu einigen methodischen Brüchen innerhalb des Taxpayer-Panels. So enthält die Bundesstatistik 2015 neben den knapp 28 Millionen veranlagten Steuerpflichtigen zusätzlich etwa 13 Millionen Lohnsteuerfälle. Diese geben selbst keine Steuererklärung ab, ihre Angaben werden aber von den Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern gemeldet.<sup>15</sup>

Das Taxpayer-Panel verknüpft die Angaben eines Steuerpflichtigen über die Jahre hinweg zu einer Zeitreihe. Zunächst wurden dafür die Steuernummer und weitere personenbezogene Merkmale (Geburtsdaten, Geschlecht, Kinder, Wohnort und Einkommen) verwendet. Seit Einführung der steuerlichen Identifikationsnummer im Jahr 2007 werden dafür ausschließlich die eindeutigen Identifikatoren (Steuernummer und Steueridentifikationsnummer) genutzt. Sobald zu einem Steuerpflichtigen Informationen in zwei verschiedenen Jahren vorliegen, wird der Datensatz ins Panel aufgenommen. Folglich sind die Ergebnisse aus der Lohn-

---

5 Weitere Informationen zu den Statistiken enthalten die Qualitätsberichte des Statistischen Bundesamtes zur [Lohn- und Einkommensteuerstatistik](#) und zur Jährlichen Einkommensteuerstatistik.

und Einkommensteuerstatistik und eines Berichtsjahrs (= Welle) des Taxpayer-Panels nicht deckungsgleich.

Eine weitere Besonderheit ergibt sich aus der oben beschriebenen Erhebungseinheit. Da sich ein Steuerpflichtiger im Splittingfall aus zwei Personen zusammensetzt, kommt es neben der natürlichen Panelmortalität (Eintritt als Berufseinsteigerin oder Berufseinsteiger, altersbedingtes Ausscheiden) zu Brüchen in den Zeitreihen aufgrund der Änderung der Erhebungseinheit. Durch eine Heirat können zwei Steuerpflichtige zu einem werden, durch die Wahl der getrennten Veranlagung oder eine Scheidung wird ein Steuerpflichtiger in zwei Datensätze aufgeteilt. Da bestimmte Daten nicht genau einer Person zugeordnet werden können, gehen an dieser Stelle Informationen verloren.

Das Taxpayer-Panel wird sowohl in der Politikberatung als auch in der Wissenschaft genutzt, um Einkommens- und Steuerlastverteilungen zu untersuchen sowie Folgen von Steuerrechtsänderungen abzuschätzen. Für die wissenschaftliche Nutzung wird alle zwei Jahre eine geschichtete Stichprobe aus dem Taxpayer-Panel gezogen. Diese steht an den Gastwissenschaftsarbbeitsplätzen der Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder für Analysen sowie für die kontrollierte Datenfernverarbeitung zur Verfügung.<sup>16</sup>

Für die vorliegende Untersuchung wurden unterschiedliche Auszüge aus dem Taxpayer-Panel verwendet:

- › Für die Berechnung der neuen Spendenhöhe wird das Taxpayer-Panel mit den Wellen 2007 bis 2015 genutzt.
- › Der Vergleich der neu berechneten Werte mit den Angaben vom Steuerpflichtigen (Eingabekennzahlen) und mit den in der Einkommensteuerveranlagung festgesetzten Beträgen erfolgt anhand der Wellen 2013 bis 2015.
- › Für die deskriptive Analyse und die Regressionen bildet die Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2015 die Grundlage, ergänzt um Spendenvorträge aus dem Jahr 2014.

<sup>16</sup> [www.forschungsdatenzentrum.de/de/steuern/tpp](http://www.forschungsdatenzentrum.de/de/steuern/tpp)

## 4

### Berechnung einer neuen Spendenkennzahl

Der Datensatz der Lohn- und Einkommensteuerstatistik enthält eine Auswahl an Eingabekennzahlen. Das sind die Angaben, die der Steuerpflichtige auf dem Formular der Einkommensteuererklärung macht. Die Finanzverwaltungen prüfen diese Eingabekennzahlen nach Erhalt der Steuererklärung und berechnen damit die abzugsfähigen Zuwendungen. Eine Auswahl dieser festgesetzten Beträge ist ebenfalls im Lieferdatensatz an die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder enthalten.

Die Spendenhöhe könnte somit recht einfach über die Eingabekennzahlen des Einkommensteuerformulars ermittelt werden. Der Steuerpflichtige gibt seine im Veranlagungsjahr geleisteten Spenden dort an, Vorträge bleiben hierbei unberücksichtigt. Allerdings sind die Eingabekennzahlen weniger zuverlässig als die für die Steuerfestsetzung von der Finanzverwaltung verwendeten Kennzahlen. Bei den Eingabekennzahlen handelt es sich nicht immer um die Beträge, die für die Steuerfestsetzung verwendet werden. Außerdem sind die Eingabekennzahlen erst ab dem Veranlagungsjahr 2013 zuverlässig gefüllt. Die geringen Fallzahlen verhindern belastbare Aussagen über die Spendenhöhe für die vorangegangenen Jahre. Dennoch können die Eingabekennzahlen ab 2013 zur Abschätzung der Qualität einer neu berechneten Spendenkennzahl genutzt werden.

Mithilfe des Taxpayer-Panels ist es möglich, die Vorträge einzelner Steuerpflichtiger über die Jahre zu verfolgen. Rechnet man den abzugsfähigen Spenden (abzugsf, maximal 20% des Gesamtbetrags der Einkünfte) die Vorträge des Veranlagungsjahres (Vortrag<sub>t</sub>) hinzu und subtrahiert die im Vorjahr angefallenen Vorträge (Vortrag<sub>t-1</sub>), ergibt sich die Höhe der Spenden im Veranlagungsjahr. Die Spende im Veranlagungsjahr *t* errechnet sich wie folgt:

$$\text{Spende}_t = \text{abzugsf}_t + \text{Vortrag}_t - \text{Vortrag}_{t-1}$$

Einen Vergleich der neu berechneten Spendenkennzahl sowohl mit den Eingabekennzahlen als auch mit den abzugsfähigen Spendenbeträgen zeigt [Tabelle 2](#).

Wie vermutet liegen sowohl die Zahl der Spender als auch die Spendensumme auf Basis der Eingabekenn-

**Tabelle 2**

**Merkmale zum Vergleich der neu berechneten Spendenkennzahl mit den Eingabekennzahlen und den abzugsfähigen Spenden**

	2013	2014	2015
Mill. Steuerpflichtige			
Eingabekennzahlen (Einkommensteuerformular)	9,86	9,97	10,25
Abzugsfähige Spendenbeträge	9,76	9,87	10,15
Neu berechnete Spendenkennzahl	9,86	9,97	10,25
Spendensumme in Mrd. EUR			
Eingabekennzahlen (Einkommensteuerformular)	4,91	4,96	5,43
Abzugsfähige Spendenbeträge	4,61	4,67	5,01
Neu berechnete Spendenkennzahl	4,96	6,03	5,53
Median der Spenden in EUR			
Eingabekennzahlen (Einkommensteuerformular)	112	110	120
Abzugsfähige Spendenbeträge	114	111	120
Neu berechnete Spendenkennzahl	112	110	120
Arithmetisches Mittel der Spenden in EUR			
Eingabekennzahlen (Einkommensteuerformular)	498	497	530
Abzugsfähige Spendenbeträge	473	473	494
Neu berechnete Spendenkennzahl	503	605	540

Ergebnisse des Taxpayer-Panels.

zahlen über den Werten für die abzugsfähigen Spenden. Die neu berechnete Spendenhöhe (unter Berücksichtigung der Spendenvorträge) ist für 2015 mit 5,53 Milliarden Euro sogar noch größer als die Summe aus den Eingabekennzahlen. Dies gilt auch für die Jahre 2013 und 2014.

Als Ursache dafür konnten fehlende Angaben in der Statistik identifiziert werden. Aufgrund von Einsprüchen gegen den Steuerbescheid werden Angaben zu Spenden bei der Finanzverwaltung auch noch nach der Erstellung der Statistik – drei Jahre nach dem Veranlagungsjahr – korrigiert. Im Folgejahr können in diesen Fällen Spendenvorträge eingetragen sein, zu denen in der Statistik weder im selben noch in den Vorjahren entsprechende Spenden vermerkt sind. In der Regel handelt es sich dabei um wenige Steuerpflichtige, die aber wegen ihrer sehr hohen Spenden und Spendenvorträge die statistischen Ergebnisse maßgeblich beeinflussen. Das erklärt die Abweichungen bei der Spendensumme und dem arithmetischen Mittel der neu berechneten Kennzahl im Jahr 2014.

Von den fehlenden Angaben sind sowohl die Eingabekennzahlen als auch die abzugsfähigen Spenden betroffen. Die neu berechnete Spendenkennzahl weist diese „späten“ Spenden durch die Berücksichtigung der Spendenvorträge mit aus – allerdings in einem späteren Veranlagungsjahr. In welchem der Vorjahre die Spenden tatsächlich erfolgten, ist anhand der Lohn- und Einkommensteuerstatistik nicht festzustellen. Diese vermeintliche Überschätzung der Spendensumme wird zum Teil aufgehoben, weil sich diese Vorgänge im betrachteten Jahr wiederholen: Erneut kommt es zu Einsprüchen gegen den Steuerbescheid und zu Korrekturen der Spendenangaben nach der Datenübermittlung an die statistischen Ämter.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die neu berechnete Spendenhöhe die bisher vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Ergebnisse zu Spenden verbessert. Sie gibt ein vollständigeres Bild als die alleinige Betrachtung der abzugsfähigen Zuwendungen, vermeidet aber die Überschätzung, weil Spendenvorträge nicht mehrfach angerechnet werden. Sie wird daher in den folgenden Kapiteln verwendet, um das Spendenverhalten der Einkommensteuerpflichtigen in Deutschland zu untersuchen.

## 5

### Deskriptive Analyse der Spendenhöhe

Die Lohn- und Einkommensteuerstatistik enthält neben Kennzahlen zu Spenden auch eine Vielzahl von sozio-ökonomischen Angaben über Steuerpflichtige. Dieses Kapitel untersucht zunächst die zeitliche Entwicklung der Spendenhöhe und anschließend die Auswirkungen ausgewählter Merkmale der Steuerpflichtigen auf den Anteil der Spender und die Höhe der Spenden.

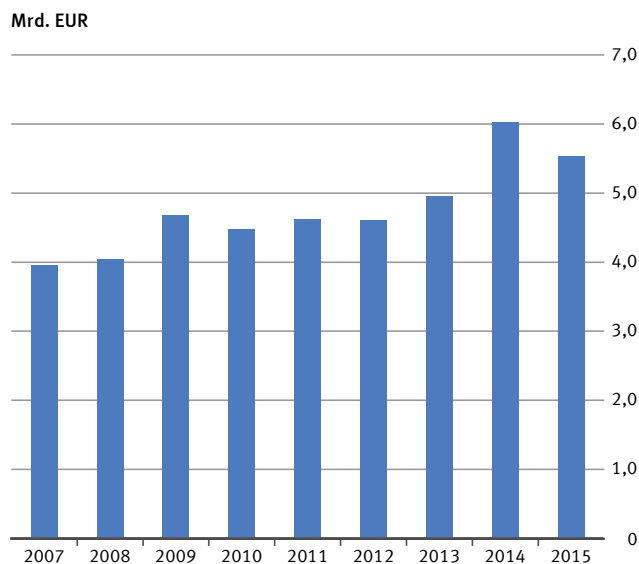
#### 5.1 Zeitliche Entwicklung

Tendenziell nahm das Spendenvolumen von 2007 bis 2015 zu. Das geometrische Mittel der Zunahme lag bei rund 4%. Zwischen 2008 und 2009 sowie zwischen 2013 und 2014 stieg das Spendenvolumen mit 15,9 beziehungsweise 21,7% besonders stark an. Diese Anstiege lassen sich nicht durch große Naturkatastrophen oder gesellschaftspolitische Ereignisse erklären.

Die Erhöhung ist vielmehr auf die Veränderung des Spendenverhaltens einiger weniger Großspender sowie auf fehlende Angaben in der Statistik zurückzuführen. Wie im vorangegangenen Kapitel geschildert, erscheinen einige Spenden zu spät in der amtlichen Steuerstatistik und somit im Taxpayer-Panel. Einen Hinweis darauf geben die Vorjahresvorträge: In Grafik 1 fällt auf, dass in den Jahren 2008 und 2013 die Summen der Spendenvorträge im Vergleich zu den Folgejahren besonders niedrig sind. Vermutlich kam es wegen neuer gesetzlicher Regelungen in diesen Jahren gehäuft zu Einsprüchen und einer verzögerten Steuerfestsetzung, sodass wichtige Angaben zu Spenden nicht in die statistischen Ergebnisse einfließen. Werden die Vorträge aus dem Vorjahr jedoch nicht abgezogen, führt dies zu überhöhten Beträgen im betrachteten Jahr. Die Spende wird in diesen Fällen einem falschen Jahr zugeordnet.

