

---

# WISTA

## Wirtschaft und Statistik

---

Dr. Georg Thiel | Irina Meinke

**Agile Statistikbehörde – eine Herausforderung für den Statistischen Verbund**

Florian Schwahn |  
Christoph-Martin Mai | Michael Braig

**Arbeitsmarkt im Wandel – Wirtschaftsstrukturen, Erwerbsformen und Digitalisierung**

Marcel Stechert

**Eine kritische Analyse ausgewählter Effekte unter der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland**

Matthias Keller | Dr. Irene Kahle

**Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf**

Olga Pötzsch

**Aktueller Geburtenanstieg und seine Potenziale**

Dr. Johannes Rohde |  
Christiane Seifert | Sarah Gießing

**Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens**

Dr. Gunter Brückner |  
Jan Eberle | Florian Götsche

**Statistische Geheimhaltung in Bevölkerungsstatistiken**

Marc-Dominic Schuh

**Flächenbelegung durch Importe pflanzlicher Erzeugnisse**

Dr. Wolfgang Hauschild

**Neukonzeption und Ergebnisse der Baumobstanbau-erhebung 2017**

Kevin Kobold | Dr. Sven Schmiedel

**Wahlverhalten bei der Bundestagswahl 2017**

---

**3 | 2018**

#### 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
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
11	Dr. Georg Thiel, Irina Meinke <b>Agile Statistikbehörde – eine Herausforderung für den Statistischen Verbund</b> <i>The agile statistical authority – A challenge to the network of official statistics</i>
24	Florian Schwahn, Christoph-Martin Mai, Michael Braig <b>Arbeitsmarkt im Wandel – Wirtschaftsstrukturen, Erwerbsformen und Digitalisierung</b> <i>Labour market change – Economic structures, forms of employment and digitalisation</i>
40	Marcel Stechert <b>Eine kritische Analyse ausgewählter Effekte unter der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland</b> <i>A critical analysis of selected effects in the context of introducing the statutory minimum wage in Germany</i>
54	Matthias Keller, Dr. Irene Kahle <b>Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf</b> <i>Realised employment of mothers and fathers to reconcile family and work</i>
72	Olga Pöttsch <b>Aktueller Geburtenanstieg und seine Potenziale</b> <i>Current increase in births and its future potential</i>

# INHALT

---

90	Dr. Johannes Rohde, Christiane Seifert, Sarah Gießing <b>Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens</b> <i>Criteria for selecting a disclosure control method</i>
105	Dr. Gunter Brückner, Jan Eberle, Florian Götttsche <b>Statistische Geheimhaltung in Bevölkerungsstatistiken</b> <i>Statistical confidentiality in population statistics</i>
118	Marc-Dominic Schuh <b>Flächenbelegung durch Importe pflanzlicher Erzeugnisse</b> <i>Land use caused by imports of agricultural products</i>
128	Dr. Wolfgang Hauschild <b>Neukonzeption und Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2017</b> <i>New concept and results of the orchard survey 2017</i>
142	Kevin Kobold, Dr. Sven Schmiedel <b>Wahlverhalten bei der Bundestagswahl 2017 nach Geschlecht und Alter</b> <i>Voting behaviour in the Bundestag election of 2017, by sex and age</i>

---

# EDITORIAL

---

Dr. Georg Thiel

---



## LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

der Wandel auf dem Arbeitsmarkt betrifft mittlerweile längst nicht mehr nur Wirtschaftsstrukturen und Erwerbsformen: „Arbeit 4.0“ bezeichnet die Auswirkungen des digitalen Zeitalters auf die gesamte Arbeitswelt. Ein Beitrag der vorliegenden Ausgabe von WISTA befasst sich mit dem langfristigen Strukturwandel am deutschen Arbeitsmarkt und diskutiert dabei auch den Einfluss der Digitalisierung aus einer fachlichen Perspektive. Die organisatorische Perspektive steht im Fokus eines Beitrags, der Handlungsfelder und Maßnahmen für agile Arbeitsweisen im Statistischen Verbund von Bund und Ländern identifiziert und beschreibt: Was muss eine Statistikbehörde tun, um eine hinreichende Agilität zu erreichen und gut gerüstet in die Zukunft gehen zu können?

Ein Beispiel für eine gelungene Zusammenarbeit im Statistischen Verbund sind die gemeinsam entwickelten zwanzig Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens, die im sogenannten Kriterienkatalog definiert sind und im aktuellen Heft vorgestellt werden. Der daran anschließende Artikel präsentiert ein konkretes Anwendungsbeispiel und erläutert die fachliche Abwägung der Vor- und Nachteile des Geheimhaltungsverfahrens der Fünfferrundung in der Ausländerstatistik.

Deutsche Importe von Agrarprodukten sind verbunden mit Flächenbelegungen der jeweiligen Rohstoffe im Ausland. Eine in diesem Heft vorgestellte Simulationsrechnung liefert Aussagen über die Höhe dieser Flächenbelegung und leistet damit einen interessanten Beitrag zur Globalisierungsdebatte.

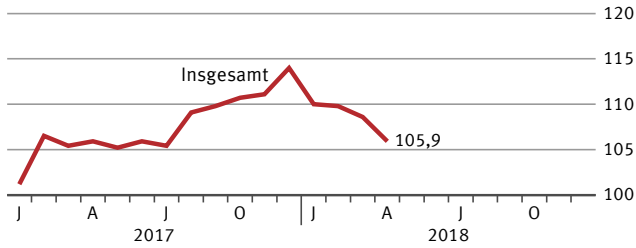
Ich wünsche Ihnen eine wie immer abwechslungsreiche Lektüre.



Präsident des Statistischen Bundesamtes

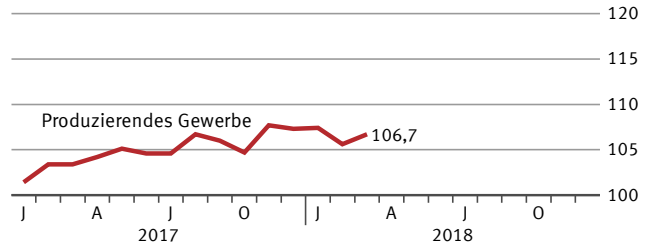
# Kennzahlen

## Auftragseingang im Verarbeitenden Gewerbe Volumenindex 2015 = 100



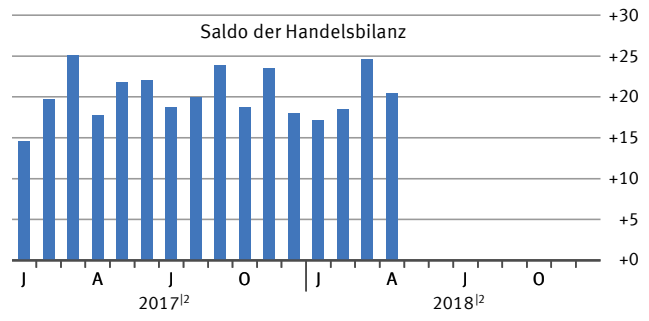
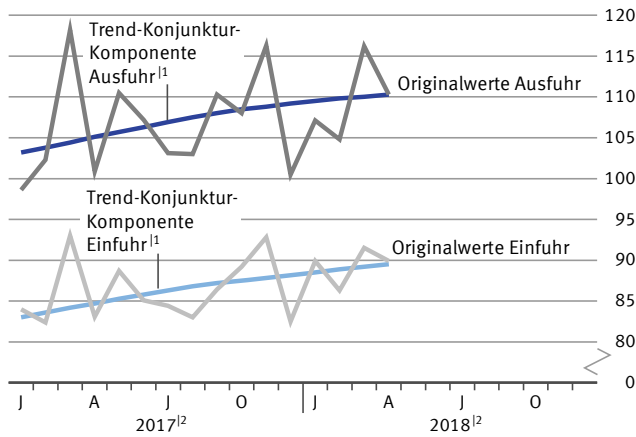
Kalender- und saisonbereinigter Wert nach dem Verfahren X13 JDemetra+. – Vorläufiges Ergebnis.

## Produktion im Produzierenden Gewerbe Index 2015 = 100



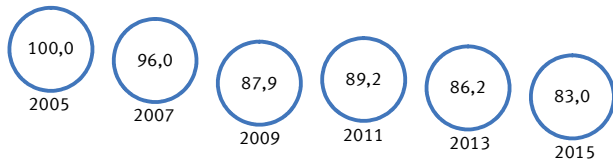
Arbeitsmäßig und saisonbereinigter Wert nach dem Verfahren X13 JDemetra+. – Vorläufiges Ergebnis.

## Außenhandel in Mrd. EUR

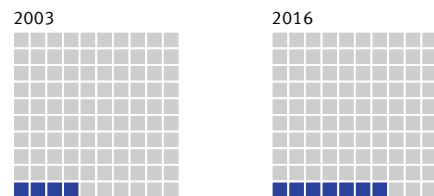


1 Berechnung nach dem Berliner Verfahren, Version 4.1 (BV 4.1).  
2 Vorläufige Ergebnisse.

## Luftbelastung Emissionen von Luftschadstoffen, 2005 = 100



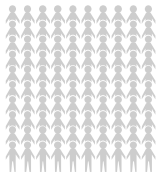
## Ökologische Landwirtschaft Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche in %



# Kennzahlen

## Bevölkerung Stand: 31.12.2016

Insgesamt  
82,5 Millionen



über 65 Jahre



21%

unter 15 Jahre



13%

Ausländeranteil



11%

Migrationshintergrund



23%

## Verbraucherpreisindex 2010 = 100

2017

Januar	108,1
Februar	108,8
März	109,0
April	109,0
Mai	108,8
Juni	109,0
Juli	109,4
August	109,5
September	109,6
Oktober	109,6
November	109,9
Dezember	110,6

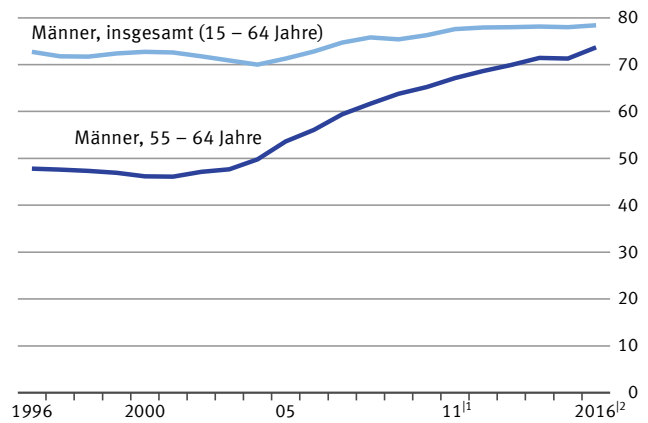
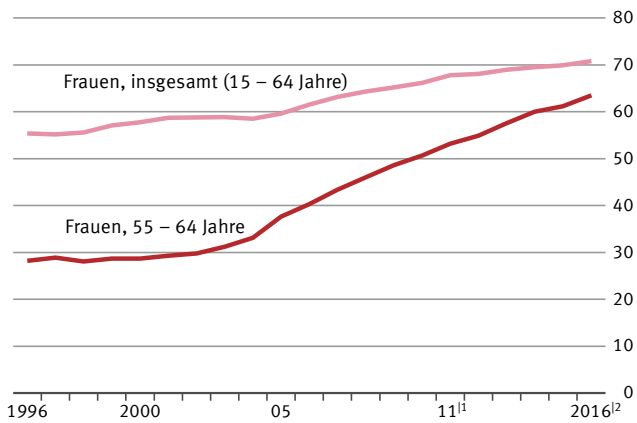
2018

Januar	109,8
Februar	110,3
März	110,7
April	

Veränderung  
zum Vorjahresmonat

**110,7** ↑ **1,6%**

## Erwerbstätigenquote Anteile in %

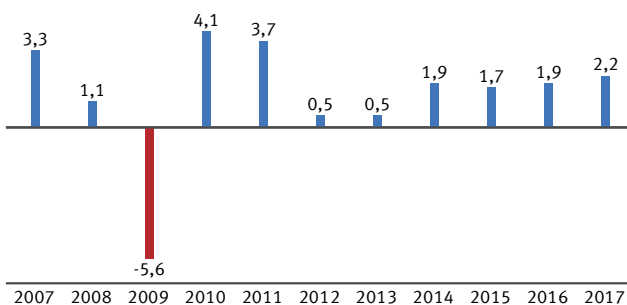


Bis 2004: Ergebnisse für eine feste Berichtswoche im Frühjahr; ab 2005: Jahresdurchschnittsergebnisse sowie geänderte Erhebungs- und Hochrechnungsverfahren.

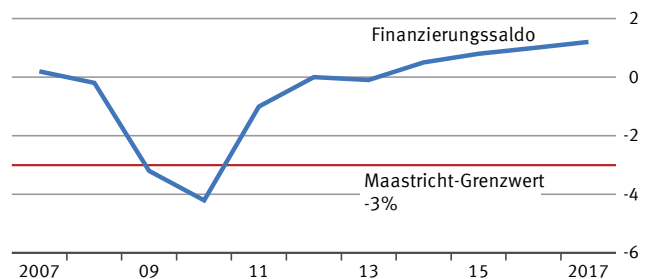
1 Ab 2011: Hochrechnung anhand von Bevölkerungseckwerten auf Basis des Zensus 2011.

2 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

---

### Beate Glitza neue Vizepräsidentin des Statistischen Bundesamtes

Anfang Mai 2018 wurde Beate Glitza zur neuen Vizepräsidentin des Statistischen Bundesamtes berufen. Die Diplom-Mathematikerin leitete bisher die Abteilung „Informationstechnik, Mathematisch-statistische Methoden“ und befasst sich bereits seit 1987 schwerpunktmäßig mit informationstechnischen, methodischen und organisatorischen Fragen der Gestaltung und Optimierung der Produktions- und Unterstützungsprozesse. Sie hat die wesentlichen Entwicklungen in Richtung eines vernetzten Daten- und Informationsmanagements auch im Statistischen Verbund mitgestaltet. In ihrer neuen Position wird sie die für die Herausforderungen der Digitalisierung notwendige strategische Planung weiter stärken.

### Gemeinsames Statistikportal mit regionalen Daten modernisiert

In welchem Bundesland ist der Anteil betreuter Kinder in Tageseinrichtungen am höchsten? Wie hoch ist die Beschäftigtenquote in den einzelnen Ländern und wie viele Pflegebedürftige gibt es? Antworten auf diese und weitere Fragen nach regionalen Daten liefert das modernisierte Statistikportal der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Die Webseite bildet den zentralen Zugang zu gemeinsamen Datenangeboten und Veröffentlichungen des Statistischen Verbunds.

Bauen, Gesundheit oder Wirtschaftsleistung – das Statistikportal ermöglicht einen schnellen Überblick über

unterschiedliche Themenbereiche. Tabellen und Karten zeigen dabei regionale Besonderheiten auf einen Blick. Auf welchen Methoden und Rechtsgrundlagen die jeweiligen Statistiken basieren, ist ausführlich erläutert und mit den jeweiligen Themenbereichen verknüpft.

↳ [www.statistikportal.de](http://www.statistikportal.de)

### Innovationspreis 2018 verliehen

Für das „Verfahren zur Klassifikation von Einheiten im statistischen Unternehmensregister (URS) mit maschinellen Lernverfahren“ wurden Jörg Feuerhake und Katja von Eschwege aus dem Statistischen Bundesamt sowie Florian Dumpert von der Universität Bayreuth mit dem Innovationspreis 2018 ausgezeichnet. Mit diesem Preis prämiiert das Statistische Bundesamt alle zwei Jahre Beschäftigte, die ein herausragendes Produkt entwickelt und zur Anwendung geführt haben.

## AUS EUROPA

---

### 37. Sitzung des AESS

Der Ausschuss für das Europäische Statistische System (AESS) behandelte auf seiner Sitzung am 17. Mai 2018 unter anderem folgende Themen:

- › Entwurf des Jahresarbeitsprogramms 2019
- › Vorstellung des Entwurfes für das europäische statistische Mehrjahresprogramm 2021 bis 2027
- › Ergebnisse des Zertifizierungsverfahrens 2017 für IT-Sicherheit sowie den Fahrplan für 2018/2019



- › Monitoringbericht über die Peer-Review-Runde, die von 2013 bis 2015 durchgeführt wurde. Hier wurde in erster Linie ein Überblick über die seit der letzten Runde Ende 2016 erzielten Fortschritte vermittelt.
- › Strategie des Europäischen Statistischen Systems (ESS) für Indikatoren zu Gewerbeimmobilien. Hier sprach das European Systemic Risk Board im Oktober 2016 Vorschläge aus, um bestehende Datenlücken zu Immobilien, insbesondere zu Gewerbeimmobilien, zu schließen. Die Empfehlung richtet sich zwar an die nationalen makroprudenziellen (also die auf die Stabilität des gesamten Finanzsystems gerichteten) Aufsichtsbehörden, enthält jedoch auch erhebliche statistische Anforderungen in den Zuständigkeitsbereichen des Europäischen Systems der Zentralbanken und des ESS. Deutschland begrüßte die europäische Initiative zur Verbesserung der Datengrundlage insbesondere zu Gewerbeimmobilien, ebenso die vorgesehene Einrichtung einer Task Force „Commercial Real Estate Indicators“. Diese soll kurz-, mittel- und langfristig geeignete Lösungsansätze identifizieren und durch die Koordinierung empirischer Pilotprojekte in den Mitgliedstaaten, die Klärung methodischer Fragen sowie die Eruierung relevanter Datenquellen wichtige Schritte einleiten.

## AUS DEM INLAND

---

### Geheimhaltung beim Zensus 2021

Die Geheimhaltung in der amtlichen Statistik ist in § 16 Bundesstatistikgesetz geregelt. Danach 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. Für die Veröffentlichungstabellen beim Zensus 2021 muss somit gewährleistet werden, dass keine Rückschlüsse auf einzelne Personen oder andere Einzelfälle möglich sind.

Bereits für das Auswertungsprogramm des Zensus 2011 hatte sich im Vorfeld gezeigt, dass eine vollständige und konsistente Geheimhaltung durch Sperrverfahren nicht realisierbar wäre. Dies liegt in erster Linie daran, dass es beim Zensus kein vorab definiertes „abschließendes“ Tabellenprogramm, sondern ein flexibles Online-

Auswertungssystem für die Nutzerinnen und Nutzer gibt. Beim Zensus 2011 wurde deshalb die statistische Geheimhaltung von ausgezählten Fallzahltabellen<sup>1</sup> durch das Verfahren SAFE (Sichere Anonymisierung für Einzeldaten) sichergestellt. Bei SAFE wird ein Rückschluss auf Einzeldaten verhindert, indem bereits die Mikrodaten leicht verändert werden und Auswertungstabellen mit diesen veränderten Daten erstellt werden.

Im Zensus 2021 wird ein seit 2011 beim australischen Zensus zur Geheimhaltung eingesetztes Verfahren der stochastischen Überlagerung Anwendung finden. Bei diesem Verfahren<sup>2</sup> werden nicht Mikrodaten verändert, sondern die Änderungen erst bei der Erzeugung der Ergebnistabellen vorgenommen. Dabei wird nach einem auch als „Cell Key“-Methode bezeichneten Zufallsverfahren jedem Ergebnis (beziehungsweise Tabellenfeld, englisch: Cell) fest ein kleiner „Überlagerungswert“ zugewiesen. Anstelle des Originalergebnisses wird jeweils die Summe aus Originalergebnis und „Überlagerungswert“ veröffentlicht, man spricht von einer stochastischen Überlagerung der Originalergebnisse.

Das Verfahren behandelt grundsätzlich alle Ergebnisse gleich – auch Rand- und Zwischensummen. Der Überlagerungswert für ein in einer Tabelle als Randsumme dargestelltes Ergebnis errechnet sich nicht als Summe der Überlagerungswerte der entsprechenden Tabelleninnerfelder – ähnlich wie man auch beim kaufmännischen Runden Tabellenrandsummen erst exakt berechnet und anschließend rundet anstatt bereits gerundete Innenwerte aufzuaddieren. Durch dieses Vorgehen kann auch für geheim gehaltene Randwerte die gleiche Genauigkeit erzielt werden wie für Innenwerte. Der bekannte Hinweis „Dadurch können sich bei der Summierung von Einzelangaben geringfügige Abweichungen in der Endsumme ergeben“ gilt also bei stochastischer Überlagerung sinngemäß. Außerdem bleibt durch dieses

- <sup>1</sup> Im Gegensatz dazu ist bei hochgerechneten Fallzahltabellen die statistische Geheimhaltung bereits durch die Stichprobenbedingte Unsicherheit des Ergebnisses (Standardfehler) gewährleistet.
- <sup>2</sup> Fraser, Bruce/Wooton, Janice. *A proposed method for confidentialising tabular output to protect against differencing*. In: Monographs of Official Statistics. Joint UNECE/Eurostat work session on Statistical Data Confidentiality. Luxemburg 2006, Seite 299 ff.; Thompson, Gwenda/Broadfoot, Stephen/Elazar, Daniel. *Methodology for the Automatic Confidentialisation of Statistical Outputs from Remote Servers at the Australian Bureau of Statistics*. Working paper presented at the Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality. Ottawa 2013. [Zugriff am 4. Juni 2018]. Verfügbar unter: [www.unece.org](http://www.unece.org)

Vorgehen die tabellenübergreifende Konsistenz erhalten, da bei Geheimhaltung nach der „Cell Key“-Methode logisch identische Ausprägungskombinationen automatisch immer denselben konsistenten Überlagerungswert erhalten.

Die mit diesem Verfahren behandelten Tabellen sind in der Regel nicht exakt additiv.

Die Nicht-Additivität wird jedoch in Kauf genommen, da durch das Verfahren zwei wichtige Vorteile gegeben sind: 1. Konsistenz inhaltlich identischer Tabellenfelder über die Tabellen hinweg sowie 2. eine hohe Genauigkeit der Ergebnisse.

(Birgit Kleber/Sarah Gießing)

## Neue Finanzierungsrechnung ergänzt Gesundheitsausgabenrechnung

Eine neu entwickelte Finanzierungsrechnung ergänzt seit dem Frühjahr 2018 die Gesundheitsausgabenrechnung. Sie beantwortet detailliert, wie das Gesundheitssystem und ihre Ausgabenträger finanziert werden. Aufgrund der konzeptionellen Anbindung an das Referenzsystem „System of Health Accounts“, das von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), dem Statistischen Amt der Europäischen Union (Eurostat) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entwickelt wurde, ist auch die internationale Vergleichbarkeit gewährleistet. Umfangreiche Daten und Zeitreihen zur Gesundheitsausgaben- und Finanzierungsrechnung sind in der Datenbank GENESIS-Online sowie im Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes abrufbar.

↳ [www-genesis.destatis.de](http://www-genesis.destatis.de)

↳ [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)

## VERANSTALTUNGEN

---

### Call for Papers für die 9. Nutzerkonferenz „Forschen mit dem Mikrozensus“

Am 27. und 28. November 2018 führen das German Microdata Lab des Leibniz-Instituts für Sozialwissenschaften (GESIS) und das Statistische Bundesamt in Zusammenarbeit mit den Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder in Mannheim die 9. Mikrozensus-Nutzerkonferenz durch. Zum Thema „Analysen zur Sozialstruktur und zum sozialen Wandel in Deutschland“ können auf der Basis von Mikrozensusdaten gewonnene Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert werden. Die Konferenz bietet ein Forum für den Erfahrungsaustausch der Datennutzerinnen und Datennutzer untereinander sowie mit den Vertreterinnen und Vertretern der amtlichen Statistik. Sie wendet sich an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mit dem Mikrozensus arbeiten oder dies planen. Der Call for Papers endet am 30. Juni 2018.

↳ [www.gesis.org](http://www.gesis.org)

### IMAODBC 2018

Die International Marketing and Output Data Base Conference (IMAODBC) bringt Fachleute aus nationalen statistischen Ämtern und internationalen Organisationen zusammen, um den Meinungs austausch über aktuelle Trends, neue Ideen und aufkommende Technologien für eine benutzerorientierte Kommunikation von Statistiken zu unterstützen. Die jährliche Konferenzreihe konzentriert sich auf Web-Entwicklung, soziale Medien, Datenbanken und Verbreitungsinstrumente für die digitale Kommunikation. In diesem Jahr wird sie vom 16. bis 20. September in Wiesbaden vom Statistischen Bundesamt ausgerichtet.

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

### NEUERSCHEINUNGEN

---

#### Hochschulen auf einen Blick 2018

Wie viele Studierende sind an deutschen Hochschulen immatrikuliert? Welches Bundesland ist bei Studienanfängerinnen und Studienanfängern am beliebtesten? Nach wie vielen Semestern erreichen die Studierenden ihren Abschluss? Wie viel Geld geben die deutschen Hochschulen für Lehre und Forschung aus? Und wie sieht die Personalausstattung der Hochschulen aus? Antworten auf diese und weitere Fragen rund um die deutsche Hochschullandschaft gibt die aktuelle Ausgabe 2018 der Broschüre [„Hochschulen auf einen Blick“](#). Darin werden die Hochschulsysteme der Bundesländer im Hinblick auf Hochschulzugang, Studiendauer und Abschluss, Personalstruktur, überregionale Attraktivität sowie finanzielle Ausstattung verglichen und die Veränderungen in den vergangenen zehn Jahren aufgezeigt.

#### Schulen auf einen Blick 2018

Kaum ein gesellschaftlicher Bereich in Deutschland ist so stark vom Föderalismus geprägt wie das Schulwesen. Die aktuelle Ausgabe 2018 der Broschüre [„Schulen auf einen Blick“](#) macht die Schullandschaften vergleichbar: Kennzahlen von der Einschulung bis zu den erreichten Abschlüssen zeigen die aktuelle Bildungsbeteiligung und den Bildungserfolg an allgemeinbildenden Schulen – in den Bundesländern und für ganz Deutschland. Zugleich beleuchtet die Broschüre, wohin sich das Schulwesen in den vergangenen zehn Jahren entwickelt hat: So lernen Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf zunehmend gemeinsam, Spanisch wird immer häufiger als Fremdsprache gelehrt und die Integrierten Gesamtschulen verdrängen vielerorts die Haupt- und Realschulen.



# AGILE STATISTIKBEHÖRDE – EINE HERAUSFORDERUNG FÜR DEN STATISTISCHEN VERBUND

Handlungsfelder, Maßnahmen und Beispiele

Dr. Georg Thiel, Irina Meinke

↳ **Schlüsselwörter:** Agilität – Statistischer Verbund – Digitalisierung – Verwaltung –  
agiles Arbeiten – Kulturwandel – Lernkultur

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Zusammenhang mit dem Thema Digitalisierung wird häufig hervorgehoben, dass agile Arbeitsweisen kurze Reaktionszeiten auf sich ändernde Anforderungen ermöglichen. Der Beitrag identifiziert und beschreibt verschiedene Handlungsfelder und Maßnahmen, mit denen die Agilität des Statistischen Verbunds, also der Statistischen Ämter von Bund und Ländern, erhöht werden kann. Für ausgewählte Maßnahmen werden Good-Practice-Beispiele aus dem Unternehmensbereich, der Verwaltung und anderen europäischen Statistikämtern aufgezeigt, die Impulse für eine mögliche Ausgestaltung der Maßnahmen geben sollen.

↳ **Keywords:** agility – network of official statistics – digitalisation –  
administration – agile working – cultural change – culture of learning

## ABSTRACT

*When discussing digitalisation issues, it is often emphasised that agile working practices make it possible to respond quickly to changing requirements. This article identifies and describes various action areas and activities aimed at increasing the agility of the official statistics network, that is, the statistical offices of the Federation and the Länder. Good practice examples of businesses, public authorities and other statistical institutes in Europe are outlined for selected activities to provide inspiration and ideas for designing the relevant measures.*



**Dr. Georg Thiel**

studierte Rechtswissenschaften und promovierte an der Universität zu Köln. Er ist seit 2017 Präsident des Statistischen Bundesamtes und Bundeswahlleiter. Zuvor war er Vizepräsident des Statistischen Bundesamtes und Stellvertreter des Bundeswahlleiters, ständiger Vertreter der Abteilungsleiterin O „Verwaltungsmodernisierung, Verwaltungsorganisation“ im Bundesministerium des Innern und Präsident der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk. Er ist Autor zahlreicher Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Verwaltungsmodernisierung.



**Irina Meinke**

studierte Politikwissenschaft, Betriebswirtschaftslehre sowie Technologie- und Innovationsmanagement. Sie arbeitete von 2013 bis 2018 im Referat „Datenqualität, abteilungsübergreifende Methodenentwicklung“ des Statistischen Bundesamtes und befasste sich mit der nationalen Umsetzung des Verhaltenskodex für europäische Statistiken, der Einführung und Weiterentwicklung von Instrumenten zur Qualitätssicherung sowie mit der Qualität von Verwaltungsdaten. Seit 2018 ist sie im Referat „Nationale Koordinierung, Programmplanung“ tätig.

## 1

### Einleitung

---

„Nicht die Großen fressen die Kleinen, sondern die Schnellen überholen die Langsamen.“

Eberhard von Kuenheim<sup>1</sup>

Dieses Zitat trifft den Zeitgeist: Die Digitalisierung<sup>2</sup> fordert und fördert die Beschleunigung aller Prozesse. Um bei diesen Entwicklungen und Umwälzungen Schritt zu halten, muss die Agilität des Statistischen Verbunds<sup>3</sup> erhöht werden. Agilität bedeutet, notwendige Veränderungen flexibel, proaktiv, antizipativ und initiativ umzusetzen. Auch im 21. Jahrhundert soll der Statistische Verbund weiterhin der führende Informationsdienstleister für qualitätsgesicherte Daten und statistische Informationen in Deutschland bleiben und im Wettbewerb auf dem Informationsmarkt bestehen.

In diesem Aufsatz wird der Frage nachgegangen, was notwendig ist, um eine hinreichende Agilität zu erreichen. Es werden verschiedene Handlungsfelder und Maßnahmen identifiziert und beschrieben, die angegangen werden müssen, um die Agilität des Statistischen Verbunds weiter zu steigern. Für ausgewählte Maßnahmen werden Good-Practice-Beispiele aus dem Unternehmensbereich, der Verwaltung und anderen europäischen Statistikämtern aufgezeigt, die Impulse für eine mögliche Ausgestaltung der Maßnahmen geben sollen.

---

1 Eberhard von Kuenheim war von 1970 bis 1993 Vorstandsvorsitzender der BMW AG.

2 Riede und andere (2018) thematisieren, welche Möglichkeiten die Digitalisierung dem Statistischen Bundesamt bietet und welche Herausforderungen damit einhergehen. Mit der Digitalen Agenda hat sich das Statistische Bundesamt konkrete Ziele für die digitale Transformation bis 2020 gesetzt.

3 Zum Statistischen Verbund gehören neben dem Statistischen Bundesamt die 14 Statistischen Landesämter. Bis auf das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein sowie das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg verfügt jedes Bundesland über ein eigenes Statistisches Landesamt. Die Statistischen Ämter der Länder sind in der Regel dafür zuständig, die Erhebungen durchzuführen und bis zum Landesergebnis aufzubereiten. Aufgabe des Statistischen Bundesamtes ist es, dafür zu sorgen, dass die Bundesstatistiken überschneidungsfrei, nach einheitlichen Methoden und termingerecht durchgeführt werden.

## 2

### Handlungsfelder eines agilen Statistischen Verbunds

---

Die fünf Handlungsfelder

- › Etablieren einer Kultur der Wandlungsbereitschaft,
- › schnell agierende strategische Steuerung,
- › adaptive Organisationsstrukturen und agiles Projektmanagement,
- › strategisches Personalmanagement und
- › moderne IT-Werkzeuge zur Unterstützung der Projektdurchführung

wurden identifiziert und werden im Folgenden näher erläutert. Es werden zudem Maßnahmen zur Zielerreichung aufgezeigt.

#### 2.1 Etablieren einer Kultur der Wandlungsbereitschaft

---

Das dynamische Wesensmerkmal von Agilität bedeutet, sich dem stetigen Wandel zu stellen. Eine Kultur der Wandlungsbereitschaft stellt die Chancen von Veränderungen in den Mittelpunkt, fördert kontinuierliche Selbstreflexion sowie regelmäßiges Hinterfragen und motiviert alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dazu, Veränderungen optimistisch anzugehen. Wandel muss als eine Chance gesehen werden. Gebot der Stunde im Hinblick auf die neuen Gestaltungsmöglichkeiten ist Optimismus und nicht Pessimismus, dass Bewährtes aufgegeben werden muss. Führungskräfte sind in Wort und Tat nun ganz besonders gefordert, um Räume für Mitgestaltung anzubieten und vorzuleben. Folgende Bausteine stehen beim Etablieren einer Kultur der Wandlungsbereitschaft im Vordergrund:

#### Leben agiler Werte und Prinzipien

Agile Werte und Prinzipien zu leben bedeutet beispielsweise Offenheit und Flexibilität gegenüber anstehenden Veränderungen oder neuen Aufgaben, ebenso (Risiko-)Bereitschaft, Mut und Selbstvertrauen, notwendige Veränderungen mitzutragen und mitzugestalten. Rechtzeitig aufgebaut erleichtern unterstützende Kompetenzen die Umsetzung (siehe Abschnitt 2.4).



Die Führungskräfte betätigen sich hierbei als Lotsen in das neue Aufgabenspektrum. Sie haben die Aufgabe, Veränderungsbedarfe aufzuzeigen und mit den Beschäftigten gemeinsam Lösungswege zu finden. Auch Impulse von den Beschäftigten selbst für Veränderungsbedarfe oder zu aktuellen Entwicklungen sowie kreative und innovative Lösungswege müssen berücksichtigt werden. Agilität erfordert eine Denkweise, die weniger die Zuständigkeiten, sondern vielmehr die gemeinsame Verantwortung für den gesamten Prozess und/oder das Produkt in den Fokus rückt.

Damit einhergehend flachen die Hierarchien ab: Beschäftigte beteiligen sich stärker, Vorgesetzte treten mehr Verantwortung an untergeordnete Hierarchiegruppen ab oder verlagern sie nach unten. Führung leitet sich nicht mehr aus der Hierarchie ab, sondern aus der Kompetenz. So nähert sich die Entscheidungsbefugnis der eigentlichen Leistungserstellung an und stellt sicher, dass Entscheidungen problemnah getroffen werden. Dies ermöglicht einen Raum für kreative und innovative Lösungswege. Agile Rahmenwerke, wie zum Beispiel Scrum oder Design Thinking (siehe Abschnitt 2.3), sind ideal, um eine solche Kultur zu fördern und „zum Leben zu bringen“.

### Verändertes Rollenverständnis der Führungskräfte und Beschäftigten

Eine Behörde, die agile Werte und Prinzipien lebt und sich durch flache Hierarchien auszeichnet, benötigt also ein verändertes Rollenverständnis ihrer Führungskräfte: Die Führungskraft fördert eine Vernetzung der unterschiedlichen Akteure in einem enthierarchisierten und digitalisierten Umfeld, in dem Teams interdisziplinär arbeiten. Weiterhin gibt die Führungskraft eine Orientierung für die Beschäftigten, damit diese sich in einem zunehmend virtuellen Raum (der zeitlich und räumlich entgrenzt ist, wo also zeitliche oder räumliche Strukturen aufgehoben oder aufgelöst werden) zurechtfinden. Die Führungskraft gewährt Gestaltungsspielräume, es gibt keine direkten Vorgaben hinsichtlich des Wegs zur Aufgabenlösung.

Agilität schlägt sich auch in einem veränderten Rollenverständnis der Beschäftigten nieder: Sie gehen mit mehr Mut, Risikobereitschaft und Selbstvertrauen an die Arbeit und sind bereit, Verantwortung zu übernehmen und Entscheidungen zu treffen. Eine stärkere

Beteiligung der Beschäftigten und die Erwartung, dass die Beschäftigten mehr Verantwortung übernehmen, setzen aber auch voraus, dass die Beschäftigten in eine Lage versetzt werden müssen, in der sie das auch **können**. Ihnen muss also das entsprechende Know-how vermittelt werden, zum Beispiel durch Fortbildungen (siehe Abschnitt 2.4). Die flache Hierarchie muss sich in der Organisation der Behörde und in den entsprechenden dienst- und arbeitsrechtlichen Regelungen widerspiegeln. Beschäftigte müssen weiterhin mehr Verantwortung übernehmen **dürfen**. Schließlich ist es wichtig, dass die Beschäftigten dieses veränderte Rollenverständnis auch annehmen **wollen**. Zur Übernahme von Verantwortung und Entscheidungen, zu Offenheit, Mut, Risikobereitschaft und Selbstvertrauen sind die Beschäftigten zu motivieren, indem beispielsweise die Führungskraft eine Vorbildrolle übernimmt. Dies kann in folgende einfache Formel übersetzt werden: Agilität setzt Können + Dürfen + Wollen voraus.

Das Handelsunternehmen Otto Group startete Anfang 2017 die Initiative „Kulturwandel 4.0“ und hat hierfür ein Team etabliert, das den Kulturwandel mit verschiedenen Aktivitäten kontinuierlich vorantreibt. Ziel ist es, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unter anderem bestimmte Werte und Prinzipien näher zu bringen: Führungskräfte werden dazu angehalten, auf Augenhöhe zu agieren, bei der Umsetzung von Aufgaben zu unterstützen und die Übernahme von Verantwortung zu fördern, während Beschäftigte dazu ermuntert werden, mehr Verantwortung zu übernehmen. Maßnahmen dieses Teams sind beispielsweise regelmäßig stattfindende #agile-Groupie Barcamps, in denen verschiedene Themen wie „agile Führung“ und „warum Scheitern dazu gehört“ behandelt werden. Ein Barcamp (häufig auch als Unkonferenz bezeichnet) ist eine offene Tagung mit offenen Workshops, deren Inhalte und Ablauf von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu Beginn der Tagung selbst entwickelt und im weiteren Verlauf gestaltet werden.

### Etablieren einer Fehler- und Lernkultur

Um die Wandlungsfähigkeit einer Verwaltung auszubauen, ist es außerdem notwendig, eine Fehler- und Lernkultur zu etablieren. Grundlegend hierfür ist eine vertrauensvolle und verlässliche Zusammenarbeit: Der gegenseitige Umgang ist respektvoll, gegenläufige Meinungen werden gehört und in die eigenen Überlegungen einbezogen und gegebenenfalls berücksichtigt. Einfach

ausgedrückt: „Wie würden wir entscheiden, wenn wir mutig wären?“

Diese neue Kultur fördert einen offenen Umgang mit Fehlern und Defiziten, Kritik kann geäußert und angenommen werden, ohne dass dabei Schaden für die Zusammenarbeit entsteht. Für eine Lernkultur ist es zwingend notwendig zu ermöglichen, offen und ehrlich über Fehler zu reden, um das Vertuschen und Leugnen von Fehlern zu vermeiden. Das wiederum setzt ein Arbeitsklima voraus, das frei von Ängsten, Rechtfertigungen und Schuldzuweisungen ist. Die Anzeige von Risiken und Vorschläge zur Vermeidung dieser müssen beim täglichen Miteinander selbstverständlich sein.

Beim Produktionssystem des Automobilkonzerns Toyota Motor Corporation (Toyota Production System) gilt die Regel, dass Fehler zwar unerwünscht, aber trotzdem nicht völlig zu vermeiden sind. Fehler zu vertuschen ist inakzeptabel, denn dadurch würde der Beschäftigte sein Unternehmen der Chance berauben, aus dem gemachten Fehler zu lernen. Zugespitzt lautet die Forderung bei Toyota: Wenn durch einen Fehler Mehrkosten entstehen, dann möchte Toyota zumindest daraus etwas lernen! Bei Toyota muss daher nicht derjenige sich rechtfertigen, der einen Fehler macht, sondern derjenige, der einen gemachten Fehler zu vertuschen versucht, statt ihn offenzulegen.

## 2.2 Schnell agierende strategische Steuerung

Neben einer Kultur, die die Wandlungsfähigkeit der Verwaltung fördert und sicherstellt, sind noch weitere Handlungsfelder für einen agilen Verbund relevant. Beim Handlungsfeld „strategische Steuerung“ steht die laufende Justierung des Strategie- und Planungszyklus im Zentrum.

### Laufende Justierung des Strategie- und Planungszyklus

Laufendes Beobachten und Bewerten des relevanten Umfelds ist typisch für eine agile strategische Steuerung. Sie erkennt dadurch frühzeitig neu erforderliche Ziele und Veränderungen (Analyse), implementiert die darauf zugeschnittene Strategie schnell (Reaktion) und nutzt das Controlling und die regelmäßige Evaluation, um

Strategie und Implementierung zu verbessern (Aktion). Eine agile strategische Steuerung bedeutet also, dass auf neue Entwicklungen und sich ändernde Rahmenbedingungen schnell reagiert werden kann, indem die strategischen Ziele laufend angepasst werden. Dabei verkürzen sich die Zyklen, in denen neue Steuerungsimpulse notwendig werden, wesentlich. Umsetzungsphasen von mehreren Jahren gehören der Vergangenheit an.

Erfolgreiches Beispiel des Statistischen Bundesamtes (Strategie- und Planungszyklus)<sup>4</sup>: Bei der jährlich im Herbst stattfindenden Leitungsklausur der Amtsleitung und aller Abteilungsleitungen wird das strategische Zielssystem „Vision–Handlungsfelder–Ziele“ unter externer Moderation überprüft und gegebenenfalls angepasst. In der Leitungsklausur werden damit die Eckpunkte für die mittel- bis längerfristige zukünftige Ausrichtung des Hauses festgelegt und beschlossen.

Kern der operativen, das heißt kurzfristigen Planung bilden die jährlich im Januar stattfindenden Jahresarbeitsplanungsgespräche zwischen der Amtsleitung und den einzelnen Abteilungen. Dabei werden aus dem strategischen Zielprogramm konkrete Maßnahmen für das kommende Jahr abgeleitet und vereinbart.

In der Arbeitsphase werden die vereinbarten Maßnahmen bearbeitet beziehungsweise implementiert. Eine Zwischensteuerung und laufende Justierung der Maßnahmen und Prioritäten erfolgt durch die monatlich stattfindende Abteilungsleitungsbesprechung. Das Controlling des Statistischen Bundesamtes erstellt monatlich einen Bericht mit Kennzahlen zur Statistikproduktion (Termintreue und Aktualität), hausrelevanten Themen sowie aktuellen Sachständen zu ausgewählten Maßnahmen. Die Controllingberichte werden monatlich in der Abteilungsleitungsbesprechung sowie den unterjährig stattfindenden Performance-Dialogen thematisiert. Ein dezentrales Controlling kümmert sich um abteilungs-spezifische Kennzahlen und Maßnahmen.

<sup>4</sup> Das Statistische Bundesamt wird von der unabhängigen Unternehmensberatung BearingPoint (die sich auf das Thema „agile Verwaltung“ spezialisiert hat) als ein erfolgreiches Beispiel im Bereich „strategische Steuerung“ genannt.



### 2.3 Adaptive Organisationsstrukturen und agiles Projektmanagement

Ein agiler Statistischer Verbund muss in der Lage sein, eine auf neuen Zielen basierende Strategie schnell zu implementieren, das heißt ihre Organisationsstruktur schnell daran auszurichten. Das setzt voraus, dass die grundlegenden Strukturen hinreichend adaptiv beziehungsweise beweglich sein müssen. Im Folgenden werden Maßnahmen aufgezeigt, die notwendig sind, um adaptive Organisationsstrukturen zu ermöglichen.

#### Feststellen und Maximieren der Projektfähigkeit

Organisatorische Agilität wird unter anderem erreicht, indem ihre Projektfähigkeit maximiert wird, ohne die Erledigung der unverzichtbaren Daueraufgaben in der Linienorganisation zu gefährden.<sup>15</sup> Die Projektarbeit wird zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Organisation muss sich Spielregeln für die Einrichtung, Arbeit und Ausgestaltung der Projektteams geben. Die Arbeit in Projektteams muss für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter attraktiv und karrierefördernd sein. Die Sicherung und Implementierung der Projektergebnisse sowie der Wissenstransfer aus dem Projekt in die Organisation hinein muss ebenso festgelegt werden wie „lessons learned“ hinsichtlich der Frage „Was ist in dem Projekt gut oder schlecht gelaufen?“.

Das Statistikamt der Niederlande (Statistics Netherlands – CBS) hat im Bereich Informationstechnik (IT) fünf Teams mit je fünf bis sieben Beschäftigten gebildet. Diese Teams stehen permanent zur Verfügung und haben Zugriff auf sämtliche Software des Hauses. Bei kleineren, in bis zu drei Wochen abzuschließenden IT-Aufträgen wird eines dieser fünf Teams mit der Durchführung beauftragt. Die Priorisierung der Projekte, also welche Projekte wann durchgeführt werden, erfolgt durch die Leitungsebene. Der Auftraggeber beziehungsweise der Bedarfsträger selbst arbeitet für diese drei Wochen im Team mit. Drei dieser Teams befassen sich schwerpunktmäßig mit Entwicklungen hinsichtlich Produktion und Verfahren, während die anderen beiden Teams mit Entwicklungen hinsichtlich Output und Produkten betraut sind.

5 Handelt es sich um wiederholende (Dauer-)Aufgaben, die über lange Zeiträume gleichartig angelegt sind, dann eignet sich deren Bewältigung in der Linienorganisation.

#### Agile Projektteams und Vorgehensmethoden

Agile Projektteams und Vorgehensmethoden weisen verschiedene Kernelemente auf. Da schwer planbare Projektaufgaben, bei denen die Aufgabenstellung komplex und neuartig ist, häufig das Know-how verschiedener Organisationseinheiten erfordern, sollten die Projektstrukturen Referats- beziehungsweise Abteilungsgrenzen überschreiten und können auch ämterübergreifend erforderlich werden. Solche interdisziplinären Teams setzen sich aus Fachkräften verschiedener Bereiche zusammen und können vorteilhaft sein zur Bewältigung komplexer Aufgaben, die vielfältiges Wissen voraussetzen. Außerdem sollte das Team so klein wie möglich und so groß wie nötig sein – die Literatur benennt eine ungefähre Größenordnung von drei bis neun Personen. Das stellt eine effiziente Kommunikation ebenso sicher wie eine schnelle Entscheidungsfindung und eine reibungslose Lösung potenzieller Konflikte.<sup>16</sup>

Agilität spiegelt sich auch in der entsprechenden Arbeitsweise oder Vorgehensmethode wider. Agile Vorgehensmodelle helfen dabei, sich in einer schnell verändernden Welt erfolgreich zu bewegen. Die IT außerhalb der öffentlichen Verwaltung setzt seit Ende der 1990er-Jahre verstärkt auf einen agilen Ansatz (beispielsweise auf das Vorgehensmodell Scrum). Dieser hat sich bei der Bewältigung komplexer und schwer planbarer Projekte bewährt.<sup>17</sup>

Die klassische Vorgehensmethode des Wasserfallmodells setzt auf möglichst genaue Arbeitsanweisungen, alle Details werden vorher lange geplant und wasserfallartig in langen Phasen abgearbeitet und umgesetzt.<sup>18</sup> Dagegen ist der Ansatz von Scrum inkrementell und

6 Projekte, die größere Teams erfordern, können gegebenenfalls durch das Zusammenspiel kleinerer Einheiten abgebildet werden: Scrum of Scrums.

7 Weitere agile Arbeitsweisen sind beispielsweise SAFe (Scaled Agile Framework, das verschiedene Ansätze oder Disziplinen zusammenbringt wie die agilen Softwareentwicklung, Lean Development und Systemtheorie), Kanban (unter anderem zur Abbildung des bestehenden Workflows) und Extreme Programming (bei dem das Lösen einer Programmieraufgabe im Vordergrund steht und einem formalisierten Vorgehen geringe Bedeutung zugemessen wird).

8 Das klassische Wasserfallmodell ist ein lineares (nicht iteratives) Vorgehensmodell, das wasserfallartig in aufeinanderfolgende Projektphasen organisiert ist. Dabei gehen die Phasenergebnisse wie bei einem Wasserfall immer als bindende Vorgaben für die nächsttiefere Phase ein. Eine Rückkopplung zwischen den Phasen ist selten und meistens nur zwischen zwei direkt aufeinanderfolgenden Phasen möglich. Einen prüfbaren Wert gibt es erst am Ende des Projektes. Änderungen sind nach Planungsabschluss eher schwierig, da diese hohe Umsetzungskosten verursachen (insbesondere je später die Änderungen im Prozess erfolgen).

iterativ, also schrittweise und wiederholend: Im Rahmen eines Projekts, bei dem Scrum eingesetzt wird, werden kleinere Teilziele gesetzt, die potenziell noch nicht das endgültige Ergebnis, aber wichtige Erkenntnisse liefern. Basierend auf den im Verlauf des Projektes gewonnenen Kenntnissen werden das Vorgehen und der Fahrplan aktualisiert und in wiederholten festen Zyklen weiter verfeinert. Damit wird in kurzen Entwicklungsschritten das Projekt weiterentwickelt und dabei Feedback von den Nutzerinnen und Nutzern berücksichtigt. Die Projekte werden von interdisziplinären Teams in alleiniger Zuständigkeit und mit einem hohen Grad an Selbstorganisation umgesetzt. Die fachübergreifenden Teams werden temporär zusammengezogen mit dem Ziel, schnelle und kostengünstige Arbeitserfolge zu erzielen.

Der Statistische Verbund muss sich darauf einstellen, dass die Digitalisierung und das dadurch vorgegebene Tempo kaum noch klassische Vorgehensmethoden zulassen. Agiles Vorgehen ist neu in der deutschen Behördenlandschaft. Deshalb müssen verschiedene Kompetenzen durch Fortbildungen gemeinsam aufgebaut werden. Ferner müssen alle Ämter schon bei der Personalgewinnung die neu erforderlichen Kompetenzen und Fähigkeiten in den Vordergrund stellen (siehe Abschnitt 2.4). Das Statistische Bundesamt führt deshalb zum Beispiel derzeit eine umfassende Evaluierung seiner Personalgewinnung durch.

Auch das Statistische Bundesamt wird verstärkt agile Arbeitsweisen einsetzen, sowohl in der IT als auch in IT-fremden Bereichen.<sup>9</sup> So können auch Bereiche außerhalb der IT (zum Beispiel bei methodisch-angelegten Projekten oder Innovationsvorhaben) von der Übernahme einiger Elemente des agilen Vorgehensmodells profitieren: Sie können beispielsweise ebenfalls interdisziplinäre Teams bilden, in kleinen iterativen Schritten vorgehen, ihre eigene Arbeit mit entsprechenden Medien visualisieren und sich bei Bedarf jeden Tag zum Besprechen der Fortschritte treffen.

<sup>9</sup> Bereits heute werden im Statistischen Bundesamt teilweise ganze Projekte nach Scrum durchgeführt (im IT-Bereich beispielsweise bei der Gebäude- und Wohnungszählung im Rahmen des Zensus 2021) oder es werden die wichtigsten Elemente agiler Arbeitsweise angewandt. Das Statistische Bundesamt fördert seit Anfang 2018 verstärkt die Anwendung agiler Vorgehensmodelle und plant hierfür die entsprechenden Rahmenbedingungen zu ermöglichen. So werden von Klein und anderen im Rahmen des Papiers „Rahmenbedingungen für agile Softwareentwicklung im Statistischen Verbund“ (2017) die Anforderungen und Rahmenbedingungen der agilen Softwareentwicklung und des Statistischen Verbundes gegenübergestellt und eine mögliche Umsetzung betrachtet.

Geht es um die Entwicklung von innovativen Produkten und Services, so kann der Ansatz „Design Thinking“ herangezogen werden, der zum Lösen von Problemen und zur Entwicklung neuer Ideen führen soll. Design Thinking basiert auf der Annahme, dass Probleme besser gelöst werden können, wenn Menschen unterschiedlicher Disziplinen in einem die Kreativität fördernden Umfeld zusammenarbeiten, gemeinsam eine Fragestellung und dann Konzepte entwickeln, die mehrfach geprüft werden. Kernelemente beim Design Thinking sind Benutzerorientierung, Visualisierung, Simulation sowie iteratives und oft auch forschendes Vorgehen.

Das Statistikamt der Niederlande (Statistics Netherlands – CBS) organisiert die Erstellung von Pressemitteilungen wie ein Mini-Projekt, das in etwa vier Wochen abgeschlossen wird. Zu diesen Mini-Projekten kommen Fachstatistikerinnen und Fachstatistiker mit Journalistinnen und Journalisten zusammen und entwickeln gemeinsam eine Art Geschichte, die als Pressemitteilung veröffentlicht werden soll. Zusätzlich beschäftigen sich etwa zehn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit der Produktion von Videos. In einem „CBS Newsroom“, zu dem auch ein Fernsehstudio gehört, werden sowohl Aufzeichnungen als auch Live-Schaltungen angeboten und von den Medien in wachsendem Umfang genutzt. In inhaltlicher Hinsicht verfolgt das CBS dabei einen phänomenologischen Ansatz. Weniger von den statistischen Indikatoren, sondern eher von sozialen, wirtschaftlichen oder ökologischen Fragestellungen ausgehend, soll eine ebenso umfassende wie differenzierte statistische Aufbereitung eines Themas zur Verfügung gestellt werden. Diese Neuausrichtung der Medienarbeit des CBS im Laufe der vergangenen drei Jahre konnte nur durch die Schaffung entsprechender rechtlicher, organisatorischer und personeller Voraussetzungen erreicht werden.

Als eine der ersten deutschen Behörden hat das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) ein zukunftsweisendes IT-Labor eingerichtet, das eine agile Softwareentwicklung systematisch fördert. Es kann als ein kreativer Raum verstanden werden, wo hochkommunikative und rollenorientierte Teamstrukturen bestehen. Was bislang in erster Linie von großen IT-Konzernen oder einschlägigen Start-Ups bekannt war, wird im BAMF Ausgangspunkt zukünftiger IT-Innovationen sein. Das IT-Labor im BAMF besteht aus drei Räumen: einem Arbeitsraum mit hochmoderner technischer Ausstattung, einem Kommunikationsraum sowie einem Prä-

sentations- und Meetingraum. Diese Strukturen ermöglichen der IT, die Fachbereiche noch besser zu beraten. Marktbeobachtung, kurzfristige Proof-of-Concepts und ständiger Ideenaustausch machen das Arbeiten und mögliche Weiterentwicklungen transparent.

## Einbinden agiler Projekte in die Verwaltungsorganisation

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Projekte organisatorisch in Verwaltungsstrukturen einzubinden:

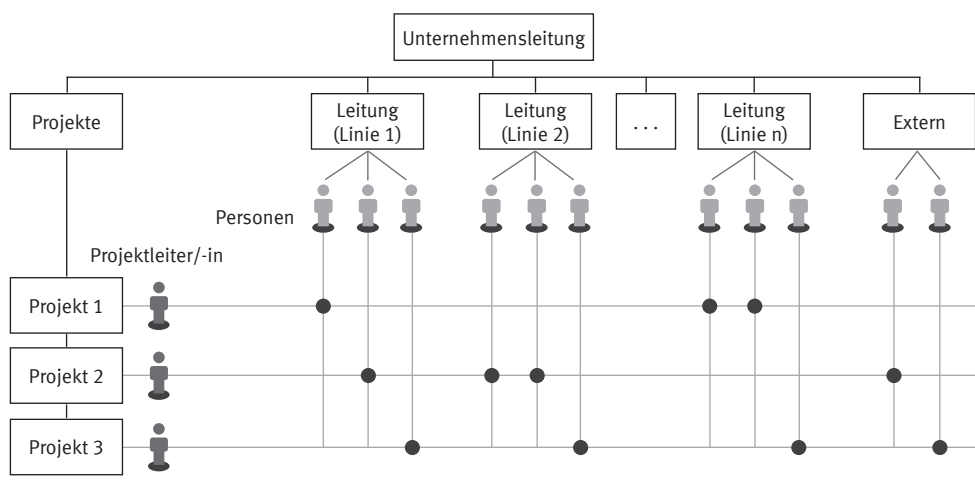
Ein Projekt kann in der klassischen Linienstruktur eingebettet werden. Die Beschäftigten erhalten ihre Weisungen durch eine eindeutig bestimmte vorgesetzte Person. Diese Organisationsstruktur führt zu spezialisierten Aufgabengebieten. Es gibt klar festgelegte Kompetenzen mit festen Hierarchien. Das Hierarchieprinzip trennt die Entscheidungsbefugnis von der eigentlichen Leistungserstellung und somit von der Problemnähe, indem eine Person einen Vorgang zwar fachlich begleitet, die ausschlaggebende Entscheidung aber die vorgesetzte Stelle fällt. Dies kann dazu führen, dass sich Beschäftigte demotiviert fühlen, ebenso können Zuständigkeitsdenken und Bereichsegoismus (das heißt die Beschränkung der Verantwortungs- und Leistungsbereitschaft auf den eigenen Bereich) entstehen. Außerdem leidet der Informationsfluss, da ein Austausch zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Organisationseinheiten auf gleicher Ebene selten stattfindet.

Zur klassischen Linienstruktur mit festen Hierarchien bilden Projekte mit agilem Ansatz eine notwendige Ergänzung. Wichtig ist, agile Projektteams aus den Linienstrukturen (möglichst auch räumlich<sup>10</sup>) herauszulösen. Kernelemente eines jeden agilen Projektmanagements sind ein hohes Maß an Eigenständigkeit, Verantwortung, Selbstorganisation und Anpassungsfähigkeit hinsichtlich der Aufgabenerledigung. Um dies zu gewährleisten, sind Projektmitglieder idealerweise zu 100 % (oder zumindest zu festgelegten Zeitanteilen) für das Projekt abzustellen. Damit wird eine konkurrierende Einbindung in Linien- und Projektaufgaben möglichst vermieden und idealerweise eine volle Fokussierung auf das Projekt ermöglicht.

Eine temporäre Herauslösung des agilen Projektteams aus der hierarchisch geprägten Linienorganisation (bei gleichzeitig weiterhin bestehender Linienorganisation für Daueraufgaben) wird am ehesten mit einer Matrixprojektorganisation erreicht. [↪ Grafik 1](#) Bei der Matrixprojektorganisation kommen die Projektmitglieder aus verschiedenen Fachabteilungen zusammen, nach Projektende kehren sie in ihre „Heimatabteilungen“ zurück. Jede und jeder Beschäftigte hat zwei Vorgesetzte, eine (disziplinarische) Personalvorgesetzte beziehungsweise einen (disziplinarischen) Personalvorgesetzten und eine (fachliche) Projektleitung. Die Projektleitung kümmert

<sup>10</sup> Die Bedeutung einer räumlichen Herauslösung veranschaulicht das Good-Practice-Beispiel zum IT-Labor des BAMF.

**Grafik 1**  
Allgemeines Schema einer Matrixorganisation



In Anlehnung an Broy/Kuhrmann, 2013, Seite 39.

2018 - 01 - 0462

sich um Arbeitspakete wie Projektplanung, Koordination oder Überwachung. Die fachliche Führung der Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter obliegt damit der Projektleitung, die disziplinarische Führung verbleibt in der Linie bei der oder dem Personalvorgesetzten. Somit besitzt die Projektleitung hohe Verantwortung und agiert mit großem Gestaltungsspielraum.

Bei der Einbindung agiler Projekte in die Verwaltungsorganisation bestehen verschiedene Hürden:

- › Zentrales Element der Matrix-Organisation ist die Regelung der Koordination zwischen Personal- und Projektverantwortung. Dieses Organisationskonzept kann nur dann funktionieren, wenn Verantwortung und Kompetenz von Linienvorgesetzten und Projektleitung klar geregelt sind oder die Kompetenzen einer Person vollständig übertragen werden.
- › Verwaltungsvorschriften können agile Organisationsstrukturen – die sich beispielsweise durch Matrix-Projektstrukturen mit zwei Vorgesetzten und fachübergreifenden Teams, die temporär zusammengezogen werden, bilden – behindern. Ein Beispiel dafür sind Richtlinien für die Beurteilung von Beamtinnen und Beamten: Wie kann eine Linienvorgesetzte oder ein Linienvorgesetzter die Arbeit von Beschäftigten beurteilen, wenn diese temporär an einem Projekt mitarbeiten und die Ergebnisse an die Projektleitung und nicht die Linien- beziehungsweise Personalvorgesetzten gehen? Das dienstrechtliche „Inventar“ der Personalsteuerung hinkt den aktuellen Entwicklungen weit hinterher. Nicht das omnipräsente Wissen der einzelnen Beurteilerin oder des einzelnen Beurteilenden, sondern die vernetzte Erkenntnisgewinnung bestimmt künftig die Leistungseinschätzung in Zeiten agiler Organisationsstrukturen.
- › Traditionell bewerten Gremien die Zielerreichung und die Entscheidungsfindung. Eine Einbindung von Gremien in agile Projektteams erweist sich allerdings als schwierig oder gar unrealistisch: Deren Zeitpläne sind zu starr und nicht kompatibel mit der flexiblen und eigenverantwortlichen Arbeitsweise agiler Projektteams. Die traditionelle Gremienarbeit mit der agilen Vorgehensweise zu vereinbaren ist eine wichtige Schlüsselfrage, deren Bedeutung zunehmen wird.
- › Für den Statistischen Verbund muss erprobt und eingeübt werden, ob die Möglichkeit besteht, agile Projektteams zu implementieren, bei denen zahlreiche

Akteure aus verschiedenen Statistikämtern räumlich verteilt sind. Auf der einen Seite erfordern komplexe Projektaufgaben, dass zahlreiche Fachleute eingebunden und idealerweise räumlich zusammengezogen werden. Auf der anderen Seite ist die Anzahl der Akteure zu begrenzen, um Abstimmungsbedarf zu reduzieren und die Gefahr möglicher Redundanzen zu minimieren.

In der Stadtverwaltung Karlsruhe herrscht eine agile, kreativitäts- und innovationsfördernde Arbeitsweise, die Quervernetzungen über Fach- und Hierarchiegrenzen hinweg erlaubt, einschließlich der Einbindung von Personen aus der Stadtgesellschaft. Diese Quervernetzungen werden mithilfe von Korridor-themen ermöglicht.

Das Medienunternehmen Spotify ist in kleinen Teams mit hohem Autonomiegrad organisiert. 2000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind als Matrixorganisation in kleinen Teams (Squads) mit jeweils acht Beschäftigten strukturiert. Die Squads entscheiden autonom über Inhalt, Zeitplan und Kooperationspartner für Projekte und tägliche Arbeit. Diese agile Struktur bietet enormes Potenzial, um den Austausch zu fördern und agile Arbeitsweisen zu unterstützen.

## 2.4 Strategisches Personalmanagement

---

Das Personalmanagement kann zur nachhaltigen Implementierung von Zielen und zur kontinuierlichen Organisationsentwicklung beitragen, um schnell auf neue Aufgaben und geänderte Anforderungen zu reagieren.

### Aufgabenkritik, um Spielräume zur Bewältigung neuer Aufgaben zu schaffen

Sich ändernde Rahmenbedingungen erfordern eine umfassende Transformation, Leistungsangebote sind zu überprüfen und neu zu definieren. Die klassische Aufgabenkritik muss verstärkt darauf ausgerichtet werden, eine größtmögliche Agilität in der Statistikproduktion zu erreichen. Die Digitalisierung eröffnet hierbei zahlreiche neue Möglichkeiten. Diese konsequent zu nutzen, ist eine wichtige Aufgabe der kommenden Monate.



### Laufende Justierung des quantitativen Personaleinsatzes

Eine agile Verwaltung muss in der Lage sein, eine auf neuen Zielen basierende Strategie schnell zu implementieren und auf neue Rahmenbedingungen rasch zu reagieren, indem sie ihre Personalressourcen schnell daran ausrichtet. Eine optimale Justierung des quantitativen Personaleinsatzes kann den aktuellen und künftigen Herausforderungen begegnen.

Ziel eines strategischen Personalmanagements hinsichtlich einer laufenden Justierung des quantitativen Personaleinsatzes ist es, die Leistungsfähigkeit der Verwaltung vor dem Hintergrund des demografischen Wandels zu sichern. Eine Personalbedarfsermittlung soll den für eine vorgegebene Aufgabe erforderlichen Personalbedarf überprüfen und feststellen.

Im Spannungsfeld zwischen Ressourcenstagnation und ständig wachsenden Anforderungen rückt zunehmend in den Mittelpunkt, wie groß die Veränderungsbereitschaft der Beschäftigten ist. Die Rotation von Beschäftigten zwischen verschiedenen Aufgabengebieten wirkt sich günstig auf eine agile Verwaltung aus: Die Vielseitigkeit und die Flexibilität der Beschäftigten werden gefördert, ihre Erfahrungen bereichern die Projektarbeit, ebenso ihr erweiterter Blickwinkel. Gerade bei der Frage nach dem Personaleinsatz „an der richtigen Stelle“ ist entscheidend, wie Beschäftigte für Ad-hoc-Aufgaben (zum Beispiel für eine Task Force oder Projektarbeiten) gewonnen werden können.

### Gewinnung von qualifiziertem Personal und Personalqualifizierung

Eine weitere wichtige Komponente für das strategische Personalmanagement ist die Einstellung von qualifiziertem Personal mit neuen Fähigkeiten und Wissen, das zur Erledigung neuer Aufgaben notwendig ist. Bisher stand bei Neueinstellungen die Frage im Mittelpunkt, welche Fertigkeiten bereits entwickelt wurden und für die aktuell ausgeschriebene Stelle benötigt werden. Künftig sollte auch die Frage Berücksichtigung finden: Was wird für die Aufgaben von morgen gebraucht? Und hat die Bewerberin oder der Bewerber die Eignung für die Aufgaben von morgen? Interdisziplinäre Fähigkeiten, Erfahrungen in Projektarbeit und agilen Vorgehensmethoden rücken deshalb besonders in den Vordergrund. Zur Gewinnung von hochqualifizierten Beschäftigten helfen

auch Promotionsarbeitsplätze, die seit 2012 im Statistischen Bundesamt angeboten werden.

Arbeitswelt und Aufgaben befinden sich in einem ständigen Wandel, erfordern Anpassungen und Neuorientierungen. Veränderungen bringen Chancen, aber auch Risiken mit sich. Um diesen zu begegnen, sind auch neue Kompetenzen notwendig. Ein umfassendes Fort- und Weiterbildungsangebot ist für eine agile Behörde unentbehrlich. Qualifizierungsmaßnahmen sollen den Beschäftigten ermöglichen, sich weiterzubilden und neue Kompetenzen zu erlangen. Arbeitgeber müssen dafür Sorge tragen, dass das entsprechende Know-how für die Bewältigung neuer und innovativer Aufgaben vermittelt werden kann. Das Statistische Bundesamt bietet daher ein breites Fortbildungsangebot zu den Themen „agiles Arbeiten“, „agiles Projektmanagement (Scrum)“ sowie „agiles Führen“ an. Andere aktuelle Themen, die neue Fertigkeiten von den Beschäftigten verlangen, sind beispielsweise die Nutzung neuer Datenquellen (unter anderem Big Data), Machine Learning oder die Anwendung geografischer Informationssysteme. Auch hierzu gibt es Fortbildungsangebote. Der Statistische Verbund hat sich dazu entschlossen, das Fort- und Weiterbildungsangebot gemeinsam weiterzuentwickeln.

### Aufbau eines Wissensmanagements

Ein weiterer wichtiger Aspekt einer agilen Verwaltung ist der Aufbau eines Wissensmanagements. Die Auflösung von Wissensinseln erleichtert die flexible und schnelle Reaktion auf neue und immer komplexer werdende Anforderungen oder Aufgaben. Bei organisatorischen und personellen Veränderungen muss sichergestellt sein, dass Wissen erhalten bleibt und ausgebaut werden kann. Auch das lange Suchen nach Informationen und Ansprechpersonen kann sich eine agile Verwaltung nicht leisten. Außerdem unterstützt die bereits thematisierte Etablierung einer Fehler- und Lernkultur (siehe Abschnitt 2.1) den Aufbau und die Verteilung von Wissen.

Ein Wissensmanagement verbessert die Identifikation und Bewahrung von Wissen und verfolgt folgende Ziele: das vorhandene Wissen schnell und gezielt auffindbar machen, offen und systematisch Wissen zwischen den Beschäftigten austauschen, bewahrenswertes Wissen identifizieren und Wissen bei einem Personalwechsel erhalten. Ein strategisches Wissensmanagement umfasst dabei auch die Aspekte einer verstärkten Ver-

netzung und Kooperation, einer gezielten Personalgewinnung und -qualifizierung sowie einer Modernisierung der verfügbaren IT-Werkzeuge. Seit Anfang 2017 arbeitet eine abteilungsübergreifende Steuerungsgruppe im Statistischen Bundesamt an der Verbesserung und Weiterentwicklung des Wissensmanagements. Wissensstafetten, „lessons learned“ und Veranstaltungen zur Wissensvermittlung sind fester Bestandteil des Wissensmanagements im Statistischen Bundesamt.

### Etablieren von Kooperationen

Im Hinblick auf die Bewältigung zunehmend komplexer Aufgaben sind „siloorganisierte“ Strukturen, in denen wenig Austausch zwischen verschiedenen Bereichen stattfindet, kontraproduktiv. Wichtig für eine erfolgreiche, zielgerichtete und schnelle Bewältigung komplexer Aufgaben sind Vernetzung, Zusammenarbeit und der Austausch von Wissen innerhalb einer Behörde. Gleiches gilt auch behördenübergreifend und innerhalb des Europäischen Statistischen Systems (mit anderen nationalen Statistikämtern und Eurostat, dem Statistischen Amt der Europäischen Union) sowie mit externen Partnern (beispielsweise aus dem privaten Sektor oder der Wissenschaft).

Quervernetzungen innerhalb einer Behörde tragen dazu bei, Wissenssilos aufzubrechen. Im Rahmen eines Inhouse-Consultings können bestimmte Organisationseinheiten Beratungsdienstleistungen für die eigene Behörde erbringen und dabei dazu beitragen, Potenziale der einzelnen Fachabteilungen gemeinsam zu nutzen, Doppelarbeiten zu vermeiden und sich Synergieeffekte zu eigen zu machen.

Neben einer verstärkten Zusammenarbeit innerhalb einer Behörde sollten weiterhin auch behördenübergreifende Kooperationen etabliert und weiter ausgebaut werden. So können Vorhaben, Einwicklungen und Transformationen gemeinsam angegangen, von den Erfahrungen der anderen Behörden profitiert und ähnliche Projektvorhaben in der eigenen Behörde erleichtert werden. Dies kann sowohl auf nationaler (behördenübergreifend), europäischer (mit anderen nationalen Statistikämtern und Eurostat) oder internationaler Ebene erfolgen.

Ein Beispiel für eine behördenübergreifende Kooperation auf nationaler Ebene ist die vom Bundesamt für Migration und Flüchtlinge ins Leben gerufene Initiative „Netzwerk – Experten digitale Transformation der Verwaltung“ (NexT). Das Netzwerk soll innovative Digitalisierungsvorhaben behördenübergreifend voranbringen. Am Netzwerk beteiligen sich rund 20 verschiedene Behörden, neben dem Bundesamt für Migration und Flüchtlinge beispielsweise das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, das Bundeskriminalamt, das Bundesverwaltungsamt und die Bundeswehr.

Kooperationen mit Wissenschaft, Wirtschaft und Behörden erhöhen die Agilität der eigenen Organisationseinheit.

## 2.5 Moderne IT-Werkzeuge zur Unterstützung der Projektdurchführung

---

Die Informationstechnik kann die öffentliche Verwaltung bei der möglichst effektiven und effizienten Erfüllung ihrer Aufgaben unter anderem unterstützen, indem sie moderne Werkzeuge bereitstellt. IT-Tools sollten eine agile Projektdurchführung unterstützen und dem agilen Team mehr Freiheiten verschaffen, nicht diesem ein technisches Korsett aufzwingen. Oft übersteigt der Verwaltungsaufwand den erwarteten Nutzen und verhindert eine effiziente Anwendung der IT-Werkzeuge. Dies gilt es zu ändern: Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist zu ermöglichen, verschiedene unterstützende IT-Tools anzuwenden, und diese sind aufwandsarm zugänglich und bekannt zu machen.<sup>11</sup>

### IT-Werkzeuge für die Team-Kommunikation

Befinden sich die Teams an unterschiedlichen Standorten und sind somit räumlich verteilt, können diese über Audio, Video und Messaging eingebunden werden. Wünschenswert ist, dass nicht nur Videokonferenzräume zur Verfügung stehen, sondern es auch möglich

---

11 Die IT kann die öffentliche Verwaltung bei der schnellen Ausrichtung auf neue Erfordernisse unterstützen und dazu eine moderne IT-Architektur bereitstellen. Diese zeichnet sich aus durch das Standardisieren von Anwendungen (in Optik und Haptik) und durch eine hohe Serviceorientierung (das heißt einzelne eigenständig funktionierende Services können flexibel nach dem Baukastenprinzip zu neuen Prozessen kombiniert werden). Dieses Thema wird ein weiterer Aufsatz in einer der nächsten Ausgaben dieser Zeitschrift behandeln.

ist, direkt am Arbeitsplatz Videokonferenzen schalten zu können (zum Beispiel über das Tool Microsoft Skype for Business). Per Chat könnten die Team-Mitglieder beispielsweise formlos einen digitalen Text, eine Tabelle oder eine Präsentation (zeitlich und räumlich unabhängig voneinander) diskutieren.

Gerade bei räumlich verteilten Teams ist eine standortübergreifende visuell unterstützte Echtzeit-Zusammenarbeit wünschenswert. Das sogenannte Screen-Sharing ermöglicht die Übertragung eines Bildschirminhaltes eines Computers an einen oder mehrere andere Computer in Echtzeit und findet beispielsweise bei Telefon- oder Videokonferenzen Anwendung. Sämtliche Inhalte können mittels einer solchen Bildschirmübertragung oder -steuerung ad hoc gezeigt werden. Dies ermöglicht eine flexible und einfachere Kommunikation und Zusammenarbeit auch über große Distanzen hinweg.

Durch Collaborative-Writing-Tools lassen sich Dokumente bequem im Team bearbeiten. Wenn Menschen gemeinsam an einem Projekt arbeiten, so tun sie dies meistens auf Basis von Textdokumenten. Daher kann es sehr hilfreich sein, Software-Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, die das gleichzeitige Bearbeiten eines Textes, aber auch von Tabellen und Präsentationen durch mehrere Personen ermöglichen.

### 3

---

## Fazit

---

In diesem Aufsatz wurden fünf Handlungsfelder einer agilen Verwaltung identifiziert und beschrieben. Good-Practice-Beispiele zeigen auf, dass Unternehmen, Verwaltungen und auch andere Statistikämter in Europa bereits wichtige Schritte hin zu mehr Agilität unternommen haben.

Ebenso wie Start-Ups und Großkonzerne muss der Statistische Verbund seine Agilität ausbauen, um mit neuen Entwicklungen und Umwälzungen Schritt zu halten. Hierfür gibt es keinen Masterplan, sondern zahlreiche Handlungsfelder beziehungsweise Hebel, die die Agilität erhöhen. Dabei sind jedoch der Kulturwandel und das Führungsverhalten von herausragender Bedeutung. Diesen Faktoren ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

- BearingPoint. *Fünf Hebel für eine agile Verwaltung*. Frankfurt/Main 2013.
- Berner, Winfried. *Fehlerkultur: Die Suche nach einem besseren Umgang mit der menschlichen Unvollkommenheit*. 2008. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.umsetzungsberatung.de](http://www.umsetzungsberatung.de)
- Broy, Manfred/Kuhrmann, Marco. *Projektorganisation und Management im Software Engineering*. Berlin/Heidelberg 2013.
- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. *Agiles Handbuch*. Nürnberg, 2017 (interne Quelle).
- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. *Meilenstein im digitalen Wandel: BAMF richtet IT-Labor ein*. Pressemitteilung 022/2017. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.bamf.de](http://www.bamf.de)
- Bundesministerium des Innern/Bundesverwaltungsamt. *Handbuch für Organisationsuntersuchungen und Personalbedarfsermittlung*. Berlin/Köln 2018. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.orghandbuch.de](http://www.orghandbuch.de)
- Bundesverwaltungsamt. *Aufgabenkritik*. 2018. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.bva.bund.de](http://www.bva.bund.de)
- Die Bundesregierung. *Digitale Verwaltung 2020 – In Kürze. Regierungsprogramm 18. Legislaturperiode*. 2014. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.cio.bund.de](http://www.cio.bund.de)
- Frankfurter Allgemeine Zeitung. *Agile Unternehmen sind selten. Starre Prozesse blockieren Veränderungen*. In: F.A.Z. – Unternehmen vom 15. Januar 2018.
- Goldman, Steven L./Nagel, Roger N./Preiss, Kenneth/Warnecke, Hans-Jürgen. *Agil im Wettbewerb. Die Strategie der virtuellen Organisation zum Nutzen des Kunden*. Berlin/Heidelberg 1996.
- Hasso-Plattner-Institut/Universität Potsdam. *Design-Thinking. Neu denken, anders arbeiten*. 2018. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: <https://hpi.de/school-of-design-thinking/design-thinking.html>
- Klein, Florian/von Hagen, Ulrich/Quensel-von Kalben, Lucas. *Rahmenbedingungen für agile Softwareentwicklung im Statistischen Verbund*. Wiesbaden 2017 (interne Quelle).
- Kuhrmann, Marco. *Wasserfallmodell*. In: Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik Onlinelexikon. 2012. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de](http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de)
- Lorse, Jürgen. *Führungskräfte 4.0 – neue Herausforderungen in einer digitalisierten Verwaltung*. In: VM Verwaltung & Management. Ausgabe 6/2017, Seite 298 ff.



### LITERATURVERZEICHNIS

---

Otto Group. *Kulturwandel 4.0*. 2018. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.ottogroup.com](http://www.ottogroup.com)

Riede, Thomas/Tümmler, Thorsten/Wondrak, Stefan. *Die Digitale Agenda des Statistischen Bundesamtes*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 1/2018, Seite 102 ff.

Stadtverwaltung Karlsruhe. *Innovativ und quervernetzt als Stadtverwaltung*. 2018. [Zugriff am 12. April 2018]. Verfügbar unter: [www.karlsruhe.de/iq.de](http://www.karlsruhe.de/iq.de)

Statistisches Bundesamt. *Fortbildungsprogramm 2018*. Wiesbaden 2018 (interne Quelle).

Statistisches Bundesamt. *Personalentwicklungskonzept*. Wiesbaden 2011 (interne Quelle).

#### Florian Schwahn

ist M.A. der Soziologie und Wirtschaftswissenschaften und als Referent in der Gruppe „Nationaleinkommen, Sektorkonten, Erwerbstätigkeit“ des Statistischen Bundesamtes tätig.

#### Christoph-Martin Mai

ist Diplom-Volkswirt und leitet das Referat „Erwerbstätigenrechnung (ETR)“ des Statistischen Bundesamtes. Die Tätigkeitsschwerpunkte des Referats liegen bei der Berechnung der Erwerbstätigkeit, der geleisteten Arbeitszeit und der Arbeitsmarktanalyse.

#### Michael Braig

ist Diplom-Betriebswirt (FH) und arbeitet seit 2003 im Referat „Erwerbstätigenrechnung (ETR)“ des Statistischen Bundesamtes.

# ARBEITSMARKT IM WANDEL – WIRTSCHAFTSSTRUKTUREN, ERWERBSFORMEN UND DIGITALISIERUNG

Florian Schwahn, Christoph-Martin Mai, Michael Braig

📌 **Schlüsselwörter:** Erwerbstätigkeit – Arbeitsmarkt – Strukturwandel – Digitalisierung – Tertiärisierung –

## ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Aufsatz beschreibt den langfristigen Strukturwandel am deutschen Arbeitsmarkt. Im Fokus stehen strukturelle Verschiebungen der Erwerbstätigkeit zwischen den Wirtschaftssektoren, deren Ursachen sowie die Auswirkungen auf Erwerbsformen. Vor dem Hintergrund einer anhaltend guten Konjunktur in Deutschland und einer hohen Nachfrage nach Arbeitskräften wird auch die Frage nach Engpässen bei Fachkräften thematisiert. In welchem Ausmaß in Zukunft Arbeitskräfte benötigt werden, hängt zudem vom Strukturwandel durch die Digitalisierung der Arbeitswelt ab. Hierzu werden einschlägige wissenschaftliche Aussagen diskutiert.

📌 **Keywords:** employment – labour market – structural change – digitalisation – tertiarisation

## ABSTRACT

*This article describes the long-term structural change in the German labour market. The analysis focuses on structural shifts of employment between the economic sectors, the driving forces behind them and the implications on forms of employment. Against the background of the consistently good economic situation in Germany and high labour demand, the article also addresses the issue of skilled labour shortages. The future extent of labour demand will also depend on the structural change caused by the spread of digital technology in the world of work. This is discussed by making reference to leading scientific studies in the field.*

### 1

## Strukturwandel und Tertiarisierung

Eine langfristige Betrachtung der Erwerbstätigkeit führt auch zu einer Beschreibung des wirtschaftlichen Wandels. Insbesondere Wirtschaftswachstum, technologischer Fortschritt und Globalisierung sind entscheidende Gründe dafür, dass sich die Struktur der wirtschaftlichen Leistung und damit auch der Kontext von Erwerbstätigkeit verändert hat und weiter ändern wird. Mit dem Fokus auf den Wirtschaftsbereichen, in denen Wertschöpfung und Erwerbstätigkeit geleistet werden, wird der Wandel in einer sehr langfristigen Betrachtung oft in einer Drei-Sektoren-Beschreibung zusammengefasst (Schmidt, 2010). Dabei wird angenommen, dass sich in jeder Volkswirtschaft im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung die Schwerpunkte der wirtschaftlichen Tätigkeiten in ähnlicher Weise verlagern: zunächst vom primären Sektor (Agrarwirtschaft) auf den sekundären Sektor (Industrie und Baugewerbe) und dann auf den tertiären Sektor (Dienstleistungen). Für Deutschland wird dieser strukturelle Wandel anhand der Daten in Kapitel 2 dargestellt.

