

---

# WISTA

## Wirtschaft und Statistik

---

Daniel Vorgrimler | Jörg Decker  
Irina Meinke | Janine Hentschke  
Axel Ramstein  
Bogdan Levagin | Kerstin Lange |  
Sylvana Walprecht | Fabian Gerls |  
Daniel Kühnhenrich  
Patrick Elgg

**Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik in Krisenzeiten**  
**Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022**  
**Das Analysepotenzial georeferenzierter Daten**  
**Vereinfachtes Verfahren zur interaktiven Schätzung des Erfüllungsaufwands mittels maschinellen Lernens**  
**Revision der Klassifikationen für die Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte**

---

**3 | 2022**

#### ABKÜRZUNGEN

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

#### ZEICHENERKLÄRUNG

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

# INHALT

3	Editorial
4	Kennzahlen und Indikatoren
8	Aktuelle Informationsangebote
10	Kurznachrichten
17	Daniel Vorgrimler, Jörg Decker <b>Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik in Krisenzeiten</b> <i>Responsiveness of official statistics in times of crisis</i>
25	Irina Meinke, Janine Hentschke <b>Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022</b> <i>Core quality indicators in the 2022 Census</i>
39	Axel Ramstein <b>Das Analysepotenzial georeferenzierter Daten</b> <i>The analysis potential of georeferenced data</i>
53	Bogdan Levagin, Kerstin Lange, Sylvana Walprecht, Fabian Gerls, Daniel Kühnhenrich <b>Vereinfachtes Verfahren zur interaktiven Schätzung des Erfüllungsaufwands mittels maschinellen Lernens</b> <i>Simplified procedure for interactive estimation of compliance costs by means of machine learning</i>
68	Patrick Elgg <b>Revision der Klassifikationen für die Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte</b> <i>Revision of the classifications of household income and expenditure</i>



---

# EDITORIAL

---

Dr. Georg Thiel

---



## LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

wie kann die amtliche Statistik in Krisensituationen die notwendigen Daten bereitstellen? Der erste Beitrag in dieser WISTA-Ausgabe nimmt deshalb die Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik in Krisenzeiten in den Fokus in Bezug auf Programmplanung, Flexibilität in der Statistikproduktion und Zusammenarbeit im nationalen und europäischen Statistiksystem. Weitere Berichte in den Kurznachrichten greifen die Ukraine-Krise auf: Einer stellt das aktuelle Datenangebot der Migrations- und Bevölkerungsstatistiken zu diesem Thema dar und zeigt auf, welche Weiterentwicklungen geplant sind. Die zweite Kurznachricht beschreibt das mit den Ländern abgestimmte Vorgehen, mit dem die Erfassung Schutzsuchender im Zensus 2022 erfolgt.

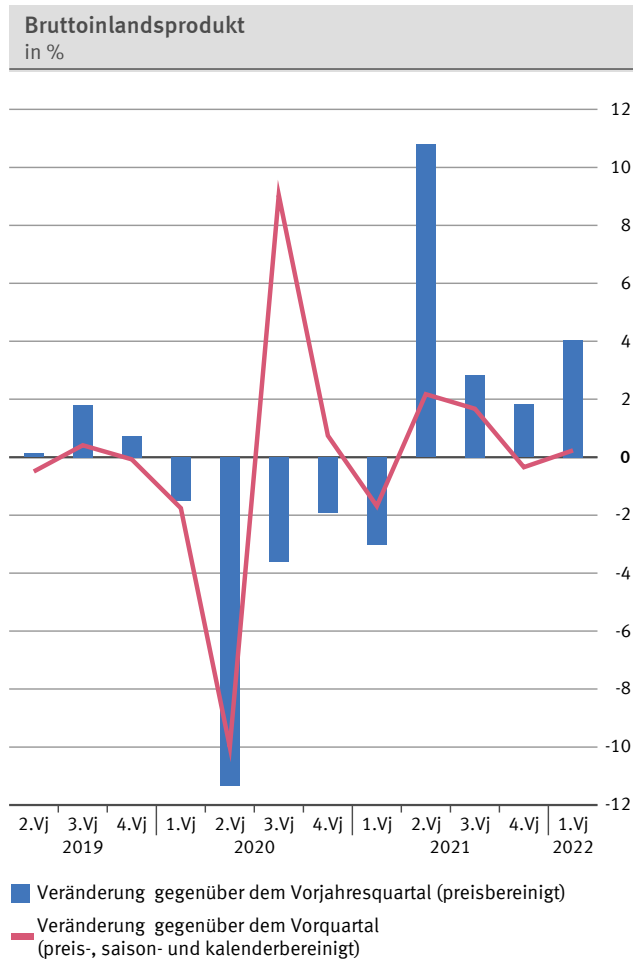
Seit Mai läuft der Zensus 2022, wahrscheinlich eines der größten Projekte der amtlichen Statistik weltweit. Für das systematische Qualitätsmanagement des Zensus 2022 wurden spezifische Kern-Qualitätskennzahlen zu den einzelnen Erhebungs- und Aufbereitungsphasen entwickelt. Dieses Instrument zur Steuerung und Evaluierung stellen wir Ihnen im zweiten Beitrag in dieser Ausgabe vor.

Eine spannende Lektüre ist also wieder sichergestellt.



Präsident des Statistischen Bundesamtes

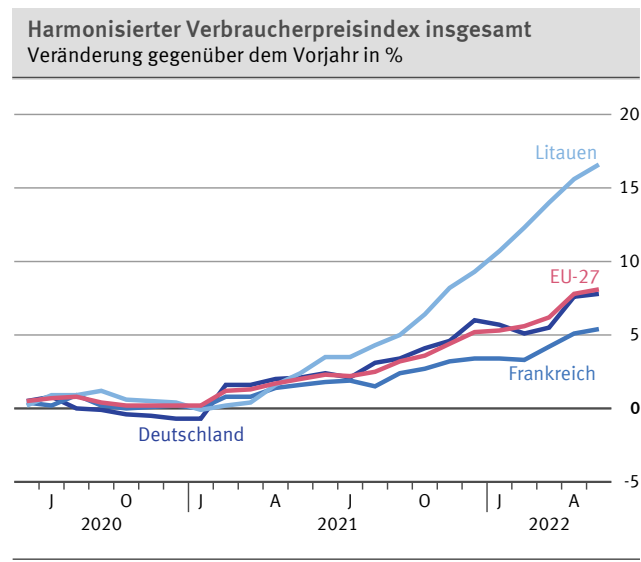
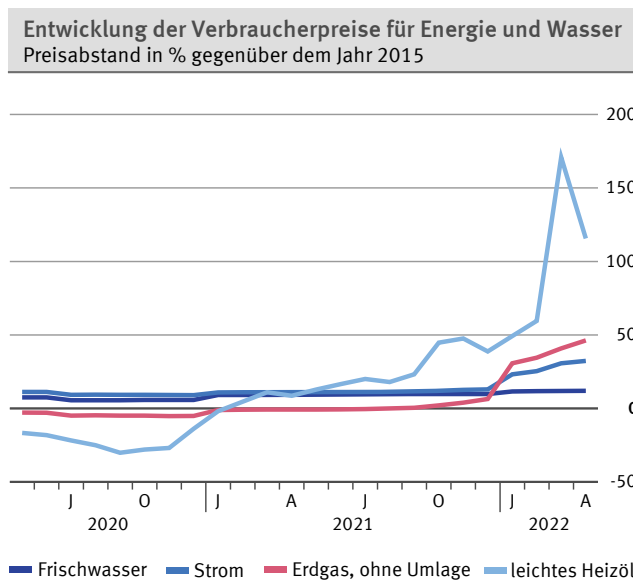
# Kennzahlen und Indikatoren



### Verbraucherpreisindex 2015 = 100

2021		2022	
Januar	106,3	Januar	111,5
Februar	107,0	Februar	112,5
März	107,5	März	115,3
April	108,2	April	116,2
Mai	108,7	Mai	<b>117,3</b>
Juni	109,1		
Juli	110,1		
August	110,1		
September	110,1		
Oktober	110,7		
November	110,5		
Dezember	111,1		

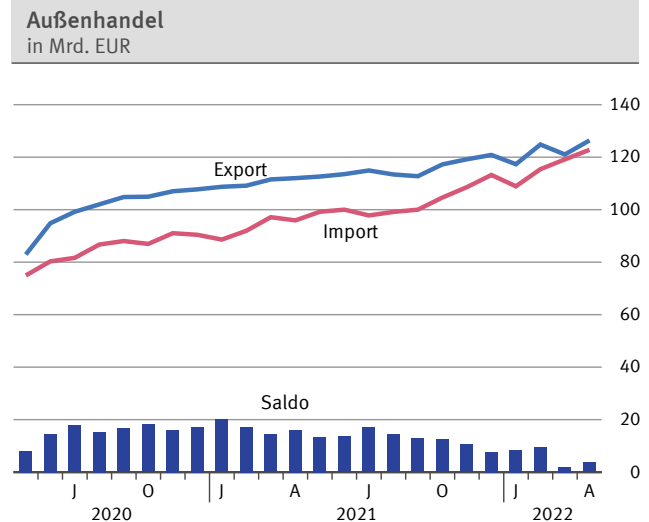
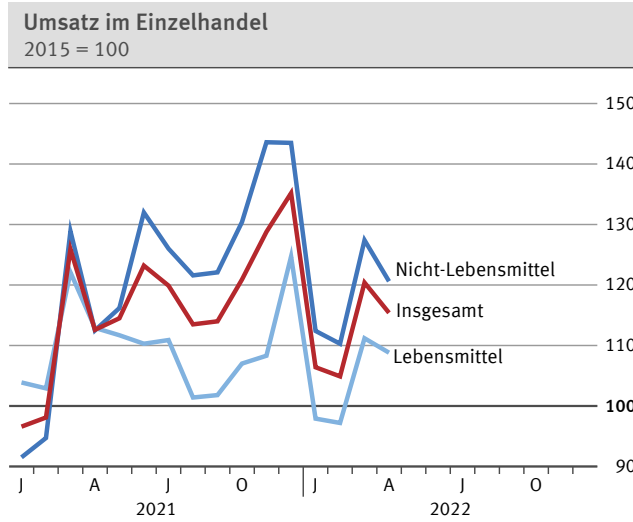
**↑ 7,9%**  
Veränderung zum Vorjahresmonat



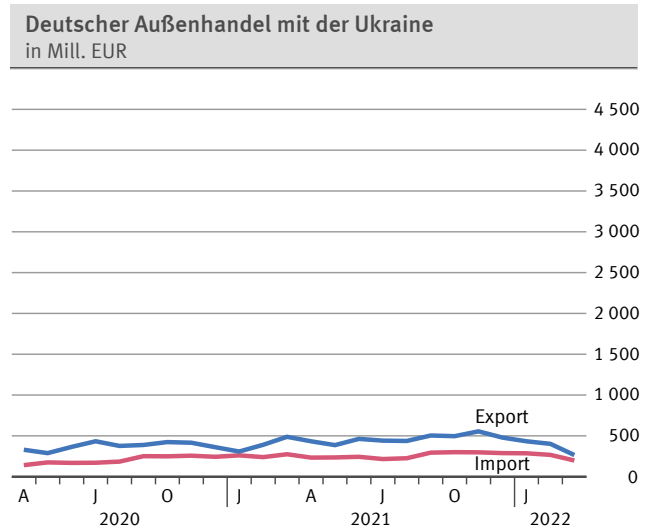
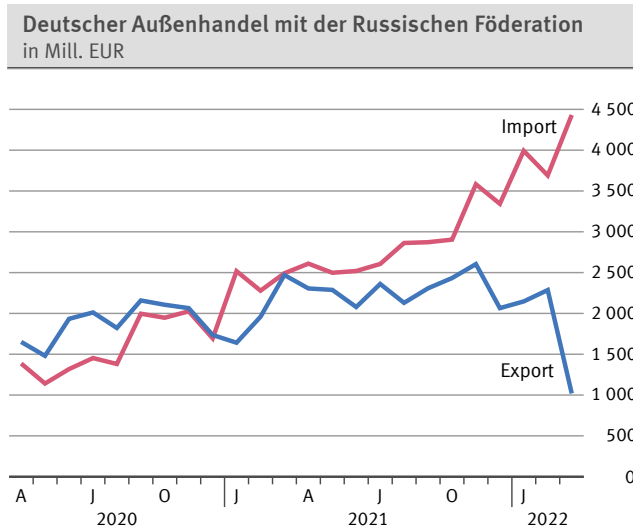
Dargestellt sind neben Deutschland und der Europäischen Union insgesamt (EU-27) die Länder mit der höchsten und der niedrigsten Veränderungsrate innerhalb der EU.