Auch von 2012 auf 2013 nahm das Spendenvolumen merklich zu (+7,6%). Das könnte mit zwei großen Naturkatastrophen in dieser Zeit zusammenhängen: In Deutschland gab es 2013 starkes Hochwasser in acht Bundesländern, außerdem richtete der Taifun Haiyan im Pazifik große Schäden an. [➡ Grafik 2](#)

**Grafik 2**  
Spendenhöhe im Taxpayer-Panel

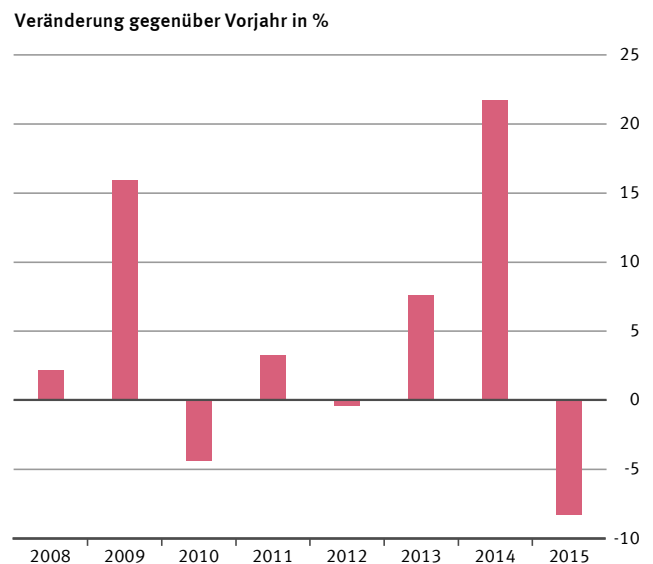


## 5.2 Gesamtbetrag der Einkünfte

Mit steigender Höhe der Einkünfte nimmt der Anteil der Spender zu. Bei einem Gesamtbetrag der Einkünfte zwischen 0 und 5 000 Euro gaben 2015 knapp 10% der Steuerpflichtigen Zuwendungen in ihrer Steuererklärung an. In der Einkommensklasse von 45 000 bis unter 50 000 Euro waren es bereits 41%. Bei den sogenannten Einkommensmillionären lag der Anteil der Spender mit rund 87% am höchsten. [➡ Tabelle 3 auf Seite 80](#)

Betrachtet man jedoch den Anteil der Spendenhöhe an den durchschnittlichen Einkünften, so kehrt sich die Relation um: Steuerpflichtige mit Spenden, deren Einkünfte zwischen 0 und 5 000 Euro lagen, machten im Schnitt rund 240 Euro als Zuwendungen geltend. Das waren 11% ihres Einkommens. Bei Steuerpflichtigen in den mittleren Einkünfteklassen lag der Anteil nur noch bei knapp einem Prozent (300 bis 400 Euro). Die Einkommensmillionäre gaben durchschnittlich 1,5% ihrer Einkünfte als Spende an, das waren rund 40 000 Euro.

Ein hoher Anteil der gesamten Spenden wird durch die Großspender erbracht. Rund 10% der Steuerpflichtigen mit dem höchsten Gesamtbetrag der Einkünfte sind für 42% des gesamten Spendenvolumens verantwortlich.



2019 - 01 - 0632

**Tabelle 3**

**Gesamtbetrag der Einkünfte und neu berechnete abzugsfähige Spenden in der Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2015**

Gesamtbetrag der Einkünfte von ... bis unter ... EUR	Gesamtbetrag der Einkünfte		Neu berechnete abzugsfähige Spenden		Anteil der Spender an den Steuerpflichtigen	Anteil der Spendenhöhe am Gesamtbetrag der Einkünfte
	Steuerpflichtige	arithmetisches Mittel	Steuerpflichtige	arithmetisches Mittel		
	Anzahl	EUR	Anzahl	EUR	%	
unter 0	231 356	– 16 029	49 824	884	21,5	–
0 bis 5 000	1 063 750	2 227	103 540	244	9,7	11,0
5 000 – 10 000	1 268 912	7 706	210 131	244	16,6	3,2
10 000 – 15 000	2 249 436	12 605	599 451	258	26,6	2,1
15 000 – 20 000	2 339 205	17 471	680 308	293	29,1	1,7
20 000 – 25 000	2 335 712	22 501	712 861	282	30,5	1,3
25 000 – 30 000	2 292 815	27 485	748 191	298	32,6	1,1
30 000 – 35 000	2 200 927	32 467	757 711	337	34,4	1,0
35 000 – 40 000	1 955 825	37 429	719 292	360	36,8	1,0
40 000 – 45 000	1 676 074	42 428	655 570	392	39,1	0,9
45 000 – 50 000	1 425 394	47 435	584 515	403	41,0	0,9
50 000 – 60 000	2 227 558	54 718	968 690	443	43,5	0,8
60 000 – 70 000	1 593 915	64 733	741 968	468	46,6	0,7
70 000 – 80 000	1 158 850	74 730	578 031	486	49,9	0,7
80 000 – 90 000	838 571	84 730	444 332	512	53,0	0,6
90 000 – 100 000	612 919	94 751	341 312	550	55,7	0,6
100 000 – 125 000	916 480	110 958	547 456	603	59,7	0,5
125 000 – 250 000	1 012 606	163 877	676 089	922	66,8	0,6
250 000 – 500 000	211 811	332 580	161 742	1 941	76,4	0,6
500 000 – 1 000 000	51 430	666 504	42 104	4 268	81,9	0,6
über 1 000 000	21 075	2 702 942	18 354	39 811	87,1	1,5
Insgesamt	27 684 621	48 646	10 341 472	537	37,4	1,1

### 5.3 Alter

Bei Auswertungen nach dem Alter ist zu berücksichtigen, dass die Spendenkennzahlen nur für Steuerpflichtige vorliegen. Die gemeinsam Veranlagten lassen sich also nicht nach Personen aufteilen. Zur Annäherung wird das Alter der ersten Person (in der Regel der Ehemann) genommen. Sollte die Angabe fehlen, wird auf das Alter der zweiten Person zurückgegriffen (in der Regel die Ehefrau). ➔ Grafik 3

Im Jahr 2015 waren die 52-Jährigen am stärksten vertreten – sowohl bei den Steuerpflichtigen insgesamt als auch bei den Steuerpflichtigen mit Angaben zu Spenden. Die Altersverteilung der Steuerpflichtigen mit Spenden weist jedoch eine Besonderheit auf: Der Anteil der 15- bis 40-Jährigen ist im Vergleich zur Verteilung in der

Grundgesamtheit deutlich geringer. Die höchste Beteiligung der Spendenden ist bei den 79-Jährigen zu finden. Dort gaben 61 % aller Steuerpflichtigen Zuwendungen in ihrer Einkommensteuererklärung an.

Ältere Steuerpflichtige spendeten nicht nur häufiger, die angegebenen Beträge lagen im Schnitt auch höher: Bei den unter 40-Jährigen betrugen Zuwendungen im Mittel 290 Euro, bei den über 65-Jährigen lag die durchschnittliche Spendenhöhe bei 860 Euro.

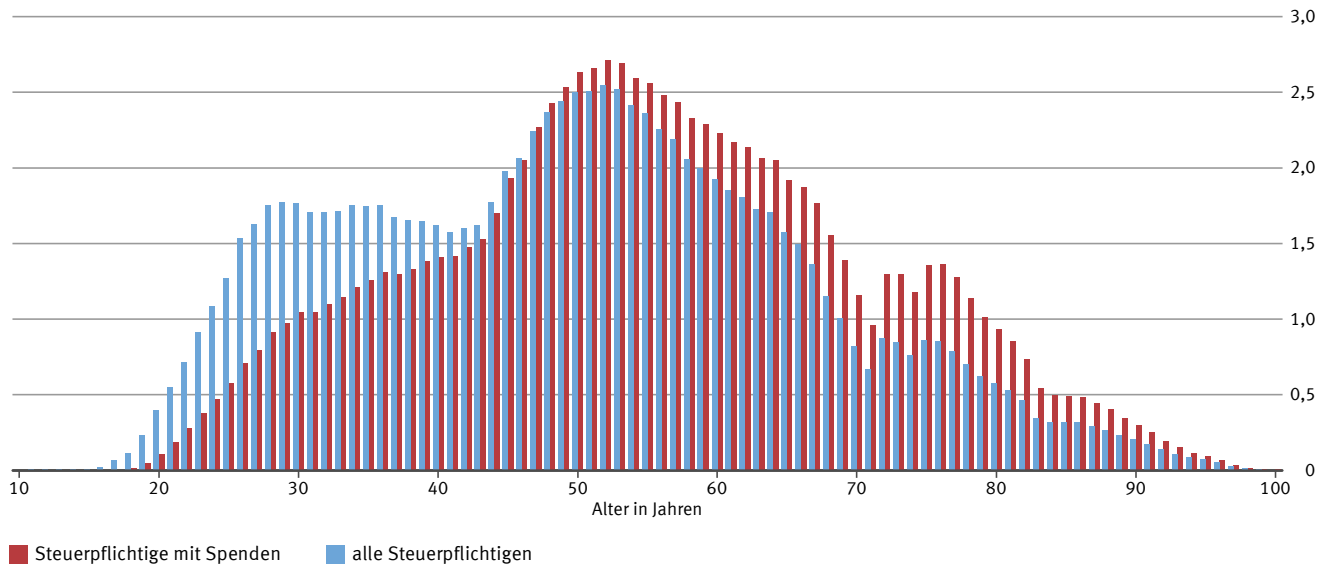
### 5.4 Religionszugehörigkeit

Gehörte ein Steuerpflichtiger der katholischen oder evangelischen Religion an, lag der Anteil derjenigen mit Zuwendungen höher (44 beziehungsweise 41 %) als bei Steuerpflichtigen ohne Religionsangabe (30 %). Wenn



**Grafik 3**

Altersverteilung aller veranlagten unbeschränkt Steuerpflichtigen und der Steuerpflichtigen mit Spendenangaben in der Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2015  
in %



2019 - 01 - 0633

Konfessionslose jedoch Zuwendungen absetzten, waren die Beträge mit knapp 660 Euro im Durchschnitt höher als bei Katholiken oder Protestanten (430 beziehungsweise 520 Euro). Die höchsten Summen spendeten allerdings Steuerpflichtige, die anderen Religionen angehörten (zum Beispiel Israeliten oder Mitglieder freireligiöser Gemeinden). Deren durchschnittliche Spendenhöhe lag bei rund 1 300 Euro.

### 5.5 Region

Im Jahr 2015 gaben im Bundesdurchschnitt 37 % der Steuerpflichtigen Zuwendungen in ihrer Einkommensteuererklärung an. In den neuen Ländern lag dieser Anteil mit knapp 23 % deutlich niedriger als im früheren Bundesgebiet (40 %). Die angegebene mittlere Spendenhöhe war mit rund 500 Euro im Osten etwas geringer als im Westen (540 Euro).

Große Unterschiede zeigt ein Blick auf die Bundesländer. Der Anteil der Steuerpflichtigen, die Spenden in der Einkommensteuererklärung geltend machten, war im Saarland mit Abstand am höchsten (71 %). Es folgten Bayern

(52 %) und Baden-Württemberg (47 %). Am geringsten war der Anteil in Brandenburg (20 %) sowie in Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern (jeweils 18 %).

Im Vergleich der Großstädte waren die Münchner mit 44 % am spendenfreudigsten, in Hamburg und Berlin lag die Spendenbereitschaft mit 32 beziehungsweise 27 % unter dem Bundesdurchschnitt. ➔ [Grafik 4](#) auf Seite 82

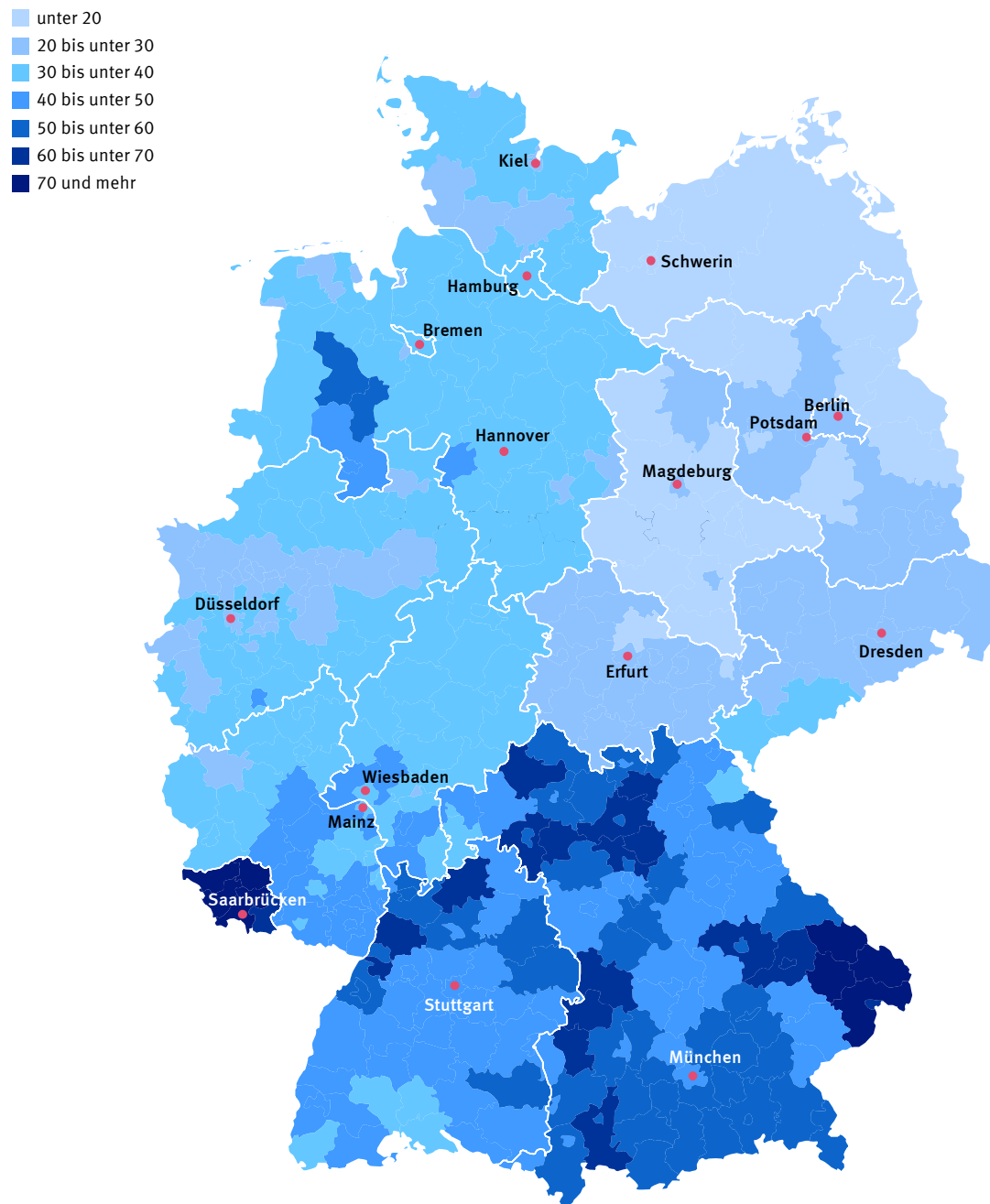
Das Bild ändert sich, wenn statt des Spendenanteils die durchschnittliche Spendenhöhe betrachtet wird. Diese sticht besonders in Hamburg hervor: Dort gaben die Steuerpflichtigen mit Spenden im Mittel fast 1 200 Euro als Zuwendungen in ihrer Steuererklärung an. Der Anteil der Steuerpflichtigen mit geltend gemachten Zuwendungen lag zwar im Saarland am höchsten, dafür gaben sie im Durchschnitt mit 220 Euro die niedrigsten Spenden an.