Die Industrialisierung und der damit verbundene Rückgang der Landwirtschaft steht als Abschnitt der Wirtschaftsgeschichte Deutschlands an dieser Stelle weniger im Fokus. Von Interesse ist vielmehr das sich im Zeitablauf verändernde Verhältnis von Produzierendem Gewerbe und Dienstleistungsbereichen. In den vergangenen Jahrzehnten verlor der industrielle Bereich in Deutschland an Gewicht. Dies hing mit der sich verändernden Bedeutung nationaler Produktionsstandorte in der globalen Arbeitsteilung zusammen (siehe Kapitel 3). Zum anderen führte auch der Einsatz innovativer Automatisierungstechnologie (beispielsweise Computer und Industrieroboter) zu einer Neuorganisation der Produktion und einer abnehmenden Nachfrage nach Arbeitskräften in der Industrie. Während die Bedeutung der Erwerbstätigkeit im Produzierenden Gewerbe in Deutschland rückläufig war, nahm sie in den Dienstleistungsbereichen kontinuierlich zu. Hierzu trug auch das allgemein steigende durchschnittliche Wohlstandsniveau bei (Beck, 1986). Diese Entwicklung wird mit Bezug auf die Drei-Sektoren-Beschreibung mit dem Begriff Tertiarisierung bezeichnet. Auch wenn in der Vergangenheit diese Dimension von Strukturwandel für

Deutschland einen klaren Trend aufweist, ist diese Entwicklungsrichtung für die Zukunft keineswegs gesichert. Derzeit verursacht die fortschreitende Digitalisierung umfangreiche Veränderungen im Bereich von Produktionssystemen und Arbeitsorganisation. Es ist noch nicht abzusehen, in welchem Ausmaß und in welcher Weise sich der Strukturwandel in Deutschland künftig auf die Erwerbstätigkeit in den Wirtschaftsbereichen auswirken wird. Bereits jetzt ist anhand der Zeitreihen bei der Zahl der Erwerbstätigen jedoch erkennbar, dass sich das Tempo der Tertiarisierung in der jüngsten Vergangenheit verlangsamt hat. Zukünftige Szenarien von Tertiarisierung hängen dabei auch von Gestaltungsoptionen im Handlungsfeld Digitalisierung ab.

Der Strukturwandel im Zuge der Tertiarisierung hat ferner Berufsbilder und Erwerbsformen verändert. Durch die gestiegene Zahl der Erwerbstätigen in den Dienstleistungsbereichen und die zunehmende Erwerbsbeteiligung von Frauen hat die Relevanz von atypischen beziehungsweise marginalen Beschäftigungsformen und die Bedeutung von Teilzeitarbeit im Zeitablauf zugenommen (siehe Kapitel 4). Die Bedeutung von klassischer Normalbeschäftigung (sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigung) im Rahmen von Industriearbeit hat abgenommen.

Durch die Änderungen in der Altersstruktur wird das Erwerbspersonenpotenzial in Zukunft zurückgehen. Nach einer zwölf Jahre währenden Phase des konjunkturellen Aufschwungs am deutschen Arbeitsmarkt werden daher in einer Reihe von Wirtschaftsbereichen zunehmend Engpässe bei der Besetzung von Arbeitsstellen erkennbar (Kapitel 5). Ob in Zukunft jedoch durch fortschreitenden Strukturwandel vielleicht auch weniger Arbeitskräfte benötigt werden, dürfte ebenfalls von veränderten Formen der Arbeitsorganisation durch Digitalisierung abhängen. Auswirkungen der Digitalisierung auf die Erwerbstätigkeit werden in den Kapiteln 6 und 7 besprochen.

### Methodische Anmerkungen

Die im Folgenden beschriebenen Ergebnisse basieren auf Daten und Konzepten des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 2010 und auf der Klassifikation der Wirtschaftsbereiche, Ausgabe 2008 (WZ 2008). Mit der in diesem Kapitel dargestellten Dreiteilung der Erwerbstätigkeit nach Sektoren

wird jedoch eine begriffliche Abgrenzung verwendet, die sich von der Sektoren-Terminologie des ESVG 2010 unterscheidet und nicht damit verwechselt werden darf: Die in diesem Aufsatz dargestellten Sektoren beziehen sich auf eine Zusammenfassung von Wirtschaftsbereichen der WZ 2008 in primären Sektor (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei), sekundären Sektor (Produzierendes Gewerbe und Baugewerbe) und tertiären Sektor (Dienstleistungsbereiche). Die in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) gängige Sektorenabgrenzung basiert dagegen nicht auf fachlichen Wirtschaftsbereichen, sondern auf sogenannten institutionellen Sektoren. In dieser Perspektive werden die wirtschaftlichen Akteure unter anderem nach den Kategorien Unternehmen, private Haushalte, Staat und private Organisationen ohne Erwerbszweck unterschieden. Die VGR-Definition von Sektoren wird in diesem Artikel nicht verwendet.

Die andere wichtige Quelle zum Thema Erwerbstätigkeit in der amtlichen Statistik, die EU-Arbeitskräfteerhebung (AKE), hat dagegen vor allem die Analyse soziodemografischer Strukturen im Fokus. Zwischen der Zahl der Erwerbstätigen nach ESVG und nach Konzepten der AKE bestehen methodische Abgrenzungsunterschiede.

## 2

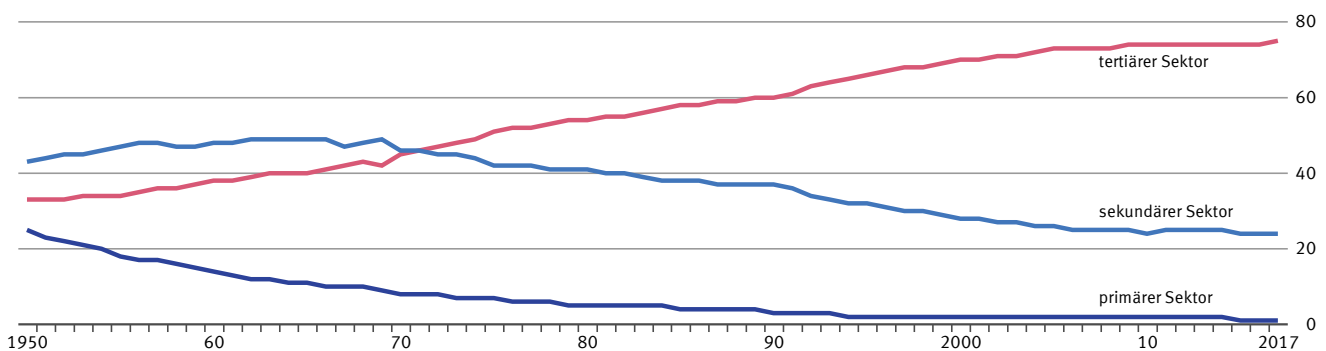
### Deutschland im internationalen Vergleich

Der wirtschaftliche Strukturwandel in der Bundesrepublik Deutschland ist im Zeitablauf anhand der Zahl der Erwerbstätigen nachvollziehbar. War am Anfang der 1950er-Jahre noch ein Viertel der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft tätig, schrumpfte dieser Anteil auf rund 1 % im Jahr 2017.<sup>1</sup> Während die Tätigkeiten im primären Sektor zurückgingen, nahm zeitgleich in den anderen Wirtschaftssektoren die Nachfrage nach Arbeitskräften zu. Zunächst stieg die Relevanz der Arbeit im sekundären Sektor: Bereits 1950 lag der Anteil aller Erwerbstätigen hier bei 43 % und wuchs bis 1965 auf einen historischen Höchststand von 49 %. Seitdem ist der Anteil weitgehend rückläufig und hat sich bis zum Jahr 2017 mit einem Rückgang auf 24 % mehr als halbiert. Spiegelbildlich zur Entwicklung der anderen Sektoren hat sich der tertiäre Sektor entwickelt: Im Jahr 2017 wurde das Wirtschaftsgeschehen von den Dienstleistungsbereichen geprägt, hier arbeiteten rund drei Viertel aller Erwerbstätigen in Deutschland. [↘ Grafik 1](#)

1 1950 bis 1990: früheres Bundesgebiet, ab 1991: Deutschland. Bis 1990 nach der WZ 2003; ab 1991 nach der WZ 2008. Zwischen 1950 und 1969 ohne Abgrenzung nach dem ESVG, gegliedert nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 1979 (WZ 1979). Aufgrund der unterschiedlichen Klassifikationen ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse im Zeitverlauf vor 1991 nur eingeschränkt möglich.

#### Grafik 1

Entwicklung der Erwerbstätigen in Deutschland nach Wirtschaftssektoren in % aller Erwerbstätigen (Inlandskonzept)



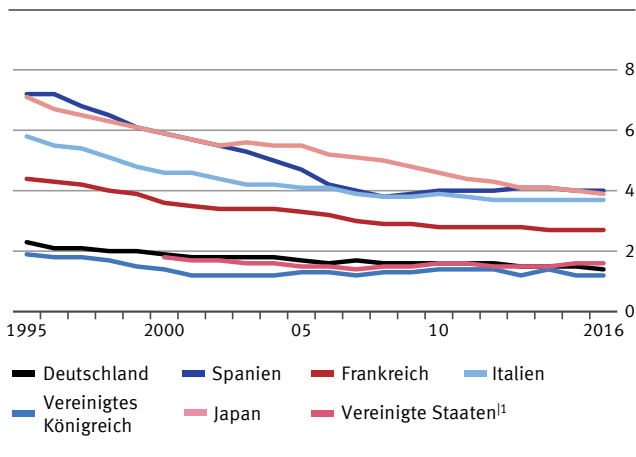
2018 - 01 - 0477

Die Tertiarisierung in Deutschland fügt sich in das Bild anderer weit entwickelter Volkswirtschaften ein, wie ein internationaler Vergleich zeigt. Im Folgenden werden die vier bevölkerungsreichsten Länder der Europäischen Union (EU) nach Deutschland – das sind Frankreich, Italien, Spanien und das Vereinigte Königreich – sowie außereuropäisch als weit entwickelte große Volkswirtschaften die Vereinigten Staaten und Japan mit Deutschland verglichen. Aufgrund methodisch konsistenter Wirtschaftszweigklassifikationen und um Sondereffekte der deutschen Vereinigung<sup>2</sup> auszuklamern, beschränkt sich die Analyse auf eine Betrachtung ab dem Jahr 1995.

Dabei werden sowohl Unterschiede wie auch Gemeinsamkeiten bei der Wirtschaftsstruktur und beim Status des strukturellen Wandels deutlich. Während sich etwa in Deutschland, dem Vereinigten Königreich und in den Vereinigten Staaten der Anteil der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft bereits seit dem Jahr 2000 unterhalb von 2% eingependelt hat, war die Relevanz der Landwirtschaft für die Erwerbstätigkeit in Italien, Spanien, Frankreich und Japan zu diesem Zeitpunkt noch vergleichsweise höher. Seitdem ist die Bedeutung der Landwirtschaft für die Erwerbstätigkeit aber auch in diesen Ländern kontinuierlich rückläufig. [↘ Grafik 2](#)

2 Sondereffekte der deutschen Vereinigung werden explizit im nächsten Kapitel thematisiert.

**Grafik 2**  
Entwicklung der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) im primären Sektor im internationalen Vergleich in %

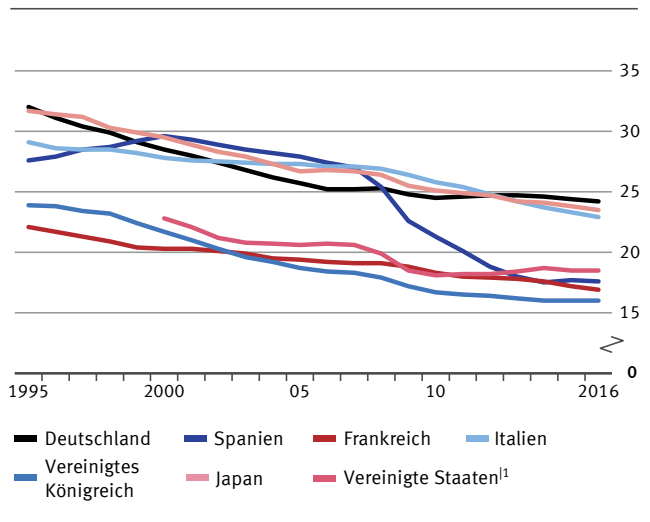


1 International vergleichbare Daten liegen bei der OECD erst ab dem Jahr 2000 vor.  
Quellen: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat); Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

2018 - 01 - 0478

Beim sekundären Sektor, zu dem das Produzierende Gewerbe und die Bauwirtschaft zählen, zeigt sich strukturell eine wesentlich stärkere Bedeutung in Japan, Italien und Deutschland verglichen mit Frankreich, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten. Gemeinsam für alle betrachteten Länder ist die abnehmende Bedeutung des sekundären Sektors im Zeitablauf. Eine Sonderentwicklung liegt in Spanien vor: zunächst ein Anstieg beim Anteil des sekundären Sektors bis Ende der 1990er-Jahre, gefolgt von einer rückläufigen Entwicklung wie in den anderen betrachteten Ländern. Im Zuge der Finanzkrise 2009 kam es dann zu einem deutlichen Einbruch des sekundären Sektors, welcher auf spekulative Übertreibungen in der spanischen Bauwirtschaft zurückzuführen war und eine Bankenkrise mit einer makroökonomischen Schiefelage auslöste (Mai/Schwahn, 2017a). [↘ Grafik 3](#)

**Grafik 3**  
Entwicklung der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) im sekundären Sektor im internationalen Vergleich in %



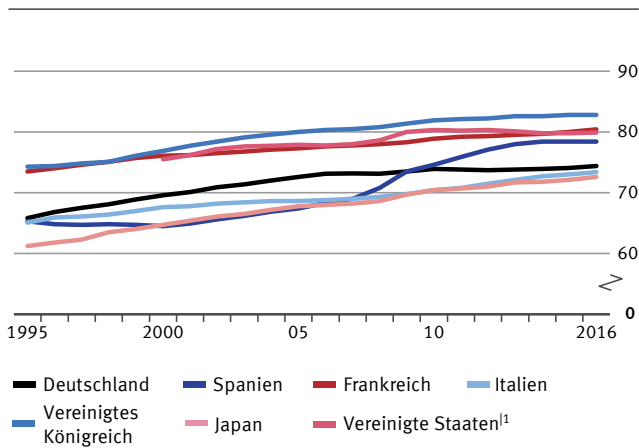
1 International vergleichbare Daten liegen bei der OECD erst ab dem Jahr 2000 vor.  
Quellen: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat); Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

2018 - 01 - 0479

Spiegelbildlich zum abnehmenden Anteil des sekundären Sektors bei den Erwerbstätigen verläuft der Anteil des tertiären Sektors. In allen ausgewählten Staaten ist eine mehr oder weniger aufwärtsgerichtete Entwicklung des Anteils der Erwerbstätigkeit in den Dienstleistungsbereichen seit 1995 zu erkennen. In Deutschland hat sich jedoch die Tertiarisierung seit mehr als zehn Jahren

nur noch abgeschwächt fortgesetzt. Im internationalen Vergleich ist dies unter den betrachteten Ländern ansonsten nur in den Vereinigten Staaten zu beobachten. Für Deutschland ist hierbei zu berücksichtigen, dass es im Zuge der Finanzkrise 2009 aufgrund arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen nicht zu gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsverlusten kam. Davon hat nicht zuletzt die Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe in Deutschland profitiert. In anderen Ländern mussten dagegen teilweise deutliche Beschäftigungsverluste hingenommen werden. [↘ Grafik 4](#)

**Grafik 4**  
Entwicklung der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) im tertiären Sektor im internationalen Vergleich in %



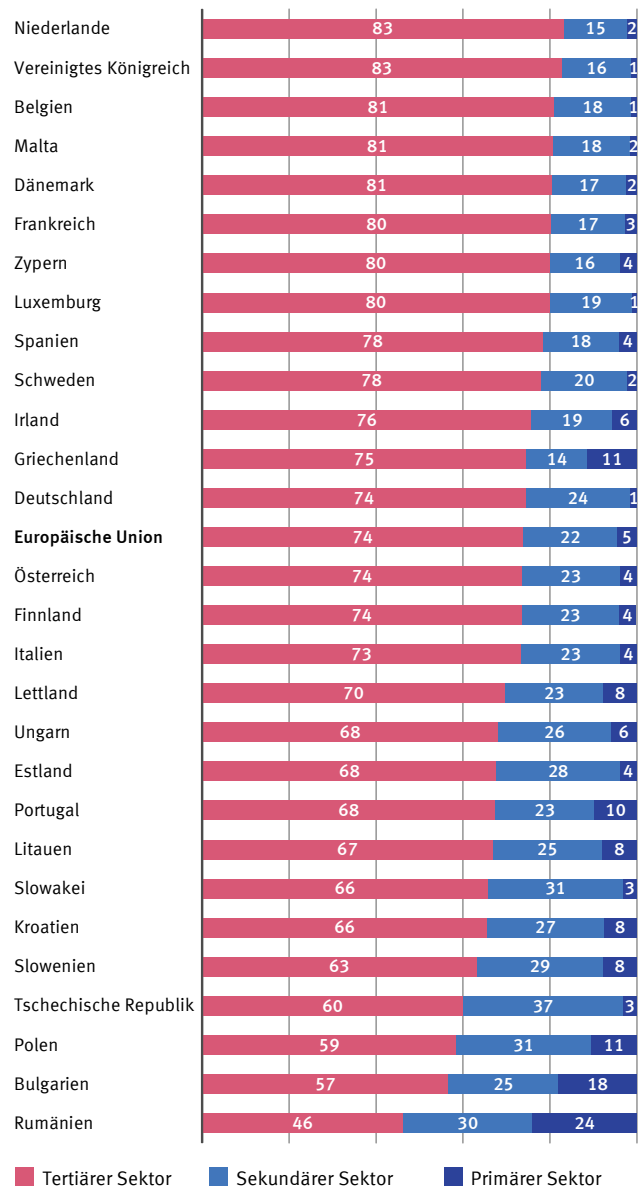
1 International vergleichbare Daten liegen bei der OECD erst ab dem Jahr 2000 vor.

Quellen: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat); Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

2018 - 01 - 0480

Wenngleich sich die beschriebenen Prozesse des wirtschaftlichen Strukturwandels in allen Volkswirtschaften der EU abspielen, befinden sich nicht alle Länder am selben Punkt des Wandels. Dies zeigt ein Vergleich des Ausmaßes der Tertiarisierung in den Mitgliedstaaten der EU deutlich: Während im EU-Durchschnitt knapp drei Viertel (74 %) der Erwerbstätigen im Jahr 2016 im tertiären Sektor arbeiteten, waren es in Rumänien 46 % und in den Niederlanden 83 %. [↘ Grafik 5](#)

**Grafik 5**  
Ausmaß der Tertiarisierung in der Europäischen Union 2016  
Verteilung der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) auf die Sektoren in %



Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat)

2018 - 01 - 0481

3

### Strukturwandel im deutschen Produzierenden Gewerbe

Seit 1991 kam es in Deutschland zu deutlichen Beschäftigungsverlusten im sekundären Sektor. Insgesamt ging im Zeitraum 1991 bis 2017 die Zahl der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe (einschließlich Baugewerbe) um 3,2 Millionen zurück (-23%). Der in der Erwerbstätigenstatistik festzustellende Strukturwandel der deutschen Industrie hat verschiedene Ursachen, etwa die Verlagerung von Teilen der Produktion an externe Dienstleister im Inland (Outsourcing) und im Ausland (Offshoring), aber auch die wirtschaftlichen Konsequenzen des deutschen Einheitsprozesses.

↳ Grafik 6

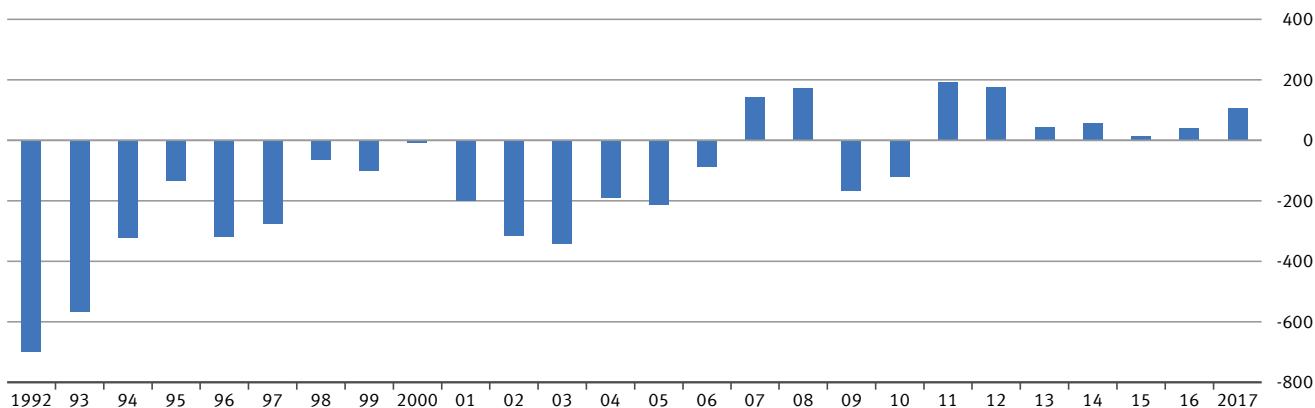
Die deutsche Vereinigung mit der Übertragung des marktwirtschaftlichen Wirtschaftssystems auf das Gebiet der ehemaligen DDR hatte zunächst Anfang der 1990er-Jahre erhebliche Folgen für das ostdeutsche Produzierende Gewerbe. Viele ostdeutsche Betriebe waren durch die Währungsreform mit der 1:1-Übertragung der Löhne und Gehälter in die D-Mark sowie durch die größtenteils überalterte Infrastruktur und eine niedrige Produktivität ökonomisch überfordert. Unrentable Betriebe mussten geschlossen werden, in anderen Betrieben wurde durch öffentliche Investitionshilfen das Produktions-

kapital modernisiert. Infolgedessen wurde ein erheblicher Teil der Belegschaft im ostdeutschen Produzierenden Gewerbe entlassen (Brenke, 2014). Bereits im ersten Jahr nach der Vereinigung sank die Zahl der Erwerbstätigen in den neuen Ländern (ohne Berlin) um 12,1% beziehungsweise um rund 824 000 Personen (Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder, 2017). Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit im Produzierenden Gewerbe wurde in dieser Zeit zusätzlich von der Weltkonjunktur negativ beeinflusst. So verschärfte sich die zunächst spezifische ostdeutsche Entwicklung bis Mitte der 1990er-Jahre auf gesamtdeutscher Ebene, bedingt durch den Anstieg des Ölpreises im Zusammenhang mit dem Golfkrieg 1990/1991. Dieser bewirkte eine globale wirtschaftliche Rezession, die auch im früheren Bundesgebiet negative Auswirkungen auf die Zahl der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe hatte (Räth, 2009).

Aufgrund der weltweiten Handelbarkeit industrieller Güter steht das Produzierende Gewerbe im globalen Wettbewerb. Verstärkt wurde die weltweite Arbeitsteilung durch das europäische Zusammenwachsen des Binnenmarktes, die EU-Erweiterungen und den Abbau anderer Zollbestimmungen. Daher führte eine Strategie der Unternehmen zur Optimierung der Produktionskosten häufig dazu, dass Produktionskapazitäten an ausländische Standorte verlagert wurden (Offshoring). Auch im Inland waren der Zwang zur Spezialisierung und das Ziel, mehr Flexibilität gegenüber konjunkturellen

Grafik 6

Erwerbstätige (Inlandskonzept) im Produzierenden Gewerbe (einschließlich Baugewerbe)  
Veränderung gegenüber dem Vorjahr in 1 000 Personen



2018 - 01 - 0482

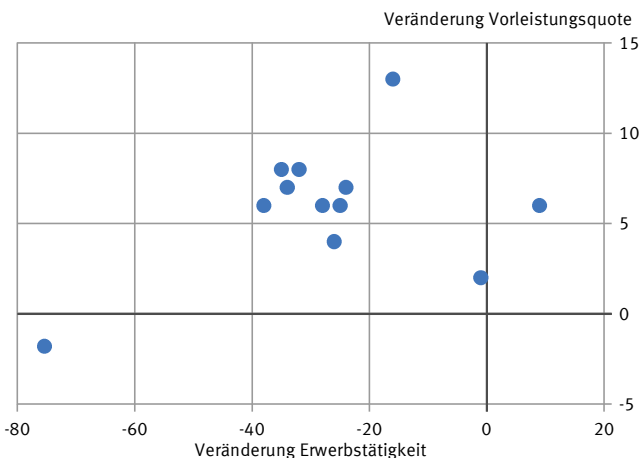


Schwankungen zu erlangen, Motive der Unternehmen, unternehmensinterne Leistungen an externe Dienstleister auszulagern (Outsourcing). Anhand der Vorleistungsquoten, dem Anteil der Vorleistungen am Produktionswert in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, kann dieser Trend veranschaulicht werden. Die Vorleistungen von Unternehmen entsprechen den für die Produktion eingekauften Waren und Dienstleistungen von anderen Unternehmen und damit dem Teil der Leistung in der Wertschöpfungskette, der nicht vom Unternehmen selbst erbracht wird. Eine steigende Vorleistungsquote zeigt somit ein zunehmendes Ausmaß an Arbeitsteilung und wirtschaftlicher Verflechtung zwischen den Unternehmen an. Im Zeitverlauf wird dieser Trend deutlich: Die Vorleistungsquoten der Industrie lagen während der 1970er- und 1980er-Jahre recht stabil bei etwa 60% (Grömling, 2010). Dagegen war seit 1991 ein deutlicher Anstieg im Produzierenden Gewerbe zu erkennen, der bis unmittelbar vor der Finanzkrise 2009 andauerte. Im Zeitraum 1991 bis 2009 nahm die Vorleistungsquote im Produzierenden Gewerbe um 6,6 Prozentpunkte zu. Die steigenden Vorleistungsquoten in diesem Zeitraum waren mit sinkenden Erwerbstätigenzahlen in den verschiedenen Wirtschaftsbereichen des Produzierenden Gewerbes verbunden, woran der Strukturwandel in den entsprechenden Branchen sichtbar wird. Die Zahl der

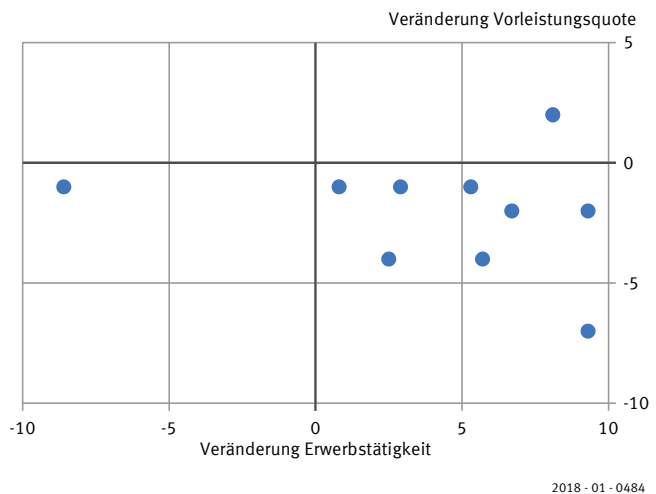
Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe insgesamt nahm in diesem Zeitraum um 27% ab. [↘ Grafik 7](#)

[↘ Grafik 8](#) veranschaulicht, dass die Vorleistungsquoten im Produzierenden Gewerbe in den meisten Wirtschaftsbereichen hingegen seit 2009 rückläufig sind.<sup>13</sup> (2009 bis 2017: -2,6 Prozentpunkte für das Produzierende Gewerbe insgesamt). Gleichzeitig stieg die Zahl der Erwerbstätigen im Produzierenden Gewerbe insgesamt auch wieder an (2009 bis 2017: +5,0%). In wissenschaftlichen Beiträgen werden daher verschiedentlich auch Rückverlagerungen von produktiven Kapazitäten aus dem Ausland nach Deutschland als mögliche Tendenz thematisiert (beispielsweise in Eickelpasch, 2015). Gründe hierfür könnten mangelnde Fertigungsqualität und steigende Lohnkosten ausländischer Produktionsstandorte sein, aber auch Einschnitte in den Liefer- und Wertschöpfungsketten bedingt durch die Finanzkrise 2009.

**Grafik 7**  
Veränderung der Vorleistungsquoten und der Erwerbstätigkeit in ausgewählten Wirtschaftsbereichen des Produzierenden Gewerbes im Zeitraum 1991 bis 2009 in %



**Grafik 8**  
Veränderung der Vorleistungsquoten und der Erwerbstätigkeit in ausgewählten Wirtschaftsbereichen des Produzierenden Gewerbes im Zeitraum 2009 bis 2015 in %



3 Für die Darstellung von einzelnen Wirtschaftsbereichen des Produzierenden Gewerbes liegen aktuell Ergebnisse lediglich bis einschließlich Berichtsjahr 2015 vor.



4

### Strukturwandel in den Dienstleistungsbereichen in Deutschland

Anders als im Produzierenden Gewerbe entwickelte sich die Beschäftigung in den Dienstleistungsbereichen seit 1991 durchweg positiv. So stieg im Zeitraum zwischen 1991 und 2017 die Zahl der Erwerbstätigen im tertiären Sektor um 9,1 Millionen (+39%). Dabei ist in den einzelnen Wirtschaftsbereichen eine sehr heterogene Entwicklung festzustellen. Der größte Beschäftigungsanstieg im Vergleich zum Jahr 1991 war bei den Unternehmensdienstleistern zu verzeichnen. Allein in diesem Wirtschaftsbereich stieg die Zahl der Erwerbstätigen zwischen 1991 und 2017 um 3,7 Millionen (+162%).

↳ Grafik 9

Doch auch andere Dienstleistungsbereiche wiesen deutliche Zuwächse auf. Im Bereich der öffentlichen Dienstleister, Erziehung und Gesundheit lag der Anstieg im gleichen Zeitraum bei 2,9 Millionen Erwerbstätigen (+35%) und im Handel, Verkehr, Gastgewerbe stieg die Zahl der Erwerbstätigen um 1,3 Millionen (+14%).

↳ Grafik 10 auf Seite 32

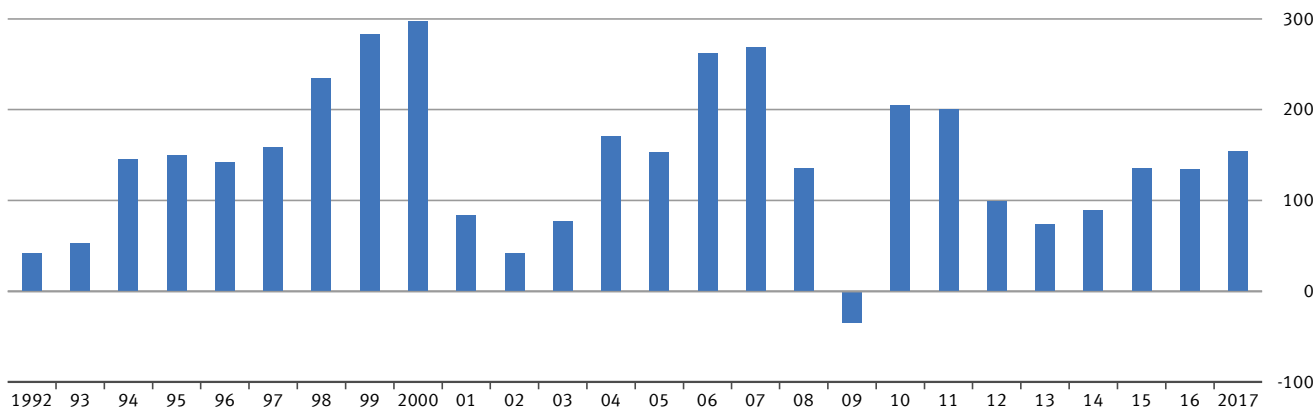
Insbesondere der Bedeutungsgewinn der Unternehmensdienstleister kann im Zusammenhang mit Auslagerungsprozessen von Teilen der Wertschöpfungsketten aus dem Produzierenden Gewerbe (Outsourcing und

Offshoring) und den damit verbundenen steigenden Vorleistungsquoten gesehen werden. Neben diesen Auslagerungsprozessen können aber auch eine gestiegene Komplexität und Wissensintensität von Aufgaben verantwortlich für die Zunahme der Zahl der Erwerbstätigen bei den Unternehmensdienstleistern sein. Hinter dem Oberbegriff der Unternehmensdienstleister stehen sehr verschiedene Aufgaben. Auf der einen Seite sind wissensintensive Bereiche enthalten, wie die Rechts- und Steuerberatung, die Wirtschaftsprüfung, die Unternehmensberatung, Architektur- und Ingenieurbüros und die Beschäftigung in der Forschung und Entwicklung. Andere Unternehmensdienstleistungen umfassen dagegen eher Aufgaben mit weniger anspruchsvollen Qualifikationsprofilen, beispielsweise bei Wachdiensten, der Gebäudebetreuung oder bei Landschaftsgärtnereien.

Eine gewisse Sonderrolle spielt im Bereich der Unternehmensdienstleister die Überlassung von Arbeitskräften. Kennzeichnend für die Arbeitnehmerüberlassung ist ein Dreiecksverhältnis zwischen Beschäftigten, Verleihern und Entleihern. Hierbei sind der Arbeitsvertrag und das Beschäftigungsverhältnis zu trennen. Ein Arbeitsvertrag besteht zwischen einem oder einer Beschäftigten und einer Leiharbeitsfirma, während die Arbeitsleistung bei einem Entleiherunternehmen erfolgt. In der Regel wird damit die ausgeübte Tätigkeit in einem anderen Wirtschaftsbereich als im Bereich der Unternehmensdienstleister erbracht, auch wenn die Beschäftigten dort statistisch zugeordnet werden. In einer Analyse über den

Grafik 9

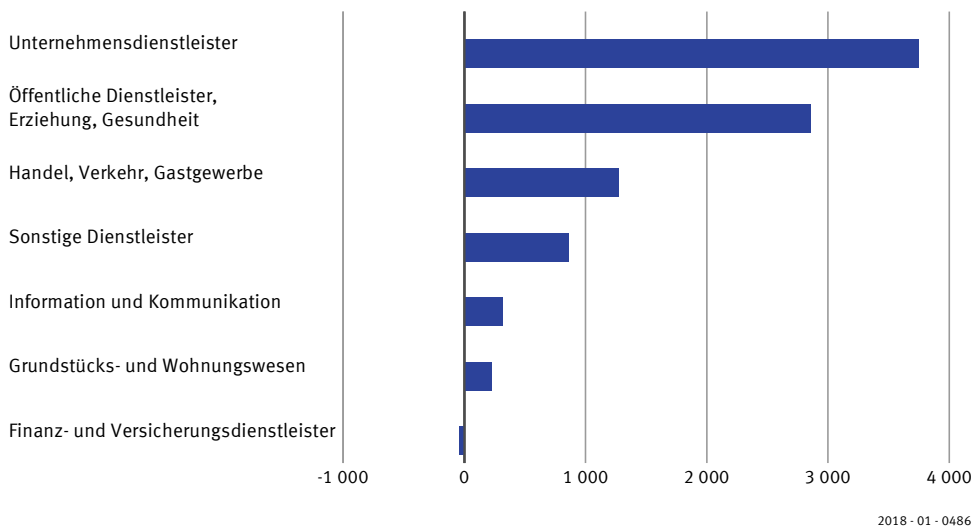
Entwicklung der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) im Bereich Unternehmensdienstleister  
Veränderung gegenüber dem Vorjahr in 1 000 Personen



2018 - 01 - 0485

**Grafik 10**

**Veränderung der Zahl der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) in den Dienstleistungsbereichen von 1991 bis 2017**  
1 000 Personen



wirtschaftlichen Strukturwandel gilt es daher auch zu berücksichtigen, dass laut Daten der Bundesagentur für Arbeit<sup>4</sup> 45 % der Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter beziehungsweise 446 000 Personen im Jahr 2016 einem Beruf nachgingen, welcher eher dem Produzierenden Gewerbe zuzurechnen ist. Dies sind insbesondere Tätigkeiten in der Metallherzeugung und -bearbeitung, dem Metallbau oder der Maschinen- und Fahrzeugtechnik. Der langfristige Strukturwandel in Deutschland hin zu den Dienstleistungsbereichen wird somit aufgrund der Arbeitnehmerüberlassung statistisch leicht überzeichnet.

Der deutliche Anstieg der Beschäftigung in den Dienstleistungsbereichen ist jedoch auch eng verbunden mit einem Wandel in den Erwerbsformen und einem gleichzeitigen Rückgang der durchschnittlichen Arbeitszeit je Erwerbstätigen. Änderungen der Erwerbsformen hin zu marginaler Beschäftigung und einer Ausweitung von Teilzeitbeschäftigung haben eine Diskussion um die zunehmende Substitution der sogenannten Normalarbeitsverhältnisse durch atypische Beschäftigung ausgelöst (Mückenberger, 2010). Das Konzept der atypischen Beschäftigung ist jedoch nicht gleichbedeutend mit prekärer Beschäftigung, beispielsweise kön-

nen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Spitzenpositionen auch befristet beschäftigt sein. Zu den atypischen Beschäftigungsformen werden – in Abgrenzung zum Normalarbeitsverhältnis – Teilzeitbeschäftigungen mit 20 oder weniger Arbeitsstunden je Woche, geringfügige Beschäftigungen, befristete Beschäftigungen sowie Zeitarbeitsverhältnisse gezählt.

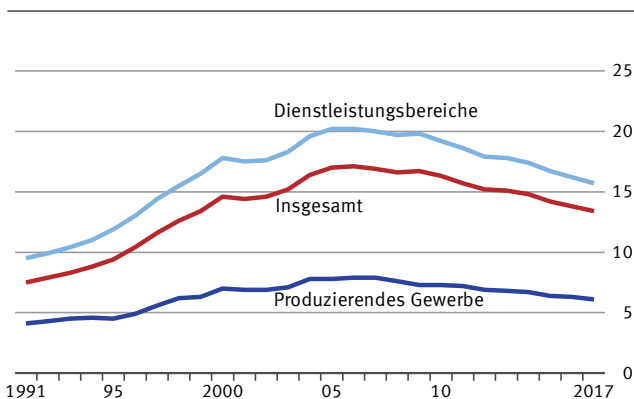
Als Alternative bietet sich an, nicht die atypische Beschäftigung näher zu untersuchen, sondern den Fokus auf eine Analyse der marginalen Beschäftigung<sup>5</sup> zu legen. Im Zeitraum zwischen 1991 und 2007 stieg die Zahl der marginal Beschäftigten um rund 3,4 Millionen Personen an. Allein 93 % dieser zusätzlichen marginal Beschäftigten arbeiteten im Dienstleistungsgewerbe. Das verdeutlicht den engen Zusammenhang zwischen der Tertiarisierung der Wirtschaft und dem Strukturwandel bei den Erwerbsformen. Den Zusammenhang zwischen marginaler Beschäftigung und Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern insgesamt veranschaulicht deren Relation, die sogenannte Marginalitätsquote. Die Marginalitätsquote betrug im Jahr 2006 gesamtwirtschaftlich im Schnitt 17,1 %, gemessen an allen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, und war damit mehr als doppelt so hoch wie im Jahr 1991. Der enge Bezug

<sup>4</sup> Arbeitnehmerüberlassungsstatistik, Datenabruf am 6. März 2018, Statistik der Bundesagentur für Arbeit: „Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter“.

<sup>5</sup> Marginale Beschäftigung besteht aus geringfügiger Beschäftigung, kurzfristiger Beschäftigung und Arbeitsgelegenheiten im Rahmen der Arbeitsförderung.

zwischen marginaler Beschäftigung und den Dienstleistungsbereichen zeigt sich in der sektoralen Darstellung: Im Jahr 2006 betrug die Marginalitätsquote für die Dienstleistungsbereiche 20,2%, im Produzierenden Gewerbe hingegen 7,9%. [↘ Grafik 11](#)

**Grafik 11**  
Entwicklung der Marginalitätsquote in %



Relation von marginaler Beschäftigung zu den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern insgesamt. 2018 - 01 - 0487

Nach 2006 stieg die marginale Beschäftigung jedoch nicht mehr weiter an, bereits ab 2005 setzte sogar ein Wachstum der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung ein (Mai/Schwahn, 2017b). Auch dieser Anstieg fand in erster Linie in den Dienstleistungsbereichen statt und ist eng verbunden mit einer Ausweitung der Teilzeitbeschäftigung. Im Jahr 2016 betrug die Teilzeitquote der Erwerbstätigen im Alter zwischen 20 und 64 Jahren 26,8%. Noch im Jahr 1991 hatte dieser Wert bei lediglich 14,3% gelegen.<sup>6</sup> Auch die sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung ist somit eng mit dem tertiären Sektor verknüpft; der weit überwiegende Teil dieser Erwerbstätigengruppe (89%) arbeitete 2016 in den Dienstleistungsbereichen (Bundesagentur für Arbeit, 2017a)<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Ergebnisse der EU-Arbeitskräfteerhebung.

<sup>7</sup> Angaben für Juni 2016.

## 5

### Aktuelle Lage am Arbeitsmarkt und Engpässe bei Fachkräften

Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Deutschland während der vergangenen Jahre verlief stabil aufwärtsgerichtet. Im Jahr 2017 wurde mit 44,3 Millionen Erwerbstätigen zum zwölften Mal in Folge ein neuer Höchststand seit der deutschen Vereinigung erreicht. Im Zeitraum 2005 bis 2017 stieg die Zahl der Erwerbstätigen um fast 5 Millionen Personen. Auch aufgrund der anhaltend guten Konjunktur wird in der wissenschaftlichen Diskussion zunehmend befürchtet, dass der Bedarf an Arbeitskräften schon bald nicht mehr gedeckt werden könnte (Grömling, 2017). Die Zahl der offenen Stellen in Deutschland befand sich im Jahr 2017 auf einem Höchststand. So wurden im vierten Quartal 2017 knapp 1,2 Millionen unbesetzte Arbeitsplätze ausgewiesen (IAB, 2018).

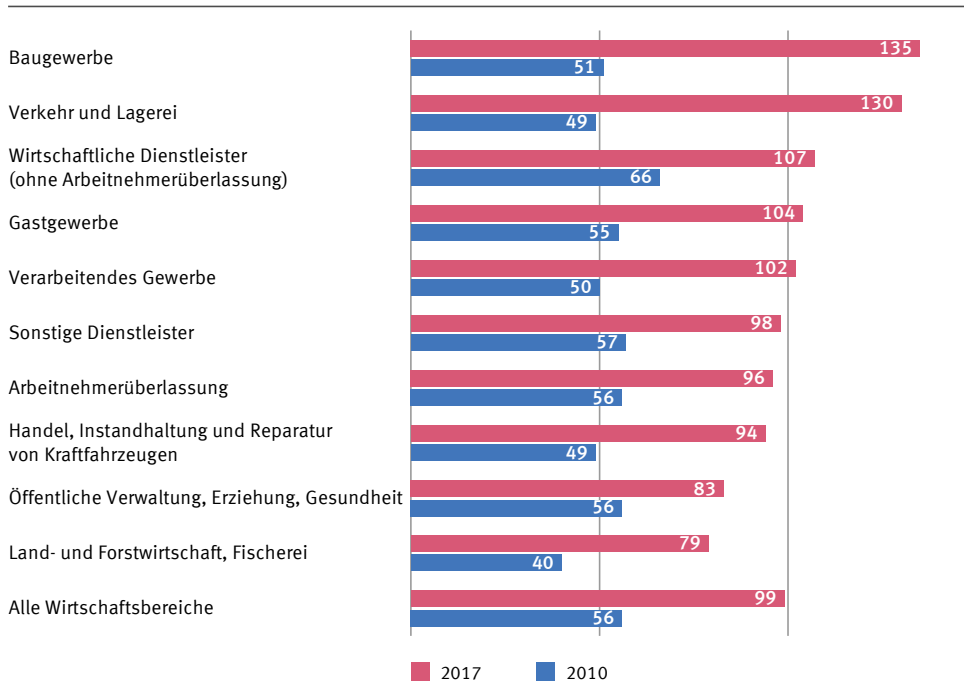
Nach den Projektionen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit könnte sich die Divergenz zwischen zu besetzenden Arbeitsstellen und dem vorhandenen Arbeitskräfteangebot in Zukunft noch verschärfen. In einer mittleren Projektionsvariante<sup>8</sup> würde das Erwerbspersonenzugangspotenzial in Deutschland altersstrukturbedingt zwischen 2015 und 2030 um über 1 Million Menschen und bis 2060 sogar um fast 7 Millionen Menschen sinken (Fuchs und andere, 2017). Derzeit gibt es bereits in einigen Regionen und in einigen Berufen vermehrt Engpässe bei der Besetzung einer gemeldeten Arbeitsstelle mit einer geeigneten Arbeitskraft. Die Vakanzzeit<sup>9</sup> für zu besetzende Stellen, also die Dauer zwischen Besetzungstermin und Abmeldung einer offenen Stelle, ist seit 2010 in allen Wirtschaftsbereichen gestiegen. Dies deutet auf eine zunehmende Relevanz von Engpässen auf der Angebotsseite des Arbeitsmarktes hin. Laut Analyse der Bundesagentur für Arbeit ist derzeit aber noch kein flächendeckender Fachkräftemangel erkennbar (Bundesagentur für Arbeit, 2017b). [↘ Grafik 12](#)

<sup>8</sup> Annahme einer jährlichen Zuwanderung von 200 000 Personen und weiter steigende Erwerbsquoten für Frauen und Ältere.

<sup>9</sup> Nach Konzepten der Bundesagentur für Arbeit.

**Grafik 12**

**Abgeschlossene Vakananzzeit<sup>1</sup> nach Wirtschaftsbereichen in Tagen**



<sup>1</sup> Dauer zwischen Besetzungstermin und Abmeldung einer offenen Stelle. Jeweils gleitender Jahreszeitraum von Januar bis Dezember.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit

2018 - 01 - 0488

In den letzten Jahren konnte sowohl eine Steigerung der Erwerbsneigung (insbesondere bei Frauen und Älteren) als auch vermehrte (Arbeits-)Migration die altersstrukturbedingten Rückgänge bei den Erwerbspersonen kompensieren (Mai/Schwahn, 2017). Jedoch befinden sich die Erwerbstätigenquoten von Frauen und auch von Älteren in Deutschland bereits jetzt auf einem vergleichsweise hohen Niveau<sup>10</sup>; Eine weitere Steigerung der Erwerbsbeteiligung wird vermutlich bald an eine Obergrenze stoßen. Auch die Deckung des Arbeitskräftebedarfs durch Zuwanderung dürfte dauerhaft nur bis zu einem bestimmten Ausmaß möglich sein. Trotz zunehmender Engpässe auf der Angebotsseite des Arbeitsmarktes stellt sich aber auch die Frage, welche Entwicklungen künftig auf der Nachfrageseite zu erwarten sind. Technischer Fortschritt könnte in der Zukunft auch eine geringere Arbeitsnachfrage induzieren. Insbesondere Digitalisierung und Automatisierung könnten Impulse für eine neue Dimension von Strukturwandel bewirken.

<sup>10</sup> Die Erwerbstätigenquote der 20- bis 64-jährigen Frauen in Deutschland lag im dritten Quartal 2017 bei 75 % (EU: 67 %) und diejenige der 55- bis 64-jährigen Erwerbspersonen bei 73 % (EU: 61 %).

## 6

### Strukturwandel durch Digitalisierung

Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Informationstechnologie deuten auf Änderungen in der Arbeitswelt hin. Ein umfassender Strukturwandel bedingt durch den Einfluss von Digitalisierung erscheint nicht unrealistisch (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2015). Die gegenwärtigen Digitalisierungstrends werden mit Begriffen wie „Industrie 4.0“, „Wirtschaft 4.0“ oder „Arbeit 4.0“ bezeichnet und wirken sich auf Organisationsformen in den Unternehmen und Koordinationsmechanismen zwischen den Unternehmen aus (Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2016). Merkmal des digitalen Strukturwandels ist die umfassende informationstechnische Vernetzung von Produktion, Wertschöpfungsketten und Produktabsatzmechanismen. Durch die vollständige Vernetzung aller involvierten Teilprozesse und der entsprechenden Teilakteure kann beispielsweise in der Bauwirtschaft ein informationel-

ler Reibungsverlust bei der Leistungserstellung verhindert werden („building information modeling“). Durch vernetzte Sensoren in Maschinen und automatischen Bauteilen kann ein Wartungsintervall abhängig vom tatsächlichen Verschleiß kalkuliert werden. So kann einem zufallsbedingten Ausfall einer Maschine oder eines Produktionssystems vorgebeugt werden („predictive maintainence“). Auch bislang für Automatisierung nicht relevante kognitive Aufgaben erscheinen mittlerweile durch den Einsatz von autonom lernenden Algorithmen für Digitalisierungsprozesse zugänglich, sodass Auswirkungen grundsätzlich nicht mehr nur im Bereich von Routinetätigkeiten erwartet werden können.

Nach Daten des Betriebspanels beim IAB waren im Jahr 2017 bei über einem Drittel der Betriebe starke Trends einer digitalen Vernetzung der internen Produktions- oder Dienstleistungskette zu erkennen (Warning/Weber, 2017). Dabei hatten entsprechende Trends nicht nur im Wirtschaftsbereich Information und Kommunikation hohe Relevanz, auch in Betrieben in den Bereichen Finanzdienstleistungen, Maschinenbau sowie im Gesundheits- und Sozialwesen stieg die Bedeutung von Digitalisierung. Die Ergebnisse deuten an, dass Digitalisierung im Sinne von Vernetzung selbst in jenen Teilen der Wirtschaft, die traditionell nicht mit Automatisierung in Verbindung gebracht wurden, an Relevanz gewinnt.

Im Zuge der Durchdringung des Alltags mit mobilen internetfähigen Geräten und der gestiegenen Internetnutzung allgemein (Initiative D21, 2017) haben sich auch Absatz- und Marketingwege für Waren und Dienstleistungen verändert. Den Ausgleichsmechanismus von Angebot und Nachfrage übernehmen nun auch zunehmend Marketing-, Verkaufs- und Vermittlungsplattformen, auf die Konsumentinnen und Konsumenten oder Einkäuferinnen und Einkäufer von Vorleistungsgütern online mit vergleichsweise geringen Transaktionskosten zugreifen können. Auch Arbeitsvermittlung findet über Online-Plattformen statt. Exemplarisch stehen die folgenden Plattfortmtypen für neue Formen von Marktzugang und Erwerbstätigkeit:

- › Freiberufler-Marktplätze für Auftragsarbeiten, die tendenziell durch qualifizierte Tätigkeiten gekennzeichnet sind (zum Beispiel Programmierarbeiten oder spezialisierte Handwerker-tätigkeiten).
- › Vermittlung von Microtasking-Arbeit („cognitive piecework“), das heißt von kleinteiligen repetitiven

Aufgaben für ungelernete und austauschbare Hilfskräfte, in der Regel Datenverarbeitungstätigkeiten (zum Beispiel manuelle Datenprüfungen).

- › Vermittlung von ortsgebundenen Dienstleistungen („Gigwork“), zum Beispiel im Bereich Beherbergung, Transportdienstleistungen, Essenslieferdienste oder haushaltsnahe Dienstleistungen.

## 7

---

### Auswirkungen von Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt

---

Diese Entwicklungen deuten an, dass der sektorale Strukturwandel bei der Erwerbstätigkeit auch durch die Digitalisierung weitere Impulse bekommen wird. Veränderte Organisationsformen in der industriellen Leistungserstellung und in der Dienstleistungsökonomie werden nicht zuletzt auch veränderte Anforderungen an die Qualifikation der Erwerbstätigen stellen. In welche Richtung der Strukturwandel die Erwerbstätigkeit in Zukunft beeinflusst, ist derzeit Gegenstand einer zum Teil auch kontroversen wissenschaftlichen Diskussion. Die Einschätzungen hierzu bewegen sich zwischen den Fragen „Geht uns allen die Arbeit aus?“ und „Werden gegenwärtig relevante Tätigkeiten lediglich durch andere Aufgabenprofile der Erwerbstätigen abgelöst?“.

- › Eine viel beachtete Studie von Frey/Osborne 2013 an der Universität Oxford über die Zukunft der Arbeit kommt für die Vereinigten Staaten zu dem Schluss, dass in den kommenden Jahrzehnten fast jeder zweite Beruf durch Rationalisierung infrage gestellt werden wird. Nach Frey/Osborne arbeiteten zum Zeitpunkt der Analyse 47% der Beschäftigten in den Vereinigten Staaten in Berufen mit einer hohen zukünftigen Automatisierungswahrscheinlichkeit. Im inhaltlichen Fokus der Studie stand die Substitution von Berufen mit einem hohen Anteil von Routinetätigkeiten durch Algorithmen. Unter Einbezug von Expertenwissen wurden Automatisierungswahrscheinlichkeiten festgelegt und Schlussfolgerungen im Hinblick darauf gezogen, welche Berufe mit hoher Automatisierungswahrscheinlichkeit in Zukunft nicht mehr am Arbeitsmarkt nachgefragt sein könnten. Jedoch wurde dieser Ansatz auch kritisiert, da er nicht zwischen verschiedenen Tätigkeiten innerhalb von Berufen differenziert und



gesamtwirtschaftliche Wechselwirkungen im Wirtschaftskreislauf außer Acht lässt.

- › Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim führte im Jahr 2015 eine Studie analog zur Methode von Frey/Osborne anhand der Klassifikation der Berufe 2010 der Bundesagentur für Arbeit in einer entsprechenden Modellrechnung durch. Dabei wurde zunächst ermittelt, dass in Deutschland 42% der Beschäftigten in Deutschland in Berufen arbeiten, für die eine hohe Automatisierungswahrscheinlichkeit besteht. In einem weiteren Schritt wurde die pauschal berufsbezogene Perspektive von Frey/Osborne um eine Differenzierung nach fachlichen Tätigkeiten erweitert. Dabei wurde davon ausgegangen, dass sich komplexe und interaktive Tätigkeiten mit geringen Automatisierungswahrscheinlichkeiten in den meisten Berufen finden. Mit diesem veränderten Ansatz gelangte das ZEW zu der Einschätzung, dass die Automatisierungswahrscheinlichkeit von Arbeitsplätzen in Deutschland bei 12% und in den Vereinigten Staaten bei 9% liegt. Damit scheint das Ausmaß möglicher Arbeitsmarkteffekte durch die digitale Transformation auf Grundlage der tätigkeitsbasierten Betrachtung wesentlich geringer auszufallen im Vergleich zur rein berufsbezogenen Einschätzung von Frey/Osborne.
- › Um zu Einschätzungen über die künftigen Arbeitsmarkteffekte von Digitalisierung zu gelangen, müssen jedoch auch umfassendere ökonomische Zusammenhänge betrachtet werden. So hängt die Vorteilhaftigkeit der Substitution von menschlicher Arbeit durch Maschinen auch von der Entwicklung der relativen Preise für Arbeit (Löhne) und Investitionsgüter ab. Technik produzierende Sektoren könnten zudem eine erhöhte Arbeitsnachfrage aufweisen und mögliche Nachfragesteigerungen durch rationalisierungsinduzierte Preissenkungen könnten sogar einen Beschäftigungsaufbau bewirken. Nicht zuletzt müssen auch Annahmen über berufliche Weiterbildung und Umorientierung der Erwerbstätigen mitberücksichtigt werden. Diese Aspekte wurden vom IAB in einer umfassenden makroökonomischen Modellrechnung<sup>11</sup> einbezogen, mit dem Ergebnis, dass die

11 Das IAB/INFORGE-Modell ist ein nach Produktionsbereichen und Gütergruppen tief disaggregiertes ökonometrisches Prognose- und Simulationsmodell für Deutschland, das von der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) entwickelt worden ist und seit 1996 durchgehend betrieben und aktualisiert wird.

Gesamtbeschäftigungseffekte der Digitalisierung per saldo gering sind. Gleichzeitig wird jedoch von einer erheblichen Strukturänderung der Erwerbstätigkeit ausgegangen, da automatisierbare Tätigkeiten durch neu geschaffene Tätigkeiten ersetzt werden. Bis zum Jahr 2025 werden nach Ergebnissen der Modellrechnung 920 000 Arbeitsplätze zwischen den Berufsfeldern umgeschichtet, 490 000 Arbeitsplätze gehen verloren, 430 000 werden neu geschaffen. Die Nachfrage nach höher Qualifizierten nimmt dabei zu, während die Nachfrage nach Arbeitskräften mit niedriger beruflicher Bildung abnimmt (Wolter und andere, 2015).


Diese Studien verdeutlichen, dass die Auswirkungen der Digitalisierung derzeit durchaus unterschiedlich bewertet werden. Sie bewegen sich im Ergebnis zwischen den Szenarien eines technologieinduzierten Rückgangs der Zahl der Erwerbstätigen und einem Wandel der Berufsprofile ohne gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekte.

Eine offene Frage in diesem Kontext ist, wo durch Digitalisierung neu geschaffene Arbeitsplätze entstehen: in Deutschland oder in anderen Teilen der Welt? Denkbar ist auf der einen Seite eine Wiederansiedlung von Produktionskapazitäten in Deutschland vor dem Hintergrund neuer digitaler Effizienzvorteile. Genauso denkbar ist aber auch auf der anderen Seite eine verstärkte geografische Verlagerung für den Fall, dass die entscheidenden Innovationen in anderen Teilen der Welt stattfinden.

Im Hinblick auf die künftige Entwicklung ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich auch mit der Digitalisierung als Einflussfaktor der sektorale Strukturwandel bei der Erwerbstätigkeit in Richtung weiterer Tertiarisierung fortsetzen wird. Das tätigkeitsbasierte Szenario des IAB geht davon aus, dass die Erwerbstätigkeit im Verarbeitenden Gewerbe weiter zurückgehen und in den Dienstleistungsbereichen weiter ansteigen wird. Von herausragender Bedeutung dürfte dabei der Bereich Information und Kommunikation sein.

Nicht nur die Arbeitsnachfrage der Unternehmen und die Qualifikationsprofile der Erwerbstätigen sind ein Thema, das im Rahmen der Digitalisierungsprozesse von Relevanz ist. Auch die Qualität der Arbeit ist ein Feld, auf dem sich neue Entwicklungen abzeichnen könnten. Der Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft war bereits mit einer gesteigerten Vielfalt der Erwerbsformen verbunden (siehe Kapitel 1). Mögliche Aspekte künftiger Entwicklungen sind:

- › Beschleunigung von Innovationszyklen und höhere Relevanz von persönlicher Weiterbildung und Beschäftigungsfähigkeit (Implikationen für Politik, Unternehmen, Erwerbstätige)
- › Entgrenzung von Erwerbsarbeit und Privatsphäre durch mobiles Arbeiten und mobile Erreichbarkeit
- › höhere Relevanz von Solo-Selbstständigkeit im Zusammenhang mit der Direktvermarktung von Dienstleistungen
- › möglicherweise höhere Relevanz von Nebenjobs und geringfügiger Beschäftigung im Gigwork-Dienstleistungssegment

Im Hinblick auf die kommenden Jahrzehnte am Arbeitsmarkt stellt sich somit auch die Frage, in welche Richtung sich die Qualität der Erwerbsarbeit entwickeln wird. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

- Arbeitskreis „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“. *Erwerbstätige (am Arbeitsort) in Deutschland 1991 bis 2016 nach Ländern*. Wiesbaden 2017.
- Beck, Ulrich. *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Berlin 1986.
- Brenke, Karl. *Ostdeutschland: ein langer Weg des wirtschaftlichen Aufholens*. In: DIW-Wochenbericht Nr. 40/2014, Seite 939 ff.
- Bundesagentur für Arbeit. *Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit. Arbeitsmarkt 2016*. 64. Jahrgang, Sondernummer 2. Nürnberg 2017a.
- Bundesagentur für Arbeit. *Fachkräfteengpassanalyse. Blickpunkt Arbeitsmarkt. Dezember 2017*. Nürnberg 2017b.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. *Weißbuch Arbeiten 4.0*. Berlin 2016.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. *Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft. Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation*. Berlin 2015.
- Eickelpasch, Alexander. *Outsourcing und Offshoring in der deutschen Industrie*. In: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung. Jahrgang 84. Heft 1/2015, Seite 55 ff.
- Frey, Carl B./Osborne, Michael A. *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Oxford 2013.
- Fuchs, Johann/Söhnlein, Doris/Weber, Brigitte. *Projektion des Erwerbspersonenpotentials bis 2060. Arbeitskräfteangebot sinkt auch bei hoher Zuwanderung*. IAB-Kurzbericht. Ausgabe 6. Nürnberg 2017.
- Grömling, Michael. *Makroökonomische Daten zur Messung von Outsourcing*. In: AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv. Jahrgang 4. Ausgabe 3/2010, Seite 185 ff.
- Grömling, Michael. *Fehlende Arbeitskräfte deckeln die Konjunktur*. IW-Kurzberichte 93/2017.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). *IAB-Stellenerhebung*. Nürnberg 2018.
- Initiative D21. *D21 Digital Index 2017/2018. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*. 2017.
- Mai, Christoph-Martin/Schwahn, Florian. *Bauwirtschaft – konjunkturelle Entwicklungen der letzten 25 Jahre im Fokus der Statistik*. In: VDI-Bautechnik. Jahresausgabe 2017/2018. Düsseldorf 2017a.
- Mai, Christoph-Martin/Schwahn, Florian. [Erwerbsarbeit in Deutschland und Europa im Zeitraum 1991 bis 2016](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 3/2017(b), Seite 9 ff.
- Mückenberger, Ulrich. *Krise des Normalarbeitsverhältnisses – ein Umbauprogramm*. In: Zeitschrift für Sozialreform. Jahrgang 56. Ausgabe 4/2010, Seite 403 ff.



### LITERATURVERZEICHNIS

---

Räth, Norbert. *Rezessionen in historischer Betrachtung*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 3/2009, Seite 203 ff.

Schmidt, Nora. *Auswirkungen des Strukturwandels der Wirtschaft auf den Bildungsstand der Bevölkerung*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 6/2010, Seite 537 ff.

Warning, Anja/Weber, Enzo. *Digitalisierung verändert die betriebliche Personalpolitik*. IAB-Kurzbericht. Ausgabe 12. Nürnberg 2017.

Wolter, Marc Ingo/Mönnig, Anke/Hummel, Markus/Schneemann, Christian/Weber, Enzo/Zika, Gerd/Helmrich, Robert/Maier, Tobias/Neuber-Pohl, Caroline. *Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft*. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. IAB-Forschungsbericht 8/2015.

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). *Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland*. Kurzexpertise Nr. 57 an das Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Mannheim 2015.



Marcel Stechert

studiert im Masterstudiengang M.Sc. Economics an der Freien Universität Berlin. Seine an der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin verfasste Bachelorarbeit „Eine kritische Analyse ausgewählter Effekte unter der Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland“ wurde im Herbst 2017 mit dem Förderpreis des Statistischen Bundesamtes in der Kategorie „Master-/Bachelorarbeiten“ ausgezeichnet.

# EINE KRITISCHE ANALYSE AUSGEWÄHLTER EFFEKTE UNTER DER EINFÜHRUNG DES GESETZLICHEN MINDESTLOHNS IN DEUTSCHLAND

Marcel Stechert

➤ **Schlüsselwörter:** Mindestlohn – Beschäftigungswachstum – Mindestlohn-betroffenheit – regionale Variation – Jugendbeschäftigung

## ZUSAMMENFASSUNG

Die diesem Beitrag zugrundeliegende Bachelorarbeit analysiert Beschäftigungswirkungen nach Einführung des gesetzlichen Mindestlohns in Deutschland. Mithilfe kleinräumiger Daten der Bundesagentur für Arbeit und einem Regressionsmodell nach Garloff (2016) wird der Zusammenhang zwischen regionaler Mindestlohn-betroffenheit und dem Beschäftigungswachstum untersucht. Während die Ergebnisse für erwachsene Beschäftigte im Einklang zu bisherigen Studien stehen, divergieren sie für Jugendliche. Arbeitnehmer ab 25 Jahren profitieren im Durchschnitt vom Mindestlohn, der für diese im Zusammenhang mit einem Aufbau von regulären sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen und einem Abbau von geringfügigen Stellen steht. Für jugendliche Beschäftigte unter 25 Jahren ist der Effekt des Mindestlohns dagegen netto negativ.

➤ **Keywords:** minimum wage – employment growth – minimum wage relevance – regional variations – youth employment

## ABSTRACT

*The Bachelor's thesis presented in this article focuses on the employment effects following the introduction of a statutory minimum wage in Germany. Using small-area data of the Federal Employment Agency and employing a Garloff regression model (2016), the relationship between the regional relevance of the minimum wage and employment growth is studied. While the results of adult employment are in line with the findings of previous studies, those of youth employment differ. On average, employees aged 25 years and over have profited from the introduction of the minimum wage as, for them, it is related, on the one hand, to an increase in regular employment subject to social insurance contributions and, on the other, to a decrease in marginal employment. However, the analysis reveals a negative impact of the minimum wage on the employment of young people under 25 years.*

## 1

### Einleitung

Die Einführung eines gesetzlichen Mindestlohns von 8,50 Euro<sup>1</sup> zum 1. Januar 2015 war die bedeutendste Arbeitsmarktreform der vergangenen Dekade. Der flächendeckende Mindestlohn resultierte aus einem kontinuierlichen Rückgang der Zahl von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, deren Beschäftigung durch Tarifverträge abgedeckt war, sowie aus einer steigenden Lohnungleichheit im Niedriglohnssektor.

Das Mindestlohngesetz wurde im Jahr 2014 verabschiedet und umfasst mit sozialversicherungspflichtigen und geringfügig Beschäftigten alle abhängigen Beschäftigungsverhältnisse (Spielberger und Schilling, 2014). Analog zum Gros der europäischen Mindestlohnregelungen enthält auch das Mindestlohngesetz Ausnahmen.<sup>2</sup> Diese bilden Jugendliche unter 18 Jahre, Auszubildende, Praktikantinnen und Praktikanten, zuvor Langzeitarbeitslose in den ersten sechs Monaten einer Beschäftigung sowie ehrenamtliche Tätigkeiten. Zudem wurden für bestimmte Branchen Übergangsphasen vereinbart, die bis Ende 2017 abweichende Stundenlöhne ermöglichen. Damit sollte in vermeintlichen Risikobranchen die Stundenlohnerhöhung vorsichtig an das neue Niveau herangeführt werden.

Die Erwartungen an das neue Mindestlohngesetz waren hoch, da neben der Eindämmung von Lohnspreizungen das Ziel einer möglichst hohen Beschäftigung nicht gefährdet werden sollte. Im Vorfeld sahen insbesondere Ökonomen in der Einführung einer flächendeckenden Lohnuntergrenze ein potenzielles Risiko für negative Beschäftigungseffekte (Knabe und andere, 2014). Erste deskriptive Analysen zeigten jedoch trotz Mindestlohn eine anhaltend gute gesamtwirtschaftliche Arbeitsmarktentwicklung.

Diese Situation nahm die gleichzeitig von der Bundesregierung eingerichtete Mindestlohnkommission, welche zweijährlich über Anpassungen verhandelt, zum Anlass, um eine Mindestlohnerhöhung zum 1. Januar 2017 auf 8,84 Euro anzuraten (Mindestlohnkommission, 2016a).

1 Brutto, je geleistete Arbeitsstunde.

2 Für eine Übersicht zu den unterschiedlichen Mindestlohnsystemen in der Europäischen Union siehe Rumscheidt (2014).

In einem ausführlichen Bericht analysierte die Kommission zudem deskriptiv erste Auswirkungen der Mindestlohneinführung (Mindestlohnkommission, 2016b).<sup>3</sup> Aufgrund der bislang unzureichenden Datenlage, insbesondere durch das Fehlen geeigneter Mikrodaten zur Lohn- und Beschäftigungsstruktur in Deutschland, ist eine umfassende Evaluation des Mindestlohngesetzes erst im Jahr 2020 vorgesehen. Die diesem Beitrag zugrundeliegende Bachelorarbeit leistete frühzeitig einen ersten Beitrag zur Ex-post-Evaluation des Mindestlohns und damit zur zeitnahen Mindestlohnbegleitforschung.<sup>4</sup>

Der Fokus liegt auf der Analyse ausgewählter Beschäftigungseffekte. Hierfür wird ökonometrisch eine regionale Variation in der Mindestlohn Betroffenheit unter Verwendung kleinräumiger Daten der Bundesagentur für Arbeit genutzt (Garloff, 2017, 2016, 2015; Schmitz, 2017). Somit kann der Zusammenhang zwischen regionaler Mindestlohn Betroffenheit und Beschäftigungswachstum analysiert werden. Beschäftigungseffekte werden sowohl für Erwachsene als auch für Jugendliche berücksichtigt, die eine potenzielle Risikogruppe des Mindestlohns darstellen. Bislang blieben solche Risikogruppen in der Mindestlohnforschung für Deutschland weitgehend unberücksichtigt.

## 2

### Literaturübersicht

Im Vorfeld der Mindestlohneinführung war die ökonomische Debatte in Deutschland durch Erkenntnisse aus theoretischen Modellen und empirischen Ergebnissen aus anderen Ländern gekennzeichnet.

3 Die Evaluationsergebnisse der Mindestlohnkommission sowie Erkenntnisse aus extern vergebenen Forschungsaufträgen werden ebenfalls alle zwei Jahre in einem umfassenden Bericht offengelegt.

4 Neben der Mindestlohnkommission evaluieren insbesondere das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) sowie das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) intensiv die Mindestlohneinführung. Das IAB veröffentlichte bereits den fünften Bericht zum Forschungsprojekt „Arbeitsmarktspiegel: Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns“ (vom Berge und andere, 2018). Die Infrastruktureinheit „Sozio-ökonomisches Panel“ (SOEP) am DIW Berlin begleitet die Mindestlohneinführung mit dem Projekt „EVA-MIN“ auf Basis der SOEP-Mikrodaten (Burauel und andere, 2017; Schupp/Wagner, 2015).

Modelltheoretische Betrachtungen ermöglichen zwar Ex-ante-Wirkungsanalysen, sind allerdings mit großer Unsicherheit behaftet (Möller, 2014). Denn abseits des einfachen neoklassischen Arbeitsmarktes mit vollständigem Wettbewerb, wo ein Mindestlohn oberhalb des gleichgewichtigen Lohnsatzes Beschäftigungsverluste verursacht, zeigen sich in erweiterten Modellen mit komplexeren Arbeitsmarktstrukturen positive, negative oder neutrale Beschäftigungsreaktionen (Manning, 2003, 2006; Garloff, 2010; Brown, 2014).

Ein Großteil einflussreicher empirischer Studien untersuchte regionale und branchenspezifische Beschäftigungseffekte in den Vereinigten Staaten. Brown und andere (1982) fassten in einer Übersicht erste Forschungswellen zusammen und fanden für die am meisten untersuchte Altersgruppe, Jugendliche unter 19 Jahren, einen negativen Mindestlohneffekt auf die Beschäftigung. Auch für junge Erwachsene zwischen 20 und 24 Jahren fanden sich überwiegend negative Effekte, allerdings in geringerem Ausmaß. Card/Krueger (1994) veröffentlichten eine der bekanntesten und kontroversesten Mindestlohnstudien, als sie Beschäftigungseffekte jugendlicher Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Fast-Food-Restaurants untersuchten. Erstaunlicherweise identifizierten sie einen positiven Einfluss des Mindestlohns auf die Beschäftigung. Dieses Ergebnis blieb erwartungsgemäß nicht unumstritten und eine Replikation der Studie von Neumark/Wascher (2000) identifizierte mithilfe administrativer Gehaltsabrechnungen negative Beschäftigungsreaktionen.

Insgesamt zeigten internationale Ergebnisse keine eindeutigen Befunde und variierten nach Region, Branche oder Altersgruppe. Vorrangig wurden negative Beschäftigungseffekte – sofern vorhanden – für Jugendliche und junge Erwachsene identifiziert (Belman, 2015; Laporsek, 2013; Dolton/Rosazza-Bondibene, 2012; Majchrowska/Zólkiewski, 2012; Williams, 2006; Neumark/Wascher, 2004; Dolado und andere, 1996).

Die ersten evidenzbasierten Wirkungsanalysen zum gesetzlichen Mindestlohn in Deutschland stützten sich auf ökonometrische Analysen (Bossler/Gerner, 2016; Bossler, 2016).<sup>5</sup> Im Rahmen dieser Arbeit sind insbe-

---

<sup>5</sup> Zuvor forcierten in Auftrag gegebene Studien des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales die deutschen Branchenmindestlöhne. In diesen fanden sich keine eindeutigen Beweise für negative Beschäftigungswirkungen (Fitzenberger/Doerr, 2016; Möller, 2012).

sondere die Studien von Garloff (2017, 2016) hervorzuheben, der administrative Daten der Bundesagentur für Arbeit analysierte. Die Ergebnisse zeigten, dass sich reguläre sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse in Regionen mit einer hohen Mindestlohnbetroffenheit dynamischer entwickelten als in weniger stark betroffenen Regionen. Dieser positive Effekt zeigte sich auch bei einer Kombination aus Regionen und Wirtschaftszweigen (Garloff, 2015). Ein umgekehrter Zusammenhang fand sich hingegen für geringfügig Beschäftigte. Zum Einfluss des Mindestlohns auf die Arbeitslosigkeit fanden die Studien keine signifikanten Effekte. Unter Verwendung derselben Datenbasis konnte Schmitz (2017) die positiven Ergebnisse für reguläre Beschäftigte nicht nachweisen, bestätigte jedoch den negativen Mindestlohneinfluss auf geringfügige Beschäftigungsverhältnisse.

---

### 3

---

## Datenbasis

---

Für die Analyse zur Beschäftigungsdynamik nach Mindestlohneinführung wurde analog zu den Studien von Garloff (2017, 2016, 2015) eine regionale Variation genutzt. Aufgrund fehlender Mikrodaten diente als Datengrundlage die administrative Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Da sich der Bestand auf Grundlage der arbeitgeberseitigen Meldepflicht zur Sozialversicherung ergibt, ist die Datenqualität besonders hoch. Die monatlichen Makrodaten zur Beschäftigungsstruktur in Deutschland können unter anderem regional und soziodemografisch individualisiert werden. Eine solche Disaggregationsmöglichkeit ist essenziell, da die reine Betrachtung gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen keine ausreichenden Rückschlüsse von isolierten Mindestlohneffekten auf die Beschäftigung zulässt. So wäre es möglich, dass die Effekte aufgrund überlagernder konjunktureller und anderer makroökonomischer Einflüsse zustande gekommen sind. Die geeignete Disaggregation der verfügbaren Daten bietet einen verwertbaren Ansatz, da Regionen aufgrund unterschiedlicher Lohnstrukturen auch unterschiedlich stark vom Mindestlohn betroffen sind (Card, 1992). Diese regionale Lohnheterogenität bildet die Grundlage für Beschäftigungsanalysen nach der Mindestlohneinführung.

Zusätzlich enthält die Beschäftigungsstatistik auch Informationen zu erzielten Entgelten. Diese sind jeweils im Dezember eines Jahres verfügbar und können analog zur Beschäftigung für eine Vielzahl an Merkmalen individualisiert werden. Mithilfe der Entgeltinformationen kann die segmentspezifische Mindestlohn Betroffenheit ermittelt werden. Diese wird als Eingriffstiefe, dem sogenannten Mindestlohn-Bite, gemessen und ergibt sich aus dem relativen Beschäftigungsanteil mit einem Bruttomonatsentgelt unterhalb einer festgelegten Mindestlohnschwelle (Garnero und andere, 2014; Card, 1992). Im Rahmen dieser Arbeit sind ausschließlich Lohn Daten für sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigte verwertbar, da für andere Beschäftigungsformen keine Angaben über geleistete Arbeitsstunden vorliegen.

Der selbst erstellte Datensatz individualisiert die verfügbaren Makrodaten nach Geschlecht (sex), Alter (age) und Region (region). Man erhält ein Sample, in dem die Beobachtungen durch „sex-age-region“-Zellstrukturen gekennzeichnet sind (siehe Tabelle 1). Neben dem Geschlecht werden fünf Alterskohorten (15 bis 24 Jahre, 25 bis 34 Jahre, 35 bis 44 Jahre, 45 bis 54 Jahre und 55 bis 64 Jahre) gebildet sowie die Regionen in Deutschland nach

Kreisen differenziert.<sup>16</sup> Durch diese Disaggregation entsteht ein Datensatz mit 4 020 Datenzellen. Der Datensatz umfasst reguläre sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse (ohne Auszubildende und Praktikantinnen/Praktikanten), marginal (ausschließlich kurzfristig und ausschließlich geringfügig) Beschäftigte sowie die Gesamtbeschäftigung.<sup>17</sup>

Für alle Zellen wurde auch die segmentspezifische Mindestlohn Betroffenheit ermittelt. Sie ergibt sich aus dem Anteil der Vollzeitbeschäftigten mit einem Bruttomonatsentgelt unter 1 400 Euro im Verhältnis zu allen Vollzeitbeschäftigten. Damit lässt sich der Zusammenhang zwischen Eingriffstiefe des Mindestlohns und dem zellspezifischen Beschäftigungswachstum untersuchen. Die unterstellte Mindestlohnschwelle von 1 400 Euro resultiert aus einer Wochenarbeitszeit von 38 Stunden (165 Stunden je Monat). Dieser Mindestlohn-Bite ist analog zu Garloff (2016) aus zwei Gründen nur ein Proxy

- 6 Im vorliegenden Datensatz wurden ausschließlich Personen im erwerbsfähigen Alter berücksichtigt. Zu den Kreisen in Deutschland gehören 295 Landkreise und 107 kreisfreie Städte (Stand 2014).
- 7 Zur Vereinfachung werden nachfolgend sozialversicherungspflichtige und marginal Beschäftigte auch als reguläre beziehungsweise geringfügig Beschäftigte bezeichnet. Ausschließlich geringfügig Beschäftigte sind durch ein maximales Arbeitsentgelt von 450 Euro im Monat gekennzeichnet und sind, wie auch kurzfristig Beschäftigte, von der Sozialversicherungspflicht befreit.

**Tabelle 1**  
**Mindestlohn Betroffenheit der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten 2014**

	N (Anzahl im Datensatz)	Beschäftigung		Mindestlohn-Bite in %			Kaitz-Index
		insgesamt	Mindestlohn- betroffen- heit <sup>1</sup>	mean	min	max	
Alter (age)							
15 bis 24 Jahre	804	1 458 859	299 915	20,56	4,95	52,40	0,68
25 bis 34 Jahre	804	4 991 040	332 544	6,66	1,43	31,39	0,51
35 bis 44 Jahre	804	4 547 395	248 838	5,47	0,78	32,25	0,44
45 bis 54 Jahre	804	6 089 386	291 495	4,79	0,53	27,26	0,42
55 bis 64 Jahre	804	3 548 507	185 659	5,23	0,61	30,07	0,43
Geschlecht (sex)							
Männer	2 010	13 679 940	583 808	4,27	0,61	52,40	0,43
Frauen	2 010	6 955 247	774 643	11,14	3,20	50,80	0,52
Region (region)							
West	3 250	16 780 563	923 356	5,50	0,52	50,11	0,45
Ost	770	3 854 624	435 095	11,29	3,70	52,40	0,60
Insgesamt	4 020	20 635 187	1 358 451	6,58	0,52	52,40	0,47

Angaben zum Mindestlohn-Bite in Prozent. Separate Berechnung für den Kaitz-Index, da nicht in Datensatz enthalten, keine Prozentangabe.  
 Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen

1 Unterstellte Mindestlohnschwelle: Bruttomonatsentgelt einer vollzeitbeschäftigten Person liegt unter 1 400 EUR.



für die tatsächliche Betroffenheit. Zum einen muss die Mindestlohnschwelle geschätzt werden, da keine detaillierten Informationen zu geleisteten Arbeitsstunden vorliegen. Die Eingriffstiefe kann daher nur für Vollzeitbeschäftigte berechnet werden.<sup>8</sup> Zum anderen approximiert der verwendete Bite die Mindestlohnbetroffenheit in nachfolgenden ökonometrischen Analysen dann für reguläre, aber auch geringfügig Beschäftigte.

↘ **Tabelle 1** zeigt die Mindestlohnbetroffenheit im Jahr vor der Mindestlohneinführung. Demnach waren 1,36 Millionen (6,58%) sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigte im erwerbsfähigen Alter direkt vom Mindestlohn betroffen. Die Daten unterschätzen zwar die tatsächliche Eingriffstiefe, da ein Großteil der vom Mindestlohn betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vermutlich in marginalen Beschäftigungsverhältnissen angestellt ist, bilden jedoch eine gute Approximation für die Relation in der unterschiedlichen Mindestlohnbetroffenheit zwischen den Personengruppen. So zeigten die neuen Bundesländer gegenüber den alten eine nahezu doppelt so hohe Mindestlohnbetroffenheit. ↘ **Grafik 1** visualisiert die Eingriffstiefe auf Kreisebene und bestätigt die regionalen Unterschiede.