Stand: 14.06.2022

# Kennzahlen und Indikatoren



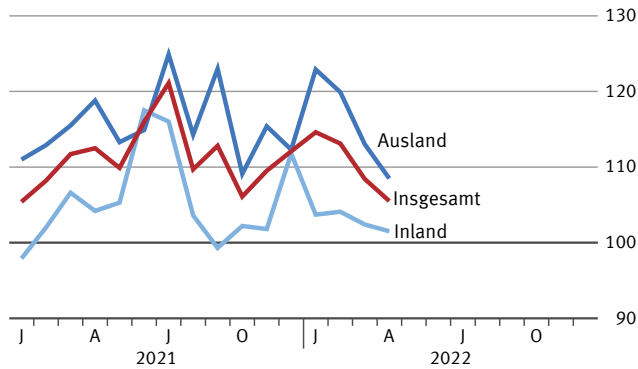
Kalender- und saisonbereinigte Werte nach dem Verfahren X13 JDemetra+ – Vorläufiges Ergebnis.



Stand: 14.06.2022

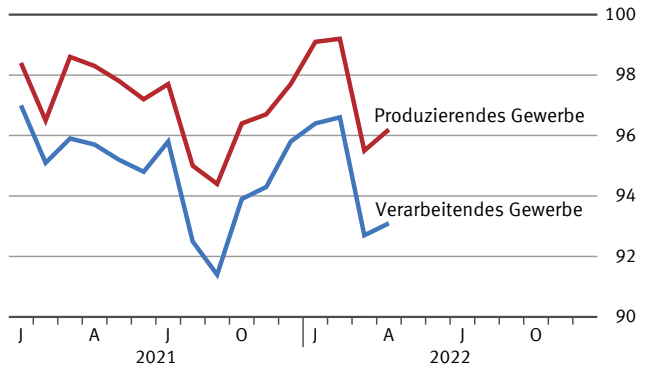
# Kennzahlen und Indikatoren

**Auftragseingang im Verarbeitenden Gewerbe**  
Volumenindex 2015 = 100



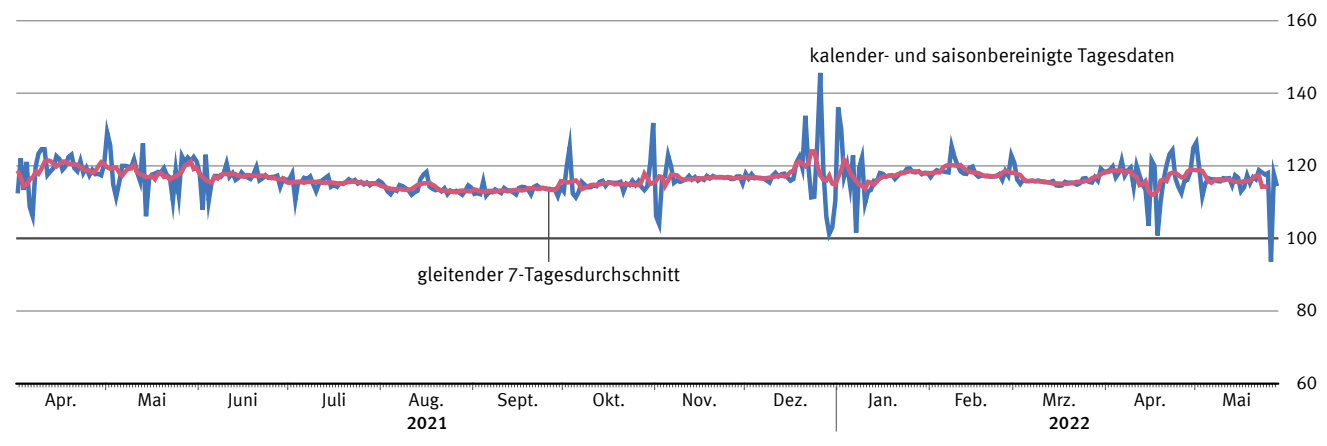
Kalender- und saisonbereinigter Wert nach dem Verfahren X13 JDemetra+. – Vorläufiges Ergebnis.

**Produktion im Produzierenden und Verarbeitenden Gewerbe**  
Index 2015 = 100



Kalender- und saisonbereinigte Werte nach dem Verfahren X13 JDemetra+. – Vorläufiges Ergebnis.

**Lkw-Maut-Fahrleistungsindex**  
2015 = 100

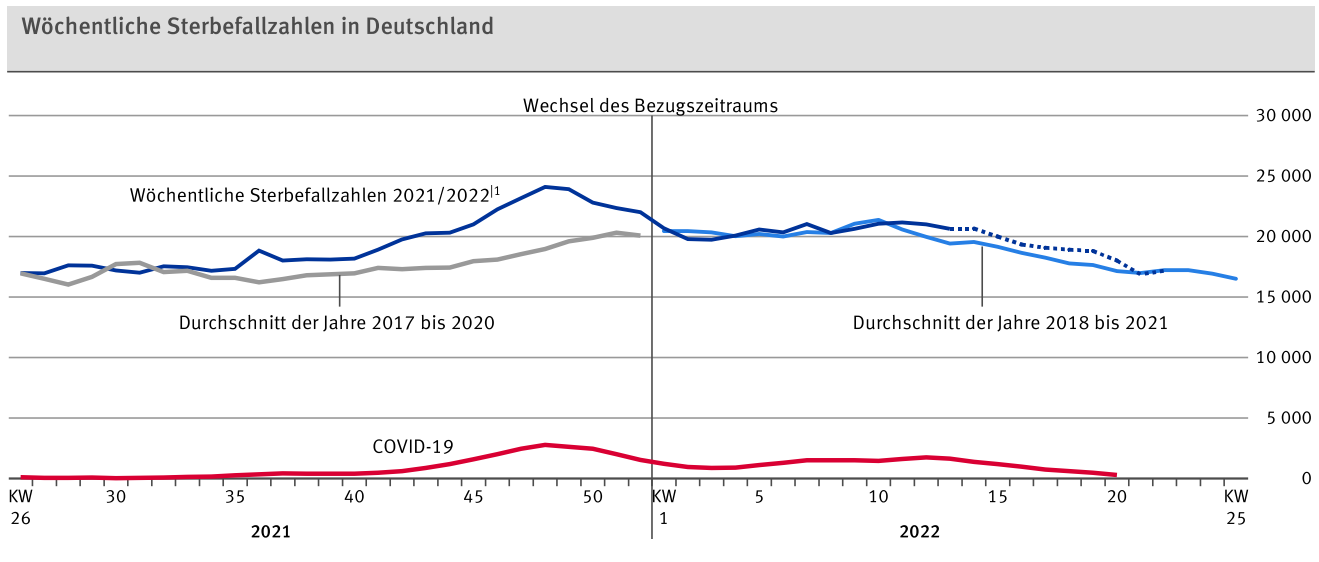
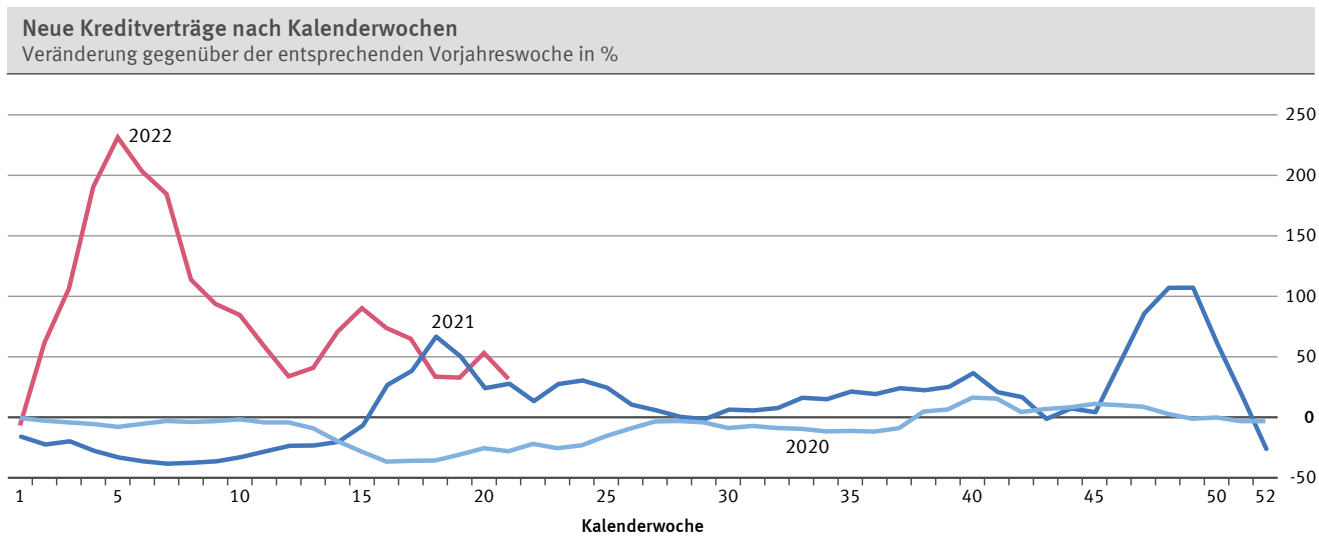


Quellen: Bundesamt für Güterverkehr, Deutsche Bundesbank, Statistisches Bundesamt

Stand: 14.06.2022



# Kennzahlen und Indikatoren



Gestrichelte Werte enthalten Schätzanteil.  
 1 Sonderauswertung der vorläufigen Sterbefallzahlen.  
 Quelle: Statistisches Bundesamt (Sterbefallzahlen insgesamt), Robert Koch-Institut (COVID-19-Todesfälle)

Stand: 14.06.2022



### Ukraine

Der Angriff Russlands auf die Ukraine und die damit verbundenen Sanktionen haben starke Auswirkungen auf Wirtschaft, Gesellschaft und den Energiesektor. Auf einer Sonderseite zum Thema stellt das Statistische Bundesamt relevante Daten zur Verfügung. Über die Seite gelangt man auch zu Informationen und Hilfsangeboten für Geflüchtete, die vom Bundesministerium des Innern und für Heimat zusammengestellt wurden.