### 5.6 Kinder

Steuerpflichtige mit einer „Anlage Kind“ in ihrer Einkommensteuererklärung spendeten tendenziell häufiger, aber durchschnittlich geringere Beträge. Insgesamt

**Grafik 4**

Anteil der Spendenden an allen veranlagten unbeschränkt Steuerpflichtigen nach Kreisen 2015  
in %



Quelle: Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2015, Statistische Ämter des Bundes und der Länder  
© GeoBasis-DE / BKG 2017

2019 - 01 - 0634

gaben 40 % der Steuerpflichtigen mit mindestens einem Kind an, Spenden getätigt zu haben. Das waren etwas mehr als bei den Steuerpflichtigen ohne Kind mit rund 36 %. Im Gegensatz dazu lag die durchschnittliche Spendenhöhe mit 550 Euro bei Kinderlosen wiederum höher als bei Steuerpflichtigen mit steuerlich zu berücksichtigenden Kindern, die im Schnitt 520 Euro spendeten.

## 6

### Regressionsanalysen

Deskriptive Analysen sind eine recht einfache Variante zur Darstellung von Strukturen und Zusammenhängen im untersuchten Datenbestand. Die Stärke der Einflüsse lässt sich damit jedoch nicht abschätzen. Hierfür eignen sich beispielsweise Regressionsanalysen. Sie ermöglichen es, Beziehungen zwischen einer abhängigen und einer oder mehreren unabhängigen Variablen zu quantifizieren. In den folgenden Abschnitten wird der Einfluss verschiedener Merkmale auf die Spendenbereitschaft und die Spendenhöhe näher untersucht.

#### 6.1 Spendenbereitschaft

Um die Wahrscheinlichkeit abzuschätzen, ob ein Steuerpflichtiger spendet, bietet sich die binäre logistische Regression an. Sie wird eingesetzt, wenn die abhängige

Variable eines Regressionsmodells nur zwei Ausprägungen hat (Urban/Mayerl, 2018). Die abhängige Variable ist die Information, ob eine Spende im Veranlagungsjahr getätigt wurde. Es sind zwei Ausprägungen möglich: Es wurde eine Zuwendung getätigt (Spende = 1) oder es wurde keine Angabe zu einer Spende gemacht (Spende = 0). Als unabhängige, metrische Variablen fließen der Gesamtbetrag der Einkünfte in 1 000 Euro sowie das Alter des Steuerpflichtigen in Jahren in die Modelle ein. Ergänzt werden sie durch mehrere Dummy-Variablen: Religionszugehörigkeit (ja = 1 und nein = 0), Bundesgebiet (West = 1 und Ost = 0) und Kinder (ja = 1 und nein = 0). Da die Parameter durchaus auch untereinander korrelieren, werden sie schrittweise in die Modelle einbezogen. Mit dieser sogenannten sequenziellen Regression lassen sich die Robustheit der Schätzer beurteilen und Interaktionseffekte aufdecken (Urban/Mayerl, 2018). Die Reihenfolge, in der die Variablen in die Berechnungen integriert werden, leitet sich aus theoretischen Überlegungen und einer Korrelationsmatrix nach Pearson ab: Alter und Region scheinen die Spendenbereitschaft am stärksten zu beeinflussen, es folgen Religion, Gesamtbetrag der Einkünfte und Kinder. Insgesamt werden 27,7 Millionen Datensätze in der Regression berücksichtigt. Davon enthalten 10,3 Millionen eine Spendenangabe. [Tabelle 4](#)

Die Informationen über die Modellgüte basieren auf Tests der Nullhypothese, die annimmt, dass keine Zusammenhänge bestehen, also alle Parameter gleich

**Tabelle 4**  
Ergebnisse der binären logistischen Regression

Parameter	Modell			
	(1)	(2)	(3)	(4)
$\bar{R}^2$ (Nagelkerke, 1991)	0,1025	0,159	0,1727	0,1748
Intercept	- 2,8139*** (0,002)	- 3,2958*** (0,002)	- 3,4251*** (0,002)	- 3,5391*** (0,002)
Alter	0,0319*** (0,000)	0,0324*** (0,000)	0,0321*** (0,000)	0,0335*** (0,000)
Region	0,8388*** (0,001)	0,6764*** (0,001)	0,5652*** (0,001)	0,5658*** (0,001)
Religion	–	0,4054*** (0,001)	0,5025*** (0,001)	0,5028*** (0,001)
Gesamtbetrag der Einkünfte in 1 000	–	–	0,0114*** (0,000)	0,0107*** (0,000)
Kinder	–	–	–	0,2085*** (0,001)

Standardfehler in Klammern  
\*\*\* Signifikanzniveau  $\alpha < 0,001$

null sind. Die hier ausgegebenen p-Werte sind sehr klein und zeigen, dass die Nullhypothese abgelehnt werden kann. Die logistischen Modelle sind folglich signifikant. Mit jedem Merkmal, das in die Regression einbezogen wird, steigt das  $\bar{R}^2$  nach Nagelkerke (1991). Den höchsten Wert nimmt es beim vierten Modell an, dieses erklärt 17 % der Varianz des Spendenverhaltens. Eine zuverlässige Prognose, ob jemand spendet, ist anhand der hier beobachteten Merkmale somit nicht möglich. Die Schätzwerte für die Regressionskoeffizienten sind stabil über alle vier aufgeführten Modelle hinweg, was auf geringe Multikollinearität deutet.

Die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten in Tabelle 4 geben die Richtung des Einflusses der ausgewählten unabhängigen Variablen an. Alle erklärenden Variablen haben demnach einen positiven Einfluss auf die Spendenwahrscheinlichkeit. Allerdings sind die geschätzten Koeffizienten bei logistischen Regressionen schwierig zu beurteilen. Einfacher zu interpretieren sind die Odds Ratios. [↗ Tabelle 5](#)

**Tabelle 5**

Odds Ratios der Spendenwahrscheinlichkeit

Effekt	Punktschätzer	95 %-Konfidenzgrenzen	
Alter	1,034	1,034	1,034
Region	1,761	1,756	1,765
Religion	1,653	1,650	1,656
Gesamtbetrag der Einkünfte in 1 000	1,011	1,011	1,011
Kinder	1,232	1,229	1,234

Als Gewinnchance (Odds) wird das Verhältnis aus erwarteter Wahrscheinlichkeit einer Spende und der erwarteten Wahrscheinlichkeit des komplementären Ergebnisses (keine Spende) bezeichnet (Urban/Mayerl, 2018). Ist die Gewinnchance beispielsweise gleich eins, dann ist die Wahrscheinlichkeit für beide Handlungsalternativen gleich groß. Der Odds Ratio ist der Faktor, um den sich die Spendenwahrscheinlichkeit erhöht, wenn die unabhängige Variable um eine Einheit steigt und gleichzeitig die restlichen Variablen im Modell konstant bleiben. Ein Odds Ratio größer eins bedeutet also, dass die Chance einer Spende steigt, ein Odds Ratio kleiner eins, dass sie sinkt.

Tabelle 5 zeigt, dass für einen um ein Jahr älteren Steuerpflichtigen die Spendenbereitschaft um 3,4 %

höher ist als bei einem jüngeren vergleichbaren Steuerpflichtigen. Greifbarer wird der Unterschied, wenn man den etwas größeren Zeitraum von zehn Jahren betrachtet. Dann steigt die Spendenbereitschaft um 34 %. Stellt man einem Steuerpflichtigen aus den neuen Bundesländern einen aus dem früheren Bundesgebiet gegenüber, so ist es wahrscheinlicher, dass eine Spende vom Steuerpflichtigen aus dem früheren Bundesgebiet getätigt wird (um 76 %). Gehört der Steuerpflichtige einer Religion an, verbessert sich das Chancenverhältnis um den Faktor 1,653. Der Odds Ratio des Gesamtbetrags der Einkünfte liegt bei 1,011. Das bedeutet, dass die Spendenbereitschaft eines Steuerpflichtigen um 11 % steigt, sollte sein jährliches Einkommen um 10 000 Euro anwachsen – bei ansonsten gleichen Parametern. Das Gleiche gilt in Bezug auf Kinder: Gegenüber einem Steuerpflichtigen ohne steuerlich relevante Kinder ist die Wahrscheinlichkeit bei einem Steuerpflichtigen mit Kind(ern) höher, dass eine Zuwendung in der Einkommensteuererklärung geltend gemacht wird (Odds Ratio von 1,232). Diese Ergebnisse stützen die Erkenntnisse aus der deskriptiven Analyse.

## 6.2 Spendenhöhe

Um den Einfluss ausgewählter sozioökonomischer Merkmale auf die Spendenhöhe zu untersuchen, wird eine lineare Regressionsanalyse genutzt. Die Merkmale sind wie bei der logistischen Regression Gesamtbetrag der Einkünfte in 1 000 Euro, Alter in Jahren, Religionszugehörigkeit (ja/nein), Bundesgebiet (West/Ost) und Kinder (ja/nein). Die bedingten Mittelwerte der deskriptiven Analyse rechtfertigen die Annahme, dass die beiden metrischen Merkmale linear mit der Spendenhöhe zusammenhängen. Auch hier werden die einzelnen Parameter anhand theoretischer Überlegungen und der Pearsonschen Korrelationsmatrix nach ihrer Wichtigkeit eingestuft. Das Einkommen ist am stärksten mit der Spendenhöhe korreliert, Alter, Religion und Kinder folgen in großem Abstand. Es fließen 10,3 Millionen Datensätze in die Regression ein. [↗ Tabelle 6](#)

Das Adjusted  $R^2$ , also das korrigierte Bestimmtheitsmaß, ändert sich in den Modellen (2) und (3) nicht gegenüber dem ersten Modell, das heißt Religion und Region tragen kaum zur Erklärung der Varianz bei. Beide Merkmale werden daher im endgültigen Modell (4) nicht berücksichtigt.

**Tabelle 6**

Ergebnisse der OLS-Regressionsanalyse

Parameter	Modell			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Adjusted R <sup>2</sup>	0,2381	0,2381	0,2381	0,2385
Intercept	- 4 349,45*** (37,234)	- 4 611,65*** (38,985)	- 4 035,17*** (47,279)	- 2 702,21*** (42,507)
Gesamt- betrag der Einkünfte in 1 000	52,36*** (0,029)	52,37*** (0,029)	52,36*** (0,029)	52,47*** (0,029)
Alter	26,34*** (0,659)	25,31*** (0,660)	26,35*** (0,659)	8,09*** (0,697)
Religion	-	493,40*** (21,748)	-	-
Region	-	-	- 354,71*** (32,886)	-
Kinder	-	-	-	- 1 837,49*** (22,897)

Standardfehler in Klammern

\*\*\* Signifikanzniveau  $\alpha < 0,001$

Der Gesamtbetrag der Einkünfte hat dagegen einen stabilen positiven Einfluss auf die Spendenhöhe. Steigt das Jahreseinkommen um 1 000 Euro, steigt die Spendenhöhe im Durchschnitt um 52 Euro unter der Annahme, dass alle anderen Variablen konstant bleiben. Dieser Zusammenhang bestätigt die Ergebnisse aus der deskriptiven Analyse (siehe Tabelle 3).

Das Alter des Steuerpflichtigen wirkt sich wie auch oben bei der beschreibenden Analyse durchgängig positiv auf die Spendenhöhe aus. Wie stark, hängt allerdings davon ab, ob Kinder explizit in der Regression berücksichtigt werden. Da die beiden Merkmale negativ korrelieren<sup>7</sup>, geht der Schätzer zurück, von 25 beziehungsweise 26 Euro auf 8 Euro. Gemäß Modell (4) spendet ein Steuerpflichtiger durchschnittlich 8 Euro mehr als ein um ein Jahr jüngerer vergleichbarer Steuerpflichtiger.