Gleichzeitig lässt sich im vorliegenden Datensatz die Eingriffstiefe für das Geschlecht und verschiedene Altersgruppen separat bestimmen. Besonders fällt die extreme Betroffenheit von jugendlichen Beschäftigten zwischen 15 und 24 Jahren auf. Während in den Altersgruppen über 24 Jahren die durchschnittliche Eingriffstiefe zwischen 5,2% und 6,7% liegt, übertrifft die Mindestlohnbetroffenheit von Jugendlichen und jungen Erwachsenen diese um das Zwei- bis Dreifache (20,6%). Eine mögliche Erklärung ist, dass junge Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aufgrund geringerer Berufserfahrung über eine niedrigere Produktivität verfügen (Möller, 2014). Damit werden die Löhne selbst bei Vollzeitbeschäftigung unter dem Lohnniveau erwachsener Beschäftigter liegen. Aggregiert man im vorliegenden Sample den Mindestlohn-Bite über alle Dimensionen, dann waren ostdeutsche Frauen im Alter zwischen 15 bis 24 Jahren die am stärksten von der Mindestlohneinführung betroffene Arbeitnehmergruppe. Mit einer

durchschnittlichen Eingriffstiefe von 36,34% verdiente jede dritte junge Vollzeitbeschäftigte in Ostdeutschland unter 1 400 Euro brutto im Monat.

Im Weiteren bestätigt ein von Kaitz (1974) entwickelter Indikator, der das Verhältnis zwischen Mindestlohn und Medianeinkommen misst, einen massiven Eingriff in die Lohnverteilung von Jugendlichen (siehe Tabelle 1). Für bestehende Lohnuntergrenzen in Europa scheint ein Konsens ungefähr auf halber Höhe des Medianeinkommens<sup>9</sup> zu existieren (Arpaia und andere, 2017; Arni und andere, 2014). Nach Daten der Bundesagentur für Arbeit lag der Kaitz-Index für Erwachsene unterhalb dieses vermeintlichen 50%-Konsens, wohingegen er diesen für Jugendliche deutlich übersteigt.

Das Risiko für negative Beschäftigungseffekte ist dort am höchsten, wo viele Personen von der Mindestlohneinführung betroffen sind, und wo gleichzeitig das Mindestlohnverhältnis zum Marktlohn besonders ausgeprägt ist (Möller, 2014). Beide Argumente vereinen sich in Deutschland bei Beschäftigten unter 24 Jahren, wodurch Jugendliche als potenzielle Risikogruppe des Mindestlohns identifiziert wurden.

## 4

### Methodik und Ergebnisse

#### 4.1 Methodik

Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen der Beschäftigungsentwicklung und Mindestlohnbetroffenheit nutzt das ökonometrische Modell eine regionale Variation. Die Kombination aus Beschäftigungsdaten und Entgeltinformationen ermöglicht Analysen zur monatlichen Beschäftigungsdynamik in Zellen mit einer unterschiedlichen Mindestlohnbetroffenheit. Ausgangspunkt waren die Studien von Garloff (2017, 2016, 2015).

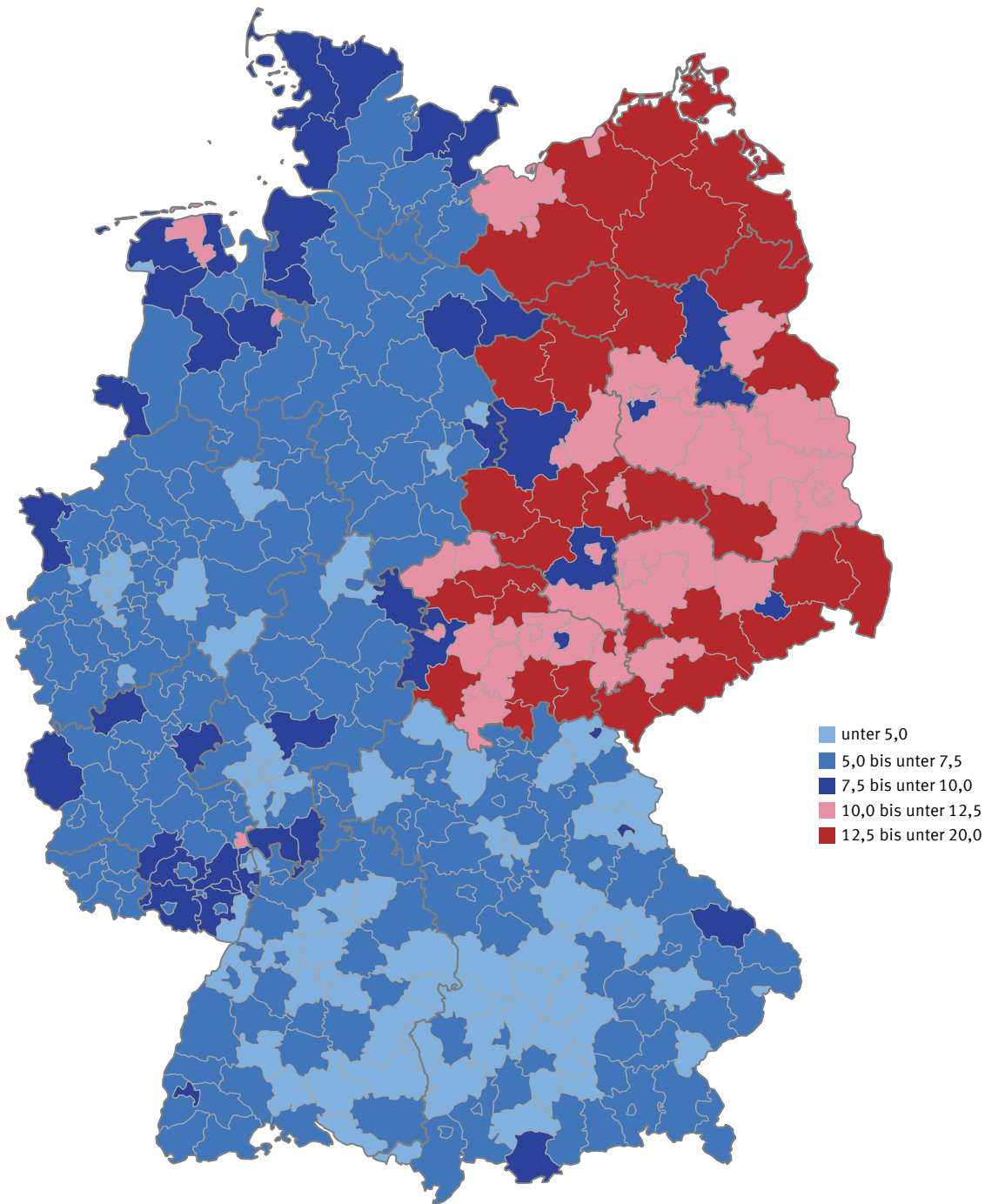
Folgt man klassischen Argumenten ökonomischer Theorien, sollte sich das Beschäftigungswachstum nach der Mindestlohneinführung in Regionen mit einer hohen Mindestlohnbetroffenheit schlechter entwickeln als in

<sup>8</sup> Der Begriff Vollzeit bezieht sich auf die im Betrieb übliche Wochenarbeitszeit. Die Anzahl der vertraglich geregelten Arbeitsstunden kann für Vollzeitbeschäftigte daher je nach Betriebsvereinbarung variieren.

<sup>9</sup> Ein Wert des Kaitz-Index auf halber Höhe des Medianeinkommens entspricht 0,5 beziehungsweise 50%.

## Grafik 1

Mindestlohnbetroffenheit der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten auf Kreisebene 2014  
in %



Unterstellte Mindestlohnschwelle: Bruttomonatsentgelt einer vollzeitbeschäftigten Person liegt unter 1 400 EUR.

Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen.

© GeoBasis-DE/BKG 2016

2018 - 01 - 0459



Zellen mit einer niedrigen Eingriffstiefe. Zudem könnten negative Beschäftigungseffekte insbesondere bei jungen Beschäftigten auftreten, weshalb Mindestlohneffekte auf diese Altersgruppe mitberücksichtigt werden sollten.

Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Datenzellen kommt als Variable für die Beschäftigungsentwicklung nur die Wachstumsrate infrage. Der Vergleich erfolgt zwischen den Beobachtungen, da analysiert wird, ob die Beschäftigung in Zellen mit einer hohen Eingriffstiefe nach Einführung des Mindestlohns schneller oder langsamer wächst als in Zellen mit einer niedrigen Betroffenheit.

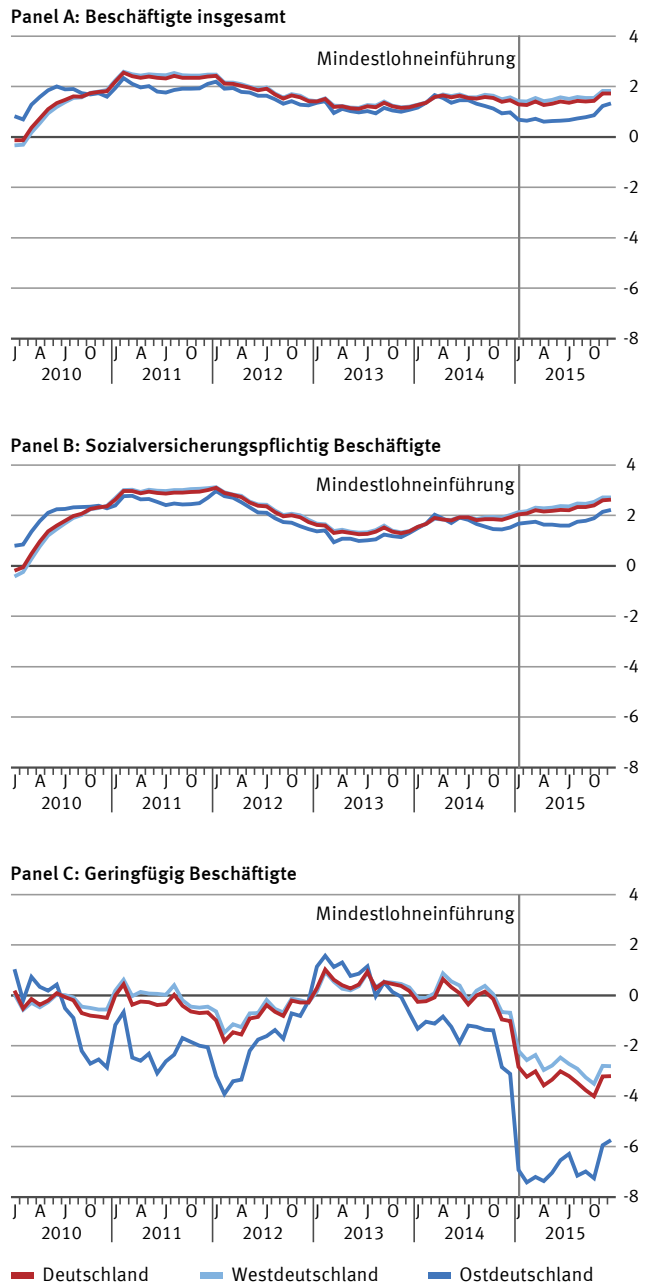
↳ **Grafik 2** zeigt, dass sich die Wachstumsraten der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung auch nach der Mindestlohneinführung weiterhin positiv entwickelten. Diese Entwicklung fiel in Ostdeutschland verhalten aus. Die Wachstumsraten für marginal Beschäftigte verlangsamten sich zwar bereits vor der Mindestlohneinführung, brachen zum Einführungszeitpunkt jedoch abermals ein. Dieser Rückgang war in Ostdeutschland stärker ausgeprägt. Bereits hier fällt eine zeitliche Koinzidenz zur Mindestlohneinführung auf.

Um solche Entwicklungen präziser auf den Mindestlohn zurückzuführen wurde das folgende lineare Schätzmodell auf die Daten angepasst:

$$\Delta L_{i,j,k}^{(t)} = \alpha_{i,j,k}^{(t)} + \beta_1^{(t)} bite_{i,j,k} + \beta_2^{(t)} (bite_{i,j,k} \cdot dage_{k=1}) + \gamma^{(t)} \chi_{i,j,k} + \varepsilon_{i,j,k}^{(t)}$$

Die abhängige Variable ist das Beschäftigungswachstum ( $\Delta L_{i,j,k}$ ) zum Vorjahresmonat in Region  $i \in \{1, \dots, 402\}$ , Geschlecht  $j \in \{1, 2\}$  und Altersgruppe  $k \in \{1, \dots, 5\}$  im jeweiligen Monat  $t$ . Der zentrale Regressor zur Kontrolle des Zusammenhangs zwischen Beschäftigungsdynamik und Mindestlohn ist dessen Eingriffstiefe im Jahr vor der Einführung ( $bite_{i,j,k} \in \{0, \dots, 1\}$ ). Darüber hinaus enthält  $\chi_{i,j,k}$  Dummyvariablen für das Geschlecht, Alter und Region sowie weitere zellspezifische Kontrollvariablen wie den langfristigen Beschäftigungstrend oder die Minijobquote. Ein Interaktionsterm aus der Eingriffstiefe und einem Dummy für Jugendliche ( $bite_{i,j,k} \cdot dage_{k=1}$ ) ermöglicht separate Effekte für junge Beschäftigte (15 bis 24 Jahre) und Erwachsene (25 bis 64 Jahre). Das Modell wird als Querschnittsregression für jeden Monat

**Grafik 2**  
Beschäftigungswachstum gegenüber dem jeweiligen Vorjahresmonat in %



Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen.  
2018 - 01 - 0460

nach der Mindestlohneinführung separat geschätzt. Der hochgestellte Index  $t$  beschreibt die einzelnen Monate zwischen Januar und Dezember 2015; er stellt keinen Exponenten dar.

## 4.2 Ergebnisse

↳ Grafik 3 zeigt den Einfluss der Mindestlohn Betroffenheit auf das Vorjahresbeschäftigungswachstum mithilfe monatlicher Kleinst-Quadrat-Regressionen. Der Fokus liegt auf dem zentralen Regressor zur Kontrolle des Zusammenhangs zwischen Mindestlohn Betroffenheit und Beschäftigungswachstum, dem Mindestlohn-Bite. Durch Interaktionsterme wurden separate Beschäftigungseffekte für Erwachsene und Jugendliche berücksichtigt. Aus diesem Grund zeigt Grafik 3 bereits die durchschnittlichen marginalen Effekte, also die partielle Ableitung der Schätzfunktion ( $\partial L / \partial bite$ ). Mithilfe marginaler Effekte (hier: average marginal effects) können die Koeffizienten direkt interpretiert werden (Wooldridge, 2010, Kapitel 6.1) und geben die Wirkungsrichtung des Mindestlohns auf das Beschäftigungswachstum an.

Für erwachsene Beschäftigte über 24 Jahre konnten die Ergebnisse von Garloff (2017, 2016, 2015), der ausschließlich Beschäftigte im Haupterwerbalter zwischen 30 bis 54 Jahren untersucht<sup>10</sup> und ebenfalls monatliche Querschnittsregressionen in seinen Robustheitstest verwendet, auch in einem erweiterten Altersintervall sowie über einen längeren Zeitraum bestätigt werden (siehe Grafik 3). Der verbleibende Zusammenhang zwischen dem Beschäftigungswachstum von regulär Beschäftigten und der Mindestlohn Betroffenheit ist positiv und hoch signifikant. Demnach entwickelte sich das sozialversicherungspflichtige Beschäftigungswachstum für Erwachsene in Regionen mit einer hohen Mindestlohn Betroffenheit besser als in Regionen mit einer niedrigeren Eingriffstiefe.

Auch die Effekte für marginal Beschäftigte bestätigten Ergebnisse bisheriger Studien. Der negative Koeffizient zeigt, dass der Einfluss der Mindestlohn Betroffenheit auf das Beschäftigungswachstum der geringfügig Beschäftigten in Regionen mit einer hohen Eingriffstiefe deutlich schwächer war im Vergleich zu weniger stark betroffenen Zellen. Damit lässt sich für Erwachsene festhalten, dass

<sup>10</sup> In einem ersten Schritt konnten die Ergebnisse für sein Altersintervall repliziert werden. Der vorliegende Datensatz kann jedoch mit Personen im erwerbsfähigen Alter eine größere Variation berücksichtigen. Auch bei einer schrittweisen Ausweitung des Altersintervalls auf 25- bis 64-Jährige blieben die Ergebnisse stabil. Lediglich die Aufnahme der Altersgruppe unter 24 Jahren lieferte inkonsistente Ergebnisse und ließ damit vermuten, dass Mindestlohneffekte für junge und erwachsene Beschäftigte unterschiedlich wirken.

der Mindestlohn im Zusammenhang mit einem Aufbau der sozialversicherungspflichtigen und einem Abbau der geringfügigen Beschäftigung steht. Gleichzeitig fanden sich Hinweise für einen positiven, wenngleich schwächeren, Effekt auf das Gesamtbeschäftigungswachstum.

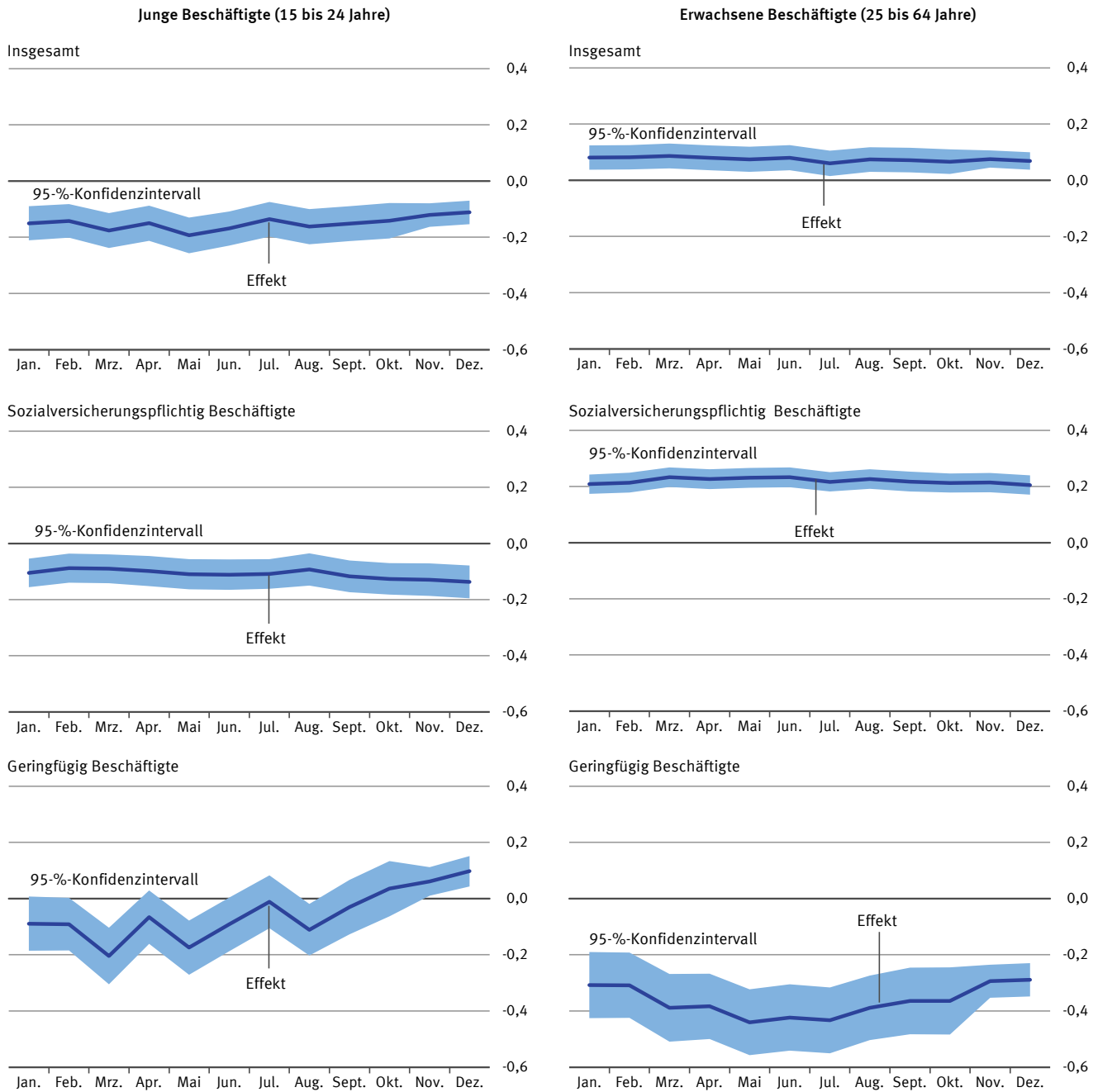
Grafik 1 konnte deskriptiv zeigen, dass sich auch nach Einführung des Mindestlohns die reguläre Beschäftigung weiterhin positiv entwickelte, während sie für geringfügig Beschäftigte rückläufig war. Durch die Regressionsanalyse für erwachsene Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wurde deutlich, dass dieser Zusammenhang insbesondere für Beschäftigte galt, die stark von der Mindestlohneinführung betroffen waren. Das Negativwachstum bei marginal Beschäftigten und die positive Entwicklung von regulär Beschäftigten zeigten sich insbesondere in stark vom Mindestlohn betroffenen Zellen. Dies könnte als Hinweis auf Substitutionseffekte zwischen beiden Beschäftigungsverhältnissen interpretiert werden. In Regionen mit überdurchschnittlich hohen Eingriffstiefen könnten, ausgelöst durch die Einführung des gesetzlichen Mindestlohns, verstärkt geringfügige in reguläre Arbeitsverhältnisse umgewandelt worden sein.

In der Tat wurde zum Jahresbeginn 2015 eine überdurchschnittliche Anzahl marginal Beschäftigter auf eine sozialversicherungspflichtige Stelle gemeldet. Dieser Rückgang der geringfügigen Beschäftigung ließ sich zu 50% aus Übergängen in reguläre Beschäftigungsverhältnisse erklären. Zusätzlich ließen sich 40% der Abgänge als inaktiv mit unbekanntem Ziel erklären und 10% der vormals geringfügig Beschäftigten wurden arbeitslos (vom Berge und andere, 2016).

Bislang blieb mit Beschäftigten unter 24 Jahren eine potenzielle Risikogruppe des Mindestlohns unberücksichtigt. Tatsächlich bestätigte sich der Verdacht auf unterschiedliche Beschäftigungseffekte für diese Altersgruppe. Während erwachsene Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer durchschnittlich vom Mindestlohn profitierten, waren die Koeffizienten der Jugendlichen für regulär und marginal Beschäftigte sowie für das Gesamtbeschäftigungswachstum allesamt negativ (siehe Grafik 3). Vor allem in besonders stark betroffenen Untersuchungseinheiten entwickelte sich damit der Beschäftigungsaufbau gegenüber dem Vorjahr deutlich schwächer als in weniger stark betroffenen Zellen. Dies galt demnach für alle drei untersuchten Beschäftigungsdimensionen.

Grafik 3

Durchschnittliche marginale Effekte vom Mindestlohn-Bite für reguläre und marginale Beschäftigung sowie Gesamtbeschäftigung nach Altersgruppen 2015



Anmerkungen: Durchschnittliche marginale Effekte ( $\delta L / \delta \text{bite}$ ), sogenannte "average marginal effects", mit Standardfehlern nach Delta-Methode. Vorherige Berechnung der Regressionskoeffizienten auf Basis monatlicher Kleinste-Quadrate-Schätzungen mit robusten Standardfehlern. Eingriffstiefe (Mindestlohn-Bite) mit unterstellter Mindestlohnschwelle: Bruttomonatsentgelt einer vollzeitbeschäftigten Person liegt unter 1 400 EUR. Zusätzliche Kontrollvariablen: Geschlecht, Alter, Region (auf Kreisebene), durchschnittliches Beschäftigungswachstum zwischen 2006 bis 2013 und Minijobquote.

Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen.

2018 - 01 - 0461

Betrachtet man zunächst den Einfluss der Eingriffstiefe auf das sozialversicherungspflichtige Beschäftigungswachstum, so liegen die geschätzten Koeffizienten zwischen  $-0,088$  und  $-0,137$ . Bei Jugendlichen hat sich damit der Beschäftigungsaufbau nach der Mindestlohneinführung in Regionen mit einer hohen Eingriffstiefe noch einmal deutlich schwächer gegenüber gering betroffenen Zellen entwickelt.

Für marginal Beschäftigte zwischen 15 und 24 Jahren deutete sich ein negativer Zusammenhang lediglich an. Die Koeffizienten sind volatil, teilweise insignifikant, jedoch überwiegend negativ. Zwischen September und Dezember 2015 ist der Koeffizient fast null oder sogar positiv. Eine Vermutung wäre, dass insbesondere am Anfang des Jahres mindestlohninduzierte Beschäftigungsreaktionen bei den Minijobs der Jugendlichen stärker ausfielen. Andererseits könnte es sein, dass die Vollzeitquote dieser Altersgruppe verhältnismäßig niedrig ist. Der verwendete Mindestlohn-Bite verliert in diesem Fall insbesondere für jugendliche geringfügig Beschäftigte an Approximationskraft.

### 4.3 Zur Robustheit der Ergebnisse

Ein Nachteil der Beschäftigungsstatistik ist die eingeschränkte Verwertbarkeit von Entgeltangaben. Für Vollzeitbeschäftigte existieren keine genauen Informationen zur geleisteten Arbeitszeit, weshalb die Mindestlohnschwelle geschätzt werden muss. Die bisher unterstellten 1400 Euro wurden in einem ersten Robustheitstest auf 1500 Euro (41 Wochenstunden) erhöht. Der Test bestätigte bisherige Ergebnisse dieser Arbeit. Ein zweiter Test kontrollierte die Wahl der verwendeten Altersgruppen. Bisher wurde unterstellt, dass lediglich für Jugendliche unter 24 Jahren negative Beschäftigungseffekte zu erwarten seien. Daraus ergab sich die Annahme, dass die Effekte für Alterskohorten zwischen 25 und 64 Jahren in dieselbe Richtung wirken. Aus diesem Grund wurden anschließend Interaktionseffekte für alle Alterskategorien (15 bis 24 Jahre, 25 bis 34 Jahre, 45 bis 54 Jahre, 55 bis 64 Jahre) separat in das Modell aufgenommen. In dieser Spezifikation war der Koeffizient für Jugendliche als einziger durchgehend statistisch signifikant. Es zeigte sich zudem, dass durch die konsolidierte Betrachtung der Altersgruppen über 24 Jahre keine weiteren negativen Effekte unterschlagen wurden. Damit bestätigte auch dieser Test bisherige Befunde. Für Erwachsene war

ausschließlich der Einfluss der Mindestlohnbetroffenheit auf die Beschäftigungsdynamik für geringfügig Beschäftigte negativ. Eine ausschließlich negative Korrelation verblieb hingegen nur bei Jugendlichen.

Natürlich hängen die Ergebnisse jeder modellgestützten Analyse sowohl von den Daten als auch vom angepassten Modell ab. Daher sollte erwähnt werden, dass Paneldatenmodelle gegenüber Querschnittsregressionen bevorzugt werden sollten. In diesen können über die Zeitdimension auch längerfristige Beschäftigungsveränderungen sowie das typische Zellwachstum kontrolliert werden. Damit erhöht sich die Sicherheit, dass identifizierte Effekte auch tatsächlich auf die Mindestlohneinführung zurückgeführt werden können. Querschnittsregressionen bieten dennoch eine erste, einfache Analysemöglichkeit, mit der sich zusätzlich die zeitliche Struktur der Koeffizienten untersuchen lässt. Für Erwachsene zeigten sich zudem ähnliche Befunde zu bisherigen Forschungsergebnissen und bestätigen diese. Gleichzeitig wiesen die Schätzungen darauf hin, dass Mindestlohnwirkungen für Beschäftigte unter 25 Jahren in eine andere Richtung divergieren können. Weiterführende Analysen sollten das mitberücksichtigen.

Im verwendeten Datensatz liegen auch kleine Ungenauigkeiten vor. Dies betrifft unter anderem die gewählte Altersstruktur. Gemäß Mindestlohngesetz sind Jugendliche unter 18 Jahren vom Mindestlohn ausgenommen, waren jedoch durch die Wahl der jüngsten Altersgruppe Teil der Grundgesamtheit. Das gleiche Argument gilt für Branchen, die im Jahr 2015 aufgrund der Übergangsregelungen befristet vom Mindestlohn ausgenommen waren. Auch die Verwendung des Mindestlohn-Bite aus dem Jahr 2014 kann ungenaue Ergebnisse hervorrufen. Sollten bereits im Vorfeld der Mindestlohneinführung Antizipationseffekte aufgetreten sein, könnten die Schätzungen verzerrt werden. Die Ähnlichkeit zu den Ergebnissen von Garloff (2017, 2016, 2015), der seine Eingriffstiefe im Dezember 2013 ermittelt, lässt zunächst nicht darauf schließen.

Um die identifizierten Effekte weiter abzusichern, wären zusätzliche Analysen erforderlich. Die Betrachtung einer Branchenvariation wäre hilfreich, um festzustellen, ob stark vom Mindestlohn betroffene Wirtschaftszweige ebenfalls eine bessere oder schlechtere Beschäftigungsentwicklung aufweisen als weniger stark betroffene Sektoren. Für erwachsene Beschäftigte wurde dies bereits

von Garloff (2015) bestätigt, jedoch waren Jugendliche in dieser Betrachtung nicht enthalten. Da Branchen und Unternehmen in Deutschland teilweise regional geclustert sind, fängt die regionale Variation zumindest einen Teil dieser Effekte endogen auf. Des Weiteren wären Zellstrukturen denkbar, die unter anderem das Anforderungs- oder Bildungsniveau berücksichtigen, um Beschäftigungseffekte für weitere Risikogruppen zu analysieren.

Zur Robustheit der Ergebnisse trägt auch die Verwendung unterschiedlicher Maße zur Arbeitsmarktentwicklung oder Mindestlohn Betroffenheit bei. Eine Alternative für die Betroffenheit wäre der Kaitz-Index als Maß für den Mindestlohneingriff in die Lohnverteilung. Zusätzlich könnte auch der Zusammenhang zwischen Mindestlohn Betroffenheit und Arbeitslosigkeit untersucht werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der identifizierten negativen Beschäftigungseffekte für Jugendliche wäre das sinnvoll. Sollte sich in stark vom Mindestlohn betroffenen Regionen gleichzeitig ein überdurchschnittlich hohes Wachstum der Arbeitslosenquote für Jugendliche identifizieren lassen, wäre das ein alarmierendes Zeichen.

## 5


### Fazit

Die deutsche Wirtschaft befindet sich bereits seit Jahren in einer anhaltenden Aufschwungphase (Sachverständigenrat, 2014, 2015) und auch der Arbeitsmarkt entwickelte sich aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive durchweg positiv. Der gesetzliche Mindestlohn wurde damit in einem expandierenden konjunkturellen Umfeld und scheinbar mit Augenmaß eingeführt. Allerdings wäre es möglich, dass negative Effekte erst in rezessiven Konjunkturphasen auftreten. Zur Analyse langfristiger Mindestlohnauswirkungen sollte daher ein vollständiger Konjunkturzyklus berücksichtigt werden. Stresstests für den gesetzlichen Mindestlohn stehen dementsprechend noch aus.

Zudem wurde angedeutet, dass die Mindestlohneinführung keineswegs beschäftigungsneutral war. Unter Verwendung eines Regressionsmodells auf Basis monatlicher Querschnittsregressionen ließ sich für Erwachsene zeigen, dass der Mindestlohn im Zusammenhang mit

einem Aufbau der regulären und einem Abbau der marginalen Beschäftigung steht. Für Jugendliche unter 24 Jahren, einer ausgewiesenen Risikogruppe des Mindestlohns, war der Effekt hingegen netto negativ. Insbesondere in stark vom Mindestlohn betroffenen Segmenten entwickelte sich der Beschäftigungsaufbau wesentlich schwächer.

Die Identifikation ausschließlich negativer Beschäftigungseffekte für Jugendliche erscheint aus theoretischer Perspektive, aufgrund der geringeren Arbeitsproduktivität gegenüber erfahreneren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern und insbesondere aufgrund empirischer Ergebnisse internationaler Mindestlohnstudien durchaus plausibel. Bereits der Sachverständigenrat (2014) befürchtete, dass im Zuge der Mindestlohneinführung Jugendliche aus dem Arbeitsmarkt gedrängt werden könnten.

Die diesem Artikel zugrundeliegende Bachelorarbeit präsentierte frühzeitig einen Beitrag zur evidenzbasierten Ex-post-Evaluation des gesetzlichen Mindestlohns. Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass potenzielle Risikogruppen in die Untersuchungen einbezogen werden sollten. 



## LITERATURVERZEICHNIS

---

- Arni, Patrick/Eichhorst, Werner/Pestel, Nico/Spermann, Alexander/Zimmermann, Klaus. *Der gesetzliche Mindestlohn in Deutschland: Einsichten und Handlungsempfehlungen aus der Evaluationsforschung*. In: Schmollers Jahrbuch. Journal of Applied Social Sciences Studies. Jahrgang 134. Ausgabe 2/2014, Seite 149 ff.
- Arpaia, Alfonso/Cardoso, Pedro/Kiss, Aron/Van Herck, Kristine/Vandeplas, Anneleen. *Statutory Minimum Wages in the EU: Institutional Settings and Macroeconomic Implications*. In: IZA Policy Papers. Ausgabe 124/2017.
- Belman, Dale/Wolfson, Paul/Kritkorn, Nawakitphaitoon. *Who is Affected by the Minimum Wage?* In: Industrial Relations. Jahrgang 54. Ausgabe 4/2015, Seite 582 ff.
- Brown, Alessio J. G./Merkl, Christian/Snowder, Dennis J. *The minimum wage from a two-sided perspective*. In: Economics Letters. Band 124. Ausgabe 3/2014, Seite 389 ff.
- Brown, Charles/Gilroy, Curtis/Kohen, Andrew. *The Effect of the Minimum Wage on Employment and Unemployment*. In: Journal of Economic Literature. Jahrgang 20. Ausgabe 2/1982, Seite 487 ff.
- Burauel, Patrick/Caliendo, Marco/Fedorets, Alexandra/Grabka, Markus M./Schröder, Carsten/Schupp, Jürgen/Wittbrodt, Linda. *Minimum wage not yet for everyone: on the compensation of eligible workers before and after the minimum wage reform from the perspective of employees*. In: DIW Economic Bulletin. Ausgabe 49/2017, Seite 509 ff.
- Bossler, Mario. *Employment expectations and uncertainties ahead of the new German minimum wage*. In: Scottish Journal of Political Economy. Jahrgang 64. Ausgabe 4/2017, Seite 327 ff.
- Bossler, Mario/Gerner, Hans-Dieter. *Employment effects of the new German minimum wage. Evidence from establishment-level micro data*. IAB-Discussion Paper 10/2016.
- Card, David. *Using Regional Variation in Wages to Measure the Effects of the Federal Minimum Wage*. In: Industrial and Labor Relations Review. Jahrgang 46. Ausgabe 1/1992, Seite 22 ff.
- Card, David/Krueger, Alan B. *Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania*. In: American Economic Review. Jahrgang 84. Ausgabe 4/1994, Seite 772 ff.
- Dolado, Juan/Kramarz, Francis/Machin, Stephen/Manning, Alan/Margolis, David/Teulings, Coen/Saint-Paul, Gilles/Keen, Michael. *The economic impact of minimum wages in Europe*. In: Economic Policy. Jahrgang 11. Ausgabe 23. Oktober 1996, Seite 319 ff.
- Dolton, Peter/Rosazza Bondibene, Chiara. *The International Experience of Minimum Wages in an Economic Downturn*. In: Economic Policy. Jahrgang 27. Ausgabe 69. Januar 2012, Seite 99 ff.
- Fitzenberger, Bernd/Doerr, Annabelle. *Konzeptionelle Lehren aus der ersten Evaluationsrunde der Branchenmindestlöhne in Deutschland*. In: Journal for Labour Market Research. Jahrgang 49. Ausgabe 4/2016, Seite 329 ff.

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Garloff, Alfred Alexander. *Minimum wages, wage dispersion and unemployment in search models. A review*. In: Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung. Jahrgang 43. Ausgabe 2/2010, Seite 145 ff.

Garloff, Alfred. *Mindestlohn: Bisher keine Nebenwirkungen! Erste Erfahrungen mit dem allgemeinen gesetzlichen Mindestlohn in Deutschland*. In: Schlaglichter der Wirtschaftspolitik. Monatsbericht des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Ausgabe 12/2015, Seite 10 ff.

Garloff, Alfred. *Side effects of the new German minimum wage on (un-)employment: First evidence from regional data*. IAB-Discussion Paper 31/2016.

Garloff, Alfred. *Side effects of the introduction of the German minimum wage on employment and unemployment: First evidence from regional data – Update*. Diskussionspapier Nr. 4. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2017.

Garnero, Andrea/Kampelmann, Stephan/Rycx, François. *Sharp Teeth or Empty Mouths? European Institutional Diversity and the Sector-Level Minimum Wage Bite*. In: British Journal of Industrial Relations. Jahrgang 53. Ausgabe 4/2014, Seite 760 ff.

Kaitz, Hyman B. *Experience of the Past: The National Minimum*. In: US Department of Labor Bureau of Labor Statistics (Herausgeber). Youth unemployment and minimum wages. Bulletin 1657/1970, Seite 30 ff.

Knabe, Andreas/Schöb, Ronnie/Thum, Marcel. *Der flächendeckende Mindestlohn*. In: Perspektiven der Wirtschaftspolitik. Band 15. Ausgabe 2/2014, Seite 105 ff.

Majchrowska, Aleksandra/Zótkiewski, Zbigniew. *The impact of minimum wage on employment in Poland*. Investigaciones Regionales. Ausgabe 24/2012. Seite 211 ff.

Manning, Alan. *Monopsony in Motion: Imperfect Competition in Labor Markets*. 1. Auflage. Princeton University Press 2003.

Manning, Alan. *A Generalised Model of Monopsony*. In: The Economic Journal. Jahrgang 116. Nummer 508. Januar 2006, Seite 84 ff.

Mindestlohnkommission. *Beschluss der Mindestlohnkommission nach §9 MiLoG*. Berlin 2016. [Zugriff am 9. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.mindestlohn-kommission.de](http://www.mindestlohn-kommission.de)

Mindestlohnkommission. *Erster Bericht zu den Auswirkungen des gesetzlichen Mindestlohns*. Berlin 2016. [Zugriff am 9. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.mindestlohn-kommission.de](http://www.mindestlohn-kommission.de)

Möller, Joachim. *Minimum wages in German industries: what does the evidence tell us so far?* In: Journal for Labour Market Research. Jahrgang 45. Ausgabe 3/4/2012, Seite 187 ff.

Möller, Joachim. *Werden die Auswirkungen des Mindestlohns überschätzt?* In: Wirtschaftsdienst – Zeitschrift für Wirtschaftspolitik. Jahrgang 94. Ausgabe 6/2014, Seite 387 ff.



## LITERATURVERZEICHNIS

---

Neumark, David/Wascher, William. *Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania: Comment*. In: American Economic Review. Jahrgang 90. Ausgabe 5/2000, Seite 1362 ff.

Neumark, David/Wascher, William. *Minimum Wages, Labor Market Institutions, and Youth Employment: A Cross-National Analysis*. In: Industrial and Labor Relations Review. Jahrgang 57. Ausgabe 2/2004, Seite 223 ff.

Rumscheidt, Sabine. *Minimum Wage Regimes in the European Union*. In: CESifo DICE Report – Journal for Institutional Comparisons. Jahrgang 13. Ausgabe 2/2015, Seite 67 ff.

Schmitz, Sebastian. *The Effects of Germany's New Minimum Wage on Employment and Welfare Dependency*. In: FU Berlin School of Business & Economics Discussion Paper. Ausgabe 21/2017.

Sachverständigenrat [Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung]. *Gegen eine rückwärtsgewandte Wirtschaftspolitik*. Jahresgutachten 2013/14. Wiesbaden 2013.

Sachverständigenrat [Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung]. *Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt*. Jahresgutachten 2015/16. Wiesbaden 2015.

Schupp, Jürgen/Wagner, Gert G. *Die Folgen des Mindestlohns als Forschungsaufgabe*. In: Vereinigung der Freunde des DIW Berlin. DIW Quarterly. Jahrgang 20, Ausgabe 1/2015, Seite 8.

Spielberger, Marc Hendrik/Schilling, Angela. *Minimum Wages in Germany – You Might Be Affected, Too: An Overview of the New German Minimum Wage Act*. In: Labor Law Journal. Jahrgang 65. Ausgabe 3/2014, Seite 163 ff.

vom Berge, Philipp/Kaimer, Steffen/Copestake, Silvina/Eberle, Johanna/Klosterhuber, Wolfram/Krüger, Jonas/Trenkle, Simon/Zakrocki, Veronika. *Arbeitsmarktspiegel – Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 1)*. IAB-Forschungsbericht. Ausgabe 1/2016.

vom Berge, Philipp/Kaimer, Steffen/Copestake, Silvina/Eberle, Johanna/Klosterhuber, Wolfram. *Arbeitsmarktspiegel – Entwicklungen nach Einführung des Mindestlohns (Ausgabe 5)*. IAB-Forschungsbericht. Ausgabe 1/2018.

Williams, Nicolas. *Regional effects of the minimum wage on teenage employment*. In: Applied Economics. Jahrgang 25. Ausgabe 12/1993, Seite 1517 ff.

Wooldridge, Jeffrey M. *Introductory Econometrics*. 6. Auflage. Boston 2015, hier: Seite 177.



**Matthias Keller**

ist Diplom-Volkswirt (FH) und im Referat „Bevölkerungsstatistische Auswertungen und Analysen aus dem Mikrozensus“ des Statistischen Bundesamtes tätig. Schwerpunkte seiner Arbeit sind Analysen und Sonderauswertungen sowie Publikationen zu privaten Haushalten und Lebensformen.



**Dr. Irene Kahle**

ist promovierte Sozialwissenschaftlerin und leitet das Referat „Bevölkerungsstatistische Auswertungen und Analysen aus dem Mikrozensus“ des Statistischen Bundesamtes. Schwerpunkte ihrer Arbeit sind Analysen sowie Publikationen zu privaten Haushalten und Lebensformen.

# REALISIERTE ERWERBSTÄTIGKEIT VON MÜTTERN UND VÄTERN ZUR VEREINBARKEIT VON FAMILIE UND BERUF

Matthias Keller, Dr. Irene Kahle

↳ **Schlüsselwörter:** Erwerbstätigkeit – realisierte Erwerbstätigkeit – Mikrozensus – familiäre Vereinbarkeitsarrangements – Familie und Beruf

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Organisation des Zusammenlebens in Familien erfordert von Eltern in der Regel einen Kompromiss zwischen der Kinderbetreuung und dem Erwirtschaften des Lebensunterhaltes. Dies gilt insbesondere für Eltern mit kleinen Kindern unter drei Jahren, die in besonders starkem Umfang der Betreuung bedürfen. Der vorliegende Aufsatz stellt aktuelle Zahlen zur Erwerbstätigkeit von Eltern aus dem Mikrozensus 2016 dar, dabei wird das Konzept der „realisierten Erwerbstätigkeit“ zugrunde gelegt (Personen, die ihre Erwerbstätigkeit durch Mutterschutz oder Elternzeit unterbrochen haben, werden bei diesem Konzept nicht zu den Erwerbstätigen gezählt). Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen Mütter und Väter mit mindestens einem minderjährigen Kind. Es zeigt sich, dass vor allem Mütter mit Kleinkindern seltener einer realisierten Erwerbstätigkeit nachgehen als Väter und dazu noch erheblich häufiger in Teilzeit tätig sind.

↳ **Keywords:** *employment – realised employment – microcensus – family reconciliation arrangements – family and work*

## ABSTRACT

*Organising family life usually entails a compromise between childcare and gainful employment. This is especially relevant for parents with children below the age of three, who are more in need of care. This article presents current figures on employment of parents using data from the German microcensus 2016. It applies the concept of “realised employment” (people who interrupted their employment by maternity or parental leave are not considered as persons in employment under this concept). The focus is on mothers and fathers with at least one minor child. It is shown that especially mothers with small children pursue realised employment less often than fathers and, in addition, they work much more often part-time.*

## 1

### Einleitung

Die Vereinbarung der Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern mit ihren familiären Verpflichtungen erzeugt ein Spannungsfeld, das in diesem Beitrag mithilfe des Konzepts der realisierten Erwerbstätigkeit näher untersucht wird. Im Mikrozensus wird die Erwerbstätigkeit nach dem Konzept der Internationalen Arbeitsorganisation (International Labour Organization – ILO) erhoben. Danach zählen zu den Erwerbstätigen alle Personen, die in der Woche vor der Befragung mindestens eine Stunde gegen Entgelt gearbeitet haben oder selbstständig oder mithelfend tätig waren. Auch Personen im Mutterschutz oder in Erziehungszeit zählen beim ILO-Konzept zu den Erwerbstätigen. Hierdurch wird jedoch die tatsächliche Erwerbstätigkeit insbesondere von Müttern mit kleinen Kindern überschätzt. Das Konzept der realisierten Erwerbstätigkeit erlaubt eine realistischere Einschätzung des tatsächlichen Erwerbsverhaltens. Realisierte Erwerbstätigkeit ist gegeben, wenn eine Person erwerbstätig im Sinne des ILO-Konzepts ist und diese Erwerbstätigkeit nicht aufgrund von „Mutterschutz“ oder „Elternzeit“ unterbrochen hat.<sup>1</sup>

Das zweite Kapitel vergleicht erwerbstätige Mütter und Väter mit allen Frauen und Männern in Deutschland. Auf die Situation von Eltern mit minderjährigen Kindern geht das dritte Kapitel ein. Hierbei werden Mütter und Väter jeweils getrennt betrachtet. Das Alter des jüngsten Kindes ist in diesem Zusammenhang eine zentrale Einflussgröße. Weiterhin untersucht werden der Anteil der Teilzeittätigen sowie die Gründe für eine Teilzeittätigkeit von Müttern und Vätern.

In Paarfamilien gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie die Erwerbstätigkeit zwischen den Eltern organisiert wird. Das vierte Kapitel untersucht daher die Kombination der Erwerbsarbeit von Müttern und Vätern innerhalb von Paarfamilien. Die Situation alleinerziehender Elternteile ist Thema des fünften Kapitels, im sechsten Kapitel wird ein Fazit zum Thema realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf gezogen.

1 Zu diesen Definitionen siehe Hochgürtel, Tim. [Realisierte Erwerbstätigkeit zur Messung des Vereinbarkeitsarrangements von Familie und Beruf](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 1/2018, Seite 23 ff.

## 2

### Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern im Mikrozensus

Der Mikrozensus stellt ausschließlich Konstellationen des Zusammenlebens innerhalb der Grenzen eines Haushaltes dar. Soziale oder familiäre Beziehungen, die über die Haushaltsgrenzen hinweg existieren, werden im Mikrozensus nicht abgebildet. Dies bedeutet, dass ausschließlich jene Personen als Mütter und Väter betrachtet werden, die zum Zeitpunkt der Befragung mit ihren ledigen Kindern<sup>2</sup> in einem gemeinsamen Haushalt lebten. Es gibt dabei grundsätzlich keine Altersbegrenzung für ein im Haushalt lebendes Kind. Für die hier vorgestellten Betrachtungen wird das Konzept der „realisierten Erwerbstätigkeit“ herangezogen, das gut geeignet ist, familiäre Vereinbarkeitsarrangements und insbesondere die Anpassung der Erwerbsarbeit von Müttern kleiner Kinder angemessen abzubilden.<sup>3</sup> Grundlage ist auch hierbei die Erwerbstätigkeit gemäß ILO-Konzept. Jedoch werden Personen nur dann als „realisiert erwerbstätig“ definiert, wenn sie einer Erwerbstätigkeit nachgehen, die nicht aufgrund von Mutterschutz oder Elternzeit unterbrochen ist. Wie Hochgürtel ausführlich beschreibt, können auch andere Gründe dazu führen, dass eine bestehende Erwerbstätigkeit vorübergehend unterbrochen wird. Allerdings handelt es sich dabei um Motive (wie zum Beispiel Krankheit oder Urlaub), die in der Regel nicht durch die Vereinbarkeit von Beruf und Kinderbetreuung begründet sind.

Die Analysen zur Erwerbstätigkeit werden grundsätzlich auf Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren begrenzt. Im Aufsatz nicht betrachtet wird die Erwerbstätigkeit lediger Kinder ab dem 15. Lebensjahr, das sind etwa 8 Millionen Personen. Der Aufsatz konzentriert sich auf das Erwerbsverhalten von Müttern und Vätern. Das Alter der ledigen Kinder in den Familien spielt dennoch eine Rolle, da es die Erwerbstätigkeit von Eltern zentral beeinflusst.

2 Kinder sind ledige Personen ohne Lebenspartner/-in und ohne eigene Kinder im Haushalt, die mit mindestens einem Elternteil in einer Familie zusammenleben. Als Kinder gelten im Mikrozensus – neben leiblichen Kindern – auch Stief-, Adoptiv- und Pflegekinder.  
3 Zu diesem Konzept siehe ebenfalls Hochgürtel, Tim (Fußnote 1).

**Tabelle 1**

Realisierte Erwerbsbeteiligung<sup>1</sup> von Frauen und Männern im erwerbsfähigen Alter<sup>2</sup>

	Insgesamt <sup>2</sup>	Ohne Kind	Mit Kindern nach dem Alter des jüngsten Kindes			
			zusammen	unter 15 Jahren	unter 18 Jahren	über 18 Jahre
1 000						
Deutschland						
Frauen insgesamt	23 222	12 498	10 724	6 825	8 019	2 704
erwerbstätig	17 373	9 424	7 949	4 868	5 863	2 085
in realisierter Erwerbstätigkeit	16 908	9 382	7 527	4 446	5 442	2 085
Vollzeit	8 721	6 159	2 562	1 310	1 686	876
Teilzeit	8 188	3 223	4 965	3 136	3 755	1 209
Elternzeit/Mutterschutz	465	42	422	422	422	/
erwerbslos	649	367	282	197	225	57
Nichterwerbsperson	5 200	2 707	2 493	1 761	1 931	562
Männer insgesamt	22 635	13 843	8 792	5 742	6 705	2 087
erwerbstätig	19 006	10 975	8 031	5 288	6 184	1 846
in realisierter Erwerbstätigkeit	18 971	10 974	7 997	5 254	6 151	1 846
Vollzeit	17 333	9 780	7 552	4 951	5 807	1 745
Teilzeit	1 638	1 193	445	304	344	101
Elternzeit/Mutterschutz	35	/	33	33	33	/
erwerbslos	825	603	222	164	185	37
Nichterwerbsperson	2 804	2 265	539	290	336	203
Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)						
Frauen zusammen	18 652	9 843	8 809	5 506	6 503	2 305
erwerbstätig	13 903	7 449	6 454	3 853	4 680	1 774
in realisierter Erwerbstätigkeit	13 534	7 415	6 118	3 518	4 344	1 774
Vollzeit	6 648	4 842	1 806	844	1 120	686
Teilzeit	6 886	2 573	4 313	2 673	3 224	1 088
Elternzeit/Mutterschutz	370	34	336	335	335	/
erwerbslos	448	254	194	134	155	39
Nichterwerbsperson	4 301	2 140	2 160	1 519	1 669	492
Männer zusammen	18 066	10 761	7 305	4 694	5 508	1 797
erwerbstätig	15 322	8 621	6 701	4 343	5 103	1 598
in realisierter Erwerbstätigkeit	15 295	8 620	6 675	4 317	5 076	1 598
Vollzeit	14 072	7 740	6 332	4 088	4 816	1 516
Teilzeit	1 223	880	343	228	260	83
Elternzeit/Mutterschutz	28	/	27	26	26	/
erwerbslos	579	413	166	121	136	29
Nichterwerbsperson	2 165	1 727	438	230	269	169

**Tabelle 1 (Fortsetzung)**

Realisierte Erwerbsbeteiligung<sup>1</sup> von Frauen und Männern im erwerbsfähigen Alter<sup>2</sup>

	Insgesamt <sup>2</sup>	Ohne Kind	Mit Kindern nach dem Alter des jüngsten Kindes			
			zusammen	unter 15 Jahren	unter 18 Jahren	über 18 Jahre
1 000						
Neue Länder und Berlin						
Frauen zusammen	4 570	2 655	1 915	1 319	1 516	399
erwerbstätig	3 470	1 975	1 495	1 014	1 184	311
in realisierter Erwerbstätigkeit	3 374	1 966	1 408	928	1 097	311
Vollzeit	2 072	1 316	756	465	566	190
Teilzeit	1 302	650	652	463	531	121
Elternzeit/Mutterschutz	95	9	87	86	87	–
erwerbslos	201	113	88	62	70	18
Nichterwerbsperson	899	566	333	242	262	70
Männer zusammen	4 569	3 081	1 487	1 048	1 198	290
erwerbstätig	3 684	2 354	1 330	945	1 082	248
in realisierter Erwerbstätigkeit	3 676	2 354	1 323	938	1 075	248
Vollzeit	3 261	2 041	1 220	863	991	230
Teilzeit	415	313	102	75	84	19
Elternzeit/Mutterschutz	7	/	7	7	7	–
erwerbslos	246	190	57	43	49	8
Nichterwerbsperson	639	538	101	60	67	34

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

1 Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2 Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren, die nicht als ledige Kinder in einer Familie/Lebensform leben.

In Deutschland gab es laut Mikrozensus 2016 etwa 22,6 Millionen Männer und 23,2 Millionen Frauen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren, die als Erwachsene allein oder mit anderen Personen in einem eigenen Haushalt lebten (ohne Personen, die als ledige Kinder im Haushalt der Eltern leben). Rund 84 % der Männer und 73 % der Frauen dieses Alters gingen einer realisierten Erwerbstätigkeit nach. Die Vollzeitquote<sup>4</sup> der Männer lag bei 91 %, die der Frauen bei durchschnittlich 52 %. [↘ Tabelle 1](#), [↘ Grafik 1](#) auf Seite 58

Wird Elternschaft als zusätzliches Kriterium herangezogen, so werden die Unterschiede noch deutlicher. In

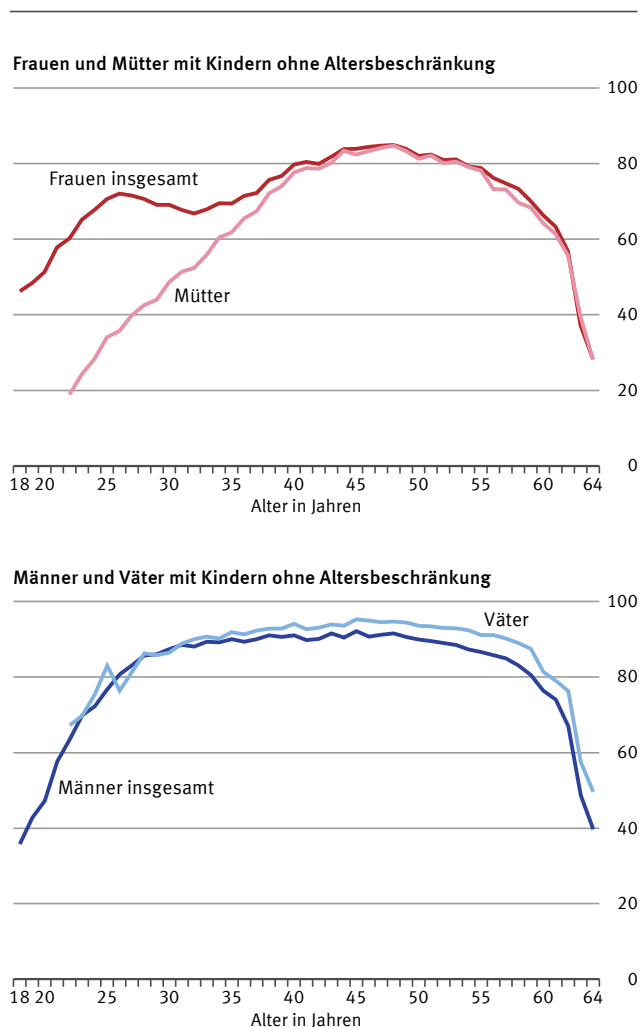
der Altersgruppe der 15- bis unter 65-Jährigen lebten insgesamt 8,8 Millionen Väter und 10,7 Millionen Mütter mit Kindern ohne Altersbeschränkung zusammen. Väter waren im Vergleich zu allen Männern dieser Altersgruppe mit 91 % überdurchschnittlich häufig erwerbstätig. Bei Müttern verhält sich es sich umgekehrt: Mit 70 % lag ihre realisierte Erwerbstätigkeit (ohne Personen in Mutterschutz oder Elternzeit) unter dem Durchschnitt.

Vollzeit- und Teilzeittätigkeit sind ebenfalls durch das Zusammenleben mit Kindern bestimmt: Erwerbstätige Väter waren zu 94 % und damit leicht überdurchschnittlich häufig in Vollzeit tätig. Bei Frauen zeigt sich ein anderes Bild. Mütter gingen ihrer realisierten Erwerbsarbeit zu einem Drittel in vollem Umfang nach (34 %) und zu zwei Dritteln (66 %) in Teilzeit.

4 Vollzeittätig sind Personen, die mehr als 36 Stunden arbeiten oder zwischen 25 und 36 Stunden arbeiten und nach ihrer Selbsteinschätzung einer Vollzeittätigkeit nachgehen. Als teilzeittätig werden Personen mit weniger als 25 Stunden normalerweise geleisteter Wochenarbeitszeit definiert. Personen, die zwischen 25 und 36 Stunden arbeiten, haben eine entsprechende Selbsteinstufung vorgenommen, ob eine Vollzeit- oder Teilzeittätigkeit vorliegt. Die Vollzeitquote bezeichnet den Anteil der Erwerbstätigen, die in Vollzeit tätig sind, an allen erwerbstätigen Personen.

**Grafik 1**

Altersspezifische realisierte Erwerbstätigenquoten in %



Ergebnisse des Mikrozensus 2016. – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz. – Personen im Alter von 18 bis unter 65 Jahren, die einer realisierten Erwerbstätigkeit nachgehen (ohne Elternzeit/Mutterschutz). – Aufgrund zu geringer Fallzahlen sind keine Ergebnisse einzelner Altersjahrgänge unter 18 Jahren für Erwerbstätige beziehungsweise unter 22 Jahren für Eltern darstellbar.

2018 - 01 - 0469

**3**

**Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern mit minderjährigen Kindern**

Haben sich die zuvor dargestellten Ergebnisse auf den generellen Vergleich von Eltern beiderlei Geschlechts bezogen, steht im Weiteren die realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern mit mindestens einem minderjährigen Kind im Mittelpunkt. Die Zahl der Mütter mit minderjährigen Kindern im gemeinsamen Haushalt lag 2016 bei etwa 8 Millionen, die Zahl der Väter bei 6,7 Millionen.

Mit 92% erreichten Väter im Durchschnitt eine um 24 Prozentpunkte höhere Erwerbstätigkeit als Mütter, wenn mindestens ein Kind unter 18 Jahren im Haushalt lebte. Diese war auch weitgehend unabhängig vom Alter des jüngsten Kindes. Durchschnittlich neun von zehn Vätern mit Kindern aller Altersstufen gingen einer realisierten Erwerbstätigkeit nach, hatten also ihre bestehende Erwerbsarbeit nicht aufgrund von Elternzeit unterbrochen. Der niedrigste Wert lag bei etwa 89%, wenn ein jüngstes Kind unter drei Jahren im Haushalt lebte.

Zwischen Vätern im früheren Bundesgebiet (ohne Berlin-West) und in den neuen Ländern einschließlich Berlins gab es nur geringe Unterschiede. Die größten Differenzen zeigten sich, wenn ein Kind unter einem Jahr in der Familie lebte: Mit einem Kind dieser Altersstufe realisierten 82% der Väter im Osten eine Erwerbstätigkeit, im Westen 88%. Zugleich wird deutlich: In einem Kindesalter, in dem ein Großteil der Mütter ihre Erwerbsarbeit aufgrund von Mutterschutz oder Elternzeit unterbricht, gehen Väter mit überwältigender Mehrheit ihrer Arbeit nach, und zwar – mit geringen Unterschieden – im Osten wie im Westen Deutschlands. [↪ Tabelle 2](#)

Ein anderes Bild ergibt sich für die Mütter. Durchschnittlich sieben von zehn Müttern (68%) gingen einer realisierten Erwerbstätigkeit nach, wenn Kinder unter 18 Jahren im Haushalt lebten. Bei ihnen hing die Erwerbstätigkeit jedoch stark vom Alter des jüngsten Kindes ab. Insbesondere wenn ein Kind unter einem Jahr im Haushalt lebte, übte nicht einmal jede zehnte Mutter (9%) eine realisierte Erwerbstätigkeit (ohne Personen im Mutterschutz und Elternzeit) aus.

# Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf

**Tabelle 2**

**Realisierte Erwerbstätigenquote<sup>1</sup> von Müttern und Vätern mit minderjährigen Kindern**

	Deutschland			Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)			Neue Länder und Berlin		
	realisierte Erwerbstätigenquote			realisierte Erwerbstätigenquote			realisierte Erwerbstätigenquote		
	insgesamt	Vollzeit	Teilzeit	zusammen	Vollzeit	Teilzeit	zusammen	Vollzeit	Teilzeit
	%								
Mütter insgesamt	67,9	31,0	69,0	66,8	25,8	74,2	72,4	51,6	48,4
Alter des jüngsten Kindes									
unter 3 Jahren	35,2	29,8	70,2	33,0	23,5	76,5	44,6	49,2	50,8
unter 1 Jahr	9,0	37,8	62,2	9,4	33,7	66,3	7,1	61,0	/
1 bis unter 2 Jahren	44,3	29,9	70,1	40,5	23,6	76,4	59,4	47,5	52,5
2 bis unter 3 Jahren	57,9	28,1	71,9	54,6	21,1	78,9	71,2	49,5	50,5
3 bis unter 6 Jahren	71,0	26,7	73,3	69,5	20,4	79,6	76,2	47,3	52,7
6 bis unter 10 Jahren	78,0	27,7	72,3	76,9	22,2	77,8	82,5	48,1	51,9
10 bis unter 15 Jahren	82,4	32,5	67,5	81,9	27,7	72,3	84,9	55,0	45,0
unter 15 Jahren	66,1	29,9	70,1	64,9	24,5	75,5	71,0	50,5	49,5
15 bis unter 18 Jahren	83,4	37,8	62,2	82,9	33,4	66,6	86,0	59,5	40,5
Väter insgesamt	91,7	94,4	5,6	92,2	94,9	5,1	89,8	92,2	7,8
Alter des jüngsten Kindes									
unter 3 Jahren	88,9	93,9	6,1	89,7	94,6	5,4	85,5	90,8	9,2
unter 1 Jahr	86,6	93,7	6,3	87,6	94,4	5,6	82,0	89,8	10,2
1 bis unter 2 Jahren	89,2	93,8	6,2	89,8	94,4	5,6	86,5	91,0	9,0
2 bis unter 3 Jahren	91,7	94,4	5,6	92,4	95,0	5,0	88,8	91,8	8,2
3 bis unter 6 Jahren	91,6	93,6	6,4	91,9	94,0	6,0	90,4	91,6	8,4
6 bis unter 10 Jahren	92,4	94,2	5,8	92,8	94,7	5,3	91,0	92,2	7,8
10 bis unter 15 Jahren	93,7	95,1	4,9	94,0	95,3	4,7	92,6	93,6	6,4
unter 15 Jahren	91,6	94,3	5,7	92,0	94,8	5,2	89,6	92,1	7,9
15 bis unter 18 Jahren	93,1	95,5	4,5	93,4	95,8	4,2	91,6	93,6	6,4

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

<sup>1</sup> Anteil der Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren mit realisierter Erwerbstätigkeit an allen Personen derselben Altersgruppe. Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

Rund 44 % der Mütter waren in dieser Phase im Mutterschutz beziehungsweise in Elternzeit und gut ebenso viele zählten zu den Nichterwerbspersonen (46%). Bereits mit Kindern im Alter von einem Jahr erreichte die realisierte Erwerbstätigkeit wieder 44 %, und mit zweijährigen Kindern war über die Hälfte der Mütter (58%) ins Erwerbsleben zurückgekehrt. Auch danach stieg die Erwerbstätigkeit weiterhin kontinuierlich bis auf etwas mehr als 80%, wenn das jüngste Kind im Alter von 10 bis unter 18 Jahren alt war.

Dabei lag die Erwerbstätigkeit von Müttern im Osten Deutschlands etwa 5 Prozentpunkte höher als im Westen (72 gegenüber 67%). Insbesondere mit jüngeren

Kindern in der Familie gab es Unterschiede. So gingen 45% der Mütter im Osten mit Kindern unter 3 Jahren einer Arbeit nach, im Westen galt dies für 33%. Doch auch in den höheren Altersstufen der Kinder unterschied sich die Erwerbstätigkeit der Mütter zwischen Ost und West um 3 bis 6 Prozentpunkte.

Einen Überblick über die absoluten Zahlen erwerbstätiger Eltern gibt [Tabelle 3](#) für Eltern in Paarfamilien. Die entsprechenden Daten für Alleinerziehende enthält [Tabelle 9](#) auf Seite 69 f.



**Tabelle 3**

Realisierte Erwerbsbeteiligung<sup>1</sup> von Müttern und Vätern in Paarfamilien im erwerbsfähigen Alter<sup>2</sup> nach dem Alter des jüngsten Kindes

	Insgesamt	Mit Kindern unter 18 Jahren	Alter des jüngsten Kindes von ... bis unter ... Jahren								Jüngstes Kind 18 Jahre und älter
			unter 3				3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 18	
			zusammen	unter 1	1 – 2	2 – 3					
1 000											
Deutschland											
Mütter insgesamt	8 654	6 564	1 786	663	623	501	1 155	1 244	1 460	919	2 089
erwerbstätig	6 411	4 804	1 007	363	329	315	844	981	1 206	766	1 608
in realisierter Erwerbstätigkeit	6 026	4 419	641	61	281	299	831	977	1 204	765	1 607
Vollzeit	1 843	1 251	187	22	83	81	209	252	352	251	592
Teilzeit	4 183	3 168	455	38	198	218	622	725	852	514	1 015
Elternzeit/Mutterschutz	385	385	365	302	47	16	14	/	/	/	/
erwerbslos	168	137	27	/	13	11	36	29	28	16	31
Nichterwerbsperson	2 075	1 624	752	297	282	174	274	234	227	138	451
Väter insgesamt	8 443	6 524	1 785	663	622	500	1 152	1 238	1 446	903	1 918
erwerbstätig	7 745	6 040	1 622	601	561	460	1 059	1 152	1 361	846	1 705
in realisierter Erwerbstätigkeit	7 712	6 007	1 590	575	556	459	1 059	1 152	1 361	846	1 704
Vollzeit	7 295	5 681	1 494	538	522	434	992	1 087	1 298	810	1 614
Teilzeit	417	326	96	36	34	25	67	65	64	35	91
Elternzeit/Mutterschutz	33	33	32	27	5	/	/	/	–	–	/
erwerbslos	206	172	66	23	26	17	35	30	25	17	34
Nichterwerbsperson	492	312	97	38	35	23	59	57	59	40	180
Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)											
Mütter zusammen	7 210	5 407	1 457	545	506	406	924	1 015	1 232	779	1 803
erwerbstätig	5 260	3 881	784	292	249	243	660	787	1 007	643	1 378
in realisierter Erwerbstätigkeit	4 950	3 572	489	51	209	229	650	784	1 006	643	1 378
Vollzeit	1 271	817	112	17	49	46	123	157	245	179	454
Teilzeit	3 679	2 755	378	35	160	183	526	627	761	463	924
Elternzeit/Mutterschutz	310	309	294	241	40	14	10	/	/	/	/
erwerbslos	119	97	18	/	8	7	26	21	20	12	22
Nichterwerbsperson	1 831	1 429	655	251	249	156	238	207	205	124	402
Väter zusammen	7 028	5 373	1 456	545	506	405	922	1 010	1 220	765	1 654
erwerbstätig	6 471	4 993	1 334	499	459	376	850	941	1 151	717	1 477
in realisierter Erwerbstätigkeit	6 445	4 967	1 308	477	455	375	850	941	1 151	717	1 477
Vollzeit	6 122	4 719	1 237	451	430	357	800	892	1 100	689	1 403
Teilzeit	322	248	70	27	25	18	49	49	51	28	74
Elternzeit/Mutterschutz	26	26	26	21	/	/	/	/	–	–	/
erwerbslos	154	128	47	16	19	12	26	22	20	12	27
Nichterwerbsperson	402	252	75	30	28	17	46	47	49	35	150

**Tabelle 3 (Fortsetzung)**

Realisierte Erwerbsbeteiligung<sup>1</sup> von Müttern und Vätern in Paarfamilien im erwerbsfähigen Alter<sup>2</sup> nach dem Alter des jüngsten Kindes

	Insgesamt	Mit Kindern unter 18 Jahren	Alter des jüngsten Kindes von ... bis unter ... Jahren								Jüngstes Kind 18 Jahre und älter
			unter 3				3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 18	
			zusammen	unter 1	1 – 2	2 – 3					
1 000											
Neue Länder und Berlin											
Mütter zusammen	1 444	1 157	329	118	116	94	230	229	228	140	287
erwerbstätig	1 151	922	223	71	80	72	184	194	199	123	229
in realisierter Erwerbstätigkeit	1 076	847	152	9	72	70	181	193	198	122	229
Vollzeit	571	434	75	5	35	35	86	94	107	72	137
Teilzeit	505	413	77	/	38	36	95	99	91	50	92
Elternzeit/Mutterschutz	76	76	71	61	8	/	/	/	/	/	–
erwerbslos	48	40	10	/	/	/	11	8	7	/	9
Nichterwerbsperson	244	195	97	46	32	18	35	27	22	14	49
Väter zusammen	1 415	1 151	329	118	116	94	230	228	226	138	264
erwerbstätig	1 274	1 047	289	103	102	84	209	210	210	128	227
in realisierter Erwerbstätigkeit	1 267	1 040	282	97	101	84	209	210	210	128	227
Vollzeit	1 172	962	256	88	92	77	192	195	197	121	210
Teilzeit	95	78	26	10	9	7	17	15	13	7	17
Elternzeit/Mutterschutz	7	7	7	5	/	–	–	–	–	–	–
erwerbslos	51	44	18	7	7	/	9	8	5	/	7
Nichterwerbsperson	90	60	21	9	7	6	12	10	11	6	30

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

1 Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2 Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren.

## Realisierte Erwerbstätigkeit in Voll- und Teilzeit

Die Betrachtung der Vollzeit- und Teilzeittätigkeit zeigt nochmals verstärkt die bekannten Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Ein weiterer Aspekt sind die zwischen dem früheren Bundesgebiet und den neuen Ländern einschließlich Berlins zu beobachtenden regionalen Unterschiede.

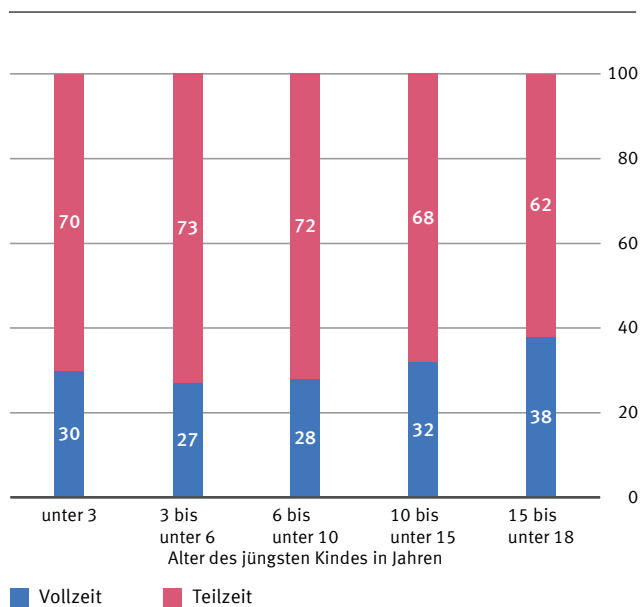
Erwerbstätige Väter mit minderjährigen Kindern waren 2016 nahezu ausschließlich vollzeittätig. Die Vollzeitquote schwankte zwischen 94 und 96%. Der regionale Unterschied zwischen Ost und West fiel bei Vätern gering aus. Der größte Abstand im regionalen Vergleich zeigte sich bei Vätern mit einem jüngsten Kind unter einem Jahr im Haushalt: 90% der Väter im Osten realisierten eine Erwerbstätigkeit in Vollzeit, im Westen waren es gut 94%.

Mütter, die einer realisierten Erwerbstätigkeit nachgingen, arbeiteten 2016 generell häufiger Teilzeit. Dies gilt verstärkt, wenn minderjährige Kinder im Haushalt lebten. Für Deutschland lag die Teilzeitquote der Mütter insgesamt bei 69%. Einer Vollzeittätigkeit ging mit 31% nicht ganz ein Drittel der erwerbstätigen Mütter nach. Wenn das jüngste Kind unter 10 Jahren war, erreichten Mütter eine unterdurchschnittliche Vollzeitquote zwischen 27 und 30%. Dieser Anteil erhöhte sich auch mit zunehmendem Alter der im Haushalt lebenden Kinder nur langsam bis auf 38%, wenn das jüngste Kind 15 bis unter 18 Jahren alt war. [↘ Grafik 2](#)

Anders als bei Vätern unterscheidet sich das Erwerbsverhalten von Müttern stark in den Regionen. Im Osten war etwa die Hälfte der Mütter mit Kindern unter 18 Jahren vollzeittätig. Die Vollzeitquote nahm zudem rasch zu, und zwar von 47 bis 49% bei Müttern mit einem jüngsten Kind unter 10 Jahren auf knapp 60%

**Grafik 2**

Realisierte Vollzeit- und Teilzeitquoten von Müttern in %



Ergebnisse des Mikrozensus 2016. – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz. Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2018 - 01 - 0471

der Mütter mit fast erwachsenen Kindern im Alter von 15 bis unter 18 Jahren. Damit war ihre Vollzeitquote zwar immer noch niedriger als die der Väter im Osten, aber erheblich höher als die vergleichbarer Mütter im Westen. Eine Besonderheit war bei Müttern im Osten mit Kindern unter einem Jahr festzustellen. Hier ging zwar nicht einmal ein Zehntel der Mütter einer realisierten Beschäftigung nach, aber die Vollzeitquoten lagen erheblich höher als bei Frauen mit älteren Kindern. Bei dieser zahlenmäßig sehr kleinen Gruppe könnte es sich um Mütter handeln, die kontinuierlich erwerbstätig waren, die also eine etwaige Vollzeittätigkeit möglicherweise nur kurz oder gar nicht aufgrund von Elternzeit unterbrochen haben.

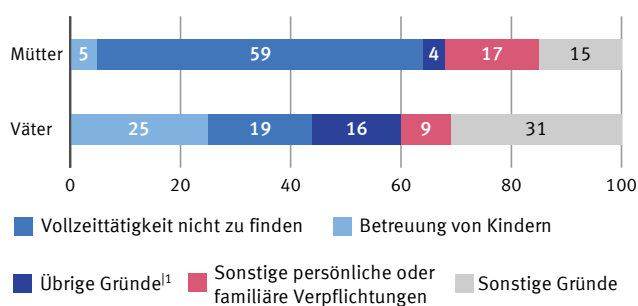
Im Westen realisierte durchschnittlich nur etwa ein Viertel der erwerbstätigen Mütter (26%) mit minderjährigen Kindern ihre Tätigkeit in Vollzeit. Mit Kindern unter 10 Jahren in der Familie waren zwischen 20 und 23% der erwerbstätigen Mütter in Vollzeit beschäftigt. Auch mit Kindern im Alter von 15 bis unter 18 Jahren war im früheren Bundesgebiet lediglich ein Drittel der Mütter voll erwerbstätig.

## Gründe für eine Teilzeittätigkeit

Mütter und Väter arbeiten aus unterschiedlichen Gründen in Teilzeit, wobei sich auch hier zusätzliche regionale Differenzen zeigen. Gründe für Teilzeittätigkeit werden im Mikrozensus in acht Ausprägungen erfasst: Betreuung von Kindern oder Pflegebedürftigen, persönliche oder familiäre Verpflichtungen, das Absolvieren einer Ausbildung, das Fehlen einer Vollzeitstelle oder eigene Krankheit oder Behinderung. Zudem ist die Angabe „sonstiger Gründe“ vorgesehen, und – da es sich um freiwillige Angaben handelt – auch die Möglichkeit, keine Antwort zu geben.

**Grafik 3**

Gründe für realisierte Teilzeitarbeit von Müttern und Vätern mit minderjährigen Kindern in %



Ergebnisse des Mikrozensus 2016. – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz. Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

1 Betreuung von Pflegebedürftigen, Ausbildung, eigene Krankheit, Behinderung.

2018 - 01 - 0472

Mehr als 300 000 Väter, die 2016 einer realisierten Erwerbstätigkeit nachgingen, gaben an, Teilzeit zu arbeiten. Begründet wurde dies am häufigsten mit „sonstigen Gründen“ (31%). Ein Viertel der teilzeiterwerbstätigen Väter fand keine Vollzeitstelle (25%), und an dritter Position folgte die Betreuung von Kindern (19%). Andere Gründe spielten kaum eine Rolle. [↪ Grafik 3, Tabelle 4](#)

## Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Die Zahl der Mütter, die ihre Erwerbstätigkeit in Teilzeit realisierten, war 2016 mit 3,8 Millionen um ein Vielfaches höher als die der Väter. Für Mütter war der mit Abstand wichtigste Grund hierbei die Betreuung von Kindern (59%). An zweiter Stelle folgten persönliche oder familiäre Verpflichtungen (17%). „Sonstige Gründe“ spielten für 15% eine Rolle, die übrigen Motive waren von untergeordneter Bedeutung.

Allerdings fielen einzelne Motive für eine Teilzeitbeschäftigung durchaus unterschiedlich ins Gewicht, je nachdem, ob Eltern im Westen oder im Osten Deutschlands betrachtet werden. So zeigten sich bei Vätern besondere Unterschiede hinsichtlich fehlender Voll-

zeitstellen. Väter im Osten gaben dies als wichtigsten Grund an, gleichauf mit „sonstigen Gründen“ (je 31%). Im Westen war die fehlende Vollzeitstelle bei gut einem Fünftel der Teilzeit arbeitenden Väter (22%) wichtigster Grund für ihre Teilzeittätigkeit. Väter im Westen gaben dagegen eineinhalbmal so häufig wie Väter im Osten an, aufgrund von Kinderbetreuung den Umfang ihrer Tätigkeit zu reduzieren (21 gegenüber 14%). Gleichwohl war die Reduzierung der Arbeitszeit auch bei Vätern im Westen nicht hauptsächlich durch Kinderbetreuung motiviert.

Für Mütter ergaben sich ähnliche Unterschiede zwischen Ost und West, wenngleich auf anderem Niveau. Knapp

**Tabelle 4**

Gründe für eine realisierte Teilzeittätigkeit<sup>1</sup> von Müttern und Vätern mit minderjährigen Kindern

	Deutschland			Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)			Neue Länder und Berlin		
	insgesamt	mit Kindern unter 3 Jahren	mit Kindern von 3 bis unter 6 Jahren	zusammen	mit Kindern unter 3 Jahren	mit Kindern von 3 bis unter 6 Jahren	zusammen	mit Kindern unter 3 Jahren	mit Kindern von 3 bis unter 6 Jahren
	%								
Mütter insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vollzeittätigkeit nicht zu finden	5,4	2,6	3,5	3,4	/	1,5	17,6	11,4	13,4
Schulausbildung, Studium oder sonstige Aus- bzw. Fortbildung	0,7	1,1	0,8	0,6	/	/	1,1	/	/
Krankheit, Unfallfolgen, Behinderungen	0,9	/	/	0,8	/	/	1,7	/	/
Sonstige persönliche oder familiäre Verpflichtungen	17,3	11,8	11,9	18,3	12,0	12,5	11,1	10,4	8,8
Sonstige Gründe	14,6	7,5	8,0	13,5	6,0	6,5	21,5	14,3	15,6
Betreuung von pflegebedürftigen Personen, Menschen mit Behinderungen	1,4	1,5	1,0	1,5	1,7	1,1	1,2	/	/
Betreuung von Kindern	59,2	75,1	73,9	61,5	78,1	76,8	45,6	61,0	59,2
Ohne Angabe des Grundes	0,6	/	/	0,6	/	/	/	/	/
Väter insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Vollzeittätigkeit nicht zu finden	24,6	27,0	28,9	22,4	25,5	27,8	31,4	31,3	32,1
Schulausbildung, Studium oder sonstige Aus- bzw. Fortbildung	5,3	12,1	/	4,9	11,8	/	6,4	/	/
Krankheit, Unfallfolgen, Behinderungen	7,4	/	/	7,3	/	/	7,5	/	/
Sonstige persönliche oder familiäre Verpflichtungen	9,1	7,2	8,8	9,8	7,4	/	6,9	/	/
Sonstige Gründe	31,1	27,6	26,7	31	27,6	25,4	31,6	27,6	30,5
Betreuung von pflegebedürftigen Personen, Menschen mit Behinderungen	/	/	/	/	/	/	/	/	-
Betreuung von Kindern	19,3	20,1	23,5	21,0	20,7	25,9	14,3	/	/
Ohne Angabe des Grundes	2,2	/	/	2,7	/	/	/	/	-

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

<sup>1</sup> Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren, die ihre realisierte Erwerbstätigkeit in Teilzeit ausüben. Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

18% der in Teilzeit arbeitenden Mütter in den neuen Ländern einschließlich Berlins strebten eine Vollzeit-tätigkeit an, die nicht zur Verfügung stand, während dies nur für 3% der Mütter im früheren Bundesgebiet galt. Mit 46% gab ein erheblich kleinerer Teil der Mütter im Osten an, wegen der Kinderbetreuung einer Teilzeit-tätigkeit nachzugehen, als im Westen mit 61%. Dennoch war die Betreuung der Kinder für Mütter in West wie in Ost der hauptsächliche Grund dafür, die Arbeitszeit zu reduzieren.