↳ [www.destatis.de/Im-Fokus/Ukraine](http://www.destatis.de/Im-Fokus/Ukraine)



### Datenportal: Dashboard Deutschland

Das vom Statistischen Bundesamt neu entwickelte Datenportal bietet hochaktuelle und hochfrequente Zahlen, Daten und Fakten zu den Themen Arbeitsmarkt, Gesundheit, Konjunktur und Wirtschaft, Bauen und Wohnen, Mobilität und Finanzmärkte. Es trägt damit zu einem faktenbasierten demokratischen Diskurs der Öffentlichkeit und zur evidenzbasierten Entscheidungsfindung durch Politik und Verwaltung bei. Im Zusammenhang mit der derzeitigen Situation auf dem Energiemarkt wird das Datenangebot wöchentlich um Tagesdurchschnittspreise für Kraftstoffe erweitert.

↳ [www.dashboard-deutschland.de](http://www.dashboard-deutschland.de)



### EXDAT – Experimentelle Daten

In der Rubrik „EXDAT – Experimentelle Daten“ veröffentlicht das Statistische Bundesamt regelmäßig neue, innovative Projektergebnisse. Sie entstehen auf der Grundlage neuer Datenquellen und Methoden. Im Reifegrad unterscheiden sie sich von amtlichen Statistiken, insbesondere in Bezug auf Harmonisierung, Erfassungsbereich und Methodik. Doch die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass experimentelle Daten gerade in Krisenzeiten eine wertvolle und unverzichtbare Ergänzung zum amtlichen Datenangebot sind, weil sie eine schnellere Berichterstattung ermöglichen.

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



im  
Fokus

### Inflation – das statistische Angebot rund ums Thema

Die derzeit hohen Inflationsraten stehen im Fokus. Aktuelle Zahlen und Fakten sowie weiterführende Informationen stellt das Statistische Bundesamt auf der [Themenseite zur Inflationsrate auf Endverbraucherebene](#) zur Verfügung. Das Video „[Verbraucherpreisindex und Inflation kurz erklärt](#)“ bietet einen kurzen, kompakten Einstieg ins Thema. Und mithilfe des persönlichen [Inflationsrechners](#) kann ermittelt werden, wie sehr die persönliche von der amtlichen Teuerungsrate abweicht.



### Corona-Statistiken – Auswirkungen der COVID-19-Pandemie

Die globale Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus und die damit verbundenen Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie treffen Gesellschaft und Wirtschaft stark. Die langfristigen Folgen der Corona-Pandemie sind noch nicht überschaubar. Auf der Sonderseite „Corona-Statistiken“ werden statistische Ergebnisse präsentiert, in denen sich bereits die Auswirkungen zeigen oder in denen Auswirkungen zu erwarten sind. Dazu gehören auch neue Statistiken und Auswertungen, die das Statistische Bundesamt kurzfristig seit Beginn der Coronakrise bereitgestellt hat, um den Bedarf an Zahlen am aktuellen Rand zu decken:

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



### Zensus 2022

Was ist der Zensus? Wie funktioniert er? Wer wird befragt? Und warum gibt es ihn überhaupt? Der Zensus 2022 hat mit der Gebäude- und Wohnungszählung am 9. Mai begonnen. Seit dem 16. Mai läuft auch die Befragung in den Haushalten und Gemeinschaftsunterkünften. Nicht alle werden befragt: Teilnehmende sind diejenigen, die Post vom Zensus bekommen oder persönlich kontaktiert werden. Alle Informationen zum Zensus 2022:

↳ [www.zensus2022.de](http://www.zensus2022.de)

# KURZNACHRICHTEN

## IM FOKUS: UKRAINE

### Auswirkungen des Kriegs in der Ukraine auf die Migrations- und Bevölkerungsstatistiken

Angesichts des russischen Angriffs auf die Ukraine besteht ein hoher Bedarf an aktuellen Daten über Geflüchtete auf nationaler und europäischer Ebene. Insbesondere für ein effektives Flüchtlingsmanagement werden Daten in hoher Aktualität und Frequenz benötigt, um rasch ändernden Gegebenheiten adäquat Rechnung tragen zu können. Welchen Beitrag kann die amtliche Bevölkerungsstatistik dazu und zur Darstellung der Fluchtmigration auf die demografische Entwicklung insgesamt leisten? Im Folgenden werden zum einen die verfügbaren amtlichen Daten und zum anderen die Entwicklungsarbeiten zur Erhöhung von Aktualität und Frequenz des Datenangebots erläutert.

#### Aktuelles Datenangebot

Die aktuell zur Verfügung stehenden amtlichen Daten über die in Deutschland lebende Bevölkerung aus der Ukraine bilden vor allem die Situation vor Kriegsbeginn ab, da sie als Strukturdaten in der Regel jährlich ausgewertet werden. Diese Erkenntnisse zur Ausgangslage von vor dem Krieg sind relevant für die Einordnung und Interpretation der Entwicklungen ab Kriegsbeginn. Die entsprechenden Daten dazu stehen auf der Sonderseite [Ukraine](#) im Internetangebot des Statistischen Bundesamtes zur Verfügung. Sie decken folgende Themen ab:

- › **Ukrainische Bevölkerung in Deutschland**  
Die Bevölkerungsfortschreibung liefert jährliche Zahlen (Stichtag 31.12.) über die in Deutschland lebenden ukrainischen Staatsangehörigen und zur Entwicklung

der letzten 10 Jahre. Anhand von Daten der Bevölkerungsfortschreibung und der Ausländerstatistik wird die regionale Verteilung der ukrainischen Bevölkerung bis auf Kreisebene aufgezeigt. Das Bild wird durch einen europäischen Vergleich ergänzt.

- › **Bevölkerung mit ukrainischem Migrationshintergrund**  
Der Mikrozensus stellt neben vielen anderen soziodemografischen Daten Strukturinformationen über die Bevölkerung mit (ukrainischem) Migrationshintergrund in Deutschland bereit. Neben Personen mit ausschließlich ukrainischer Staatsangehörigkeit zählen ehemalige Ukrainerinnen und Ukrainer dazu, die in Deutschland eingebürgert wurden, oder auch Kinder von ukrainischen Staatsangehörigen, die mit deutscher Staatsangehörigkeit geboren wurden.
- › **Schutzsuchende aus der Ukraine**  
Die Statistik zu Schutzsuchenden bildet auf Grundlage des Ausländerzentralregisters (AZR) die Zahl der in Deutschland aufhältigen Schutzsuchenden zum Jahresende nach demografischen Merkmalen und Schutzstatus ab. Die Ergebnisse werden im Juli des Folgejahres veröffentlicht. Das Statistische Bundesamt hat im Rahmen eines Nowcast bereits Anfang Februar 2022 erstmals die wichtigsten Eckzahlen über Schutzsuchende zum 31.12.2021 veröffentlicht. Nach Kriegsbeginn wurde der Nowcast um die Eckzahlen zu Schutzsuchenden aus der Ukraine und aus Russland ergänzt.

#### Geplante Weiterentwicklungen des Datenangebots

Bei der Entwicklung von neuen, aktuelleren Datenangeboten sind verschiedene Fragen zu adressieren: Wie viele Menschen kommen im Zuge der Fluchtmigration aus der Ukraine nach Deutschland (Zuwanderung)? Wie viele Personen aus der Ukraine halten sich vorüberge-

hend oder dauerhaft in Deutschland auf und haben Schutz beantragt oder erhalten (Schutzsuchende)?

- › **Wanderungsstatistik: Monatliche Schnellschätzungen der Zuwanderung aus der Ukraine**  
Zur ersten Fragestellung kann die Wanderungsstatistik Zahlen zu den nach Deutschland kommenden Menschen (ohne Berücksichtigung des Zuwanderungsgrunds) liefern. Sie bildet Zu- und Fortzüge auf Basis der An- und Abmeldungen bei den Meldebehörden ab. Gegenwärtig werden monatliche Wanderungsdaten für Deutschland vom Statistischen Bundesamt mit einem Abstand von etwa drei Monaten nach Abschluss der Aufbereitungsarbeiten in den Statistischen Ämtern der Länder und damit einhergehender umfangreicher Plausibilisierungs- und Qualitätssicherungsmaßnahmen veröffentlicht. Um dem beschriebenen Datenbedarf im Zuge der aktuellen Situation nachzukommen wird derzeit in einer Machbarkeitsstudie geprüft, ob erste vorläufige Ergebnisse zur Höhe und Entwicklung der Fluchtzuwanderung mithilfe von Schnellschätzungen bereits zu einem früheren Zeitpunkt zur Verfügung gestellt werden können. Grundlage für solche Schnellschätzungen sind die von den Ländern für diese Zwecke bereitgestellten nicht plausibilisierten Rohdaten der Wanderungsstatistik. Deren generelle Verwendbarkeit wird in einem ersten Schritt geprüft. In einem zweiten Schritt wird untersucht, ob differenzierte Schnellschätzungen der Außenwanderung für einzelne Staatsangehörigkeiten und Herkunftsländer möglich sind und mit ausreichender Genauigkeit zur Verfügung gestellt werden können.

- › **Hochfrequente Bereitstellung von Daten zu Schutzsuchenden**

Vor dem Hintergrund der humanitären Zuwanderung in den Jahren 2014 bis 2016 hat das Statistische Bundesamt im Jahr 2017 die jährliche Berichterstattung zu Schutzsuchenden als einen integralen Bestandteil der amtlichen Bevölkerungsstatistiken etabliert ([Eberle, Jan. Schutzsuchende. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 1/2019, Seite 19 ff.](#)). Das damals entwickelte Konzept berücksichtigte bereits eine potenzielle Anwendung der EU-Richtlinie zum vorübergehenden Schutz (Richtlinie 2001/55/EG). Es könnte auch in der aktuellen Situation genutzt werden, um die Zahl der ukrainischen Schutzsuchenden in Deutschland in höherer Frequenz auf Grundlage des AZR zu erheben und auszuwerten. Voraussetzung hierfür sind zusätz-

liche Datenlieferungen aus dem AZR, um die sich das Statistische Bundesamt aktuell bemüht.

Mithilfe dieser zusätzlichen Auswertungen könnten der Öffentlichkeit weitere wertvolle Informationen bereitgestellt werden. Darüber hinaus wäre es dem Statistischen Bundesamt möglich, durch die Kombination verschiedener Datenquellen Qualitätsbewertungen vorzunehmen und so einen wichtigen Beitrag zu leisten, die von anderen Behörden für das Flüchtlingsmanagement der Bundesregierung bereitgestellten Daten zu validieren und einzuordnen.

- › **Grenzen und Herausforderungen**

Generell können Ukrainerinnen und Ukrainer ohne Visum nach Deutschland einreisen und müssen sich für kurzfristige Aufenthalte bis zu 90 Tagen auch nicht anmelden. Zu den Herausforderungen bei der statistischen Erfassung zählt, dass viele der Betroffenen ihre voraussichtliche Aufenthaltsdauer in Deutschland nur schlecht einschätzen können, da diese vom Kriegsverlauf abhängt. Einerseits ist es also möglich, dass viele Ukrainerinnen und Ukrainer, die keine unmittelbare staatliche Hilfe benötigen, mit der behördlichen Registrierung zunächst warten. Andererseits kann es sein, dass Personen, die in Deutschland ein Schutzgesuch geäußert oder eine Aufenthaltserlaubnis zum vorübergehenden Schutz erhalten haben, unvorhergesehen früh wieder in die Ukraine zurückkehren oder in ein anderes Land weiterreisen. In diesen Fällen erfolgen häufig keine Abmeldungen bei den zuständigen Behörden.