Ob ein Steuerpflichtiger steuerlich relevante Kinder hat, verändert die zu erwartende Spendenhöhe erheblich. Sie ist bei Steuerpflichtigen mit steuerlich zu berücksichtigenden Kindern durchschnittlich um 1 837 Euro niedriger als bei einem vergleichbaren Steuerpflichtigen ohne eine Anlage Kind in der Steuererklärung. Diese Tendenz zeichnete sich bereits in der deskriptiven Analyse ab, die Stärke der Auswirkung überrascht jedoch.

7 Viele junge Steuerpflichtige fehlen in der Analyse, da sie nicht spenden (siehe Grafik 3); ältere Steuerpflichtige geben ihre Kinder nicht mehr in der Steuererklärung an, weil diese selbst erwachsen sind.

## 7


### Fazit

Spenden sind gesellschaftlich und wirtschaftlich von großer Relevanz. Der vorliegende Aufsatz beleuchtet den Einfluss der sozioökonomischen Merkmale eines Steuerpflichtigen auf die Spendenbereitschaft und die Höhe einer Spende anhand des Taxpayer-Panels der Lohn- und Einkommensteuerstatistik. Hinsichtlich des Datenschutzes handelt es sich jedoch um ein sehr sensibles Thema, weil einige wenige Großspender einen hohen Anteil der Zuwendungen tätigen. Ihre Anonymität ist bei allen statistischen Auswertungen zu gewährleisten.

Zunächst wird eine neue Spendenkennzahl entwickelt, welche die Schwächen der bisher vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Zahlen weitgehend ausgleicht. Diese soll künftig in die jährlichen Veröffentlichungen aufgenommen werden. Im Aufsatz werden aber auch methodische Hürden herausgearbeitet, die bei der Interpretation der neuen Kennzahl zu beachten sind.

Wer spendet wie viel? Der Beantwortung dieser eingangs gestellten Frage nähert sich der Artikel auf unterschiedlichen Wegen. Neben beschreibenden Statistiken werden Regressionsmodelle herangezogen, um den Einfluss verschiedener sozioökonomischer Merkmale auf die Spendenwahrscheinlichkeit sowie auf die Höhe der Spende zu untersuchen.

Ob jemand überhaupt spendet, lässt sich nur eingeschränkt vorhersagen. Die Spendenbereitschaft hängt aber durchaus vom Einkommen und vom Alter ab, ebenfalls vom sozialen Umfeld, davon, welcher Religion man angehört und in welcher Region man lebt. Außerdem wirken sich zum Haushalt gehörende Kinder begünstigend auf die Spendenneigung aus.

Bei der Höhe der Spende spielt das soziale Umfeld wiederum kaum eine Rolle, sie richtet sich vorrangig nach Einkommen und Alter. Je älter Steuerpflichtige sind und je höher die Einkommen, desto großzügiger fallen Spenden aus. Auch hier sind Kinder von Bedeutung, allerdings mit dem gegensätzlichen Effekt: Steuerpflichtige ohne steuerlich relevante Kinder spenden zwar seltener, aber höhere Beträge. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Deutscher Spendenrat. *Bilanz des Helfens*. 2019. [Zugriff am 29. Oktober 2019]. Verfügbar unter: [www.spendenrat.de](http://www.spendenrat.de)

Erstes Deutsches Fernsehen (ARD). *Notre-Dame. Parlament stimmt für schnelle Restaurierung*. 2019. [Zugriff am 29. Oktober 2019]. Verfügbar unter: [www.tagesschau.de](http://www.tagesschau.de)

Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (FDZ). *Taxpayer-Panel*. 2018. [Zugriff am 29. Oktober 2019]. Verfügbar unter: [www.forschungsdatenzentrum.de/de/steuern/tpp](http://www.forschungsdatenzentrum.de/de/steuern/tpp)

Nagelkerke, Nicolaas Jan Dirk. *A Note on a General Definition of the Coefficient of Determination*. In: *Biometrika*. Jahrgang 78. Nr. 3/1991, Seite 691 ff. DOI: <https://doi.org/101093>

Schulz-Sandhof, Karsten. *Datenreihe DZI Spenden-Index*. Sonderauswertung vom 5. August 2019.

Statistisches Bundesamt. *Qualitätsbericht – Jährliche Einkommensteuerstatistik*. 2013. [Zugriff am 30. Oktober 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Qualitätsbericht – Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2015*. 2019. [Zugriff am 4. September 2019]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Urban, Dieter/Mayerl, Jochen. *Angewandte Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Praxis*. 5. Auflage. Wiesbaden 2018.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Einkommensteuergesetz (EStG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Oktober 2009 (BGBl. I Seite 3366, 3862), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2019 (BGBl. I Seite 1122) geändert worden ist.



# GEHEIMHALTUNG IN DER HOCHSCHULSTATISTIK

Dr. Tobias Enderle, Dr. Meike Vollmar

➤ **Schlüsselwörter:** Geheimhaltungsverfahren – datenveränderndes Verfahren – stochastische Überlagerung – Cell-Key-Methode – Hochschulstatistik

## ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Novelle des Hochschulstatistikgesetzes von 2016 wurde die rechtliche Grundlage für den Aufbau einer zentralen Auswertungsdatenbank geschaffen. Diese soll dazu genutzt werden, Einzelangaben der Hochschulstatistiken zu speichern und für die Hochschulplanung sowie die Bildungsberichterstattung flexibel auszuwerten. Die Sicherstellung des Statistikgeheimnisses in der Auswertungsdatenbank wird dabei automatisiert über die sogenannte Cell-Key-Methode erfolgen. Dieses datenverändernde Geheimhaltungsverfahren ermöglicht eine hohe Flexibilität bei der Auswertung und zugleich hohen Schutz vor Aufdeckung von Einzelangaben sowie geringen Informationsverlust. Der Artikel stellt das Verfahren vor, beschreibt dessen Entwicklung für die spezifischen Anforderungen der Hochschulstatistik sowie die geplante Umsetzung.

➤ **Keywords:** *statistical disclosure control – data perturbation method – stochastic perturbation – cell-key method – higher education statistics*

## ABSTRACT

*The amendments to the Higher Education Statistics Act of 2016 created the legal basis for setting up a central evaluation database. In this database, individual data of higher education statistics can be stored and flexibly evaluated for the purpose of higher education planning and educational reporting. Ensuring statistical confidentiality in the evaluation database will be automated through the so-called cell-key method. This perturbative confidentiality method allows high evaluation flexibility and, at the same time, high protection against disclosure of individual data as well as low information loss. The article presents the procedure, describes its development for the specific requirements of higher education statistics and the planned implementation.*



**Dr. Tobias Enderle**

ist Volkswirt und hat an der Universität Trier zum Thema Imputation promoviert. Er war in verschiedenen Funktionen bei GESIS angestellt, zuletzt als kommissarischer Teamleiter in der Abteilung „Survey Design and Methodology“. Im Referat „Statistische Geheimhaltung“ des Statistischen Bundesamtes befasst er sich als Referent mit Fragen der mathematisch-statistischen Geheimhaltungsmethodik.



**Dr. Meike Vollmar**

ist promovierte Sozialwissenschaftlerin und seit 2010 im Statistischen Bundesamt in verschiedenen Bereichen der Bildungsstatistiken tätig. Seit Mai 2017 ist sie als Referentin im Referat „Hochschulen“ unter anderem für das Geheimhaltungsverfahren der Hochschulstatistiken zuständig.

## 1

### Einleitung

Mit der Novellierung des Hochschulstatistikgesetzes<sup>1</sup> 2016 wurde das Statistische Bundesamt mit der Einrichtung und dem Betrieb einer zentralen Auswertungsdatenbank für die Hochschulstatistiken beauftragt. In dieser Datenbank sollen die Einzelangaben der Hochschulstatistiken gespeichert werden. Diese sollen so für Standard- und Sonderauswertungen im Rahmen der Hochschulplanung und -steuerung sowie für die Bildungs- und Forschungsberichterstattung zur Verfügung stehen.

Nach § 16 Bundesstatistikgesetz<sup>2</sup> sind Einzelangaben über persönliche und sachliche Verhältnisse, die für eine Bundesstatistik gemacht werden, von den jeweils durchführenden statistischen Stellen geheim zu halten, soweit nichts anderes bestimmt ist. Dies wird auch als Statistikgeheimnis bezeichnet.

Das Statistikgeheimnis steht in einem engen Zusammenhang mit der Auskunftspflicht nach § 15 Bundesstatistikgesetz. Die amtliche Statistik kann die erforderlichen Informationen einfordern, wenn die die Bundesstatistik anordnende Rechtsvorschrift dies festlegt. Im Gegenzug ist sie gemäß § 16 Bundesstatistikgesetz verpflichtet, die erhaltenen Informationen zu schützen, sodass sie keine Rückschlüsse mehr auf die betreffende Person und den dargelegten Sachverhalt enthalten. Damit schützt sie zugleich das Recht jedes beziehungsweise jeder Einzelnen auf informationelle Selbstbestimmung. Insofern ist die Geheimhaltung „konstitutiv“ für die amtliche Statistik und eine ihrer wichtigsten Aufgaben.

Der Schutz von hochschulstatistischen Einzelangaben in Veröffentlichungen erfolgt bisher in der Regel manuell über eine Sperrung von Feldern in den einzelnen Ergebnistabellen der statistischen Ämter. Der Einsatz einer zentralen Auswertungsdatenbank erfordert allerdings

ein tabellenübergreifendes, einheitliches und voll automatisiertes Geheimhaltungsverfahren.

Um ein hierfür geeignetes Verfahren zu identifizieren, wurden im Vorfeld unterschiedliche Optionen analysiert. Dieser Artikel stellt die Vor- und Nachteile der verschiedenen betrachteten Geheimhaltungsverfahren dar. Er begründet die Entscheidung für die stochastische Überlagerung nach der Cell-Key-Methode als Geheimhaltungsverfahren für die Hochschulstatistiken und erläutert die Analysen zur Bestimmung der spezifischen Parameter des Geheimhaltungsverfahrens.

## 2

### Status quo der Geheimhaltung in den Hochschulstatistiken

In den nicht monetären Hochschulstatistiken<sup>3</sup> wird derzeit die Geheimhaltung der Ergebnisse in Bund und Ländern unterschiedlich umgesetzt. Das Statistische Bundesamt setzt wie einige Statistische Landesämter ein Zellsperverfahren auf Basis des sogenannten Randsummenverfahrens<sup>4</sup> zur Erkennung der Geheimhaltungsfälle ein. Mittels dieses Verfahrens werden bestimmte Informationen unterdrückt, das heißt nicht ausgewiesen. Die Zellsperung erfolgt in der Regel manuell und begrenzt auf die jeweilige Tabelle.

Generelle Anforderungen an ein Geheimhaltungsverfahren (Rohde und andere, 2018) sind eine möglichst hohe Sicherheit gegen Aufdeckung bei gleichzeitig möglichst hoher Qualität der Ergebnisse, das heißt es wird nur so viel Veränderung wie nötig vorgenommen. Denn eine Veränderung der Originaldaten erhöht zwar die Schutzwirkung, führt aber gleichzeitig zu einem Informations- und Qualitätsverlust der statistischen Ergebnisse. Der Schutz steht somit in einem Zielkonflikt mit der Ergebnisqualität, die wiederum wesentliche Voraussetzung für den Nutzen beziehungsweise die Verwendbarkeit der Daten ist.

---

1 Gesetz über die Statistik für das Hochschulwesen sowie für die Berufsakademien (Hochschulstatistikgesetz – HStatG) vom 2. November 1990 (BGBl. I Seite 2414), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. Dezember 2016 (BGBl. I Seite 2826) geändert worden ist.

2 Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Oktober 2016 (BGBl. I Seite 2394), das zuletzt durch Artikel 10 Absatz 5 des Gesetzes vom 30. Oktober 2017 (BGBl. I Seite 3618) geändert worden ist.

---

3 Für die monetären Hochschulstatistiken (Hochschulfinanzstatistiken) ist keine Geheimhaltung der Ergebnisse erforderlich, da das Hochschulstatistikgesetz Angaben für einzelne Hochschulen ausdrücklich erlaubt.

4 Beim Zellsperverfahren werden einzelne Zellen von Ergebnistabellen nicht ausgewiesen (gesperrt), denen ein Re-Identifikationspotenzial zugeschrieben wird.

Die Akzeptanz des verwendeten Geheimhaltungsverfahrens bei den Nutzerinnen und Nutzern hängt nicht nur davon ab, dass die Verwendbarkeit der Daten durch das Geheimhaltungsverfahren möglichst wenig eingeschränkt wird. Entscheidend ist auch, dass Sinn und Zweck der Geheimhaltung sowie die Wirkungsweise des gewählten Verfahrens nachvollziehbar sind. Zudem können die Nutzerinnen und Nutzer die Ergebnisse nur dann korrekt interpretieren, wenn das Verfahren verständlich dokumentiert, begründet und erläutert ist.

Mit der Auswertungsdatenbank zur Hochschulstatistik lassen sich die Einzelangaben flexibel kombinieren und auswerten; ihre Implementierung stellt daher neue Anforderungen an die Geheimhaltung. Erforderlich ist hierfür ein in Bund und Ländern abgestimmtes, einheitliches und vollständig automatisierbares Geheimhaltungsverfahren, das auch tabellenübergreifend zu konsistenten Ergebnissen führt und dabei ausreichenden Schutz vor der Aufdeckung von Einzelangaben gewährleistet.