## 4

### Kombinierte Erwerbstätigkeit von Eltern in Paarfamilien

In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern jeweils getrennt betrachtet. Die Geburt eines ersten oder weiteren Kindes erfordert jedoch nicht nur individuelle Abwägungen. Die Neugestaltung des innerfamiliären Alltags rückt daher die Frage in den Mittelpunkt, wie bei Elternpaaren die Erwerbsarbeit beider Elternteile kombiniert wird. Betrachtet werden hierbei ausschließlich gemischtgeschlechtliche Elternpaare, da gleichgeschlechtliche Paare mit Kindern 2016 lediglich 0,1% aller Familien in Deutschland stellten. Die Zahl von 10000 gleichgeschlechtlichen Elternpaaren ist zu gering, um differenzierte Betrachtungen zu Erwerbsmodellen zu ermöglichen.

In Deutschland zählte der Mikrozensus 2016 etwa 6,5 Millionen gemischtgeschlechtliche Ehepaare und Lebensgemeinschaften mit Kindern unter 18 Jahren, in denen beide Partner 15 bis unter 65 Jahren alt waren. Gezeigt werden im Folgenden zunächst die grundsätzlichen Erwerbsvereinbarungen, die Elternpaare treffen. Ein weiterführender Schritt konzentriert sich auf den Erwerbsumfang derjenigen Paare, in denen beide Partner – sei es in Voll- oder Teilzeit – erwerbstätig waren. Zugrunde gelegt wird auch hierbei das Konzept der realisierten Erwerbstätigkeit, bei dem nur Personen zu den Erwerbstätigen gezählt werden, die ihre Beschäftigung nicht aufgrund von Mutterschutz oder Elternzeit unterbrochen haben.

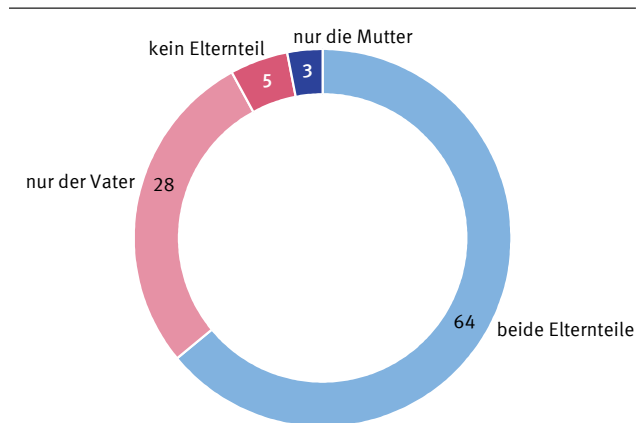
### Kombinierte Erwerbsmodelle von Elternpaaren

Bei 95% der Elternpaare mit minderjährigen Kindern im Haushalt war 2016 mindestens ein Partner erwerbstätig; dies entspricht etwa 6,2 Millionen Paarfamilien. Bei 64% gingen beide Eltern einer Erwerbstätigkeit nach, bei nicht ganz einem Drittel (31%) der Paare war lediglich ein Elternteil erwerbstätig. Hierbei stellten die Paare, in denen ausschließlich der Vater erwerbstätig war, wiederum den größten Anteil von 28%. Bei lediglich 3% der Elternpaare war allein die Mutter erwerbstätig; bei etwa 5% war kein Elternteil erwerbstätig.

↳ Grafik 4

Grafik 4

Realisierte Erwerbstätigkeit von Eltern in Paarfamilien mit minderjährigen Kindern in %



Ergebnisse des Mikrozensus 2016. – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz. Gemischtgeschlechtliche Ehepaare und Lebensgemeinschaften, in denen beide Elternteile im Alter von 15 bis unter 65 Jahren sind (ohne Elternzeit/Mutterschutz).

2018 - 01 - 0473

Im regionalen Vergleich sind auch hinsichtlich der kombinierten Erwerbsmodelle von Elternpaaren einige Unterschiede zwischen Ost und West festzustellen. So lag im Osten Deutschlands die realisierte Erwerbstätigkeit beider Partner mit einem Anteil von 70% um 7 Prozentpunkte über der im Westen (63%). Der Vater war in 21% der Paarfamilien im Osten Alleinverdiener, im früheren Bundesgebiet dagegen bei 29%. Hinsichtlich der übrigen Erwerbskombinationen ähnelten sich Elternpaare in Ost und West relativ stark. ↳ Tabelle 5

Dabei machte es kaum einen Unterschied, ob Eltern mit oder ohne Trauschein zusammenleben. Bei einem Ver-

**Tabelle 5**

Realisierte Erwerbstätigkeit<sup>1</sup> von Eltern in Paarfamilien<sup>2</sup> mit minderjährigen Kindern

	Deutschland			Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)			Neue Länder und Berlin		
	insgesamt	Ehepaare	Lebens- gemein- schaften	zusammen	Ehepaare	Lebens- gemein- schaften	zusammen	Ehepaare	Lebens- gemein- schaften
	%								
Beide Elternteile in realisierter Erwerbstätigkeit	64,4	64,5	63,3	63,3	63,5	60,9	69,6	70,8	66,9
Nur der Vater in realisierter Erwerbstätigkeit	27,7	27,9	26,2	29,2	29,3	28,1	20,8	19,6	23,4
Nur die Mutter in realisierter Erwerbstätigkeit	2,9	2,8	3,8	2,8	2,7	3,8	3,6	3,5	3,7
Kein Elternteil in realisierter Erwerbstätigkeit	5,0	4,8	6,7	4,8	4,5	7,2	6,1	6,2	5,9

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

1 Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2 Gemischtgeschlechtliche Elternpaare, bei denen beide Eltern im Alter von 15 bis unter 65 Jahren sind.

gleich von Ehepaaren und Lebensgemeinschaften ergeben sich nur geringe Unterschiede im Erwerbsverhalten. Bei Ehepaaren waren geringfügig häufiger beide Elternteile erwerbstätig. Dies gilt in ähnlicher Weise in West wie in Ost.

Auch die kombinierten Erwerbsmodelle von Eltern in Paarfamilien unterscheiden sich je nach Alter des jüngsten Kindes in der Familie. Am stärksten macht sich dies bei Eltern mit Kindern unter drei Jahren in der Familie bemerkbar: Hier gingen in nur gut einem Drittel der Fälle beide Elternteile einer realisierten Erwerbstätigkeit nach. Wie nach den bisher präsentierten Ergebnissen zu erwarten, waren es die Mütter, die ihre Erwerbstätigkeit aussetzten. Insbesondere wenn das jüngste Kind unter einem Jahr war, waren nur bei 8% der Paarfamilien beide Partner erwerbstätig. Mit zwei- und dreijährigen Kindern nahm die realisierte Erwerbstätigkeit beider Partner auf über 42 beziehungsweise 58% zu. Für Paare mit Kindern in den anderen Altersstufen gilt, dass beide Partner in jeweils etwa drei Viertel der Fälle erwerbstätig waren (70 bis 80%).

## Realisierter Erwerbsumfang in Paarfamilien mit zwei erwerbstätigen Elternteilen

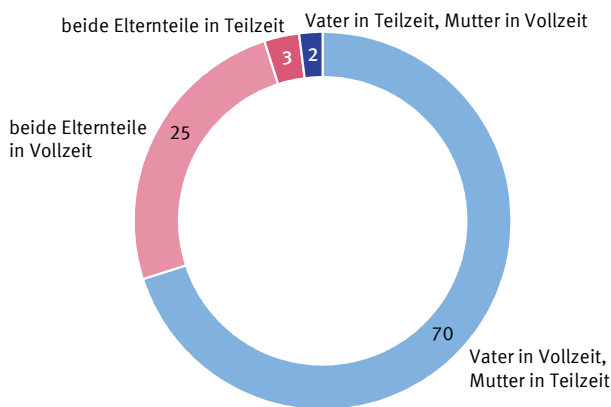
Die bislang vorgestellten Ergebnisse geben noch keinen Aufschluss darüber, in welchem Umfang erwerbstätige Eltern ihrer realisierten Erwerbstätigkeit (ohne Personen in Mutterschutz oder Elternzeit) nachgehen, wenn beide Partner erwerbstätig sind. Erst eine Differenzierung der jeweiligen Erwerbstätigkeit in Voll- und Teilzeit liefert weitergehende Erkenntnisse. Eine Kombination, in der beide Elternteile eine realisierte Erwerbstätigkeit in Vollzeit ausüben, wurde 2016 von einem Viertel der Paarfamilien mit minderjährigen Kindern gewählt. Das vorherrschende Modell war jedoch eine realisierte Vollzeittätigkeit des Vaters kombiniert mit einer Teilzeittätigkeit der Mutter. Dieses Modell wurde von 70% der erwerbstätigen Elternpaare gewählt. Die beiden anderen Möglichkeiten waren im Alltag von Eltern kaum relevant: Die realisierte Vollzeittätigkeit der Mutter kombiniert mit einer Teilzeittätigkeit des Vaters umfasste 2% der Fälle; eine Teilzeiterwerbstätigkeit beider Elternteile wurde ebenfalls nur in 3% der Paarfamilien praktiziert.

Der Vergleich der Kombinationen des Erwerbsumfangs in Paarfamilien ergibt wiederum deutliche regionale Unterschiede. Während im Westen bei jedem fünften Paar mit minderjährigen Kindern beide Elternteile einer Vollzeiterwerbstätigkeit nachgingen, traf dies im Osten auf fast die Hälfte zu (48%). Dafür war das Modell des vollzeitbeschäftigten Vaters und einer teilzeitbeschäftig-



**Grafik 5**

**Umfang der realisierten Erwerbsbeteiligung von Eltern in Paarfamilien mit minderjährigen Kindern in %**



Ergebnisse des Mikrozensus 2016. – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz. Gemischtgeschlechtliche Ehepaare und Lebensgemeinschaften, in denen beide Elternteile im Alter von 15 bis unter 65 Jahren sind (ohne Elternzeit/Mutterschutz).  
2018 - 01 - 0474

ten Mutter im Osten mit 46% bei Weitem seltener vertreten als im Westen (75%).

Zwischen verheirateten und unverheirateten Paaren mit minderjährigen Kindern fallen insbesondere Unterschiede hinsichtlich des Modells auf, in dem beide Elternteile eine Vollzeittätigkeit realisieren. Von den Lebensgemeinschaften präferierten 42% dieses Modell der Arbeitsteilung, von den Ehepaaren weniger als ein Viertel (23%). Dass der Vater in Vollzeit und die Mutter in Teilzeit arbeitet, kam wiederum bei Ehepaaren häufiger vor als bei Lebensgemeinschaften (72 gegenüber 52%). Zu berücksichtigen ist hierbei, dass Lebensgemeinschaften häufiger als Ehepaare nur ein Kind

**Tabelle 6**

**Umfang der realisierten Erwerbstätigkeit<sup>1</sup> von Eltern in Paarfamilien<sup>2</sup> mit minderjährigen Kindern**

	Deutschland			Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)			Neue Länder und Berlin		
	insgesamt	Ehepaare	Lebensgemeinschaften	zusammen	Ehepaare	Lebensgemeinschaften	zusammen	Ehepaare	Lebensgemeinschaften
	%								
Beide Eltern in Vollzeit tätig	25,4	22,9	41,6	20,0	18,6	33,5	48,3	46,5	52,7
Vater in Vollzeit, Mutter in Teilzeit tätig	69,7	72,4	51,7	75,4	77,0	60,2	45,5	47,6	40,1
Vater in Teilzeit, Mutter in Vollzeit tätig	2,0	1,9	2,5	1,8	1,8	2,0	2,8	2,6	3,2
Beide Eltern in Teilzeit tätig	2,9	2,8	4,2	2,8	2,7	4,3	3,5	3,3	4,0

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

1 Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2 Gemischtgeschlechtliche Elternpaare, bei denen beide Eltern im Alter von 15 bis unter 65 Jahren sind und einer realisierten Erwerbstätigkeit nachgehen.

haben. Mütter mit zwei oder mehr Kindern sind hingegen häufiger verheiratet; möglicherweise werden mit Heirat und der Geburt weiterer Kinder neue Erwerbsarrangements in der Partnerschaft getroffen. [↪ Grafik 5, Tabelle 6](#)

Diese Unterschiede zwischen verheirateten und unverheirateten Elternpaaren bestehen in ähnlicher Weise sowohl im Westen als auch im Osten Deutschlands: Unter den Lebensgemeinschaften war das Modell mit zwei in Vollzeit erwerbstätigen Elternteilen häufiger vertreten als unter den Ehepaaren – im Osten allerdings nochmals auf erheblich höherem Niveau. Umgekehrt kombinierten erwerbstätige Ehepaare mit minderjährigen Kindern sowohl in West als auch in Ost häufiger eine Vollzeittätigkeit des Vaters mit einer Teilzeitbeschäftigung der Mutter – wobei dieses Modell wiederum bei Ehepaaren im Westen erheblich stärker verbreitet war.

Einen Überblick über den Erwerbsumfang von Eltern in Paarfamilien gibt [↪ Tabelle 7](#).

## 5

### Erwerbstätigkeit alleinerziehender Elternteile

Neben den Familien mit zwei im gemeinsamen Haushalt lebenden Elternteilen gibt es die große Gruppe der Alleinerziehenden. Sie stellten 2016 fast ein Fünftel der Familien mit Kindern unter 18 Jahren. In absoluten Zahlen lebten über 1,4 Millionen alleinerziehende Mütter

# Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf

**Tabelle 7**

Realisierte Erwerbstätigkeit<sup>1</sup> von Eltern in Paarfamilien<sup>2</sup>

	Insgesamt	Mit Kindern unter 18 Jahren	Alter des jüngsten Kindes von ... bis unter ... Jahren								Jüngstes Kind 18 Jahre und älter
			unter 3				3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 18	
			zusammen	unter 1	1 – 2	2 – 3					
1 000											
Deutschland insgesamt	8 428	6 523	1 785	663	622	500	1 152	1 238	1 445	903	1 905
Beide Elternteile in realisierter Erwerbstätigkeit	5 582	4 200	603	51	264	288	797	933	1 148	719	1 382
Beide Elternteile in Vollzeit tätig	1 538	1 065	155	15	68	72	176	211	304	219	473
Vater in Vollzeit, Mutter in Teilzeit tätig	3 766	2 927	414	30	180	203	578	674	792	470	839
Vater in Teilzeit, Mutter in Vollzeit tätig	113	84	11	/	6	/	17	21	22	13	29
Beide Elternteile in Teilzeit tätig	165	123	22	/	10	8	26	28	30	17	42
Nur Vater in realisierter Erwerbstätigkeit	2 118	1 806	987	524	292	171	261	218	213	127	312
Nur Mutter in realisierter Erwerbstätigkeit	316	189	38	10	17	11	32	40	45	34	126
Kein Elternteil in realisierter Erwerbstätigkeit	412	328	157	78	49	30	61	47	39	23	84
Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)	7 016	5 373	1 456	544	506	405	922	1 010	1 219	765	1 643
Beide Elternteile in realisierter Erwerbstätigkeit	4 588	3 399	462	44	197	221	624	750	959	604	1 189
Beide Elternteile in Vollzeit tätig	1 038	678	89	12	38	39	100	128	207	155	360
Vater in Vollzeit, Mutter in Teilzeit tätig	3 333	2 563	349	28	148	173	493	585	711	425	770
Vater in Teilzeit, Mutter in Vollzeit tätig	85	62	9	/	/	/	12	15	17	10	23
Beide Elternteile in Teilzeit tätig	131	95	15	/	7	5	20	22	25	14	35
Nur Vater in realisierter Erwerbstätigkeit	1 847	1 567	845	433	258	154	225	192	191	114	280
Nur Mutter in realisierter Erwerbstätigkeit	253	149	27	8	12	7	24	32	37	28	105
Kein Elternteil in realisierter Erwerbstätigkeit	328	258	122	60	39	23	48	38	31	19	70
Neue Länder und Berlin	1 413	1 151	329	118	116	94	230	228	226	138	262
Beide Elternteile in realisierter Erwerbstätigkeit	994	801	141	7	67	67	173	184	189	115	193
Beide Elternteile in Vollzeit tätig	500	387	67	/	30	33	76	83	97	64	113
Vater in Vollzeit, Mutter in Teilzeit tätig	433	364	64	/	32	30	85	89	81	45	69
Vater in Teilzeit, Mutter in Vollzeit tätig	27	22	/	/	/	/	5	6	5	/	5
Beide Elternteile in Teilzeit tätig	34	28	7	/	/	/	7	6	5	/	6
Nur Vater in realisierter Erwerbstätigkeit	271	239	142	91	34	17	36	26	21	13	32
Nur Mutter in realisierter Erwerbstätigkeit	62	41	11	/	5	/	8	8	8	6	22
Kein Elternteil in realisierter Erwerbstätigkeit	85	70	35	19	10	7	13	9	8	/	15

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

1 Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2 Gemischtgeschlechtliche Elternpaare (Ehepaare und Lebensgemeinschaften), bei denen beide Eltern im Alter von 15 bis unter 65 Jahren sind.

und 180 000 alleinerziehende Väter mit minderjährigen Kindern im Haushalt. Alleinerziehende stehen vor größeren Herausforderungen als Paarfamilien: Sie müssen Kinderbetreuung und Erwerbstätigkeit ohne im Haushalt lebenden Partner organisieren und Anforderungen aus beiden Lebenswelten gerecht werden.

Alleinerziehende Mütter mit minderjährigen Kindern gingen zu 70% einer realisierten Erwerbstätigkeit nach – ähnlich häufig wie Mütter in Paarfamilien. Wie bei

Müttern in Paarfamilien geschieht dies auch bei Alleinerziehenden abhängig vom Alter des jüngsten Kindes. Mit 7% fiel ihre Beteiligung am Erwerbsleben am geringsten aus, wenn das jüngste Kind in der Familie unter einem Jahr war. Und auch mit Kindern unter drei Jahren lag die realisierte Erwerbstätigkeit alleinerziehender Mütter mit 29% noch unter der von Müttern, die gemeinsam mit einem Partner im Haushalt leben. Dieser Anteil nimmt jedoch rasch zu, sobald das jüngste Kind in der Familie drei Jahre oder älter ist. War das jüngste Kind

**Tabelle 8**

**Realisierte Erwerbstätigenquote<sup>1</sup> alleinerziehender Mütter und Väter mit minderjährigen Kindern**

	Deutschland			Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)			Neue Länder und Berlin		
	realisierte Erwerbstätigenquote			realisierte Erwerbstätigenquote			realisierte Erwerbstätigenquote		
	insgesamt	Vollzeit	Teilzeit	zusammen	Vollzeit	Teilzeit	zusammen	Vollzeit	Teilzeit
%									
Mütter insgesamt	70,1	42,3	57,7	70,3	39,0	61,0	69,7	52,4	47,6
Alter des jüngsten Kindes									
unter 3 Jahren	29,1	34,9	65,1	26,7	28,3	71,7	35,4	48,0	52,0
unter 1 Jahr	7,0	/	/	/	/	/	/	/	/
1 bis unter 2 Jahren	35,2	32,9	67,1	31,9	/	74,3	43,3	/	/
2 bis unter 3 Jahren	45,1	34,4	65,6	40,8	27,2	72,8	56,0	47,8	52,2
3 bis unter 6 Jahren	65,8	34,6	65,4	64,8	28,9	71,1	68,2	47,1	52,9
6 bis unter 10 Jahren	75,8	35,2	64,8	75,1	31,5	68,5	77,7	45,2	54,8
10 bis unter 15 Jahren	82,1	43,8	56,2	82,7	40,1	59,9	79,9	57,7	42,3
unter 15 Jahren	68,0	39,9	60,1	68,0	36,1	63,9	67,9	51,2	48,8
15 bis unter 18 Jahren	83,9	54,2	45,8	84,2	52,4	47,6	82,7	61,4	38,6
Väter insgesamt	79,4	87,7	12,3	81,1	88,9	11,1	74,5	83,7	16,3
Alter des jüngsten Kindes									
unter 3 Jahren	63,1	88,6	/	/	/	/	/	/	/
unter 1 Jahr	/	/	-	/	/	-	-	-	-
1 bis unter 2 Jahren	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2 bis unter 3 Jahren	/	/	/	/	/	/	/	/	-
3 bis unter 6 Jahren	70,6	80,3	/	71,0	78,8	/	/	/	/
6 bis unter 10 Jahren	73,5	87,0	/	75,3	90,8	/	70,8	80,6	/
10 bis unter 15 Jahren	83,0	87,4	12,6	82,5	87,7	/	84,8	86,4	/
unter 15 Jahren	77,8	87,3	12,7	79,0	88,6	11,4	74,9	83,8	/
15 bis unter 18 Jahren	84,3	89,8	10,2	86,2	91,2	/	75,9	83,0	/

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

<sup>1</sup> Anteil der Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren mit realisierter Erwerbstätigkeit an allen Personen derselben Altersgruppe. Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

im Vorschul- und Grundschulalter, so wurden Erwerbstätigenquoten zwischen 66 und 76 % erreicht. Wenn das jüngste im Haushalt lebende Kind im Alter von 10 bis unter 18 Jahren war, gingen über vier Fünftel der alleinerziehenden Mütter einer realisierten Erwerbstätigkeit nach. Das bedeutet: Sobald das jüngste Kind das dritte Lebensjahr vollendet hat, nimmt die Erwerbstätigkeit bei alleinerziehenden Müttern ähnlich stark zu wie bei Müttern in Paarfamilien. Sie erreicht schon mit Grundschulkindern im Haushalt das Erwerbsniveau von Müttern, die sich die materielle Absicherung und die Verantwortung für familiäre Aufgaben mit einem Partner teilen können. [↪ Tabelle 8](#)

Alleinerziehende Väter stecken gegenüber Vätern in Paarfamilien hinsichtlich ihrer Erwerbstätigkeit zurück: Durchschnittlich gingen 79 % der alleinerziehenden Väter mit minderjährigen Kindern gegenüber 92 % der Väter in Paarfamilien einer realisierten Erwerbstätigkeit nach. Damit erreichten alleinerziehende Väter mit Kindern im Alter von 3 bis unter 18 Jahren ein Niveau der Erwerbstätigkeit, das nur wenig über dem der Erwerbstätigkeit alleinerziehender Mütter liegt. Lediglich mit Kindern unter drei Jahren hatten alleinerziehende Väter eine mehr als doppelt so hohe realisierte Erwerbstätigenquote wie Mütter (63 gegenüber 29 %). Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es kaum alleinerziehende Väter mit Kleinkindern in Deutschland gibt:

## Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf

So wurden laut Mikrozensus 2016 nur 9 000 Väter mit Kleinkindern gezählt, im Vergleich zu 225 000 Müttern. Diese Väter scheinen auf Unterstützungsmechanismen zurückzugreifen, die ihnen eine Vereinbarkeit von familiären Aufgaben und Erwerbstätigkeit zur Sicherung des Lebensunterhalts erlaubt, während alleinerziehende Mütter in dieser Phase eher ihre Erwerbstätigkeit unterbrechen.

In West und Ost unterscheidet sich die Erwerbstätigkeit der Mütter mit minderjährigen Kindern kaum. Lediglich mit Kindern unter drei Jahren waren Mütter im Osten etwas häufiger im Beruf anzutreffen (35 %) als im Westen (27 %). In den höheren Altersstufen der Kinder unterscheiden sich die Alleinerziehenden in beiden Landesteilen wenig. Anders als bei den Müttern weist das Erwerbsverhalten alleinerziehender Väter je nach Region Unterschiede auf: So lag die Erwerbstätigenquote der Väter im Osten durchschnittlich etwa 7 Prozentpunkte unter der der alleinerziehenden Väter im Westen (74 gegenüber 81 %). Dies gilt nahezu unabhängig vom Alter der Kinder und ändert sich erst, wenn die Kinder fast erwachsen sind. [↘ Tabelle 9](#)

Einen Überblick über die absoluten Zahlen erwerbstätiger Eltern geben Tabelle 3 für Eltern in Paarfamilien sowie Tabelle 9 für Alleinerziehende.

### Alleinerziehende in Voll- und Teilzeit

Auch bei den Alleinerziehenden haben erwerbstätige Väter eine weit höhere Vollzeitquote als Mütter. Rund 88 % der Väter, die 2016 einer realisierten Erwerbstätigkeit nachgingen (also nicht in Elternzeit waren), arbeiteten Vollzeit. Bei alleinerziehenden Müttern lag dieser Anteil bei 42 %. Auch für alleinerziehende Väter galt, dass sie über alle Altersstufen der Kinder zwischen 80 und 90 % in Vollzeit arbeiten. Am niedrigsten war die Vollzeitquote für Väter mit Kindern im Vorschulalter, doch auch hier lag sie immerhin bei 80 %.

Anders war dies bei alleinerziehenden Müttern: War das jüngste Kind in der Familie unter zehn Jahren, so war in etwa ein Drittel der alleinerziehenden Frauen vollzeit-tätig. Diese Quote wächst mit zunehmendem Alter der Kinder jedoch schnell: War das jüngste Kind 10 bis unter

**Tabelle 9**

Realisierte Erwerbsbeteiligung<sup>1</sup> alleinerziehender Mütter und Väter<sup>2</sup>

	Insge- samt	Mit Kindern unter 18 Jahren	Alter des jüngsten Kindes von ... bis unter ... Jahren								Jüngstes Kind 18 Jahre und älter
			unter 3				3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 18	
			zusam- men	unter 1	1 – 2	2 – 3					
1 000											
Deutschland											
Mütter insgesamt	2 050	1 437	225	76	72	77	234	299	405	273	613
erwerbstätig	1 520	1 045	99	31	31	37	156	227	333	229	476
in realisierter Erwerbstätigkeit	1 484	1 008	66	5	25	35	154	227	332	229	476
Vollzeit	708	426	23	/	8	12	53	80	146	124	282
Teilzeit	776	582	43	/	17	23	101	147	187	105	194
Elternzeit/Mutterschutz	36	36	34	25	6	/	/	/	/	–	–
erwerbslos	114	88	8	/	/	5	25	21	22	12	26
Nichterwerbsperson	416	305	119	45	39	35	53	51	50	32	111
Väter insgesamt	349	180	9	/	/	/	17	36	58	60	168
erwerbstätig	285	144	6	/	/	/	12	26	49	51	142
in realisierter Erwerbstätigkeit	285	143	6	/	/	/	12	26	49	51	142
Vollzeit	257	126	5	/	/	/	9	23	42	46	131
Teilzeit	28	18	/	–	/	/	/	/	6	5	10
Elternzeit/Mutterschutz	/	/	/	/	/	–	–	–	/	–	–
erwerbslos	17	13	/	–	–	/	/	/	/	/	/
Nichterwerbsperson	47	24	/	/	/	/	/	6	6	5	23

Tabelle 9 (Fortsetzung)

Realisierte Erwerbsbeteiligung<sup>1</sup> alleinerziehender Mütter und Väter<sup>2</sup>

	Insgesamt	Mit Kindern unter 18 Jahren	Alter des jüngsten Kindes von ... bis unter ... Jahren								Jüngstes Kind 18 Jahre und älter
			unter 3				3 – 6	6 – 10	10 – 15	15 – 18	
			zusammen	unter 1	1 – 2	2 – 3					
1 000											
Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)											
Mütter zusammen	1 583	1 083	164	57	51	56	164	221	317	217	500
erwerbstätig	1 181	786	67	22	21	25	107	166	263	183	394
in realisierter Erwerbstätigkeit	1 155	761	44	/	16	23	106	166	262	183	394
Vollzeit	526	297	12	/	/	6	31	52	105	96	230
Teilzeit	629	464	31	/	12	16	75	114	157	87	165
Elternzeit/Mutterschutz	25	25	23	17	/	/	/	/	/	-	-
erwerbslos	74	58	/	/	/	/	16	14	15	8	17
Nichterwerbsperson	328	238	93	34	30	28	40	40	39	26	90
Väter zusammen	277	134	7	/	/	/	11	22	45	49	143
erwerbstätig	230	109	/	/	/	/	8	16	37	42	121
in realisierter Erwerbstätigkeit	229	109	/	/	/	/	8	16	37	42	121
Vollzeit	209	96	/	/	/	/	6	15	33	38	112
Teilzeit	21	12	/	-	/	/	/	/	/	/	8
Elternzeit/Mutterschutz	/	/	/	/	-	-	-	-	/	-	-
erwerbslos	11	8	/	-	-	/	/	/	/	/	/
Nichterwerbsperson	36	17	/	-	/	/	/	/	5	/	19
Neue Länder und Berlin											
Mütter zusammen	467	355	62	19	21	22	70	78	88	56	112
erwerbstätig	340	258	32	8	11	13	49	61	70	46	81
in realisierter Erwerbstätigkeit	329	247	22	/	9	12	48	61	70	46	81
Vollzeit	182	130	10	/	/	6	23	28	40	28	53
Teilzeit	147	118	11	/	/	6	25	33	30	18	29
Elternzeit/Mutterschutz	11	11	10	8	/	/	/	-	/	-	-
erwerbslos	39	30	/	/	/	/	9	7	7	/	9
Nichterwerbsperson	88	67	26	10	9	7	13	11	11	6	22
Väter zusammen	72	47	/	/	/	/	6	14	13	11	25
erwerbstätig	56	35	/	/	/	/	/	10	11	9	21
in realisierter Erwerbstätigkeit	55	35	/	-	/	/	/	10	11	9	21
Vollzeit	48	29	/	-	/	/	/	8	10	7	19
Teilzeit	8	6	/	-	/	-	/	/	/	/	/
Elternzeit/Mutterschutz	/	/	/	/	/	-	-	-	-	-	-
erwerbslos	5	/	-	-	-	-	/	/	/	/	/
Nichterwerbsperson	11	7	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Ergebnisse des Mikrozensus 2016 – Bevölkerung in Familien/Lebensformen am Hauptwohnsitz.

1 Zu den Personen mit realisierter Erwerbstätigkeit zählen alle Erwerbstätigen nach dem ILO-Konzept, die sich nicht in Mutterschutz oder Elternzeit befinden.

2 Personen im Alter von 15 bis unter 65 Jahren.

15 Jahre alt, so lag die Vollzeitquote bei 44%. Stand das jüngste Kind in der Familie kurz vor der Volljährigkeit (15 bis 17 Jahre), ging bereits mehr als die Hälfte

der erwerbstätigen Mütter einer Vollzeittätigkeit nach (54%). Damit lag die Vollzeitquote der alleinerziehenden Mütter bereits mit Kindern im Alter ab zwei Jahren

über der von erwerbstätigen Müttern in Paarfamilien und nahm danach auch deutlich stärker zu.

Im Osten übten alleinerziehende Mütter ihren Beruf deutlich häufiger in Vollzeit aus als im Westen. Mit einem jüngsten Kind unter zehn Jahren lag die Vollzeitquote hier bereits zwischen 45 und 48% (West: 28 bis 32%). War das jüngste Kind im Alter von 10 bis unter 18 Jahren, so waren im Osten zwischen 58 und 61% der Mütter voll erwerbstätig (West: 40 beziehungsweise 52%). Für alleinerziehende Väter unterschieden sich die Vollzeitquoten in Ost und West nur geringfügig, in über vier von fünf Fällen gingen Väter einer Vollzeittätigkeit nach. Die leicht höhere Vollzeitquote alleinerziehender Väter im Westen sollte aufgrund der geringen Fallzahl jedoch nicht überinterpretiert werden.

## 6

### Fazit


Das Erwerbsverhalten von Müttern und Vätern lässt sich mit dem Konzept der realisierten Erwerbstätigkeit differenzierter als mit dem ILO-Konzept zur Erwerbstätigkeit untersuchen – vor allem für Familien mit minderjährigen Kindern, und hier wiederum insbesondere mit einem jüngsten Kind im Kleinkindalter. Personen, die ihre Erwerbstätigkeit aufgrund von Mutterschutz oder Elternzeit unterbrochen haben, zählen bei diesem Konzept trotz eines bestehenden Beschäftigungsverhältnisses nicht zu den Erwerbstätigen. Daher wird die Einschränkung des Erwerbsverhaltens von Müttern – sowohl im Vergleich zu Frauen insgesamt als auch im Vergleich zu Vätern – realistischer abgebildet als bisher.

Junge Familien stehen mit der Geburt eines ersten (oder weiteren) Kindes vor der Herausforderung, Anpassungen ihres Erwerbsverhaltens vorzunehmen, um Familie und Berufstätigkeit miteinander zu vereinbaren. In der Regel reduziert ein Elternteil – zumeist die Mutter – die Erwerbstätigkeit, sei es durch eine vorübergehende Unterbrechung der Berufstätigkeit, sei es durch eine verringerte Arbeitszeit. Die Ergebnisse des Mikrozensus 2016 zeigen: Frauen gehen insgesamt seltener einer realisierten Erwerbstätigkeit nach und dann erheblich häufiger in Teilzeit, als dies bei Männern der Fall ist. Für Mütter gilt dies nochmals in deutlich stärkerem Maße. Bei dem Konzept der realisierten Erwerbstätigkeit wer-

den Personen in Mutterschutz oder Elternzeit auch bei einem bestehenden Beschäftigungsverhältnis nicht zu den Erwerbstätigen gezählt. Dadurch wird die tatsächliche Einschränkung der Erwerbstätigkeit vor allem bei Müttern mit Kleinkindern in den hier vorgelegten Ergebnissen noch deutlicher.

Väter wiesen hingegen eine konstant hohe Beschäftigung auf, neun von zehn Vätern waren erwerbstätig. Ihre Erwerbstätigkeit ist weitgehend unabhängig vom Alter des jüngsten Kindes. Regionale Unterschiede ändern an diesen grundsätzlichen Differenzen zwischen Müttern und Vätern nichts: Mütter in den neuen Ländern einschließlich Berlins sind häufiger erwerbstätig, und zwar auch häufiger in Vollzeit; gleichwohl lag auch ihre Erwerbstätigkeit unter der der Väter im Osten. Auch wenn nach den Gründen für eine Teilzeittätigkeit gefragt wird, so steht bei Frauen insbesondere die Betreuung der Kinder stärker im Vordergrund. Vor diesem Hintergrund nicht unerwartet spielt auch bei den kombinierten Erwerbsmodellen innerhalb von Paarfamilien die unterschiedliche Arbeitsaufteilung zwischen Müttern und Vätern eine starke Rolle.

Alleinerziehende stehen bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie vor anderen Herausforderungen, da sie beide Lebensbereiche ohne Arbeitsteilung und Unterstützung durch ein zweites Elternteil im gemeinsamen Haushalt bewältigen müssen. Alleinerziehende beiderlei Geschlechts schränken ihre Erwerbstätigkeit ein. Mit einem jüngsten Kind ab einem Alter von sechs Jahren bewegen sich die Erwerbsquoten von alleinerziehenden Müttern jedoch wieder in einer ähnlichen Höhe wie bei Müttern in Paarfamilien. Lediglich mit jüngeren Kindern beteiligen sich alleinerziehende Mütter seltener am Erwerbsleben. Die Erwerbstätigkeit alleinerziehender Väter liegt deutlich unter der von Vätern in Paarfamilien. Gleichwohl gehen sie immer noch häufiger einer Erwerbstätigkeit nach als alleinerziehende Mütter.

Zwar haben sich Rollenbilder in den letzten Jahrzehnten geändert, und insbesondere der Ausbau von Kinderbetreuungsangeboten erleichtert die Erwerbstätigkeit von Müttern. Gleichwohl spiegeln die Ergebnisse des Mikrozensus 2016 zum Zusammenleben der Familien und hinsichtlich der unterschiedlichen Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern, insbesondere im Westen Deutschlands, nach wie vor traditionelle Vereinbarungsarrangements wider. 





Olga Pöttsch

ist Diplom-Ökonomin und Referentin im Referat „Natürliche Bevölkerungsbewegungen, demografische Analysen, Vorausberechnungen“ des Statistischen Bundesamtes. Schwerpunkte ihrer Arbeit sind Bevölkerungs- und Haushaltsvorausberechnungen sowie Analysen der Fertilität.

# AKTUELLER GEBURTENANSTIEG UND SEINE POTENZIALE

Olga Pöttsch

↳ **Schlüsselwörter:** Geburtenrate – Geburtenrend – Migrantenfertilität – Kohortenfertilität – Familienpolitik – Kinderlosigkeit

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Anzahl der Geburten nahm in Deutschland seit 2012 jedes Jahr zu. Mit rund 792 000 Neugeborenen kamen im Jahr 2016 zwar immer noch etwa 100 000 Babys weniger zur Welt als 1990, jedoch ist die Wende zu mehr Geburten bemerkenswert und Anlass, ihre Faktoren und ihr Zukunftspotenzial zu untersuchen. Der Beitrag gibt einen Überblick über die wichtigsten aktuellen Tendenzen in der Geburtenentwicklung und die sozioökonomischen Rahmenbedingungen, in denen sich diese vollzogen haben. Dabei werden kurzfristig eingetretene Effekte, wie der Anstieg der Geburten durch Mütter mit ausländischer Staatsangehörigkeit, und die langfristigen Veränderungen in der Kohortenfertilität der deutschen Frauen getrennt voneinander untersucht. Die Ergebnisse dieser Analyse bieten eine Grundlage dafür, die künftigen Potenziale des aktuellen Geburtenanstiegs einzuschätzen.

↳ **Keywords:** birth rate – fertility trend – fertility of migrants – cohort fertility – family policies – childlessness

## ABSTRACT

*The number of births has increased in Germany every year since 2012, reaching around 792,000 in 2016. Although this is still about 100,000 newborns less than in 1990, the turn to more births is remarkable, prompting research into the relevant factors and potential for the future. This article provides an overview of the major current fertility trends and the socio-economic framework of their development. In this context, it examines separately short-term effects such as the increase in births of foreign mothers and long-term changes in cohort fertility of German women. The results of this analysis provide a basis for assessing the future potential of the current fertility increase.*

## 1

---

### Einleitung

---

Deutschland erlebte zwischen 2012 und 2016 einen kontinuierlichen Geburtenanstieg. Nach dem Tiefstand der gesamten Nachkriegsgeschichte seit 1946, der im Jahr 2011 mit 663 000 Geborenen<sup>1</sup> erreicht wurde, nahm die Anzahl der Geburten in jedem Jahr zu. Wenngleich die Zahl neugeborener Kinder mit rund 792 000 im Jahr 2016 noch immer um etwa 100 000 Geburten unter dem Niveau des Jahres 1990 lag, so ist die Trendwende zu mehr Geburten dennoch bemerkenswert. Der vorliegende Beitrag untersucht die Faktoren und das Zukunftspotenzial dieser Entwicklung.

Der demografischen Analyse, mit der sich dieser Aufsatz beschäftigt, soll allerdings vorweg geschickt werden, dass diese Veränderungen im Geburtentrend vor dem Hintergrund folgender sozialpolitischer und wirtschaftlicher Entwicklungen erfolgten:

- › Seit Anfang der 2000er-Jahre werden die dauerhaft niedrigen Geburtenraten, zunehmende Kinderlosigkeit und die Situation von Familien mit Kindern gesellschaftspolitisch intensiv diskutiert. Diese Diskussion entbrannte ursprünglich aus der Sorge über künftige negative Auswirkungen der demografischen Entwicklung auf die Stabilität der sozialen Sicherungssysteme (Rürup-Kommission, 2003).
- › Um Paaren die Realisierung ihres Kinderwunsches zu erleichtern, wurden seit 2007 zusätzliche familienpolitische Maßnahmen eingeführt. Das Elterngeld und Elterngeld plus reduzierten die Opportunitätskosten, welche den Familien durch die Unterbrechung der Erwerbstätigkeit entstehen. Vor allem aber verbesserte der Ausbau der Kleinkinderbetreuung die Möglichkeiten der Mütter, schneller als bisher in das Erwerbsleben zurückzukehren sowie berufliche und familiäre Pflichten zu vereinbaren (Bonin und andere, 2013; Bujard, 2016).
- › Aus der Finanzkrise, die 2008 ihren Höhepunkt hatte, ging Deutschland gestärkt hervor und verzeichnet seitdem ein stetiges Wirtschaftswachstum sowie eine kontinuierliche Zunahme der Beschäftigung.

---

1 Alle Aussagen in diesem Beitrag beziehen sich stets auf die Lebendgeborenen.

- › Zugleich kamen immer mehr Menschen aus dem Ausland nach Deutschland. Seit Mitte der 2000er-Jahre dominierte die arbeitsmarktmotivierte Zuwanderung aus Südeuropa sowie aus den nach 2004 der Europäischen Union beigetretenen Ländern. Der Charakter der Zuwanderung änderte sich, als ab 2014 mehrere Hunderttausend Schutzsuchende vor allem aus Syrien, dem Irak und Afghanistan nach Deutschland kamen. Diese Zuwanderung hatte Einfluss auf das Geburtenniveau ausländischer Frauen in Deutschland.

Diese Faktoren haben den Geburtenanstieg insgesamt begünstigt. Um jedoch einen tieferen Einblick in das gegenwärtige Geburtengeschehen zu gewinnen und langfristige Tendenzen von temporären Effekten unterscheiden zu können, wird die Geburtenentwicklung im Folgenden aus zwei Perspektiven betrachtet. Zunächst werden in Kapitel 2 die Veränderungen in den Geburten von Jahr zu Jahr, also in der Periodenperspektive, untersucht. Kapitel 3 beschäftigt sich mit der sogenannten Kohortenanalyse. Der Fokus liegt dabei auf den Veränderungen im Geburtenverhalten zwischen den Frauen unterschiedlicher Geburtskohorten (Jahrgänge).

## 2

---

### Komponenten des aktuellen Geburtenanstiegs

---

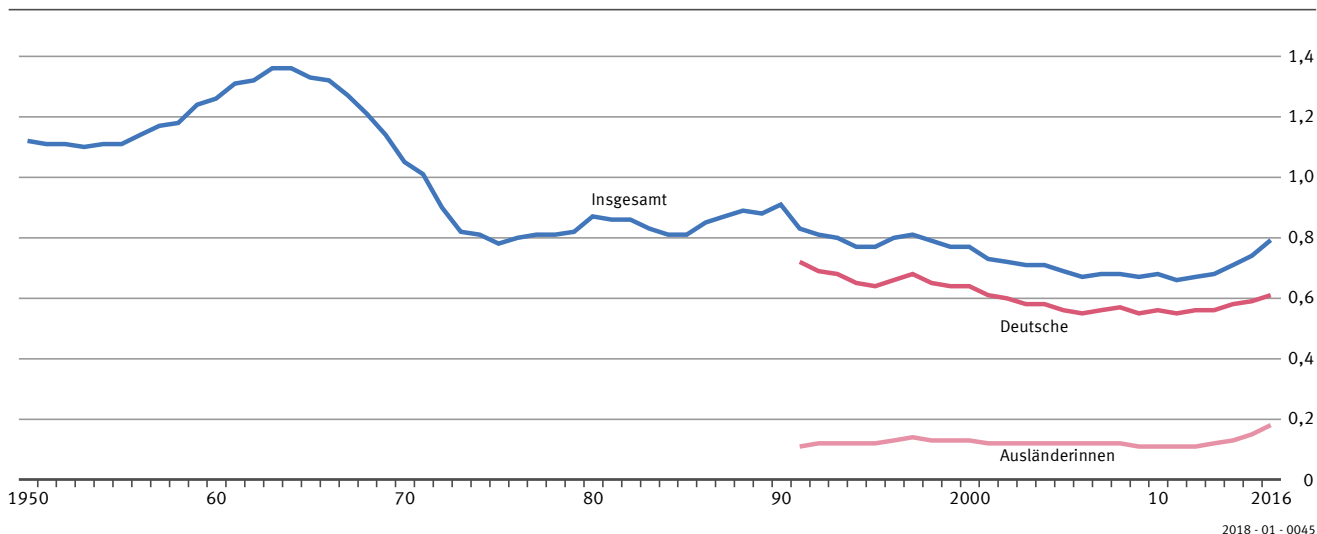
#### 2.1 Mehr Geburten sowohl bei Deutschen als auch bei Ausländerinnen

---

Die Zahl der Geborenen stieg zwischen 2011 und 2016 insgesamt um 129 000 oder 20%. Dabei nahmen die Geburten durch Mütter mit deutscher Staatsangehörigkeit um 57 000 oder 10% zu, die Geburten durch Mütter mit ausländischer Staatsangehörigkeit stiegen sogar noch stärker um 72 000 oder 64%. [↘ Grafik 1](#)

**Grafik 1**

Geborene nach der Staatsangehörigkeit der Mütter  
Mill.



## 2.2 Höhere Geburtenraten und günstige Altersstruktur potenzieller Mütter

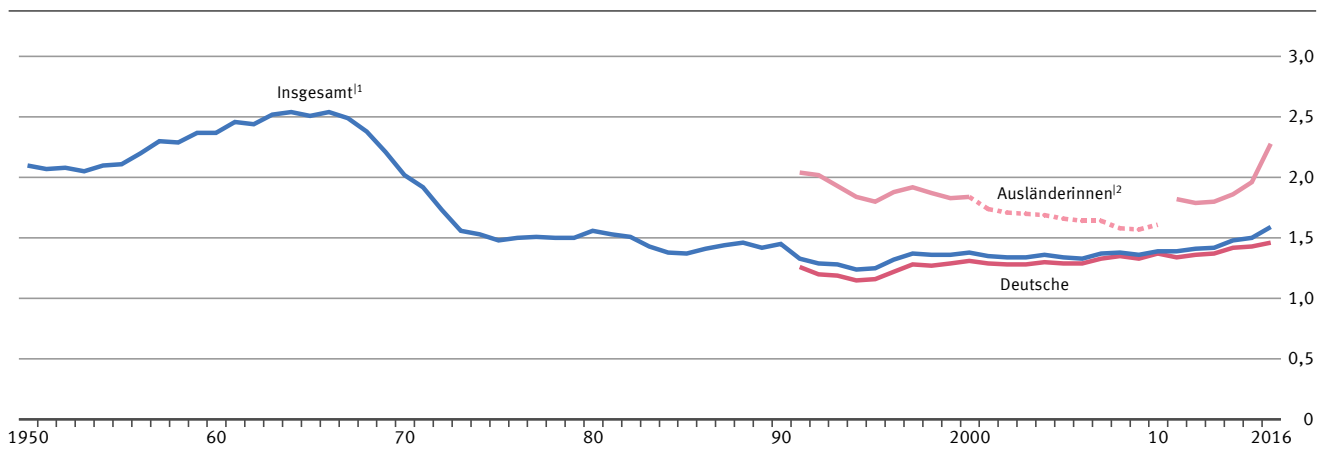
Zwei Faktoren beeinflussen direkt die Zahl der Geborenen: die Geburtenhäufigkeit der Frauen (Fertilität) einerseits und die Anzahl und Altersstruktur potenzieller Mütter andererseits. Im Zeitraum zwischen 2011 und 2016 haben sich beide Komponenten günstig auf die Anzahl der Geburten ausgewirkt.

Wie hoch die Geburtenhäufigkeit unabhängig vom Einfluss der Altersstruktur der Frauen in einem Kalenderjahr war, wird anhand der zusammengefassten Geburtenziffer gemessen. Die zusammengefasste Geburtenziffer aller Frauen stieg zwischen 2011 und 2016 von 1,36 auf 1,59 Kinder je Frau. [↪ Grafik 2](#)

Bei den deutschen Frauen war die zusammengefasste Geburtenziffer nach der deutschen Vereinigung lange Zeit sehr niedrig. Zwischen 1991 und 2006 lag sie unter

**Grafik 2**

Zusammengefasste Geburtenziffer nach der Staatsangehörigkeit der Frau  
Kinder je Frau



1 Bis 1971 früheres Bundesgebiet, ab 1972 Deutschland.

2 In den Jahren 2000 bis 2010 wurden die Geburtenziffern der Ausländerinnen offenbar zunehmend unterzeichnet, da sie auf der Grundlage einer überhöhten Zahl der ausländischen Frauen berechnet wurden (Kaus/Mundil-Schwarz, 2015; Pötzsch, 2016). Seit 2011 liegen die Ergebnisse des Zensus 2011 den Berechnungen zugrunde.

1,3 Kindern je Frau und stieg erst im Jahr 2007 auf 1,33 Kinder je Frau. Anschließend schwankte sie zwischen 1,33 und 1,37 Kindern je Frau, bis im Jahr 2014 ein Sprung auf 1,42 Kinder je Frau und eine weitere Zunahme im Jahr 2016 auf 1,46 Kinder je Frau folgten.

Bei den ausländischen Frauen ist die Fertilität deutlich höher als bei den deutschen Frauen. Vor dem Zensus 2011 zeigte die statistisch nachgewiesene Geburtenziffer der Ausländerinnen eine relativ schnelle Anpassung des Geburtenverhaltens an das der deutschen

Frauen. Offenbar wurde das Ausmaß dieser Entwicklung überschätzt. Nach der zensusbedingten Korrektur der Anzahl der ausländischen Frauen betrug die zusammengefasste Geburtenziffer der Ausländerinnen im Jahr 2011 statt der zuvor ausgewiesenen 1,58 Kinder je Frau nun 1,82 Kinder je Frau (Kaus/Mundil-Schwarz, 2015; Pöttsch, 2016). Dies entsprach dem Niveau der Jahre 1999 und 2000. In den Jahren 2015 und 2016 stieg die Geburtenziffer der ausländischen Frauen weiter auf 1,96 beziehungsweise 2,28 Kinder je Frau.

Auch Veränderungen in der Anzahl und Altersstruktur potenzieller Mütter trugen dazu bei, dass mehr Kinder zur Welt kamen. Zwar reduzierte sich die Anzahl der Frauen im gebärfähigen Alter insgesamt (zwischen 2011 und 2016 von 17,9 Millionen auf 17,2 Millionen), zugleich nahm aber die Zahl der Frauen im Alter zwischen 26 und 37 Jahren, in dem die Fertilität am höchsten ist, um 500 000 zu. Die Zahl der deutschen Frauen in diesem Alter stieg um 270 000 und die der Ausländerinnen um 230 000.

↳ **Tabelle 1** zeigt den Beitrag der Geburtenhäufigkeit (hier: gemessen an den altersspezifischen Geburtenziffern) einerseits und der Altersstruktur der potenziellen

**Tabelle 1**

### Geburtenentwicklung in Deutschland nach verschiedenen Einflussfaktoren

	2012	2013	2014	2015	2016
Von Frauen im Alter zwischen 15 und 49 Jahren <sup>1</sup>					
Geborene insgesamt	673 399	681 906	714 743	737 371	791 695
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	+ 10 873	+ 8 507	+ 32 837	+ 22 628	+ 54 324
aufgrund von Veränderungen in:					
Zahl und Altersstruktur potenzieller Mütter	+ 3 668	+ 3 860	+ 5 623	+ 9 252	+ 11 350
Geburtenhäufigkeit	+ 7 205	+ 4 647	+ 27 214	+ 13 376	+ 42 974
Geborene mit deutscher Mutter	558 669	562 134	584 154	589 524	607 263
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	+ 8 466	+ 3 465	+ 22 020	+ 5 370	+ 17 739
aufgrund von Veränderungen in:					
Zahl und Altersstruktur potenzieller Mütter	+ 1 216	+ 714	+ 1 204	+ 1 367	+ 2 136
Geburtenhäufigkeit	+ 7 250	+ 2 751	+ 20 816	+ 4 003	+ 15 603
Geborene mit ausländischer Mutter	114 730	119 772	130 589	147 847	184 432
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	+ 2 407	+ 5 042	+ 10 817	+ 17 258	+ 36 585
aufgrund von Veränderungen in:					
Zahl und Altersstruktur potenzieller Mütter	+ 3 685	+ 4 724	+ 6 436	+ 11 343	+ 14 182
Geburtenhäufigkeit	- 1 278	+ 318	+ 4 381	+ 5 915	+ 22 403
Nachrichtlich (ohne Alterseinschränkung):					
Geborene insgesamt	673 544	682 069	714 927	737 575	792 131
mit deutscher Mutter	558 782	562 263	584 301	589 670	607 471
mit ausländischer Mutter	114 762	119 806	130 626	147 905	184 660

Die zugrundeliegende Standardisierungsmethode kann den methodischen Hinweisen im Exkurs entnommen werden.

<sup>1</sup> Die Geburtenziffern liegen nur für die Altersspanne zwischen 15 und 49 Jahren vor.

Mütter andererseits zum Anstieg der Geborenenzahl in den Jahren von 2012 bis 2016. Methodische Erläuterungen dazu enthält der [Exkurs](#) auf Seite 76.

Bei den deutschen Frauen hat sich die Geburtenzahl in den Jahren 2012, 2013 und 2015 nur leicht erhöht, in den Jahren 2014 und 2016 ist sie dagegen spürbar um 22 000 beziehungsweise 18 000 gestiegen. Im gesamten Zeitraum war die steigende Geburtenhäufigkeit für die Geburtenzunahme ausschlaggebend. Im Jahr 2014, als die zusammengefasste Geburtenziffer von 1,37 auf 1,42 Kinder je Frau besonders stark zunahm, entfielen sogar 95 % der Geburtenzunahme auf die Geburtenhäufigkeit. Durch die altersstrukturellen Veränderungen in der weiblichen Bevölkerung wurde die Geburtenzahl zusätzlich begünstigt.

Bei den Ausländerinnen nahm die Zahl der geborenen Kinder seit 2012 beständig zu. Mit Ausnahme von 2016 waren für diese Entwicklung – im Unterschied zu den deutschen Frauen – vor allem die steigende Zahl und die Verjüngung der Altersstruktur der potenziellen Mütter ausschlaggebend. Der Einfluss der Geburtenhäufigkeit hat sich allerdings im Jahr 2016 deutlich erhöht, sodass der im untersuchten Zeitraum größte gemessene

↳ Exkurs:

Die Zerlegung der jährlichen Veränderung der Geborenenzahl beruht auf dem formalen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Frauen im bestimmten gebärfähigen Alter  $P_a^w$ , der Anzahl der von Frauen dieses Alters geborenen Kinder  $B_a$  und der altersspezifischen Geburtenziffer  $f_a$ :

$$f_a = \frac{B_a}{P_a^w}$$

Die Zahl der Geborenen des Jahres  $j$  kann folglich als Summe der Produkte aus der Anzahl der Frauen und der Geburtenziffer für alle Altersjahre der gebärfähigen Phase zwischen 15 und 49 Jahren berechnet werden:

$$\sum_{a=15}^{49} B_{aj} = \sum_{a=15}^{49} (f_{aj} \cdot P_{aj}^w)$$

Die Differenz zwischen der Geborenenzahl der Jahre  $j$  und  $j-1$  kann anschließend wie folgt dargestellt werden:

$$\begin{aligned} \sum_{15}^{49} B_{aj} - \sum_{15}^{49} B_{a(j-1)} &= \sum_{a=15}^{49} (f_{aj} \cdot P_{aj}^w) - \sum_{a=15}^{49} (f_{a(j-1)} \cdot P_{a(j-1)}^w) = \\ &= \left[ \sum_{a=15}^{49} (f_{aj} \cdot P_{aj}^w) - \sum_{a=15}^{49} (f_{aj} \cdot P_{a(j-1)}^w) \right] + \left[ \sum_{a=15}^{49} (f_{aj} \cdot P_{a(j-1)}^w) - \sum_{a=15}^{49} (f_{a(j-1)} \cdot P_{a(j-1)}^w) \right] \end{aligned}$$

A = Konstante Geburtenhäufigkeit des Jahres  $j$  bei Veränderung der weiblichen Bevölkerung von Jahr  $(j-1)$  zu Jahr  $j$

B = Konstante weibliche Bevölkerung des Jahres  $(j-1)$  bei Veränderung der Geburtenhäufigkeit von Jahr  $(j-1)$  zu Jahr  $j$

Der Summand A zeigt, wie sich die Geborenenzahl des Jahres  $j$  im Vergleich zum Vorjahr verändern würde, wenn sich nur die weibliche Bevölkerung bei den konstanten altersspezifischen Geburtenziffern verändern würde. Der Summand B quantifiziert dagegen den Einfluss der veränderten Geburtenhäufigkeit auf die Geborenenzahl unter der Annahme, dass die Anzahl und Altersstruktur der potenziellen Mütter unverändert geblieben sind.

Anstieg der Geburten ausländischer Mütter im Jahr 2016 von knapp 37 000 zu 39 % durch die Altersstruktur und zu 61 % durch die Zunahme der Geburtenhäufigkeit zustande kam.

Für die künftige Geburtenentwicklung ist damit zu rechnen, dass sich die Anzahl potenzieller Mütter im entscheidenden fertilen Alter in den nächsten zwanzig Jahren deutlich reduzieren wird: Im Jahr 2016 war jeder Mädchenjahrgang im Alter unter 16 Jahren um durchschnittlich 150 000 Personen kleiner als die Frauenjahrgänge im Alter von Ende 20 bis Mitte 30. ↳ Grafik 3

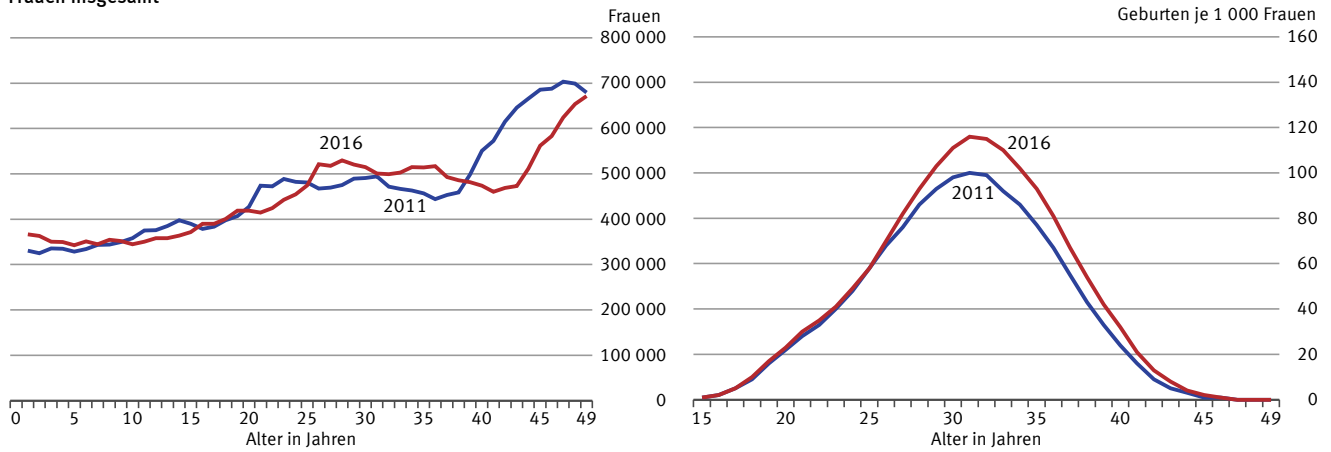
Wenn diese junge Generation das wichtige gebärfähige Alter erreicht, werden die Geburten (ohne entsprechend hohe Zuwanderung beziehungsweise deutlich steigende Geburtenhäufigkeit) allein aufgrund der abnehmenden Anzahl potenzieller Mütter sinken. Aus diesem Grund ist die Frage nach Hintergründen und Potenzialen des aktuellen Fertilitätsanstiegs besonders relevant.

# Aktueller Geburtenanstieg und seine Potenziale

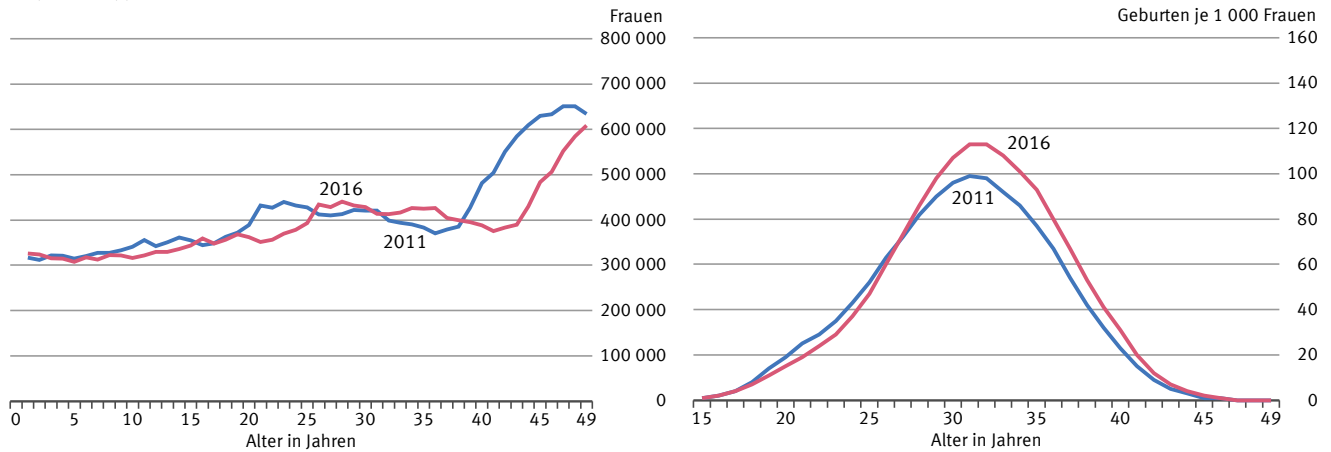
**Grafik 3**

Frauenzahl (links) und Geburtenziffern (rechts) nach Alter der Frau 2011 und 2016

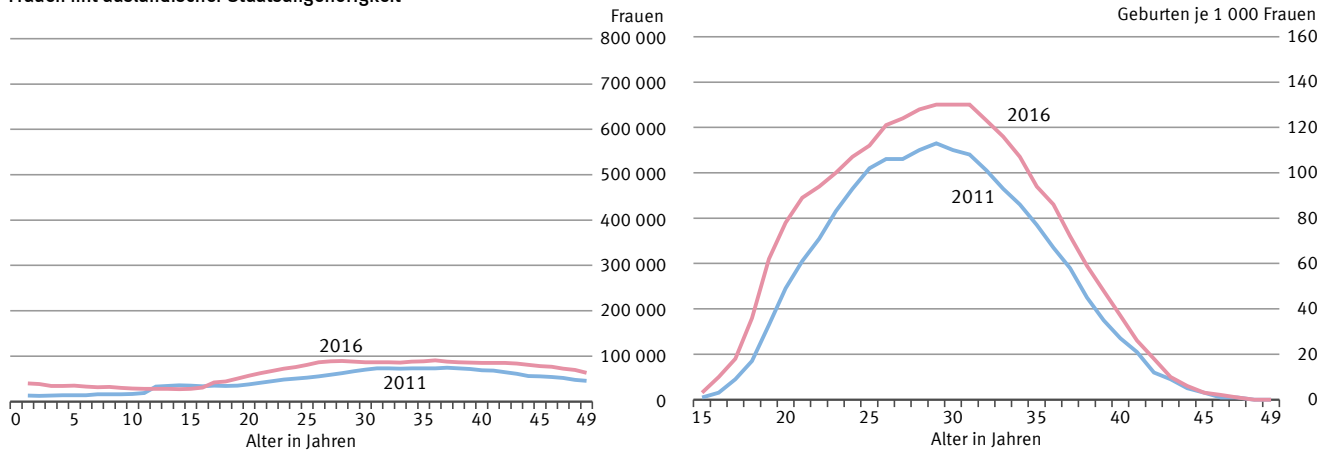
**Frauen insgesamt**



**Deutsche Frauen**



**Frauen mit ausländischer Staatsangehörigkeit**



2018 - 01 - 0449



### 2.3 Höhere Fertilität ausländischer Frauen

Beim Anstieg der Geburten ausländischer Mütter haben neben der Zunahme und Verjüngung der ausländischen weiblichen Bevölkerung noch zwei weitere Faktoren eine besondere Rolle gespielt: Veränderungen in der Zusammensetzung der Mütter nach der Staatsangehörigkeit und die Zunahme der Geburtenhäufigkeit.

Ein Blick auf die zehn Staatsangehörigkeiten mit dem größten Beitrag zur Zahl der Geburten ausländischer Mütter in den Jahren 2011 und 2016 zeigt, dass acht von zehn Nationalitäten in beiden Jahren vertreten waren. Allerdings rückten 2016 Syrerinnen und Afghaninnen anstelle von Marokkanerinnen und Kroatinnen in diese Gruppe neu auf. [↪ Grafik 4](#)

Mit Ausnahme der Türkinen waren 2016 die Geburtenzahlen bei Frauen dieser Nationalitäten deutlich höher als im Jahr 2011. Im Wesentlichen resultierten diese Zunahmen aus der größeren Anzahl der potenziellen Mütter infolge von stärkerer Zuwanderung. Zudem wiesen 2016 die Frauen aus Syrien, dem Kosovo, Afghanistan und dem Irak eine auffallend hohe Geburtenhäufigkeit auf. Nach einer Schätzung auf Basis der Geburtenstatistik und der Bevölkerungsangaben des Ausländerzentralregisters lag die zusammengefasste Geburtenziffer bei Frauen aus diesen Staaten im Durchschnitt der Jahre 2015 und 2016 zwischen 3,5 und 4,6 Kindern je Frau. Damit war sie deutlich höher als die durchschnittliche Geburtenziffer aller ausländischen Frauen in diesem Zeitraum (2,1 Kinder je Frau).

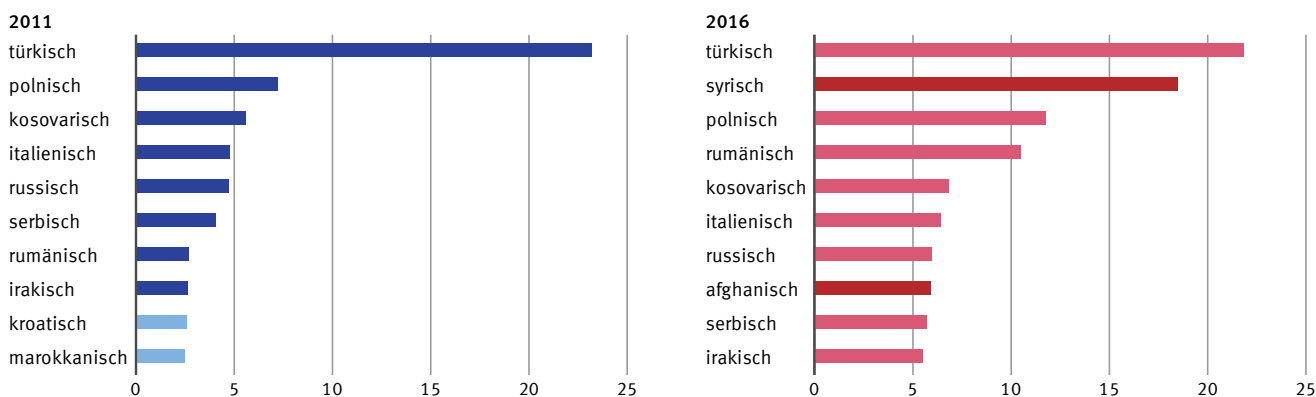
Ein ähnlich hohes Fertilitätsniveau wurde 2016 für die Syrerinnen und Afghaninnen in Österreich festgestellt<sup>2</sup>. In Dänemark war die zusammengefasste Geburtenziffer, die sich allerdings auf den Durchschnitt der Jahre 2012 bis 2016 bezogen hat, etwas niedriger: Die Geburtenziffer bei Syrerinnen betrug dort 3,7 Kinder je Frau und bei den Afghaninnen 2,3 Kinder je Frau (Danmarks Statistik, 2016).

Ein Anstieg der Geburtenhäufigkeit bei „neuen“ Migrantengruppen im Zielland ist nicht ungewöhnlich. Mehrere Studien unter anderem aus Frankreich, Schweden, Italien und Deutschland zeigen, dass die Fertilitätsbiografie der Migrantinnen stark durch den Zeitpunkt der Zuwanderung beeinflusst wird (Andersson, 2004; Toulemon, 2004; Milewski, 2007; Sobotka/Lutz, 2011; Mussino/Strozza, 2012). Demnach wiesen praktisch alle Migrantinnengruppen, unabhängig vom Herkunftsland, in den ersten Jahren nach der Ankunft im Zielland steigende Geburtenraten auf.<sup>3</sup> Bei Frauen aus Nordafrika und dem Mittleren Osten war dieser „Immediately-post-arrival“-Effekt besonders stark ausgeprägt. Nach einigen Jahren nahm er jedoch ab.

- 2 Noch nicht veröffentlichte Ergebnisse des Geburtenbarometers 2016 wurden von Tomáš Sobotka und Krystof Zeman (Vienna Institute of Demography) zur Verfügung gestellt.
- 3 Dieser Effekt ist vor allem bei familienmotivierter Migration (zum Beispiel bei Heirat, Familienzusammenführung, Familienwanderung) ausgeprägt, während bei der Arbeitsmigration Frauen in der Regel mehr Zeit für die Entscheidung zur Geburt brauchen (Mussino/Strozza, 2012).

**Grafik 4**

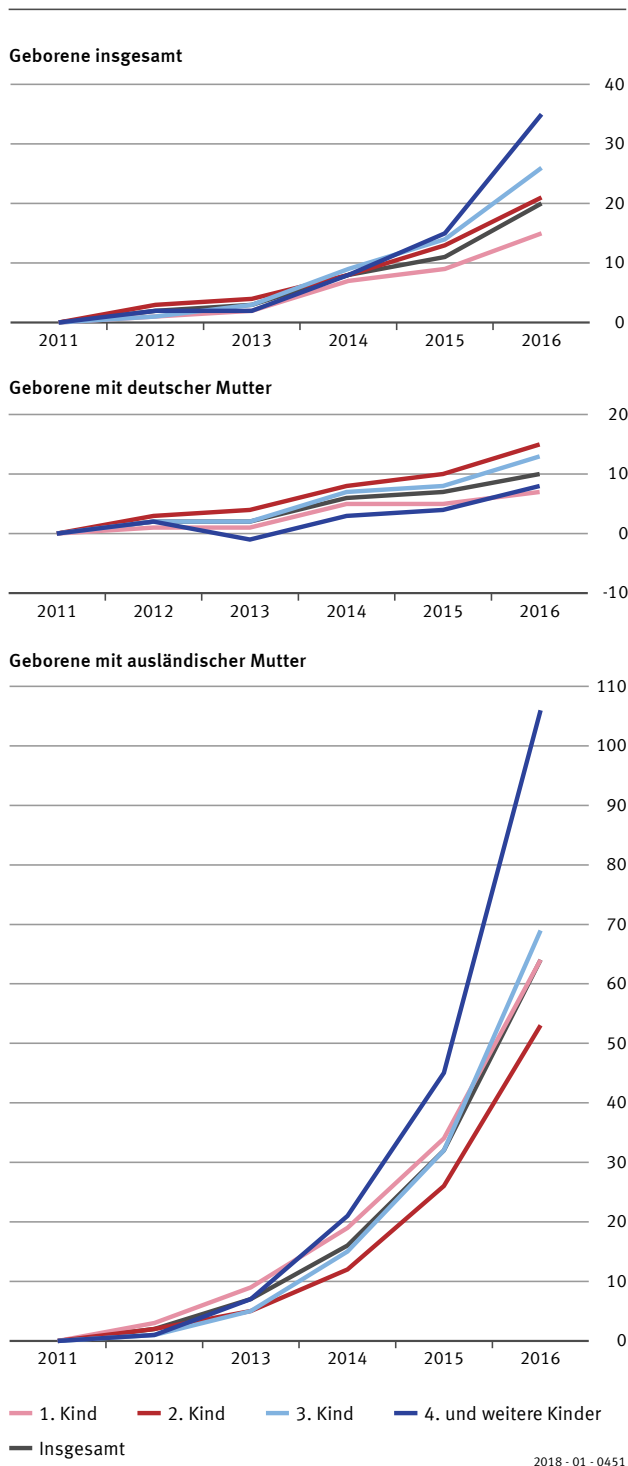
**Geborene nach Staatsangehörigkeit der Mutter in 1 000**



Ausgewählte zehn ausländische Staatsangehörigkeiten mit den meisten Geborenen jeweils im Jahr 2011 und 2016.

**Grafik 5**

Geborene nach Geburtenfolge  
Veränderung gegenüber 2011 in %



## 2.4 Mehr dritte und weitere Geburten

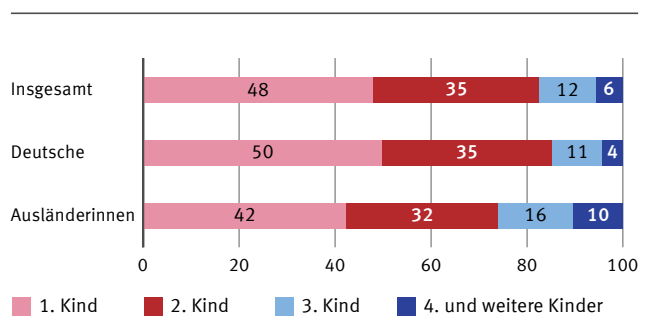
Die Verteilung aller Geborenen auf die ersten, zweiten, dritten und weiteren Kinder der Mutter (nach der sogenannten Geburtenfolge) war in Deutschland lange Zeit sehr robust. Zwischen 2011 und 2016 haben sich die Geburten nach der Geburtenfolge allerdings unterschiedlich entwickelt. In den Jahren 2012 und 2013, in denen die Geburtenzahlen insgesamt nur leicht anstiegen, nahmen die zweiten Geburten etwas stärker zu als die übrigen Geburtenfolgen. In den Jahren 2014 bis 2016 mit einer deutlichen Geburtenzunahme haben die dritten und weiteren Geburten den Gesamtanstieg verstärkt. Dazu haben vor allem die ausländischen Mütter beigetragen, die 2016 mehr als doppelt so viele vierte oder weitere Kinder zur Welt gebracht haben als im Jahr 2011. Bei den deutschen Müttern stiegen die zweiten und dritten Geburten stärker als die übrigen Geburtenfolgen. Die Anzahl der vierten oder weiteren Geburten nahm mit +7% moderat zu. [↘ Grafik 5](#)

Infolge dieser Entwicklungen hat der Anteil der ersten Kinder an allen Geborenen zwischen 2011 und 2016 von 50 auf 48% abgenommen. Der Anteil der höheren Geburtenfolgen ist dagegen im selben Zeitraum leicht gestiegen: bei zweiten Kindern von 34 auf 35%, bei dritten Kindern von 11 auf knapp 12% und bei vierten oder weiteren Kindern von 5 auf knapp 6%. Die Unterschiede in der Verteilung nach der Geburtenfolge zwischen den deutschen und ausländischen Müttern haben sich im Jahr 2016 verstärkt. [↘ Grafik 6](#)

Bei den Geburten durch ausländische Mütter fällt außerdem auf, dass die Abstände zwischen dem dritten und

**Grafik 6**

Geborene nach der Geburtenfolge und Staatsangehörigkeit der Mütter 2016  
in %



zweiten Kind sowie dem vierten und dritten Kind mit einem Median von jeweils fast vier Jahren relativ groß sind<sup>4</sup>. Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass der Anstieg der Geburten höherer Ordnung offenbar auf die bis zum Zeitpunkt des Zuzugs nach Deutschland „aufgeschobenen“ Geburten zurückgeht.

### 3

## Aktueller Geburtenanstieg und die Kohortenfertilität

### 3.1 Stabilisierung der endgültigen Kinderzahl je Frau

Die endgültige beziehungsweise kumulierte Kohortenfertilität setzt sich zusammen aus den Geburtenziffern der Frauen eines Jahrgangs in jedem einzelnen Altersjahr ihrer gebärfähigen Phase.<sup>5</sup> In der Regel beziehen sich diese Ziffern auf alle Frauen eines Jahrgangs, unabhängig von ihrer Nationalität. Da aber die Kohortenfertilität ein Indikator für das Geburtenverhalten ist, sollte sich diese auf möglichst homogene Jahrgänge beziehen. Schwankungen in der Fertilität der ausländischen Frauen, die aufgrund von Wanderungen entstehen, können die Ergebnisse verzerren und zu falschen Schlussfolgerungen in Bezug auf das Geburtenverhalten führen. Es lohnt sich deshalb, die Unterschiede in der Kohortenfertilität mit und ohne Einbeziehung der Ausländerinnen zu untersuchen.<sup>6</sup>

↳ **Grafik 7** gibt einen Überblick über die wesentlichen Veränderungen in der Kohortenfertilität während der vergangenen 50 Jahre. Die gesamte Fertilität je Kohorte

wird in zwei Alterssegmente unterteilt: von 15 bis 29 Jahre (hellblaue Säulenabschnitte) sowie von 30 bis 49 Jahre (hellrote Säulenabschnitte). Bis zum Jahrgang 1967, der im Jahr 2016 als letzter die gebärfähige Phase abgeschlossen hat, entspricht die Summe der beiden Abschnitte der statistisch nachgewiesenen endgültigen Kinderzahl je Frau (Cohort Total Fertility Rate, CTRF). Für die Jahrgänge 1968 bis 1974, die sich in der späten fertilen Phase befinden, wurde eine Schätzung der kompletten Fertilität vorgenommen. Für die noch jüngeren Kohorten ist nur die kumulierte Fertilität bis zum Alter von 29 Jahren dargestellt.

Ab dem Jahrgang 1941 ist die Kohortenfertilität durch den Rückgang der Geburtenhäufigkeit im Alter unter 30 Jahren geprägt. Bis zum Jahrgang 1968 konnte dieser Rückgang durch die allmählich zunehmende Fertilität im höheren Alter nicht kompensiert werden. Folglich sank die endgültige Kinderzahl je Frau. Bei den Frauen insgesamt (Deutsche und Ausländerinnen) trat jedoch bei den 1970er-Jahrgängen eine Veränderung auf. Die bis zum Alter von 29 Jahren erreichte Kinderzahl hat sich stabilisiert. Diese Stabilisierung in Kombination mit einem anhaltenden Fertilitätsanstieg im Alter ab 30 Jahren wird in den nächsten Jahren zu einer leichten Erholung der endgültigen Kinderzahl je Frau führen. Diese wird von 1,49 Kindern je Frau bei der Kohorte 1969 auf voraussichtlich 1,57 Kinder je Frau bei der Kohorte 1974 zunehmen.

Bei den gleichen Kohorten der deutschen Frauen nahm dagegen die Fertilität im Alter unter 30 Jahren weiter ab, wenn auch etwas langsamer als bei den 1960er-Kohorten (dunkelblaue Linie). Das relativ konstante Niveau bei Frauen insgesamt kam also vielmehr dadurch zustande, dass die ausländischen Frauen ein deutlich jüngeres Fertilitätsmuster haben und der Anteil der Ausländerinnen an allen Frauen in den 1970er-Jahrgängen deutlich gestiegen ist (von 9 % beim Jahrgang 1967 auf 18 % beim Jahrgang 1977).

Ab dem Jahrgang 1969 wird sich die endgültige Kinderzahl bei deutschen Frauen voraussichtlich stabilisieren (dunkelrote Linie). Dazu trägt maßgeblich die steigende Fertilität im Alter zwischen 30 und 49 Jahren bei. Der Fertilitätszuwachs im höheren Gebäralter kompensiert jedoch bisher lediglich die kontinuierlich abnehmende Geburtenhäufigkeit im jüngeren Alter und führt zur Verfestigung der endgültigen Kinderzahl je Frau auf einem relativ niedrigen Niveau.

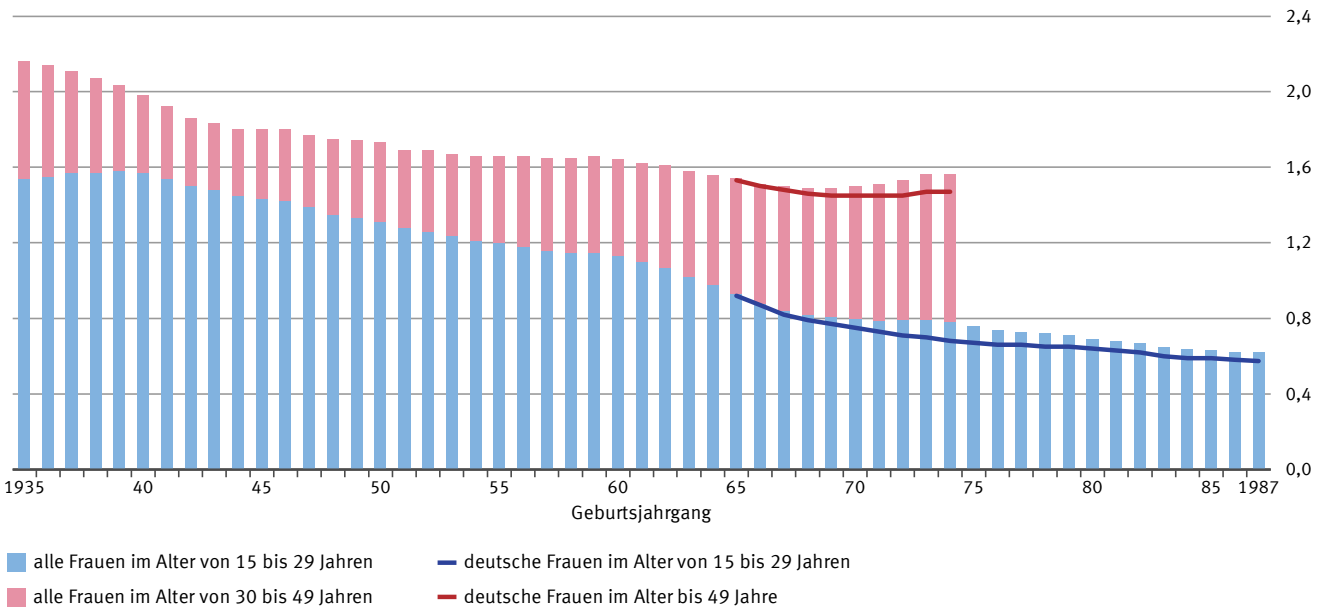
4 Eine Hälfte der dritten beziehungsweise vierten Kinder wurden 2016 mit einem Abstand zum vorangegangenen Kind ihrer Mutter von weniger als vier Jahren und die andere Hälfte mit einem Abstand von mehr als vier Jahren geboren.