*(Vanessa Knobloch, Jan Eberle, Claire Grobecker)*

## Umgang mit Schutzsuchenden aus der Ukraine im Zensus 2022

In Deutschland kommen seit Beginn des Krieges in der Ukraine viele Schutzsuchende an. Sie werden in Erstaufnahmeeinrichtungen, in privaten Gebäuden und Wohnungen oder in dafür provisorisch errichteten Sammelunterkünften wie beispielsweise Turnhallen untergebracht. Für den Zensus 2022 stellte sich angesichts der aktuellen Situation die Frage, wie die Schutzsuchenden aus der Ukraine zu zählen sind? Zu prüfen war dabei, ob die vorhandenen Konzepte der Bevölkerungszählung im Zensus, die auch den Umgang mit

Geflüchteten enthalten, für die ankommenden Schutzsuchenden aus der Ukraine ausreichend sind. Zur Beantwortung der Fragen wurden die bestehenden Vorgaben zur Zählungsrelevanz von Personen bezogen auf die unterschiedlichen Arten der Unterbringung der ankommenden Schutzsuchenden und den damit verbundenen Erhebungsarten für den Zensus berücksichtigt.

Grundsätzlich werden für die Ermittlung der Einwohnerzahl im Zensus alle Menschen gezählt, die zum Stichtag am 15. Mai 2022 in Deutschland meldepflichtig sind. Prinzipiell sind alle Personen an ihrem Wohnort meldepflichtig. Personen, die sonst im Ausland wohnen, werden meldepflichtig, wenn sie sich länger als drei Monate in Deutschland aufhalten; dies gilt auch für ukrainische Schutzsuchende.

### Wie werden Schutzsuchende aus der Ukraine im Zensus 2022 berücksichtigt?

- › Die Schutzsuchenden sind in bestehenden Flüchtlingsunterkünften (zum Beispiel Erstaufnahmeeinrichtungen, Ankerzentren) untergebracht. In diesen Einrichtungen werden die Menschen registriert und dadurch melderechtlich erfasst. Beim Zensus 2022 findet eine Erhebung an diesen Unterkünften statt. Hier gibt die Einrichtungsleitung stellvertretend für die Bewohnerinnen und Bewohner Auskunft bei der Befragung zum Zensus 2022. Schutzsuchende selbst müssen in diesem Fall keine Fragen beantworten.
- › Die Schutzsuchenden sind vorübergehend, also nur kurzfristig, in provisorisch eingerichteten Sammelunterkünften (zum Beispiel Turnhallen) untergebracht, bevor sie in eine private Wohnung/Gebäude oder eine andere Unterkunft umziehen, um dort für längere Zeit zu wohnen. In diesen Notunterkünften müssen die Schutzsuchenden sich zunächst nicht anmelden. Beim Zensus 2022 findet an diesen Anschriften deshalb auch keine Erhebung statt. Sofern sie in solchen Sammelunterkünften dennoch vereinzelt angemeldet werden, ist das für die Einwohnerzahlermittlung des Zensus unproblematisch. Die dort gemeldeten Personen werden über die Datenlieferung aus den Melderegister übermittelt, die entsprechende Anschrift wird im Datenbestand aufgenommen und die dort gemeldeten Personen nach einer Mehrfachfallprüfung als Einwohner/-in an dieser Anschrift gezählt.

› Die Schutzsuchenden sind in privaten Wohnungen/Gebäuden untergebracht und sind dort angemeldet. Dies können Wohnungen von Freunden, Verwandten oder Helferinnen und Helfern sein sowie eigene Wohnungen, wie sie beispielsweise von Kommunen für Geflüchtete bereitgestellt werden. Diese Personen werden beim Zensus 2022 gezählt, es sei denn sie geben in der Personenbefragung an, nur vorübergehend an der Anschrift zu wohnen.

› Die Schutzsuchenden sind in privaten Wohnungen/Gebäuden wie zuvor beschrieben untergebracht und sind nicht an dieser Anschrift angemeldet. Diese Personen werden beim Zensus nur dann gezählt, wenn sie bei der Befragung angeben, dass sie nicht nur vorübergehend an dieser Anschrift wohnen.

Die Überprüfung der methodischen Ausgestaltung des Zensus hat ergeben, dass für die Erfassung der Schutzsuchenden aus der Ukraine keine Anpassungen an den vorhandenen Konzepten vorgenommen werden müssen.

Der Zensus hat sich aber auf die veränderte Situation bedingt durch die Aufnahme Schutzsuchender aus der Ukraine vorbereitet. Neben einer Handlungsanweisung für die Erhebungsstellen und die Erhebungsbeauftragten zum Umgang mit Schutzsuchenden bei der Personenerhebung wurden auch Übersetzungshilfen für die persönlichen Befragungen zur Verfügung gestellt. Zudem wurden die verschiedenen Online-Fragebogen zum Selbstauffüllen kurzfristig ins Ukrainische übersetzt.

Ergänzend dazu wurde in einer [Meldung auf der Zensus-Website](#) die aktuelle Frage aufgegriffen, wie die Geflüchteten beim Zensus 2022 gezählt werden.

*(Ingeborg Vorndran)*

## IN EIGENER SACHE

---

### Innovationspreis 2022

Der nach §4 Bundesstatistikgesetz berufene Statistische Beirat hat die Aufgabe, das Statistische Bundesamt in Grundsatzfragen zu beraten und die Belange der

Nutzerinnen und Nutzer, Befragten und Produzenten der Bundesstatistik zu vertreten. Für die Anwendung neuer Verfahren und Produkte vergibt der Statistische Beirat, alle zwei Jahre den Innovationspreis an Beschäftigte des Statistischen Bundesamtes. Bei der 69. Jahrestagung des Statistischen Beirats im Mai 2022 wurden die innovativen Projekte „[Ökosystemgesamtrechnungen](#)“, „[Online-Klassifikations-Suchmaschine für Warennummern](#)“ und „[experimenteller Frühindikator zur Umsatzentwicklung](#)“ ausgezeichnet. Zudem prämierte die Jury die Projekte „[Mobilitätsindikatoren auf Basis von Mobilfunkdaten](#)“ und „[Bereitstellung hochaktueller Sterbefallzahlen](#)“ mit dem Sonderpreis „Corona“.

## Data Literacy – Kompetenzen für ein digitales Zeitalter

Daten sind im digitalen Zeitalter eine Schlüsselressource für gesellschaftliche Teilhabe, Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit, für den Schutz von Klima und Umwelt sowie staatliches Handeln. Die Fähigkeiten, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden, wird als Data Literacy bezeichnet. Data Literacy umfasst dabei nicht nur Statistikkompetenz oder ein mathematisches Grundverständnis, sondern auch Fertigkeiten wie Digital- und Medienkompetenz. Wer datenkompetent („data literate“) ist, kann die Zuverlässigkeit von Datenquellen beurteilen, Daten zielgerichtet aufbereiten und einordnen sowie sinnvolle Schlüsse aus diesen Daten ziehen.

Das Statistische Bundesamt gehört zu den Unterzeichnerinnen und Unterzeichnern der [Data-Literacy-Charta](#). Um das Verständnis von Data Literacy zu verbreiten und die dazugehörigen Kompetenzen weiter zu stärken, gibt es eine neue Themenseite auf der Homepage des Statistischen Bundesamtes:

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

## GENESIS-Quader ab sofort kostenfrei

Das Statistische Bundesamt baut die Datenbank [GENESIS-Online](#) stufenweise weiter aus. In dem zweisprachigen Angebot sind inzwischen mehr als 1,3 Milliarden

Werte aus über 300 Statistiken zu Wirtschaft und Gesellschaft mit umfangreichen Metadaten verfügbar. Seit Kurzem ist es möglich, die vorhandenen Datenquader von allen registrierten Nutzerinnen und Nutzern kostenlos über die GENESIS-Webservice-Schnittstelle (API) herunterzuladen.

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

## AUS EUROPA

---

### 49. Sitzung des AESS

Die 49. Sitzung des Ausschusses für das Europäische Statistische System (AESS) fand am 18. und 19. Mai 2022 erstmals seit Beginn der Corona-Pandemie wieder in Präsenz in Luxemburg statt.

Die Sitzung war unter anderem durch den nicht regulären Tagesordnungspunkt zu den Geschehnissen in der Ukraine geprägt. Alle Teilnehmenden des AESS betonten die Notwendigkeit, ein umfassendes Datenangebot im Zusammenhang mit dem Krieg in der Ukraine zu schaffen. Dazu gehören Zahlen geflüchteter Ukrainerinnen und Ukrainer einschließlich deren Aufenthaltstiteln, deren Situation auf dem Arbeitsmarkt und deren Berücksichtigung in den Bevölkerungsstatistiken. Das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) drängt in diesem Zusammenhang auf die schnellere Bereitstellung der nationalen Ergebnisse der aktuellen Zensusrunde und plädiert dafür, die Periodizität bei der Bereitstellung der Arbeitsmarktstatistiken zu verkürzen. Einige Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) können diese Anforderungen zumindest kurzfristig nicht erfüllen.

Die EU-Mitgliedstaaten begrüßten im Grundsatz die ergänzenden Modifizierungen am Verordnungsentwurf zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 691/2011 über europäische Umweltgesamtrechnungen, die die jüngsten Ergebnisse der Diskussionen aus den Expertengremien berücksichtigen. Kritische Äußerungen zum Entwurf betrafen Bedenken hinsichtlich der Ausgereiftheit der Ökosystemkonten zu diesem Zeitpunkt. In diesen Konten sollen das Ausmaß, der Zustand und die Leistungen der Ökosysteme beispielsweise in Deutschland bundesweit und regelmäßig erfasst und dargestellt

werden. Die deutsche Vertretung plädierte für das Instrument einer „Guidance Note“ anstelle eines Delegierten Rechtsaktes für die Ökosystemkonten.

Eurostat legte einen Sachstandsbericht zur geplanten Rahmenverordnung zur Europäischen Bevölkerungsstatistik vor. Bevor ein finaler Verordnungsentwurf durch die Europäische Kommission bis zum Herbst 2022 erstellt werden kann, sind noch offene Fragen zu klären. Dazu zählen eine einheitliche Bevölkerungsdefinition, eine verbindliche Einführung nationaler statistischer Bevölkerungsregister in allen Mitgliedstaaten, ein Verfahren für den Austausch vertraulicher Daten innerhalb des ESS und die konkrete Ausgestaltung der Aufnahme aktueller Datenanforderungen seitens der Nutzenden. Deutschland begrüßte die geplante Verordnung, sieht aber gleichzeitig die Notwendigkeit, einen registerbasierten Ansatz anzuwenden, und fordert die umfassende und rechtzeitige Einbindung der Mitgliedstaaten bei der Auswahl von Merkmalen und Variablen.

Die Struktur der Statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE) Rev. 2.1 ist vom AESS verabschiedet worden. Der weitere Zeitplan des Gesetzgebungsverfahrens sieht vor, dass die Revision der NACE Ende 2023 final sein wird.