Werden in einer dezentralen Statistik wie der Hochschulstatistik die Ergebnisse nicht nur dezentral aufbereitet, sondern auch veröffentlicht, muss das Geheimhaltungsverfahren zudem in Bund und Ländern einheitlich angewendet werden (können). Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich die Geheimhaltungsmaßnahmen gegenseitig aufheben und etwa durch Differenzbildung zwischen Bundes- und Ländertabellen geheim gehaltene Ergebnisse aufgedeckt werden können. Nur eine einheitliche Anwendung garantiert zudem die Konsistenz und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und somit das Vertrauen der Nutzerinnen und Nutzer in die Hochschulstatistik.

Eine zusätzliche, spezifische Anforderung der Hochschulstatistik an das Geheimhaltungsverfahren besteht darin, dass die Geheimhaltung der Länderergebnisse und der Bundesergebnisse (zeitlich) unabhängig voneinander erfolgen kann. Ansonsten müssten die Länder mit der Veröffentlichung ihrer Ergebnisse warten, bis die Geheimhaltung auf Bundesebene abgeschlossen ist.

Auch die Vorgabe des Hochschulstatistikgesetzes, die statistischen Ergebnisse in einer Auswertungsdatenbank für flexible Auswertungen bereitzuhalten, ist eine Anforderung an das Geheimhaltungsverfahren. Dieses muss in der Datenbank integriert sein und vollständig automatisiert ablaufen. Gleichzeitig sollte der Implementie-

rungsaufwand angesichts der zeitlichen Erwartungen der Nutzerinnen und Nutzer an den Produktivstart der Auswertungsdatenbank möglichst gering sein.

### 3

## Auswahl des Geheimhaltungsverfahrens

---

Um das Geheimhaltungsverfahren zu identifizieren, das die vorgenannten Anforderungen am besten erfüllt, haben die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder unterschiedliche Verfahren methodisch analysiert. Dazu haben sie Vor- und Nachteile der betrachteten Verfahren systematisiert und hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Eignung für einen Einsatz in der Hochschulstatistik bewertet.

Demnach sind drei Arten von datenverändernden Geheimhaltungsverfahren grundsätzlich geeignet: die deterministische Rundung, Verfahren wie das zur Geheimhaltung beim Zensus 2011 eingesetzte SAFE-Verfahren<sup>5</sup> sowie die stochastische Überlagerung mit der Cell-Key-Methode.

Als nicht geeignet für den Einsatz in einer Auswertungsdatenbank wurde das Zellsperverfahren bewertet, da es keine flexiblen Auswertungen ermöglicht. Das Verfahren umfasst zwei Schritte: Im ersten Schritt werden alle primär geheimzuhaltenden Tabellenfelder ermittelt. Dies sind in der Regel Zellen mit Fallzahlen von 1 oder 2. Im zweiten Schritt werden Tabellenfelder, bei denen kein primäres Enthüllungsrisiko besteht, als Sekundärsperren ausgewählt, um die Primärsperren vor Aufdeckung durch Differenzbildung zu schützen. Um eine automatisierte Geheimhaltung tabellenübergreifend durchzuführen, bedarf es eines festgelegten Tabellenkonzepts. Insofern sind keine flexiblen Auswertungen möglich.

Das [Verfahren der deterministischen Rundung](#) rundet jeden einzelnen Wert auf ein Vielfaches des Rundungswerts auf beziehungsweise ab. Bei einem Rundungswert von 3 wird beispielsweise eine Original-Fallzahl von 10

---

<sup>5</sup> Die Abkürzung SAFE steht für „Sichere Anonymisierung für Einzeldaten“.

in einer geheim gehaltenen Tabelle auf 9 abgerundet und eine Original-Fallzahl von 2 auf 3 aufgerundet.

Beim **SAFE-Verfahren** werden in den Einzeldatensätzen Ausprägungen der Erhebungsmerkmale so verändert, dass Gruppen von völlig identischen Datensätzen entstehen. Dabei besteht jede Gruppe aus mindestens drei Datensätzen. Dieses Verfahren führt zu leicht veränderten Mikrodaten. Es wird vor der Erstellung von Ergebnistabellen angewendet.

Die **stochastische Überlagerung mit der Cell-Key-Methode** wird wie das Rundungsverfahren auf Auswertungstabellen angewendet. Der Überlagerungswert für ein in einer Tabelle als Randsumme dargestelltes Ergebnis errechnet sich nicht als Summe der Überlagerungswerte der entsprechenden Tabelleninnenfelder. Dieses Vorgehen vermeidet für Randwerte einen größeren Genauigkeitsverlust – so wie man auch beim Runden Tabellenrandsummen erst exakt berechnet und anschließend rundet, anstatt bereits gerundete Innenwerte aufzuaddieren. Der Hinweis „Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen“ gilt also beim Rundungsverfahren wie auch bei stochastischer Überlagerung. Die mit diesen Verfahren behandelten Tabellen sind daher in der Regel nicht exakt additiv. Bei der Cell-Key-Methode werden Originalwerte logisch identischer Tabellenfelder

– in welcher Tabelle sie auch auftreten – immer in gleicher Weise verändert. Somit führt etwa die Abfrage nach Medizin studierenden Frauen im Sommersemester 2019 an der Universität Mainz in der Auswertungsdatenbank immer zum selben Ergebnis – egal wann und in welchem Tabellenaufbau sie durchgeführt wird. Erreicht wird das, weil zunächst auf Ebene der originalen Mikrodaten für jede Einheit (Studierende, Promovierende, Prüfungen) gleichverteilte Zufallszahlen festgelegt werden. Werden für eine Auswertung die entsprechenden Datensätze zu Tabellenfeldern gruppiert, werden auch deren Zufallszahlen aufaddiert. Die Summe der Zufallszahlen, die für identische Tabellenfelder ebenfalls identisch ist, bestimmt bei der Cell-Key-Methode die Veränderung eines Tabellenfelds. Dadurch sind die Ergebnisse in den Tabellen konsistent. Das folgende Kapitel stellt die Cell-Key-Methode ausführlich dar.

Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder haben das SAFE-Verfahren, das Rundungsverfahren und die stochastische Überlagerung mit der Cell-Key-Methode vor dem Hintergrund der spezifischen Anforderungen der Hochschulstatistik geprüft und nach folgenden Kriterien bewertet: Schutz vor Aufdeckung, Qualität der Ergebnisse, Nutzerakzeptanz und -kommunikation sowie Flexibilität, Praktikabilität und Wirtschaftlichkeit.

## Übersicht 1

### Vor- und Nachteile verschiedener Geheimhaltungsverfahren

Deterministische Rundung	Stochastische Überlagerung mit der Cell-Key-Methode	SAFE-Verfahren
<b>1. Gewährleistung der statistischen Geheimhaltung (Primärer und sekundärer Schutz)</b>		
Alle Fallzahlen werden gerundet dargestellt	Alle ausgewiesenen Ergebnisse können verändert worden sein	Alle ausgewiesenen Ergebnisse können verändert worden sein
Relativ große Risiken, Rundungsmuster aufzubrechen	Sehr geringe Risiken, Veränderungsmuster aufzubrechen	Veränderung kann nicht aufgebrochen werden
<b>2. Informationsverluste (Konsistenz, Additivität und Qualität)</b>		
Ergebnisse sind durchweg konsistent, aber nicht additiv	Ergebnisse sind durchweg konsistent, aber nicht additiv	Ergebnisse sind durchweg konsistent und additiv
Durch Rundungsbasis festgelegter, geringer bis hoher Informationsverlust	Durch Parameter festgelegter, geringer Informationsverlust	Geringer Informationsverlust bei vorgeplanten Ergebnissen
<b>3. Datennutzung (Flexibilität, Praktikabilität, Nutzerakzeptanz und -kommunikation)</b>		
Flexible Auswertungen ohne Einschränkungen	Flexible Auswertungen ohne Einschränkungen	Auswertungen sollten vorab festgelegt werden
Dezentrale, unabhängige Anwendung möglich	Dezentrale, unabhängige Anwendung möglich	Zentrale Erzeugung der geänderten Mikrodaten, dezentrale Anwendung erst anschließend möglich
Geringer Erläuterungsbedarf	Höherer Erläuterungsbedarf	Höherer Erläuterungsbedarf
<b>4. Wirtschaftlichkeit (Implementierungs- und regelmäßiger Aufwand)</b>		
Geringer bis hoher Implementierungsaufwand	Hoher Implementierungsaufwand	Hoher Implementierungsaufwand
Geringer regelmäßiger Durchführungsaufwand	Geringer regelmäßiger Durchführungsaufwand (bei Implementierung in Auswertungsdatenbank)	Regelmäßig hoher maschineller Aufwand

Diese Kriterien stammen aus dem zur Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens entwickelten Katalog von Entscheidungskriterien (Rohde und andere, 2018).

### ↳ Übersicht 1

Der Vergleich der Verfahren anhand dieser Kriterien zeigt, dass alle drei Verfahren primären Schutz bieten, da alle Fallzahlen gerundet werden beziehungsweise verändert worden sein könnten. Einen hohen sekundären Schutz vor Aufdeckung bei gleichzeitig geringem Informationsverlust – auch bei tabellenübergreifenden Abgleichen – bieten jedoch nur die Cell-Key-Methode sowie das SAFE-Verfahren. Beide Verfahren weisen aufgrund geringerer Informationsverluste bei der Qualität der Ergebnisse Vorteile gegenüber dem Rundungsverfahren auf. Hinsichtlich Flexibilität und Praktikabilität weisen Rundungsverfahren und Cell-Key-Methode Vorteile gegenüber dem SAFE-Verfahren auf: Sie ermöglichen flexible Auswertungen und sind dezentral und unabhängig anwendbar. Nachteil des SAFE-Verfahrens ist der hohe regelmäßige Durchführungsaufwand. Hinsichtlich der Nutzerkommunikation und -akzeptanz ist das Rundungsverfahren einfacher zu vermitteln, bei der Cell-Key-Methode und dem SAFE-Verfahren besteht aufgrund der höheren Komplexität der Verfahren Erläuterungsbedarf.

Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder haben sich nach Abwägung der Vor- und Nachteile für das Verfahren der stochastischen Überlagerung mit der Cell-Key-Methode als Geheimhaltungsverfahren für die Hochschulstatistiken entschieden. Den Ausschlag dafür gaben folgende Gründe: Das Verfahren bietet durch die Überlagerung einen hohen Schutz der Originaldaten gegen Aufdeckung der Geheimhaltung bei geringstem Grad der Veränderung, ebenso lassen sich mit ihm flexible Ergebnisse erstellen. Es ermöglicht eine dezentrale Anwendung und ist dabei mit geringem regelmäßigem Aufwand technisch implementierbar. Die Entscheidung erfolgte im Einklang mit dem Hochschulstatistikausschuss<sup>6</sup>. Dieser sieht zwar einen erhöhten Erklärungsbedarf der Ergebnisse wegen der (verglichen mit einem Rundungsverfahren) höheren Komplexität des Verfahrens und der gegenüber dem Rundungsverfahren

stärker erklärungsbedürftigen Nicht-Additivität. Diese Nachteile werden seiner Ansicht nach aber aufgewogen durch die (bei bezüglich Aufdeckungsrisiken vergleichbarer Parametrisierung) deutlich geringeren Abweichungen der überlagerten von den Originalangaben, die die Cell-Key-Methode gegenüber dem Rundungsverfahren bewirkt.

## 4

### Darstellung der stochastischen Überlagerung mit der Cell-Key-Methode

Das Verfahren der stochastischen Überlagerung mit der Cell-Key-Methode wurde ursprünglich vom australischen Statistikamt entwickelt (Fraser/Wooton, 2016; Thompson und andere, 2013). Damit keine Rückschlüsse auf Einzelangaben möglich sind, erhält jedes Ergebnis (hier: Tabellenfeld = Cell) im Zuge der Datenauswertung die Chance, mit einem kleinen „Überlagerungswert“ verändert zu werden. Anstelle des Originalergebnisses wird jeweils die Summe aus Originalergebnis und Überlagerungswert veröffentlicht. Man spricht von einer Überlagerung der Originalergebnisse. Der Ermittlung eines Überlagerungswerts liegt eine einmalig festzulegende (Wahrscheinlichkeits-)Verteilung mit möglichen Überlagerungswerten zugrunde. Ein deterministischer Mechanismus sorgt dabei in Kombination mit Zelhäufigkeit (beziehungsweise Fallzahl) und Zellschlüssel (Cell-Key) dafür, dass aus der Verteilung ein eindeutiger Überlagerungswert gezogen wird. Eine mit diesem Vorgehen geheim gehaltene Tabelle erfüllt die Anforderung der tabellenübergreifenden Konsistenz, führt aber nicht zwangsläufig zu additiven Ergebnissen. Auf die beiden Eigenschaften Konsistenz und Nicht-Additivität wird in Abschnitt 4.3 näher eingegangen.

Die wichtigsten Komponenten des Verfahrens sind:

- › Cell-Key-Bestimmung (Abschnitt 4.1): Ein Tabellierungswerkzeug oder eine Auswertungsdatenbank muss im Zuge der Tabellenerstellung parallel zur Bestimmung der Häufigkeit einen Cell-Key berechnen.
- › Übergangsmatrix (Abschnitt 4.2): Die statistischen Eigenschaften der Überlagerung werden in Form einer Übergangsmatrix festgelegt. Diese enthält die beding-

<sup>6</sup> Im Hochschulstatistikausschuss sind die Hauptnutzer der Hochschulstatistiken in Deutschland vertreten: die Wissenschaftsministerien von Bund und Ländern, der Wissenschaftsrat, die Hochschulen sowie Institutionen der Hochschul- und Wissenschaftsforschung.



ten Übergangswahrscheinlichkeiten<sup>17</sup> und beschreibt die statistikspezifischen Regeln des deterministischen Überlagerungsprozesses.<sup>18</sup>

- › Lookup-Modul (Abschnitt 4.3): Der eigentliche Überlagerungsprozess wird durch den sogenannten Lookup-Schritt umgesetzt. Anhand des Wertepaares – bestehend aus Zelhäufigkeit und Cell-Key – wird in einem deterministischen Schritt der Überlagerungswert aus der Überlagerungsmatrix abgelesen.