5 Siehe dazu die Tabellen 12612-0012 und 12612-0013 in der Datenbank GENESIS-Online des Statistischen Bundesamtes ([www-genesis.destatis.de](http://www-genesis.destatis.de)).

6 Da die Ergebnisse der Geburtenstatistik die erforderliche Differenzierung erst ab 1991 erlauben, ist das nicht für alle Kohorten in gleicher Weise möglich. Bei den im Folgenden dargestellten Ergebnissen beziehen sich die Geburtenziffern bei den Jahrgängen von 1934 bis 1964 überwiegend auf alle Frauen, bei den Jahrgängen von 1965 bis 1974 überwiegend auf deutsche Frauen und ab der Kohorte 1975 ausschließlich auf deutsche Frauen. Da das Augenmerk hier jedoch auf den Kohorten im gebärfähigen Alter liegt (das heißt ab Jahrgang 1968), fällt diese Einschränkung kaum ins Gewicht.

## Grafik 7

Kohortenfertilität insgesamt sowie im Alter unter beziehungsweise ab 30 Jahren  
Kinder je Frau



Ergebnisse der Geburtenstatistik 2016.

Die Werte zur Fertilität der Jahrgänge 1968 bis 1974 im Alter von 30 bis 49 Jahren beruhen auf einer Schätzung.

Die Angaben zur Kohortenfertilität der Frauen mit deutscher Staatsangehörigkeit liegen ab dem Jahrgang 1965 vor.

2018 - 01 - 0453

Zwischen den Kohorten der deutschen Frauen der 1960er- und 1970er-Jahrgänge vollzog sich somit eine Trendwende von einer rückläufigen zu einer stabilen endgültigen Kinderzahl. Charakteristisch sowohl für die Kohorten der 1960er- als auch 1970er-Jahre war, dass die Geburtenhäufigkeit im jüngeren fertilen Alter von Jahrgang zu Jahrgang sank. Während aber die Fertilität der Frauen bis zu den mittleren 1960er-Jahrgängen im Alter ab 30 Jahren noch nicht so ausgeprägt war, nahm sie bei den in den 1970er-Jahren geborenen Frauen stark zu und wird demnächst eine Stabilisierung der kompletten Kohortenfertilität ermöglichen.

Betrachten wir die Prozesse des Aufschubs und des Nachholens der Geburten, indem wir die kumulierten Geburtenziffern der Referenzkohorte 1962 mit denen der jüngeren Jahrgänge 1963 bis 1987 vergleichen.

↳ [Grafik 8 auf Seite 82](#)

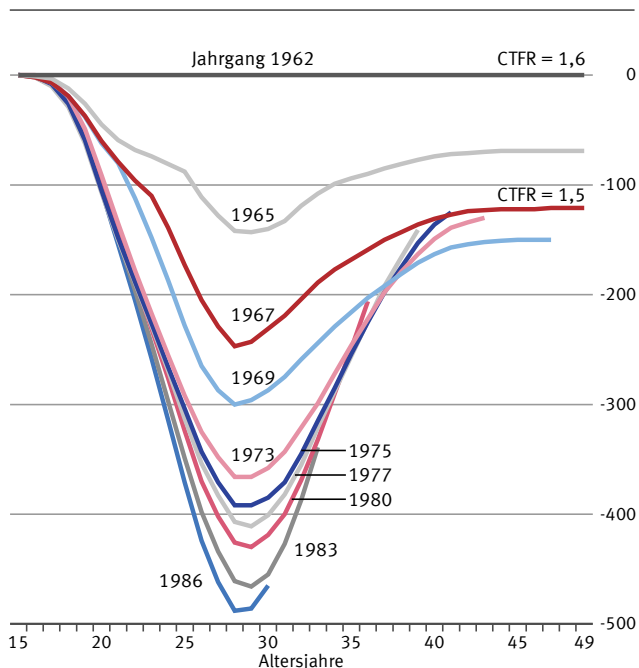
Die Frauen des Jahrgangs 1962 waren die letzten, die durchschnittlich 1,6 Kinder je Frau zur Welt gebracht haben. Grafik 8 zeigt, wie sich die Abweichungen in der kumulierten Kohortenfertilität mit dem zunehmenden Alter der Frau veränderten. Bis zum Alter von 28 oder

29 Jahren nahmen sie von Kohorte zu Kohorte zu, weil immer weniger Frauen in diesem Alter Kinder geboren haben. Anschließend reduzierten sich die Abweichungen, da die im jüngeren Alter nicht realisierten Geburten später im Leben „nachgeholt“ wurden. Da aber nur ein Teil der Geburten nachgeholt wurde, nahm die endgültige Kinderzahl ab.

Ab dem Jahrgang 1973 hat sich der Verlauf der kumulierten Kohortenfertilität verändert. Zwar war der Rückgang im jüngeren fertilen Alter im Vergleich zur Kohorte 1962 noch immer zu gravierend, um bis zum Ende der fertilen Phase vollständig durch das Nachholen von Geburten kompensiert zu werden. Auch diese Kohorten werden somit nicht das Niveau von 1,6 Kindern je Frau erreichen. Jedoch zeigt der Vergleich mit der Kohorte 1967, die im Jahr 2016 das Ende der fertilen Phase erreicht hat (dunkelrote Linie; CTFR = 1,5 Kinder je Frau), dass trotz einer wachsenden Abweichung in der kumulierten Fertilität bis zum Alter von 28 Jahren dieser Rückstand anschließend kompensiert oder sogar überkompensiert werden kann. Dazu hat eine deutliche Erhöhung der Geburtenintensität im Alter zwischen 30 und 37 Jahren geführt (sichtbar durch das Kreuzen der Kurven).

**Grafik 8**

Abweichungen in der kumulierten Fertilität ausgewählter Jahrgänge der deutschen Frauen von der Kohorte 1962 nach Altersjahren  
Kinder je 1 000 Frauen



Ergebnisse der Geburtenstatistik 2016.  
CTFR = Cohort Total Fertility Rate, endgültige Kinderzahl je Frau 2018 - 01 - 0454

Bei der kalendarischen Betrachtung zeigt sich, dass sich das Nachholen der Kohortenfertilität etwa ab dem Jahr 2010 intensiviert. Die betroffenen Frauenjahrgänge – von 1973 bis Mitte der 1980er-Jahre – waren in diesem Zeitraum im Alter von Ende 20 bis Ende 30. Die meisten Frauen haben in diesem Alter ihre Ausbildung abgeschlossen, viele sind bereits beruflich etabliert. Sie haben bisher noch weniger Kinder zur Welt gebracht als die vergleichsweise „kinderarmen“ 1960er-Jahrgänge. Zugleich erlebten sie unmittelbar die seit Mitte der 2000er-Jahre entbrannte Diskussion über erforderliche Verbesserungen der Situation von Familien mit Kleinkindern und bei der Vereinbarkeit von Elternschaft und Beruf. Sie waren Zeuginnen der Einführung des Elterngelds und des Ausbaus der Kleinkinderbetreuung und konnten – als erste Frauengeneration – von diesen Maßnahmen unmittelbar profitieren. Vor dem Hintergrund einer guten wirtschaftlichen Lage und niedriger Arbeitslosigkeit trugen diese Faktoren zu günstigen Rahmenbedingungen für die Realisierung der Kinderwünsche bei.

Es sollte dabei allerdings nicht außer Acht gelassen werden, dass die endgültige Kinderzahl dieser Jahrgänge deutscher Frauen durch die Intensivierung der Geburtenhäufigkeit im höheren fertilen Alter voraussichtlich lediglich etwa 1,5 Kinder je Frau betragen wird. Ohne die Intensivierung fiel ihre Kohortenfertilität noch niedriger aus.

### 3.2 Stabilisierungstendenzen in der Paritätsverteilung

Der seit 2012 beobachtete Geburtenanstieg spiegelt sich auch in der Struktur der Frauenjahrgänge nach der Zahl der geborenen Kinder (Parität) wider. Veränderungen in der Paritätsverteilung der Frauenjahrgänge erfolgen in der Regel allmählich und können als Indikator für das künftige Niveau der endgültigen Kinderzahl je Frau dienen. Für die Untersuchung der Paritätsverteilungen wurden hier die Ergebnisse der Mikrozensusbefragungen in den Jahren 2008, 2012 und 2016 verwendet.<sup>17</sup>

Für die Höhe und Entwicklung der endgültigen Kinderzahl je Frau ist die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter ausschlaggebend. Da aber nicht alle Frauen eines Jahrgangs Mutter werden, ist auch der Anteil der Mütter an allen Frauen des Jahrgangs bedeutsam. Die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter ist zwischen den Kohorten 1937 und 1947 von 2,4 auf 2,0 deutlich gesunken. Danach stabilisierte sie sich und schwankte bei den Jahrgängen 1948 bis 1967 nur geringfügig um den Wert von zwei Kindern je Mutter. Zugleich stieg aber der Einfluss der rückläufigen Mütterquote auf die Entwicklung der endgültigen Kinderzahl je Frau (Statistisches Bundesamt, 2013; Bujard/Sulak, 2016). Infolgedessen entwickelten sich die endgültige Kinderzahl je Frau und die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter immer weiter auseinander, wie anhand von Veränderungsdaten gegenüber der Kohorte 1937 deutlich wird. [↘ Grafik 9](#)

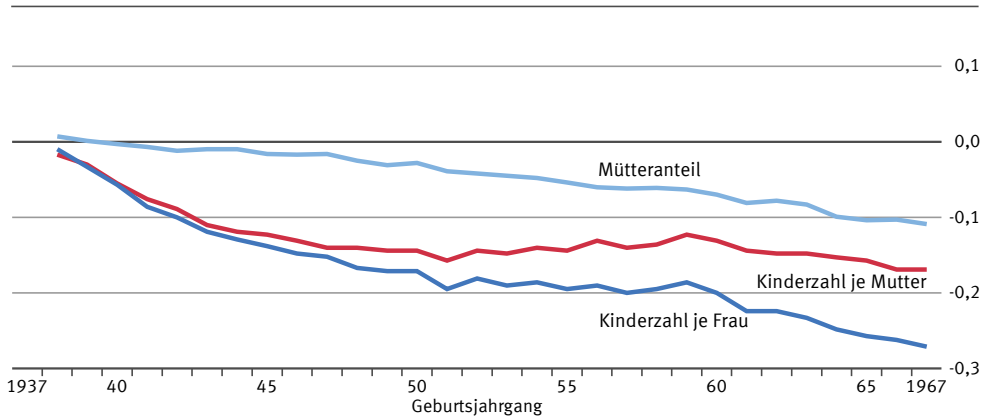
#### Kinderlosenquote stagniert

Die Kinderlosenquote wird als Anteil der Frauen, die im Laufe ihres Lebens kein Kind geboren haben, an allen Frauen des jeweiligen Jahrgangs berechnet. Sie kann statistisch bereits ab dem Alter von 42 Jahren als end-

<sup>17</sup> Im Mikrozensus werden seit 2008 Angaben über Frauen im Alter zwischen 15 und 75 Jahren zur Anzahl der geborenen Kinder in vierjährlichem Rhythmus und auf freiwilliger Basis erhoben. Ausführliche Ergebnisse und methodische Hinweise zur Datenqualität siehe Statistisches Bundesamt, 2017.

**Grafik 9**

Relative Veränderung der Indikatoren der Kohortenfertilität im Vergleich zur Kohorte 1937



Ergebnisse des Mikrozensus 2008, 2012 und 2016.

2018 - 01 - 0456

gültig betrachtet werden, da nur wenige Frauen nach dem Alter von 42 Jahren erstmals Mutter werden. Im Jahr 2016 hat der Jahrgang 1974 dieses Alter erreicht. Die Kinderlosenquote im jüngeren gebärfähigen Alter ist dagegen temporär und wird bis zum Ende der fertilen Phase der jeweiligen Jahrgänge sinken. Sie ist aber ein wichtiger Indikator für die Veränderungen in der Kinderlosigkeit bei jüngeren Kohorten.

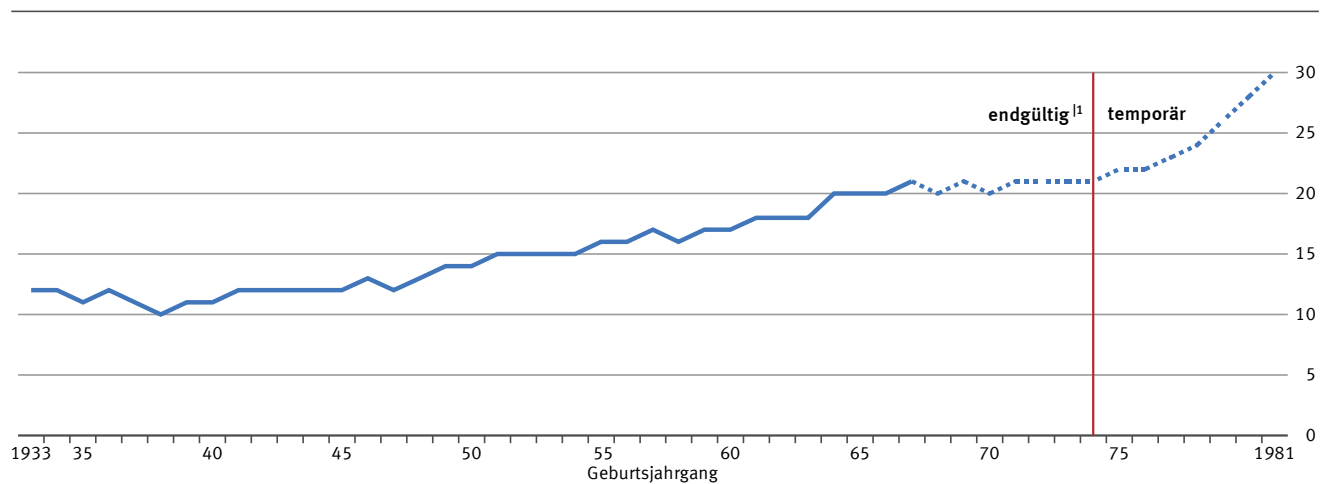
Die Kinderlosenquote nahm zwischen den Jahrgängen 1937 und 1967 kontinuierlich zu und hat sich von 11 %

auf 21 % fast verdoppelt. Dieser Anstieg setzte sich allerdings bei den zwischen 1967 und 1974 geborenen Frauenjahrgängen nicht weiter fort. Bei den Kohorten 1968 bis 1974 scheint sich die Kinderlosenquote zwischen 20 und 21 % stabilisiert zu haben. Bei Frauen dieser Jahrgänge, die im Jahr 2016 zwischen 42 und 48 Jahre alt waren, wird sie sich bis Ende der fertilen Phase kaum noch ändern. [↘ Grafik 10](#)

Bei den noch jüngeren Frauen der Jahrgänge 1975 bis 1981 waren die (noch) temporären Quoten erwartungs-

**Grafik 10**

Anteil der Frauen ohne Kind an allen Frauen des jeweiligen Jahrgangs (Kinderlosenquote) 2016 in %



Ergebnisse des Mikrozensus. Die Kinderlosenquote für die Jahrgänge 1937 bis 1967 beruht auf den Angaben der Mikrozensusbefragungen 2008, 2012 und 2016; ab dem Jahrgang 1968 basiert sie nur auf dem Mikrozensus 2016.

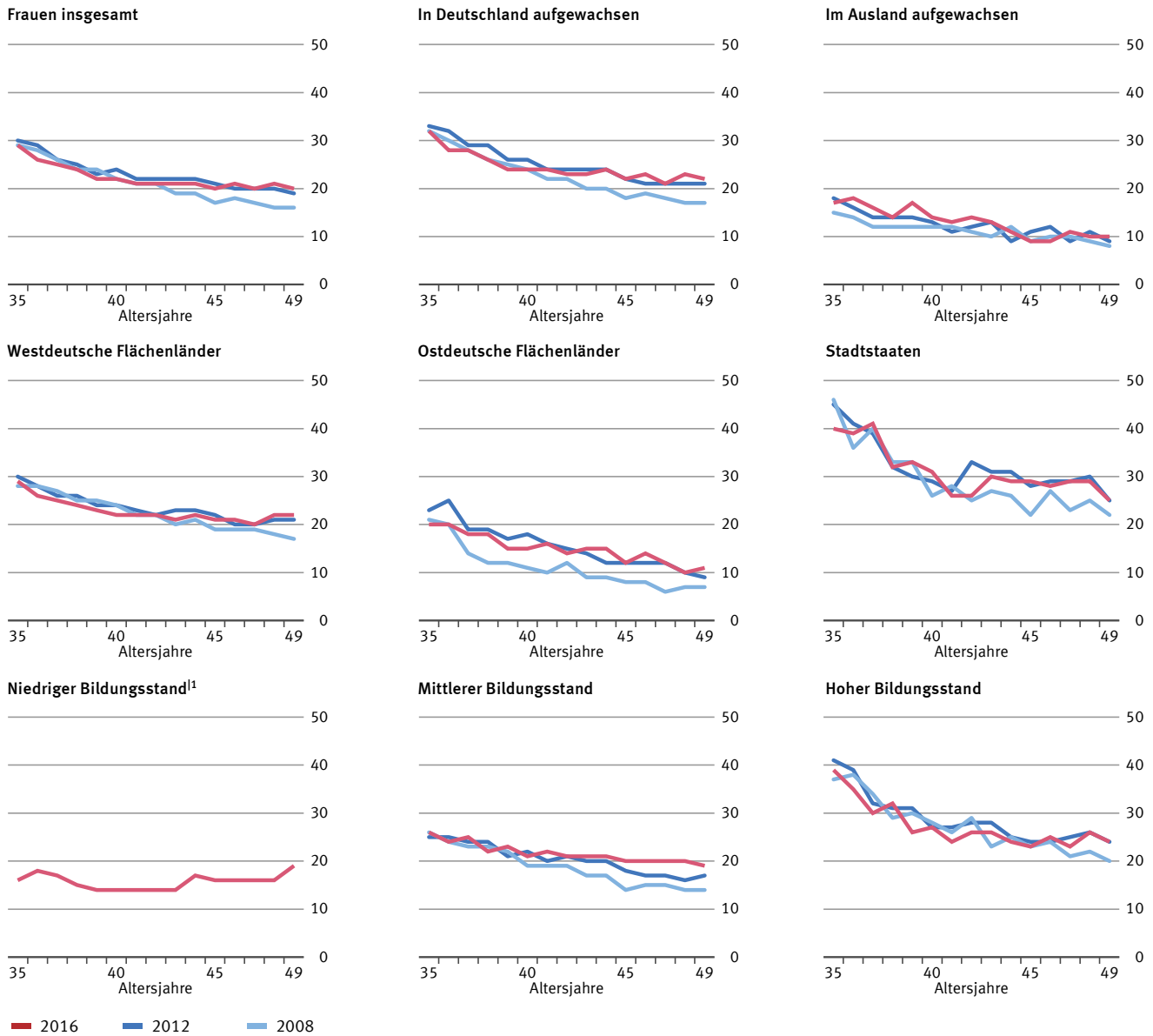
1 Die Kinderlosenquote bis Jahrgang 1974 kann statistisch als endgültig betrachtet werden.

2018 - 01 - 0457



**Grafik 11**

Temporäre Kinderlosenquote im Alter 35 bis 49 Jahre nach Geburtsort, Wohnregion und Bildungsstand der Frauen in %



Ergebnisse des Mikrozensus.

<sup>1</sup> Die Kinderlosenquote nach einzelnen Altersjahren für Frauen mit niedrigem Bildungsstand kann nur für das Jahr 2016 ausgewiesen werden. In den Jahren 2008 und 2012 war die Fallzahl in der Stichprobe des Mikrozensus zu gering, um belastbare Schätzwerte für den Kinderlosenanteil zu ermitteln.

2018 - 01 - 0458

gemäß höher, da diese Frauen im Jahr 2016 erst zwischen 35 und 41 Jahre alt waren und einige von ihnen in den nächsten Jahren Kinder bekommen werden. Verglichen aber mit den Kinderlosenquoten der Frauen der älteren Jahrgänge, die in den Jahren 2008 und 2012 im gleichen Alter waren, nahmen die temporären Quoten nicht zu. [↗ Grafik 11 \(Frauen insgesamt\)](#)

Der Mikrozensus erlaubt eine Differenzierung der Angaben zu geborenen Kindern und somit auch zur Kinderlosigkeit nach Geburtsland, Zuzugsjahr nach Deutschland für die Zuwanderinnen, Wohnort und Bildung der Frau. Die Merkmale „Geburtsland“ und „Zuzugsjahr der Frau nach Deutschland“ wurden miteinander in folgenden Kategorien kombiniert: (1) in Deutschland geborene oder als junges Mädchen im Alter unter 15 Jahren zugewanderte Frauen (in Deutschland aufgewachsen) und (2) im Ausland geborene und im Alter ab 15 Jahren nach Deutschland zugewanderte Frauen (im Ausland aufgewachsen). Diese Kategorien erlauben eine Annäherung an das Messkonzept der Geburtenstatistik nach der Staatsangehörigkeit der Frau zum Zeitpunkt der Geburt des Kindes: deutsch oder ausländisch. Regional wird hier zwischen westdeutschen<sup>8</sup> und ostdeutschen<sup>9</sup> Flächenländern sowie Stadtstaaten<sup>10</sup> unterschieden. Der Bildungsstand wird nach den Hauptkategorien der Internationalen Klassifikation der Bildungsabschlüsse, ISCED 2011, differenziert (niedrig, mittel, hoch)<sup>11</sup>.

Die Grafik 11 zeigt die temporären Kinderlosenquoten für die nach diesen Merkmalen gebildeten Frauengruppen. Die Kinderlosenquoten nach Alter der Frau zwischen 35 und 49 Jahren werden dabei zwischen den Jahren 2008, 2012 und 2016 verglichen.

Bei den meisten in Grafik 11 dargestellten Frauengruppen war die temporäre Kinderlosenquote im Alter zwischen 35 und 40 Jahren im Jahr 2016 niedriger oder gleich hoch wie im Jahr 2012. Bei den Frauen mit höherer Bildung lag sie tendenziell sogar niedriger als 2008. Lediglich bei den im Ausland aufgewachsenen Frauen nahm die Kinderlosigkeit in dieser Altersspanne zu.

8 Westdeutsche Flächenländer: Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg, Bayern.

9 Ostdeutsche Flächenländer: Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen.

10 Hamburg, Bremen, Berlin.

11 Niedrige Bildung: ISCED-Stufen 0 bis 2; mittlere Bildung: ISCED-Stufen 3 und 4; hohe Bildung: ISCED-Stufen 5 bis 8.

Diese Ergebnisse sprechen gegen einen Anstieg der endgültigen Kinderlosenquote bei den Jahrgängen 1975 bis 1981. Die Voraussetzung dafür ist, dass ihre Kinderlosigkeit bis zum Ende der fertilen Phase im gleichen Ausmaß sinken wird wie bei den älteren Kohorten während der vorausgegangenen acht Jahre.

Ob diese neuen Tendenzen allerdings ausreichen, um die endgültige Kinderlosenquote unter 20% zu senken, bleibt offen. Die Marke von 20% hat insofern eine besondere Bedeutung, als die endgültige Kinderzahl je Frau einer Kohorte bei einem Mütteranteil bis 80% und einer Kinderzahl je Mutter von rund 2,0 (Grafik 12) maximal 1,6 Kinder je Frau betragen kann.

### Voraussichtlich stabile Kinderzahl je Mutter bei 1970er-Jahrgängen

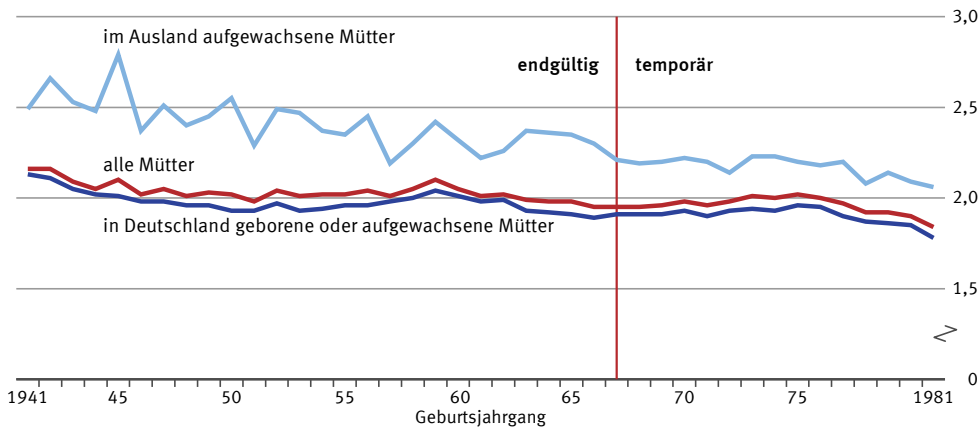
Die Mitte der 1970er-Jahre geborenen Frauen sind noch im gebärfähigen Alter und können weitere Kinder bekommen. Bereits heute ist jedoch absehbar, dass die Mütter dieser Jahrgänge durchschnittlich mit gut 2 Kindern je Mutter etwas mehr Kinder zur Welt bringen werden als die Ende der 1960er-Jahre geborenen Mütter (etwa 1,95 Kinder je Mutter). [↗ Grafik 12 auf Seite 86](#)

Ausschlaggebend für diese Entwicklung ist das Geburtenverhalten der in Deutschland aufgewachsenen Mütter. Obwohl sie tendenziell weniger Kinder haben als die im Ausland aufgewachsenen Frauen, stieg bei ihnen die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter von rund 1,90 (Jahrgänge 1965 bis 1969) auf 1,95 (Jahrgänge 1975 und 1976). Bei den im Ausland aufgewachsenen Frauen bewegte sich währenddessen die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter um den Wert von 2,20. Trotz der positiven Entwicklung bei den in Deutschland aufgewachsenen Frauen würde die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter ohne den Beitrag der Zuwanderinnen unter 2,0 Kindern je Mutter liegen.

Für eine vorläufige Einschätzung des Geburtenverhaltens der in Deutschland geborenen oder aufgewachsenen Frauen bei den noch jüngeren Jahrgängen 1977 bis 1981, die im Jahr 2016 im Alter zwischen 35 und 39 Jahren waren, können die temporären Übergangsraten zwischen den Paritäten (sogenannte Parity Progression Ratios, PPR) herangezogen werden (Caselli und andere, 2006). Diese Raten geben den geschätzten Anteil der Frauen mit (mindestens) x Kindern wieder, die ein wei-

**Grafik 12**

Durchschnittliche Kinderzahl je Mutter nach Geburtsort und Geburtsjahr der Mütter 2016



Ergebnisse des Mikrozensus.

2018 - 01 - 0459

teres Kind (x+1) bekommen haben.<sup>12</sup> Der Vergleich von PPR auf Basis des Mikrozensus 2016 mit den Ergebnissen aus den Jahren 2008 und 2012 zeigt, dass die Frauen der Jahrgänge 1977 bis 1981 (35- bis 39-Jährige im Jahr 2016) eine etwas größere Neigung zum dritten und weiteren Kind aufweisen als die 35- bis 39-Jährigen in den Jahren 2008 und 2012.

Bei den im Ausland aufgewachsenen Müttern ging die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter bisher tendenziell zurück. Zwischen den Jahrgängen der 1940er-Jahre und der 1960er-Jahre sank sie von knapp 2,8 auf rund 2,2 Kinder je Mutter (siehe Grafik 12). Es bleibt abzuwarten, wie sich die gestiegene Geburtenhäufigkeit der Ausländerinnen in den Jahren 2015 und 2016 auf die Kohortenfertilität auswirken wird. Da die meisten ausländischen Mütter noch in ihren Zwanzigern sind, sind fundierte Aussagen dazu noch nicht möglich.

12 In der Regel werden Parity Progression Ratios auf der Grundlage von Zensus- oder Registerdaten berechnet. Da der Mikrozensus die Verteilung der weiblichen Bevölkerung nach der Parität (Zahl der geborenen Kinder) aufgrund von Antwortausfällen unvollständig abbildet, handelt es sich hier um eine Schätzung, die jedoch eine Tendenz deutlich erkennen lässt.

## 4

### Zusammenfassung und Ausblick

Die in diesem Beitrag dargestellten periodenbezogenen und kohortenspezifischen Fertilitätsentwicklungen zeigen, dass die seit 2012 beobachtete Geburtenzunahme sowohl auf langfristige Prozesse als auch auf kurzfristig eingetretene Veränderungen zurückgeht. Diese Entwicklungen sind eng miteinander verzahnt und von ihrem sozialpolitischen und wirtschaftlichen Kontext kaum trennbar.

Während der Anstieg der Fertilität der ausländischen Frauen mit der Verstärkung sowie dem veränderten Charakter der Zuwanderung zusammenhängt und eher als temporär bezeichnet werden kann, hat die gestiegene Geburtenhäufigkeit der deutschen Frauen mehrere Ursachen. Zum einen ist sie die Folge der langfristigen Veränderungen im Geburtentiming. Dadurch bekommen immer mehr Frauen ihre ersten, zweiten und weiteren Kinder innerhalb einer relativ kurzen Altersspanne zwischen 30 und 40 Jahren. Parallel zu dieser sogenannten „Kompression“ hat sich die Kohortenfertilität stabilisiert. Die Kinderlosenquote ist in den letzten Jahren nicht weiter angestiegen und die Kinderzahl je Mutter hat sich nach einem leichten Rückgang bei 2,0 Kindern je Mutter verfestigt.

Der Rückgang der endgültigen Kinderzahl je Frau, der seit den späten 1940er-Jahrgängen mit dem Aufschieben der ersten Geburt auf ein höheres fertiles Alter einherging, ist somit gestoppt und es ist mit einem zumindest stabilen Niveau für das nächste Jahrzehnt zu rechnen. Ermöglicht wurde diese Stabilisierung durch eine deutliche Intensivierung der Fertilität im Alter nach 30 Jahren, die allerdings in diesem Umfang nicht selbstverständlich war. Sie vollzog sich von allem nach dem Jahr 2010 und unter insgesamt günstigen Rahmenbedingungen.

Dazu zählen vor allem die gute wirtschaftliche Lage und niedrige Arbeitslosigkeit in Kombination mit den neuen familienpolitischen Maßnahmen. Mit dem Ausbau der Kleinkinderbetreuung und der Einführung des Elterngelds wurden bessere Voraussetzungen für die Realisierung der Kinderwünsche insbesondere für berufstätige Paare geschaffen.

Zugleich kam Anfang der 2010er-Jahre eine Generation ins wichtige fertile Alter (zwischen 30 und 40 Jahren), die bereit war, von diesen guten Voraussetzungen zu profitieren. Diese Generation hat die gesellschaftliche Diskussion über die Vereinbarkeit von Beruf und Familie bewusst erlebt und war von ihren Auswirkungen – unter anderem auf die Familienpolitik und auf die Arbeitswelt – unmittelbar betroffen. Die Frauen der entsprechenden Jahrgänge 1973 bis 1986 hatten bis zum Alter von Ende 20 durchschnittlich noch weniger Kinder zur Welt gebracht als die verhältnismäßig „kinderarmen“ 1960er-Jahrgänge. Im Alter ab 30 Jahren haben sie aber ihre Kinderwünsche unter günstigen Rahmenbedingungen in größerem Umfang als ältere Frauenkohorten realisiert. Dies hat eine Stabilisierung der Kohortenfertilität bei Frauen mit deutscher Staatsangehörigkeit ermöglicht. Da zudem der Anteil ausländischer Frauen mit tendenziell höherer Fertilität an den Frauenkohorten gestiegen ist, wird sich die endgültige Kinderzahl nach ihrem Tiefststand beim Jahrgang 1968 (1,49 Kinder je Frau) erholen und bis zum Jahrgang 1974 voraussichtlich auf 1,57 Kinder je Frau steigen.

Diese Stabilisierungstendenzen reichen jedoch noch nicht aus für einen weiteren kontinuierlichen Anstieg der Kohortenfertilität über 1,6 Kinder je Frau hinaus. Dafür wäre es erforderlich, dass die Kinderlosenquote deutlich unter 20% sinken beziehungsweise die durchschnittliche Kinderzahl je Mutter deutlich über 2,0 steigen würde. Aus den bisher relativ kontinuierlichen

Verläufen in der Fertilität der deutschen Frauen lassen sich keine Hinweise auf derartige Veränderungen ableiten. Im begrenzten Ausmaß könnten sich diese allerdings aus weniger vorhersehbaren Entwicklungen bei den ausländischen Frauen ergeben. Ausgehend von früheren Forschungsergebnissen ist zwar zu erwarten, dass sich die 2015 und 2016 stark angestiegene Fertilität der Ausländerinnen in einigen Jahren abschwächen wird. Sollte sie sich jedoch auf diesem hohen Niveau längerfristig verfestigen, würde sich dies auch auf die Kohortenfertilität der späten 1980er-Jahrgänge auswirken und zum Anstieg der endgültigen Kinderzahl je Frau führen. [u](#)

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Andersson, Gunnar. *Childbearing after Migration: Fertility Patterns of Foreign-born Women in Sweden*. In: International Migration Review. Jahrgang 38. Ausgabe 2/2004. Seite 747 ff. [[doi: 10.1111/j.1747-7379.2004.tb00216.x](https://doi.org/10.1111/j.1747-7379.2004.tb00216.x)]

Bonin, Holger/Fichtl, Anita/Rainer, Helmut/Spieß, C. Katharina/Stichnoth, Holger/Wrohlich, Katharina. *Lehren für die Familienpolitik – Zentrale Resultate der Gesamtevaluation familienbezogener Leistungen*. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) 2013. [Zugriff am 23. April 2018]. Verfügbar unter: <ftp.zew.de>

Bujard, Martin. *Wirkungen von Familienpolitik auf die Geburtenentwicklung*. In: Niephaus, Yasemin/Kreyenfeld, Michaela/Sackmann, Reinhold (Herausgeber). *Handbuch Bevölkerungssoziologie*. Wiesbaden 2016.

Bujard, Martin/Sulak, Harun. *Mehr Kinderlose oder weniger Kinderreiche?* In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Jahrgang 68. Ausgabe 3/2016, Seite 487 ff. [[doi: 10.1007/s11577-016-0373-6](https://doi.org/10.1007/s11577-016-0373-6)]

Caselli, Graziella/Vallin, Jacques/Wunsch, Guillaume. *Demography: Analysis and Synthesis*. 2006.

Danmarks Statistik (Herausgeber). *Befolkningens udvikling 2016*. Kopenhagen 2017. Tabelle 2.9, Seite 29.

Kaus, Wolfhard/Mundil-Schwarz, Rabea. *Die Ermittlung der Einwohnerzahlen und der demografischen Strukturen nach dem Zensus 2011*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2015, Seite 18 ff.

Kommission für Nachhaltigkeit in der Finanzierung der Sozialen Sicherungssysteme (Rürup-Kommission). *Nachhaltigkeit in der Finanzierung der Sozialen Sicherungssysteme (Rürup-Bericht 2003)*. Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung (Herausgeber). [Zugriff am 23. April 2018]. Verfügbar unter: [www.bmas.de](http://www.bmas.de)

Milewski, Nadja. *First child of immigrant workers and their descendants in West Germany: Interrelation of events, disruption, or adaptation?* In: Demographic research 2007. Band 17. Artikel 29, Seite 859 ff. [[doi:10.4054/DemRes.2007.17.29](https://doi.org/10.4054/DemRes.2007.17.29)]

Mussino, Eleonora/Strozza, Salvatore. *The fertility of immigrants after arrival: The Italian case*. In: Demographic research 2012. Band 26. Artikel 4, Seite 99 ff. [[doi: 10.4054/DemRes.2012.26.4](https://doi.org/10.4054/DemRes.2012.26.4)]

Pötzsch, Olga. *Demografisches Bild der Fertilität in Deutschland vor und nach dem Zensus 2011: Noch keine Trendwende in Sicht*. In: Comparative Population Studies. Jahrgang 41 (2016), Seite 67 ff. [[doi: 10.12765/CPoS-2016-02de](https://doi.org/10.12765/CPoS-2016-02de)]

Statistisches Bundesamt. *Geburtentrends und Familiensituation in Deutschland 2012*. Wiesbaden 2013. [Zugriff am 24. April 2018]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Statistisches Bundesamt. *Kinderlosigkeit, Geburten und Familien, Ausgabe 2017*. Wiesbaden 2017. [Zugriff am 14. April 2018]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Sobotka, Tomáš/Lutz, Wolfgang. *Wie Politik durch falsche Interpretationen der konventionellen Perioden-TFR in die Irre geführt wird: Sollten wir aufhören, diesen Indikator zu publizieren?* In: *Comparative Population Studies – Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft*. Jahrgang 35. Ausgabe 3/2010, Seite 665 ff.

Toulemon, Laurent. *Fertility among immigrant women: new data, a new approach*. In: *Population & Societies* Nr. 400. April 2004, Seite 1 ff. Verfügbar unter: [www.ined.fr](http://www.ined.fr)



#### Dr. Johannes Rohde

hat Wirtschaftswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover studiert und am dortigen Institut für Statistik im Jahr 2015 seine Promotion im Bereich Finanzmarktstatistik abgeschlossen. Seit 2017 ist er beim Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) als Referent im Projekt Zensus 2021 tätig und bearbeitet dort alle methodischen Themen.

#### Christiane Seifert

studierte Wirtschaftswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover und war im Anschluss mehrere Jahre in der Marktforschung tätig. Seit 2011 arbeitet sie bei IT.NRW und bearbeitete von 2015 bis 2017 im Forschungsdatenzentrum das Thema Geheimhaltung. Derzeit ist sie als Referentin für den Bereich Sondererhebungen verantwortlich.

#### Sarah Gießing

ist Diplom-Mathematikerin und leitet das Referat „Statistische Geheimhaltung; Mathematisch-statistische Methoden für Plausibilisierung und Imputation“ des Statistischen Bundesamtes. Sie ist Ko-Autorin internationaler und nationaler Standardwerke zur Statistischen Geheimhaltung und vertritt das Statistische Bundesamt im Exzellenzzentrum Statistische Geheimhaltung der Europäischen Union.

# ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN FÜR DIE AUSWAHL EINES GEHEIMHALTUNGSVERFAHRENS

Dr. Johannes Rohde, Christiane Seifert, Sarah Gießing

↘ **Schlüsselwörter:** Geheimhaltungsverfahren – Entscheidungskriterien – Verhaltenskodex für europäische Statistiken – Statistischer Verbund

## ZUSAMMENFASSUNG

Um die Entscheidungsträger bei der Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens für eine Fachstatistik zu unterstützen, wurde ein Katalog von Entscheidungskriterien entwickelt. Dieser definiert zwanzig Kriterien, die ein Geheimhaltungsverfahren idealerweise erfüllen sollte, und prüft, inwiefern vier aktuell häufig diskutierte Verfahren diesen Kriterien genügen. In diesem Artikel wird der Kriterienkatalog vorgestellt, indem die dort beschriebenen geheimhaltungsrelevanten Kriterien diskutiert und deren gegenseitige Verflechtungen und Zielkonflikte herausgearbeitet werden. Alle Kriterien werden jeweils aus dem Verhaltenskodex für europäische Statistiken hergeleitet und lassen sich den Themenkomplexen Geheimhaltungsschutz, Datenqualität, Praktikabilität sowie Wirtschaftlichkeit zuordnen.

↘ **Keywords:** *statistical disclosure control methods – evaluation criteria – European Statistics Code of Practice – official statistics network*

## ABSTRACT

*A catalogue of evaluation criteria has been developed to support those responsible for selecting a statistical disclosure control (SDC) method for a given set of specialised statistics. It defines twenty criteria which an SDC method should ideally fulfil and assesses whether these criteria are satisfied by four frequently discussed methods. This article provides an introduction to the catalogue, presenting the criteria that are relevant to disclosure control and discussing their interdependencies and conflicting aims. All criteria have been derived from the European Statistics Code of Practice and grouped according to four main topics: protection against disclosure risks, data quality, feasibility, and cost effectiveness.*

## 1

---

### Einleitung

---

Der Schutz von Einzelangaben ist für die amtliche Statistik besonders in Hinblick auf die Veröffentlichung von Ergebnissen von sehr hoher Bedeutung. Die Gewährleistung der Geheimhaltung hat daher Eingang in den Verhaltenskodex für europäische Statistiken, den Code of Practice, gefunden<sup>1</sup> und ist national in § 16 Absatz 1 Bundesstatistikgesetz<sup>2</sup> geregelt.

Die konkrete Ausgestaltung der Geheimhaltung in einer Fachstatistik erfolgt durch das jeweils fachlich zuständige Gremium des Statistischen Verbunds<sup>3</sup>, die sogenannte Referentenbesprechung. Um die Entscheidungsträger bei der Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens unter Beachtung der methodischen Vorgaben zu unterstützen, wurde das Dokument „Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens“, der sogenannte Kriterienkatalog, entwickelt. Dieser bietet zunächst einen Überblick über geheimhaltungsrelevante Kriterien und prüft deren Erfüllung anschließend für vier ausgewählte Geheimhaltungsverfahren.

Der vorliegende Artikel stellt eine leicht gekürzte Fassung des ersten Abschnitts des Kriterienkatalogs dar. Darin erfolgt eine detaillierte Beschreibung von zwanzig Kriterien, die bei der Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens beachtet werden sollten. Hierbei werden verschiedene Aspekte praktischer, organisatorischer, technischer und rechtlicher Natur diskutiert und dabei die Anforderungen der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder sowie der Nutzerinnen und Nutzer der Produkte der amtlichen Statistik berücksichtigt. Die Diskussion der Kriterien erfolgt stets vor dem Hintergrund, dass die Erfüllung eines jeden Kriteriums zwar wünschenswert ist, kein Geheimhaltungsverfahren dies jedoch gleichzeitig in aller Vollständigkeit gewährleisten

kann. Zum Teil bestehen dabei zwischen einzelnen Kriterien sowohl Synergieeffekte als auch Zielkonflikte unterschiedlichen Ausmaßes. Der Kriterienkatalog verfolgt nicht den Anspruch, fachstatistikspezifische Sonderfälle abdecken zu können. Aus diesem Grund wird keinerlei Priorisierung oder Kategorisierung nach Muss- und Soll-Kriterien vorgenommen, sondern stets auf allgemeiner Ebene argumentiert.

Im folgenden Hauptkapitel dieses Artikels werden geheimhaltungsrelevante Kriterien in vier Kategorien geordnet und detailliert beschrieben. Sofern möglich, erfolgt dabei jeweils eine Herleitung ihrer Relevanz aus dem Code of Practice. Zudem wird den Verflechtungen einzelner Kriterien durch entsprechende Verweise Rechnung getragen. Kapitel 3 zieht ein kurzes Fazit und bietet einen Ausblick auf das Gesamtdokument.

## 2

---

### Kriterienkatalog

---

#### 2.1 Gewährleistung der Statistischen Geheimhaltung (Schutz)

---

Der Schutz der Anonymität von Einzelangaben bildet einen Grundpfeiler im Zusammenspiel von Statistischen Ämtern und Auskunftgebenden. Der Code of Practice erhebt die Forderung nach der Gewährleistung der Geheimhaltung aller Angaben von Befragten und formuliert die Notwendigkeit einer gesetzlichen Regelung (Verhaltenskodex für europäische Statistiken, Grundsatz 5). In Deutschland sieht das Bundesstatistikgesetz grundsätzlich eine Pflicht zur Geheimhaltung von Einzelangaben vor (§ 16 Absatz 1 Bundesstatistikgesetz). Ausnahmen hiervon bestehen unter anderem dann, wenn die Einzelangaben von den Statistischen Ämtern mit den Einzelangaben anderer Befragter zusammengefasst veröffentlicht werden (§ 16 Absatz 1 Nr. 3 Bundesstatistikgesetz) oder den Befragten oder Betroffenen nicht mehr zuzuordnen sind (§ 16 Absatz 1 Nr. 4 Bundesstatistikgesetz). Deshalb sollte ein Geheimhaltungsverfahren gewährleisten, dass der Schutz der Einzelangaben der jeweiligen Fachstatistik unter den bestehenden Bedingungen (zum Beispiel hinsichtlich Auswertungsanforderungen oder Datenkonstellationen) gegeben ist. Bei der

---

1 Siehe dazu auch Klumpen/Schäfer, 2012.

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 „Statistischer Verbund“ bezeichnet den Verbund der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Zum Statistischen Verbund gehören neben dem Statistischen Bundesamt die 14 Statistischen Landesämter. Bis auf das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein sowie das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg verfügt jedes Bundesland über ein eigenes Statistisches Landesamt.

statistikspezifischen Operationalisierung der gesetzlichen Vorgaben sind vor Auswahl und Parametrisierung eines Geheimhaltungsverfahrens Anforderungen zur wirksamen Beschränkung bestehender Aufdeckungsrisiken zu formulieren. Die Kernaufgabe der Entwicklung eines Geheimhaltungskonzepts besteht darin, durch eine geeignete Verfahrens- und Parameterwahl die gesteckten Ziele bezüglich der Aufdeckungsrisiken einzuhalten.

### 2.1.1 Primäre Geheimhaltung

Die Notwendigkeit zur primären Geheimhaltung ergibt sich aus folgenden drei Risikokategorien (Gießing und andere, 2018, Abschnitt 2.2.1)<sup>4</sup>:

#### › Seltene oder einzigartige Merkmalskombinationen

Weisen Häufigkeitstabellen Felder mit sehr kleinen Fallzahlen auf, kann in bestimmten Fällen ein direkter Rückschluss auf einen Merkmalsträger möglich sein. Als geheimhaltungskritische Fallzahlen werden insbesondere Einzelfälle sowie Fallzahlen von Zwei betrachtet, da sich hier für die betroffenen Auskunftseinheiten gegebenenfalls die Möglichkeit bietet, mit dem Wissen um die eigene Merkmalsausprägung auf die Einzelangabe des jeweils anderen Befragten zu schließen. Weiterhin kann ein reales oder von den Betroffenen befürchtetes Aufdeckungsrisiko bestehen, wenn die Information aus dem Tabellenfeld aufgrund ihrer Einzigartigkeit mit Zusatzwissen verknüpft werden kann. Auch im Fall von Wertetabellen besteht bei schwachen Besetzungszahlen das Risiko einer Identifikation. Hier kommt hinzu, dass bestimmten Personen mit Zusatzwissen selbst bei Nicht-Veröffentlichung der kleinen Fallzahl bekannt sein kann, hinter welchen Werten einzelne beziehungsweise wenige statistische Einheiten stehen (Beispiel: Branchenkenner wissen, dass der Auslandsumsatz eines Wirtschaftszweigs von nur einem Unternehmen erwirtschaftet wird).

#### › Ausnutzung von Negativwissen zum Rückschluss auf Gruppenzugehörigkeit

Sind nur wenige Ausprägungen eines Merkmals besetzt, besteht in Häufigkeitstabellen grundsätzlich das Risiko einer Gruppenzuordnung der Befragten, das heißt das Zutreffen einer von wenigen möglichen Ausprägungen kann von Dritten sicher abgeleitet werden. Im Extremfall wird nur für eine einzige Merkmalsausprägung eine von Null verschiedene Häufigkeit beobachtet, während alle anderen Felder unbesetzt bleiben (Beispiel: Alle Einwohner einer Gemeinde sind katholischen Glaubens). Eine Gruppenzuordnung ist zudem möglich, falls die Differenz zwischen der Randsumme und einem Tabelleninnenfeld sehr gering ausfällt oder sogar lediglich Eins beträgt. So kann beispielsweise die einzige Person evangelischen Glaubens in einer Gemeinde mit dem Wissen um die eigene Ausprägung auf die Gruppenzugehörigkeit aller anderen Einwohner schließen, falls diese sämtlich der katholischen Kirche angehören. Außerdem ist die Zuordnung zu einer übergeordneten Gruppe möglich, wenn beispielsweise alle Gemeindemitglieder entweder der katholischen oder der evangelischen Kirche angehören und somit die Zugehörigkeit zu einer christlichen Kirche abgeleitet werden kann.

#### › Näherungsweise Rückschlüsse auf Einzelangaben

In Wertetabellen besteht das Risiko einer näherungsweisen Aufdeckung einer Einzelangabe, wenn sich die betreffende Merkmalssumme stark auf einen oder auf wenige Merkmalsträger konzentriert (Dominanzproblematik). Generell ist eine Abschätzung nach oben durch die Verwendung des Tabellenwertes als oberer Schranke mit gegebenenfalls hohem Schätzfehler immer möglich. Jedoch kann der Schätzfehler durch das Ausnutzen zusätzlichen Wissens um die Verteilung des Merkmals auf die Merkmalsträger unter Umständen beträchtlich verringert werden (beispielsweise bei Vorliegen eines Marktes mit allgemein bekannter hoher Konzentration).

<sup>4</sup> Das „Handbuch zur Statistischen Geheimhaltung“ ist ein internes Dokument der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Auf Anfrage kann das Dokument allgemein an andere nationale sowie internationale Statistikämter und andere Institutionen, die amtliche Statistiken produzieren (sogenannte ONAs, „other national statistical authorities“), sowie an andere Forschungsdatenzentren weitergegeben werden. Die Auflagen dabei sind, dass das Handbuch nur zur internen Verwendung bestimmt ist und nicht an Dritte weitergegeben werden darf. Über Anfragen von Interessenten außerhalb dieses Nutzerkreises wird im Einzelfall entschieden.

### 2.1.2 Sekundäre Geheimhaltung

Die Durchführung einer sekundären Geheimhaltung stellt die Aufrechterhaltung des primären Geheimhaltungsschutzes sicher. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass auf den primär geheim gehaltenen Wert mithilfe der Tabellenrandsummen durch einfache Dif-

ferenzbildung oder durch die Einbeziehung anderer, in logischer Beziehung zueinander stehender Tabellen zurückgeschlossen werden kann. Auf Basis der errechneten Differenzen oder der durch Tabellenvergleich abgeleiteten Unterschiede können somit Informationen über primär geschützte Einzelangaben gewonnen werden. Dies soll die sekundäre Geheimhaltung durch die Sperrung zusätzlicher Tabellenfelder verhindern.

Das Handbuch zur Statistischen Geheimhaltung präzisiert in Abschnitt 2.3.1 drei typische Enthüllungsszenarien durch Differenzbildung: Neben geografischen Differenzbildungsrisiken, die durch Abgleich verschiedener Tabellen mit identischem geografischen Bezug entstehen, besteht ein sekundäres Geheimhaltungsrisiko, wenn Tabelleninformationen separat für eine Auswahlgesamtheit und für eine in dieser enthaltenen Teilgesamtheit bereitgestellt werden, da so auf die Differenz beider Populationen zurückgeschlossen werden kann. Diese Tabelleninformationen können sowohl durch die Veröffentlichung einer hierarchisch gegliederten Tabelle (beispielsweise durch die Ausweisung von Statistiken mit identischer Bezugsgröße sowohl auf Landes- als auch auf Gemeindeebene) als auch durch die Veröffentlichung verschiedener, sich überlappender Tabellen (beispielsweise durch Angabe der Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen für alle Unternehmen einer Region und für alle Unternehmen ohne Auslandsumsätze derselben Region) bereitgestellt worden sein. Gemeinsam verwendet können Informationen aus verschiedenen Tabellen somit die Aufdeckung von Einzelangaben einer primär geheim gehaltenen Information durch Differenzbildung ermöglichen. Die Gesamtschutzwirkung eines Geheimhaltungskonzepts bestimmt sich somit durch die gleichzeitige Einhaltung des primären und sekundären Geheimhaltungsschutzes.

### 2.1.3 Einheitliche Geheimhaltung

Um den Schutz vor der Aufdeckung von Einzelangaben gewährleisten zu können, sollten alle Maßnahmen zur statistischen Geheimhaltung stets für das gesamte Veröffentlichungs- und Auswertungsprogramm (zum Beispiel Fachserien, Regionaldatenbank, GENESIS und so weiter) einheitlich geplant und über alle Anwendungsbereiche des Statistischen Verbunds hinweg konsistent umgesetzt werden (koordinierte Geheimhaltung). Eine getrennte Geheimhaltung verschiedener Veröffentlichungen mit identischen Bezugsgrößen genügt nicht,

da sonst beispielsweise in zwei verschiedenen Auswertungsprodukten zwar für sich allein genommen sichere, jedoch zusammen verwendet rückrechenbare Ergebnisse bereitgestellt werden könnten. Dieser Aspekt ist eng mit Kriterium 2.1.2 verknüpft, da sich sekundäre Geheimhaltungsrisiken als direkte Folge einer uneinheitlichen Geheimhaltung ergeben können.

Um eine Identifikation von Einzelangaben wirksam verhindern zu können, ist in allen Bereichen einer Fachstatistik somit die lückenlose Anwendung eines einheitlichen Geheimhaltungsverfahrens (einschließlich einer einheitlichen Parametrisierung) sowie die zeitliche Abstimmung der Geheimhaltung notwendig. Die Anwendung unterschiedlicher Verfahren zur Geheimhaltung birgt gegebenenfalls die Gefahr, dass sich die Geheimhaltungsmaßnahmen gegenseitig aufheben.

### 2.1.4 Geheimhaltung bei Nutzung von Einzeldaten durch Dritte

Eine zusätzliche Herausforderung an den unter Kriterium 2.1.3 formulierten einheitlichen Geheimhaltungsprozess entsteht bei der Übermittlung von Einzeldaten an Dritte oder falls diese Dritten selbst über die betreffenden Daten verfügen. Das Bundesstatistikgesetz benennt hier ausdrücklich die Wissenschaft (Kriterium 2.3.6) sowie zwei weitere mögliche anspruchsberechtigte Stellen und Einrichtungen der Datenübermittlung und regelt gleichzeitig die jeweilige Verwendung der Daten durch die externen Stellen.

An oberste Bundes- und Landesbehörden dürfen, soweit die spezialgesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, Tabellen mit statistischen Ergebnissen übermittelt werden, auch wenn Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen. Diese dürfen allerdings ausschließlich zur Verwendung gegenüber gesetzgebenden Körperschaften und für Planungszwecke (§ 16 Absatz 4 Bundesstatistikgesetz) genutzt werden, nicht aber zur Veröffentlichung. Für kommunale beziehungsweise andere in entsprechenden Rechtsvorschriften genannte Stellen, die Einzelangaben für statistische Zwecke erhalten, besteht im Falle einer Veröffentlichung eigener Auswertungen (zum Beispiel Zensus, statistisches Unternehmensregister, gegebenenfalls auch mit zusätzlichen, selbst erhobenen Merkmalen) hingegen die gleiche Verpflichtung zur Geheimhaltung wie für die amtliche Statistik (§ 16 Absatz 10 Bundesstatistikgesetz).

Wissenschaftliche Einrichtungen erhalten für Forschungszwecke einen Zugang zu Mikrodaten, das heißt zur Erstellung und Veröffentlichung von statistischen Ergebnissen (§ 16 Absatz 6 Bundesstatistikgesetz). Für diesen Nutzerkreis erfolgt die Datennutzung über die Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (FDZ). Geheimhaltungsrelevante Aspekte aus Sicht der FDZ werden detailliert in Kriterium 2.3.6 benannt.

Um die Wirksamkeit von Geheimhaltungsmaßnahmen über Tabellen und Veröffentlichungen hinweg zu gewährleisten, ist es in den betroffenen Statistiken grundsätzlich wünschenswert, dass die Durchführung des Geheimhaltungsprozesses nicht nur im Statistischen Verbund, sondern auch bei den externen Stellen nach einheitlichen Maßstäben des Geheimhaltungsschutzes erfolgt (Kriterium 2.1.3). Somit sollte darauf hingearbeitet werden, dass externe Stellen in ihren Veröffentlichungen möglichst das identische Verfahren (einschließlich identischer Parameter) zur Geheimhaltung verwenden wie der Statistische Verbund. Alternativ sollten Vorgehensweisen vereinbart werden, die das Aufbrechen der Geheimhaltung der amtlichen Statistik vermeiden. Für betroffene Statistiken empfiehlt es sich, bei der fachlichen Festlegung des Geheimhaltungsverfahrens durch die Statistischen Ämter frühzeitig Kontakt mit der externen Stelle aufzunehmen und bei Bedarf entsprechende Beratung, möglicherweise sogar technische Unterstützung zur Verfügung zu stellen. Die Berücksichtigung dieses Aspekts erhöht bei den von den Ausnahmeregeln betroffenen Statistiken gegebenenfalls den innerhalb der Kriterien 2.4.1 bis 2.4.3 formulierten Implementierungs- und Umsetzungsaufwand.

## 2.2 Informationsverluste (Qualität)

---

Der Verhaltenskodex für europäische Statistiken formuliert wesentliche Anforderungen an die Qualität von statistischen Produkten (insbesondere in den Grundsätzen 11 bis 14). Da im Zuge der Sicherstellung der statistischen Geheimhaltung Einzelangaben geschützt werden müssen, ergibt sich unabhängig vom angewendeten Geheimhaltungsverfahren stets ein bestimmter Grad an Informationsverlust und damit auch ein Qualitätsverlust einer Statistik. Die Erhöhung des Schutzlevels sowie die damit verbundene Reduzierung des Aufdeckungsrisikos stehen somit in einem Zielkonflikt

mit der Sicherstellung einer möglichst hohen Qualität des statistischen Produkts.

### 2.2.1 Relevanz

Grundsatz 11 des Code of Practice fordert eine am Bedarf der Nutzerinnen und Nutzer orientierte Bereitstellung von Statistiken. Die Anwendung eines Geheimhaltungsverfahrens sollte somit gewährleisten, dass diese Interessen trotz des notwendigen Schutzes der Einzelangaben so weit wie möglich bedient werden können.

Grundsätzlich ist es die Aufgabe der Statistik, Massenerscheinungen darzustellen und nicht Einzelfälle abzubilden. Ein Geheimhaltungsverfahren sollte jedoch nicht der Auswertung auf einer für Nutzerinnen und Nutzer interessanten Gliederungstiefe, beispielsweise einer Veröffentlichung auf Gemeindeebene, im Wege stehen und damit zu einem unmittelbaren Verlust an Relevanz führen. Insbesondere bei kleinräumigen Analysen kann es zu sehr kleinen Fallzahlen und damit zu relativ großen Informationsverlusten aufgrund der Geheimhaltung kommen. Auch bei solch geringen Besetzungszahlen sollte das Geheimhaltungsverfahren einerseits anwendbar bleiben, gleichzeitig aber dem Erfordernis einer hinreichenden Ergebnisqualität Rechnung tragen. Abhängig vom verwendeten Geheimhaltungsverfahren kann die Relevanz zudem beeinträchtigt sein, wenn im Rahmen der Bund-Länder-Koordination des Geheimhaltungsprozesses die Geheimhaltung zu Lasten der oberen Ebenen erfolgen würde (siehe auch Kriterium 2.2.3). Neben einer ausreichenden Gliederungstiefe fällt unter das Kriterium der Relevanz auch die Verwertbarkeit der Ergebnisse: Werden die Parameter eines Geheimhaltungsverfahrens so gewählt, dass eine große Zahl an Werten gesperrt werden muss beziehungsweise die Daten sehr stark verändert werden, können die daraus resultierenden Ergebnisse für die Nutzenden ebenfalls an Relevanz verlieren (Kriterium 2.2.2).

Das Relevanzkriterium ist zudem eng mit dem Kriterium der Komplexität und Transparenz verzahnt (Kriterium 2.3.1), da ein intransparenter Geheimhaltungsprozess für die Nutzerinnen und Nutzer zu einer verminderten Relevanz des statistischen Produkts führen kann.



### 2.2.2 Genauigkeit

Eine amtliche Statistik soll die realen Verhältnisse genau und zuverlässig widerspiegeln (Verhaltenskodex für europäische Statistiken, Grundsatz 12). Ein Geheimhaltungsverfahren sollte die Genauigkeit der Ergebnisse daher nicht oder nur geringfügig beeinträchtigen. Aus diesem Grund sollte bei der Ausarbeitung der Verfahrensdetails beziehungsweise im Rahmen einer Parametrisierung das Ausmaß des Genauigkeitsverlusts verschiedener Verfahrensvarianten systematisch anhand geeigneter Kennzahlen bewertet werden<sup>5</sup>. Eine möglichst originalgetreue Abbildung des ursprünglichen Datensatzes sollte gewährleistet werden, um das Ziehen falscher Schlussfolgerungen aus statistischen Ergebnissen zu verhindern. Diese Gefahr besteht insbesondere dann, wenn eine Geheimhaltungsmaßnahme zu einer starken Veränderung in der Verteilung eines Einzelmerkmals führt oder den Zusammenhang zweier oder mehrerer Merkmale stark verzerrt. Je nach Verfahren können größere Veränderungen zufällig oder sogar in Form systematischer Verzerrungen auftreten, das heißt dem Verfahren inhärent sein. Letzteres Problem kann zum Beispiel eintreten, wenn Fallzahlen von 1 und 2 in einem Datensatz überrepräsentiert sind und deterministisch abgerundet werden. Ein nutzerseitiges Aufsummieren dieser Fallzahlen führt dann zu einer negativen Verzerrung der gebildeten Summe.

Kommt es bei einzelnen Ergebnissen zu einer starken Beeinträchtigung der Genauigkeit, sollte diese Qualitätseinschränkung für den Endnutzer klar gekennzeichnet sein (Kriterium 2.3.1). Abhängig vom konkreten Nutzerbedarf kann ein Genauigkeitsverlust auch eine verminderte Relevanz für die Nutzerin oder den Nutzer zur Folge haben (Kriterium 2.2.1).

Ein spezieller Sachverhalt besteht, wenn der Gesetzgeber unmittelbare Rechtsfolgen an das statistische Ergebnis knüpft (zum Beispiel im Falle von Einwohnerzahlen). Auch wenn im Einsatz von datenverändernden Verfahren<sup>6</sup> grundsätzlich ein zulässiges Mittel zur Dar-

stellung von Ergebnissen der Bundesstatistik besteht, dürfen diese spezifischen statistischen Ergebnisse durch ein Geheimhaltungsverfahren nicht verändert werden.<sup>17</sup> Bei der Wahl eines datenverändernden Verfahrens für eine Statistik muss in diesem Fall die Option bestehen, einzelne Werte, die nicht der primären Geheimhaltung unterliegen, unverändert zu veröffentlichen, ohne dass es dadurch zu inakzeptablen Aufdeckungsrisiken bei anderen statistischen Ergebnissen (zum Beispiel Einwohner nach Staatsangehörigkeit) kommt.

### 2.2.3 Aktualität

Grundsatz 13 des Code of Practice erhebt den Anspruch der Aktualität einer Statistik und fordert deren termingerechte Veröffentlichung. Aktualitätsverluste aufgrund von Geheimhaltungsmaßnahmen sollten deshalb im Zuge einer vorausschauenden Zeitplanung so weit wie möglich vermieden werden. Ein Geheimhaltungsverfahren kann dieser Forderung zum einen Rechnung tragen, indem dessen Durchführung in den Statistischen Ämtern zwar koordiniert und einheitlich, jedoch zeitlich unabhängig voneinander stattfinden kann. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn die Erstveröffentlichung für eine Statistik durch die Länder erfolgt und die Veröffentlichung unabhängig vom Fortschritt des Geheimhaltungsprozesses anderer Länder erfolgen kann. Voraussetzung hierfür ist die Wahl eines entsprechenden Verfahrens sowie gegebenenfalls notwendiger Parameter. Für die bei bestimmten Verfahren zur Vermeidung von Aufdeckungsrisiken notwendige und sinnvollerweise zentral durchgeführte Geheimhaltung müssen hingegen erst die Daten aller Länder vorliegen, um den Geheimhaltungsprozess (vor allem hinsichtlich der Sekundärgeheimhaltung) abschließen zu können (Handbuch zur Statistischen Geheimhaltung, Abschnitt 2.4.5). Dies bedeutet für einzelne Länder mitunter einen Aktualitätsverlust. Die Möglichkeit einer automatisierten Durchführung des Geheimhaltungsverfahrens führt in der Regel zu deutlichen Zeitvorteilen gegenüber einer manuellen Bearbeitung und trägt somit zur Aktualität der Statistik und zur Einhaltung gesetzter Veröffentlichungstermine bei.

5 Eine Liste möglicher Kennzahlen zur Bewertung des Informationsverlusts von Geheimhaltungsverfahren sowie Beispielrechnungen zu verschiedenen Verfahren und Parametrisierungen enthält das Gesamtdokument „Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens“ (Rohde und andere, 2018).

6 Datenverändernde Verfahren (wie die stochastische Überlagerung oder SAFE) unterscheiden sich von informationsreduzierenden Verfahren (wie der Zellsperre) dadurch, dass sie geheim zu haltende Informationen nicht unterdrücken, sondern durch veränderte Ergebnisse ersetzen (Gießing und andere, 2014; Kleber/Gießing, 2018).

7 Auf Beschluss des Bund-Länder-Arbeitskreises „Rechtsfragen der Statistik“ im Jahr 2016.



#### 2.2.4 Vergleichbarkeit

Grundsatz 14 des Verhaltenskodex für europäische Statistiken betont die Notwendigkeit der Kohärenz und Vergleichbarkeit statistischer Produkte. Zueinander in Beziehung stehende Statistiken sollen möglichst konsistent sein und gemeinsam verwendet werden können (Grundsatz 14.1). Ein Geheimhaltungsverfahren sollte diesen Grundsatz nicht substanziell beeinträchtigen. Übermittelt eine Fachstatistik einer anderen Fachstatistik Werte zur Veröffentlichung (zum Beispiel Umweltschutzinvestitionen, die als Teilposten in den Wert für allgemeine Investitionen einfließen), so sollte gewährleistet sein, dass der originäre Geheimhaltungsschutz nicht aufgehoben wird.

Ein weiterer wichtiger Nutzenaspekt vieler Statistiken besteht in der intertemporalen Vergleichbarkeit der betreffenden Statistik (Grundsatz 14.2). Die Anwendung eines Geheimhaltungsverfahrens sollte diese Vergleichbarkeit über den Zeitverlauf hinweg aufrechterhalten. Soweit möglich sollte sie nicht dazu führen, dass Datenlücken entstehen, starke Verzerrungen von Verhältniswerten auftreten oder Trends einer Zeitreihe signifikant verändert oder sogar umgekehrt werden (zum Beispiel durch eine stark gegenläufige Wertveränderung zu zwei aufeinanderfolgenden Berichtszeitpunkten – Kriterium 2.2.2). Da jeder Wechsel des Geheimhaltungsverfahrens im Zeitablauf faktisch einen Methodenbruch darstellt, sind dessen Auswirkungen möglichst gering zu halten und Nutzerinnen und Nutzern, wie auch etwaige auftretende starke Verzerrungen von Trends, klar zu kommunizieren (Kriterien 2.2.1 und 2.3.1).

#### 2.2.5 Additivität

Ebenfalls durch Grundsatz 14 des Code of Practice gedeckt ist die Forderung nach der Additivität einer Tabelle. Diese liegt vor, wenn sich die Innenfelder einer Tabelle zeilen- und spaltenweise zur jeweiligen ausgewiesenen Randsumme addieren. Additivität beschreibt das Vorliegen tabelleninterner Konsistenz und steht damit in direktem Bezug zu den Kriterien 2.2.4 und 2.2.6. Nicht-Additivität entsteht, wenn die Geheimhaltung von Tabelleninnenfeldern und Randfeldern unabhängig voneinander erfolgt und somit Differenzen zwischen den aggregierten Ergebnissen und der entsprechenden ausgewiesenen Randsumme auftreten können.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Nicht-Additivität ist von reinen Rundungsdifferenzen abzugrenzen.

Nicht-additive Ergebnisse werden von Nutzerseite unter Umständen nicht ohne Weiteres akzeptiert, weshalb einer klaren und transparenten Nutzerkommunikation eine besondere Bedeutung zukommt (Kriterium 2.3.1). Dies ist auch deshalb von Relevanz, da sich das Ausmaß der Nicht-Additivität immer weiter erhöhen kann, wenn nicht-additive Daten von Nutzerinnen und Nutzern nachträglich verdichtet werden. Dem Problem der daraus resultierenden Genauigkeitsverluste könnte mit der Veröffentlichung von Ergebnissen in vielfältigen Verdichtungsstufen entgegengetreten werden. Im Idealfall ermöglichen Web-Zugriffe sogar die Verwendung von Daten mit einem maßgeschneiderten Verdichtungsgrad (Kriterium 2.3.5). Werden Parameter oder Regeln des Geheimhaltungsprozesses im Zuge einer transparenten Darlegung des Geheimhaltungsprozesses kommuniziert, ist hingegen ein potenzielles Aufdeckungsrisiko einer geheimzuhaltenden Einzelangabe beim Auftreten von Nicht-Additivität zu beachten.

#### 2.2.6 Konsistenz

Neben der in Kriterium 2.2.4 formulierten Vergleichbarkeit stellt die auswertungsübergreifende Konsistenz von Statistiken ein weiteres Qualitätskriterium statistischer Produkte dar, das sich aus Grundsatz 14.1 des Code of Practice ableiten lässt und auch nach der Anwendung eines Geheimhaltungsverfahrens erfüllt sein sollte. Logisch identische Angaben sollten über verschiedene Auswertungen hinweg aufrechterhalten und immer mit demselben Wert ausgewiesen werden. Eng mit diesem Aspekt verwoben ist die Vermeidung fachlicher Paradoxien in einer Statistik. Weisen Analysen logische Zusammenhänge auf, sollten nach Anwendung des Geheimhaltungsverfahrens keine in sich widersprüchlichen Ergebnisse entstehen (zum Beispiel das Ausweisen einer von Null verschiedenen Bevölkerungszahl mit Hochschulabschlüssen in der Altersklasse von 0 bis 5 Jahren).

Für Nutzerinnen und Nutzer sind konsistente Ergebnisse wesentlich, um eine eindeutige, nicht angreifbare Interpretation zum Beispiel von Studienergebnissen zu gewährleisten. Fehlende Konsistenz führt (wie auch Nicht-Additivität) bei Nutzerinnen und Nutzern zu Irritationen und erfordert eine transparente und durchdachte Kommunikation (Kriterium 2.3.1).

### 2.3 Datennutzung (Praktikabilität)

Um den in Grundsatz 15 des Verhaltenskodex für europäische Statistiken formulierten Ansprüchen der Zugänglichkeit und Klarheit zu genügen, sollte die amtliche Statistik einen benutzerfreundlichen Zugang zu ihren statistischen Produkten bieten und den Entstehungsprozess einer Statistik transparent darstellen. Dies bildet das Fundament für eine breite öffentliche Akzeptanz der amtlichen Statistik. Ergänzend zu den in Kapitel 2.2 diskutierten verbindlichen Qualitätsstandards benennt Grundsatz 15 des Code of Practice konkret das Prinzip einer klaren und verständlichen Präsentation sowie eine für die Endnutzung praktikable Art der Veröffentlichung der angebotenen Statistiken.

#### 2.3.1 Komplexität und Transparenz

Zugänglichkeit und Klarheit erfordern laut Grundsatz 15.1 des Code of Practice unter anderem eine Präsentation von Statistiken und entsprechenden Metadaten, die sowohl deren korrekte Interpretation als auch aussagekräftige Vergleiche erleichtert. Als Anforderungen an ein Geheimhaltungsverfahren ergeben sich daraus einige eng miteinander verknüpfte Aspekte.

Zunächst sind Nutzerinnen und Nutzer darauf angewiesen, dass der Geheimhaltungsprozess möglichst transparent dargelegt werden kann. Sie benötigen klar nachvollziehbare Dokumentationen, in denen auch die essenziellen Vor- und Nachteile des eingesetzten Verfahrens benannt werden (Grundsatz 15.5 des Code of Practice). Diese sollten so abgefasst sein, dass der Geheimhaltungsschutz mithilfe der enthaltenen Informationen nicht rückgängig gemacht werden kann.

Um eine korrekte Interpretation der Ergebnisse zu ermöglichen, sollte eine verständliche Erläuterung der möglichen Einflüsse des Geheimhaltungsverfahrens auf die Datenqualität gemeinsam mit der Auswertung angeboten werden (Grundsatz 15.6 des Code of Practice). Zusätzlich zur erhebungsinhärenten Schätzungenauigkeit sollten die durch das Geheimhaltungsverfahren verursachten Einschränkungen in der Genauigkeit (insbesondere bei datenverändernden Verfahren) in jedem Fall kommuniziert und gegebenenfalls gekennzeichnet werden, damit Nutzerinnen und Nutzer entscheiden können, ob die Genauigkeit für ihre Zwecke ausreichend ist.

Inwieweit der Geheimhaltungsprozess verständlich und transparent dargelegt werden kann, hängt maßgeblich vom Grad der Komplexität des Verfahrens ab. Methodisch besonders komplexe Verfahren sind Nutzerinnen und Nutzern, aber auch innerhalb der Statistischen Ämter schwerer zu kommunizieren als sehr einfache oder bereits bekannte Verfahren. Infolgedessen steigt das Risiko, dass die zum Geheimhaltungsverfahren bereitgestellten Informationen nicht nachvollzogen werden können und dadurch gegebenenfalls sogar die Qualität des statistischen Produkts infrage gestellt wird. Die Akzeptanz des Geheimhaltungsverfahrens hängt somit unter anderem davon ab, inwieweit der in jedem Fall auftretende Informationsverlust für Nutzerinnen und Nutzer offensichtlich ist und ob der Sinn und Zweck des Informationsverlusts nachvollziehbar erläutert werden kann (zum Beispiel Inkaufnahme fehlender Additivität, um die Varianz der Veränderungen der Randsummen zu reduzieren). Darüber hinaus ist die transparente Kennzeichnung von Ergebnissen wichtig, deren Aussagekraft durch das Geheimhaltungsverfahren eingeschränkt oder nicht gegeben ist (Kriterium 2.2.2). Die Schaffung von Transparenz und einfacher Kommunizierbarkeit muss dabei stets unter der Maßgabe der Sicherstellung des Geheimhaltungsschutzes erfolgen (Abschnitt 2.1). So sollte berücksichtigt werden, dass beispielsweise die Kenntnis um die exakten Werte einzelner Parameter das Aufdeckungsrisiko erhöhen kann.

#### 2.3.2 Replizierbarkeit

In Bezug auf die Arbeit mit empirischen Daten bedeutet Replizierbarkeit, dass eine Untersuchung bei identischer Datenbasis und unter Verwendung der gleichen Methodik wiederholbar ist und zu einem identischen Ergebnis führt. Die Reproduzierbarkeit von Ergebnissen ist für die Glaubwürdigkeit wissenschaftlicher Arbeiten von hoher Bedeutung, damit Analysen und Schlussfolgerungen von der wissenschaftlichen Gemeinschaft überprüft werden können (Kriterium 2.3.6). Für Veröffentlichungen der Statistischen Ämter stellt die Replizierbarkeit von Ergebnissen ebenfalls eine wichtige Eigenschaft dar, da das Vertrauen in amtliche Ergebnisse sinkt, wenn diese nicht von der unabhängigen Wissenschaft nachvollzogen werden können. Ein Geheimhaltungsverfahren sollte deshalb gewährleisten, dass auf einer identischen Datenbasis und auf gleicher Methodik beruhende Analysen weiterhin zu einem identischen Ergebnis führen.

### 2.3.3 Anwendungsbreite des Verfahrens

Je nach Statistik sind Fallzahlen und/oder Werte einer Geheimhaltungsprüfung zu unterziehen. Bei der Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens ist zunächst darauf zu achten, dass sich das Verfahren für die jeweilige Statistik eignet.

Neben der Geheimhaltung von Tabellen sollte sich ein Geheimhaltungsverfahren zur Anwendung auf möglichst viele weitere Formen statistischer Auswertungen eignen, wobei hier der Nutzerbedarf zu beachten ist (insbesondere bei FDZ-Nutzung, siehe Kriterium 2.3.6). Zu berücksichtigen ist außerdem, dass bei der Datennutzung eventuell neue Merkmale und Merkmalskategorien (zum Beispiel im Rahmen eines Web-Zugriffs auf Daten oder bei der Nutzung von Einzeldaten, siehe Kriterium 2.3.5) gebildet werden. Für die Anwendung des Geheimhaltungsverfahrens auf multivariate Analysen sollte sichergestellt werden, dass die Sinnhaftigkeit der errechneten Zusammenhänge, die Signifikanz der Effekte sowie die Interpretation der betreffenden Schätzwerte (zum Beispiel Regressionskoeffizienten) gemäß den Originaldaten erhalten bleiben. Bei der Erstellung von Zeitreihen sollte die intertemporale Vergleichbarkeit gewährleistet sein (Kriterium 2.2.4). Falls zudem eine Analyse auf geografischer Gitterzellenebene (§ 10 Absätze 2 und 3 Bundesstatistikgesetz) für die betreffende Statistik angeboten wird, sollte sich das Geheimhaltungsverfahren für tabellarische und kartografische Auswertungen gleichermaßen<sup>9</sup> eignen, um eine einheitliche Geheimhaltung sicherzustellen (Kriterium 2.1.3). In allen beschriebenen Fällen ist gleichzeitig insbesondere auf die Erfüllung der in Abschnitt 2.2 formulierten Qualitätsstandards zu achten. Falls sich ein Geheimhaltungsverfahren nicht für alle genannten Auswertungsmethoden eignet, sollte zumindest eine Kombination mit einem anderen Geheimhaltungsverfahren möglich sein, wobei jedoch das Auftreten von zusätzlichen Aufdeckungsrisiken und auswertungsübergreifenden Inkonsistenzen zu vermeiden ist (Kriterium 2.2.4).

Weiterhin sollte ein Geheimhaltungsverfahren auch dann anwendbar bleiben, wenn amtliche Datensätze miteinander verknüpft oder mit externen Datensätzen

<sup>9</sup> Das Expertengremium für die Analyse und Darstellung georeferenzierter Daten des Statistischen Verbunds hat 2017 beschlossen, dass „Geheimhaltung grundsätzlich das Gesamtveröffentlichungsprogramm berücksichtigen muss; tabellarische und kartografische Auswertungen müssen gemeinsam betrachtet werden“.

beziehungsweise zusätzlichen Merkmalen kombiniert werden, was insbesondere bei der Nutzung durch externe Dritte sowie in den Forschungsdatenzentren von Relevanz ist (Kriterien 2.1.4 und 2.3.6).

### 2.3.4 Flexibilität bei Veröffentlichungen

Als weiteren Indikator für die Zugänglichkeit eines statistischen Produkts benennt der Code of Practice in Grundsatz 15.3 die Bereitstellung von maßgeschneiderten Analysen. In der Regel lässt sich nicht im Voraus planen, welche Merkmalskombinationen einer Statistik für Veröffentlichungen oder Kundenanfragen benötigt werden. Ein Geheimhaltungsverfahren sollte daher ermöglichen, auch nicht zum abgestimmten Veröffentlichungsprogramm gehörende Analysen schnell und einfach einer Geheimhaltungsprüfung unterziehen zu können. Ansonsten fällt unter Umständen ein hoher (manueller) Geheimhaltungsaufwand an, da gleichzeitig auf eine einheitliche und konsistente Geheimhaltung mit den bereits veröffentlichten Ergebnissen zu achten ist (Kriterien 2.1.3 und 2.2.4). Das Erfordernis der Aufrechterhaltung des Geheimhaltungsschutzes innerhalb früherer Veröffentlichungen kann zu Einschränkungen in der Flexibilität hinsichtlich der Erstellung von Sonderanalysen oder bereits geplanter Auswertungen führen. In Konsequenz daraus kann es zu einem eingeschränkten Datenbeziehungsweise Merkmalsangebot kommen, welches wiederum die Frage nach der Relevanz des statistischen Produkts aufwerfen kann (Kriterium 2.2.1).

Ein hohes Maß an Flexibilität sollte auch hinsichtlich der Umsetzbarkeit des Verfahrens in den Statistischen Ämtern gegeben sein. Wie bereits in Kriterium 2.2.3 angesprochen, sollte ein Geheimhaltungsverfahren möglichst dezentral durchgeführt werden können, um Aktualitätsverluste so weit wie möglich zu vermeiden. Zudem kann eine dezentrale Durchführbarkeit der Geheimhaltung gegebenenfalls eine flexiblere Reaktion auf Kundenbedürfnisse ermöglichen.

### 2.3.5 Datenbanken und Web-Zugriff

Ein weiteres, mit dem Aspekt der Flexibilität (Kriterium 2.3.4) verbundenes Kriterium der praktikablen Datennutzung betrifft die Möglichkeit der Einbettung des Geheimhaltungsprozesses in die Struktur von Datenbanken, um einen flexiblen Nutzerzugriff anbieten zu können. Dieses Kriterium ist durch den Grundsatz 15.2

des Code of Practice motiviert, der eine Verbreitung der Statistiken mithilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien fordert.

Ein Geheimhaltungsverfahren sollte in den Arbeitsablauf zur Befüllung von Datenbanksystemen integriert werden können. Das verwendete Verfahren sollte dabei effiziente Produktionsprozesse von Ergebnissen ermöglichen und die Aufdeckung von Einzeldaten für alle erstellbaren Auswertungen und über alle Aggregations Ebenen hinweg ausschließen.