Die Athens University of Economics and Business erhält das beantragte Siegel „European Master in Official Statistics“ (EMOS). Der AESS hat vorgeschlagen, die Vergabe von EMOS-Labels für nicht aktive Universitäten zu prüfen.

Eurostat berichtete außerdem zum Fortschrittsbericht über die Durchführung des aktuellen Peer Reviews, zum Entwurf des Arbeitsprogramms 2023, zur Innovationsagenda, zum Instrument für die technische Unterstützung und zur Modernisierung der unternehmensbezogenen Arbeitsmarktstatistiken.

Die 50. Sitzung des AESS findet am 28. Oktober 2022 in Verbindung mit der 107. Konferenz der Leiter der Statistischen Ämter der Europäischen Union (DGINS) am 26. und 27. Oktober 2022 in Oslo, Norwegen, statt.

## Green Week 2022

Die von der Europäischen Kommission organisierte Green Week fand in diesem Jahr vom 30. Mai bis zum 5. Juni 2022 statt und stand unter dem Motto „EU Green

Deal – Make it Real“. Im Laufe der Woche gab es europaweit Veranstaltungen, die Gelegenheit boten, sich über die europäische Umweltpolitik auszutauschen. Die Sonderseite zum Thema „Europäischer Green Deal: Klimaneutralität bis 2050“ auf der Homepage des Statistischen Bundesamtes verdeutlicht dabei, welche europäischen Indikatoren bereits vorliegen, um den Erfolg der Green-Deal-Strategie der Europäischen Kommission zu messen:

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

## D-A-CH-Treffen auf Amtsleitungsebene in Wiesbaden

Einmal im Jahr findet das D-A-CH-Treffen zum Austausch zwischen den Amtsleitungen der Statistischen Ämter Deutschlands, Österreichs sowie der Schweiz statt. In diesem Jahr war das Statistische Bundesamt vom 23. bis 24. Mai Gastgeber einer Veranstaltung mit spannenden Einblicken zu aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen der Statistikämter.

Bei den Vorträgen unter dem Motto „Amtliche Statistik 4.0: Effizient, datenschutzkonform und aktuell“ standen die Qualitätssicherung bei der Anwendung des Once-Only-Prinzips, die datenschutzkonforme Abrufung von Mikrodaten sowie die Verbesserung der Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik im Mittelpunkt.

## AUS DEM INLAND

---

### Neue Online-Suchmaschine des Außenhandels zur Bestimmung korrekter Warennummern

Die Außenhandelsstatistik wird vom Statistischen Bundesamt als größte zentral durchgeführte Statistik monatlich erhoben. Auskunftspflichtig sind etwa 60 000 Unternehmen in der Intrahandelsstatistik (Warenverkehre innerhalb der Europäischen Union [EU]) sowie rund 340 000 Unternehmen in der Extrahandelsstatistik (Warenverkehre mit Drittstaaten).



Neben der Angabe der Werte, der Mengen und des Partnerlands ist die genaue Angabe der gehandelten Ware ein wichtiges Erhebungsmerkmal. Gemäß dem Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik, das insgesamt rund 10 000 unterschiedliche Codes umfasst, wird der gehandelten Ware anhand ein 8-stelliger Warencode, die Warennummer, zugeordnet. Die eindeutige Identifizierung und Zuordnung der Warennummer ist für die Qualität der Außenhandelsstatistik von grundlegender Bedeutung, vor allem für internationale Vergleiche („Spiegelvergleiche“). Gleiches gilt für die Verwendbarkeit der Außenhandelsdaten im Rahmen des Mikrodatabaustauschs innerhalb der EU.

Die Gruppe Außenhandel des Statistischen Bundesamtes stellt seit Januar 2022 mit der Warenverzeichnis-Suchmaschine eine neuartige Online-Anwendung zur Verfügung. Sie ermöglicht eine schnelle interaktive Recherche von Warennummern. Dieses Werkzeug arbeitet nicht mit einer einfachen Stichworterkennung, sondern berücksichtigt die relevanten Einordnungskriterien der Klassifikation unter Einsatz von Techniken der künstlichen Intelligenz. Teilweise werden die Kriterien auch von den Nutzenden abgefragt, spezifiziert und dem zutreffenden Warencode zugeordnet. Darüber hinaus ist die Online-Suchmaschine in der Lage, nicht nur die in der Klassifikation verwendeten Begriffe, sondern auch handelsübliche beziehungsweise im Wirtschaftsleben gebräuchliche Warenbezeichnungen und Abkürzungen zu erkennen und zuzuordnen.

Während sich eindeutige oder selbsterklärende Warenbezeichnungen meist mit wenigen Schritten zuordnen lassen, wird die Suche bei komplexen oder zusammengesetzten Begriffen durch eine Reihe von interaktiven Abfragen unterstützt. Alternativ besteht die Möglichkeit, sich über Oberbegriffe oder Eingrenzungen „voranzuarbeiten“ und die angebotenen Auswahlmöglichkeiten zu nutzen. In den angezeigten Ergebnissen lassen sich die jeweiligen Untergliederungen durch Anklicken der roten Dreiecke öffnen, womit die Struktur und die Zuordnung bis zum 8-Steller erkennbar wird. Bei gänzlich erfolglosen Suchanfragen bietet sich die Nutzung der Feedback-Funktion an, die gezielt der systematischen Ergänzung und Weiterentwicklung des Systems dient.

Zudem ist es möglich, entsprechende Anmerkungen und Erläuterungen aus dem Warenverzeichnis anzeigen zu lassen und die Auswahlkriterien für die Suche abzuän-

dern oder zu präzisieren. Die abschließende Warennummernanzeige enthält zusätzlich die Angabe des korrespondierenden PRODCOM-Codes.

Zu beachten ist, dass die neue Warenverzeichnis-Suchmaschine nicht mit dem Internet Explorer funktioniert, sondern nur mit anderen Internet-Browsern:

↘ <https://destatis.3ce.com>

## VERANSTALTUNGEN

---

### Call for Papers: 10. Konferenz „Forschen mit dem Mikrozensus“

Die GESIS – das Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften in Mannheim – veranstaltet am 24./25. November 2022 online die zehnte Konferenz „Forschen mit dem Mikrozensus“. Es sind alle am Mikrozensus Interessierten eingeladen, ihre Forschungsergebnisse vorzustellen und diese gemeinsam zu diskutieren. Die Konferenz gibt dem Erfahrungsaustausch zwischen Datennutzenden und Vertretenden der amtlichen Statistik wieder eine Plattform und wendet sich sowohl an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die bereits mit dem Mikrozensus arbeiten, als auch an jene, die dies vorhaben.

Der Call for Papers ist noch bis zum 15. Juli 2022 geöffnet, alle Informationen rund um die Konferenz stehen auf der Webseite zur Verfügung:

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

### Berliner Demografiegespräch zum Thema „Zensus/Registerzensus“

Am 4. Mai 2022 fanden das fünfte Berliner Demografiegespräch statt. Themen der gemeinsamen Veranstaltung des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung und des Statistischen Bundesamtes waren der Zensus 2022 und die Zukunftsperspektive Registerzensus.

Hintergrundinformationen und ein Link zum Video stehen auf der neuen Website der Hauptstadtkommunikation zur Verfügung:

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

### NEUERSCHEINUNGEN DER OECD

---

#### Staatsverschuldung und Kreditaufnahme: Ausblick 2022

Die Maßnahmen, die ergriffen wurden, um die wirtschaftlichen Folgen der COVID-19-Pandemie abzufedern – so notwendig und umsichtig sie waren – haben zu hohen Haushaltsdefiziten und zu einem deutlichen Anstieg der öffentlichen Verschuldung geführt. Und während Volkswirtschaften weltweit gerade dabei waren, sich zu erholen, hat der Krieg in der Ukraine die Unsicherheit wieder erhöht und stellt nun politische Entscheidungsträger vor neue Herausforderungen, da er das Wirtschaftswachstum bedroht und die bereits steigende Inflation weiter verschärft.

In der neuen Ausgabe des „OECD Sovereign Borrowing Outlook“ werden die Auswirkungen der COVID-19-Krise auf den staatlichen Kreditbedarf, die Finanzierungsbedingungen und -strategien sowie den ausstehenden Schuldenstand für 2020 und 2021 untersucht und Prognosen für 2022 für den OECD-Raum erstellt. Der Bericht erörtert die Bemühungen des öffentlichen Schuldenmanagements und identifiziert strategische Herausforderungen und Schlüsselemente bewährter Verfahren.

↘ <https://manage.oecd-berlin.de>

#### Innovationsdynamik von COVID-19 für eine digitale, integrative Bildung

Digitale Technologien wurden während der Pandemie zu einem Rettungsanker für die Bildung. Sie haben nicht nur dazu beigetragen, den Lehr- und Lernbetrieb während der Schulschließungen aufrechtzuerhalten, sondern das Lernen konnte auch individueller gestaltet werden und Lehrkräfte erhielten neue Erkenntnisse darüber, wie unterschiedlich ihre Schüler lernen. Gleichzeitig zeugten Ungleichheiten bei der digitalen Infrastruktur und Ausrüstung sowie den digitalen Fähigkeiten der Menschen von der mangelnden Inklusivität vieler Bildungssysteme.

„Building on COVID-19’s Innovation Momentum for Digital, Inclusive Education“ befasst sich mit den pädagogischen Auswirkungen der Digitalisierung und der Frage,

wie Bildung der Motor für integrativere Gesellschaften sein kann. Er zeigt, dass Bildungssysteme auf schulinternen Mikroinnovationen aus der Pandemie aufbauen können, um ein gerechteres Lernen zu entwickeln.

↘ <https://manage.oecd-berlin.de>

#### Kultur- und Kreativbranche für den konjunkturellen Aufschwung

Die Kultur- und Kreativbranche kann einen wichtigen Beitrag zur Konjunkturerholung leisten – obwohl sie besonders unter der Pandemie gelitten hat. Rund 7% aller gewerblichen Unternehmen sind im Kultur- und Kreativbereich tätig. Deutschland liegt hier im Durchschnitt, Österreich hat mit 9% einen der höchsten Anteile im OECD-Raum. Doch Kultur ist nicht nur gut für die Wirtschaft – sie sorgt auch für mehr Lebensqualität und Teilhabe. Immer mehr Daten belegen, dass eine Erhöhung der kulturellen Aktivität positive Effekte auf Wohlbefinden und Gesundheit hat und über die Integration marginalisierter Gruppen auch den sozialen Zusammenhalt unterstützt.

Die neue OECD-Studie „The Culture Fix: Creative People, Places and Industries“ skizziert internationale Trends mit neuen Daten, auch auf subnationaler Ebene. Sie analysiert, wie Beschäftigung, Unternehmensentwicklung, kulturelle Beteiligung und Finanzierung zu Wirtschaftswachstum und Integration beitragen – dabei werden die Auswirkungen der COVID-19-Krise auf Arbeitsplätze und Unternehmen berücksichtigt.