## 4.1 Bestimmung der Cell-Keys

Der Prozess zur Bestimmung der Cell-Keys muss in dem Sinne konsistent sein, dass er inhaltlich und logisch identischen Tabellenfeldern – und zwar unabhängig von der jeweils betrachteten Tabelle – ein und denselben Cell-Key zuweist.

Bei der stochastischen Überlagerung mit der Cell-Key-Methode handelt es sich um ein Geheimhaltungsverfahren, bei dem Ergebnisse erst im Zuge der Datenauswertung verändert werden. Dennoch wird bereits im Originaldatenbestand (in der Regel auf Mikrodatenebene) jeder Beobachtungseinheit (Record) einmalig eine gleichverteilte Zufallszahl zugewiesen. Dieser sogenannte Record-Key wird in der nachfolgend dargestellten Umsetzungsvariante aus einer Gleichverteilung im Intervall  $[0, 1)$  gezogen. Die Zufallsziehung der Record-Keys stellt die eigentliche stochastische Komponente des Verfahrens dar.

Bei der Berechnung von Tabellenergebnissen entsprechend den Merkmalsgliederungen sind neben der standardmäßigen Aggregation von Beobachtungen zu Häufigkeiten auch die Summen der Record-Keys eines Tabellenfelds zu bilden. Die Nachkommastellen der dabei aufsummierten Record-Keys ergeben dann die Cell-Keys, die wie die Record-Keys im Intervall  $[0, 1)$  gleichverteilt sind (Tent, 2019).

<sup>17</sup> Man spricht von einer bedingten (Übergangs-)Wahrscheinlichkeit, da die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten einer bestimmten Überlagerung in Abhängigkeit von der Größe der Originalhäufigkeit festgelegt wird.

<sup>18</sup> Bei der Implementierung des Verfahrens wird die Übergangsmatrix in eine für IT-Umsetzungen geeignete Form transponiert. Man spricht dann von einer Überlagerungsmatrix beziehungsweise -tabelle.

### ➤ Wie wird ein Cell-Key berechnet?

Angenommen, ein Mikrodatensatz mit zehn Beobachtungen enthält drei Professorinnen. Die zuvor gezogenen Record-Keys der drei Beobachtungen betragen 0,6019, 0,8531 und 0,3448. Wird das Einzelmateriale nach dem Merkmal Geschlecht tabelliert dargestellt, so ergibt sich für „Professorinnen“ eine Zelhäufigkeit von  $1 + 1 + 1 = 3$  sowie der entsprechende Cell-Key von 0,7998 (nach Aufsummieren der Record-Keys der zur Zelhäufigkeit beitragenden Beobachtungseinheiten  $0,6019 + 0,8531 + 0,3448 = 1,7998$  und ausschließlicher Betrachtung der Nachkommastellen).

## 4.2 Übergangsmatrix – Design der stochastischen Eigenschaften

Bei dezentral organisierten Bundesstatistiken werden die stochastischen Eigenschaften der Überlagerungen einmalig und einheitlich für eine Statistik festgelegt. Dies erfolgt im Verbund der amtlichen Statistik durch das fachlich zuständige Gremium. Zu den wichtigsten Eigenschaften der stochastischen Überlagerung gehören:

- › Unverzerrtheit der Überlagerungen: Der Überlagerungswert, der zu den Originalergebnissen addiert wird, nimmt im Mittel den Wert 0 an.
- › Konstante Streuung der Verteilung der Überlagerungen.

Zur Umsetzung der stochastischen Eigenschaften der Überlagerung werden Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die Überlagerungen festgelegt. Es handelt sich dabei um als sogenannte Übergangsmatrix notierte bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Bedingt bedeutet in diesem Zusammenhang bedingt auf feste Originalhäufigkeiten. Bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilungen werden benötigt, da je nach Originalhäufigkeit  $i$  die sinnvollen Zielhäufigkeiten  $j$  abweichen können. So sollen Originalhäufigkeiten von 0 nicht verändert werden und in den veröffentlichten Ergebnissen keine negativen Werte enthalten sein. Die zu einer Originalhäufigkeit  $i$  korrespondierende Zeile der Übergangsmatrix legt fest, welche Wahrscheinlichkeit die Überlagerung dieser Originalhäufigkeit  $i$  hin zur Zielhäufigkeit  $j$  haben soll<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Lesehilfe: Diese Zeile definiert die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zielhäufigkeiten unter der Bedingung einer Originalhäufigkeit von  $i$ .



**Grafik 1**

Beispiel für eine Übergangsmatrix

	j (Zielhäufigkeit)						
	0	1	2	3	4	5	6
i (Originalhäufigkeit)							
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0,51333333	0	0,46000000	0,02666667	0	0	0
2	0,16560835	0	0,54634992	0,24486677	0,04317496	0	0
3	0	0	0,42078468	0,27764596	0,18235404	0,11921532	0
4	0	0	0,07394668	0,24421329	0,36368006	0,24421329	0,07394668

2019 - 01 - 0647

➤ Grafik 1 zeigt ein anschauliches Beispiel für eine mögliche Realisierung einer Übergangsmatrix. In diesem Beispiel wurde die Eigenschaft gesetzt, dass Werte von 1 nicht im geheim gehaltenen Ergebnis enthalten sind (siehe auch Erläuterung im weiteren Abschnitt).

Die Eigenschaften und somit die konkrete Ausgestaltung der Übergangsmatrix können anhand von Verfahrensparametern und weiteren Vorgaben unmittelbar gesteuert werden. Relevante Verfahrensparameter zur Bestimmung der Übergangsmatrix sind dabei:

- › die Maximalabweichung, das heißt der Betrag der maximalen Abweichung zwischen Originalhäufigkeit und Zielhäufigkeit,
- › die Varianz, das heißt das Streuungsmaß der Verteilung der Abweichungen.

Zudem kann eine Bleibewahrscheinlichkeit vorgegeben werden (in Grafik 1 sind dies Diagonaleinträge in der Übergangsmatrix). Diese gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Originalhäufigkeit  $i$  unverändert bleibt und somit nicht überlagert wird. Des Weiteren kann die Eigenschaft gesetzt werden, dass bestimmte Häufigkeiten nicht im geheim gehaltenen Ergebnis enthalten sind.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Im kommenden Zensus 2021 sollen Werte von 1 und 2 nicht in den veröffentlichten Ergebnissen dargestellt werden. Das Beispiel in Grafik 1 hingegen passt zu einem anderen Szenario, in dem Werte von 1 nicht enthalten wären.

➤ Wie wird eine Überlagerungsmatrix anhand der vorgegebenen Eigenschaften und Parameter berechnet?

Um die Übergangsmatrix bestimmen zu können, wird für jede Originalhäufigkeit  $i = (0, 1, 2, \dots, L)$  eine bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilung  $p_i$  mit den Wahrscheinlichkeiten für die Übergänge  $v_i$  hin zu den Zielhäufigkeiten  $j$  gesucht. Die Wahrscheinlichkeiten ergeben sich als Lösungen nicht-linearer Gleichungssysteme, die durch die folgenden Eigenschaften in Form von Nebenbedingungen und Restriktionen aufgespannt werden (Giessing, 2016):

(1) Unverzerrtheit der Überlagerungen:  $p_i v_i = 0$ , wobei  $v_i$  die Überlagerungen darstellen beziehungsweise  $\sum_j p_{ij} v_{ij} = 0$

(2) Konstante Varianz<sup>11</sup>:  $p_i (v_i)^2 = \text{Var}$  beziehungsweise  $\sum_j p_{ij} (v_{ij})^2 = \text{Var}$

(3) Die Überlagerungen führen zu keinen negativen Zielhäufigkeiten. Zudem sollen keine von null verschiedenen Zielhäufigkeiten kleiner gleich eines vorzugebenden Schwellenwertes  $j_s$ ,  $j_s \geq 0$  erreicht werden.

(4) Eine Originalhäufigkeit kann maximal mit einem Wert D überlagert werden.

(5) Die Übergangswahrscheinlichkeiten einer Originalhäufigkeit summieren sich zu eins.

<sup>11</sup> Die Darstellung der Varianz berücksichtigt die wegen (1) gegebene Unverzerrtheit der Überlagerungen.

(6) Die einzelnen Übergangswahrscheinlichkeiten sind positiv, jedoch kleiner eins.

Die Suche nach einem geeigneten Kandidaten  $p_i^*$  unter Einhaltung aller sechs Eigenschaften reduziert sich zur Lösung eines linearen Gleichungssystems der Form  $Ap_i - b = 0$ . In bestimmten Konstellationen kann es vorkommen, dass es keine oder keine eindeutige Lösung gibt (unter anderem, wenn mehr Übergänge als Kriterien vorliegen; Gießing/Höhne, 2010). Es bedarf daher einer Vorgehensweise, um aus der möglichen Vielzahl an Lösungen eine Wahrscheinlichkeitsverteilung den anderen vorzuziehen. Eine in Marley und Leaver (2011) vorgeschlagene Möglichkeit, eine optimale Lösung zu bestimmen, ist die Maximum-Entropy-Methode aus der Informationstheorie. Sie beruht auf dem Prinzip, das von Reiter (1985) wie folgt beschrieben wird:

*«Ist auf der Grundlage unzureichender Information aus einer Vielzahl von Wahrscheinlichkeitsverteilungen eine Verteilung auszuwählen, dann ist genau diejenige zu nehmen, welche die größte Entropie besitzt und mit der gesamten verfügbaren Information übereinstimmt.»*

Die zu maximierende Entropie lautet:

$$S(p_i) := - \sum_j p_{ij} \log_2(p_{ij})$$

Das Ziel dieses Vorgehens ist es, eine Übergangsmatrix zu bestimmen, die den mittleren Informationsgehalt (das heißt den Erwartungswert des Logarithmus der Wahrscheinlichkeiten) maximiert.<sup>12</sup>

### 4.3 Der deterministische Lookup-Schritt – Implementierung

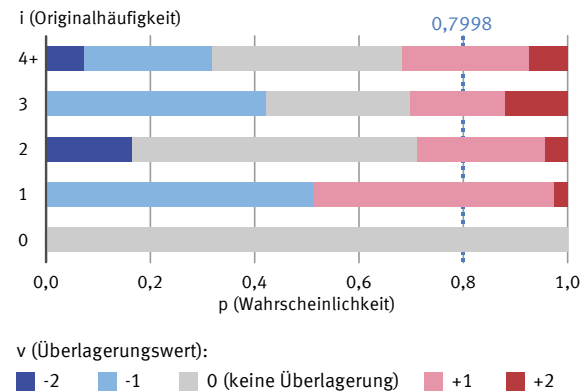
Im letzten Verfahrensschritt, dem sogenannten Lookup, wird für jedes Tabellenfeld anhand der Originalhäufigkeit und des dazugehörigen Cell-Keys der jeweilige Überlagerungswert abgelesen. Der Überlagerungswert wird zum jeweiligen Originalergebnis hinzuaddiert und stellt die Differenz aus Ziel- und Originalhäufigkeit dar. Wegen des konsistenten Cell-Keys für logisch identische Ausprägungskombinationen ist er immer identisch. Auf diese Weise liefert das Verfahren konsistente Tabellen und muss dazu grundsätzlich alle Ergebnisse gleichbehandeln – auch Rand- und Zwischensummen.

<sup>12</sup> Für die Berechnung einer Übergangsmatrix wird das für die Statistiksoftware R entwickelte „ptable“-Paket (Enderle, 2019) verwendet.

#### Wie wird ein Überlagerungswert anhand von Zellhäufigkeit und Cell-Key ermittelt? (Fortsetzung des Beispiels)

Um die Originalhäufigkeit 3 (der drei Professorinnen) zu überlagern, wird im entsprechenden Balken des Überlagerungstableaus<sup>13</sup> der Überlagerungswert an der Stelle 0,7998 abgelesen. Es ergibt sich ein Überlagerungswert von +1 (die 0,7998 schneidet den Balken im hellroten Bereich). Aus der originalen Zellhäufigkeit 3 wird nach Überlagerung eine zu veröffentlichende 4. [Grafik 2](#)

**Grafik 2**  
Überlagerungstableau



2019 - 01 - 0648

Aufgrund der Gleichbehandlung aller Tabellenfelder und dem damit einhergehenden Genauigkeitsvorteil (siehe Kapitel 3) sind die mit diesem Geheimhaltungsverfahren behandelten Tabellen in der Regel nicht exakt additiv (das heißt mathematisch betrachtet müssen die linearen Beziehungen in einer Tabelle nicht erfüllt sein).

<sup>13</sup> Die Übergangsmatrix (Beispiel siehe Grafik 1) kann grafisch als ein sogenanntes Überlagerungstableau dargestellt werden. Jeder Balken entspricht einem Originalwert. Unterschiedliche Farben entsprechen unterschiedlichen Überlagerungen und die Breite des farbigen Teilbalkens entspricht der in der Übergangsmatrix vorgegebenen Wahrscheinlichkeit, mit der es zu der betreffenden Überlagerung des jeweiligen Originalwerts kommt. Der Lookup-Schritt „liest“ die Überlagerung im Überlagerungstableau in der durch den Originalwert  $i$  gegebenen Zeile an der Stelle  $p = \text{cell key ab}$ .