Zudem sollte ein Geheimhaltungsverfahren die flexible Zusammenstellung von Auswertungen und den Abruf selbst definierter Datenquader für Nutzerinnen und Nutzer in Form von Web-Zugriffen auf die Datenbank, zum Beispiel über GENESIS oder die Zensusdatenbank, erlauben. Um den erforderlichen Geheimhaltungsschutz sicherzustellen, ist hierbei unter den Statistischen Ämtern eine enge Abstimmung bezüglich der eingesetzten Veröffentlichungsprogramme, Verfahren und Parameter erforderlich (Kriterium 2.1.3). Falls Web Reporting nicht nur den Abruf, sondern auch ein direktes Auslösen von Ergebnisberechnungen durch Nutzerinnen und Nutzer ermöglichen soll, muss der Geheimhaltungsmechanismus in den Berechnungsablauf integriert werden. Die verwendeten Werkzeuge müssen dann auf die Originaldaten zugreifen können. Hieraus ergibt sich gegebenenfalls ein höherer Implementierungsaufwand (Kriterium 2.4.1).

### 2.3.6 Wissenschaftliche Nutzung – Forschungsdatenzentren

Grundsatz 15.4 des Verhaltenskodex für europäische Statistiken fordert den Zugang zu Mikrodaten für Forschungszwecke. Dieses sogenannte Wissenschaftsprivileg wird für die deutsche amtliche Statistik in §16 Absatz 6 Bundesstatistikgesetz geregelt. Die wissenschaftliche Nutzung von Einzeldatensätzen erfolgt über die Forschungsdatenzentren.

Die Ergebnisse werden vor der Herausgabe an die Nutzerinnen und Nutzer in den Forschungsdatenzentren auf Geheimhaltung geprüft<sup>10</sup>, wobei die in der jeweiligen Fachstatistik angewandten Geheimhaltungsverfahren und -regeln analog angewandt werden (Kriterium 2.1.4).

<sup>10</sup> Dies betrifft nur Ergebnisse, die über die sogenannte On-Site-Zugangswege erstellt werden.

Die zu den Fachstatistiken analoge Vorgehensweise in den Forschungsdatenzentren ist erforderlich, um nicht durch die Veröffentlichung unterschiedlich geheim gehaltener Ergebnisse Geheimhaltungsrisiken zu schaffen.

Zwar sind alle bisher beschriebenen Aspekte auch für die Geheimhaltung in den Forschungsdatenzentren relevant, einige allerdings besonders hervorzuheben: Da Nutzerinnen und Nutzer für Inhalt, Methode und Qualität der Ergebnisse selbst verantwortlich sind und diese die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens einhalten müssen, sind in Bezug auf die Geheimhaltung eine hohe Transparenz der Geheimhaltungsmethodik, eine Qualitätskennzeichnung von Ergebnissen auf Basis datenverändernder Verfahren (Kriterium 2.3.1) sowie Konsistenz und Replizierbarkeit der Ergebnisse (Kriterien 2.2.6 und 2.3.2) unabdingbar.

Essenziell ist in den Forschungsdatenzentren die Anwendungsbreite von Geheimhaltungsverfahren (Kriterium 2.3.3), da die Wissenschaftsfreiheit ein selbstständiges und freies Arbeiten mit den Daten erfordert. So werden in den Forschungsdatenzentren beispielsweise statistische Analyseverfahren zur Erforschung von Zusammenhängen genutzt und verschiedenste statistische Kennzahlen erzeugt. Zudem werden Datensätze oftmals miteinander verknüpft. Geheimhaltungsverfahren sollten deshalb so konzipiert sein, dass dies weiterhin möglich ist. Dabei sollten sowohl Verknüpfungen von amtlichen Datensätzen untereinander als auch Verknüpfungen von amtlichen Daten mit Daten aus externen Quellen berücksichtigt werden.

Neben der On-Site-Nutzung in den Forschungsdatenzentren (Gastwissenschaftsarbeitsplatz, Kontrollierte Datenfernverarbeitung) werden der Wissenschaft auch faktisch anonyme Einzeldatensätze (Scientific-Use-Files) und absolut anonyme Einzeldatensätze (Public-Use-Files) zur Nutzung in der wissenschaftlichen Einrichtung zur Verfügung gestellt. Die Sicherstellung der Geheimhaltung erfolgt in diesem Fall nicht nach der Ergebniserstellung in den Forschungsdatenzentren, sondern a priori über die Anonymisierung der Einzeldatensätze durch die Forschungsdatenzentren. Für die ergebnisseitige Geheimhaltung und die Anonymisierung werden unter Umständen unterschiedliche Methoden eingesetzt (zum Beispiel Zellsperren zur Ergebnisgeheimhaltung, Vergrößerung zur Anonymisierung der Einzeldaten). Hierbei ist zu beachten, dass durch den Abgleich von



Veröffentlichungen kein Aufdeckungsrisiko entsteht, wenn die Ergebnisse über verschiedene Zugangswege erstellt und die zugrunde liegenden Daten damit unterschiedlich geheim gehalten beziehungsweise anonymisiert wurden.

Bei der Konzeption eines Geheimhaltungsverfahrens sollten die Bedarfe der wissenschaftlichen Nutzung berücksichtigt werden. Sollte ein neu entwickeltes Geheimhaltungsverfahren in den Forschungsdatenzentren nicht effizient einsetzbar sein, kann dies dazu führen, dass eine mit diesem Verfahren geheim gehaltene Statistik nicht (mehr) in den Forschungsdatenzentren angeboten werden kann und entsprechend für wissenschaftliche Auswertungen nicht zur Verfügung steht. Alternativ ist zu überlegen, ob in den Forschungsdatenzentren gegebenenfalls mit einem anderen Verfahren geheim gehalten werden kann, falls auch dieses effizient umsetzbar wäre und nicht zu einer Aufdeckung der geheim gehaltenen Daten führen würde. Damit würde allerdings vom bisherigen Grundsatz abgewichen, nach dem in den Forschungsdatenzentren immer analog zur Fachstatistik geheim gehalten wird (Kriterium 2.1.3). Vor diesem Hintergrund hat das den Referentenbesprechungen übergeordnete Gremium diese im Juni 2017 allgemein beauftragt, „die FDZ (...) bereits bei der Neukonzeption oder bei der Weiterentwicklung der jeweiligen Fachstatistik in die Diskussion zur Geheimhaltung einzubeziehen.“

## 2.4 Wirtschaftlichkeit

Ein effektiver Einsatz der zur Verfügung stehenden Ressourcen gewährleistet die Wirtschaftlichkeit statistischer Prozesse (Grundsatz 10 des Verhaltenskodex für europäische Statistiken). Alle Aufwände und Potenziale, die sich aus der Umsetzung eines Geheimhaltungsverfahrens in die Arbeitsprozesse einer Fachstatistik ergeben können, sind daher auch im Hinblick auf ihre Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

### 2.4.1 Implementierungsaufwand

Die Umsetzung eines Geheimhaltungsverfahrens in den regulären Arbeitsbetrieb einer Fachstatistik erfordert im ersten Schritt Aufwand bei der methodischen Planung und Entwicklung eines statistikspezifischen Geheimhaltungskonzepts.

Während der Konzeptionsphase bedarf es vor allem genügend zeitlicher und personeller Ressourcen. Zunächst sollten dabei die Anforderungen der Fachstatistik (einschließlich rechtlicher Fragen) in Bezug auf die Geheimhaltung erarbeitet werden. Anhand dieser Anforderungen und des Kriterienkatalogs als Entscheidungshilfe kann anschließend ein passendes Geheimhaltungsverfahren ausgewählt werden. Berücksichtigt werden sollten dabei gegebenenfalls unterschiedliche Prioritäten von Bund und Ländern. Falls die Fachstatistik in den Forschungsdatenzentren bereitgestellt wird, sind diese zudem in den Planungsprozess einzubeziehen (Kriterium 2.3.6).

Der während der Konzeptionsphase anfallende Aufwand ist maßgeblich abhängig vom ausgewählten Geheimhaltungsverfahren: Lässt das Verfahren eine anschließende flexible Erstellung von Auswertungen entsprechend des Nutzerbedarfs nicht zu, müssen das Veröffentlichungsprogramm und der Detaillierungsgrad der Auswertungen bereits in der Konzeptionsphase festgelegt werden (Kriterien 2.3.4 und 2.3.5). Zudem kann je nach Verfahren ein zeitintensiver Planungsprozess für einen Geheimhaltungsmechanismus, der zwischen Bund und Ländern abgestimmt werden muss, notwendig sein.

Das entwickelte Konzept muss in einem weiteren Schritt geprüft und auch hinsichtlich der Parametrisierung des Verfahrens getestet werden. Hier entsteht unter Umständen zusätzlicher Aufwand, wenn der Evaluierungsprozess spezielle Expertise erfordert oder mit einer hohen Rechenzeit verbunden ist.

Nach der erfolgreichen Testphase können die einzelnen Schritte des Geheimhaltungsprozesses in geeigneter Weise in die Arbeitsprozesse der Fachstatistik implementiert werden, wofür bestehende Abläufe gegebenenfalls angepasst werden müssen. Der hierfür konkret anfallende Aufwand hängt von der eingesetzten Technik beziehungsweise der Verfügbarkeit von Modulen zur Umsetzung der Geheimhaltungsschritte in den vorgesehenen Auswertungsprogrammen ab und sollte bereits im Rahmen der Testphase abgeschätzt werden. Algorithmen und Funktionen, auf denen das Verfahren basiert beziehungsweise die zur Kennzeichnung von Ergebnissen verwendet werden, müssen in die Auswertungssoftware integriert werden beziehungsweise es sollten Codes oder Makros zur Umsetzung in der eingesetzten Softwarelösung zur Verfügung stehen. Falls entspre-

chende IT-Verfahren erst entwickelt und anschließend in den Arbeitsprozess der Fachstatistik implementiert werden müssen, entsteht kurz- und mittelfristig personeller, zeitlicher und gegebenenfalls monetärer Aufwand (Kriterium 2.4.3). Zu berücksichtigen sind außerdem die notwendige Einarbeitungszeit in die neue Methodik sowie gegebenenfalls entsprechende Schulungen für die betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Wird die Fachstatistik in den Forschungsdatenzentren angeboten, sollte die Bereitstellung der zur Geheimhaltung verwendeten Software, Makros und Codes sowie die Unterstützung und Beratung der Forschungsdatenzentren bei der Implementierung gewährleistet sein, was zusätzlichen personellen und zeitlichen Aufwand sowohl in der Fachstatistik als auch in den Forschungsdatenzentren nach sich zieht.

### 2.4.2 Laufender Aufwand

Grundsätzlich sollte ein Geheimhaltungsverfahren so konzipiert sein, dass die geheimhaltungsspezifische Datenaufbereitung und die Freigabe der Ergebnisse zur Veröffentlichung kurzfristig nach der Ergebnisprüfung erfolgen kann (Kriterium 2.2.3 beziehungsweise Grundsätze 10.1 und 13 des Code of Practice). Für die Vorbereitung und die operative Durchführung der Geheimhaltung sollten daher laufend personelle und zeitliche Ressourcen eingeplant werden. Die Möglichkeit der automatischen Einbindung der Geheimhaltung in die IT-Prozesse ist deshalb zu berücksichtigen.

Einen für die Art und den Umfang des laufenden Aufwands entscheidenden Faktor stellt die Möglichkeit eines maschinellen Geheimhaltungsprozesses dar. Kann ein Verfahren nur manuell umgesetzt werden, sind der Umfang der zu prüfenden Tabellen sowie die Komplexität der erforderlichen Schritte hinsichtlich der zeitlichen Belastung von zentraler Bedeutung. Kann das Geheimhaltungsverfahren hingegen maschinell umgesetzt werden, stehen Automatisierungsgrad und anfallende Rechenzeit im Vordergrund. Die Rechenzeit hängt stark von der mathematischen Komplexität der eingesetzten Geheimhaltungsmethode ab. Bei sehr rechenintensiven Algorithmen fällt auch die Leistungsfähigkeit der zugrunde liegenden Hardware ins Gewicht. Können alle Schritte des Produktionsprozesses automatisiert ablaufen, verringert sich der Aufwand zur Sicherstellung der Geheimhaltung in den Fachabteilungen und den For-

schungsdatenzentren, was sich wiederum positiv auf die Wirtschaftlichkeit auswirkt. Zum laufenden Aufwand der Geheimhaltung gehört auch der eventuell anfallende Aufwand für eine Kennzeichnung hoher Abweichungen von den Originalwerten (Kriterium 2.2.2), die in diesem Fall möglichst automatisiert erfolgen sollte. Hierfür ist gegebenenfalls auch eine spezielle fachliche Beurteilung von Abweichungen bei Vergleichsindikatoren notwendig. Wie bereits für die Konzeptionsphase erörtert, ist auch für die Produktion von Auswertungen relevant, ob das Geheimhaltungsverfahren eine flexible Erstellung von Sonderauswertungen erlaubt (Kriterien 2.3.4 und 2.4.1). Ist dies nicht der Fall, können die Rechenzeit und auch die Zahl der Geheimhaltungsfälle durch die dann notwendige Bereitstellung von Auswertungen in vielfältigen Verdichtungsstufen stark ansteigen.

Personelle Ressourcen sollten außerdem für die Beratung und Kommunikation mit Nutzerinnen und Nutzern der statistischen Produkte einkalkuliert werden. Deren Umfang hängt von der Komplexität und vom Bekanntheitsgrad des Geheimhaltungsverfahrens ab. Insbesondere in den Forschungsdatenzentren besteht dazu gegebenenfalls auch fortlaufender Beratungsbedarf.

### 2.4.3 Potenzial für standardisierte IT-Lösungen zur Durchführung der Geheimhaltung

Die Standardisierung eines Geheimhaltungsprozesses kann zu einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Arbeitsabläufe einer Fachstatistik führen. Als Indikatoren für die Wirtschaftlichkeit statistischer Prozesse benennt der Verhaltenskodex für europäische Statistiken unter anderem die Ausschöpfung des Produktivitätspotenzials der Informations- und Kommunikationstechnologie (IT) bei der Datenverarbeitung (Grundsatz 10.2 des Code of Practice) sowie die Realisierung standardisierter Lösungen durch die statistischen Stellen (Grundsatz 10.4 des Code of Practice).

Um überhaupt Potenzial für eine methodische Standardisierung zu bieten, sollte ein Geheimhaltungsverfahren stets aus den gleichen Arbeitsschritten bestehen (Kriterium 2.4.2). In diesem Fall bietet sich die Möglichkeit, den Geheimhaltungsprozess mittels standardisierter Softwarelösungen zu unterstützen. Falls im Statistischen Verbund noch keine standardisierten Tools zur Verfügung stehen, sollten das Einsparpotenzial durch die Prozessstandardisierung und der Implementierungs-



aufwand, der durch die koordinierte Entwicklung entsprechender IT-Lösungen anfällt, gegeneinander abgewogen werden (Kriterium 2.4.1).

Zudem sollte geprüft werden, ob sich eine IT-Lösung direkt in vorhandene Auswertungsprogramme (wie zum Beispiel SAS) oder auch in eigene Produkte implementieren beziehungsweise mit ihnen kombinieren lässt (wie zum Beispiel GENESIS, länderspezifische Systeme). Für die Wirtschaftlichkeit ist außerdem von Relevanz, wie hoch der Automatisierungsgrad der IT-Lösung ist und in welchem Ausmaß noch manuell eingegriffen werden muss.

Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsanalyse ist eine neue Software jedoch nicht nur in Hinblick auf ihre Funktionalität zu prüfen, sondern auch auf die Vereinbarkeit mit den technischen, organisatorischen, personellen und rechtlichen Rahmenbedingungen der deutschen amtlichen Statistik. Hierbei sind gegebenenfalls die Bewertung durch das Expertengremium für Geheimhaltung im Statistischen Verbund und die Erfahrungen von Teststatistiken zu beachten.

#### 2.4.4 Nutzbarkeit des Potenzials der Informations- und Kommunikationstechnologie bei der Datenverbreitung

Der Code of Practice fordert in Grundsatz 10.2 zur Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit die Ausschöpfung des Potenzials moderner Informations- und Kommunikationstechnologien nicht nur bei der Verarbeitung von Daten (Kriterium 2.4.3), sondern auch bei deren Verbreitung. Diese Technologien ermöglichen den Nutzerinnen und Nutzern flexible und in weiten Teilen selbst spezifizierbare Auswertungen des Datenangebots. Deshalb ist zu prüfen, ob die jeweilige Geheimhaltungsmethodik dies bei der Datenverbreitung gewährleisten kann. Ist diese Eigenschaft erfüllt, fällt in den Ämtern kein zusätzlicher personeller oder zeitlicher Aufwand für die separate Geheimhaltung von Sonderanalysen an. Voraussetzung für Wirtschaftlichkeitsgewinne ist, dass das Geheimhaltungsverfahren vollautomatisch umgesetzt ist. In Abgrenzung zu Kriterium 2.3.4 liegt der Fokus dieses Aspekts auf der Flexibilität aus Sicht der Statistischen Ämter (und nicht aus Nutzersicht).

Das Potenzial der Informations- und Kommunikationstechnologie kann in Abhängigkeit vom genutzten Geheimhaltungsverfahren einerseits und den für

Berechnungen in einem Vertriebssystem vorgehaltenen Daten andererseits unterschiedlich gut ausgeschöpft werden. Wir unterscheiden hier drei Szenarien mit unterschiedlich hohem Ausschöpfungspotenzial:

- › Zu einem optimalen Ausschöpfungspotenzial kommt es, wenn in einem Vertriebssystem Originaldaten vor Geheimhaltung hinterlegt werden können und Relevanz und Genauigkeit der Ergebnisse durch die Geheimhaltung nicht nennenswert beeinträchtigt werden. Ein solches System stellt jedoch hohe Anforderungen an die IT-Sicherheit und wurde im Statistischen Verbund bisher nicht implementiert. Werden im Vertriebssystem trotzdem (durch geeignete IT-Sicherheitsvorkehrungen abgesichert) Originaldaten unverändert eingelagert und abgerufene Ergebnisse dann auf dieser Datengrundlage berechnet, sind Relevanz und Genauigkeit der Ergebnisse bei Geheimhaltung mit einem post-tabularen Verfahren<sup>11</sup> jedoch in der Regel sichergestellt. Würden dagegen ausschließlich prä-tabular<sup>12</sup> geheim gehaltene Daten eingelagert, könnten die Anforderungen an die IT-Sicherheit reduziert werden. Es bestünde dabei aber die Gefahr, dass Relevanz und Genauigkeit eines Teils der Ergebnisse nach Geheimhaltung den fachlichen Ansprüchen nicht mehr vollumfänglich genügen. Auch im Fall der Nutzung von prä-tabular geheim gehaltenen Daten kann es deshalb sinnvoll sein, zusätzlich auch Originaldaten einzulagern, um eine automatische Kennzeichnung von Ergebnissen mit hohen Abweichungen zu ermöglichen. Falls eine derartige Kennzeichnung möglich wäre, fielen sowohl für den prä-tabularen als auch für den post-tabularen Ansatz kein zusätzlicher personeller oder zeitlicher Aufwand in den Ämtern an, um Sonderanalysen geheim zu halten beziehungsweise um große Abweichungen zu kennzeichnen. Im Hinblick auf Aspekte der IT-Sicherheit wären diese beiden Varianten als gleichwertig anzusehen.
- › Ohne hinterlegte Originaldaten kann ein reduziertes, aber noch immer hohes Ausschöpfungspotenzial erreicht werden. Die Auswertungsmöglichkeiten

11 Post-tabulare Geheimhaltungsverfahren (zum Beispiel Rundung oder stochastische Überlagerung) setzen erst bei den fertigen statistischen Ergebnissen (zum Beispiel in Tabellen ausgewiesene Häufigkeiten) an.

12 Prä-tabular datenverändernde Geheimhaltungsverfahren (zum Beispiel SAFE) werden direkt auf den Originaldatenbestand angewendet und modifizieren diesen so, dass für alle vorgesehenen Tabellen gleichzeitig die Anforderungen der Geheimhaltung erfüllt werden.

beschränken sich dann auf fest definierte Quader und daraus entweder dynamisch berechenbare oder in entsprechendem Umfang auf vielfältigen Aggregationsebenen hinterlegte, dynamisch abrufbare Ergebnisse. Die Relevanz und Genauigkeit der Ergebnisse kann in diesem Szenario gut gewährleistet werden. Die Flexibilität der Auswertung ist allerdings gegenüber einem System mit hinterlegten Originaldaten etwas eingeschränkt.

- › Ein demgegenüber beschränktes Ausschöpfungspotenzial bieten Systeme, die nur Zugriffe auf fest hinterlegte Quader (in relativ wenigen, grundsätzlich hierarchisch angeordneten Aggregatstufen) ermöglichen und insbesondere keine nutzerseitig auslösbaren dynamischen Berechnungen zulassen. Die Genauigkeit der Ergebnisse kann auch in diesem Szenario sichergestellt werden. Die Relevanz kann allerdings durch den begrenzten Umfang an möglichen Auswertungen weiter eingeschränkt sein. Die Anforderungen an die IT-Sicherheit sind für die Szenarien eines hohen und eines beschränkten Ausschöpfungspotenzials geringer als bei Nutzung eines optimalen Ausschöpfungspotenzials.

Bei der Diskussion zur Festlegung eines Geheimhaltungsverfahrens ist zu beachten, dass das Kriterium des Ausschöpfungspotenzials nicht nur in Zusammenhang mit der Relevanz und der Genauigkeit der Ergebnisse steht (Kriterien 2.2.1 und 2.2.2), sondern auch mit den übrigen der in Abschnitt 2.4 genannten Kriterien der Wirtschaftlichkeit eines Geheimhaltungsverfahrens verknüpft ist.

### 3

---

## Fazit und Ausblick auf den Kriterienkatalog

---

Dieser Beitrag formuliert relevante Kriterien, die für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens in einer Fachstatistik berücksichtigt werden sollten, und ordnet diese vier Kategorien zu. Diese detaillierte Beschreibung der Kriterien stellt einen wesentlichen Teil des ersten Kapitels des Kriterienkatalogs dar. In diesem werden weiterhin vier aktuell häufig diskutierte Geheimhaltungsverfahren (Zellspernung, Deterministische Rundung,

SAFE und Stochastische Überlagerung) hinsichtlich der beschriebenen Kriterien beurteilt und miteinander verglichen. Das Gesamtdokument wurde im Februar 2018 durch das zuständige Lenkungs-gremium des Statistischen Verbunds verabschiedet und soll Referentenbesprechungen künftig als verbindlicher Rahmen für die Entscheidungsfindung für ein Geheimhaltungsverfahren dienen.<sup>13</sup> Ergänzend zum Kriterienkatalog bieten das Handbuch zur Statistischen Geheimhaltung beziehungsweise das im Rahmen der Europäischen Kooperation entstandene Handbuch „Statistical Disclosure Control“ (Hundepool und andere, 2012) eine ausführliche Darstellung von Geheimhaltungsmethoden. [UU](#)

---

13 Eine aktuelle Version findet sich im Intranet der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Rohde und andere, 2018).

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Gießing, Sarah/Habla, Heike/ Höninger, Julia/Hoffmeister, Rita/Merz, Franz-Josef/Richter, Alexander/Scharnhorst, Sebastian/Schmidtke, Kerstin/Spies, Lydia/Tonte, Andreas/Uhrich, Stefanie. *Handbuch zur Statistischen Geheimhaltung. Stand 12. April 2018*. Internes Dokument des Statistischen Verbunds, verfügbar im Intranet der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder.

Gießing, Sarah/Heinzl, Felix/Kleber, Birgit/Wilke, Achim. [Geheimhaltung beim Zensus 2011](#). In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 11/2014, Seite 641 ff.

Hundepool, Anco/Domingo-Ferrer, Josep/Franconi, Luisa/Giessing, Sarah/Schulte Nordholt, Eric/Spicer, Keith/de Wolf, Peter-Paul. *Statistical Disclosure Control*. Wiley Series in survey methodology. Chichester 2012. Überarbeitete Fassung des ESSNET-SDC Handbook on Statistical Disclosure Control von 2010.

Kleber, Birgit/Gießing, Sarah. [Geheimhaltung beim Zensus 2021](#). In: *WISTA Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 3/2018. Kurznachrichten, Seite 6 ff., hier: Seite 7 f.

Klumpen, Dorothea/Schäfer, Dieter. [Der Verhaltenskodex für europäische Statistiken \(Code of Practice\) in überarbeiteter Fassung 2011](#). In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 12/2012, Seite 1035 ff.

Rohde, Johannes/Seifert, Christiane/Gießing, Sarah/Setzer, Stefanie unter Mitarbeit von Breitenfeld, Jörg/Brings, Stefan/Höhne, Jörg/Höninger, Julia/Rothe, Patrick/Schedding-Kleis, Ulrike. *Entscheidungskriterien für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens. Version 1.0 vom 18.4.2018*. Internes Dokument des Statistischen Verbunds, verfügbar im Intranet der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder.

Verhaltenskodex für europäische Statistiken für die nationalen und gemeinschaftlichen statistischen Stellen, angenommen vom Ausschuss für das Europäische Statistische System. 28. September 2011. [Zugriff am 9. Mai 2018]. Verfügbar unter: <http://ec.europa.eu/eurostat>

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

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.

# STATISTISCHE GEHEIMHALTUNG IN BEVÖLKERUNGSSTATISTIKEN

Einsatz der Fünfferrundung in der Ausländerstatistik  
nach dem Ausländerzentralregister

Dr. Gunter Brückner, Jan Eberle, Florian Götsche

↳ **Schlüsselwörter:** Geheimhaltungsverfahren – Rundungsverfahren –  
Kriterienkatalog – zentrale Ausländerstatistik – Ausländerzentralregister

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Statistische Bundesamt hat für das Berichtsjahr 2016 in der Ausländerstatistik ein Rundungsverfahren für die statistische Geheimhaltung eingeführt. Dieser Artikel erläutert die fachliche Abwägung der Vor- und Nachteile des Rundungsverfahrens vor dem Hintergrund der statistikspezifischen Anforderungen. Es zeigt sich, dass das gewählte Geheimhaltungsverfahren Vorteile durch die einfache Implementierung, die große Flexibilität bei Ad-hoc-Auswertungen und seine intuitive Verständlichkeit hat. Nachteile sind die nicht mehr vorhandene Additivität der Ergebnisse und ein zumindest theoretisch weiter existierendes Aufdeckungsrisiko in besonderen Fällen. Auch die Tatsache, dass die Rundung alle Ergebnisse verändert, unabhängig davon, ob eine Geheimhaltung notwendig wäre oder nicht, ist kritisch zu sehen. Dennoch hat sich bisher die Einführung des Verfahrens bewährt.

↳ **Keywords:** *disclosure control method – rounding method – catalogue of criteria – central statistics of foreigners – Central Register of Foreigners*

## ABSTRACT

*The Federal Statistical Office of Germany introduced a rounding method to ensure statistical confidentiality in the statistics of foreigners for reference year 2016. This article provides a comparison of the advantages and disadvantages of the rounding method in the light of the specific requirements of these statistics. The advantages of the selected disclosure control method are its easy implementation, high degree of flexibility regarding ad hoc analyses and intuitive comprehensibility. Disadvantages are the lost additivity of the results and, at least theoretically, a remaining risk of disclosure in specific cases. Furthermore the fact that all values are modified due to rounding, irrespective of whether statistical confidentiality would be required, must be assessed critically. Nevertheless, the experience gained has so far justified the introduction of the rounding method.*

### Dr. Gunter Brückner

hat Volks- und Betriebswirtschaftslehre an den Universitäten Gießen und Manhattan (Kansas) studiert und in einem Mikrosimulationsmodell die Beeinflussung der Einkommens- und Vermögensverteilung untersucht. Er leitet das Referat „Ausländer- und Integrationsstatistiken“ des Statistischen Bundesamtes. Er hat dort unter anderem das Konzept der Bevölkerung mit Migrationshintergrund im Mikrozensus entwickelt und etabliert und die Datengrundlage des Projekts „Beschäftigte mit Migrationshintergrund in der Öffentlichen Verwaltung des Bundes“ betreut.

### Jan Eberle

ist studierter Volkswirt (M.Sc.) und Referent im Referat „Ausländer- und Integrationsstatistiken“ des Statistischen Bundesamtes. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehören Auswertungen des Ausländerzentralregisters zu den Themengebieten Ausländerinnen und Ausländer sowie Schutzsuchende.

### Florian Götsche

studierte Soziologie an der Universität Mannheim und ist Referent im Referat „Ausländer- und Integrationsstatistiken“ des Statistischen Bundesamtes. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Berechnung des Migrationshintergrunds im Mikrozensus, die Berechnung der Integrationsindikatoren sowie die Betreuung der Einbürgerungsstatistik.

## 1

### Einleitung

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht mit der zentralen Ausländerstatistik jährlich Zahlen zur ausländischen Bevölkerung, die jeweils zum Jahresende im Ausländerzentralregister (AZR) erfasst ist. Dafür erhält das Statistische Bundesamt nach § 23 des Gesetzes über das Ausländerzentralregister (AZR-Gesetz) jeweils zum 31. Dezember einen Auszug des Registers. Im Ausländerzentralregister sind personenbezogene Daten aller Ausländerinnen und Ausländer gespeichert, die sich nicht nur vorübergehend, sondern drei Monate oder länger in Deutschland aufhalten. Als eines der größten Register in der öffentlichen Verwaltung in Deutschland dient das AZR allen mit asyl- und aufenthaltsrechtlichen Aufgaben betrauten öffentlichen Stellen als zentrale Datenbank. Neben der registerführenden Behörde, dem Bundesamt für Migration und Flüchtlinge, zählen hierzu maßgeblich die Ausländerbehörden der Länder. Die Daten des AZR werden im Statistischen Bundesamt aufbereitet und anschließend veröffentlicht.

Bei der Veröffentlichung der Ausländerstatistik 2016 hat das Statistische Bundesamt das Verfahren der Fünfer- und Sechser-Rundung angewendet, um die Vorgaben der statistischen Geheimhaltung und des Personendatenschutzes umzusetzen. Dieser Artikel erläutert zunächst, welche Abwägungen zur Auswahl dieses Geheimhaltungsverfahrens führten. Anhand der bisher gesammelten Erfahrungen werden die Vor- und Nachteile der Fünfer- und Sechser-Rundung sowie deren praktische Implementierung dargestellt. Die Evaluierung folgt dabei einem Katalog von Bewertungskriterien für Geheimhaltungsmethoden, der zusammen mit den Statistischen Ämtern der Länder erarbeitet wurde. Ein weiterer Aufsatz in dieser Ausgabe von WISTA stellt den Kriterienkatalog vor (Rohde und andere, 2018). Dieser Kriterienkatalog dient den Fachstatistiken als Rahmen zur Auswahl geeigneter Geheimhaltungsverfahren. Eine Priorisierung der Kriterien in Muss- und Soll-Kriterien wird dabei ausdrücklich nicht vorgegeben. Der folgende Artikel erläutert die fachliche Abwägung der Vor- und Nachteile des Verfahrens der Fünfer- und Sechser-Rundung in der Ausländerstatistik vor dem Hintergrund der statistikspezifischen Anforderungen und liefert damit ein Anwendungsbeispiel dieses Kriterienkatalogs.

### 1.1 Grundlagen der statistischen Geheimhaltung

Nach § 16 Absatz 1 Bundesstatistikgesetz (BStatG) besteht eine allgemeine Pflicht zur Geheimhaltung von Einzelangaben zum Schutz vor Offenlegung der persönlichen und sachlichen Verhältnisse der Auskunftspflichtigen. Ausnahmen hiervon bestehen unter anderem dann, wenn die Einzelangaben von den Statistischen Ämtern mit den Einzelangaben anderer Befragter zusammengefasst veröffentlicht werden (siehe § 16 Absatz 1 Nr. 3 BStatG) oder den Befragten oder Betroffenen nicht mehr zuzuordnen sind (siehe § 16 Absatz 1 Nr. 4 BStatG). Im Rahmen der statistikspezifischen Operationalisierung dieser gesetzlichen Vorgaben werden in der amtlichen Statistik üblicherweise bestimmte Typen von Ergebnissen als potenziell geheimhaltungsrelevant betrachtet (Gießing und andere, 2018; hier: Kapitel 2.2.1). Hierzu zählen Ergebnisse, die

- › auf den Angaben einer Person beruhen (Eigenschaften dieser Person sind erkennbar),
- › auf den Angaben zweier Personen beruhen (Eigenschaften einer der beiden Personen können von der zweiten Person aus dem Tabellenergebnis „herausgerechnet“ werden),
- › mit der entsprechenden Spalten- oder Zeilensumme übereinstimmen, weil alle Betroffenen die gleiche Eigenschaft aufweisen (wenn beispielsweise alle 25-jährigen Albanerinnen eine Duldung besitzen, dann ist durch die Statistik der Aufenthaltsstatus jeder einzelnen 25-jährigen Albanerin erkennbar).

Man bezeichnet Verfahren, die die – nach den für die jeweilige Statistik getroffenen Festlegungen – geheimhaltungsrelevanten Ergebnisse beziehungsweise Tabellenfelder identifizieren und entsprechend schützen, als **primäre Geheimhaltung**. Als **sekundäre Geheimhaltung** werden alle Schritte bezeichnet, die sicherstellen, dass ein geheim gehaltener Wert nicht aus dem Kontext ermittelt werden kann (sogenannte Gegensperrung). Das folgende Beispiel erläutert den Unterschied: In [Tabelle 1](#) sei der Inhalt der Zelle C1 geheim gehalten. Die Tabelle 1 erfüllt jedoch die Anforderungen der Geheimhaltung nicht, weil der nicht dargestellte Wert der Zelle C1 „1“ beträgt, wie man durch Differenzbildung leicht ermitteln kann. Die Geheimhaltung in Zelle C1 lässt sich dadurch rückgängig machen. Zur Sicherstellung der sekundären



**Tabelle 1**

Darstellung mit primärer Geheimhaltung

	Spalte A	Spalte B	Spalte C	Spalte D	Insgesamt
Zeile 1	4	6	.	8	19
Zeile 2	10	12	14	19	55
Zeile 3	8	7	5	4	24
Zeile 4	12	9	5	11	37
Insgesamt	34	34	25	42	135

Geheimhaltung ist es vielmehr nötig, den Inhalt weiterer drei Zellen in der Tabelle geheim zu halten, die nach den Anforderungen der primären Geheimhaltung eigentlich nicht geheimhaltungsbedürftig sind. Das können die Teilsommen sein, in die der geheim zu haltende Wert eingeht. [↘ Tabelle 2](#) Wenn der mit der Geheimhaltung von

**Tabelle 2**

Darstellung mit primärer Geheimhaltung und sekundärer Geheimhaltung der Summen

	Spalte A	Spalte B	Spalte C	Spalte D	Insgesamt
Zeile 1	4	6	.	8	.
Zeile 2	10	12	14	19	55
Zeile 3	8	7	5	4	24
Zeile 4	12	9	5	11	37
Insgesamt	34	34	.	42	.

Zeilen-, Spalten- und Tabellensummen einhergehende Informationsverlust als zu groß erscheint, dann lassen sich ersatzweise drei andere, eigentlich nicht geheimhaltungsbedürftige Zellen sperren, sodass die Summen unverändert ausgegeben werden können. [↘ Tabelle 3](#)

**Tabelle 3**

Darstellung mit primärer Geheimhaltung und sekundärer Geheimhaltung unbeteiligter Zellen

	Spalte A	Spalte B	Spalte C	Spalte D	Insgesamt
Zeile 1	4	6	.	.	19
Zeile 2	10	12	14	19	55
Zeile 3	8	7	.	.	24
Zeile 4	12	9	5	11	37
Insgesamt	34	34	25	42	135

Die Anforderung der sekundären Geheimhaltung erstreckt sich nicht nur auf reine Fallzahlen, sondern darüber hinaus auch auf abgeleitete Größen, wie absolute Abweichungen oder Salden, sowie auf Anteilswerte, Quoten, Verhältniszahlen oder Veränderungsraten. Alle abgeleiteten Größen sind geheimhaltungsbedürftig, um

zu verhindern, dass aus ihnen ein geheim gehaltener Wert indirekt ableitbar wird. Demnach sind Differenzen und Salden geheim zu halten, wenn ein Summand beziehungsweise Subtrahend geheimhaltungsbedürftig ist. Anteilswerte und Veränderungsraten sind geheim zu halten, sofern Zähler und/oder Nenner geheimhaltungsbedürftig sind.

## 1.2 Die verfügbaren Geheimhaltungsverfahren

Für Fallzahltabellen, wie sie im Rahmen der Ausländerstatistik veröffentlicht werden, diskutieren Fachleute eine Vielzahl alternativer Vorgehensweisen zur Umsetzung der statistischen Geheimhaltung. Die Verfahren lassen sich grundsätzlich in folgende Kategorien einteilen:

- › [Verfahren der Vergrößerung und Zellspernung](#) identifizieren zunächst Tabellenzellen, die primär geheimhaltungsbedürftig sind. Anschließend wird geprüft, ob die Ausweisung dieser Zellen durch Reduzierung des Detaillierungsgrads vermieden werden kann. Alternativ werden die entsprechenden Zellen gesperrt, wobei die sekundäre Geheimhaltung gegebenenfalls weitere Zellspernungen verlangt („gegenpunkten“, siehe Tabelle 3).
- › [Post-tabular datenverändernde Verfahren](#) (Gießing und andere, 2018; hier: Kapitel 2.5) verändern die in den Tabellenzellen angegebenen Werte. Hierbei kann weiter unterschieden werden, ob diese Veränderung deterministisch oder zufällig („stochastisch“) erfolgt. Die Fünfferrundung zählt zu den deterministischen Verfahren, bei ihr werden alle Tabellenzellen auf das nächste Vielfache von Fünf gerundet. Primär geheimhaltungsbedürftige Fallzahlen (0, 1 und 2) werden hierbei alle auf den Wert „null“ gerundet. Zur Sicherstellung der sekundären Geheimhaltung werden datenverändernde Verfahren auf alle Tabellenzellen angewendet. Demnach werden auch Tabellenzellen verändert, die nicht primär geheimhaltungsbedürftig sind.
- › [Prä-tabular datenverändernde Verfahren](#) (Gießing und andere, 2018; hier: Kapitel 2.6) modifizieren die Merkmalsausprägungen auf Ebene des Datenmaterials so, dass für alle zur Tabellierung vorgesehenen Merkmalskombinationen gleichzeitig die Anforderungen der Geheimhaltung erfüllt werden. Dadurch erfüllen alle mit dem veränderten Material erstellten Tabellen die



Geheimhaltungsanforderungen und enthalten tabelleübergreifend konsistente Angaben. Alle Merkmalskombinationen zukünftiger Auswertungen müssen von Anfang an vollständig einbezogen werden, um diese bei der Durchführung des Verfahrens berücksichtigen zu können.

Für die Ausländerstatistik war das Statistische Bundesamt an einer kurzfristigen Umsetzung der Geheimhaltung interessiert. Dadurch war die Auswahl potenziell nutzbarer Verfahren stark eingeschränkt. Der Einsatz eines prä-tabular datenverändernden Verfahrens schied aufgrund des erwarteten hohen Implementierungsaufwandes aus. Geheimhaltung durch Vergrößerung und Zellspernung ist in umfangreichen Publikationen fehleranfällig und erfordert aufwendige Koordination zwischen Bund und Ländern, um die Geheimhaltung auch tabelleübergreifend gewährleisten zu können. Für die Anwendung stochastisch datenverändernder Verfahren (zum Beispiel stochastische Überlagerung) standen bislang keine IT-Werkzeuge für eine dezentrale Anwendung zur Verfügung. Die Geheimhaltung hätte damit nur an zentraler Stelle und nur für ein festgelegtes Programm an Auswertungstabellen angewandt werden können. Die damit einhergehende fehlende Flexibilität war angesichts der Vielzahl der nicht vorhersehbaren Sonderauswertungen in der Ausländerstatistik de facto ein Ausschlusskriterium.

In Anbetracht der gegebenen Restriktionen fiel trotz gewisser Nachteile im Hinblick auf die Sicherstellung der sekundären Geheimhaltung (siehe Abschnitt 2.1) beziehungsweise Genauigkeit (siehe Abschnitt 2.2) die Entscheidung letztlich im Ausschlussverfahren zugunsten der Fünfferrundung. Im Folgenden wird der bisherige Einsatz der Fünfferrundung in der Ausländerstatistik anhand der Kriterien

- › Gewährleistung der Statistischen Geheimhaltung (Schutz),
- › Informationsverlust (Qualität),
- › Praktikabilität und
- › Wirtschaftlichkeit

bewertet.

---

## 2

---

### Evaluierung der Fünfferrundung in der Ausländerstatistik

---

#### 2.1 Gewährleistung der Geheimhaltung

---

Die Erfüllung der Anforderungen des § 16 Bundesstatistikgesetz wird anhand von vier Kriterien bewertet:

##### Sicherstellung der primären Geheimhaltung

Durch die Rundung entsteht eine generelle, aber beschränkte Unsicherheit bezüglich der tatsächlichen Fallzahlen. Letztlich weisen Tabellen nach der Rundung keine sensiblen Fallzahlen (0, 1 oder 2) mehr auf, da diese Tabellenzellen gesperrt werden.

##### Sicherstellung der sekundären Geheimhaltung

Durch die konsequente Veränderung aller Fallzahlen werden Rückschlüsse durch Differenzbildung verhindert. Aufdeckungsrisiken bestehen allerdings in Zusammenhang mit bestimmten Rundungsmustern. Bei Anwendung der Fünfferrundung kann beispielsweise das gerundete Muster  $5 + 5 + 5 + 5 = 10$  nur aus den tatsächlichen Fallzahlen  $3 + 3 + 3 + 3 = 12$  resultieren. Das Auftreten solcher Muster könnte im Prinzip in einem aufwendigen Verfahren automatisiert geprüft werden. Mit dem Auftreten einer solchen Konstellation<sup>1</sup> ist zwar grundsätzlich ein Enthüllungsrisiko verbunden. Das Risiko, dass eine dadurch theoretisch mögliche Enthüllung tatsächlich zur Identifizierung einer Person und Aufdeckung ihrer Angaben führt, wird in der Ausländerstatistik aber als zu gering eingeschätzt, um diesen Aufwand zu rechtfertigen.

##### Einheitliche Anwendung über das gesamte Auswertungsprogramm

Eine nicht einheitliche Geheimhaltung birgt die Gefahr, dass durch Zuhilfenahme verschiedener Veröffentlichungen geheimhaltungsbedürftige Ergebnisse rückrechnen-

---

<sup>1</sup> Im Vergleich zu einer entsprechenden stochastischen Überlagerung treten aufdeckbare Konstellationen bei Fünfferrundung verhältnismäßig häufig auf. Der Einsatz eines stochastischen Verfahrens anstelle der Fünfferrundung würde die Enthüllungsrisiken deutlich reduzieren. Bei prä-tabularen Verfahren treten in dieser Weise aufdeckbare Konstellationen sogar grundsätzlich überhaupt nicht auf (Gießing und andere, 2018; hier: Kapitel 2.5.1.2).

bar werden. Durch die vergleichsweise unkomplizierte praktische Implementierung in Excel und SAS erfolgt die Geheimhaltung der Ausländerstatistik einheitlich bei allen Veröffentlichungen, Sonderauswertungen und Datenbankangeboten des Statistischen Bundesamtes und der Statistischen Ämter der Länder.

### Geheimhaltung bei Nutzung von Einzeldaten durch Dritte

Die Einzeldaten des Ausländerzentralregisters dürfen nach §23 AZR-Gesetz durch das Statistische Bundesamt ausschließlich an die Statistischen Ämter der Länder weitergegeben und ausgewertet werden. Eine Nutzung der Daten durch Dritte außerhalb des Statistischen Verbunds von Bund und Ländern findet demnach nicht statt.

## 2.2 Informationsverlust

---

Die Gewährleistung der Statistischen Geheimhaltung ist eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung bei der Entscheidung für ein geeignetes Verfahren. Grundsätzlich muss darüber hinaus der Umfang des Schutzes mit dem Anspruch einer bestmöglichen Qualität der statistischen Produkte abgewogen werden. Das Ausmaß des Informationsverlustes durch die Geheimhaltung wird anhand von sechs Kriterien bewertet:

### Relevanz

Dieses Bewertungskriterium verlangt, die Nutzbarkeit der Daten durch das angewendete Verfahren nicht derart zu beeinträchtigen, dass die Statistik für die Nutzerinnen und Nutzer an Relevanz verliert. Das Ausländerzentralregister ist eine administrative Datenquelle, in der die lokalen Datenbestände der Ausländerbehörden zentral zusammengeführt werden. Durch die Zuordnung der Datensätze zu den jeweils zuständigen Ausländerbehörden ermöglicht es Auswertungen zur ausländischen Bevölkerung in regional tiefer Gliederung (mit wenigen Ausnahmen bis auf die Kreisebene). Bei aktuell über 10 Millionen registrierten Ausländerinnen und Ausländern treten seltene Ereignisse auch auf der Kreisebene nur bei gering besetzten Staatsangehörigkeiten und/oder einzelnen Altersjahren auf. Das Statistische Bundesamt rät Kundinnen und Kunden bei entsprechenden Datenanfragen aber generell von der Interpretation

solch seltener Ereignisse im AZR ab, da die Qualität des Registers keine hinreichende Genauigkeit gewährleistet.

Qualitätsverluste treten nur dann auf, wenn das Geheimhaltungsverfahren die Nutzbarkeit der Daten über die bereits bestehenden Einschränkungen hinaus beeinträchtigt. Die Implementierung der Fünfferrundung in der Ausländerstatistik führt zu keinen zusätzlichen Einschränkungen des standardmäßigen Auswertungsprogramms und es müssen keine Anpassungen bei der Gliederungstiefe vorgenommen werden. Kundinnen und Kunden finden weiterhin alle Auswertungen in der Fachveröffentlichung und in der Verbreitungsdatenbank GENESIS-Online in dem gewohnten Tabellenaufbau.

### Genauigkeit

Ein geeignetes Geheimhaltungsverfahren sollte einen minimalinvasiven Eingriff darstellen, das heißt die Genauigkeit der Ergebnisse insoweit erhalten, dass falsche Rückschlüsse verhindert werden. Durch das Geheimhaltungsverfahren auftretende Genauigkeitsverluste können anhand geeigneter Kennzahlen bewertet werden. Bei der Fünfferrundung beträgt die maximale absolute Abweichung zwischen gerundeten und originalen Fallzahlen genau 2. In einer exemplarischen Auswertung über 394 Kreise liegt die mittlere absolute Abweichung über alle Tabellenzellen bei 1,23. Die empirische Bleibewahrscheinlichkeit liegt in der Beispielauswertung bei 19%<sup>2</sup>. Anteilswerte, die aufgrund der Rundung stark verzerrt sind, werden nicht ausgegeben (siehe Abschnitt 3.2).

Höhere Genauigkeitsverluste treten auf, wenn Nutzerinnen und Nutzer gerundete Fallzahlen eigenständig summieren (siehe Kriterium Additivität). In der Ausländerstatistik wird in allen Veröffentlichungen auf diese Problematik hingewiesen. Über GENESIS-Online steht außerdem eine Vielzahl von relevanten Zwischensummen (zum Beispiel unterschiedliche Ländergruppierungen) zur Verfügung, um eine eigenständige Summenbildung zu vermeiden.

---

2 Die empirische Bleibewahrscheinlichkeit gibt den Anteil der Tabellenzellen an, die durch das Geheimhaltungsverfahren nicht verändert wurden. Bei der Fünfferrundung werden alle Fallzahlen, bei denen die letzte Ziffer eine 0 oder eine 5 ist, nicht verändert. Demgegenüber bleiben bei einer stochastischen Überlagerung Fallzahlen oberhalb von etwa 5 mit deutlich höheren Bleibewahrscheinlichkeiten erhalten (je nach Parametrisierung: 40 bis 80 %).

### Additivität

Datenverändernde Geheimhaltungsverfahren, wie die deterministische Rundung und die stochastische Überlagerung, führen zu nicht additiven Ergebnissen. Die Akzeptanz von nicht additiven Ergebnissen muss daher antizipiert und bewertet werden. Nach Rundung kommt es zu Differenzen zwischen der Summe der gerundeten Fallzahlen und der gerundeten Randsumme. Bilden Nutzerinnen und Nutzer selbstständig Summen aus gerundeten Fallzahlen, kann es außerdem zu größeren Genauigkeitsverlusten kommen.

In der exemplarischen Auswertung über 394 Kreise ist die theoretisch maximale Abweichung zwischen der Summe der gerundeten Fallzahlen und der gerundeten Summe gleich 788 (394 · 2). Bei einer großen Anzahl an Summanden sollten sich Auf- und Abrundungen im Erwartungswert jedoch ausgleichen. In der exemplarischen Auswertung nach Kreisen liegt die beobachtete Differenz zwischen gerundeter Randsumme und der Summe der gerundeten Einzelwerte letztlich bei 10 (10 039 090 – 10 039 080). [↘ Tabelle 4](#)

**Tabelle 4**

Abweichungen gerundeter und nicht gerundeter Fallzahlen nach Kreisen

	Fallzahl		
	gerundet	original	Abweichung
01001 (Flensburg)	11 235	11 235	–
01002 (Kiel)	26 885	26 884	1
...	...	...	...
Summe über alle Kreise	10 039 090	10 039 080	10

Der Genauigkeitsverlust vergrößert sich mit der Zahl der Summanden. Zur Veranschaulichung wird die exemplarische Auswertung der ausländischen Bevölkerung auf der Kreisebene um eine Klassifizierung nach 20 Altersgruppen erweitert. Bilden Nutzerinnen und Nutzer auf

**Tabelle 5**

Abweichungen gerundeter und nicht gerundeter Fallzahlen nach Kreisen

	0 bis unter 5 Jahren			...	95 Jahre und älter			Summe über alle Alterskategorien		
	gerundet	original	Abweichung		gerundet	original	Abweichung	gerundet	original	Abweichung
01001 (Flensburg)	385	384	1	...	10	8	2	11 235	11 235	–
01002 (Kiel)	1 175	1 174	1	...	20	21	1	26 875	26 884	9
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Summe über alle Kreise	405 945	405 979	34	...	5 260	5 355	95	10 039 025	10 039 080	55

Basis der gerundeten Zwischensummen für jeden Kreis die Summe der ausländischen Bevölkerung, kommt es zu einer maximalen Abweichung von 55 Fällen (10 039 025 – 10 039 080). Die mittlere absolute Abweichung (1,20) und die empirische Bleibewahrscheinlichkeit (21%) bleiben weitgehend unverändert. Bei den Zwischensummen über alle Kreise in den Altersgruppen zeigt sich der größte Genauigkeitsverlust mit einer absoluten Abweichung von 95 (5 355 – 5 260) in der Gruppe mit der niedrigsten Fallzahl (95 Jahre und älter). [↘ Tabelle 5](#)

Die maximale Verzerrung tritt auf, wenn Nutzerinnen und Nutzer die gerundeten Fallzahlen für alle einzelnen Staatsangehörigkeiten über alle Einzelaltersjahre aufsummieren. Hierbei steigt die Gefahr von Genauigkeitsverlusten mit sinkender Fallzahl bei der Staatsangehörigkeit. Innerhalb der seltenen Staatsangehörigkeiten kommt es zu größeren Genauigkeitsverlusten, wenn sich die ausländischen Personen auf viele Altersjahre verteilen. In diesem Fall treten vermehrt Tabellenzellen mit nur einem oder zwei Fällen auf, die abgerundet werden (zum Beispiel São Tomé und Príncipe). Konzentrieren sich die Ausländerinnen und Ausländer auf nur wenige Altersjahre, fällt der Genauigkeitsverlust geringer aus. [↘ Tabelle 6, Tabelle 7](#)

**Tabelle 6**

Abweichungen gerundeter und nicht gerundeter Fallzahlen nach Staatsangehörigkeit

	Summe über alle Altersjahre		Abweichung	Relative Abweichung
	gerundet	original		
	Anzahl			%
São Tomé und Príncipe	0	21	21	100
Äquatorialguinea	95	131	36	27
Botsuana	100	118	18	15
...	...	...	...	...
Summe über alle Staatsangehörigkeiten	10 037 035	10 039 080	2 045	0,02

**Tabelle 7**

Relative Abweichung nach Gesamtfallzahl der jeweiligen Staatsangehörigkeit

	Relative Abweichung		
	max	min	Durchschnitt
	%		
Fallzahlen von 1 492 000 bis 35 000 (1. Quintil)	0,1	0,0	0,0
Fallzahlen kleiner 35 000 bis 9 000 (2. Quintil)	0,2	0,0	0,1
Fallzahlen kleiner 9 000 bis 1 600 (3. Quintil)	1,3	0,0	0,4
Fallzahlen kleiner 1 600 bis 160 (4. Quintil)	17,1	0,0	3,4
Fallzahlen kleiner 160 bis 1 (5. Quintil)	100 <sup>1</sup>	7,3	68,6

1 Zu einer relativen Abweichung von 100% kommt es bei den 18 Staatsangehörigkeiten mit den geringsten Fallzahlen (alle mit Fallzahlen kleiner 3).

In den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes zur Ausländerstatistik werden die Nutzerinnen und Nutzer auf die Möglichkeit von Genauigkeitsverlusten durch eigenständige Summierungen hingewiesen. Sowohl die Fachserienveröffentlichung als auch das Datenangebot in GENESIS-Online sind mit entsprechenden Hinweisen versehen.

## Aktualität

Im Hinblick auf die Aktualität darf der Anspruch einer termingetreuen Veröffentlichung der Ausländerstatistik durch das angewendete Geheimhaltungsverfahren nicht dauerhaft gefährdet werden. Die erstmalige Implementierung der Fünferndung in der Ausländerstatistik hat zwangsläufig zu Verzögerungen bei der Veröffentlichung der Fachserie geführt. Sowohl für die Erstellung der Fachserie als auch für die Befüllung von GENESIS-Online und für die Bearbeitung von Sonderauswertungen konnten bereits in der Implementierungsphase vollständig automatisierte Verfahren etabliert werden. Mit Aktualitätsverlusten bei Veröffentlichungen ist aufgrund der Durchführung der Fünferndung daher künftig nicht mehr zu rechnen.

## Vergleichbarkeit

Geheimhaltungsverfahren können Auswirkungen auf die externe Vergleichbarkeit (zum Beispiel andere Veröffentlichungen nach dem AZR) oder die intertemporale Vergleichbarkeit (zum Beispiel Zeitreihenbrüche) haben. In der Ausländerstatistik liegen Einzeldaten des AZR seit

dem Jahr 1998 vor. Zeitreihenbetrachtungen gehören zu den Standarddatenangeboten und werden darüber hinaus häufig angefragt. Die Rundung auf ein Vielfaches von Fünf führt in der Ausländerstatistik zu keinen relevanten Auswirkungen auf die Gliederungstiefe oder auf Zeitreihenvergleiche.

## Konsistenz

Durch das Geheimhaltungsverfahren sollen in der Ausländerstatistik keine widersprüchlichen Angaben in unterschiedlichen Auswertungen entstehen. Logisch identische Angaben sollen über alle Auswertungen hinweg auch konsistente Ergebnisse liefern. In der Ausländerstatistik müssen im gesamten Statistischen Verbund bei einer Vielzahl von Veröffentlichungen und über das Standarddatenangebot hinausgehenden Auswertungen konsistente Ergebnisse produziert werden. Durch die einheitliche Anwendung des Verfahrens der Fünferndung ist sichergestellt, dass die in den Statistischen Landesämtern ermittelten Ergebnisse den veröffentlichten Zahlen des Statistischen Bundesamtes entsprechen. Das Statistische Bundesamt stellt mithilfe von Anleitungen und IT-Werkzeugen eine einheitliche Umsetzung der Geheimhaltung in der Ausländerstatistik im Statistischen Verbund mit geringem Aufwand und ohne zusätzliche Koordination sicher.

## 2.3 Praktikabilität

### Komplexität und Transparenz

Statistische Produkte müssen für deren Nutzerinnen und Nutzer verständlich sein. Demnach müssen auch die Auswirkungen des Geheimhaltungsverfahrens auf eine Statistik nachvollziehbar sein. Die Nachvollziehbarkeit des Verfahrens spielt unter dem Gesichtspunkt der Praktikabilität des Geheimhaltungsverfahrens für die Ausländerstatistik eine zentrale Rolle. Wegen des großen Interesses einer breiten Öffentlichkeit an Zahlen aus dem AZR zur ausländischen Bevölkerung und zu Schutzsuchenden<sup>3</sup> muss das angewendete

3 Als Schutzsuchende bezeichnet das Statistische Bundesamt Ausländerinnen und Ausländer, die sich unter Berufung auf humanitäre Gründe in Deutschland aufhalten. Darunter befinden sich unter anderem Personen im laufenden Asylverfahren (Asylbewerber/-innen), anerkannte Flüchtlinge nach der Genfer Konvention, Personen mit eingeschränktem Schutzstatus (subsidiär Schutzberechtigte) und Personen, deren Asylantrag abgelehnt wurde.

Geheimhaltungsverfahren für alle Nutzerinnen und Nutzer transparent nachvollziehbar sein. Komplexere Geheimhaltungsverfahren (zum Beispiel SAFE<sup>4</sup> oder auch eine stochastische Überlagerung<sup>5</sup>), die gegenüber der Fünfferrundung schwerer nachvollzogen werden können, bergen das Risiko, dass die Öffentlichkeit die Ergebnisse ablehnt, weil das Vorgehen für sie nicht nachvollziehbar ist. Gelingt die Kommunikation des Verfahrens gegenüber den Nutzerinnen und Nutzern nicht, besteht womöglich sogar die Gefahr einer Fehlinterpretation als willkürliche Veränderung.

Die Zahlen zu Ausländerinnen und Ausländern sowie zu Schutzsuchenden in Deutschland sollen nicht allein deshalb angreifbar sein, weil durch das Geheimhaltungsverfahren deren Werte auf für Nutzerinnen und Nutzer nicht einfach nachvollziehbare Weise verändert wurden. Ein nachvollziehbares Geheimhaltungsverfahren sorgt für mehr Transparenz und stellt deshalb eine vertrauensbildende Maßnahme gegenüber kritischen Nutzerinnen und Nutzern dar.

### Replizierbarkeit

Analysen auf einer identischen Datenbasis sollen zu identischen Ergebnissen führen. Durch die Rundung erfolgt eine Veränderung der Daten erst nach der Tabellierung. Der originale Datensatz bleibt vom Geheimhaltungsverfahren unverändert. Alle Auswertungen im Rahmen der Ausländerstatistik sind damit jederzeit replizierbar.

### Anwendungsbreite des Verfahrens

Ein geeignetes Verfahren zur Geheimhaltung soll sich für alle relevanten statistischen Auswertungen eignen. Für die Auswertungen im Rahmen der Ausländerstatistik werden hauptsächlich Fallzahlen, Anteile und Durchschnittswerte aus den Einzeldaten ausgewertet. Bei der Auswertung von Einzeldaten sind die durch Fünfferrundung auftretenden Genauigkeitsverluste kontrollierbar. Bilden Nutzerinnen und Nutzer aus den Daten eigenständig Summen, Mittelwerte oder Varianzen auf Basis

geheim gehaltener Tabellen, dann kann es zu größeren Genauigkeitsverlusten kommen.

### Flexibilität bei Veröffentlichungen

Ein geeignetes Verfahren zur Geheimhaltung in der Ausländerstatistik muss ohne größeren Aufwand flexibel für alle Auswertungs- und Veröffentlichungsbedarfe anwendbar sein. Aufgrund des großen und vielfältigen Bedarfs an unterschiedlichsten Auswertungen ist eine größtmögliche Flexibilität bei Veröffentlichungen ein zentrales Kriterium. Die Anwendung eines Verfahrens, das nicht zentral auf Einzeldatenebene erfolgt, erlaubt eine leichtere Nutzung von historischen Datenbeständen für Auswertungen, die nicht im Vorhinein antizipiert wurden (zum Beispiel Auswertungen nach dem Schutzstatus). Regelmäßige Änderungen im Aufenthalts- und Asylrecht erschweren weiterhin die Festlegung auf ein längerfristig feststehendes Tabellenprogramm.

Für die praktische Anwendung von datenverändernden Verfahren müssen IT-Werkzeuge bereitstehen. Diese sollten sowohl in die bestehenden Programmstrukturen zur Erstellung von Standarddatenangeboten eingebunden, als auch flexibel bei Ad-hoc-Auswertungen zur Beantwortung spezieller Kundenanfragen angewandt werden können.

### Datenbanken und Web-Zugriff

Nutzerinnen und Nutzer sollen zunehmend flexibel auf die Daten von Statistiken zugreifen können. Datenbanken wie GENESIS-Online spielen hierbei eine wichtige Rolle. Ein geeignetes Geheimhaltungsverfahren soll demnach auf Datenbankangebote anwendbar sein. Das Angebot eines individualisierten Tabellenabrufs über GENESIS-Online wird von den Kundinnen und Kunden der Ausländerstatistik intensiv genutzt. Außerdem verweist der Zentrale Auskunftsdienst des Statistischen Bundesamtes bei entsprechenden Anfragen häufig auf dieses Angebot. Mit Blick auf den für individuelle Kundenanfragen anfallenden Aufwand ist es ausschlaggebend, dass dieses Angebot uneingeschränkt aufrechterhalten wird. Eine Anpassung des Datenangebotes in GENESIS-Online musste durch die Implementierung der Fünfferrundung nicht erfolgen. In den Prozess zur Befüllung von GENESIS-Online konnte die Rundung ohne größeren Aufwand integriert werden. In einem zusätzlichen Bearbeitungs-

---

4 Das Geheimhaltungsverfahren SAFE kam bei der Geheimhaltung der Ergebnisse des Zensus 2011 zum Einsatz. Dieses Verfahren verändert in einem aufwendigen algorithmischen Verfahren Häufigkeiten von Merkmalsausprägungen.

5 Für die Geheimhaltung der Ergebnisse des Zensus 2021 vorgesehenes Verfahren (Kleber/Gießing, 2018).



schrift werden die Daten gerundet und Fallzahlen von 0, 1 und 2 gesperrt. Die Daten werden anschließend wie gewohnt in die Quader importiert. Die automatische Berechnung von Randsummen wird unterdrückt, um vor allem bei Auswertungen nach gering besetzten Staatsangehörigkeiten oder einzelnen Altersjahren größeren Genauigkeitsverlusten vorzubeugen (siehe Kriterium Nicht-Additivität). Die nötigen Randsummen müssen bei diesem Verfahren zusätzlich gespeichert werden.

### Wissenschaftliche Nutzung

Eine Weitergabe der Einzeldaten zur wissenschaftlichen Nutzung findet nicht statt.

## 2.4 Wirtschaftlichkeit

---

### Implementierungsaufwand

Für die Ausländerstatistik war das Statistische Bundesamt an einer kurzfristigen Umsetzung der Geheimhaltung interessiert. Dadurch war die Zahl potenziell nutzbarer Verfahren eingeschränkt. Die Ausländerstatistik ist eine Zentralstatistik, bei der die gesamte Aufbereitung beim Statistischen Bundesamt stattfindet. Das Statistische Bundesamt ist jedoch berechtigt, den Statistischen Landesämtern die jeweiligen landesspezifischen Daten für eigene Auswertungen bereitzustellen. Daher musste auch der Implementierungsaufwand in den Statistischen Landesämtern in die Überlegungen einbezogen werden. Die Implementierung des Rundungsverfahrens wurde dazu genutzt, die Ausländerstatistik vollständig zu automatisieren. Alle notwendigen Arbeitsschritte – von der Berechnung von Anteilswerten über die Rundung bis zur Tabellierung – werden in SAS<sup>6</sup> automatisch durchgeführt. Die Statistischen Landesämter erhalten ab dem Berichtsjahr 2017 daher ein bereits der Geheimhaltung unterzogenes veröffentlichungsfähiges Tabellenprogramm für ihr jeweiliges Land, dessen Aufbau identisch mit der Fachserienveröffentlichung (Statistisches Bundesamt, 2018) ist. Zusätzlich erhalten sie diese Fachserie mit ungerundeten Werten für interne Berechnungen.

<sup>6</sup> SAS ist eine Software zur Datenaufbereitung und -analyse, die das amerikanische Unternehmen SAS Institute entwickelt und vertreibt.

### Laufender Aufwand

Durch die vollständig automatisierte Implementierung der Fünfferrundung ist der laufende Aufwand für das Erstellen von Standardprodukten minimal. Jedoch steigt der laufende Aufwand bei Ad-hoc-Auswertungen durch die fehlende Additivität von Fallzahlen geringfügig an. So müssen in einigen Anfragen zusätzliche Zwischensummen gebildet werden (siehe Kriterium Additivität). Der zusätzliche Aufwand bleibt aber begrenzt, da bereits in der Implementierungsphase in den verwendeten Auswertungssystemen automatisierte Arbeitsabläufe etabliert werden konnten.

Akzeptanzprobleme bei Kundinnen und Kunden wurden bislang nicht beobachtet. Weder der Zentrale Auskunftsdienst noch das für die Erstellung der Ausländerstatistik im Statistischen Bundesamt zuständige Fachreferat haben bisher einen erhöhten Beratungsaufwand festgestellt. Eine Evaluierung des laufenden Aufwands in den Statistischen Landesämtern bleibt abzuwarten.

### Potenzial für standardisierte IT-Lösungen zur Durchführung der Geheimhaltung

Für die Fachveröffentlichungen zur Ausländerstatistik und für die Befüllung der Datenbank GENESIS wurde die Fünfferrundung bereits vollständig automatisiert. Das Verfahren ist relativ einfach durchführbar und bietet daher ein großes Potenzial für standardisierte IT-Lösungen. Auch für Ad-hoc-Auswertungen gibt es einfache und flexible Möglichkeiten zur Standardisierung, die teils in SAS, teils in VBA<sup>7</sup> programmiert und als Add-Ins (Zusatzprogramme) verbreitet werden können.

### Nutzbarkeit des Potenzials der Informations- und Kommunikationstechnologie bei der Datenverbreitung

Die Verbreitung von Daten mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnologie soll Nutzerinnen und Nutzern eine individualisierte Auswertung des Datenangebots gewährleisten. Hierbei ist zu unterscheiden, ob vorgehaltene Tabellen bedarfsorientiert abgerufen werden können (wie zum Beispiel in GENESIS-Online) oder ob Nutzerinnen und Nutzern

<sup>7</sup> Visual Basic for Applications (VBA) ist eine Programmiersprache, die zur Steuerung von Abläufen in Microsoft Office Produkten wie Word oder Excel genutzt wird.



über Web-Applikationen die Möglichkeit gegeben wird, eigenständig Auswertungen des Einzelmaterials durchzuführen.

In den Prozess zur Befüllung von GENESIS-Online konnte die Rundung ohne größeren Aufwand integriert werden (siehe Kriterium Datenbanken und Web-Zugriff).

Prinzipiell sind auch Webanwendungen vorstellbar, bei denen individuelle Tabellen durch Nutzerinnen und Nutzer selbst erstellt werden können und bei denen die Geheimhaltung mittels der Rundung vor der Ausgabe der Tabellen automatisch umgesetzt wird.

### 3

## Umsetzung der Fünfferrundung in der Praxis

### 3.1 Umsetzung der Geheimhaltung für Fallzahlen

Durch die Rundung aller Tabellenzellen auf ein Vielfaches von 5 werden alle geheimhaltungsbedürftigen Fallzahlen (0, 1, 2) zusammengefasst (Rundung zu 0) und können einheitlich zum Beispiel mit einem Punkt („.“) gesperrt werden. Durch die konsequente Rundung aller Fallzahlen ist außerdem die sekundäre Geheimhaltung – bis auf die in Abschnitt 2.1 erwähnten, in Kauf genommenen Risiken – gewährleistet.

Die dezentrale Anwendung des Geheimhaltungsverfahrens in allen Auswertungen in den Statistischen Landesämtern und dem Statistischen Bundesamt wird durch den geringen Implementierungsaufwand sowohl in SAS als auch in Excel erleichtert.

#### Umsetzung in SAS

Mit der Umstellung von SAS auf die Version 9.4 besteht die Möglichkeit, benutzerdefinierte Funktionen in SAS-Formate einzubauen. Zuvor konnten nur numerische oder alphanumerische Konstanten in Formaten verwendet werden. Demnach kann eine Rundungsfunktion definiert werden, die anschließend einem Format übergeben wird. Dieses Format kann bei Auswertungen, zum Beispiel Proc Tabulate, auf alle Fallzahlen angewendet werden. [↪ Grafik 1](#)

#### Grafik 1

##### Schritt 1: Definieren der Rundungsfunktion

```
proc fcmp outlib=work.functions.round;
  function round5(value);
    x = (round(value, 5));
    if x = 0 then x = .;
    return(x);
  endsub;
run;
```

##### Schritt 2: Übergabe der Rundungsfunktion an ein Format

```
proc format;
  value round (multilabel notsorted)
    low-high =[round50];
run;
```

##### Schritt 3: Anwendung des Formats in der Auswertung

```
proc tabulate data=azr.azr_schutzsuchende;

  class schutzstatus / mlf order=data preloafmt;
  class kreise / mlf order=data preloafmt;

  table kreise, schutzstatus * F=round. / printmiss miss-
  text='.';

run;
```

2018 - 01 - 0500

#### Umsetzung in Microsoft Excel mit der Funktion VRUNDEN(Zahl;5)

Für alle Auswertungssysteme, die eine solche Funktionalität nicht bereitstellen, können die Fallzahlen wie gewohnt ohne Rundung ausgegeben und anschließend in Excel gerundet werden. Hierzu kann die Funktion VRUNDEN(Zahl;5) verwendet werden, wobei nach der Rundung in einem weiteren Schritt der Wert 0 durch ein geeignetes Symbol für die Zellspernung aus Geheimhaltungsgründen (zum Beispiel „.“) ersetzt werden muss.

#### Umsetzung in Microsoft Excel mit einem VBA-Makro

Die beiden Schritte Runden und Ersetzen des Wertes „0“ durch ein Symbol für geheim gehaltene Werte können in einem VBA-Makro automatisiert werden. Der folgende VBA-Code erlaubt Nutzerinnen und Nutzern, beide Schritte gemeinsam auf einen zuvor markierten Bereich anzuwenden. Bei häufiger Anwendung kann das Makro auch einer Schaltfläche im Excel-Menüband zugewiesen werden. [↪ Grafik 2](#)

**Grafik 2**

```

Sub Fünfferrundung()
    Dim cell As Range
    Dim selectedRange As Range
    Dim N As Byte
    Dim X As Long

    Set selectedRange = Application.Selection

    For Each cell In selectedRange.Cells
        If IsNumeric(cell.Value) = False Then
            GoTo Skip
        Else
            X = cell.Value
        End If

        If X = 0 Or X = 1 Or X = 2 Then
            cell.Value = „.“
        Else
            cell.Value = round(X / 5) * 5
        End If

    Skip:
        Next cell
    End Sub
    
```

2018 - 01 - 0501

## 3.2 Umsetzung der Geheimhaltung bei Anteilswerten

Anteilswerte müssen – ebenso wie Fallzahlen – uneingeschränkt der Geheimhaltung unterworfen werden, da aus Anteilswerten auf die zugrundeliegenden Fallzahlen zurückgeschlossen werden kann. Anteilswerte werden in der Ausländerstatistik immer auf Grundlage von geheim gehaltenen Fallzahlen errechnet. Daraus ergibt sich, dass Anteilswerte immer geheim gehalten werden, wenn ihnen ein geheim zu haltender Nenner oder Zähler zugrunde liegt.

In der Praxis wird die Umsetzung der Geheimhaltung bei Anteilswerten dadurch erschwert, dass sich die Rundung direkt auf die Berechnung des Anteilswertes auswirkt. Bei großen Fallzahlen ist die Differenz zwischen Anteilswerten basierend auf gerundeten oder nicht gerundeten Fallzahlen zu vernachlässigen. Bei kleinen Fallzahlen

**Tabelle 8**

Anteile bei gerundeten und nicht gerundeten Fallzahlen

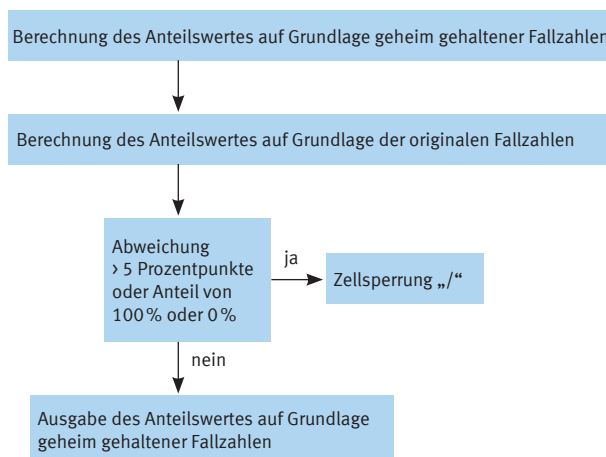
	Insgesamt	Darunter:	
		verheiratet	Anteil verheiratet
Ohne Rundung	6	3	50%
Mit Rundung	5	5	100%

hingegen kann es zu größeren Verzerrungen kommen. [↘ Tabelle 8](#)

In den Publikationen und Sonderauswertungen zur Ausländerstatistik werden regelmäßig Anteile nachgefragt und veröffentlicht. Bei der praktischen Anwendung der Geheimhaltung mittels Fünfferrundung muss demnach sichergestellt werden, dass keine zu stark verzerrten Anteilswerte veröffentlicht werden. Anteilswerte mit einer rundungsbedingten Verzerrung von mehr als 5 Prozentpunkten werden nicht ausgegeben, sondern mit Hinweis auf die fehlende Belastbarkeit der Angabe gesperrt. Hierzu wird das in [↘ Grafik 3](#) dargestellte Vorgehen angewendet.

**Grafik 3**

Anwendung der Geheimhaltung mittels Fünfferrundung



2018 - 01 - 0502

Das Statistische Bundesamt hat eine VBA-basierte Lösung in Excel bereitgestellt, die einen einheitlichen Umgang mit Anteilswerten im Statistischen Verbund gewährleistet. Die Vorgehensweise eignet sich gleichermaßen zur Geheimhaltung von Fallzahlen und von Anteilswerten und soll eine unkomplizierte Umsetzung der Geheimhaltung ermöglichen. Zur Berechnung von Anteilswerten müssen die zugrunde liegenden Nenner und Zähler sowohl gerundet als auch nicht gerundet vorliegen. Über eine Benutzeroberfläche (User-Form) können die entsprechenden Bereiche ausgewählt werden. Die Berechnung und Ausgabe der Anteilswerte unter Berücksichtigung der Geheimhaltungsregeln (keine Ausgabe bei zugrundeliegenden Fallzahlen kleiner „3“, Zellspernung bei Abweichung zwischen Anteilswerten basierend auf gerundeten beziehungsweise unveränderten

Fallzahlen größer als 5 Prozentpunkte und Geheimhaltung von 0% und 100% Anteilswerten) erfolgt im Anschluss automatisiert.

### 3.3 Umsetzung in der Verbreitungsdatenbank GENESIS-Online

---

Zeitgleich mit der Veröffentlichung der Fachserie zur Ausländerstatistik erhalten die Nutzerinnen und Nutzer außerdem die Möglichkeit, sich über die Verbreitungsdatenbank GENESIS-Online individuelle Informationen zur Ausländerstatistik zusammenzustellen. Ein elementares Entscheidungskriterium für die Auswahl eines Geheimhaltungsverfahrens war der Anspruch, dieses Angebot ohne Verzögerung für unsere Kundinnen und Kunden aufrechterhalten zu können.

Für die Implementierung einer Rundung in einer Verbreitungsdatenbank sind generell zwei Umsetzungsmöglichkeiten denkbar: In der ersten Variante werden die den Auswertungen zugrunde liegenden Datenquader mit den – nicht geheim gehaltenen – Fallzahlen befüllt. Die Ergebnistabellen werden automatisiert auf Grundlage dieser Fallzahlen ermittelt und abschließend automatisiert dem Geheimhaltungsverfahren unterworfen. Die technischen Voraussetzungen für diese Variante stehen in GENESIS-Online gegenwärtig nicht zur Verfügung. Daher wird in der Ausländerstatistik derzeit die zweite Variante angewendet: Die Datenquader werden mit bereits geheim gehaltenen Fallzahlen befüllt und die Randsummen werden zusätzlich in speziellen Randsummenquadern vorgehalten und von dort ausgegeben, weil eine automatisierte Berechnung aus den gerundeten Fallzahlen aufgrund der Nicht-Additivität zu ungewünschten Verzerrungen führen würde.

## 4

---


### Kundenreaktionen und deren Bewertung

---

In allen Verbreitungsformen der Ausländerzahlen 2016 wurde darauf hingewiesen, dass diese Zahlen den Anforderungen der Geheimhaltung entsprechen, und welche Auswirkungen die Verwendung des speziellen Geheimhaltungsverfahrens auf die Eigenschaften der veröf-

fentlichten Daten hat. Man kann also davon ausgehen, dass die überwiegende Mehrheit der Nutzerinnen und Nutzer über die Änderungen informiert ist, die seit dem Berichtsjahr 2016 gelten. Deshalb sollte die Auswertung des Nutzerfeedbacks seit dem Veröffentlichungstag, das heißt im Zeitraum vom 1. Juli bis 30. September 2017, verlässlich Aufschluss darüber geben, ob und inwieweit Nutzerinnen und Nutzer Probleme mit den geheim gehaltenen Daten der Ausländerstatistik haben.

Der größte Unterschied zwischen den geheim gehaltenen und den nicht geheim gehaltenen Daten der Ausländerstatistik besteht bei der Nicht-Additivität. Bei der Fünferndung kann die rechnerische Summe der (gerundeten) Zahl der Ausländerinnen und der Ausländer mit einer gegebenen Staatsangehörigkeit von der (gerundeten Summe) für die ausländische Bevölkerung mit dieser Staatsangehörigkeit insgesamt abweichen. Das Gleiche ist bei allen Variablen möglich, nach denen Tabellen gegliedert sind, das heißt bei Alter, Familienstand, Aufenthaltsdauer oder Aufenthaltsstatus. Der zweite Unterschied besteht darin, dass die letzte Stelle der Fallzahlen nur den Wert 0 und 5 und das Zeichen für „Wert geheim gehalten“ annehmen kann. Ansonsten stimmen die Tabellen der Berichtsjahre bis 2015 vollständig mit denen von 2016 überein; es gibt keine Unterschiede in der Zahl und Bezeichnung der Spalten oder Zeilen.

Deshalb lag die Vermutung nahe, dass Kundinnen und Kunden vor allem Fragen zur Nicht-Additivität haben oder Kritik an ihr äußern würden. Dies ist bislang jedoch nicht geschehen. Sowohl der Zentrale Auskunftsdienst des Statistischen Bundesamtes als auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Fachabteilung berichten einvernehmlich, dass es keine Rückfragen zu oder Kritik an Daten der Ausländerstatistik gab, die sich mit dem Geheimhaltungsverfahren oder den geheim gehaltenen Daten in Verbindung bringen lassen. Die Kundinnen und Kunden scheinen die Daten vielmehr so anzunehmen und zu nutzen, wie sie ihnen präsentiert wurden. 

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Gießing, Sarah/Habla, Heike/Höninger, Julia/Hoffmeister, Rita/Merz, Franz-Josef/Richter, Alexander/Scharnhorst, Sebastian/Schmidtke, Kerstin/Spies, Lydia/Tonte, Andreas/Uhrich, Stefanie. *Handbuch zur Statistischen Geheimhaltung. Stand 12. April 2018*. Internes Dokument der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder.

Kleber, Birgit/Gießing, Sarah. [Geheimhaltung beim Zensus 2021](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 3/2018. Kurznachrichten, Seite 6 ff., hier: Seite 7 f.

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

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 1 Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 2 Ausländische Bevölkerung – Ergebnisse des Ausländerzentralregisters 2017*. Wiesbaden 2018. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

### RECHTSGRUNDLAGEN

---

Gesetz über das Ausländerzentralregister (AZR-Gesetz) vom 2. September 1994 (BGBl. I Seite 2265), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I Seite 2615) 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.



**Marc-Dominic Schuh**

ist Volkswirt (M. Sc.) und seit Januar 2017 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich Umweltökonomische Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes. Methodisch liegt der Schwerpunkt seiner Arbeit im Aufbau von Mikrosimulationsmodellen.

# FLÄCHENBELEGUNG DURCH IMPORTE PFLANZLICHER ERZEUGNISSE

Marc-Dominic Schuh

↘ **Schlüsselwörter:** Flächenbelegung – Simulationsmodell – Agrarerzeugnisse – Importe – UGR

## ZUSAMMENFASSUNG

Der internationale Handel mit Agrarprodukten steigt in Deutschland immer weiter an. Hiermit verbunden ist eine Flächenbelegung im Ausland durch Importe. Von besonderem umwelt- und wirtschaftspolitischem Interesse sind hierbei disaggregierte Daten für die einzelnen Agrarrohstoffe sowie die Anbauländer. Der Beitrag stellt zwei Varianten eines Simulationsmodells zur Berechnung dieser Größen mit und ohne Zurückverfolgung der Lieferketten vor und beschreibt dessen Anwendung für die Jahre 2008 bis 2015. Es zeigt sich, dass die Lieferketten insbesondere für europäische Länder, die hohe Importe an Agrarrohstoffen aufweisen und Agrarerzeugnisse nach Deutschland exportieren, berücksichtigt werden müssen.