↘ <https://manage.oecd-berlin.de>

# REAKTIONSFÄHIGKEIT DER AMT- LICHEN STATISTIK IN KRISENZEITEN

Daniel Vorgrimler, Jörg Decker

↳ **Schlüsselwörter:** Statistikproduktion – Zeitenwende – Zukunftsfähigkeit – Vergleichbarkeit – Weiterentwicklung

## ZUSAMMENFASSUNG

Weltweite Krisen wie die Corona-Pandemie und der Angriff Russlands auf die Ukraine sowie die Reaktionen darauf haben starke Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft. Angesichts der mit der Bewältigung solcher Krisen verbundenen Herausforderungen stellt sich die Frage, wie und wie schnell die amtliche Statistik auf solche Entwicklungen reagieren und notwendige Daten bereitstellen kann. Der Beitrag gibt einen Überblick darüber, welche Reaktionen im Zuge der Programmplanung möglich sind. Er nimmt zudem Maßnahmen zur Steigerung der Flexibilität in der Statistikproduktion in den Fokus und beschreibt, wie die statistischen Ämter in Deutschland und Europa in diesen Krisenzeiten zusammenarbeiten.

↳ **Keywords:** *statistics production – turning point in history – future viability – comparability – further development*

## ABSTRACT

*Global crises such as the Covid-19 pandemic and Russia's attack on Ukraine and the reactions to them have a major impact on the economy and society. In view of the challenges involved in managing such crises, the question arising here is how, and how quickly, official statistics can react to such developments and provide the data required. This article gives an overview of the possible reactions within the scope of programme planning. It also focuses on measures aimed at enhancing flexibility in statistics production and describes how the statistical institutes in Germany and Europe cooperate in these times of crisis.*



**Dr. Daniel Vorgrimler**

ist Volkswirt und leitet seit 2019 die Abteilung Strategie und Planung, Internationale Beziehungen, Forschung und Kommunikation des Statistischen Bundesamtes. Mit der Abteilungsleitung hat er auch die Schriftleitung von WISTA übernommen.



**Jörg Decker**

ist Diplom-Sozialwissenschaftler und leitet seit Februar 2021 die Gruppe Planung und Koordinierung, Internationale Beziehungen, Politische und Interne Kommunikation des Statistischen Bundesamtes.

## 1

---

### Einleitung

---

Sowohl die Corona-Pandemie als auch der Krieg gegen die Ukraine stellt die amtliche Statistik vor die Herausforderung, der Gesellschaft und den politischen Entscheidungsträgern notwendige Daten zur Beurteilung der Situation aktuell und schnell zur Verfügung zu stellen. Erforderlich ist dazu eine hohe Frequenz, um kurzfristige Veränderungen der Rahmenbedingungen adäquat darstellen zu können. Die besondere Schwierigkeit dabei ist, dass Informationen beziehungsweise Daten benötigt werden, die häufig im konventionellen statistischen Programm nicht oder nur mit großem Zeitverzug zur Verfügung stehen. Dazu kommt die Unvorhersehbarkeit von Krisen und damit das „Nichtwissen“ über die in Zukunft benötigten Daten. Nur wenige konnten sich vor einigen Jahren eine Pandemie oder einen Krieg in Europa vorstellen. Entsprechend liegt nun ein gesteigerter Informationsbedarf in Bereichen vor, die vor wenigen Jahren selten im Fokus der öffentlichen Betrachtung standen.

Für die notwendige Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik bedeutet dies Herausforderungen in unterschiedlichen Bereichen, die dieser Beitrag behandelt: Wie sieht eine adäquate Programmplanung vor dem Hintergrund aus, dass der künftige Datenbedarf nicht bekannt ist? Wie kann die Sicherheit der Statistikproduktion während einer Krise gewährleistet werden? Wie ist im föderalen System der amtlichen Statistik die Reaktionsfähigkeit innerhalb des Statistischen Verbunds<sup>1</sup> sicherzustellen? In einer globalisierten Welt sind die zu betrachtenden Krisen keine nationalen, sondern globale Krisen. Statistiken müssen auch in Krisenzeiten international vergleichbar sein. Daher betrachtet das abschließende Kapitel die Zusammenarbeit im Europäischen Statistischen System.

---

1 Den Statistischen Verbund bilden die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder.

## 2

---

### Programmplanung<sup>2</sup>

---

#### 2.1 Rechtsrahmen

---

Das Erfordernis einer gesetzlichen Grundlage für eine statistische Erhebung ist durch das Verfassungsrecht vorgeschrieben und konkretisiert sich im Bundesstatistikgesetz. So hat das Bundesverfassungsgericht 1983 in seinem wegweisenden Volkszählungsurteil unter anderem das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (Artikel 2 Absatz 1 in Verbindung mit Artikel 1 Absatz 1 Grundgesetz) abgeleitet. Dieses gewährleistet die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen (Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. Dezember 1983 [1 BvR 209/83]). Hierbei fordert das Bundesverfassungsgericht, dass eine durch die amtliche Statistik angeordnete Erhebung einer verfassungsgemäßen gesetzlichen Grundlage bedarf, die dem rechtsstaatlichen Gebot der Normenklarheit entsprechen muss. Dieses Erfordernis einer gesetzlichen Grundlage in Verbindung mit dem Gebot der Normenklarheit ist ebenfalls auf Datenerhebungen bei juristischen Personen, also Unternehmen und Gesellschaften, anzuwenden. Soweit die dort erhobenen Daten keine personenbezogenen Daten sind, greift hier nicht das Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Vielmehr ist in diesen Fällen auf verfassungsrechtliche Güter, wie die Berufsfreiheit nach Artikel 12 Grundgesetz oder die Vereinsfreiheit nach Artikel 9 Grundgesetz, abzustellen.

Das Bundesstatistikgesetz ist den verfassungsrechtlichen Anforderungen gerecht geworden. Als Grundlage für alle Statistiken und deren fachstatistische Gesetze enthält § 5 Bundesstatistikgesetz den Grundsatz der Anordnung einer Statistik durch ein förmliches Gesetz. Dieser Grundsatz der Anordnung durch ein förmliches Gesetz ist bereits seit 1953 in den gesetzlichen Grundlagen für die Statistik festgehalten. Der Gesetzgeber war sich somit der besonderen Schwere des Eingriffs durch eine staatlich angeordnete Datenerhebung bewusst, sodass hierüber nur das Parlament entscheiden kann.

---

2 Die folgenden Abschnitte 2.1 bis 2.3 wurden im Referat „Statistikrecht“ des Statistischen Bundesamtes von Kirsten Oschmann und Claudia Isfort verfasst.

Die Statistik hat erhebliche Bedeutung für eine staatliche Politik, die den Prinzipien und Richtlinien des Grundgesetzes verpflichtet ist. Um auf Grundlage dieser Anforderung reagieren zu können, lässt der Gesetzgeber auch die Anordnung von Statistiken aufgrund eines materiellen Gesetzes, also einer Rechtsverordnung, zu. Diese Regelung ist jedoch sehr restriktiv. So ist eine durch Rechtsverordnung der Bundesregierung angeordnete Statistik nur für einen beschränkten Befragtenkreis möglich und nach § 5 Absatz 2 Bundesstatistikgesetz auf die Dauer von drei Jahren befristet. Eine Auskunftspflicht darf nur für Unternehmens- und Umweltstatistiken angeordnet werden. Nach § 5 Absatz 2a Bundesstatistikgesetz ist die Anordnung einer Auskunftspflicht durch Rechtsverordnung nur möglich, wenn diese zur Umsetzung oder Durchführung von Rechtsakten der Europäischen Union nach Artikel 338 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union erforderlich ist.

### 2.2 Herausforderungen im digitalen Zeitalter

---

Die beschriebenen Regelungen im Bundesstatistikgesetz wurden vor einer Zeit des digitalen Informationsflusses eingeführt. Es ist die Aufgabe der amtlichen Statistik als zuverlässiger Lieferant aktueller Daten diesem schnelllebigen Informationsfluss gerecht zu werden. Da die Anordnung einer Statistik weiterhin auf Grundlage eines Gesetzes oder einer Rechtsverordnung erfolgen muss, benötigt die amtliche Statistik eine Weiterentwicklung der gesetzlichen Anforderungen an eine Erhebung. Strenge und starre Vorschriften bringen die amtliche Statistik nicht voran. Inhalte, die der Gesetzgeber vor zwei Monaten noch als relevant eingestuft hat, können durch politische oder andere Ereignisse bereits von anderen Themen überholt worden sein. Daher hat sich der Gesetzgeber mit dem Inhalt der Normenklarheit auseinanderzusetzen. Bedeutet Normenklarheit, dass ein Gesetz grundlegende Regelungen umfassen muss, sich aber nicht in Kleinteiligkeit verlieren darf und für Eventualitäten offen ist? Das Bundesverfassungsgericht hat ebenfalls bereits in seinem Volkszählungsurteil im Jahr 1983 erkannt, dass „bei der Datenerhebung für statistische Zwecke (...) eine enge und konkrete Zweckbindung der Daten nicht verlangt werden [kann]. Es gehört zum Wesen der Statistik, dass die Daten nach ihrer statistischen Aufbereitung für die verschiedensten, nicht

von vornherein bestimmbar Aufgaben verwendet werden sollen“ (1 BvR 209/83).

### 2.3 Entwicklungspotenzial

---

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen des Bundesstatistikgesetzes bieten in verschiedenen Bereichen Entwicklungspotenzial, damit die Reaktion der amtlichen Statistik auf kurzfristige Datenbedarfe flexibler und zeitnah erfolgen kann. Nach § 9 Bundesstatistikgesetz muss die eine Bundesstatistik anordnende Rechtsvorschrift die Erhebungsmerkmale und die Hilfsmerkmale einer Erhebung bestimmen. Ein Erhebungsmerkmal kann dabei auch mehrere persönliche und sachliche Verhältnisse erfassen. Somit kann in gewissem Rahmen auch durch die Bestimmung der Erhebungsmerkmale in der Gesetzesgrundlage auf die hierunter zu fassenden Sachverhalte und deren Flexibilität Einfluss genommen werden. So wurde beispielsweise bei der Novelle des Energiestatistikgesetzes auf die explizite Nennung der jeweils zu erhebenden Energieträger (Wärme, Gas, Kohle und so weiter) verzichtet und stattdessen im Gesetz nur noch „Energieträger“ als Merkmal aufgeführt. Sollten nach Inkrafttreten des Gesetzes neue Energieträger, beispielsweise Wasserstoff, zum Einsatz kommen, sind diese ohne eine Gesetzesänderung abfragbar. Gleiches gilt, wenn ein Energieträger nicht mehr eingesetzt wird.

Rechtsverordnungsermächtigungen im Sinne von § 5 Absatz 2 und 2a Bundesstatistikgesetz tragen zur Flexibilität der amtlichen Statistik bei. Zur Erfüllung eines kurzfristig auftretenden Datenbedarfs oberster Bundesbehörden dürfen nach § 7 Absatz 1 Bundesstatistikgesetz unter bestimmten Voraussetzungen Bundesstatistiken ohne Auskunftspflicht durchgeführt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, mithilfe von „Testdaten“ in Form von Metadaten und formal anonymisierten Einzelangaben Verwaltungsdaten auf ihre Eignung für die Erstellung von Bundesstatistiken zu prüfen (§ 5a Bundesstatistikgesetz). Um statistische Informationen ohne zusätzliche statistische Erhebungen gewinnen zu können, erlaubt das Bundesstatistikgesetz zudem in begrenztem Umfang die Zusammenführung von Daten aus unterschiedlichen Datenquellen, beispielsweise aus verschiedenen Unternehmens- und Umweltstatistiken.