### ➤ Warum wird die Nicht-Additivität in Kauf genommen?

Durch das unabhängige und separate Überlagern von Tabellenfeldern sind zwei wichtige Vorteile gegeben:

#### (1) Tabellenübergreifende Konsistenz

Der zur Originalhäufigkeit hinzuzuaddierende Überlagerungswert eines bestimmten Ergebnisses (Beispiel: Anzahl der Studierenden im Studienfach Mathematik) ist aufgrund des Cell-Key-Vorgehens und des deterministischen Lookup-Schrittes unabhängig von der Tabelle, in der das Ergebnis dargestellt wird, immer identisch. Dabei macht es keinen Unterschied, ob es sich in einer Tabellendarstellung um eine Randsumme der beiden Innenfelder (hier: „Studierende im Studienfach Mathematik, männlich“ und „Studierende im Studienfach Mathematik, weiblich“) handelt oder in einer weiteren um eine Zusammenfassung nach Ländern (zum Beispiel „Deutsche Studierende im Studienfach Mathematik“ und „Ausländische Studierende ...“).

#### (2) Genauigkeit

Es wird vermieden, dass sich eine Reihe zufällig gleichgerichteter Überlagerungen in Summen kumulieren und dann im Einzelfall etwas größere Veränderungen zwischen Original- und geheim gehaltenen Werten hervorrufen. Um beim obigen Beispiel zu bleiben: Die „Anzahl an Studierenden im Studienfach Mathematik“ wird in einer Tabelle als Summe der entsprechenden Studierenden aller einzelnen Hochschulen dargestellt und in allen Summanden fällt der Überlagerungswert zufällig negativ aus. In diesem Fall würde ein als Summe aller Einzelüberlagerungen gebildeter, nicht mehr ganz so kleiner Überlagerungswert das Gesamtergebnis unnötig „kräftig“ verkleinern.

metervorgaben (unter anderem Maximalabweichung) und vorgegebenen Bleibewahrscheinlichkeiten auf Basis ausgewählter fester Auswertungstabellen der Hochschulstatistik durchgeführt. Als Entscheidungskriterien (Rohde und andere, 2018) dienen Indikatoren zur Qualität (unter anderem Informationsverlustmaße wie der mittlere empirische Betrag der Abweichungen) und zur Schutzwirkung (insbesondere zum sekundären Aufdeckungsrisiko; Enderle und andere, 2018).

In der zweiten Stufe wurden diese Untersuchungen auf Basis flexibler Auswertungstabellen durchgeführt. Bei flexibler Auswertung (beispielsweise über eine dynamische Auswertungsdatenbank) sind im Vergleich zur Untersuchung fester Auswertungstabellen (wie in klassischen Printmedien) die Aufdeckungsrisiken leicht erhöht. Dem kann aber durch geeignete Parametrisierung der stochastischen Überlagerung gut begegnet werden.

Aufgrund der Entscheidung, Verhältniszahlen – wie etwa Studierenden-/Personalrelationen – auf der Basis bereits überlagerter Fallzahlen zu berechnen, wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Parametrisierungen auch im Hinblick auf die Qualität von Verhältniszahlen betrachtet. Hierfür durchgeführte Berechnungen zeigten, dass Unterschiede zwischen den für die Hochschulstatistik in Betracht gezogenen Parametrisierungen der stochastischen Überlagerung keinen relevanten Einfluss auf die Qualität der Verhältniszahlen haben. Die Qualität der auf der Basis von überlagerten Fallzahlen berechneten Verhältniszahlen wird im Wesentlichen nicht durch Bleibewahrscheinlichkeiten oder Maximalabweichungen bestimmt. Vielmehr beeinflusst in erster Linie die Größe der in die Berechnung von Verhältniszahlen eingehenden Fallzahlen deren Qualität. Generell beeinträchtigen kleine Fallzahlen die Qualität und somit die Aussagekraft von Verhältniszahlen. Eine hinreichende statistische Aussagefähigkeit ergibt sich erst ab einer bestimmten Größe der dahinterstehenden Basiszahlen in Zähler und Nenner.

Als Ergebnis der Evaluationsstudien wurde statistikintern eine Parametrisierung festgelegt, die den nachfolgenden Qualitätskriterien genügt. Die Qualitätskriterien werden künftig mit den hochschulstatistischen Ergebnissen veröffentlicht, um über das Ausmaß der Veränderung der hochschulstatistischen Ergebnisse durch die Cell-Key-Methode zu informieren:

## 5

### Entscheidungsprozess zur Auswahl statistikspezifischer Parameter für die Hochschulstatistiken

Um die für den Einsatz in der Hochschulstatistik geeigneten Parameter zu finden, wurde eine zweistufige Evaluationsstudie durchgeführt und mithilfe sogenannter Monte-Carlo-Simulationsstudien die statistikspezifischen Aspekte der Hochschulstatistik nachgestaltet.

In der ersten Stufe wurden Untersuchungen zu Varianten der Cell-Key-Methode mit jeweils unterschiedlichen Para-

1. Der in den Tabellen üblicherweise zu erwartende mittlere Betrag der Abweichung zwischen überlagerten und originalen Fallzahlen liegt unter 0,5.
2. Mindestens 90 % der Fallzahlen in den Tabellen bleiben unverändert oder weichen um maximal 1 vom Originalwert ab.
3. Bei höchstens 5 % der Fallzahlen in den Tabellen liegt die Abweichung bei 3 oder mehr.
4. Bei höchstens 0,5 % der Fallzahlen in den Tabellen liegt die Abweichung bei 4 oder mehr.

Ein Kommunikationskonzept regelt zudem, wie den Nutzerinnen und Nutzern der Auswertungsdatenbank erforderliche Interpretationshilfen für selbstberechnete Verhältniszahlen zur Verfügung gestellt werden können.


## 6

---

### Fazit und Ausblick

---

Die Geheimhaltung in der Hochschulstatistik erfolgt künftig durch die in diesem Aufsatz beschriebene stochastische Überlagerung mit der Cell-Key-Methode. Die geplante Auswertungsdatenbank Hochschulstatistik wird mit ihrer Inbetriebnahme flexible Auswertungen auf Basis der eingespeicherten Einzelangaben der Hochschulstatistiken ermöglichen. Die in die Datenbank integrierte Cell-Key-Methode sorgt dann für eine vollautomatisierte und konsistente Geheimhaltung aller Ergebnistabellen. Nach der Festlegung spezifischer Parameter für die Cell-Key-Methode durch die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder wird derzeit die Implementierung der Methode in die Auswertungsdatenbank vorbereitet. Außerdem wird eine Nutzerdokumentation zur Cell-Key-Methode entwickelt, die das Verfahren erläutert, das Ausmaß der Veränderungen umreißt und so die Interpretation der über die Cell-Key-Methode veränderten Ergebnisse unterstützt.

Vorgesehener Produktivstart der Auswertungsdatenbank Hochschulstatistik ist Anfang 2021. Zunächst werden nur Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der statistischen Ämter einen Zugang zur Datenbank erhalten, in einer Ausbaustufe ist auch ein Datenzugang für externe Nutzerinnen und Nutzer vorgesehen. 

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Enderle, Tobias. *ptable: A Perturbation Table Generator for SDC Tools*. [github.com/sdcTools/ptable](https://github.com/sdcTools/ptable).

Enderle, Tobias/Giessing, Sarah/Tent, Reinhard. *Designing Confidentiality on the fly Methodology – Three Aspects*. In: Domingo-Ferrer, Josep/Montes, Francisco (Herausgeber). *Privacy in Statistical Databases*. LNCS (Lecture Notes in Computer Science). 2018. Ausgabe 11126, Seite 28 ff. [Zugriff am 1. November 2019]. Verfügbar unter: [doi.org/10.1007/978-3-319-99771-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99771-1_3)

Fraser, Bruce/Wooton, Janice. *A proposed method for confidentialising tabular output to protect against differencing*. Work session on Statistical Data Confidentiality. Supporting paper. Genf 2005. [Zugriff am 1. November 2019]. Verfügbar unter: [www.unece.org](http://www.unece.org)

Giessing, Sarah. *Computational Issues in the Design of Transition Probabilities and Disclosure Risk Estimation for Additive Noise*. In: Domingo-Ferrer, Josep/Peji-Bach, Mirjana (Herausgeber). *Privacy in Statistical Databases*. LNCS (Lecture Notes in Computer Science). 2016. Ausgabe 9867, Seite 237 ff.

Giessing, Sarah/Höhne, Jörg. *Eliminating Small Cells from Census Counts Tables: Some Considerations on Transition Probabilities*. In: Domingo-Ferrer, Josep/Magkos, Emmanuel (Herausgeber). *Privacy in Statistical Databases*. LNCS (Lecture Notes in Computer Science). 2010. Ausgabe 6344, Seite 52 ff.

Marley, Jennifer K./Leaver, Victoria L. *A method for confidentialising user-defined tables: Statistical properties and a risk-utility analysis*. In: *Proceedings of 58th World Statistical Congress*. 2011, Seite 1072 ff.

Reiter, Johann. *Bildverschärfung durch Lösung der Fredholmschen Integralgleichung 1. Art mittels der Maximum-Entropie-Methode mit astronomischen Anwendungen*. Dissertation. Innsbruck 1985.

Rohde, Johannes/Seifert, Christian/Gießing, Sarah. [Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 3/2018, Seite 90 ff.

Tent, Reinhard. *Cell-Keys – Ein mathematischer Beweis für die Gleichverteilung*. Internes Arbeitspapier des Statistischen Bundesamtes. 2019.

Thompson, Gwenda/Broadfoot, Stephen/Elazar, Daniel. *Methodology for the Automatic Confidentialisation of Statistical Outputs from Remote Servers at the Australian Bureau of Statistics*. Paper presented at the Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality. Ottawa 2013. [Zugriff am 1. November 2019]. Verfügbar unter: [www.unece.org](http://www.unece.org)

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Gesetz über die Statistik für das Hochschulwesen sowie für die Berufsakademien (Hochschulstatistikgesetz – HStatG) vom 2. November 1990 (BGBl. I Seite 2414), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. Dezember 2016 (BGBl. I Seite 2826) geändert worden ist.

Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Oktober 2016 (BGBl. I Seite 2394), das zuletzt durch Artikel 10 Absatz 5 des Gesetzes vom 30. Oktober 2017 (BGBl. I Seite 3618) geändert worden ist.



# VERLEIHUNG DES GERHARD-FÜRST-PREISES 2019

Prof. Dr. Walter Krämer

➤ **Schlüsselwörter:** Gerhard-Fürst-Preis – amtliche Statistik – Nachwuchspreis – simulierte Geokoordinaten – Web Scraping – „erste“ Globalisierung

## ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Gerhard-Fürst-Preis des Statistischen Bundesamtes werden Arbeiten in den Kategorien Dissertationen und Master- beziehungsweise Bachelorarbeiten ausgezeichnet, die theoretische Themen mit einem engen Bezug zum Aufgabenspektrum der amtlichen Statistik behandeln oder empirische Fragestellungen unter intensiver Nutzung von Daten der amtlichen Statistik untersuchen.

Das Statistische Bundesamt möchte mit diesen jährlichen wissenschaftlichen Auszeichnungen die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und amtlicher Statistik weiter intensivieren. Zugleich soll der Preis junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ermutigen, das vielfältige Datenangebot der amtlichen Statistik für ihre empirischen Forschungen ausgiebig zu nutzen.

➤ **Keywords:** Gerhard Fürst Award – official statistics – prize for young researchers – simulated geocoordinates – web scraping – First Globalisation

## ABSTRACT

*The Federal Statistical Office grants the Gerhard Fürst Awards to doctoral, Master's and Bachelor's theses which deal with theoretical topics with a close link to the scope of duties of official statistics, or examine empirical questions with the intense use of data from official statistics.*

*The annual scientific awards of the Federal Statistical Office are aimed at intensifying the cooperation between the scientific community and the official statistical agencies. At the same time, the awards are intended to encourage junior scientists to make extensive use in their empirical research of the wide variety of data offered by official statistics.*



**Prof. Dr. Walter Krämer**

war bis März 2017 Professor für Wirtschafts- und Sozialstatistik an der Technischen Universität Dortmund und ist aktuell dort Sprecher des DFG-Sonderforschungsbereichs „Nichtlineare dynamische Modelle in Wirtschaft und Technik“. Er ist seit dem Jahr 2014 Vorsitzender des unabhängigen Gutachtergremiums, das die wissenschaftlichen Arbeiten zur Auszeichnung mit dem Gerhard-Fürst-Preis des Statistischen Bundesamtes empfiehlt.

## Einleitung

Auf Empfehlung eines unabhängigen Gutachtergremiums zeichnet das Statistische Bundesamt seit 1999 jährlich herausragende wissenschaftliche Arbeiten mit einem engen Bezug zur amtlichen Statistik in den Kategorien „Dissertationen“ und „Master-/Bachelorarbeiten“ mit dem Gerhard-Fürst-Preis aus. Die Preisverleihung für den Gerhard-Fürst-Preis 2019 fand am 14. November 2019 statt. Den Rahmen bildete das 28. Wissenschaftliche Kolloquium zum Thema „Potentiale und Anwendungen georeferenzierter Daten“, welches das Statistische Bundesamt zusammen mit der Deutschen Statistischen Gesellschaft am 14. und 15. November 2019 im Universitätsclub Bonn veranstaltete.

In der Kategorie „Dissertationen“ wurde Dr. Wolf-Fabian Hungerland für seine Dissertation zum Thema „On Germany and International Trade in the First Globalisation“ geehrt. Die Arbeit entstand an der Humboldt-Universität zu Berlin bei Professor Dr. Nikolaus Wolf.