↘ **Keywords:** *land use – simulation model – agricultural products – imports – environmental-economic accounting*

## ABSTRACT

*International trade in agricultural products is continuously increasing in Germany. This involves land use in foreign countries caused by imports. Disaggregated data on the various agricultural raw materials and on the cultivating countries are especially relevant for environmental and economic policy. This article introduces two variants of a simulation model for the calculation of these data with and without backtracking of supply chains and describes its application for the years from 2008 to 2015. It is shown that supply chains have to be taken into account particularly for European countries which import large quantities of agricultural raw materials and export agricultural products to Germany.*

## 1

### Einleitung

Der deutsche Außenhandel verzeichnete auch 2017 neue Höchstwerte bei den Importen (1 034 Milliarden Euro) und Exporten (1 279 Milliarden Euro) von Waren (Statistisches Bundesamt, 2018a). Produkte auf Basis von Agrarrohstoffen machen hierbei nur einen kleinen Teil der Handelsmenge aus, sind jedoch sowohl wirtschafts- als auch umweltpolitisch von großer Bedeutung. Landwirtschaftlich genutzte Fläche wird nicht nur in Deutschland, sondern auch global betrachtet zu einem immer knapperen Gut. Dort, wo die Anbaufläche nicht mehr ausreicht, werden oftmals durch Brandrodung neue Flächen erschlossen, oder der Ernteertrag wird durch hohen Einsatz von Düngemitteln gesteigert. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen, insbesondere auf den Klimawandel, werden weltweit diskutiert. Neben den umweltpolitischen stehen auch die sozialpolitischen Folgen immer stärker im öffentlichen Interesse. So bietet die Ausrichtung auf eine „Exportwirtschaft“ vielen Ländern zwar gute Entwicklungsmöglichkeiten, zugleich steigt jedoch deren Abhängigkeit von Entwicklungen auf dem Weltmarkt. Hierbei sind nicht nur Großkonzerne, sondern oftmals auch kleinbäuerliche Betriebe unmittelbar von Nachfrageschwankungen betroffen. Deutlich wurde dies zum Beispiel im Januar 2018, als das Europäische Parlament entschied, die Verwendung von Palmöl in Biokraftstoffen ab 2021 zu verbieten. Daraufhin entbrannten Proteste gegen diese Politik in Südostasien.

Agrarrohstoffe werden nicht nur für die menschliche Ernährung benötigt, sondern auch für viele andere Verwendungszwecke eingesetzt, zum Beispiel in der Textilindustrie, dem pharmazeutischen Bereich sowie in der Kosmetikindustrie. Von herausragender Bedeutung für Deutschland ist neben der Verwendung als Ernährungsgut vor allem der Einsatz als Futtermittel und für energetische Zwecke, zum Beispiel für Biokraftstoffe. Letztere stehen auch deswegen im besonderen Fokus der öffentlichen Debatte, da hier primär Produkte auf Basis von Raps, Soja und der Ölpalme eingesetzt werden. Hierbei deckt Deutschland einen Großteil seines Bedarfs durch Agrarrohstoffe, die im Ausland angebaut werden und deren Anbau dort mit den oben genannten Problemen verbunden sein kann.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Globale Umweltbelastung durch Produktion, Konsum und Importe“ für das Umweltbundesamt wurde im Statistischen Bundesamt ein Modell zur Schätzung der Flächenbelegung für deutsche Importe entwickelt.<sup>1</sup> Flächenbelegung bezeichnet hier die Fläche, die benötigt wird, um die Agrarrohstoffe anzubauen, die entweder als Rohstoffe oder als verarbeitetes Produkt von Deutschland importiert werden. Hierbei soll zum einen eine möglichst detaillierte Zuordnung der Flächenbelegung für die einzelnen Agrarrohstoffe erfolgen. Zum anderen soll die Flächenbelegung differenziert nach den Anbauländern ausgewiesen werden. Diese Aufteilung ist nicht trivial. Die Handelsströme werden auch im Bereich der Agrarrohstoffe immer komplexer. Insbesondere für verarbeitete Produkte müssen die Lieferketten der Agrarrohstoffe zurückverfolgt werden, um das tatsächliche Anbauland zu identifizieren. Im Folgenden werden die Flächenberechnungen einmal mit und einmal ohne Berücksichtigung der Lieferketten durchgeführt. Ein Vergleich der Ergebnisse kann die Vorteile der detaillierten Betrachtung der Lieferketten quantifizieren.

## 2

### Modellübersicht

Die Grundidee hinter der Berechnung der Flächenbelegung durch Importe ist, dass für den Anbau der Agrarrohstoffe Fläche in den jeweiligen Anbauländern benötigt wird. Die Idee, die zur Produktion verwendeten Ressourcen zu betrachten, wurde ursprünglich von Allan (1993) zur Bestimmung des Wasserverbrauchs entwickelt. Die hier verwendete Methodik baut unter anderem auf den Arbeiten zur Flächenbelegung von Importen der Europäischen Union (EU) durch Steger (2005) und den Berechnungen zur Flächenbelegung von deutschen Importen durch Witzke und anderen (2011) auf.<sup>2</sup> Bei der Berechnung der Flächenbelegung muss zwischen Importen von

1 Das Projekt wurde im Statistischen Bundesamt im Auftrag des Umweltbundesamtes im Rahmen des Umweltforschungsplanes, Förderkennzeichen 3716 12 105 1, erstellt und mit Bundesmitteln finanziert.

2 Die Flächenbelegung kann auch mittels multiregionaler Input-Output-Analysen (MRIO) erfolgen. Ein Vergleich der Methodik findet sich zum Beispiel bei Kastner und andere (2013) sowie Schaffartzik und andere (2015). Für das hier gewählte Vorgehen spricht, dass eine gütermäßig detaillierte Ergebnisdarstellung möglich ist.



Agrarrohstoffen und Importen von verarbeiteten pflanzlichen Gütern unterschieden werden. Für importierte Agrarrohstoffe kann mithilfe der Ertragskoeffizienten der Anbauländer unmittelbar auf die zum Anbau benötigte Fläche geschlossen werden. Verarbeitete Produkte hingegen müssen zunächst mittels sogenannter „technical conversion factors“ (TCF) in die zur Produktion benötigte Menge an Agrarrohstoffen überführt werden. Nicht einbezogen wird die Flächennutzung, die im Laufe des Produktionsprozesses, zum Beispiel für Betriebsflächen und Transportwege, anfällt.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Bestimmung der tatsächlichen Anbauländer. Insbesondere bei verarbeiteten Produkten muss der Anbau des Agrarrohstoffs nicht zwingend im Lieferland erfolgen. Hier ist es nötig, die Lieferketten zurückzuverfolgen. Kastner und andere (2011) beschreiben ein mathematisches Verfahren zur Bestimmung der Anbauländer. Der hier vorgestellte Algorithmus baut auf ähnlichen Annahmen auf, weicht jedoch an einigen Stellen entscheidend von den Berechnungen von Kastner ab. Insbesondere wird bei der Zurückverfolgung der Lieferketten zwischen Agrarrohstoffen und verarbeiteten Produkten unterschieden.

Als Grundlage der Flächenberechnung dienen die Daten der Außenhandelsstatistik.<sup>3</sup> Die länderspezifischen Informationen zum Anbau der Agrarrohstoffe stammen aus der Datenbank der Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO). Für die Umrechnung der verarbeiteten Erzeugnisse in die zur Herstellung benötigten Agrarrohstoffe wird auf eine Vielzahl von Quellen sowie auf eigene Schätzungen zurückgegriffen. Von herausragender Bedeutung sind hier jedoch die „Technical Conversion Factors for Agricultural Commodities“ der FAO (2009). Die Zurückverfolgung der Lieferketten erfolgt mithilfe der COMTRADE-Datenbank der Vereinten

---

3 In der Außenhandelsstatistik wird importseitig neben dem Versendungsland auch das Ursprungsland erfasst. Als Ursprungsland wird das Land bezeichnet, in dem die Ware vollständig gewonnen oder hergestellt wurde oder ihre letzte wesentliche und wirtschaftlich gerechtfertigte Bearbeitung oder Verarbeitung erhalten hat. Allerdings ist das Ursprungsland in manchen Fällen unbekannt. Gründe hierfür können fehlerhafte Angaben bei der Erfassung sein oder dass es sich bei den Waren um Mischungen aus unterschiedlichen Ländern handelt. In diesem Fall wird in der Außenhandelsstatistik das Versendungsland als Angabe für das Ursprungsland verwendet. Für diese Arbeit wurden die nach dem Ursprungslandprinzip aufbereiteten Länderangaben genutzt. Im Folgenden wird hier jedoch der Begriff „Lieferland“ für die genutzten Daten der Außenhandelsstatistik verwendet, um zu verdeutlichen, dass es sich hier nicht zwingend um das tatsächliche Anbauland handelt.

Nationen. Im Folgenden werden die einzelnen Berechnungsschritte kurz skizziert und die Modellannahmen diskutiert.<sup>4</sup>

## 2.1 Grundmodell

---

Im Grundmodell werden die Lieferketten nicht zurückverfolgt. Es wird folglich unterstellt, dass es sich beim Lieferland gemäß den Angaben der Außenhandelsstatistik auch um das Anbauland handelt. Im Simulationsmodell werden verarbeitete Produkte zunächst in die zur Produktion benötigten Agrarrohstoffe überführt. Anschließend erfolgt die Bestimmung der zum Anbau benötigten Fläche.

### Schritt 1

Als Ausgangsdaten wurden die sechsstelligen Warennummern der Außenhandelsstatistik verwendet. Hierbei erfolgte a priori eine Einschränkung auf die Kapitel 07 bis 23 des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik (Statistisches Bundesamt, 2017). Somit ist sichergestellt, dass sowohl die Ernährungsgüter als auch die Futtermittel fast vollständig abgedeckt sind. Ebenfalls enthalten sind die Produkte zur energetischen Verwendung. Wie bei allen Berechnungen auf Basis der physischen Handelsströme können höher verarbeitete Produkte nicht erfasst werden (Bruckner und andere, 2015). Hierzu gehören vor allem Produkte, die ausschließlich der industriellen Verarbeitung dienen, sowie die Position „Biodiesel und Biodieselmischungen“. Die insgesamt berechnete Flächenbelegung durch Importe von Agrarerzeugnissen ist somit tendenziell unterschätzt.

### Schritt 2

Produkte, die auf Basis von mehr als einem Agrarrohstoff hergestellt werden, wurden in ihre pflanzlichen Bestandteile zerlegt. Bestandteile können sowohl Agrarrohstoffe als auch bereits verarbeitete Produkte auf Basis eines einzigen Agrarrohstoffs sein. Bei den Koeffizienten zur Berechnung der Bestandteile handelt es sich um eigene Schätzungen auf Basis der verbindlichen Zolltarifauskunft. Die Koeffizienten sind zeitinvariant und identisch für alle Länder.

---

4 Im Fachbericht „Flächenbelegung von Ernährungsgütern – Methoden und Konzepte“ (Statistisches Bundesamt, 2018b) findet sich eine ausführlichere Beschreibung der einzelnen Berechnungsschritte.

### Schritt 3

Verarbeitete Agrarrohstoffe auf Basis eines einzigen Agrarrohstoffs wurden mittels der technischen Umrechnungsfaktoren auf die zur Produktion benötigte Menge an Agrarrohstoffen zurückgeführt. Hierbei wurden sogenannte Kuppelprodukte identifiziert. Diese sind dadurch gekennzeichnet, dass bei der Verarbeitung eines Agrarrohstoffs mehrere Produkte entstehen, zum Beispiel Öl und Ölkuchen bei der Verarbeitung von Ölsaaten. Um zu verhindern, dass Nebenprodukten ein zu hoher Flächenanteil zugewiesen wird, wurden Kuppelprodukte mit ihren durchschnittlichen Preisen gewichtet. Die technischen Umrechnungsfaktoren sind zeitinvariant und identisch für alle Länder. Nach Durchführung dieses Berechnungsschritts sind alle verarbeiteten Produkte in die zur Produktion benötigte Menge an Agrarrohstoffen umgerechnet.

### Schritt 4

Abschließend erfolgte die Bestimmung der zum Anbau der Agrarrohstoffe benötigten Fläche. Hierzu wurde die Menge an Agrarrohstoffen durch die länderspezifischen Ertragskoeffizienten geteilt. Um zu verhindern, dass nicht plausible Sprünge sowie fehlende Werte in der Ertrags-Zeitreihe die Flächenberechnung verzerren, wurde ein durchschnittlicher Ertrag für die Jahre 2008 bis 2011 und 2012 bis 2015 gebildet. Die Anwendung eines gleitenden Mittelwerts ist aufgrund der Anpassung des Warenverzeichnisses der Außenhandelsstatistik im Jahr 2012 nicht möglich. In vielen Fällen lag für ein Land jedoch kein Ertragskoeffizient vor. Grund hierfür kann sein, dass es sich nicht um das wirkliche Anbauland handelt, sondern die Lieferketten weiter zurückverfolgt werden müssten. Dieser Schritt erfolgte jedoch im Grundmodell nicht. Zur Lösung der Problematik wurde vielmehr ein zweistufiges Ersetzungsverfahren verwendet. Zunächst wurde versucht, auf den durchschnittlichen Ertrag des Kontinents zurückzugreifen. War auch hier keine Angabe vorhanden, so wurde stattdessen der weltweite Durchschnittsertrag zur Berechnung verwendet. Hiermit konnte sichergestellt werden, dass für alle importierten Produkte eine Flächenberechnung erfolgte.

## 2.2 Erweitertes Modell mit Lieferketten

---

Im Allgemeinen kann nicht angenommen werden, dass es sich bei dem Lieferland um das Anbauland handelt. Insbesondere für verarbeitete Produkte ist es möglich, dass der zur Produktion benötigte Agrarrohstoff nicht im Lieferland angebaut wurde, sondern vielmehr zuvor aus einem anderen Land importiert wurde. Aber auch bei Agrarrohstoffen ist es möglich, dass vom Lieferland importierte Agrarrohstoffe ohne Verarbeitung wieder exportiert werden. In beiden Fällen ist eine Zurückverfolgung der Lieferketten nötig, um das Anbauland und damit die Flächenbelegung zu identifizieren.<sup>15</sup>

Für die Lieferländer ist der Anteil an Agrarrohstoffen aus dem Ausland, die zur Produktion von Exportgütern eingesetzt werden, jedoch unbekannt. Folglich müssen zur Berechnung Annahmen bezüglich des Importanteils der Exporte getroffen werden. Hierbei wird grundsätzlich unterstellt, dass zur Produktion von Exportgütern ausländische Agrarrohstoffe im Verhältnis des Importanteils am Aufkommen des jeweiligen Agrarrohstoffs eingesetzt werden. Deckt ein Lieferland also beispielsweise 50% des Aufkommens eines bestimmten Agrarrohstoffs durch Importe ab, so wird angenommen, dass auch zur Produktion der Exportgüter zu 50% auf ausländische Agrarrohstoffe zurückgegriffen wird.

Unter Berücksichtigung dieser Annahme wurde ein Algorithmus zur Zurückverfolgung der Lieferketten entwickelt. Hiermit ist gemeint, dass die Importmenge eines Lieferlandes gemäß der Handelsstruktur dieses Landes auf die jeweiligen Bezugsländer der Agrarrohstoffe umverteilt wird. Da die Zurückverfolgung der Lieferketten möglichst vollständige Daten zur Import- und Anbaustruktur voraussetzt, erfolgte vorab eine Beschränkung auf 30 Länder (die 28 Mitgliedstaaten der EU, die Schweiz, Serbien) und 151 Warennummern. Des Weiteren wurden bei der Zurückverfolgung der Lieferketten Länder ausgeschlossen, die einen Anteil von weniger als 5% am gesamten Handelsvolumen des jeweiligen Lieferlandes aufweisen. Bei der Betrachtung der Lieferketten muss

---

<sup>15</sup> Da die Außenhandelsdaten gemäß dem Ursprungslandprinzip verwendet wurden, ist für Agrarrohstoffe das tatsächliche Anbauland oftmals bereits identifiziert. Jedoch kann das Ursprungsland im Rahmen der Außenhandelsstatistik – wie oben erwähnt – nicht in jedem Fall korrekt bestimmt werden. Daher muss auch für Agrarrohstoffe geprüft werden, ob eine Zurückverfolgung der Lieferketten nötig ist.

zwischen Agrarrohstoffen und verarbeiteten Produkten unterschieden werden:

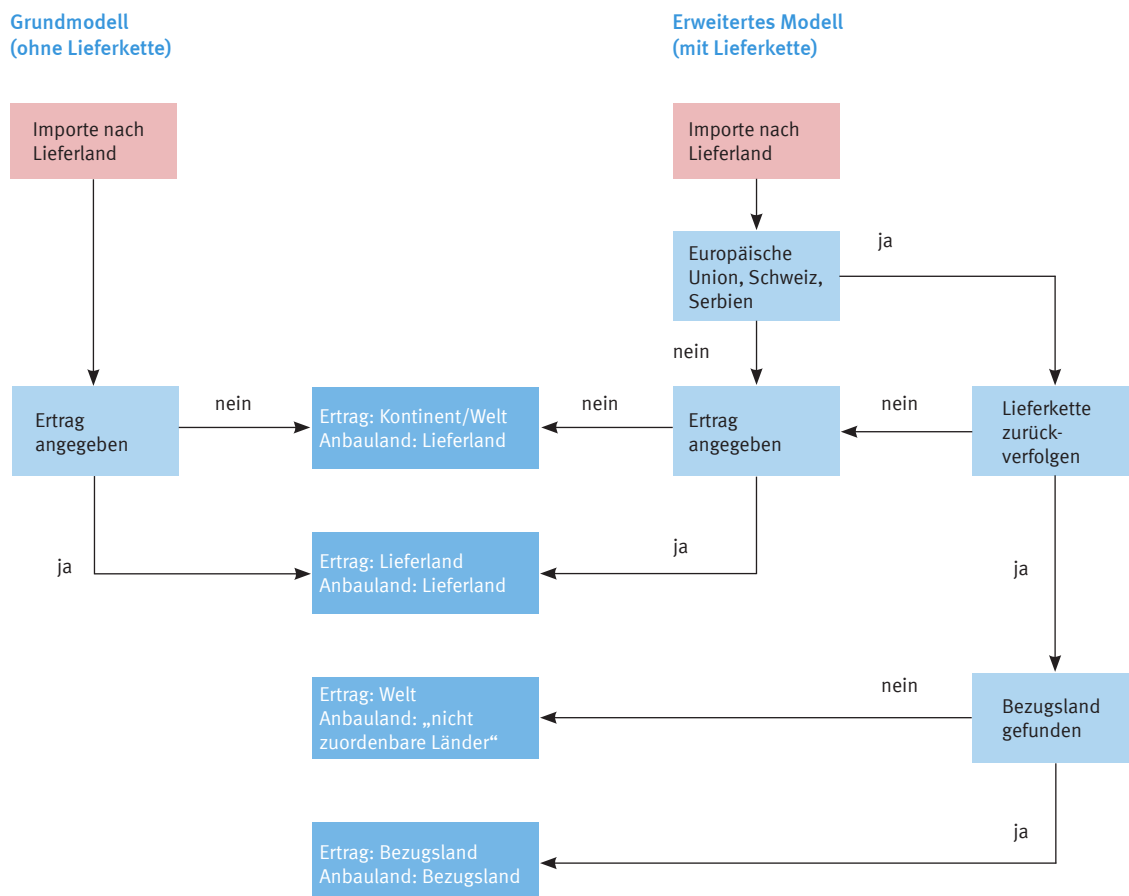
- › Bei einem durch Deutschland importierten verarbeiteten Produkt wird die Menge gemäß dem Inlands- und dem Importanteil des jeweiligen Lieferlandes aufgeteilt. Der Inlandsanteil wird weiterhin dem Lieferland zugerechnet. Für den Importanteil erfolgt hingegen eine Zurückverfolgung der Lieferkette mithilfe des COMTRADE-Datensatzes. Sofern sich hierbei ein europäisches Land ergibt, in dem kein Anbau des Agrarrohstoffs stattfindet, wird die Lieferkette ein weiteres Mal zurückverfolgt.
- › Für Agrarrohstoffe erfolgt eine Zurückverfolgung der Lieferketten, wenn der Importanteil am Aufkommen eines Agrarrohstoffs im Lieferland mindestens 90% beträgt. Sofern der Importanteil 100% beträgt, findet

kein Anbau des Agrarrohstoffs im Lieferland statt und der Agrarrohstoff muss zwingend zuvor importiert worden sein. Es handelt sich folglich um einen Re-Export. Die Annahme, dass auch bei 10% oder weniger eigenem Anbau der exportierte Agrarrohstoff aus dem Ausland stammt, stellt sicher, dass Fälle identifiziert werden, bei denen die Exportmenge deutlich höher ist als der Anbau im Lieferland. Auch in diesem Fall wird die gesamte Handelsmenge durch eine Zurückverfolgung der Lieferkette umverteilt. Sofern sich hierbei ein europäisches Land ergibt, in dem kein Anbau des Agrarrohstoffs stattfindet, wird die Lieferkette ein weiteres Mal zurückverfolgt.

Grundsätzlich erfolgt die Zurückverfolgung der Lieferketten immer auf Ebene der Agrarrohstoffe. Für höher verarbeitete Produkte ist es jedoch möglich, dass nicht

Grafik 1

Vergleich des Grundmodells mit dem erweiterten Modell zur Berechnung der Flächenbelegung durch Importe pflanzlicher Erzeugnisse



2018 - 01 - 0476

die Agrarrohstoffe, sondern vielmehr Zwischenprodukte gehandelt werden. Dies wird jedoch im Modell nicht berücksichtigt, da zur Berechnung detaillierte Kenntnisse des Produktionsprozesses nötig wären. Darüber hinaus konnte in einigen wenigen Fällen auch nach der zweifachen Zurückverfolgung der Lieferketten mithilfe der COMTRADE-Datenbank kein Anbauland identifiziert werden. In diesem Fall wurde als Anbauland „Nicht zuordenbare Länder“ gewählt.

↳ **Grafik 1** gibt einen Überblick über die Anbauländer und die verwendeten Ertragskoeffizienten mit und ohne Zurückverfolgung der Lieferketten. Im Grundmodell ist das Anbauland immer das Lieferland gemäß Außenhandelsstatistik. Es wird lediglich danach unterschieden, ob es einen Ertrag im Land gibt oder nicht. Sofern ein Ertrag vorhanden ist, wird dieser zur Berechnung der Fläche verwendet, ansonsten wird der Ertrag des Kontinents beziehungsweise der weltweite Ertragsdurchschnitt verwendet. Im erweiterten Modell gilt dies nur für nicht europäische Länder. Für europäische Länder hingegen erfolgt die oben vorgestellte komplexere Entscheidung, ob die Lieferkette zurückverfolgt werden muss.

### 3

## Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Berechnungen vorgestellt und diskutiert. Zunächst werden die Ergebnisse aggregiert nach Produktfamilien dargestellt. Anschließend erfolgt die Betrachtung der Anbauländer. Der Schwerpunkt liegt hierbei weniger auf einer Analyse der absoluten Zahlen oder der Veränderungen im Zeitablauf, sondern vielmehr im Vergleich der beiden Modellierungsstrategien.<sup>6</sup> Es zeigt sich, dass eine Zurückverfolgung der Lieferketten primär zur Bestimmung der Anbauländer notwendig ist.

6 Im Fachbericht „Flächenbelegung von Ernährungsgütern 2008 – 2015“ werden die Ergebnisse inhaltlich detaillierter analysiert (Statistisches Bundesamt, 2018c). Aufgrund unterschiedlicher Berechnungsstände können sich die hier vorgestellten Ergebnisse jedoch davon unterscheiden.

## 3.1 Produktfamilien

↳ **Tabelle 1** zeigt die Ergebnisse der Berechnung, aufgeschlüsselt nach Produktfamilien. Sowohl für das Jahr 2008 als auch für das Jahr 2015 liegen die Ergebnisse der beiden Berechnungen sehr eng beieinander. Insbesondere für die gesamte Flächenbelegung durch Importe beträgt die Differenz weniger als 1%. Auf Ebene der Produktfamilien sind jedoch durchaus Unterschiede zu erkennen. So ist im erweiterten Modell mit Zurückverfolgung der Lieferketten die Flächenbelegung für exotische Früchte über 20% niedriger als im Grundmodell. Gegenläufig hierzu verhält es sich mit der Flächenbelegung für Raps. Hier erhöht sich die Flächenbelegung bei einer Zurückverfolgung der Lieferketten um über 10%. Beides deutet darauf hin, dass bei diesen Produktfamilien die Lieferländer häufig nicht die Anbauländer sind und sich die Ertragskoeffizienten in den Ländern erheblich unterscheiden. Im Gesamtergebnis gleichen sich diese Veränderungen jedoch wieder aus. Hierbei spielt auch eine Rolle, dass für Länder ohne Angabe eines Ertrags-

**Tabelle 1**  
Flächenbelegung durch Importe aggregiert nach Produktfamilien

	2008		2015	
	Grundmodell	erweitertes Modell	Grundmodell	erweitertes Modell
	1 000 Hektar			
Insgesamt	13 657	13 569	15 396	15 269
Exotische Früchte	478	357	381	294
Gerste	360	361	390	391
Kaffee	1 369	1 345	1 228	1 178
Kakao	1 532	1 550	2 106	2 057
Mais	552	590	621	680
Nüsse	946	852	1 147	1 058
Obst	373	372	320	318
Oliven	125	123	196	194
Ölpalme	455	418	545	504
Raps	1 476	1 627	1 863	2 055
Soja	2 559	2 552	2 342	2 319
Sonnenblumen	590	637	651	655
Sonstige Ölsamen	452	398	592	572
Sonstiges	347	347	428	422
Sonstiges Gemüse	205	200	203	200
Sonstiges Getreide	272	275	431	431
Wein	406	398	411	379
Weizen	954	962	1 347	1 363
Zuckerrüben/-rohr	205	205	195	199

koeffizienten auf den Durchschnitt des Kontinents oder auf den Weltdurchschnitt zurückgegriffen wird.

Das Gesamtergebnis hängt folglich von den verwendeten technischen Koeffizienten bei der Umwandlung von verarbeiteten Produkten in die zur Produktion benötigten Agrarrohstoffe ab. Auch wenn auf Ebene der Produktfamilien Unterschiede zwischen den Berechnungsmodellen sichtbar sind, bleiben die qualitativen Aussagen für beide Modelle doch gleich. Die größte Flächenbelegung für Importe fällt für Produkte auf Basis von Soja an. Auch die anderen Ölsaaten, zum Beispiel Raps und die Ölpalme, spielen eine große Rolle. Bei den Ernährungsgütern fällt zwar für Grundnahrungsmittel wie Getreide eine große Flächenbelegung im Ausland an, jedoch entfällt ein großer Teil der Flächenbelegung auf Genussmittel wie Kaffee und Kakao. Dies liegt daran, dass diese Güter sehr flächenintensiv angebaut werden müssen, das heißt die Erntemenge je Hektar Anbaufläche vergleichsweise gering ist. Auch in Bezug auf die zeitliche Veränderung der Flächenbelegung bleiben die Aussagen der beiden Modelle qualitativ konstant. Große Zunahmen in der Flächenbelegung für Importe gibt es insbesondere bei Kakao, Weizen und Raps.<sup>17</sup>

### 3.2 Anbauländer

↘ **Tabelle 2** betrachtet die Flächenbelegung durch Importe aus ausgewählten Ländern mit und ohne Zurückverfolgung der Lieferketten. Die Länder wurden so ausgewählt, dass in ihnen entweder eine hohe Flächenbelegung durch deutsche Importe stattfindet oder die Änderungen zwischen dem Grundmodell und der Erweiterung besonders groß sind. Insgesamt decken die ausgewählten Länder ungefähr die Hälfte der gesamten ausländischen Flächenbelegung durch deutsche Importe ab.

Im Grundmodell ohne Zurückverfolgung der Lieferketten wird unterstellt, dass es sich bei den Lieferländern – gemäß dem Ursprungslandprinzip – immer um die Anbauländer handelt. Demnach entfielen die meiste Anbaufläche auf die Niederlande. 1,9 Millionen Hektar Flächenbelegung durch Importe (2015) entsprächen

<sup>17</sup> Insbesondere der Anstieg der importierten kakaohaltigen Produkte ist primär darauf zurückzuführen, dass Deutschland zur Produktion der Exportgüter höhere Mengen an Kakao benötigt (Statistisches Bundesamt, 2018c, hier: Seite 26).

**Tabelle 2**  
Flächenbelegung in ausgewählten Ländern durch deutsche Importe

	2008		2015	
	Grundmodell	erweitertes Modell	Grundmodell	erweitertes Modell
	1 000 Hektar			
Insgesamt	13 657	13 569	15 396	15 269
Australien	68	100	154	401
Belgien	433	101	566	108
Brasilien	1 719	1 979	1 424	1 597
Côte d'Ivoire	310	539	465	835
Frankreich	1 077	1 125	1 119	1 122
Indonesien	527	636	442	567
Niederlande	1 743	212	1 941	221
Polen	531	474	1 292	1 179
Ukraine	140	289	162	277
Vereinigte Staaten	633	749	657	768
Restliche Länder	6 477	7 366	7 174	8 193

ungefähr der Hälfte des gesamten Staatsgebiets der Niederlande. Ein großer Teil der Flächenbelegung für Importe fällt in Brasilien als wichtigem Lieferanten für Ölsaaten an. Insgesamt sind die europäischen Länder in der Betrachtung der Flächenbelegung ohne Zurückverfolgung der Lieferketten sehr dominant. Insbesondere sind unter den wichtigsten Anbauländern auch kleinere Nachbarländer Deutschlands, so zum Beispiel Belgien, relativ stark vertreten.

Unter Zurückverfolgung der Lieferketten ergibt sich ein völlig anderes Bild. Die Flächenbelegung durch Importe in den Niederlanden und Belgien ist deutlich geringer. Aber auch bei allen anderen Ländern gibt es große Unterschiede. Es fällt auf, dass insbesondere weiter entfernte Länder nun eine größere Flächenbelegung zugewiesen bekommen. Insbesondere die Republik Côte d'Ivoire (Elfenbeinküste) und Indonesien sind hier zu nennen. Aber auch auf Länder wie Australien und die Ukraine entfällt nun ein signifikanter Anteil der Flächenbelegung durch Importe. Dies ist auch deswegen relevant, weil durch längere Transportwege höhere Umweltbelastungen entstehen.

Grund für diese unterschiedlichen Ergebnisse ist vor allem der hohe Importanteil für Agrarrohstoffe in den unmittelbaren Nachbarländern Deutschlands. Diese importieren größere Mengen Agrarrohstoffe und exportieren verarbeitete Produkte nach Deutschland. Eine Sonderstellung nehmen hierbei die Niederlande ein.



In den Niederlanden werden insbesondere Rapssamen und Mais importiert und verarbeitete Produkte wieder exportiert. Zugleich dienen die Niederlande aber auch als Umschlagplatz für sonstige Agrarrohstoffe aus der ganzen Welt. Insbesondere flächenintensive Agrarrohstoffe wie Kaffee und Kakao erreichen Deutschland oftmals über die Niederlande. Aufgrund der besonderen Bedeutung des Rotterdamer Hafens wird dieser Transitvorgang als „Rotterdam-Effekt“ bezeichnet (Walter, 1999). Ohne eine Zurückverfolgung der Lieferkette wird die hierfür benötigte Anbaufläche vollständig den Niederlanden zugerechnet. Dem gegenüber stehen die Anbauländer, deren Fläche unterschätzt wird, da ein Teil der Anbaufläche den Niederlanden zugeschlagen wird. Australien exportierte 2015 als wichtiger Rapshersteller größere Mengen Agrarrohstoffe an die Niederlande. Dort werden diese weiterverarbeitet und die verarbeiteten Produkte auch nach Deutschland geliefert. Ohne eine Zurückverfolgung der Lieferketten ist dieser Effekt nicht zu erkennen. Die Flächenbelegung durch Importe aus Australien würde somit deutlich unterschätzt. Ähnliches gilt für die Ukraine im Hinblick auf die Erzeugung von Mais.

Diese Unterschiede zeigen sich auch in der zeitlichen Betrachtung. So wird im Grundmodell sowohl für Belgien als auch für die Niederlande ein Anstieg der Flächenbelegung durch Importe von 2008 auf 2015 ausgewiesen. Im Modell mit Zurückverfolgung der Lieferketten zeigt sich jedoch, dass dieser Anstieg nicht auf eine höhere Flächenbelegung in diesen Ländern zurückzuführen ist. Vielmehr importierten beide Länder im größeren Umfang als 2008 Agrarrohstoffe und exportierten anschließend verarbeitete Produkte nach Deutschland. So importierten die Niederlande im Jahr 2015 deutlich mehr Rapssamen aus Australien als noch im Jahr 2008. Insgesamt kann somit festgehalten werden, dass die Zurückverfolgung der Lieferketten essenziell ist, um die Flächenbelegung in den Anbauländern zu bestimmen.

### 3.3 Evaluation der Modellvarianten

Die im vorherigen Abschnitt vorgestellten Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass es zur Bestimmung der Anbauländer notwendig ist, die Lieferketten zurückzuverfolgen. Insbesondere am Beispiel der Niederlande ist offensichtlich, dass ohne eine Zurückverfolgung der Lieferketten die Ergebnisse wenig plausibel sind. Jedoch ist

fraglich, ob die Zurückverfolgung der Lieferketten zwingend zu besseren Ergebnissen führt oder ob vielmehr andere nicht plausible Fälle entstehen. Im Folgenden werden daher weitere Untersuchungen zur Plausibilität der Ergebnisse durchgeführt. Hierbei wird die Menge an importierten Agrarrohstoffen – einschließlich der zur Produktion von importierten verarbeiteten Erzeugnissen benötigten Agrarrohstoffen – aus einem Anbauland in Beziehung zur Erntemenge in diesem Land gesetzt. Ein Fall wird dann als nicht plausibel betrachtet, wenn die aus einem Land importierte Menge eines Agrarrohstoffs die Erntemenge dieses Landes übersteigt.

Die Spalten (1) und (2) der [Tabelle 3](#) beschränken die Untersuchung auf die Länder der EU, die Schweiz und Serbien (2015), also auf die Länder, für die die Lieferketten zurückverfolgt wurden. Zunächst wurde für jede Kombination von Anbauländern und Agrarrohstoffen geprüft, ob die deutschen Importe die Erntemenge dieses Landes übersteigen. Spalte (1) zeigt hierbei den Anteil an Fällen, bei denen die Importmenge durch Deutschland die Erntemenge übersteigt. Während der Anteil im einfachen Modell mit 47 % sehr hoch ist, konnte der Anteil durch eine Zurückverfolgung der Lieferketten auf 12 % reduziert werden. Hierbei werden Einträge der Außenhandelsstatistik mit hohen Importmengen genauso stark gewichtet wie Einträge mit niedrigen Importen.

**Tabelle 3**  
Modellevaluation 2015

	Europäische Union, Schweiz und Serbien		Gesamte Welt	
	Spalte (1) <sup>1</sup>	Spalte (2) <sup>2</sup>	Spalte (3) <sup>1</sup>	Spalte (4) <sup>2</sup>
Grundmodell	47	0,205	41	0,155
Erweitertes Modell	12	0,015	31	0,022

1 Anteil an Fällen, bei denen die Importmenge durch Deutschland die Erntemenge im Lieferland übersteigt, in Prozent.

2 Die Erntemenge übersteigender Teil der Importmenge im Verhältnis zur gesamten Importmenge (0: die Importmenge übersteigt in keinem Fall die Erntemenge in einem Land; 1: in den betrachteten Ländern findet kein Anbau statt).

Aussagekräftiger ist hingegen eine Berücksichtigung der Importmengen. Hierzu wird für jedes Land und jeden Agrarrohstoff die Importmenge berechnet, die die Erntemenge übersteigt. Diese wird hier als Überschuss bezeichnet und berechnet sich als Differenz aus Import- und Erntemenge. Kein Überschuss entsteht, wenn die Importmenge die Erntemenge nicht übersteigt.

$$\text{Überschuss} = \begin{cases} \text{Importe} - \text{Ernte}, & \text{Importe} > \text{Ernte} \\ 0, & \text{Importe} \leq \text{Ernte} \end{cases}$$



Der Überschuss aller Länder wird anschließend ins Verhältnis zur gesamten Importmenge gesetzt:

$$\frac{\sum \text{Überschuss}}{\sum \text{Importe}}$$

Werden die Agrarrohstoffe in den betrachteten Ländern überhaupt nicht angebaut, beträgt der Anteil 1. Der Anteil ist 0, wenn in keinem Land ein Überschuss existiert, die Erntemenge also immer größer als die Importmenge ist.

Im Grundmodell ist der Wert mit 0,205 sehr hoch, das heißt die nach Deutschland exportierte Menge übersteigt die Erntemenge zum Teil deutlich. Durch eine Zurückverfolgung der Lieferketten sinkt der Wert auf 0,015. Auch wenn noch in 12% der Fälle die Importmenge die Erntemenge übersteigt, so handelt es sich folglich zumeist um unbedeutende Fälle. Der Algorithmus scheint somit in der Lage zu sein, die wichtigen Fälle zu korrigieren, und zumindest innerhalb Europas wird die Fläche nicht auf andere nicht plausible Anbauländer umverteilt.

Denkbar ist jedoch, dass durch die Zurückverfolgung der Lieferketten nicht europäische Länder als Anbauland bestimmt werden, für die die Importmenge nun zu hoch ist. Daher wurden die Berechnungen aus Spalte (1) und (2) für den gesamten Datensatz, einschließlich der nicht europäischen Länder, wiederholt. Durch eine Zurückverfolgung der Lieferketten kann der Anteil nicht plausibler Fälle von 41 auf 31% gesenkt werden. Interessant ist hierbei zum einen, dass ohne eine Korrektur der Anteil nicht plausibler Fälle mit 47% in Europa höher ist als weltweit betrachtet. Dies verdeutlicht die Bedeutung der Nachbarländer bei Lieferungen aus entfernten Ländern. Zum anderen ist auch nach der Zurückverfolgung der Lieferketten der Anteil nicht plausibler Fälle mit 31% noch sehr hoch. Berücksichtigt man jedoch die Importmenge, so relativiert sich dieses Problem deutlich. Der Anteil der Importmenge, die die Erntemenge übersteigt, ist mit 0,022 hier relativ niedrig. Dies zeigt, dass eine Korrektur der Lieferketten für Europa deutlich wichtiger ist als für die restliche Welt. Das gilt insbesondere unter Berücksichtigung der Überlegung, dass der Anteil nicht plausibler Fälle durch die schlechtere Datengrundlage überschätzt sein dürfte. Insgesamt bestätigt die Evaluation somit die Plausibilität der Ergebnisse und das hier gewählte Vorgehen zur Zurückverfolgung der Lieferketten.

## 4

---

### Fazit

---

Insgesamt zeigt sich, dass die Flächenbelegung durch Importe auf Güterebene mithilfe eines einfachen Koeffizienten-Ansatzes gut bestimmt werden kann. Für eine Untersuchung der Anbauländer ist es jedoch notwendig, die Lieferketten zurückzuvollziehen. Insbesondere muss für importierte verarbeitete Agrarrohstoffe die Herkunft der Agrarrohstoffe bestimmt werden. Aufgrund der großen Bedeutung des Handels innerhalb der EU ist es hier jedoch ausreichend, die Korrektur auf diese Länder zu beschränken. Angesichts der unzureichenden Datengrundlage für manche Entwicklungsländer erscheint eine Korrektur für diese Länder auch wenig sinnvoll.

Drei Ursachen für die hohe Flächenbelegung durch Importe können unterschieden werden. Erstens importiert Deutschland größere Mengen Ölsaaten für Futter und für energetische Zwecke. Hier sind insbesondere Brasilien und Indonesien als Anbauländer für Palmöl und Soja zu nennen. Aber auch für Produkte auf Rapsbasis entfallen große Anbauflächen sowohl in Europa als auch in entfernteren Ländern. Zweitens entsteht ein hoher Flächenverbrauch durch den Import von Genussmitteln. Insbesondere Kaffee und Kakao haben einen hohen Flächenverbrauch. Drittens importiert Deutschland größere Mengen Getreide für Ernährungszwecke aus Ländern der EU. Auch wenn die Flächenbelegung wenig über die unmittelbaren Umweltschäden aussagt, die beim Anbau entstehen, so können mithilfe des Modells Bereiche identifiziert werden, in denen eine hohe Umweltbelastung durch Importe möglich ist. Durch die Zurückverfolgung der Lieferketten wird ersichtlich, dass Deutschland mehr Fläche in weiter entfernten Ländern belegt als durch eine Betrachtung der Außenhandelsstatistik auf den ersten Blick zu erkennen ist. [\[1\]](#)

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Allan, Tony. *Fortunately There Are Substitutes for Water Otherwise Our Hydropolitical Futures Would Be Impossible*. In: Overseas Development Administration (Herausgeber). *Priorities for Water Resources Allocation and Management*. London 1993, Seite 13 ff.

Bruckner, Martin/Fischer, Günther/Tramberend, Sylvia/Giljum, Stefan. *Measuring telecouplings in the global land system: A review and comparative evaluation of land footprint accounting methods*. In: *Ecological Economics*. Band 114. Juni 2015, Seite 11 ff.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Technical Conversion Factors for Agricultural Commodities*. 2009. [Zugriff am 8. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.fao.org](http://www.fao.org)

Kastner, Thomas/Kastner, Michael/Nonhebel, Sanderine. *Tracing distant environmental impacts of agricultural products from a consumer perspective*. In: *Ecological Economics*. Band 70. April 2011, Seite 1032 ff.

Kastner, Thomas/Schaffartzik, Anke/Eisenmenger, Nina/Erb, Karl-Heinz/Haberl, Helmut/Krausmann, Fridolin. *Cropland area embodied in international trade: Contradictory results from different approaches*. In: *Ecological Economics*. Band 104. August 2014, Seite 140 ff.

Schaffartzik, Anke/Haberl, Helmut/Kastner, Thomas/Wiedenhofer, Dominik/Eisenmenger, Nina/Erb, Karl-Heinz. *Trading Land: A Review of Approaches to Accounting for Upstream Land Requirements of Traded Products*. In: *Journal of Industrial Ecology*. Ausgabe 19/2015, Seite 703 ff.

Statistisches Bundesamt. *Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik, Ausgabe 2018*. Wiesbaden 2017.

Statistisches Bundesamt. *Deutsche Exporte im Jahr 2017: + 6,3 % zum Jahr 2016*. Pressemitteilung Nr. 039/2018. 2018a. [Zugriff am 8. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Flächenbelegung von Ernährungsgütern – Methoden und Konzepte*. 2018b. [Zugriff am 8. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Flächenbelegung von Ernährungsgütern 2008 – 2015*. 2018c. [Zugriff am 8. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Steger, Sören. *Der Flächenrucksack des europäischen Außenhandels mit Agrarprodukten. Welche Globalisierung ist zukunftsfähig?* Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy (Herausgeber). Wuppertal Paper Nr. 152. Wuppertal 2005.

Walter, Jens. *Erfassung der indirekten Importe (Rotterdam-Effekt) in der Außenhandelsstatistik*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 2/1999, Seite 85 ff.

von Witzke, Harald/Noleppa, Steffen/Zhirkova, Inga. *Fleisch frisst Land*. World Wildlife Foundation (Herausgeber), Berlin 2011.



**Dr. Wolfgang Hauschild**

hat in Trier Volkswirtschaftslehre studiert und arbeitet seit 2002 im Statistischen Bundesamt. Er verantwortete im Referat „Gartenbau, Obst, Forstwirtschaft, EU-Rahmenverordnung SAIO“ die methodische Weiterentwicklung der Erhebungen zur pflanzlichen Erzeugung.

# NEUKONZEPTION UND ERGEBNISSE DER BAUMOBSTANBAUERHEBUNG 2017

Dr. Wolfgang Hauschild

↘ **Schlüsselwörter:** Standardisierung von Arbeitsprozessen – Bürokratieabbau – Strukturwandel – Baumobstarten – Ökologische Bewirtschaftung

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Baumobstanbauerhebungen sind ein bedeutendes Instrument für die Überwachung und Steuerung des heimischen Obstmarktes. Ihre Ergebnisse sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die gemeinsame Agrarpolitik auf nationaler und europäischer Ebene. Mit der Neukonzeption der Baumobstanbauerhebung 2017 ist es gelungen, die gestiegenen Qualitätsanforderungen zu erfüllen, gleichzeitig den Verwaltungsaufwand zu reduzieren und die Ergebnisse schnellstmöglich bereitzustellen. Diese Ziele wurden durch den Einsatz moderner IT-Systeme sowie die weitere Standardisierung der Arbeitsprozesse und Erhebungswege erreicht. Der Aufsatz informiert über das methodische Konzept einschließlich der neugestalteten Erhebungsprozesse sowie über die Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2017.

↘ **Keywords:** *standardisation of working processes – bureaucracy reduction – structural change – fruit varieties – ecological cultivation*

## ABSTRACT

*Orchard surveys are a significant tool for monitoring and managing the domestic market of fruit products. Their results provide an important basis for common agricultural policy decisions on national and European level. The new concept of the orchard survey 2017 fulfils the increased quality requirements while also reducing the administrative burden and providing results at the earliest opportunity. These aims were achieved by the implementation of modern IT systems and the further standardization of working processes and survey channels.*

*This article presents the methodological concept with the redesigned survey processes and the results of the orchard survey 2017.*

## 1

---

### Einleitung

---

Baumobstanbauerhebungen sind schon seit einigen Jahrzehnten ein fester Bestandteil des agrarstatistischen Berichtssystems in Deutschland. Die Ergebnisse sind sowohl für europäische als auch für nationale politische Entscheidungsinstanzen von großer Bedeutung. Baumobstanbauerhebungen beobachten und analysieren die Baumobsterzeugung und zeigen das Produktionspotenzial der verschiedenen Baumobstarten und deren Anbaustrukturen. Die erhobenen Baumobstanbauflächen sind dabei die zentrale Grundlage zur Berechnung von Erträgen und Erntemengen. Welche Apfelsorten werden in Deutschland angebaut? Wie ist das Verhältnis von ökologischem zu konventionellem Anbau? Wo liegen die bedeutendsten Obstanbaugebiete in Deutschland oder welche Obstart wird besonders häufig ökologisch bewirtschaftet? Die Erhebung beantwortet diese und viele weitere Fragen.

Hinsichtlich der Ausrichtung einer gemeinsamen Agrarpolitik (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2018) innerhalb der Europäischen Union (EU) sind die Ergebnisse auch wichtig für die Förderung von Obstbetrieben und deren Anlagen, insbesondere im ländlichen Raum. Baumobstanbauerhebungen stellen somit für Regierung, Verwaltung, Berufsstand, Wirtschaft und Wissenschaft die notwendigen statistischen Grundlagen für Entscheidungen und Maßnahmen zur Verfügung. Die gemeinsame EU-Agrarpolitik beeinflusst dadurch erheblich die strukturelle Entwicklung der Obstbetriebe.

Um eine Harmonisierung der Daten zwischen den EU-Mitgliedstaaten zu gewährleisten, sind die Baumobstanbauerhebungen integraler Bestandteil des Europäischen Statistischen Systems. Hierbei ist es wichtig, Begriffsbestimmungen einheitlich zu definieren sowie Bezugszeiträume und Genauigkeitsanforderungen festzulegen.

In Deutschland werden Baumobstanbauerhebungen als Totalerhebungen mit Abschneidegrenze<sup>1</sup> durchgeführt. Dadurch ist gewährleistet, dass auch genügend valide Ergebnisse auf regionaler Ebene zur Verfügung stehen.

---

<sup>1</sup> Berücksichtigt werden nur Betriebe, die eine bestimmte Mindestgröße an Anbaufläche für Baumobst aufweisen.

Die Abschneidegrenzen sind im Laufe der Jahrzehnte immer wieder nach oben angepasst worden. Dadurch konnten viele kleinere Obstbetriebe von ihrer Berichtspflicht entlastet werden. Eine Straffung des Merkmalskranzes sowie das Anbieten von Online-Fragebogen führten zu einer schnelleren und einfacheren Beantwortung der Erhebungsfragen durch die Auskunftspflichtigen.

Die konsequente Anwendung von Standardisierungen und Prozessoptimierungen führte bei der Baumobstanbauerhebung 2017 zu deutlich verbesserten Abläufen gegenüber früheren Erhebungen. Hilfestellungen beim Ausfüllen des Fragebogens im Internet konnten von den Berichtspflichtigen durch einfache Klicks direkt abgerufen werden. Dadurch wurden Rückfragen an die Statistischen Ämter der Länder reduziert. Die Dateneingabe wurde durch Plausibilisierungsprogramme im Hintergrund stets begleitet, sodass eventuelle Eingabefehler direkt korrigiert werden konnten. Die elektronische Datenlieferung zwischen den Berichtspflichtigen und den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder führte dazu, dass die qualitativ hochwertigen Ergebnisse den Nutzerinnen und Nutzern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft effizienter und schneller bereitgestellt werden konnten.

## 2

---

### Entwicklung der Baumobstanbauerhebung

---

Die ersten Obstbaumzählungen wurden sporadisch schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durchgeführt. Die Ergebnisse beruhten im Wesentlichen auf privaten Berichten und waren deshalb sehr lückenhaft (Kuczynski/Quante, 1926). Zum Ende des 19. Jahrhunderts bis etwa 1930 hatte der Streuobstanbau seine größte Verbreitung. Nach dem Zweiten Weltkrieg war der Streuobstanbau jedoch nicht mehr wirtschaftlich. Die Bestände mussten häufig Siedlungsflächen und dem Ausbau der Infrastruktur weichen. Der Anbau von Baumobst verlagerte sich weitgehend auf Niederstamm-Anlagen. Die Wuchshöhe der Bäume in diesen Anlagen ist so begrenzt, dass alle Früchte ohne Leiter von Hand gepflückt werden können.

In der Bundesrepublik Deutschland fand bereits im Jahr 1951 eine erste totale Obstbaumzählung statt, die damals nach Ortslage und nicht nach Besitz- und Eigentumsverhältnissen beziehungsweise wirtschaftlicher Nutzung durchgeführt wurde. Im Jahr 1958 wurde diese Erhebung als Stichprobe wiederholt. Die nächste totale Obstbaumzählung erfolgte dann wieder im Jahr 1965.

Zweck dieser historischen Erhebungen war, die Zahl der Obstbäume für die verschiedenen Baumobstarten zu ermitteln. Die Obstbaumzählungen konzentrierten sich dabei nicht nur auf den Erwerbsobstanbau, sondern auch auf die Bäume in Haus- und Kleingärten, an Straßen, Wegen und Kanälen. Die Statistischen Ämter der Länder waren für die Zählung verantwortlich. Sie benötigten und nutzten dabei häufig Amtshilfe durch Kreise und Gemeinden. Die Kreisverwaltungen verteilten die Zählpapiere an die Gemeinden; diese wiederum waren für die ordnungsgemäße Durchführung der Zählung verantwortlich (Statistisches Bundesamt, 1965).

Obstbaumzählungen waren somit die Grundlage für die in der amtlichen Obsterntestatistik ermittelte Höhe der Baumobsterzeugung. Dabei wurden die von den Ernte- und Betriebsberichterstatte(r)innen und -berichterstatte(r)ern geschätzten durchschnittlichen Baumerträge je Obstart mit der betreffenden Zahl der ertragsfähigen Bäume multipliziert. Die damals erfassten Merkmale wie Obstart (Äpfel, Birnen, Süß- und Sauerkirschen, Pflaumen/Zwetschen, Mirabellen/Renekloden, Aprikosen, Pfirsiche und Walnüsse), Baumform (Hoch- und Halbstämme, Viertelstämme und Buschbäume sowie Spindelbüsche, Spindeln und Spaliere), Stand der Ertragsfähigkeit sowie regionale Gliederung wurden im vollen Umfang ausgewiesen. Die statistische Erfassung der Baumobstbauflächen war zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorgesehen. Dies änderte sich jedoch sieben Jahre später.

Seit dem Jahr 1972 finden regelmäßig alle fünf Jahre Erhebungen statt, die nicht mehr den gesamten Obstbau erfassen, sondern sich auf die für die Marktproduktion relevanten Flächen beziehen. Grundlage hierfür war die Richtlinie Nr. 71/286/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaft (EG) vom 26. Juli 1971, die für Zwecke einer mittelfristigen Vorausberechnung des Produktionspotenzials bestimmter Baumobstarten statistische Erhebungen im fünfjährigen Rhythmus für alle EG-Mitgliedstaaten angeordnet hatte. Zuvor führten nur

einige Mitgliedstaaten Erhebungen zu Baumobstarten durch. Eine genaue, einheitliche und zeitlich harmonisierte Beobachtung der Erzeugung und des Marktangebotes an Obst lag bis dahin innerhalb der EG nicht vor. Die Mitgliedstaaten verpflichteten sich durch diese Richtlinie, zur gleichen Zeit, nach denselben Kriterien und mit vergleichbarer Genauigkeit Erhebungen über den Obstbaumbestand vorzunehmen.

Da neu angepflanzte Obstbäume erst nach einigen Jahren in den vollen Ertrag gelangen, werden diese Erhebungen bis heute alle fünf Jahre wiederholt. Dieser Erwerbsobstanbau hat jedoch wenig gemein mit dem Anbau im privaten Garten. Moderne Landwirtinnen und Landwirte ziehen nicht mit großen Leitern von Baum zu Baum. Abgesehen von einer kleinen Marktnische für hochstämmiges Streuobst dominieren heute im Baumobstbau Niederstamm-Anlagen.

In den vergangenen Jahrzehnten sind dabei die Abschneidegrenzen für die auskunftspflichtigen Betriebe immer wieder angepasst worden. Dies hat den Vorteil, dass Kleinstbetriebe von der Auskunftspflicht befreit werden, da deren geringe Beiträge zum Gesamtergebnis vernachlässigt werden können. Die Kosten für die Konzeption und Durchführung der Erhebung wurden dadurch ebenfalls reduziert. Im Berichtsjahr 1972 mussten noch alle Baumobstbetriebe mit einer Anbaufläche ab 0,1 Hektar an der Befragung teilnehmen. In den Jahren von 1977 bis 1997 wurde die Abschneidegrenze auf 0,15 Hektar und von 2002 bis 2007 auf 0,3 Hektar angehoben. Seit dem Jahr 2012 beträgt die Abschneidegrenze 0,5 Hektar.

---

## 3

---

### Methodik der Baumobstbau- erhebung 2017

---

---

#### 3.1 Rechtsgrundlagen und Hintergrund

---

Die Erhebung beruhte im Wesentlichen auf zwei europäischen und einer nationalen Rechtsgrundlage:

- › Verordnung (EU) Nr. 1337/2011 des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 zu europäischen Statistiken über Dauerkulturen,



- › Durchführungsverordnung (EU) Nr. 592/2013 der Kommission vom 21. Juni 2013 betreffend das technische Format für die Übermittlung der europäischen Statistiken über Dauerkulturen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1337/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates,
- › §§ 15 bis 17 des Gesetzes über Agrarstatistiken (AgrStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Dezember 2009 (BGBl. I Seite 3886), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I Seite 1975) geändert worden ist.

Die Feldphase der Baumobstanbauerhebung 2017 fand in Deutschland in der ersten Jahreshälfte statt. Auskunftspflichtig waren alle Obstbetriebe, die über eine Baumobstanbaufläche von mindestens 0,5 Hektar verfügten. Darin eingeschlossen waren auch Neuanpflanzungen, die zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht ertragsfähig waren. Dadurch konnten hochwertige Informationen zum Baumobstanbau gewonnen werden. Jeder Baumobstbetrieb übermittelte seine relevanten Flächen an das zuständige Statistische Landesamt, gegliedert nach Baumobstarten. Diese waren im Einzelnen:

- › Anbauflächen zum Kernobst (Äpfel, Birnen)
- › Anbauflächen zum Steinobst (Süßkirschen, Sauerkirschen, Pflaumen und Zwetschen sowie Mirabellen und Renekloden)
- › Anbauflächen zum sonstigen Baumobst

Die erhobenen Baumobstflächen wurden jeweils nach dem Verwendungszweck (Tafelobst oder Verwertungsobst)<sup>2</sup> getrennt erfasst. Darüber hinaus erfolgte auch eine Abfrage zur ökologischen Wirtschaftsweise. Für Tafeläpfel und Tafelbirnen wurden zusätzlich die Sorten, die Pflanzzeitpunkte und die Zahl der Bäume jeweils nach der Fläche erfragt.<sup>3</sup> Die Sammelposition sonstiges

Baumobst umfasst Baumobstarten, die in Deutschland nur sehr geringe Anbauflächen aufweisen.<sup>4</sup>

Die Erhebung erfasste im Wesentlichen die relevanten Flächen für die Marktproduktion. Eine wirtschaftliche Nutzung liegt dann vor, wenn das Obst verkauft oder vermostet wird, also nicht für den Eigenbedarf, sondern für den Markt bestimmt ist. Wird das Obst ausschließlich selbst verzehrt oder vermostet, so liegt keine wirtschaftliche Nutzung vor und der Betrieb ist somit auch nicht auskunftspflichtig. Zur besseren Abgrenzung zwischen intensivem und extensivem<sup>5</sup> Baumobstanbau ist seit dem Jahr 2012 bei der statistischen Erfassung eine Richtgröße für die Mindestpflanzdichte von 100 Bäumen je Hektar eingeführt worden. Anlagen mit einer Pflanzdichte von weniger als 100 Bäumen je Hektar, die auch nicht nachhaltig bewirtschaftet werden (keine regelmäßige Pflege oder Ernte), werden statistisch nicht beim Baumobst erfasst. In den meisten Fällen traf dies auf Streuobstwiesen zu. Streuobstwiesen werden nur dann in die Erhebung einbezogen, wenn eine relevante wirtschaftliche Nutzung der Flächen erfolgt, zum Beispiel wenn spezielle Obstsorten für das Brennen von Obstbränden herangezogen werden. Diese Regelung galt ohne feste Grenzen auch schon bei vorangegangenen Baumobstanbauerhebungen. Diese Flächen werden im Rahmen der jährlichen Bodennutzungshaupterhebung ebenfalls nicht zum Baumobst gerechnet, sondern entsprechend ihrer Hauptnutzung überwiegend zum Dauergrünland gezählt.

Die Baumobstanbauerhebung 2017 wurde erstmals mit einem einheitlichen Erhebungsprogramm in allen Bundesländern aufbereitet. Ermöglicht wurde dies durch die einheitliche Festlegung der bepflanzten Fläche<sup>6</sup> als Bezugsgröße zur Bestimmung der Baumobstanbauflächen. Dadurch konnten folgende Erfassungsmerkmale gegenüber den vorangegangenen Erhebungen im Fragebogen entfallen:

2 Tafelobst wird auch als Frischobst bezeichnet und ist ohne weitere Zubereitung direkt zum Verzehr geeignet. Einbezogen werden vor allem spezielle Sorten, die vorrangig zum Direktverzehr genutzt werden und in der Regel über eine besonders hochwertige Qualität verfügen. Dagegen ist Verwertungsobst (Wirtschaftsobst) zur weiteren Verarbeitung oder Zubereitung vorgesehen, beispielsweise für Saft, Marmeladen, Gelees, Apfelmus, weitere Verarbeitungsprodukte, Verfütterung und so weiter.

3 Nach der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 592/2013 der Europäischen Kommission vom 21. Juni 2013 müssen die Mitgliedstaaten für Tafeläpfel und Tafelbirnen Baumdichteklassen melden. Um diese Berechnungen durchführen zu können, wird ein Quotient aus der Anzahl der erhobenen Bäume und der Anbaufläche berechnet.

4 Dazu zählen beispielsweise Aprikosen, Pfirsiche und Walnüsse. Bis zur Baumobstanbauerhebung 2002 wurden diese Baumobstarten noch separat erhoben, 2007 und 2012 wurden sie nicht erfragt und 2017 sind alle übrigen Baumobstarten als Summe enthalten.

5 Beim intensiven Anbau steht der wirtschaftliche Nutzen durch hohe Hektarerträge im Vordergrund. Dagegen ist der Streuobstanbau eine Form des extensiven Obstbaus, bei dem zum Großteil starkwüchsige, hochstämmige und großkronige Obstbäume in weiträumigen Abständen stehen.

6 Für jede Baumobstart wurden die Flächen einschließlich Vorgewende (Wendefläche für Traktoren), die für den Anbau der jeweiligen Kultur tatsächlich benötigt wurden, für das Jahr 2017 einbezogen.



- › Name und Anschrift der Obstplantage
- › Pflanzabstand von Reihe zu Reihe
- › Pflanzabstand innerhalb einer Reihe
- › Wegfall der Berechnung von Netto- und Bruttoanbaufläche

Nur für Tafeläpfel und Tafelbirnen waren Angaben zur Anzahl der Bäume und Pflanzjahr erforderlich.

Die Sortenliste bei den Tafeläpfeln wurde gegenüber der Baumobstanbauerhebung 2012 aktualisiert. Dennoch wurden national wesentlich mehr Apfelsorten erfragt als dies nach der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 592/2013 der Europäischen Kommission erforderlich war. Ursache hierfür ist einerseits die große Bedeutung von Äpfeln für den heimischen Markt, andererseits die große Zahl an Sorten und Mutanten, die auf europäischer Ebene zu Sortengruppen zusammengefasst werden.

Mehr als zwei Drittel der gesamten Baumobstanbaufläche wird aktuell für Äpfel benötigt. Damit sind die Äpfel mit großem Abstand die bedeutendste Baumobstart in Deutschland. Für Politik und Wirtschaft ist es daher besonders wichtig, welche Apfelsorten den heimischen Markt – auch regional – dominieren, welche neuen Sorten sich verbreiten und welche Sorten langsam vom Markt verschwinden.

### 3.2 Neukonzeption durch Standardisierung der Erhebungs- und Aufbereitungsprozesse

---

Viele Erhebungen im Statistischen Bundesamt folgen einer gemeinsamen Prozesslogik. Dadurch können statistische Abläufe effizienter gestaltet und schneller bereitgestellt werden (Gehle/Lüüs, 2017). In den Agrarstatistiken wurden bereits vor einigen Jahren bei zahlreichen Erhebungen Standardisierungsprozesse umgesetzt, beispielsweise bei der Agrarstruktur-, Strauchbeeren- oder Gemüserhebung. Einige aktuelle IT-Werkzeuge und Verfahren fanden nun erstmals bei der Baumobstanbauerhebung 2017 Anwendung.

#### Ziehung des Berichtskreises mithilfe von zeBRA

Die Statistischen Ämter der Länder führen eigene agrarstatistische Betriebsregister und pflegen die dort ent-

haltenen Informationen und Daten der landwirtschaftlichen Betriebe. Diese Angaben fließen in das zentrale Betriebsregister der Agrarstatistiken (zeBRA) ein. Dieses ist die herausragende Komponente für die Vorbereitung, Durchführung und Aufbereitung von Erhebungen. Neben Adressdaten werden in zeBRA auch Fachmerkmale geführt, die laufend durch die agrarstatistischen Erhebungen (insbesondere Bodennutzungshaupterhebung und Agrarstrukturhebung) oder Verwaltungsdaten aktualisiert werden.

Dementsprechend wurde auch für die Baumobstanbauerhebung 2017 – wie schon bei vorangegangenen Baumobsterhebungen – der Berichtskreis aus dem zeBRA ermittelt und die jeweiligen Versandadressen der Auskunftspflichtigen daraus bereitgestellt. Auch Neuaufnahmen von Betrieben aus Verwaltungsdaten (zum Beispiel aus dem Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem InVeKoS oder von Berufsgenossenschaften), die vorab in das zeBRA integriert wurden, waren Bestandteil der Erhebung. Anhand der Kriterien für die Auskunftspflicht der Baumobstanbauerhebung wurde eine Exportdatei erzeugt, die die zu definierende Grundgesamtheit einschließlich der Fachmerkmale und der Adressen der Berichtspflichtigen aus dem zeBRA abbildet.

#### Entwicklung eines Internetfragebogens

Nach §11a Absatz 2 Bundesstatistikgesetz sind alle Unternehmen und Betriebe verpflichtet, ihre Meldungen mithilfe standardisierter elektronischer Datenaustauschformate an die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder zu übermitteln. IDEV (Internet-Datenerhebung im Verbund) ist ein solches Online-Meldesystem, das eine formularbasierte manuelle Eingabe von Daten ermöglicht. Dabei bietet IDEV viele Unterstützungsfunktionen, die den Aufwand sowohl für die meldende Stelle als auch für die anschließende Bearbeitung in den Statistischen Ämtern der Länder erheblich reduzieren können (zum Beispiel Plausibilitätsprüfungen der elektronischen Daten, maschinelle Korrekturen, Hilfestellungen sowie Ausfüllbeispiele).

Durch die Bereitstellung dieses Internetfragebogens leistete auch die Baumobstanbauerhebung 2017 einen wichtigen Beitrag zur Verwaltungsmodernisierung und zum Bürokratieabbau.

### Übertragung des Einzelmaterials in das Aufbereitungsverfahren AGRA2010

Sämtliche Erhebungsdaten, die die Auskunftspflichtigen über IDEV eingetragen haben, wurden in einem DatML/RAW-Format an das jeweilige landesinterne Konvertierungszentrum weitergegeben. Dort wurde die Datenlieferung formal geprüft (Statistik-ID, Kontrolle der Datenstruktur) und anschließend in eine „flache“ Datenstruktur<sup>7</sup> konvertiert. Dieser Schritt war erforderlich, da das Aufbereitungsprogramm AGRA2010, das in den meisten Agrarstatistiken angewendet wird, nur ein „flaches“ Datenformat einlesen kann.

In bundesweit etwa 300 sogenannten Härtefällen von knapp 7 200 Auskunftspflichtigen kam es bei der Baumobstanbauerhebung 2017 noch zu einer klassischen Dialogeingabe, bei der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Statistischen Ämter die Daten von den Papierfragebogen der Auskunftspflichtigen direkt in das Aufbereitungsprogramm eingaben. Insgesamt lagen alle Einzeldaten (IDEV und manuelle Erfassung) plausibilisiert in AGRA2010 vor.

### Automatische Erstellung von Veröffentlichungstabellen mit dem AGRATAB Management-Tool (AMT)

Das aus AGRA2010 zur Verfügung stehende fehlerfreie Einzelmaterial wurde von den Statistischen Ämtern der Länder mithilfe einer Exportschnittstelle auf einen zentralen Datenserver hochgeladen. Dort setzt das AGRATAB Management-Tool an. Das Programm ist eine JAVA-Anwendung, die gewährleistet, dass die Tabellierung von Veröffentlichungstabellen in den Agrarstatistiken automatisch gesteuert und koordiniert wird. Für die Veröffentlichung der Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2017 entwickelten die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder ein neues Tabellenprogramm. Dies war die wesentliche Voraussetzung für die anschließende Programmierung dieser Veröffentlichungstabellen. Die Spezifikationen für die einzelnen Tabellen und Tabellenfelder wurden bereits im Vorfeld der Erhebung ausgearbeitet. Hierbei handelte es sich um Anweisungen, wie sich die einzelnen Felder im Tabellenprogramm aus dem Einzelmaterial berechnen und zuordnen lassen.

<sup>7</sup> Flache Datenstrukturen bilden eine Ansammlung gleich strukturierter einzelner Datensätze, beispielsweise txt oder csv.

Durch die Neugestaltung der Arbeitsprozesse wurden die Daten in digitalisierter Form geliefert und medienbruchfrei bis zur Veröffentlichung weiterverarbeitet. Die konsequente Nutzung der informationstechnischen Möglichkeiten führte zu einer Entlastung bei Auskunftspflichtigen ebenso wie in der amtlichen Statistik. Die Verbreitung der Ergebnisse erfolgte zweieinhalb Monate nach der Feldphase, schneller als bei den vorherigen Erhebungen zum Baumobstanbau.

---

## 4

### Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2017 in Deutschland

---

#### 4.1 Struktur der Baumobstbetriebe im Erwerbsanbau

---

Die Anzahl der Baumobstbetriebe ist seit dem Jahr 2002 deutlich zurückgegangen. Wurden im Jahr 2002 noch fast 13 700 Obstbetriebe gezählt, so waren im Jahr 2017 nur noch knapp 7 200 Betriebe zur Baumobstanbauerhebung berichtspflichtig. Dies entspricht zunächst einem Rückgang von rund 6 500 Betrieben. Diese Abnahme resultiert jedoch teilweise daraus, dass in den Jahren 2017 und 2012 andere Erfassungsgrenzen galten als in den jeweils vorhergehenden Erhebungen. Die Ergebnisse der Erhebungsjahre 2007 und 2002 wurden entsprechend der aktuellen Erfassungsgrenzen umgerechnet, somit können sie ohne Methodenbruch mit den Ergebnissen von 2017 verglichen werden. So lassen sich Veränderungstendenzen, die nicht auf der Anhebung der Erfassungsgrenze beruhen, korrekt darstellen. [↪ Tabelle 1 auf Seite 134](#)

Bei Anwendung der aktuellen Abschneidegrenze wären im Jahr 2002 nur rund 10 200 Baumobstbetriebe auskunftspflichtig gewesen. Dies entspricht einem bereinigten Rückgang um knapp 3 100 Betriebe oder 30% in den letzten 15 Jahren. Besonders deutlich gingen die Betriebszahlen in Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen zurück. Hessen hingegen ist das einzige Bundesland, in dem die Zahl der Baumobstbetriebe im Erwerbsanbau seit dem Jahr 2002 nach der aktuellen Abschneidegrenze gestiegen ist.

**Tabelle 1**

**Baumobstbetriebe im Erwerbsanbau**

	2002 <sup>1</sup>	2002 <sup>2</sup>	2007 <sup>3</sup>	2007 <sup>4</sup>	2012 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>
Deutschland	13 671	10 228	11 454	8 688	7 455	7 167
Baden-Württemberg	7 165	5 186	6 441	4 575	4 021	4 003
Bayern	2 395	1 679	1 843	1 395	1 029	957
Brandenburg	166	152	141	126	116	116
Hamburg	161	135	139	120	111	105
Hessen	364	220	301	209	244	279
Mecklenburg-Vorpommern	33	.	28	.	35	50
Niedersachsen	903	843	755	720	650	566
Nordrhein-Westfalen	331	306	303	271	269	272
Rheinland-Pfalz	1 734	1 320	1 118	904	684	555
Saarland	55	35	33	.	22	26
Sachsen	69	.	72	.	54	58
Sachsen-Anhalt	103	94	94	91	84	63
Schleswig-Holstein	129	111	129	109	86	73
Thüringen	63	51	57	.	50	44

1 Endgültige Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2002.  
 2 Vergleichswerte aus der Baumobstanbauerhebung 2002, berechnet mit Erfassungsgrenzen der Baumobstanbauerhebungen 2012 und 2017.  
 3 Endgültige Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2007.  
 4 Vergleichswerte aus der Baumobstanbauerhebung 2007, berechnet mit Erfassungsgrenzen der Baumobstanbauerhebungen 2012 und 2017.  
 5 Endgültige Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2012.  
 6 Endgültige Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung 2017.

**Weniger Betriebe bewirtschaften immer größere Baumobstanbauflächen**

Die Entwicklung der Baumobstflächen zeigt, dass Baumobst nach wie vor nachgefragt ist. So wurde im Jahr 2017 auf einer Anbaufläche von fast 50 000 Hektar Baumobst zur Vermarktung erzeugt. Unter Berücksichtigung der Erfassungsgrenzen ab 2012 umfasste die Baumobstanbaufläche im Jahr 2002 rund 48 300 Hektar. Damit zeigt sich, dass die Zahl der Betriebe zwar abnimmt, die verbleibenden Betriebe aber eine größere Gesamtbaumobstfläche bewirtschaften. ➤ [Tabelle 2](#)

- Gut 8 % der größten Baumobstbetriebe bewirtschafteten fast 50 % der gesamten Baumobstanbaufläche.
- Rund 47 % der kleinsten Baumobstbetriebe bewirtschafteten nur 7 % der gesamten Baumobstanbaufläche.

Der Anbau von Baumobst in den Bundesländern zeigte ein sehr heterogenes Bild. Die größten Baumobstbetriebe befanden sich in Sachsen, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern, während in Bayern, Hessen und Baden-Württemberg Betriebe mit eher kleinen Anbauflächen zu finden waren.

**Tabelle 2**

**Verteilung der Baumobstflächen auf die Betriebe in Deutschland 2017**

	Betriebe $[q_{(j)}]$ in der jeweiligen Klasse	Relative Häufigkeit $[f_{(qj)}]$	Kumulierte Häufigkeit $[F_{(qj)}]$	Durchschnittliche Fläche eines Betriebes $[\bar{x}_{(j)}]$	Summe Fläche je Klasse $[\bar{x}_{(j)} * q_{(j)}]$	Relative Häufigkeit $[f_{(xj)}]$	Kumulierte Häufigkeit $[F_{(xj)}]$
	Anzahl	%		Hektar		%	
Insgesamt	7 167	100	—	6,97	49 934	100	—
Fläche Baumobst $[x_{(j)}]$ von ... bis unter ... ha							
0,5 – 2	3 388	47,3	47,3	1,07	3 617	7,2	7,2
2 – 5	1 580	22,0	69,3	3,12	4 931	9,9	17,1
5 – 10	873	12,2	81,5	7,06	6 164	12,3	29,5
10 – 20	746	10,4	91,9	14,27	10 649	21,3	50,8
20 und mehr	580	8,1	100	42,32	24 574	49,2	100

Die durchschnittlich bewirtschaftete Baumobstfläche je Betrieb stieg unter Berücksichtigung der ab 2012 geltenden Erfassungsgrenzen von 4,7 Hektar im Jahr 2002 auf 7,0 Hektar im Jahr 2017.

Baden-Württemberg wies 2017 mit 18 310 Hektar die größte Baumobstfläche auf. An zweiter Stelle folgte Niedersachsen mit einer Baumobstanbaufläche von fast 9 200 Hektar. Beide Bundesländer verfügten damit über 55 % der gesamten Baumobstfläche in Deutschland. Dennoch waren die Anbaustrukturen recht unterschiedlich. Zwar befand sich mehr als die Hälfte aller Baumobstbetriebe in Baden-Württemberg, diese bewirtschafteten jedoch eine durchschnittliche Anbaufläche von nur 4,6 Hektar je Betrieb. Anders war dagegen die Situation in Niedersachsen. Hier lag die durchschnittlich bewirtschaftete Fläche schon bei 16,2 Hektar je Betrieb. Das „Alte Land“ ist das größte zusammenhängende Baumobstanbaugebiet in Deutschland. Auf großen Plantagen wird meist niedrigstämmiges Baumobst angebaut.

Die wenigen Baumobstbetriebe im Osten Deutschlands bewirtschafteten hauptsächlich sehr große Obstplantagen. So betrug die durchschnittliche Anbaufläche für Baumobst je Betrieb in Sachsen 58,3 Hektar, gefolgt von Thüringen mit 38,8 Hektar und Mecklenburg-Vorpommern mit 38,6 Hektar. [↗ Tabelle 3](#)

## 4.2 Baumobstarten in Deutschland 2017

Die Äpfel dominieren den Obstanbau in Deutschland. Insgesamt bauten knapp 5 700 Betriebe auf einer Fläche von fast 34 000 Hektar Äpfel an. Dies entsprach mehr als zwei Drittel der gesamten Baumobstfläche. Die Gründe für diese Dominanz sind die große Sorten- und Geschmacksvielfalt sowie die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten: Äpfel werden nicht nur als Tafeläpfel roh verzehrt oder für Kuchen und Kompott verwendet, sondern auch in Form von Apfelsaft, getrockneten Apfelscheiben, Bratäpfeln und Apfelgelee verarbeitet. Außerdem lassen sich Äpfel gut lagern und sind praktisch das ganze Jahr über verfügbar.

Der Anteil von Birnen als weitere Kernobstart an der gesamten Anbaufläche fiel mit rund 4 % (2 100 Hektar) deutlich geringer aus. [↗ Grafik 1 auf Seite 136](#)

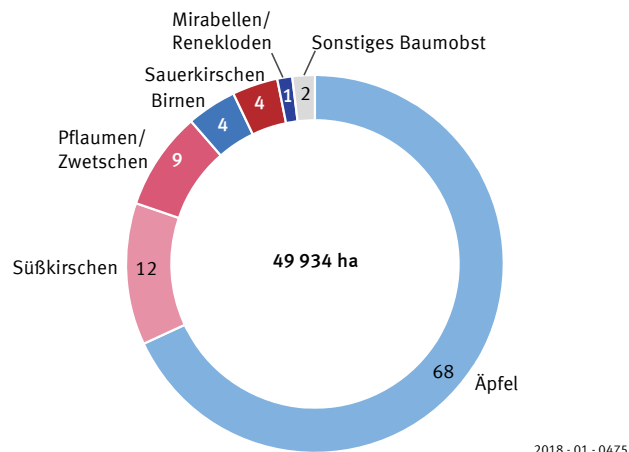
Unter den Steinobstarten dominierten im Anbau besonders die Süßkirschen sowie Pflaumen und Zwetschen mit Anteilen von 12 % beziehungsweise 9 % an der gesamten Baumobstfläche, gefolgt von Sauerkirschen (4 %) sowie Mirabellen und Renekloden (1 %). Weniger bedeutende Baumobstarten, beispielsweise Aprikosen, Pfirsiche, Quitten oder Walnüsse, sind in der Position „Sonstiges Baumobst“ enthalten. Ihr Anteil an der gesamten Baumobstanbaufläche lag bei 2 %.

**Tabelle 3**

Baumobstanbauflächen nach den Erfassungsgrenzen ab 2012

	2002		2007		2012		2017	
	insgesamt	je Betrieb	insgesamt	je Betrieb	insgesamt	je Betrieb	insgesamt	je Betrieb
	Hektar							
Deutschland	48 302	4,7	46 893	5,4	45 593	6,1	49 934	7,0
Baden-Württemberg	14 600	2,8	14 479	3,2	14 820	3,7	18 310	4,6
Bayern	2 802	1,7	2 688	1,9	2 435	2,4	2 824	3,0
Brandenburg	2 801	18,4	2 227	17,7	1 976	17,0	1 545	13,3
Hamburg	1 094	8,1	1 095	9,1	1 197	10,8	1 483	14,1
Hessen	493	2,2	561	2,7	667	2,7	975	3,5
Mecklenburg-Vorpommern	.	.	.	.	1 619	46,3	1 930	38,6
Niedersachsen	8 826	10,5	8 906	12,4	9 257	14,2	9 173	16,2
Nordrhein-Westfalen	2 607	8,5	2 238	8,3	2 207	8,2	2 727	10,0
Rheinland-Pfalz	4 698	3,6	4 198	4,6	3 679	5,4	3 990	7,2
Saarland	102	2,9	.	.	144	6,5	159	6,1
Sachsen	.	.	.	.	3 440	63,7	3 382	58,3
Sachsen-Anhalt	1 743	18,5	1 687	18,5	1 557	18,5	1 103	17,5
Schleswig-Holstein	644	5,8	695	6,4	573	6,7	628	8,6
Thüringen	2 242	44,0	.	.	2 022	40,4	1 706	38,8

**Grafik 1**  
Baumobstfläche nach Baumobstarten 2017  
in %



### Äpfel vor allem in Baden-Württemberg angebaut

Die mit Abstand meisten Apfelbäume standen im Jahr 2017 auf einer Anbaufläche von rund 12 100 Hektar in Baden-Württemberg. Einen bedeutenden regionalen Schwerpunkt des Apfelanbaus bildet die Bodensee-region mit den Landkreisen Ravensburg und Konstanz, wo vorwiegend Tafeläpfel geerntet werden. Eine weitere bedeutende Anbauregion ist die Rheinebene vom nördlichen Rhein-Neckar-Kreis hinunter bis Lörrach, mit den Obstzentren im Ortenaukreis sowie den Kreisen Breisgau-Hochschwarzwald und Emmendingen. Dort spielt häufig die Produktion von Verwertungsobst eine große Rolle. In Niedersachsen standen auf einer Anbaufläche von knapp 8 100 Hektar und in Sachsen auf knapp 2 500 Hektar Apfelbäume. Somit bewirtschafteten diese drei Bundesländer zusammen rund 67% der gesamten Anbaufläche für Äpfel in Deutschland.

### Elstar ist die bedeutendste Sorte bei Tafeläpfeln

Auf fast einem Viertel der knapp 28 300 Hektar umfassenden Tafelapfelanbaufläche in Deutschland wuchs die Sorte Elstar. Insgesamt wurde diese Sorte auf einer Anbaufläche von 6 700 Hektar angebaut. Besonders wird diese Sorte für ihren Geschmack und ihre vielseitige Verwendbarkeit geschätzt. Weitere wichtige Tafelapfelsorten waren Braeburn (2 800 Hektar), Gala (2 400 Hektar), Jonagold (2 300 Hektar) und Jonagored (1 900 Hektar).

Bei den Clubsorten<sup>8</sup> waren besonders Kanzi (670 Hektar), Delbarestivale (460 Hektar) und Rubinette (360 Hektar) beliebt.

### Conference und Alexander Lukas sind die beliebtesten Birnensorten

Birnen werden wie Äpfel meistens als kleinere Halbstammbäumchen, Buschbäumchen oder Spalierbirnenbäume angebaut. Birnen haben in der Regel einen niedrigeren Säuregehalt als Äpfel. Dies macht sie für viele Menschen verträglicher und daher eignen sie sich besonders gut für Babynahrung.

Von den gut 2 100 Hektar Birnenanbauflächen in Deutschland wurden die meisten in den Bundesländern Baden-Württemberg (850 Hektar), Bayern und Niedersachsen (jeweils 280 Hektar) bewirtschaftet. Damit entfielen zwei Drittel der gesamten Anbaufläche für Birnen auf diese drei Bundesländer.