Aufgrund heterogener Datenquellen und individuell vorgehaltener Datenstrukturen kann zunehmend auch der Bedarf an kurzfristiger Erschließung und Prüfung neuer digitaler Daten und Datenquellen anhand von „Testdaten“ bestehen. Bei neuartigen Datenbedarfen, die noch nicht durch die amtliche Statistik erschlossene digitale Datenquellen betreffen, ist ohne Kenntnis von deren Qualität und Struktur oft auch die gesetzliche Bestimmung des Zwecks und die Konkretisierung der Erhebungsmerkmale nicht möglich. Regelungen zur Übermittlung und Auswertung von Daten zu Testzwecken, wie für Verwaltungsdaten nach § 5a Bundesstatistikgesetz, gewinnen hierdurch immer mehr Bedeutung. Auch die Zusammenführung verschiedener Datenquellen bietet eine weitere Möglichkeit, statistische Informationen zu generieren ohne zusätzliche statistische Erhebungen durchführen zu müssen (§ 13a Bundesstatistikgesetz).

Damit bietet das Bundesstatistikgesetz spannende Anknüpfungsmöglichkeiten, um die amtliche Statistik vor dem Hintergrund der Herausforderungen in Krisenzeiten weiterzuentwickeln.

## 2.4 Programmplanung als Ergänzung zum Gesetzgebungsverfahren

---

Wie aktuell diese Fragestellungen sind, zeigen sowohl die Corona-Pandemie als auch der Krieg gegen die Ukraine. Die oben beschriebene rechtliche Rahmenbedingung behindert trotz der genannten Öffnungsklauseln derzeit die flexible Reaktion der amtlichen Statistik auf neue Datenbedarfe – trotz eines akuten Informationsbedarfs auf Seiten der politischen Entscheidungsträger. In der Konsequenz konnte die amtliche Statistik während der Pandemie nicht in allen Bereichen die Datengrundlage schaffen, die für einen öffentlichen Diskurs notwendig gewesen wäre. Diese Rolle haben häufig andere Behörden oder private Institutionen übernommen. Eine ähnliche Situation könnte sich auch wieder einstellen, wenn es darum geht, wichtige Daten zu den Auswirkungen des Krieges gegen die Ukraine hier in Deutschland bereitzustellen. Um weiterhin für künftige Aufgaben qualitativ hochwertige Fakten als Grundlage einer evidenzbasierten Politikberatung liefern zu können, ist es zwingend notwendig, über neue Wege der Programmplanung intensiv nachzudenken. Die zentrale Frage lautet diesbezüglich: Welche Daten brauchen Poli-

tik und Gesellschaft im Jahr 2030 und wie sichert die amtliche Statistik die Bereitstellung dieser Daten?

Um diese Frage zu beantworten, wurde ein High-Level-Gremium bestehend aus Expertinnen und Experten mit Bezug zur amtlichen Statistik eingerichtet. In dem Gremium vertreten ist vor allem wissenschaftliche Expertise aus unterschiedlichen Disziplinen, die relevant für die anstehenden politischen und sozialen Herausforderungen der Zukunft sind. Überdies wirken Fachleute mit Erfahrungen in der Erarbeitung einer statistischen Programmplanung mit, auch aus dem Bereich der europäischen Statistik. Der Auftrag des Gremiums besteht darin, Vorschläge für eine langfristige Ausgestaltung der amtlichen Statistik zu erarbeiten, um das oben genannte Ziel zu erreichen. Wichtige Voraussetzung ist ein weiterer thematischer Blick auf mögliche Datenbedarfe. Zwar erfolgte die Einrichtung des High-Level-Gremiums vor dem Hintergrund der aktuellen Debatten zu Nachhaltigkeit und Klimawandel, da abzusehen war, dass dies die beherrschenden Themen der anstehenden Dekade sein werden. Jedoch soll das High-Level-Gremium auch weitere Themenbereiche, beispielsweise die statistische Erfassung der Digitalisierung, in die Überlegungen einbeziehen.

Um geänderte Informationsbedürfnisse kurzfristig erfüllen zu können, hat das Statistische Bundesamt darüber hinaus sein Angebot an experimentellen Statistiken deutlich ausgeweitet. Die in der Rubrik „[EXDAT – Experimentelle Daten](#)“ im Internetangebot des Statistischen Bundesamtes veröffentlichten Projektergebnisse entstehen auf der Grundlage neuer Datenquellen und Methoden. Im Reifegrad und in der Qualität unterscheiden sie sich von amtlichen Statistiken, insbesondere in Bezug auf Harmonisierung, Erfassungsbereich und Methodik. Dennoch sind es Ergebnisse der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, die interessante neue Perspektiven auf verschiedene Themenfelder der Statistik bieten. Dazu zählen der Transportindex als Frühindikator für die konjunkturelle Entwicklung ebenso wie die Darstellung des Kaufverhaltens auf Basis von Scannerdaten („Hamsterkäufe“). Auch Mobilitätsindikatoren, die auf Basis von Mobilfunkdaten Erkenntnisse über die Wirkung von Corona-Maßnahmen und das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung aufzeigen, wurden entwickelt. Inwieweit diese eingesetzt werden können, um die Wirkung des 9-Euro-Tickets als Teil des im März 2022 von der Bundesregie-

zung beschlossenen Energiekosten-Entlastungspakets zu bewerten, wird derzeit geprüft. EXDAT-Ergebnisse dienen aber nicht nur der Beantwortung neuer Datenbedarfe, sondern untersuchen auch Möglichkeiten, bestehende Erhebungen zu ergänzen und zu optimieren. Daher ist mit EXDAT verbunden, dass die dort vorgestellten Ergebnisse nur auf Zeit „experimentell“ sind – einige Projekte werden „nur“ Experimente bleiben, andere werden ihren Weg in amtliche Statistikprodukte nehmen und diese bereichern.

Besonders wichtig, um die Reaktionsfähigkeit bereits in der Programmplanung zu erhöhen, sind Kooperationen mit anderen Behörden. So ist der LKW-Mautindikator durch eine Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Güterverkehr entstanden. In Reaktion auf die stark steigenden Kraftstoffpreise kooperiert das Statistische Bundesamt mit der Markttransparenzstelle Kraftstoffe im Bundeskartellamt und stellt im [Dashboard Deutschland](#) die Entwicklung der Kraftstoffpreise (E5/E10/Diesel) aktuell und in hoher Frequenz dar.

### 3

## Flexibilität in der Statistikproduktion

---

Schnelle Reaktionen auf neue Informationsbedürfnisse sind auch im derzeitigen Rahmen der Statistikproduktion umsetzbar und werden in Teilen auch schon realisiert. Des Weiteren setzt das Statistische Bundesamt neue Technologien wie Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Clouds ein, um die Statistikproduktion zu verbessern. Ein Anwendungsbeispiel ist die Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI). Mit KI werden zum einen die Produktionsprozesse effizienter gestaltet, indem beispielsweise manuelle Tätigkeiten reduziert werden. Zudem bietet KI umfangreichere Analysemöglichkeiten, beispielsweise durch Zuschätzung von Merkmalen an bestehende Erhebungen ohne Mehrbelastung der Auskunftgebenden. Auf diesem Wege lassen sich auf Grundlage verfügbarer und bereits erhobener Daten neue Informationen generieren, die zur Beantwortung aktueller Fragen geeignet sind. Da KI einen immer größer werdenden Raum einnimmt, wird im Statistischen Verbund und in Zusammenarbeit mit der Wissenschaft an einem Qualitätsbegriff für KI in der amtlichen Statistik gearbeitet.

Eine weitere bereits begonnene Maßnahme zur Steigerung der Flexibilität in der Statistikproduktion ist das Aufbrechen bestehender Datensilos durch die Einrichtung eines Digitallabors im Statistischen Bundesamt. In enger Zusammenarbeit mit Ideengebernden und Fachabteilungen agiert das Digitallabor als digitale Arbeitsplattform und unterstützt mit Methodenworkshops, Kreativräumen, Prototypentwicklung oder Trendscouting die Weiterentwicklung der amtlichen Statistik. Der Leitgedanke lautet dabei: „Von der Idee zum Produkt“. Um das Informationspotenzial bereits vorhandener Daten voll ausschöpfen zu können, ist es zudem erforderlich, die Daten auch fachbereichsübergreifend zur Verfügung zu stellen. Dazu werden derzeit im Statistischen Bundesamt innovative Cloud-Technologien aufgebaut und die technische Infrastruktur optimiert, um effizienter und flexibler agieren zu können. Das bedeutet konkret, dass IT-Ressourcen nur dann bereitgestellt werden, wenn sie tatsächlich gebraucht werden. Für diesen Zweck kommen im Bereich der Cloud-Technologien auch sogenannte Container zum Einsatz. Diese Container bündeln Server, Betriebssysteme und Applikationen und ermöglichen dadurch ein schnelles Bereitstellen von IT-Infrastruktur.

### 4

## Reaktionsfähigkeit im Verbund

---

Die amtliche Statistik ist in der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland ein gemeinsames Produkt des Statistischen Bundesamtes mit den 14 Statistischen Landesämtern im Statistischen Verbund. Die Aufgabenverteilung zwischen Bund und Ländern ist im Bundesstatistikgesetz festgelegt. Grundsätzlich gilt, dass die eigentliche Datenerhebung Aufgabe der Länder ist; der Bund fasst die Ergebnisse auf Bundesebene zusammen und ist für die einheitliche methodische Durchführung der Statistiken verantwortlich. Die Frage der Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik ist daher nicht alleine eine Frage des Statistischen Bundesamtes, sondern des gesamten Statistischen Verbunds. Deutlich wurde dies bereits in der Coronakrise: Es stand nicht nur die Frage im Raum, wie die amtliche Statistik möglichst schnell entstehende Datenlücken schließen kann,<sup>3</sup> sondern

---

3 Beispielsweise konnte während der Corona-Pandemie durch ein neues Hochrechnungsverfahren die Aktualität der Sterbestatistik deutlich erhöht werden (zur Nieden und andere, 2020).

auch, wie in Krisenzeiten die Arbeitsfähigkeit der amtlichen Statistik aufrechterhalten werden kann. Es bestand die Befürchtung, dass durch Personalausfall in einzelnen oder mehreren statistischen Ämtern diese zu einem Notbetrieb übergehen müssten, oder sogar komplett ausfallen könnten.<sup>4</sup> Dies hätte die gesamte Statistikproduktion gefährden können. Als weiteres Problem kam der pandemiebedingte Ausfall von Meldenden und Erhebungsbeauftragten hinzu.

Diese Erfahrungen haben dazu geführt, dass innerhalb des Statistischen Verbunds mit dem Krisenkoordinationsstab ein dauerhaftes Gremium eingerichtet wurde, das Maßnahmen ergreifen soll, die die Reaktionsfähigkeit der amtlichen Statistik in einer Krise gewährleisten. Dass der Vorsitz des Gremiums beim Statistischen Bundesamt mit dem Vizepräsidenten auf Amtsleiter-ebene angesiedelt ist, unterstreicht die Bedeutung der neuen Einrichtung. Der Krisenkoordinationsstab wurde formell nach den ersten Corona-Wellen eingeführt. Er baut auf den Erfahrungen des ersten Pandemiejahres und den informellen Treffen auf, bei denen der Statistische Verbund Maßnahmen zur Bewältigung der Krise abgestimmt hat. In diesem Sinne ist der Krisenkoordinationsstab das institutionelle Nachfolgegremium dieser informellen Arbeitsgruppe. Auch in der aufgrund des Krieges gegen die Ukraine ausgelösten Krise stimmt der Statistische Verbund notwendige Maßnahmen über den Krisenkoordinationsstab ab.