In der Kategorie „Master-/Bachelorarbeiten“ erachtete das Gutachtergremium des Gerhard-Fürst-Preises zwei Arbeiten als gleichermaßen herausragend und preiswürdig, weswegen der Preis hier an zwei Preisträgerinnen vergeben wurde:

Kerstin Erfurth erhielt den Preis für ihre Masterarbeit „Gütebeurteilung und Einsatz simulierter Geokoordinaten bei der regionalen Analyse zur Bundestagswahl 2017“. Sie verfasste ihre Arbeit bei Professor Dr. Ulrich Rendtel an der Freien Universität Berlin.

Sarah Redlich wurde für ihre Masterarbeit zum Thema „Web Scraping zur Gewinnung von Testdaten für administrative Register“ ausgezeichnet. Sie fertigte ihre Arbeit an der Universität Duisburg-Essen bei Professor Dr. Rainer Schnell an.

Für das Statistische Bundesamt überreichte Dr. Daniel Vorgrimler den Preisträgerinnen und dem Preisträger ihre Urkunden. Die im Folgenden abgedruckten Laudationes auf die prämierten Arbeiten hielt der Vorsitzende des Gutachtergremiums, Professor Dr. Walter Krämer (Technische Universität Dortmund).

Die Preisträgerinnen und der Preisträger berichten im Jahr 2020 in dieser Zeitschrift ausführlich über ihre Arbeiten.

## Laudationes Gerhard-Fürst-Preis 2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

traditionsgemäß endet der erste Tag des wissenschaftlichen Kolloquiums immer mit der Ehrung der Preisträger des Gerhard-Fürst-Preises. Heute verleihen wir diesen Preis zum 20. Mal. Ich bin der Vorsitzende der Jury und seit 17 Jahren dabei. Und in all diesen Jahren war es mir jedes Mal eine große Freude zu sehen, auf welch fruchtbaren Boden diese Initiative des Statistischen Bundesamtes gefallen ist. Ich glaube, der erste Präsident des Statistischen Bundesamtes, Gerhard Fürst, nach dem der Preis benannt ist, hätte seine Freude daran gehabt. Vergeben wird der Preis für akademische Abschlussarbeiten, die entweder an zentraler Stelle mit Daten der Amtsstatistik arbeiten oder in denen Methoden weiterentwickelt werden, die für die Amtsstatistik nützlich sind.

Heute haben wir drei Preisträger, davon zwei für Bachelor- und Masterarbeiten. Hier hatte die Jury ein Luxusproblem. Es gab zwei Arbeiten, die uns so gut gefallen haben, dass wir uns nicht entscheiden konnten, welche davon die bessere ist. Deswegen haben wir hier den Preis geteilt. Die eine Hälfte geht an Frau Kerstin Erfurth von der Freien Universität Berlin für ihre Masterarbeit zum Thema „Gütebeurteilung und Einsatz simulierter Geokoordinaten bei der regionalen Analyse zur Bundestagswahl 2017“. Das passt ja perfekt zum Thema dieses wissenschaftlichen Kolloquiums. Die Arbeit adressiert ein altbekanntes Problem bei der grafischen Darstellung räumlich verteilter Daten, dass nämlich die je nach Ausprägung des interessierenden Merkmals eingefärbten Gebiete die wahre Größenordnung des interessierenden Merkmals nicht immer richtig wiedergeben. Ich erinnere mich hier an grafische Darstellungen der russischen Übermacht zu Zeiten des Kalten Krieges, als man einfach die kommunistisch beherrschten Staaten der Welt rot eingefärbt hatte. Und da hat natürlich die flächenmäßig große rot eingefärbte Sowjetunion die arme USA regelrecht erdrückt.

Zu diesen sogenannten Choroplethen gibt es verschiedene Alternativen, eine neuere davon stellt Frau Erfurth in ihrer Arbeit vor und wendet sie auf Daten der letzten Bundestagswahl in Berlin auch an. Dabei besteht die Innovation in ihrem Ansatz darin, die zunächst unbekannten exakten räumlichen Koordinaten der interessierenden Variablen auf clevere Art und Weise zu schätzen

und dann damit die Dichtekarten herzustellen. Diese Idee gab es zwar schon vorher, aber Frau Erfurth haucht ihr sozusagen hier ein konkretes Leben ein, mit teilweise durchaus überraschenden Einsichten zur Wähler- und Parteienverteilung in Berlin.

Liebe Frau Erfurth, wie Sie ja heute gesehen haben, sind Sie mit Ihrer Arbeit mitten im Zentrum eines aktuell sehr heißen Forschungsfeldes. Ich hoffe, Sie hatten bisher Spaß an diesem Kolloquium. Glückwunsch zu diesem Preis und machen Sie weiter so!


Der zweite Teil des Gerhard-Fürst-Preises für die beste studentische Abschlussarbeit geht an Frau Sarah Redlich von der Universität Duisburg-Essen. Ihr Thema ist „Web Scraping zur Gewinnung von Testdaten für administrative Register“. Auch das ist ein heißes Thema für die Amtstatistik. Warum soll man für viel Geld und mit viel Arbeit Erhebungen veranstalten, wenn man die Daten aus dem Netz sozusagen umsonst bekommen kann?

Das klingt auf den ersten Blick nicht schlecht, fast schon zu schön um wahr zu sein, aber bei näherem Hinsehen geht doch ein großer Teil des Charmes dieser Idee verloren und man stößt auf Hindernisse aller Art. Konkret führt Frau Redlich in ihrer Arbeit am Beispiel der Mortalitätsstatistik vor, was alles schiefgehen kann, wenn man dafür die aus dem Internet herausgelesenen Todesanzeigen als Basis nimmt. Dazu diskutiert sie zunächst ausführlich die rechtlichen Grundlagen dieser neuen Art der Datenbeschaffung und stellt dann die selbst im Netz recherchierten Todesdaten den amtlichen administrativen Daten gegenüber mit dem Ergebnis, dass sich hinsichtlich Alter, Geschlecht und ethnischer Herkunft der verstorbenen Personen doch mehr oder weniger große Differenzen auftun und damit diese Art der Datengewinnung für diesen Zweck wohl bis auf Weiteres nicht zu empfehlen ist.

Das ist zwar ein negatives Resultat, aber auch die Erkenntnis, dass irgendetwas nicht funktioniert, ist eine Erkenntnis und deswegen auch Ihnen, Frau Redlich, ganz herzlichen Glückwunsch zum Gerhard-Fürst-Preis 2019!

Der Gerhard-Fürst-Preis für die beste Doktorarbeit geht dieses Jahr an Dr. Wolf-Fabian Hungerland von der Humboldt-Universität zu Berlin. In seiner Dissertation „On Germany and International Trade in the First Globalisation“ adressiert Herr Hungerland kompetent und auch für Nicht-Experten sehr gut lesbar ein Phänomen, das

viele für ein Alleinstellungsmerkmal des beginnenden 21. Jahrhunderts halten, das aber schon vor dem Ersten Weltkrieg aufgetreten ist und das heute „Globalisierung“ heißt, im Sinn eines rasanten Anstiegs des internationalen Warenhandels. Um diesen damals schon beobachteten Anstieg zu quantifizieren, muss man die nötigen Daten aber erstmal haben, und in deren Bereitstellung besteht der erste große Beitrag von Herrn Hungerland. Zwar ist die Außenhandelsstatistik seit jeher ein wichtiges Arbeitsfeld der Amtstatistik, aber wer weiß zum Beispiel heute noch, dass die Hansestädte Hamburg und Bremen dem Deutschen Zollverein erst später beigetreten sind und daher in den frühen Außenhandelsstatistiken des Deutschen Reiches nicht enthalten sind? Hier und auch bei der Klassifizierung der Produkte erweist Herr Hungerland der einschlägigen historischen Forschung einen großen Dienst. Mithilfe dieser Daten werden dann auch ausgewählte theoretische Themen adressiert, etwa die Frage nach den Determinanten unterschiedlicher Intensitäten von Handelsbeziehungen unter den Wohlfahrtsgewinnen aufgrund des Außenhandels. Hier ist ja seit David Ricardo bekannt, dass ein Land selbst dann vom Außenhandel profitiert, wenn es alles besser macht als die Konkurrenz. Aber wie viel es vom Außenhandel profitiert, ist eine offene Frage und auch dazu trägt Herr Hungerland wertvolle eigene Einsichten bei.

Da kann ich auch hier nur sagen, lieber Herr Dr. Hungerland, machen Sie weiter so und herzlichen Glückwunsch zu diesem Preis! 

An alle Leserinnen und Leser  
der Zeitschrift WISTA Wirtschaft und Statistik

#### **Kundeninformation**

##### **Einstellung der Printausgabe von WISTA mit Heft 6/2019**

##### **Einstellung des Vertriebsgeschäfts ab 1. März 2020**

Sehr geehrte Damen und Herren,

die fortschreitende Digitalisierung hat die Informationslandschaft und damit auch die Bedürfnisse und das Rechercheverhalten unserer Nutzerinnen und Nutzer grundlegend verändert. Wir arbeiten daher intensiv daran, die amtlichen Daten vermehrt digital, interaktiv und mobil bereitzustellen.

Diese Entwicklung hat nun dazu geführt, dass wir uns aus dem Vertriebsgeschäft für Printpublikationen generell zurückziehen. Das betrifft auch die Printausgabe unseres Wissenschaftsmagazins WISTA Wirtschaft und Statistik mit Abschluss des Jahrgangs 2019.

Bei unserem Vertriebspartner IBRo Versandservice GmbH, Roggentin, notierte Abonnements für die gedruckte Ausgabe von WISTA enden automatisch nach Auslieferung der Ausgabe 6/2019. Ebenso endet die Belieferung im Rahmen von Tausch- und Kooperationspartnerschaften.

Der Bezug unserer Veröffentlichungen über unseren Vertriebspartner endet ab 1. März 2020, Retouren können nur bis zum 28. Februar 2020 angenommen werden. Die Zahlungsabwicklung wird von IBRo noch bis 31. Juli 2020 gewährleistet. Alle Kundendaten werden unter Beachtung der Datenschutzgrundverordnung (DS-GVO) vorschriftsmäßig gelöscht.

Unser Wissenschaftsmagazin WISTA wird weiterhin in der gewohnten Erscheinungsweise und Qualität angeboten – künftig ausschließlich im PDF-Format über unsere Webseite [www.destatis.de/wista](http://www.destatis.de/wista) kostenfrei zum Download.

Sie möchten aktuell über die neuen Ausgaben von WISTA informiert werden? Teilen Sie uns einfach Ihr Interesse und eine E-Mail-Adresse mit, an die wir jeweils eine Benachrichtigung senden können – am besten kurz per E-Mail an [wista@destatis.de](mailto:wista@destatis.de). Wir werden Sie gerne WISTA betreffend auf dem Laufenden halten.

Wir freuen uns, wenn wir Sie auch künftig als interessierte Leserinnen und Leser begrüßen dürfen.

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr Statistisches Bundesamt

Dear Reader  
of the WISTA – Wirtschaft und Statistik journal

**Customer information**

**WISTA print version will cease to be published after the final issue 6/2019**

**Distribution to be discontinued from 1 March 2020**

Dear Sir or Madam,

the progressive digitalisation has fundamentally changed the information landscape and, consequently, the needs and research habits of our users. We therefore make great efforts to provide our official data in a digital and interactive form and for mobile use.

As a result of this development, we have decided to withdraw from the distribution business regarding print publications. This will also concern the print version of our scientific journal WISTA -Wirtschaft und Statistik once the volume 2019 is complete.

Subscriptions to the WISTA print version taken out via our distribution partner IBRo Versandservice GmbH, Roggentin, will end automatically after the issue 6/2019 has been delivered. Likewise, the supply of print copies to exchange and cooperation partners will be discontinued.

Receiving our publications from our distribution partner will no longer be possible from 1 March 2020, and returns can only be accepted until 28 February 2020. The processing of payments will be guaranteed by IBRo until 31 July 2020. All customer data will be deleted as required by the General Data Protection Regulation (GDPR).

The publication frequency and the quality of our WISTA scientific journal will remain unchanged, but it will exclusively be available in pdf format for free download from our website at [www.destatis.de/wista](http://www.destatis.de/wista).

Would you like to be informed about new WISTA issues? If so, please let us know about your interest, preferably by email to [wista@destatis.de](mailto:wista@destatis.de), and provide us with an email address to which we can send notifications. We are happy to keep you in the loop about WISTA and hope that you will continue to enjoy reading our journal.

Kind regards,  
The Federal Statistical Office

---

**Herausgeber**

Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden

---

**Schriftleitung**

Dr. Daniel Vorgrimler

Redaktionsleitung: Juliane Gude

Redaktion: Ellen Römer

---

**Ihr Kontakt zu uns**

[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

---

**Erscheinungsfolge**

zweimonatlich, erschienen im Dezember 2019

Das Archiv älterer Ausgaben finden Sie unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

---

**Print**

Einzelpreis: EUR 19,- (zzgl. Versand)

Jahresbezugspreis: EUR 114,- (zzgl. Versand)

Bestellnummer: 1010200-19006-1

ISSN 0043-6143

ISBN 978-3-8246-1085-3

---

**Download (PDF)**

Artikelnummer: 1010200-19006-4, ISSN 1619-2907

---

**Vertriebspartner**

IBRo Versandservice GmbH

Bereich Statistisches Bundesamt

Kastanienweg 1

D-18184 Roggentin

Telefon: +49 (0) 382 04 / 6 65 43

Telefax: +49 (0) 382 04 / 6 69 19

[destatis@ibro.de](mailto:destatis@ibro.de)

---

Papier: Design Offset, FSC-zertifiziert

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2019

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.