Als wichtigste Sorte für Tafelbirnen wurde Conference bundesweit auf einer Fläche von 390 Hektar erzeugt, gefolgt von Alexander Lukas mit 360 Hektar und Williams Christbirne mit 240 Hektar.

### Süßkirschen aus Baden-Württemberg, Sauerkirschen aus Rheinland-Pfalz

Beim Steinobst sind die Süßkirschen vor allem im Direktverzehr am beliebtesten. Süßkirschen sind anspruchslos und anpassungsfähig. Auch benötigen sie keine überdurchschnittliche Wärme und sind somit auch für den Anbau in höheren Ortslagen durchaus geeignet. Sauerkirschen sind eher kleinwüchsig. Sie wachsen auf leichteren, ärmeren Böden ohne Staunässe und sogar im Schatten. Die Kirschsaison reicht in Deutschland von Mitte Juni bis August, mit einem Schwerpunkt im Juli. Kirschen zählen zu den teureren Obstarten, da die gute Qualität häufig mit Stiel per Hand gepflückt wird. Auch die Lagerung ist deutlich aufwendiger und kurzweiliger als beim Kernobst. Kirschen eignen sich neben dem Direktverzehr hervorragend für Marmelade oder Konfitüre. Sauerkirschen werden häufig zu Saft, Frostware oder Konserven verarbeitet.

<sup>8</sup> Hierbei handelt es sich um eine einheitliche Anbau- und Vermarktungsstrategie von qualitativ hochwertigen Tafeläpfeln mit eingetragenen Markenzeichen.



Mit knapp 2 800 Hektar befanden sich mehr als 45 % des deutschen Süßkirschenanbaus von annähernd 6 100 Hektar in Baden-Württemberg. Weitere bedeutende Bundesländer für Süßkirschen waren Rheinland-Pfalz mit 650 Hektar und Bayern mit 560 Hektar.

Bei den Sauerkirschen war Rheinland-Pfalz mit einer Anbaufläche von 560 Hektar dominierend, gefolgt von Sachsen mit 470 Hektar und Thüringen mit 215 Hektar. Insgesamt wurden Sauerkirschen auf einer Fläche von knapp 2 000 Hektar zu 82 % als Verwertungsobst erzeugt, während Süßkirschen im Gegensatz dazu zu zwei Dritteln als Tafelobst genutzt werden.

### **Pflaumen und Zwetschen hauptsächlich aus Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz**

Pflaumen sind rundlich bis oval und das Fruchtfleisch ist eher weich und saftig, aber nicht immer steinlösend. Pflaumen haben eine lockere Konsistenz und zerfallen beim Kochen schnell. Sie eignen sich besonders gut zur Herstellung von Pflaumenmarmelade. Zwetschen sind meist länglich-oval mit spitzem Ende. Der Stein löst sich gut vom Fruchtfleisch. Ihr Aussehen ist bläulich-violett gefärbt. Das Fruchtfleisch ist fester, trockener und hat einen süß-sauren Geschmack. Da Zwetschen weniger Wasser als Pflaumen enthalten, eignen sie sich besonders gut zum Backen.

Auf einer Anbaufläche von fast 1 800 Hektar beziehungsweise knapp 900 Hektar wurden in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz Pflaumen und Zwetschen bewirtschaftet. Damit lagen fast zwei Drittel der deutschen Anbaufläche von 4 200 Hektar in diesen beiden Bundesländern.

### **Mirabellen oder Renekloden fast ausschließlich aus Süddeutschland**

Mirabellen und Renekloden sind in Deutschland nicht sehr verbreitet und häufiger nur in Weinbaugebieten und in anderen geschützten Regionen Süddeutschlands zu finden. Mirabellen sind kleiner als Renekloden und haben einen geringeren Säuregehalt. Beide Früchte findet man häufig im Obstsalat oder als Marmelade verarbeitet. Die meisten Mirabellen und Renekloden (67 %) werden als Verwertungsobst genutzt.

In Deutschland wurden auf einer Anbaufläche von 640 Hektar Mirabellen und Renekloden bewirtschaftet, dar-

unter 310 Hektar in Baden-Württemberg, gefolgt von Rheinland-Pfalz (190 Hektar), Bayern (50 Hektar) und Thüringen mit 30 Hektar. In den anderen Bundesländern war der Anbau hauptsächlich aus klimatischen Gründen eher unbedeutend.

### **Weitere Baumobstarten in Deutschland**

Der Anbau von Aprikosen, Quitten, Pfirsichen und Walnüssen spielt in Deutschland nur eine untergeordnete Rolle.

Bei Aprikosen und Pfirsichen sind insbesondere klimatische Faktoren zu nennen. Diese Obstarten können aufgrund ihrer hohen Wärmebedürftigkeit höchstens in Weinbaulagen mit hohen Temperaturen und Lufttrockenheit angebaut werden. Die Blüte ist im Frühling sehr frostempfindlich. Das Hauptproblem beim Anbau dieser beiden Obstarten ist daher die große Ertragsunsicherheit. Aprikosen und Pfirsiche wurden auf einer Anbaufläche von 230 Hektar beziehungsweise 110 Hektar in Deutschland angebaut.

Die Quitte liebt wohl auch sonnige Standorte, aber die Blüte entwickelt sich wesentlich später. Dementsprechend findet die Ernte in Deutschland im Spätsommer statt und ist erst Mitte Oktober abgeschlossen. Der Nachteil an Quitten ist, dass sie in der Regel nicht roh verzehrt werden können. Sie eignen sich hauptsächlich für die Weiterverarbeitung zu Kompott, Marmelade, Gelee, Schnaps und Saft. Insgesamt wurden im Jahr 2017 auf einer Anbaufläche von nur 90 Hektar Quitten bewirtschaftet.

Die Walnuss kann in ganz Deutschland kultiviert werden, jedoch schränken günstige Importe aus anderen Ländern, wie den Vereinigten Staaten und China, die heimische Wettbewerbsfähigkeit oft ein. Im Jahr 2017 lag die Anbaufläche für Walnüsse in Deutschland insgesamt bei knapp 300 Hektar.

## **4.3 Ökologische Produktion von Baumobst in Deutschland**

---

Bei der ökologischen Produktion von landwirtschaftlichen Produkten steht besonders der Einklang mit der Natur im Mittelpunkt (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2018). Die Anbaumethoden sind auf Nachhaltigkeit ausgelegt und schonen somit



im besonderen Maße den Boden, Gewässer, Arten und Tiere. Der Einsatz von chemischen und synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist bei diesen Bioprodukten strengstens verboten. Die EU-Rechtsverordnung für den ökologischen Landbau<sup>9</sup> legt fest, wie landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel hergestellt werden müssen, wenn sie als Bioprodukte vermarktet werden sollen.

Insgesamt betrug die Anbaufläche von vollständig ökologisch erzeugtem Baumobst in Deutschland etwas mehr als 7 500 Hektar. Dies entsprach einem Anteil von 15 % an der gesamten Baumobstfläche. Diese Fläche bewirtschafteten knapp 860 ökologisch ausgerichtete Baumobstbetriebe. Äpfel wurden auf einer Fläche von fast 6 100 Hektar ökologisch bewirtschaftet, gefolgt von Birnen mit 320 Hektar sowie Süßkirschen und Pflaumen mit jeweils rund 300 Hektar. [↘ Tabelle 4](#)

9 Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen.

**Tabelle 4**

**Betriebe und Baumobstfläche nach der Art der Bewirtschaftung 2017**

	Betriebe		Baumobstfläche	
	insgesamt	darunter vollständig ökologisch bewirtschaftet	insgesamt	darunter vollständig ökologisch bewirtschaftet
	Anzahl		Hektar	
Baumobst insgesamt	7 167	857	49 934	7 514
Äpfel insgesamt	5 682	777	33 981	6 092
Tafeläpfel	3 347	369	28 261	3 445
Wirtschaftsäpfel	2 995	524	5 720	2 647
Birnen insgesamt	3 385	398	2 137	318
Tafelbirnen	1 729	206	1 457	194
Wirtschaftsbirnen	1 892	225	680	124
Süßkirschen	4 090	295	6 066	296
Tafelobst	2 396	172	3 971	190
Wirtschaftsobst	2 018	143	2 095	105
Sauerkirschen	1 225	112	1 948	174
Tafelobst	664	39	350	20
Wirtschaftsobst	613	75	1 598	154
Pflaumen/Zwetschen	3 876	344	4 199	294
Tafelobst	2 523	205	3 428	185
Wirtschaftsobst	1 614	156	770	109
Mirabellen/Renekloden	1 993	163	639	39
Tafelobst	724	82	211	20
Wirtschaftsobst	1 358	91	428	20
Sonstiges Baumobst	1 274	234	964	301

## 5

### Ausblick


Auf europäischer Ebene werden zurzeit zwei neue rechtliche Grundlagen für die Agrarstatistiken erarbeitet, die ab dem Jahr 2020 beziehungsweise voraussichtlich ab dem Jahr 2022 angewendet werden sollen. Ziel ist es dabei, die Flexibilität des agrarstatistischen Berichtssystems (Hauschild und andere, 2017) sowie die Kohärenz zwischen den verschiedenen Einzelstatistiken zu erhöhen und gleichzeitig die Auskunftspflichtigen zu entlasten.

Die Rahmenverordnung über integrierte Statistiken zu landwirtschaftlichen Betrieben (IFS = Integrated Farm Statistics) soll bis Ende 2018 verabschiedet und erstmals von den EU-Mitgliedstaaten und den EU-Kandidatenländern bei der Landwirtschaftszählung im Jahr 2020 angewendet werden. Die IFS-Rahmenverordnung fasst dabei verschiedene bestehende EU-Rechtsgrund-

lagen, wie die Anordnung der Agrarstrukturerhebungen, der Baumobstanbauerhebungen und der Rebflächen-erhebungen, zusammen. Die zu erhebenden Merkmale sind verschiedenen Gruppen zugeordnet (Kernmerkmale und Module), die sich hinsichtlich Periodizität und Repräsentativität voneinander unterscheiden. Die Baumobstanbau- und die Rebflächenerhebung sind als Module vorgesehen. Die Durchführung der Erhebungen ist wie bei den bisherigen Agrarstrukturerhebungen im dreijährlichen Rhythmus geplant, wobei die Module zum Teil in größeren Abständen einbezogen werden. Für die im Jahr 2020 vorgesehene Landwirtschaftszählung werden die Kernmerkmale als Totalerhebung erfasst, während Teile der Module repräsentativ erfragt werden sollen. In den Jahren 2023 und 2026 werden Kernmerkmale sowohl total als auch repräsentativ erhoben. Um flexibel auf politische Veränderungen reagieren zu können, plant die Europäische Kommission darüber hinaus, mit der Hilfe von delegierten Rechtsakten zusätzliche Ad-hoc-Daten zu erheben.

Die Europäische Kommission sieht in ihrem Verordnungsentwurf die Einbindung des Moduls für Obstanlagen für das Jahr 2023 vor. Aufgrund der Struktur des Obstanbaus und der klimatischen Bedingungen wäre für Deutschland wie bisher nur der Themenbereich Kernobst von Relevanz. Für Äpfel und Birnen ist die Befragung der Anbauflächen nach Alter und Baumdichte vorgesehen.

Um Ergebnisse der Baumobstanbauerhebung weiterhin im Fünfjahresrhythmus mit hinreichender Datenqualität als Basis für die Ernteschätzungen beibehalten zu können, ist aus deutscher Sicht zurzeit geplant, die nächste Baumobstanbauerhebung im Jahr 2022 durchzuführen. Zur Beobachtung von Trends auf dem Obstmarkt sollen auch weiterhin die wichtigsten Sorten für Tafeläpfel und -birnen erfasst werden.

Die zweite geplante EU-Rechtsverordnung betrifft Statistiken zum landwirtschaftlichen Input und Output (SAIO = Statistics on Agricultural Input and Output). In dieser EU-Rahmenverordnung sollen alle weiteren amtlichen Statistiken des Agrarsektors zusammengefasst sowie neue Anforderungen, insbesondere zur Bedienung der Datenbedarfe für die Agrarumweltindikatoren und des ökologischen Landbaus, integriert werden. Die Anwendung dieser EU-Rahmenverordnung ist etwa ab dem Jahr 2022 geplant. Es ist davon auszugehen, dass die Flächenermittlung und Ernteschätzungen des Baumobstanbaus dort Berücksichtigung finden werden. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. *Grundzüge der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und ihrer Umsetzung in Deutschland*. [Zugriff am 3. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.bmel.de](http://www.bmel.de)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. *Ökologischer Landbau in Deutschland 2018*. [Zugriff am 3. Mai 2018]. Verfügbar unter: [www.bmel.de](http://www.bmel.de)

Gehle, Christian/Lüüs, Hans-Peter. *Prozessmanagement im Statistischen Bundesamt*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 5/2017, Seite 46 ff.

Hauschild, Wolfgang/Weber, Tim/Seewald, Hermann. *Das statistische Berichtssystem der Agrarstatistiken in Deutschland*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 1/2017, Seite 67 ff.

Kuczynski, Robert/Quante, Peter. *Deutschlands Versorgung mit Nahrungs- und Futtermitteln*. In: Die Volksernährung. Heft 7/1926, Seite 53 ff.

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 3 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Reihe 2 Gartenbau und Weinwirtschaft, Sonderbeitrag Obstbaumzählung 1965*. Seite 4 ff.

Statistisches Bundesamt. *Fachserie 3 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Reihe 3.1.4 Landwirtschaftliche Bodennutzung – Baumobstflächen – 2017*. Wiesbaden 2017.

### RECHTSGRUNDLAGEN

---

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 592/2013 der Kommission vom 21. Juni 2013 betreffend das technische Format für die Übermittlung der europäischen Statistiken über Dauerkulturen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1337/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (Amtsblatt der EU Nr. L 170, Seite 23).

Gesetz über Agrarstatistiken (Agrarstatistikgesetz – AgrStatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Dezember 2009 (BGBl. I Seite 3886), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I Seite 1975) 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.

Richtlinie Nr. 71/286/EWG des Rates vom 26. Juli 1971 über die von den Mitgliedstaaten durchzuführenden statistischen Erhebungen zur Ermittlung des Produktionspotentials bestimmter Baumobstanlagen (Amtsblatt der EG Nr. L 179, Seite 21).

Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 (Amtsblatt der EG Nr. L 189, Seite 1).

Verordnung (EU) Nr. 1337/2011 des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 zu europäischen Statistiken über Dauerkulturen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 357/79 des Rates und der Richtlinie 2001/109/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Amtsblatt der EU Nr. L 347, Seite 7).

#### Kevin Kobold

ist seit 2012 im Team des Bundeswahlleiters tätig. Einer seiner Schwerpunkte ist die Bereitstellung von wahlstatistischen Daten aus bundesweiten Wahlen.



Dr. Sven Schmiedel

ist Diplom-Statistiker und Master of Epidemiology und arbeitet seit 2011 im Statistischen Bundesamt im Referat „Mathematisch statistische-Verfahren für Preise, Verdienste, Dienstleistungen“. Er befasst sich insbesondere mit stichprobenmethodischen Fragestellungen.

# WAHLVERHALTEN BEI DER BUNDESTAGSWAHL 2017 NACH GESCHLECHT UND ALTER

Ergebnisse der repräsentativen Wahlstatistik

Kevin Kobold, Dr. Sven Schmiedel

📌 **Schlüsselwörter:** Repräsentative Wahlstatistik – Wahlverhalten – Wahlbeteiligung – Stimmabgabe – Zweitstimme

## ZUSAMMENFASSUNG

Zur Bundestagswahl 2017 wurde zum 16. Mal eine repräsentative Wahlstatistik durchgeführt, mit der sich das Wahlverhalten, das heißt die Wahlbeteiligung und Stimmabgabe, nach Geschlecht und Altersgruppen analysieren lässt. Die repräsentative Wahlstatistik stellt fest, in welchem Umfang sich die Wahlberechtigten beziehungsweise Wählerinnen und Wähler aus verschiedenen Bevölkerungsgruppen an der Wahl beteiligt und wie sie gestimmt haben. Damit ermöglicht sie Rückschlüsse über das Wahlverhalten der wahlberechtigten Bürgerinnen und Bürger und deren Beteiligung am demokratischen Staatsleben.

Der Beitrag stellt die gesetzlichen Grundlagen als Rahmenbedingung, die Methodik und ausgewählte Ergebnisse der repräsentativen Wahlstatistik zur Bundestagswahl 2017 vor.

📌 **Keywords:** representative electoral statistics – voting behaviour – voter turnout – voting – second vote

## ABSTRACT

*On the occasion of the 2017 Bundestag election, representative electoral statistics were produced for the 16<sup>th</sup> time. Such data can be used to analyse the voting behaviour, which means voter turnout and votes cast, by sex and year of birth groups. Representative electoral statistics show the extent to which the electorate or voters from various population groups have participated in the election and for whom they have voted. They are indicative of the voting behaviour of the citizens entitled to vote and their participation in democratic life.*

*This paper presents the framework provided by legislation, the methodology and selected representative electoral statistics for the 2017 Bundestag election.*

## 1

### Einleitung

Die repräsentative Wahlstatistik ist eine Besonderheit im deutschen Wahlrecht und weltweit einmalig. Sie gehört zu den wichtigsten Datenquellen der empirischen Wahlforschung und wäre durch demoskopische Untersuchungen nicht zu ersetzen. Die Ergebnisse der repräsentativen Wahlstatistik stützen sich auf die tatsächliche Wahlbeteiligung und Stimmabgabe. Im Gegensatz dazu beruhen die sogenannten Wählernachbefragungen von Wahlforschungsinstituten auf freiwilligen Angaben der Wählerinnen und Wähler. Die repräsentative Wahlstatistik wird in ausgewählten Wahlbezirken einerseits durch die Auszählung der Wählerverzeichnisse ermöglicht, andererseits durch amtliche Stimmzettel mit einem Unterscheidungsaufdruck (Geschlecht und Geburtsjahresgruppe).

Erstmals wurde die repräsentative Wahlstatistik bei der Wahl zum 2. Deutschen Bundestag im Jahr 1953 durchgeführt. Obwohl es hierbei nie zu Verletzungen des Wahlgeheimnisses gekommen war, setzte der Gesetzgeber aufgrund geäußerter datenschutz- und wahlrechtlicher Bedenken die repräsentative Wahlstatistik für die Bundestagswahlen 1994 und 1998 kurzfristig aus.

Auch bei Europawahlen erfolgt eine solche Wahlanalyse durch die repräsentative Wahlstatistik, Ergebnisse liegen seit der ersten Wahl im Jahr 1979 ohne Unterbrechung vor. Bei Landtagswahlen führen aktuell 13 Bundesländer vergleichbare Statistiken durch.

## 2

### Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Durchführung der repräsentativen Wahlstatistik bei bundesweiten Wahlen ist das am 1. Juni 1999 in Kraft getretene Wahlstatistikgesetz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Gesetz über die allgemeine und die repräsentative Wahlstatistik bei der Wahl zum Deutschen Bundestag und bei der Wahl der Abgeordneten des Europäischen Parlaments aus der Bundesrepublik Deutschland (Wahlstatistikgesetz – WStatG) vom 21. Mai 1999 (BGBl. I Seite 1023), das zuletzt durch Artikel 1a des Gesetzes vom 27. April 2013 (BGBl. I Seite 962) geändert worden ist.

Zuvor war die wahlstatistische Analyse im Bundesbeziehungsweise Europawahlgesetz sowie in der Bundesbeziehungsweise Europawahlordnung verankert. Mit dem Wahlstatistikgesetz wurden die materiellen Anforderungen des Bundesstatistikgesetzes erfüllt sowie vorher schon praktizierte Maßnahmen zum Schutz der Wählerin und des Wählers – Wahlgeheimnis und Datenschutz müssen ausnahmslos gewahrt sein – gesetzlich festgelegt.

Für die repräsentative Wahlstatistik wird eine Stichprobe aus allen Wahlbezirken ausgewählt. Die Auswahl dieser Bezirke trifft der Bundeswahlleiter im Einvernehmen mit den Landeswahlleitungen und den Statistischen Ämtern der Länder. Es dürfen nicht mehr als jeweils 5 % aller Urnen- und Briefwahlbezirke im gesamten Bundesgebiet und nicht mehr als jeweils 10 % aller Urnen- und Briefwahlbezirke in einem Land in die Auswahl einbezogen werden. Dabei müssen die ausgewählten Urnenwahlbezirke mindestens 400 Wahlberechtigte umfassen und ausgewählte Briefwahlbezirke mindestens 400 Briefwählerinnen und Briefwähler bei der vorherigen Wahl umfasst haben.

Weitere Regelungen stellen das Wahlgeheimnis und den Datenschutz sicher: So weisen die amtlichen Stimmzettel aus einem repräsentativen Wahlbezirk gegenüber denen aus „normalen“ Wahlbezirken einen zusätzlichen Unterscheidungsaufdruck nach Geschlecht und Geburtsjahresgruppe auf. Hierbei sind höchstens sechs Geburtsjahresgruppen mit je mindestens sieben Geburtsjahrgängen zulässig. Bei der Feststellung der Wahlbeteiligung mit den Wählerverzeichnissen sind es höchstens zehn Geburtsjahresgruppen mit je mindestens drei Geburtsjahrgängen. Die Zusammenfassung von Wählerinnen und Wählern zu Geburtsjahresgruppen lässt Rückschlüsse auf die Stimmabgabe einer einzelnen Person nicht zu. [↪ Übersicht 1 auf Seite 144](#)

Des Weiteren sind bei der Auswertung die Wählerverzeichnisse und die Stimmzettel räumlich und organisatorisch zu trennen: Die Wählerverzeichnisse verbleiben bei den Gemeinden. Die Stimmzettel hingegen werden nach Ermittlung des amtlichen Wahlergebnisses durch die Wahlvorstände verpackt, versiegelt und zur Auszählung der Stimmabgaben an die jeweiligen Statistischen Ämter der Länder oder an die Statistikstellen der Gemeinden versandt – sofern diese eine eigene Statistikstelle gemäß §16 Absatz 5 Satz 2 Bundesstatistik-



## Übersicht 1

### Altersgruppen der repräsentativen Wahlstatistik bei der Bundestagswahl 2017

Wahlbeteiligung		Stimmabgabe	
Geburtsjahresgruppe	entspricht Alter von ... bis ... Jahre	Geburtsjahresgruppe	entspricht Alter von ... bis ... Jahre
1997 – 1999	18 – 20	1993 – 1999	18 – 24
1993 – 1996	21 – 24		
1988 – 1992	25 – 29	1983 – 1992	25 – 34
1983 – 1987	30 – 34		
1978 – 1982	35 – 39	1973 – 1982	35 – 44
1973 – 1977	40 – 44		
1968 – 1972	45 – 49	1958 – 1972	45 – 59
1958 – 1967	50 – 59		
1948 – 1957	60 – 69	1948 – 1957	60 – 69
1947 und früher	70 und mehr	1947 und früher	70 und mehr

gesetz<sup>2</sup> besitzen. Nach der Auszählung erhalten die Wahlämter der Gemeinden die Stimmzettel zur Verwahrung wieder zurück. Ferner dürfen Ergebnisse einzelner Stichprobenbezirke nicht veröffentlicht werden. Den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder obliegt eine Veröffentlichung der Ergebnisse nur auf Bundesbeziehungsebene.

Seit Inkrafttreten des Wahlstatistikgesetzes hat der Gesetzgeber zwei Änderungen veranlasst: Durch den stetigen Anstieg der Anzahl der Briefwählerinnen und Briefwähler werden seit der Bundestagswahl 2002 auch die Stimmen aus den Briefwahlbezirken berücksichtigt. Zur Bundestagswahl 2013 wurde aufgrund der zunehmend alternden deutschen Bevölkerung bei der Analyse der Stimmabgaben die vormals älteste Altersgruppe „60 Jahre und mehr“ in „60 bis 69 Jahre“ und „70 Jahre und mehr“ geteilt. Zur Bundestagswahl 2017 hat es keine rechtlichen Änderungen gegeben.

<sup>2</sup> 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

### Methodik

Als Auswahlgrundlage für die Ziehung der Stichprobenwahlbezirke für die repräsentative Wahlstatistik zur Bundestagswahl 2017 diente die allgemeine Wahlbezirkstatistik zur Bundestagswahl 2013.

Die Auswahl erfolgte durch eine geschichtete Zufallsstichprobe. Die erste Schichtung war durch die Länder gegeben, welche die sogenannten Schichtgruppen bildeten. Innerhalb dieser Schichtgruppen wurden in einem zweiten Schritt mit einem mathematischen Verfahren der Clusteranalyse<sup>3</sup> Gruppierungen (= Schichten) aller Wahlbezirke gebildet. Diese fassten getrennt nach Urnen- und Briefwahlbezirken ähnliche Bezirke nach den Wahlergebnissen 2013 zusammen. Das heißt es wurden in einem Land Wahlbezirke einer Schicht zugewiesen, in denen die Zweitstimmenverteilung für die Parteien CDU, SPD, DIE LINKE, GRÜNE, CSU, FDP und AfD möglichst ähnlich waren. Die Hinzunahme einer Schicht vergrößert den Anteil der durch die Schichtung erklärten Varianz, diese Zunahme nimmt jedoch mit jeder zusätzlichen Schicht immer weiter ab. Es wurden so lange Schichten hinzugefügt, bis der Anteil der zusätzlich erklärten Varianz zu klein wurde.

<sup>3</sup> Angewendet wurde die k-means-Methode, die die Daten in k Gruppen teilt, sodass die Summe der quadrierten Abweichungen vom Cluster Schwerpunkt minimal ist.

Die Verteilung der Stichprobe (Allokation) zwischen den Ländern geschah proportional, die Allokation zwischen den Schichten stichprobenvarianzoptimal. Dieses Vorgehen wurde getrennt nach Brief- und Urnenwahlbezirken durchgeführt.

Jede Schicht bildete für sich eine eigene Auswahlgrundlage, aus der eine einfache Zufallsstichprobe gezogen wurde. Hierbei galt die Bedingung, dass nur Bezirke mit der oben beschriebenen Mindestgröße berücksichtigt werden durften und jede Schicht mit mindestens drei Wahlbezirken vertreten war. Damit wurde gegenüber einer einfachen Zufallsauswahl sichergestellt, dass möglichst alle Ergebniskonstellationen (zum Beispiel bedingt durch regionale Hochburgen einer Partei oder regionale demografische Strukturen) berücksichtigt waren und die Hochrechnung entsprechend präzise möglich war.

Die Vereinigung aller so erhaltenen Teilstichproben bildete dann die Stichprobe der Wahlbezirke für die repräsentative Wahlstatistik. Sofern ein Stichprobenwahlbezirk nicht mehr in einem ähnlichen Umfang abgegrenzt wurde wie bei der Bundestagswahl 2013 und/oder dieser nun weniger als 400 Wahlberechtigte beziehungs-

weise 400 Briefwählerinnen und Briefwähler abdeckte, wurde aus derselben Schicht ein Ersatzbezirk gezogen.

Aus den 73 522 Urnen- und 14 349 Briefwahlbezirken der Bundestagswahl 2013 wurden insgesamt 2 723 Wahlbezirke, darunter 469 Briefwahlbezirke, als repräsentative Wahlbezirke bestimmt. Damit waren 2,2 Millionen Wahlberechtigte in der Stichprobe, dies entsprach einem Anteil von 3,6% an allen Wahlberechtigten.

### ↘ Tabelle 1

Um die Ergebnisse zur repräsentativen Wahlstatistik zu erstellen, kam ein Kalibrierungsverfahren auf Basis einer Regressions-schätzung zum Einsatz. Die Regressions-schätzung hat den Charakter einer Hochrechnung mit Anpassung an „Eckwerte“ (gebundene Hochrechnung), nämlich hier das amtliche Endergebnis der Wahl. Das heißt es wurden die Hochrechnungsgewichte so kalibriert (GREG-Schätzung<sup>4</sup>), dass die Summe aller Ausprägungen eines Merkmals mit dem entsprechenden amtlichen Endergebnis übereinstimmte. Bei einer freien Hochrechnung wäre dies nicht gegeben.

Als Eckwerte dienten: Gesamtzahlen der Wahlberechtigten ohne und mit Wahrschein, Stimmvermerk in den Urnenwahlbezirken, Wählerinnen und Wähler ohne und mit Wahrschein, abgegebene ungültige sowie gültige Erst- und Zweitstimmen für die Parteien CDU, SPD, DIE LINKE, GRÜNE, CSU, FDP, AfD, FREIE WÄHLER, NPD und „sonstige Parteien“ in den Urnen- und Briefwahlbezirken je Land.

### ↘ Hinweis:

Wie bereits erläutert, werden für die repräsentative Wahlstatistik Geburtsjahresgruppen gebildet. Aus Gründen der besseren Verständlichkeit und zum Vergleich mit früheren Wahlen werden die Ergebnisse nach Altersgruppen dargestellt.

In diesem Beitrag sind relative Ergebnisse auf eine Dezimalstelle gerundet dargestellt. Bei Vergleichen wurden die Differenzen anhand der ungerundeten Ergebnisse berechnet. Beim Nachrechnen können daher die Differenzen um ±0,1 Prozentpunkte abweichen.

**Tabelle 1**

Stichprobenumfang der repräsentativen Wahlstatistik bei der Bundestagswahl 2017

	Wahlbezirke in der Stichprobe		Wahlberechtigte in der Stichprobe	
	Anzahl	%	1 000	%
Deutschland insgesamt	2 723	3,1	2 217,1	3,6
darunter Briefwahlbezirke	469	2,8	X	X
Schleswig-Holstein	100	3,6	88,0	3,9
Mecklenburg-Vorpommern	71	3,7	58,7	4,4
Hamburg	56	3,2	42,1	3,2
Niedersachsen	283	3,1	226,3	3,7
Bremen	32	6,1	19,5	4,1
Brandenburg	130	3,5	103,4	5,0
Sachsen-Anhalt	83	3,3	67,0	3,6
Berlin	92	3,8	85,6	3,4
Nordrhein-Westfalen	493	3,1	443,4	3,4
Sachsen	124	3,0	122,0	3,7
Hessen	197	3,1	171,6	3,9
Thüringen	102	3,4	80,6	4,6
Rheinland-Pfalz	167	3,3	132,5	4,3
Bayern	480	2,8	335,6	3,5
Baden-Württemberg	263	2,5	210,4	2,7
Saarland	50	4,4	30,4	3,9

4 GREG: „Generalized Regression“, siehe Deville, Jean-Claude/Särndal, Carl-Erik. *Calibration Estimators in Survey Sampling*. In: Journal of the American Statistical Association. Jahrgang 87. Band 418. Juni 1992, Seite 376 ff.

## 4

### Ergebnisse

#### 4.1 Wahlberechtigte

Gegenüber der Bundestagswahl 2013 sank die Anzahl der Wahlberechtigten um fast 260 000 auf rund 61,7 Millionen Bürgerinnen und Bürger. Insgesamt waren Frauen gegenüber Männern in der Überzahl (31,9 Millionen gegenüber 29,8 Millionen), gleichzeitig trugen sie aber zur rückläufigen Entwicklung der Anzahl der Wahlberechtigten bei: Ihre Zahl sank verglichen mit der vorherigen Wahl um 0,7%, die der Männer um 0,2%.

Die Generation der 30- bis 59-Jährigen stellte bei dieser Wahl knapp die Hälfte der Wahlberechtigten (48,9%). Die Generation ab 60 Jahren umfasste mit fast 22,4 Millionen gut ein Drittel (36,3%) aller potenziellen Wählerinnen und Wähler und damit mehr als doppelt so viele wie die jüngere Generation unter 30 Jahren. Mit 9,2 Millionen machte diese nur knapp ein Sechstel (14,8%) aller Wahlberechtigten aus. Damit zeigen sich bei der Altersstruktur der Wählerschaft deutlich die Folgen des demografischen Wandels. Bei der Bundestagswahl 1990 hatten die über 60-Jährigen nur 26,8% der Wahlberechtigten gestellt, die unter 30-Jährigen noch 23,0%.

Bei der Bundestagswahl 2017 waren bei den Wahlberechtigten die Männer bis zu 59 Jahren absolut gesehen geringfügig in der Überzahl. Ab den 60-Jährigen kehrte sich dieses Verhältnis zugunsten der Frauen um. Besonders stark ausgeprägt war der Frauenüberhang in der Altersgruppe ab 70 Jahren. Hier waren 7,5 Millionen Frauen wahlberechtigt, jedoch nur knapp 5,4 Millionen Männer. [↘ Tabelle 2](#)

#### 4.2 Wahlbeteiligung

Die Wahlbeteiligung lag bei der Bundestagswahl 2017 nach dem amtlichen Endergebnis bei 76,2% und damit 4,6 Prozentpunkte höher als bei der Bundestagswahl vier Jahre zuvor.

##### Wahlbeteiligung nach Geschlecht

Zwischen den Geschlechtern gab es nur geringe Unterschiede: Die Wahlbeteiligung betrug 76,0% bei den Frauen und 76,3% bei den Männern. Im Vergleich zu früheren Wahlen gleicht sich die Wahlbeteiligung der Frauen immer stärker der der Männer an. Dies bestätigt auch der direkte Vergleich zur Bundestagswahl 2013: Die Wahlbeteiligung der Frauen lag 2017 um 4,8 Prozentpunkte höher als 2013, die der Männer um +4,5 Prozentpunkte. [↘ Grafik 1](#)

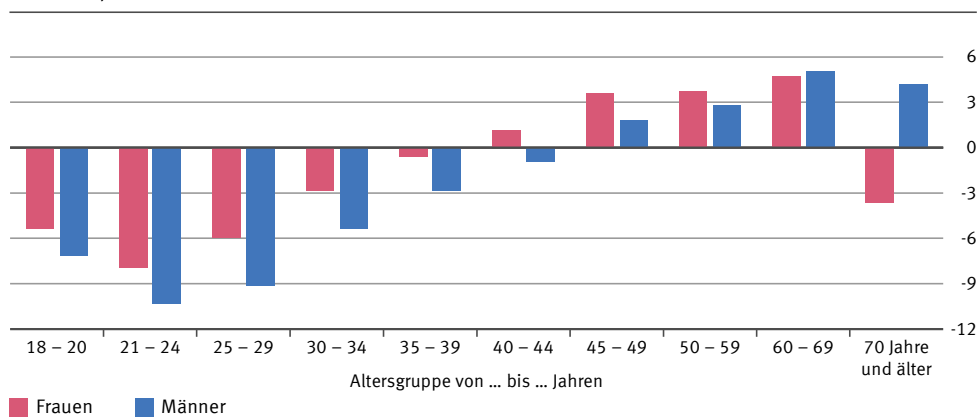
##### Wahlbeteiligung nach Altersgruppen

Alle Altersgruppen beteiligten sich stärker an dieser Bundestagswahl als an der vorherigen. Den größten Zuwachs wiesen die Wählerinnen und Wähler im Alter von 21 bis 24 Jahren mit 7,4 Prozentpunkten auf. Bei den 70-Jährigen und Älteren war mit +2,0 Prozentpunkten die geringste Veränderung zu verzeichnen.

Überdurchschnittlich hoch war die Wahlbeteiligung der 40- bis 69-Jährigen. Die Wahlberechtigten unter 30 Jah-

**Grafik 1**

Abweichungen von der durchschnittlichen Wahlbeteiligung bei der Bundestagswahl 2017 in Prozentpunkten



Die durchschnittliche Wahlbeteiligung bei der Bundestagswahl 2017 betrug 76,2%.

2018 - 03 - 0462

## Wahlverhalten bei der Bundestagswahl 2017 nach Geschlecht und Alter

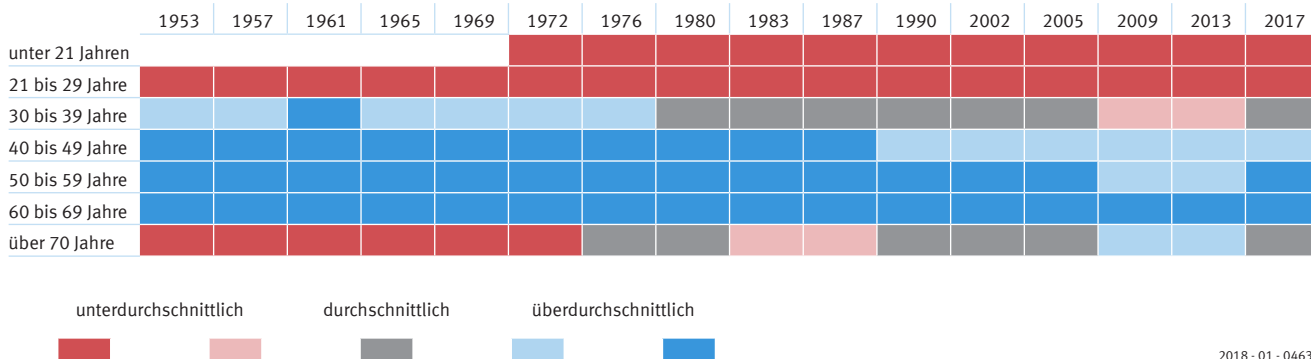
**Tabelle 2**

**Wahlberechtigte und Wahlbeteiligung bei den Bundestagswahlen 2013 und 2017**

	Wahlberechtigte			Wahlbeteiligung	
	2013	2017	Veränderung 2017 gegenüber 2013	2013	2017
	1 000		%		
Insgesamt	61 946,9	61 688,5	- 0,4	71,5	76,2
18 bis 20 Jahre	2 015,2	2 045,5	+ 1,5	63,7	69,9
21 bis 24 Jahre	3 365,0	2 903,0	- 13,7	59,6	67,0
25 bis 29 Jahre	4 406,2	4 206,0	- 4,5	61,6	68,6
30 bis 34 Jahre	4 289,6	4 302,3	+ 0,3	64,8	72,0
35 bis 39 Jahre	3 922,1	4 264,3	+ 8,7	68,1	74,4
40 bis 44 Jahre	4 777,0	3 953,5	- 17,2	71,8	76,3
45 bis 49 Jahre	6 319,9	5 230,9	- 17,2	74,0	78,8
50 bis 59 Jahre	11 521,1	12 396,3	+ 7,6	74,7	79,4
60 bis 69 Jahre	8 504,1	9 487,3	+ 11,6	78,7	81,0
70 Jahre und älter	12 826,8	12 899,4	+ 0,6	73,7	75,8
Früheres Bundesgebiet	50 313,4	50 314,1	+ 0,0	72,4	76,8
Neue Länder und Berlin-Ost	11 633,5	11 374,4	- 2,2	67,6	73,2
<b>Frauen</b>	<b>32 088,0</b>	<b>31 875,7</b>	<b>- 0,7</b>	<b>71,2</b>	<b>76,0</b>
18 bis 20 Jahre	984,0	999,1	+ 1,5	63,4	70,8
21 bis 24 Jahre	1 665,1	1 423,4	- 14,5	59,9	68,2
25 bis 29 Jahre	2 172,2	2 062,6	- 5,0	62,5	70,2
30 bis 34 Jahre	2 115,7	2 116,7	+ 0,0	65,8	73,3
35 bis 39 Jahre	1 937,5	2 116,4	+ 9,2	68,9	75,6
40 bis 44 Jahre	2 366,7	1 963,3	- 17,0	73,0	77,3
45 bis 49 Jahre	3 130,3	2 600,5	- 16,9	74,7	79,7
50 bis 59 Jahre	5 778,2	6 190,3	+ 7,1	74,9	79,9
60 bis 69 Jahre	4 395,9	4 885,2	+ 11,1	78,6	80,9
70 Jahre und älter	7 542,4	7 518,1	- 0,3	70,2	72,5
Früheres Bundesgebiet	26 097,5	26 026,6	- 0,3	72,0	76,6
Neue Länder und Berlin-Ost	5 990,5	5 849,1	- 2,4	67,8	73,2
<b>Männer</b>	<b>29 858,9</b>	<b>29 812,8</b>	<b>- 0,2</b>	<b>71,9</b>	<b>76,3</b>
18 bis 20 Jahre	1 031,1	1 046,4	+ 1,5	63,9	69,0
21 bis 24 Jahre	1 699,9	1 479,6	- 13,0	59,3	65,8
25 bis 29 Jahre	2 234,0	2 143,4	- 4,1	60,7	67,0
30 bis 34 Jahre	2 173,9	2 185,6	+ 0,5	63,9	70,8
35 bis 39 Jahre	1 984,5	2 148,0	+ 8,2	67,2	73,3
40 bis 44 Jahre	2 410,3	1 990,1	- 17,4	70,5	75,2
45 bis 49 Jahre	3 189,6	2 630,3	- 17,5	73,3	78,0
50 bis 59 Jahre	5 743,0	6 206,0	+ 8,1	74,4	79,0
60 bis 69 Jahre	4 108,2	4 602,1	+ 12,0	78,9	81,2
70 Jahre und älter	5 284,4	5 381,4	+ 1,8	78,8	80,3
Früheres Bundesgebiet	24 215,9	24 287,5	+ 0,3	72,9	77,0
Neue Länder und Berlin-Ost	5 643,0	5 525,3	- 2,1	67,3	73,3

Grafik 2

Wahlbeteiligung nach Altersgruppen bei Bundestagswahlen seit 1953  
in %



2018 - 01 - 0463

ren gingen dagegen nur unterdurchschnittlich häufig wählen, darunter am seltensten die Gruppe der 21- bis 24-Jährigen mit einer Wahlbeteiligung von 67,0%. Ab dieser Altersgruppe bis zu den 60- bis 69-Jährigen, das ist die Altersgruppe mit der mit 81,0% höchsten Wahlbeteiligung, stieg die Wahlbeteiligung kontinuierlich an. Danach ging sie bei den 70-Jährigen und Älteren wieder auf durchschnittliche 75,8% zurück. Diese Entwicklung prägten die Frauen: Unter den gleichaltrigen Wahlberechtigten bildeten sie zwar die größte Gruppe, beteiligten sich aber mit 72,5% gegenüber 80,3% bei den Männern deutlich seltener an der Wahl.

Im zeitlichen Verlauf hat sich die Wahlbeteiligung in den einzelnen Altersgruppen weitgehend parallel entwickelt, wenn auch auf unterschiedlichem Niveau. Seit den 1980er-Jahren ist tendenziell zu erkennen, dass das Durchschnittsalter der Wählerinnen und Wähler langsam steigt. Dies trifft auch auf die Bundestagswahl 2017 zu. Grundsätzlich lässt sich sagen: Die 18- bis 39-Jährigen beteiligten sich unterdurchschnittlich, die 40- bis 69-Jährigen überdurchschnittlich an der Wahl. Berücksichtigt man zusätzlich die oben dargestellte demografische Entwicklung, wird deutlich, dass das politische Einflusspotenzial der älteren Wahlberechtigten weiter zunimmt. [↘ Grafik 2](#)

### Wahlbeteiligung in den Ländern

Wie bereits aus dem amtlichen Ergebnis bekannt, lag die Wahlbeteiligung im früheren Bundesgebiet mit 76,8% etwas höher als in den neuen Ländern und Berlin-Ost (73,2%).<sup>5</sup> Anhand der repräsentativen Wahlstatistik ist zu erkennen, dass im früheren Bundesgebiet Männer geringfügig häufiger wählten als Frauen (77,0% gegenüber 76,6%), in den neuen Ländern und Berlin-Ost beteiligten sich Frauen und Männer nahezu gleichermaßen an der Wahl.

Die höchste Wahlbeteiligung hatten mit 83,5% die 60- bis 69-jährigen Männer in Rheinland-Pfalz. Am seltensten gingen mit 52,6% die 21- bis 24-jährigen Männer in Sachsen-Anhalt zur Bundestagswahl 2017. Der Abstand zwischen der höchsten und der niedrigsten Wahlbeteiligung betrug damit 30,9 Prozentpunkte.

### Verhältnis Urnen- und Briefwahl

Bei der Bundestagswahl 2017 nutzten gut 13,4 Millionen Wählerinnen und Wähler die Möglichkeit der Briefwahl. Das entspricht einer Quote von 28,6% an allen Wählerinnen und Wählern und stellt einen Höchststand seit Einführung der Briefwahl zur Bundestagswahl 1957 dar. Der Trend zur verstärkten Nutzung der Briefwahl hält

5 Die Wahlbezirke in Berlin lassen sich eindeutig dem früheren Berlin-West beziehungsweise Berlin-Ost zuordnen, daher beziehen sich die Angaben zum früheren Bundesgebiet auf die Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin-West nach dem Gebietsstand bis zum 3.10.1990, die Angaben zu den neuen Ländern und Berlin-Ost auf das Gebiet der ehemaligen DDR einschließlich Berlin-Ost.

demnach weiter an. Die anteilmäßig meisten Briefwählerinnen und Briefwähler gab es in Bayern (37,3%), die wenigsten in Sachsen-Anhalt (17,9%). [↘ Tabelle 3](#)

**Tabelle 3**

Briefwählerinnen und Briefwähler bei der Bundestagswahl 2017

	Insgesamt	Frauen	Männer
	%		
Insgesamt	28,6	30,1	27,0
18 bis 20 Jahre	22,4	24,6	20,2
21 bis 24 Jahre	29,8	33,2	26,4
25 bis 29 Jahre	29,6	31,4	27,7
30 bis 34 Jahre	26,0	26,9	25,1
35 bis 39 Jahre	23,3	23,8	22,7
40 bis 44 Jahre	21,5	21,7	21,3
45 bis 49 Jahre	23,1	24,2	22,0
50 bis 59 Jahre	27,2	29,0	25,5
60 bis 69 Jahre	31,4	32,6	30,2
70 Jahre und älter	35,1	36,5	33,4

Frauen machten häufiger von der Briefwahl Gebrauch als Männer (30,1 gegenüber 27,0%). Nach dem Alter betrachtet wählte mehr als jede dritte Person (35,1%) aus der Gruppe der 70-Jährigen und Älteren per Brief. Die wenigsten Briefwählerinnen und Briefwähler gab es unter den 40- bis 44-Jährigen, hier war es gut jede beziehungsweise jeder Fünfte (21,5%).

### 4.3 Stimmabgabe

Verglichen mit der vorherigen Bundestagswahl sind die AfD und FDP die größten Gewinner: Sie gewannen 7,9 beziehungsweise 6,0 Prozentpunkte bei den Zweitstimmen hinzu. Auch DIE LINKE (+0,6 Prozentpunkte) und die GRÜNEN (+0,5 Prozentpunkte) konnten leicht zulegen. Verluste mussten hingegen die CDU (-7,4 Prozentpunkte), die SPD (-5,2 Prozentpunkte) und die CSU (-1,2 Prozentpunkte) hinnehmen. Der Anteil ungültiger Zweitstimmen sank leicht auf 1,0%.

Auch in den folgenden Abschnitten werden nur die abgegebenen Zweitstimmen näher betrachtet.

#### Stimmabgabe nach Geschlecht

Die CDU erzielte bei den Frauen mit 29,8% einen um 6,3 Prozentpunkte höheren Stimmenanteil als bei den

Männern (23,5%). Damit ist sie seit den 1950er-Jahren fast durchgehend eine von Frauen bevorzugt gewählte Partei. Ihr gutes Frauenergebnis von 2013 (36,7%) konnte die CDU aber bei Weitem nicht halten; bei den Männern, die CDU gewählt haben, fällt die Differenz gegenüber dem Ergebnis der Bundestagswahl 2013 mit -7,9 Prozentpunkten allerdings noch deutlicher aus.

Neben der CDU war auch bei den GRÜNEN der Stimmenanteil der Frauen mit 10,2% deutlich höher als bei den Männern (7,6%). Ihr Plus gegenüber der Bundestagswahl 2013 haben die GRÜNEN sowohl den Frauen (+0,7 Prozentpunkte) als auch den Männern (+0,3 Prozentpunkte) zu verdanken. Die GRÜNEN wurden erst seit den 1990er-Jahren vergleichsweise häufiger von Frauen gewählt, vorher wählten eher Männer die GRÜNEN.

Für die CSU gaben 6,6% der Frauen und 5,7% der Männer ihre Stimme ab. Ähnlich wie bei der CDU sorgten auch hier die Männer für das größere Defizit gegenüber 2013. Bei den Männern verlor die CSU 1,5 Prozentpunkte, bei den Frauen 1,0 Prozentpunkte.

Im Gegensatz dazu profitierte vor allem die AfD von männlichen Wählern: Ihr gaben 16,3% der Männer ihre Stimme gegenüber 9,2% der Frauen. Bei den Männern bedeutete dies eine Zunahme um 10,4 Prozentpunkte gegenüber der vorherigen Wahl, bei den Frauen belief sich das Plus auf 5,6 Prozentpunkte. Daneben fanden sowohl die FDP (Männer: 11,8%, Frauen: 9,7%) als auch DIE LINKE (Männer: 9,7%, Frauen: 8,8%) bei den Männern einen größeren Rückhalt.

Die SPD wurde von Frauen und Männern gleichermaßen (jeweils 20,5%) gewählt. Bei der Wahl im Jahr 2013 hatte sie noch bei den Männern stärkeren Rückhalt. Dementsprechend größer sind nun auch die Verluste der SPD bei den Männern: -6,0 Prozentpunkte gegenüber -4,5 Prozentpunkten bei den Frauen. [↘ Tabelle 4 auf Seite 150](#)



**Tabelle 4**

**Zweitstimmen bei der Bundestagswahl 2017**

	Insgesamt	Wähler/-innen in der Altersgruppe					
		18 bis 24 Jahre	25 bis 34 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 Jahre und älter
%							
Insgesamt							
CDU	26,8	19,9	21,4	24,6	24,8	27,2	36,5
SPD	20,5	18,4	17,1	15,6	19,9	23,3	25,2
DIE LINKE	9,2	10,5	10,9	9,1	9,3	10,5	6,8
GRÜNE	8,9	14,6	11,1	11,0	10,5	6,8	3,8
CSU	6,2	5,1	5,4	5,9	5,6	6,1	8,1
FDP	10,7	13,2	11,4	11,4	10,3	10,3	10,1
AfD	12,6	8,0	12,8	15,4	15,1	13,2	8,3
Sonstige	5,0	10,4	9,8	7,0	4,6	2,6	1,4
Frauen							
CDU	29,8	22,0	24,2	27,4	27,2	30,5	39,8
SPD	20,5	18,6	17,7	16,4	19,7	22,6	24,4
DIE LINKE	8,8	10,4	10,4	8,8	9,2	9,9	6,1
GRÜNE	10,2	17,8	13,3	12,7	12,1	7,6	4,2
CSU	6,6	5,5	5,8	6,3	5,9	6,6	8,6
FDP	9,7	9,7	9,3	10,2	9,7	10,0	9,5
AfD	9,2	6,0	9,6	11,2	11,1	9,9	5,9
Sonstige	5,1	10,0	9,6	7,0	5,1	2,9	1,5
Männer							
CDU	23,5	17,9	18,6	21,7	22,4	23,6	32,2
SPD	20,5	18,2	16,4	14,9	20,0	24,1	26,2
DIE LINKE	9,7	10,5	11,5	9,4	9,3	11,2	7,7
GRÜNE	7,6	11,4	8,8	9,2	8,8	6,0	3,3
CSU	5,7	4,7	4,9	5,4	5,3	5,6	7,5
FDP	11,8	16,7	13,5	12,6	10,9	10,6	10,7
AfD	16,3	10,0	16,1	19,7	19,2	16,7	11,3
Sonstige	4,9	10,7	10,0	7,1	4,0	2,2	1,1

**Stimmabgabe nach Altersgruppen**

Die CDU war durchweg in allen Altersgruppen die stärkste Partei. Verhältnismäßig knapp war ihr Vorsprung vor der SPD nur bei den jüngsten Wählerinnen und Wählern zwischen 18 und 24 Jahren. Hier erreichte sie mit 19,9% ihr schlechtestes Ergebnis. In allen weiteren Altersgruppen bis 69 Jahre schwankte der Stimmenanteil der CDU zwischen 21,4 und 27,2%. Bei den Wählerinnen und Wählern ab 70 Jahren stieg er sprunghaft auf 36,5% an.

Die CSU schnitt wie ihre Schwesterpartei besonders gut bei älteren Wählerinnen und Wählern ab. So erreichte sie bei den ab 70-jährigen mit ihrem in Bayern erzielten Ergebnis auf Deutschland bezogen 8,1%.

Beide Parteien haben gegenüber der Bundestagswahl 2013 in allen Altersgruppen Verluste hinnehmen müssen, besonders bei den Altersgruppen zwischen 25 und 34 Jahren sowie zwischen 35 und 44 Jahren. Hier verlor die CDU 8,2 beziehungsweise 8,4 Prozentpunkte, die CSU 1,5 beziehungsweise 1,6 Prozentpunkte.

Die SPD erzielte bei der Bundestagswahl 2017 mit 25,2% ihren höchsten Stimmenanteil ebenfalls bei den Wählerinnen und Wählern ab 70 Jahren. Bei den 35- bis 44-jährigen hatte sie mit 15,6% den geringsten Erfolg. Auch die SPD verlor im Vergleich zur Wahl 2013 in allen Altersklassen, am meisten mit 6,4 Prozentpunkten bei den 45- bis 59-jährigen.

Die AfD konnte in den Altersgruppen der 25- bis 69-jährigen ein relativ konstantes Wähler-

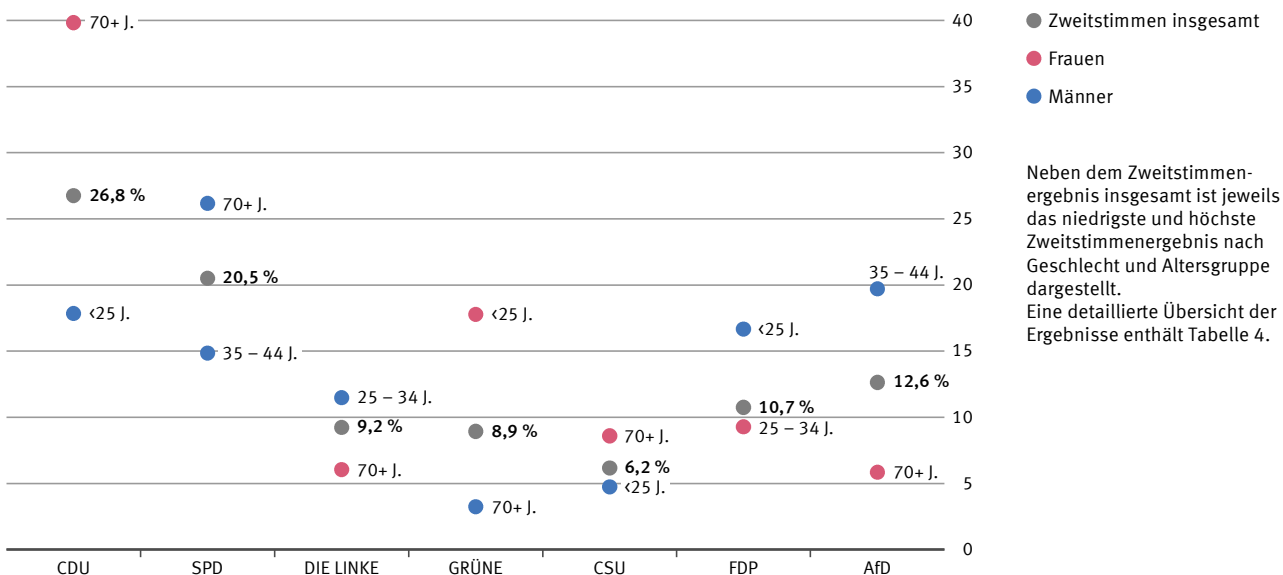
potenzial von 12,8 bis 15,4% für sich erschließen. Deutlich weniger erfolgreich war sie sowohl bei der jüngsten Generation (8,0%) als auch bei den ältesten Wählerinnen und Wählern (8,3%). Die AfD konnte in allen Altersgruppen Stimmenanteile hinzugewinnen, am stärksten in den Altersgruppen der 35- bis 44-jährigen sowie der 45- bis 59-jährigen. [↘ Grafik 3](#)

Die FDP zeigte in den einzelnen Altersgruppen das stabilste Wählerverhalten. Den höchsten Stimmenanteil erreichte sie mit 13,2% in der jüngsten Altersgruppe, den niedrigsten mit 10,1% bei den ab 70-jährigen. Auch sie verzeichnete gegenüber 2013 in allen Altersgruppen einen Stimmenzuwachs, am deutlichsten bei den 18- bis 24-jährigen Wählerinnen und Wählern.

# Wahlverhalten bei der Bundestagswahl 2017 nach Geschlecht und Alter

**Grafik 3**

Abgabe der Zweitstimmen bei der Bundestagswahl 2017 in %



Neben dem Zweitstimmen-ergebnis insgesamt ist jeweils das niedrigste und höchste Zweitstimmenergebnis nach Geschlecht und Altersgruppe dargestellt. Eine detaillierte Übersicht der Ergebnisse enthält Tabelle 4.

2018 - 03 - 0464

DIE LINKE erzielte ihren höchsten Stimmenanteil bei den 25- bis 34-Jährigen mit 10,9%. Auch bei ihr wiesen die Stimmenanteile zwischen den einzelnen Altersgruppen nur relativ geringe Schwankungen auf.

Die GRÜNEN erreichten bei der Bundestagswahl 2017 in allen Altersgruppen bis 59 Jahre zweistellige Stimmenanteile. Am erfolgreichsten waren sie mit 14,6% bei den Jung- und Erstwählerinnen und -wählern unter 25 Jahren. Bei den über 60-Jährigen erreichten sie hingegen deutlich schlechtere Ergebnisse, bei den Wählerinnen und Wählern ab 70 Jahren sogar nur 3,8%.

Beide Parteien haben – mit jeweils einer Ausnahme – in allen Altersgruppen Stimmenanteile gegenüber der Wahl 2013 hinzugewonnen, besonders in der jüngsten Altersgruppe unter 25 Jahren.

### Stimmabgabe nach West/Ost

Das endgültige Wahlergebnis zeigt, dass sich das Stimmverhalten in West und Ost am deutlichsten bei der AfD unterscheidet. Sie ging 2017 in den neuen Ländern und Berlin-Ost als zweitstärkste Partei aus der Wahl hervor. Der Stimmenanteil der AfD war im Osten sowohl bei Frauen als auch bei Männern jeweils doppelt so hoch wie im Westen; bei den Männern im Osten war die AfD

mit 27,6% die stärkste Partei vor der CDU (23,3%). Unter allen Altersgruppen erzielte die AfD im Osten bei den 45- bis 59-Jährigen mit 26,4% ihr bestes Ergebnis, im Westen bei den 35- bis 44-Jährigen mit 13,1%. Den geringsten Rückhalt fand sie im früheren Bundesgebiet in der Altersgruppe ab 70 Jahren mit 6,9%. [Tabelle 5](#)

**Tabelle 5**

Zweitstimmen im früheren Bundesgebiet und in den neuen Ländern bei der Bundestagswahl 2017

	Früheres Bundesgebiet		Neue Länder und Berlin-Ost	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
	%			
CDU	29,4	23,5	31,7	23,3
SPD	21,8	22,0	14,0	13,7
DIE LINKE	6,8	8,0	18,1	17,5
GRÜNE	11,2	8,3	5,7	4,2
CSU	8,1	6,9	–	–
FDP	10,3	12,7	7,2	7,7
AfD	7,6	13,9	16,5	27,6
Sonstige	4,8	4,7	6,8	5,9

Die Partei DIE LINKE hatte in den neuen Ländern und Berlin-Ost ebenfalls einen stärkeren Rückhalt. In den beiden Altersgruppen ab 60 Jahren konnte sie dort mit jeweils über 21% ihre besten Ergebnisse erzielen.

Die CDU hat wie schon bei den beiden vorangegangenen Wahlen in den neuen Ländern und Berlin-Ost besser abgeschnitten als im früheren Bundesgebiet (27,6 gegenüber 26,6%). Die SPD hingegen war im Westen stärker, und zwar überdurchschnittlich in allen Altersgruppen. In den Altersgruppen ab 60 Jahren erreichte die SPD im Westen jeweils mehr als 25%. Im Osten dagegen lag sie stets unter 20%.

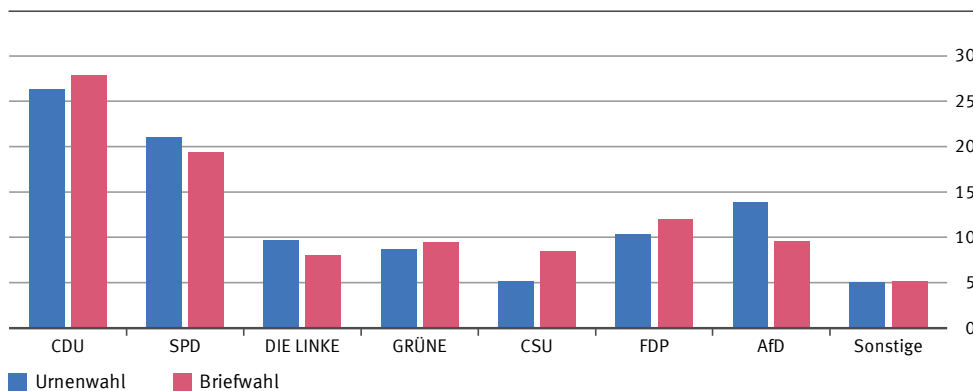
Die GRÜNEN schnitten in den neuen Bundesländern in allen Altersgruppen schlechter ab als im Westen. Der geringere Rückhalt bei den älteren Wählerinnen und Wählern zeigte sich jedoch in West und Ost gleichermaßen. In den neuen Bundesländern kamen sie bei den ältesten Wählerinnen und Wählern auf einen Stimmenanteil von 2,0%, im früheren Bundesgebiet erreichten sie in dieser Altersgruppe 4,2%.

### Stimmabgabe nach Urnen-/Briefwahl

Die Parteien SPD, DIE LINKE und AfD erzielten in den Urnenwahlbezirken ein höheres Ergebnis als in den Briefwahlbezirken. Besonders die AfD schnitt bei den Urnenwählerinnen und -wählern um 4,3 Prozentpunkte besser ab als bei den Briefwählerinnen und Briefwählern. Bei der SPD und DIE LINKE betrug die Differenz 1,5 beziehungsweise 1,7 Prozentpunkte zugunsten der Urnenwahl. Dagegen lag das Zweitstimmenergebnis der Briefwahl bei den anderen Parteien zum Teil deutlich über dem Urnenwahlergebnis: bei der CDU um 3,2 Prozentpunkte, bei der CDU und der FDP jeweils um 1,7 Prozentpunkte sowie bei den GRÜNEN um 0,8 Prozentpunkte. [↪ Grafik 4](#)

#### Grafik 4

Zweitstimmen nach Urnen- und Briefwahl bei der Bundestagswahl 2017 in %



2018 - 03 - 0465

Nach Geschlecht sind die Unterschiede bei der AfD noch stärker ausgeprägt: Während Urnenwählerinnen mit 10,1% für die AfD stimmten, wählten Briefwählerinnen die Partei mit 7,1%. Bei den Männern lagen die Ergebnisse bei 17,7 gegenüber 12,6%. Bei den übrigen Parteien bestehen in den Ergebnissen der Urnen- und Briefwahl zwischen Frauen und Männern keine nennenswerten Unterschiede.

### Wählerschaft

Die Ergebnisse der repräsentativen Wahlstatistik erlauben nicht nur die Aussage, wie einzelne Bevölkerungsgruppen nach Geschlecht und Alter gewählt haben, sondern auch, wie sich die sogenannte Wählerschaft einer Partei zusammensetzt. Dieser Perspektivenwechsel ermöglicht Vergleiche mit der soziodemografischen Struktur der Wahlberechtigten beziehungsweise der Wählerinnen und Wähler und verdeutlicht, „wen“ die Parteien zu ihren Gunsten mobilisieren konnten.

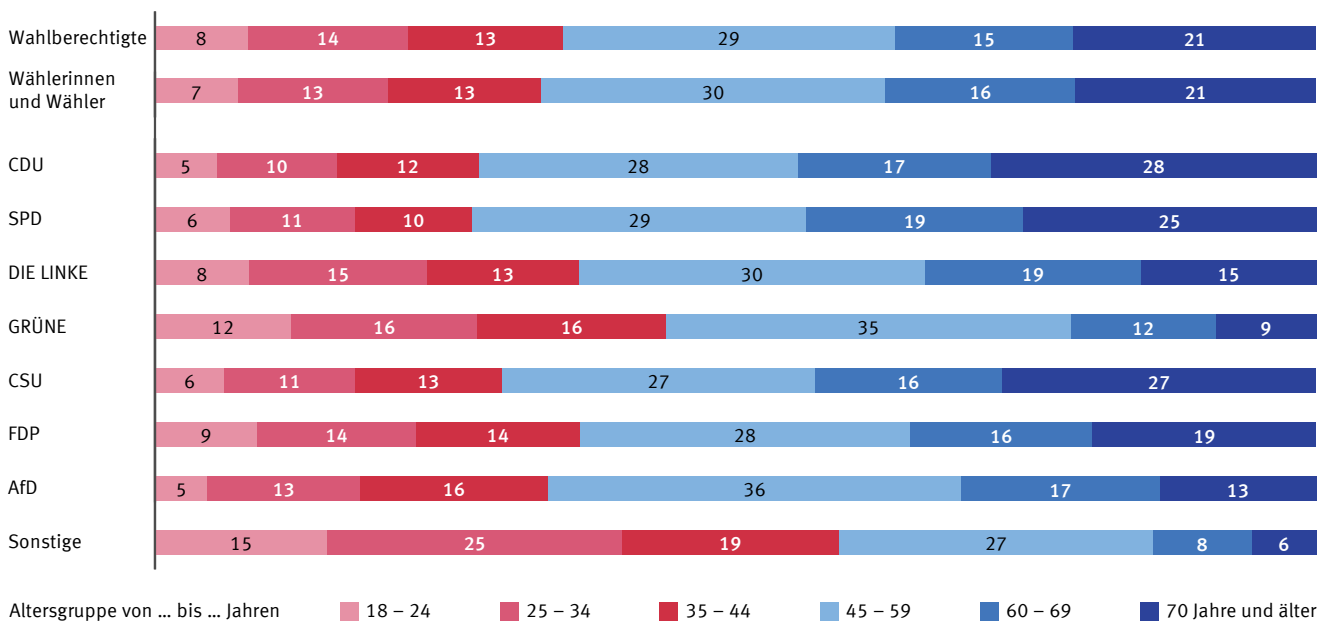
In der Wählerschaft der Unionsparteien dominierten die Wählerinnen: Von 100 Personen, die bei der Bundestagswahl 2017 die CDU gewählt haben, waren 57 Frauen, bei der CSU waren es 55 Frauen. Altersmäßig bestand die Wählerschaft der Unionsparteien mit weiter steigender Tendenz überproportional aus älteren Wählerinnen und Wählern ab 60 Jahren. Bei der CDU waren 44,6% der Wählerschaft 60 Jahre und älter, bei der CSU 43,2%.

Auch die Wählerschaft der SPD war 2017 überdurchschnittlich stark von älteren Wählerinnen und Wählern geprägt: 43,9% waren 60 Jahre und älter. Die altersmä-

# Wahlverhalten bei der Bundestagswahl 2017 nach Geschlecht und Alter

**Grafik 5**

Altersstruktur der Wahlberechtigten sowie der Wählerinnen und Wähler nach Parteien bei der Bundestagswahl 2017 in %



2016 - 03 - 0466

ßige Zusammensetzung der Wählerschaft der SPD hat sich damit weiter derjenigen der CDU angenähert. Zwischen den Geschlechtern war die Wählerschaft der SPD nahezu gleich aufgeteilt. [↗ Grafik 5](#)

Die Wählerstruktur der DIE LINKE und der FDP bestand ebenso fast gleichermaßen aus Frauen und Männern und entsprach noch am ehesten der Altersstruktur aller Wahlberechtigten. Bei der Partei DIE LINKE waren die 45- bis 69-Jährigen im Vergleich zum Anteil der entsprechenden Altersgruppe an allen Wahlberechtigten überproportional stark vertreten. Die Wählerschaft ab 70 Jahren ist in dieser Partei demgegenüber leicht unterrepräsentiert.

Für die GRÜNEN kamen 59,0% der Zweitstimmen von Frauen. Unter allen ihren Wählerinnen und Wählern waren 44,1% jünger als 45 Jahre. Damit ist die Wählerschaft der GRÜNEN vergleichsweise jung. Auch die Altersgruppe der 45- bis 59-Jährigen war gemessen am Anteil dieser Altersgruppe an allen Wahlberechtigten deutlich überproportional stark vertreten. Dagegen sind die Wählerinnen und Wähler der Altersgruppen ab 60 Jahren bei den GRÜNEN erheblich unterrepräsentiert.

Die Zusammensetzung der Wählerinnen und Wähler der AfD war so unterschiedlich wie bei sonst keiner anderen Partei. Von 100 Wählerinnen und Wählern waren 63 Männer. Insgesamt war über die Hälfte der Wählerschaft der AfD zwischen 45 und 69 Jahre alt, die jüngste und älteste Altersgruppe waren jeweils gemessen an allen Wahlberechtigten demgegenüber unterdurchschnittlich vertreten. In der Kombination von Geschlecht und Altersgruppe waren vor allem die 45- bis 59-jährigen Männer stark vertreten: Sie allein machten 22,5% aller AfD-Wählerinnen und -Wähler aus.

Gegenüber der letzten Bundestagswahl 2013 hat sich insbesondere die Wählerschaft der LINKEN, GRÜNEN und der FDP verjüngt, während die der CDU, CSU und SPD weiter gealtert ist.

## Stimmensplitting

Stimmensplitting liegt vor, wenn die Wahlentscheidung zwischen Erst- und Zweitstimme differiert. Betrachtet man die Stimmabgabe in der Kombination der Erst- und Zweitstimmen, wird deutlich, welche Wählergruppen in welchem Umfang vom Splitting Gebrauch gemacht haben.

Bis zur Bundestagswahl 1976 hatten die Wählerinnen und Wähler ihre Stimmen nur relativ selten gesplittet. Seitdem machten sie kontinuierlich immer häufiger davon Gebrauch. Zwar gab die überwiegende Mehrheit auch bei der Bundestagswahl 2017 beide Stimmen für dieselbe Partei ab, mit 27,3% hat das Stimmensplitting aber den höchsten jemals beobachteten Stand erreicht.

↳ Grafik 6

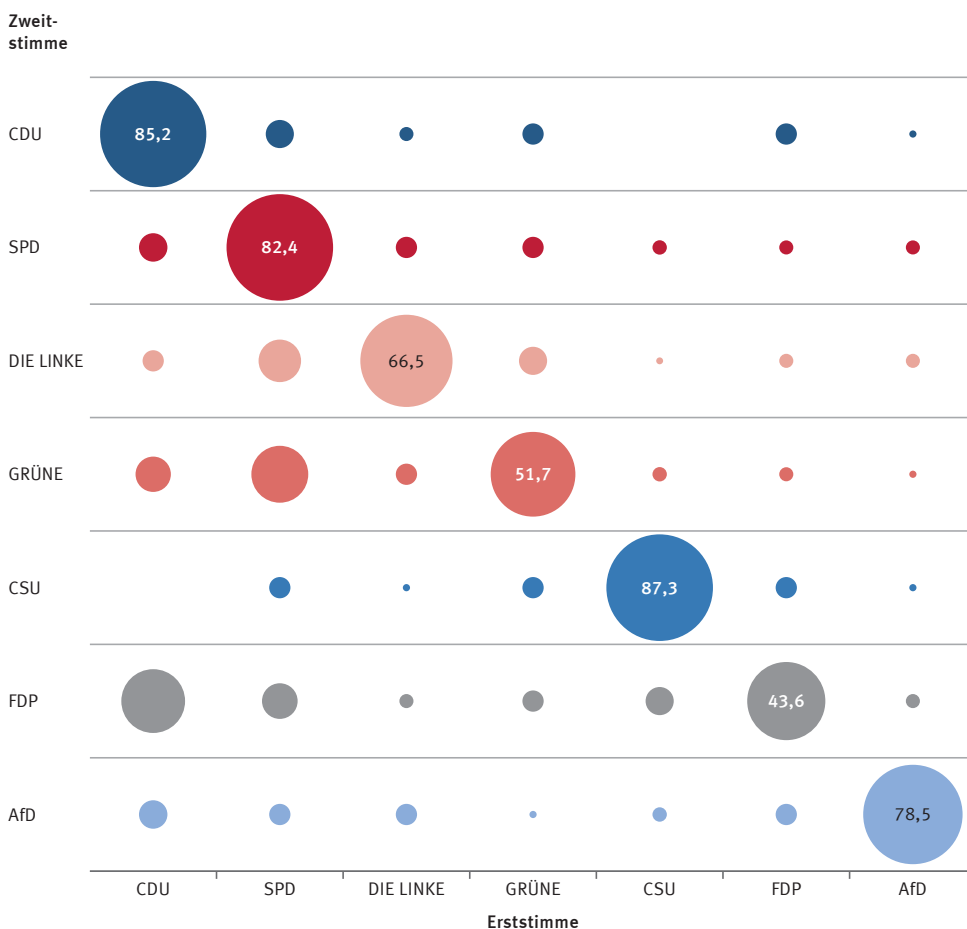
Der Anteil des Stimmensplittings unterscheidet sich bei den Wählerinnen und Wählern der einzelnen Parteien sehr stark. Wie auch bei der Bundestagswahl 2013 haben die Zweitstimmenwählerinnen und -wähler der CDU und SPD sowie der CSU vergleichsweise selten das Stimmensplitting genutzt. Am geringsten ausgeprägt

war es bei den Zweitstimmenwählerinnen und -wählern der CSU, die zu 87,3% auch mit der Erststimme die CSU wählten.

Sehr viel stärker nutzen traditionell die Wählerinnen und Wähler der FDP und der GRÜNEN das Stimmensplitting. Die Wählerinnen und Wähler einer „kleineren“ Partei gehen häufig davon aus, dass die Direktkandidatin beziehungsweise der Direktkandidat ihrer Partei keine Mehrheitschance hat. Sie entscheiden sich daher bewusst für die Direktkandidatinnen und -kandidaten einer „großen“ Partei. Besonders häufig splitteten die Wählerinnen und Wähler der FDP: 56,4% wählten mit der Erststimme eine andere Partei, dabei vornehmlich CDU (33,8%) oder SPD (8,4%). Bei den GRÜNEN gaben

Grafik 6

Erststimmeverteilung ausgewählter Parteien bei gegebener Zweitstimme bei der Bundestagswahl 2017 in %



2018 - 03 - 0467

die Zweitstimmenwählerinnen und -wähler nach den Kandidatinnen und Kandidaten der eigenen Partei mit 26,1 % am zweithäufigsten ihre Erststimmen den Direktkandidatinnen und -kandidaten der SPD.

Bei den Wählerinnen und Wählern der Linkspartei war eine geringe Zunahme des Stimmensplittings gegenüber der Bundestagswahl im Jahr 2013 festzustellen. Personen, die mit ihrer Zweitstimme für DIE LINKE votierten, gaben zu 15,8% ihre Erststimme Kandidatinnen und Kandidaten der SPD und zu 6,7% Kandidatinnen und Kandidaten der GRÜNEN.

### Exkurs: Ergebnisse nach kreisfreien Städten und Landkreisen

Die amtlichen Endergebnisse ermöglichen Aussagen zu den Wahlergebnissen in den derzeit 401 Landkreisen und kreisfreien Städten in der Bundesrepublik Deutschland.<sup>16</sup> [↪ Tabelle 6](#)

**Tabelle 6**

Zweitstimmen in den kreisfreien Städten und Landkreisen bei der Bundestagswahl 2017

	Kreisfreie Städte	Landkreise
	%	
Wahlberechtigte	30,3	69,7
Wahlbeteiligung	74,8	76,7
CDU	22,9	28,4
SPD	21,1	20,2
DIE LINKE	12,3	7,9
GRÜNE	11,5	7,9
CSU	4,4	6,9
FDP	11,0	10,7
AfD	11,4	13,2
Sonstige	5,4	4,8

Gut 30% der Wahlberechtigten der Bundestagswahl 2017 lebten in kreisfreien Städten, die übrigen in Landkreisen. In den städtischen Regionen fiel die Wahlbeteiligung mit 74,8% etwas geringer aus als in den ländlichen (76,7%).

<sup>6</sup> Diese und weitere Auswertungen sind mit der Wahlbezirksstatistik möglich, die die Wahlergebnisse aller Wahlbezirke enthält. Diese stehen erstmals kostenfrei zum Download auf der Internetseite [www.bundeswahlleiter.de](http://www.bundeswahlleiter.de) zur Verfügung.

Die CDU und CSU wurden in den Landkreisen deutlich häufiger gewählt als in den kreisfreien Städten (um 5,6 beziehungsweise 2,5 Prozentpunkte mehr). In einem geringeren Umfang traf dies auch auf die AfD zu (+1,7 Prozentpunkte).

In den kreisfreien Städten wurde demgegenüber häufiger als in den Landkreisen DIE LINKE (+4,4 Prozentpunkte), die GRÜNEN (+3,6 Prozentpunkte) und die SPD (+0,9 Prozentpunkte) gewählt. Nur die FDP wurde nahezu gleichermaßen in beiden Regionstypen gewählt.

## 4.4 Ungültige Zweitstimmen

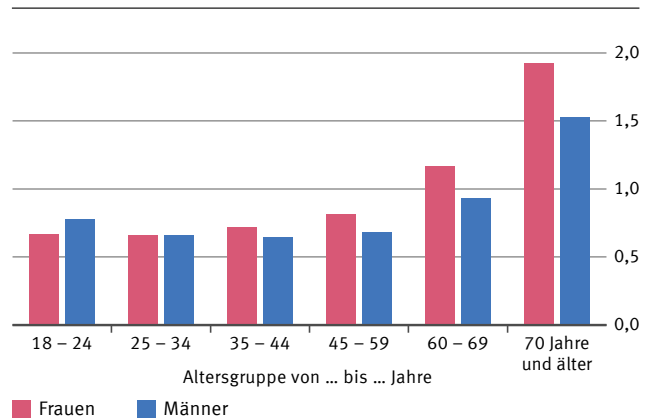
Der Anteil der ungültigen Zweitstimmen betrug 1,0% bei der Bundestagswahl 2017 und lag damit – wie bei den Bundestagswahlen zuvor – auf einem niedrigen Niveau.

Frauen gaben leicht häufiger ungültige Zweitstimmen ab als Männer (1,1 gegenüber 0,9%). Deutlicher sind die Unterschiede in der Betrachtung nach Altersgruppen: Bei den Wählerinnen und Wählern bis 69 Jahre stieg der Anteil ungültiger Zweitstimmen kontinuierlich auf 1,0% an und setzte sich bei den ab 70-Jährigen mit 1,7% deutlich ab. Aus Sicht der Wählerschaft ergibt sich folgendes Bild: Von allen ungültigen Zweitstimmen stammten lediglich 5,3% von Wählerinnen und Wählern unter 25 Jahren, demgegenüber betrafen 36,9% der ungültigen Zweitstimmen die Altersgruppe 70 Jahre und älter.

[↪ Grafik 7](#)

**Grafik 7**

Ungültige Stimmen bei der Bundestagswahl 2017 in %



2018 - 01 - 0468



Auch die Gründe für die Ungültigkeit von Stimmen lassen sich mit der repräsentativen Wahlstatistik feststellen. Bei der Bundestagswahl 2017 war der weit überwiegende Anteil mit 63,3% aller ungültigen Zweitstimmen ausschließlich darauf zurückzuführen, dass keine Kennzeichnung erfolgte oder die Seite des Stimmzettels durchgestrichen wurde. Dies deutet auf eine bewusste Entscheidung für eine ungültige Stimmabgabe hin. Die mit 29,2% zweithäufigste Ursache, die zu einer ungültigen Stimmabgabe führte, waren mehrere Kreuze auf dem Stimmzettel.


## 5

---

### Schlusswort

---

Die repräsentative Wahlstatistik ist wesentliche Grundlage für die empirische Wahlforschung, zum Beispiel für Hochrechnungen, und liefert Ansatzpunkte für weitere Untersuchungen. Somit stellt sie einen objektiven Bezugsrahmen bereit, um Wahlforschungsergebnisse einzuordnen, ermöglicht aber von ihrer Anlage her keine Analyse von Wahlmotiven.

Die vollständigen Ergebnisse der repräsentativen Wahlstatistik zur Bundestagswahl 2017 enthält die Publikation „Heft 4: Wahlbeteiligung und Stimmabgabe der Frauen und Männer nach Altersgruppen“ des Bundeswahlleiters, die im Januar 2018 erschienen ist ([www.bundeswahlleiter.de](http://www.bundeswahlleiter.de)). 

---

**Herausgeber**

Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden

---

**Schriftleitung**

Dr. Sabine Bechtold

Redaktionsleitung: Juliane Gude

Redaktion: Ellen Römer

---

**Ihr Kontakt zu uns**

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

---

**Erscheinungsfolge**

zweimonatlich, erschienen im Juni 2018

Das Archiv aller Ausgaben ab Januar 2001 finden Sie unter [www.destatis.de/publikationen](http://www.destatis.de/publikationen)

---

**Print**

Einzelpreis: EUR 18,- (zzgl. Versand)

Jahresbezugspreis: EUR 108,- (zzgl. Versand)

Bestellnummer: 1010200-18003-1

ISSN 0043-6143

ISBN 978-3-8246-1070-9

---

**Download (PDF)**

Artikelnummer: 1010200-18003-4, 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: Metapaper Smooth, FSC-zertifiziert, klimaneutral, zu 61% aus regenerativen Energien

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.