Neben der Sicherstellung des Informationsflusses zwischen den statistischen Ämtern liegt ein weiteres Augenmerk auf der Priorisierung der Statistiken in Krisenzeiten. Priorisierte Statistiken sind in Krisenzeiten prioritär zu behandeln, bei ihnen ist sicherzustellen, dass die Produktion aufrechterhalten bleibt. Während der Coronakrise betraf die Priorisierung in den ersten Monaten vor allem die Konjunkturstatistiken (einschließlich der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts): Die statistischen Ergebnisse zu den Auswirkungen der verschiedenen Lockdowns auf die Wirtschaft mussten aktuell, schnell und in gewohnter Qualität vorliegen. Der Politik sollten verlässliche Daten zur Verfügung stehen, damit diese ihre Unterstützungsleistungen zielgerecht einsetzen konnte. Im Zusammenhang mit dem Krieg gegen die Ukraine liegt ein Schwerpunkt auf der Darstellung der Auswirkungen der Sanktionen gegen Russland. Daher

---

<sup>4</sup> Tatsächlich mussten einige statistische Ämter in einen Notbetrieb überführt werden.

stehen alle Daten im Fokus, die dazu beitragen können. In erster Linie sind dies die Daten zum Außenhandel, aber auch die Preisstatistiken.

Die Beispiele zeigen, dass jede Krise unterschiedliche Informationsbedarfe generiert, die die amtliche Statistik abdecken muss.

## 5

---

### Zusammenarbeit im Europäischen Statistischen System

---

Krisen sind selten regional oder national begrenzt, sondern betreffen meist viele weitere Staaten und weiten sich nicht selten global aus. Die Einordnung der Ergebnisse aus der deutschen amtlichen Statistik erfordert in vielen Fällen den Vergleich mit Ergebnissen anderer Staaten; daher ist es auch wichtig, dass andere Staaten ihre Statistiksysteme krisenfest ausbauen. Im Europäischen Statistischen System (ESS) wurden als Reaktion auf die COVID-19-Pandemie mit allen EU-Mitgliedstaaten verschiedene Maßnahmen abgestimmt, um zum einen die Funktionsfähigkeit des ESS in Krisenzeiten zu sichern. Zum anderen galt es, den stark geänderten Datenbedarfen auf europäischer Ebene in angemessener Form zu begegnen.

Das ESS gewährleistet, dass die in allen EU-Mitgliedstaaten erstellten europäischen Statistiken zuverlässig sind, auf einheitlichen Kriterien und Definitionen beruhen und zwischen den EU-Ländern vergleichbar sind. Diese Festlegungen wirken sich auch direkt auf das deutsche Statistiksystem aus, beruht doch der Großteil der Erhebungen der amtlichen Statistik auf europäischen Verordnungen. So bestand bei allen EU-Mitgliedstaaten Einigkeit darin, zur Sicherung der Handlungsfähigkeit der Statistikämter wie in Deutschland eine Priorisierung der durchzuführenden Erhebungen vorzunehmen. Leitlinien der Priorisierung waren unter anderem die Identifikation wichtiger Informationen, wie Angaben zum Bruttoinlandsprodukt, zur Preisentwicklung und zur Entwicklung der Sterbefallzahlen<sup>5</sup>. Ungeachtet der unterschiedlichen wirtschaftlichen Schwerpunkte haben die Mitgliedstaaten im ESS binnen weniger Tage eine Liste mit rund 30 Erhebungen abgestimmt, die im Falle von

---

<sup>5</sup> Dies ist insbesondere der COVID-19-Pandemie geschuldet.




nicht mehr ausreichenden Ressourcen primär umzusetzen sind.

Darüber hinaus orientiert sich die abgestimmte Prioritätenliste an den neuen Informationsbedürfnissen seitens der Politik, insbesondere der EU-Kommission, sowie von Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Da diese neuen Informationsbedürfnisse sowohl nationale als auch europäische Daten umfassen, konnte diesen Anforderungen nur mit einem gemeinsamen Handeln begegnet werden. Die im Kontext europäischen Handelns vergleichsweise schnell erzielte Einigkeit bei der Festlegung der Prioritätenliste unterstreicht die große Handlungsfähigkeit des ESS. Zugleich betont sie die Wichtigkeit des ESS: Ohne ein gemeinsames Programm und die damit erreichte Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Daten auf EU-Ebene hätten während der Corona-Pandemie keine Angaben zu den Auswirkungen von COVID-19 in den jeweiligen EU-Mitgliedstaaten vorgelegen. Zudem war es der EU-Kommission nur so möglich, die im Covid-Recovery-Programm gewährten finanziellen Unterstützungen bedarfsgerecht zu steuern und deren Auswirkungen auf die jeweilige Volkswirtschaft zu überwachen. Dieser gesonderte Informationsbedarf seitens politischer Entscheidungsträgerinnen und -träger ist auch seit Beginn des Ukraine-Kriegs festzustellen.

Ein weiterer Schwerpunkt des ESS liegt in der Zugänglichkeit der europäischen Statistiken. Aufgrund der gestiegenen Nachfrage wurde das bisherige Veröffentlichungsprogramm, bestehend aus einer umfassenden Datenbank und themenbezogenen Pressemitteilungen, durch eine visuelle Darstellung wichtiger Ergebnisse in Form eines Dashboards erweitert. Das während der deutschen EU-Ratspräsidentschaft im zweiten Halbjahr 2020 zusammen mit Eurostat, dem Statistischen Amt der Europäischen Union, entwickelte EU-Recovery-Dashboard stellt alle wesentlichen statistischen Informationen anschaulich dar und bietet weitere Services an. So verfügen die einzelnen Bereiche über Direktverknüpfungen zu den jeweiligen Themenfeldern in der Eurostat-Datenbank. Ferner enthält es zu den jeweiligen Datenangeboten Kurzbeschreibungen zur Entwicklung der Zeitreihen. Die stark an den Nutzerbedürfnissen ausgerichtete Ergänzung des bisherigen Veröffentlichungsprogramms erfreut sich großer Nachfrage und gehört nach Angaben von Eurostat zum Informationsangebot mit den meisten Zugriffen. Über ein vergleichbares Angebot zu Daten, die während der Ukraine-Krise

relevant sind, berät derzeit der Ausschuss des Europäischen Statistischen Systems.

Letztlich konnte während der COVID-19-Pandemie das ESS die Statistikproduktion fast vollständig aufrechterhalten und neue, innovative Statistiken entwickeln, um wichtige Nutzerbedarfe zu decken. Die Krise hat auch gezeigt, dass ein koordiniertes Vorgehen aller Akteure innerhalb des ESS ein noch effizienteres und schnelleres Handeln im Falle künftiger Krisen ermöglicht. Aufbauend auf den Erfahrungen und Schlussfolgerungen der einzelnen nationalen statistischen Ämter sowie auf den Lehren, die auf europäischer Ebene gezogen wurden, hat das ESS eine gemeinsame Strategie für eine koordinierte Reaktion auf künftige Krisen entwickelt. Diese Strategie wurde im sogenannten [Wiesbadener Memorandum](#) verabschiedet. Es stellt den Akteuren im ESS einen koordinierten Ansatz zur Bewältigung künftiger Krisen in Bezug auf die Statistikproduktion, die Koordination innerhalb des ESS sowie die interne und externe Kommunikation zur Verfügung. Die Verabschiedung des Wiesbadener Memorandums war ein Schwerpunkt des Arbeitsprogramms der deutschen EU-Ratspräsidentschaft im Bereich Statistik. 

## LITERATURVERZEICHNIS

---

zur Nieden, Felix/Sommer, Bettina/Lüken, Stephan. [\*Sonderauswertung der Sterbefallzahlen 2020\*](#). In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2020 (Amtliche Statistik in Zeiten von Corona), Seite 38 ff.

## 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 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I Seite 1751) geändert worden ist.

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 und 2 Satz 2 des Gesetzes vom 29. September 2020 (BGBl. I Seite 2048) geändert worden ist.

Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (konsolidierte Fassung) (Amtsblatt der EU Nr. C202, Seite 47).

# KERN-QUALITÄTSKENNZAHLEN IM ZENSUS 2022

Eine zensuspezifische Ausgestaltung der Qualitätsdatenblätter im Verbund

Irina Meinke, Janine Hentschke

↳ **Schlüsselwörter:** Zensus 2022 – Qualitätsdatenblätter im Verbund – Qualitätsindikatoren – Kern-Qualitätskennzahlen – Verhaltenskodex für europäische Statistiken

## ZUSAMMENFASSUNG

Für das systematische Qualitätsmanagement in der amtlichen Statistik stehen diverse Instrumente zur Verfügung. Dieser Artikel fokussiert auf die „Kern-Qualitätskennzahlen“ im Zensus 2022, die in Anlehnung an das Instrument „Qualitätsdatenblätter im Verbund“ zur Steuerung und Evaluierung entwickelt wurden. Der Zensus als herausragendes Statistikprodukt besteht aus einem komplexen Erstellungsprozess mit verschiedenen Erhebungsteilen. Eine adäquate Qualitätsbewertung des Prozesses und damit auch des Produkts ermöglichen die spezifischen Kern-Qualitätskennzahlen aus den einzelnen Erhebungs- und Aufbereitungsphasen. Basierend auf den Erfahrungen beim Zensus 2022 zeigt der Beitrag Weiterentwicklungspotenziale für die Qualitätsdatenblätter im Verbund auf.

↳ **Keywords:** 2022 Census – quality data sheets in the network of official statistics – quality indicators – core quality indicators – European Statistics Code of Practice

## ABSTRACT

*Various tools are available for systematic quality management in official statistics. This article focuses on the “core quality indicators” in the 2022 Census, which have been developed on the basis of the “quality data sheets in the network of official statistics” tool for controlling and evaluation. The census as an outstanding statistical product consists of a complex production process with various survey components. The specific core quality indicators from the individual data collection and processing phases permit adequate quality assessment of the process and, consequently, of the product to be made. Based on the experience acquired in the 2022 Census, the article outlines the potential for further development of the quality data sheets in the network of official statistics.*



**Irina Meinke**

studierte Politikwissenschaft mit Schwerpunkt Empirie sowie Technologie- und Innovationsmanagement und ist seit 2013 im Statistischen Bundesamt tätig. Sie hat den Aufbau und die Inbetriebnahme eines Qualitätsmanagementsystems für den Zensus 2022 als stellvertretende Projektleitung mitverantwortet. Derzeit konzipiert sie im Großprojekt „Registerzensus“ ein Statistikregister zu allen Gemeinschaftsunterkünften und Wohnheimen in Deutschland.



**Dr. Janine Hentschke**

hat Publizistik- und Kommunikationswissenschaft sowie Betriebswirtschaftslehre mit Fokus auf sozialwissenschaftliche empirische Forschung studiert. Sie ist seit 2020 im Statistischen Bundesamt tätig, zunächst schwerpunktmäßig für die Plausibilisierung und Imputation sowie die Qualitätssicherung im Teilprojekt Personenerhebung im Referat „Haushaltsstichprobe (Konzeption und Aufbereitung)“. Seit Februar 2022 unterstützt sie die Projektleitung Qualitätsmanagement Zensus.

## 1

### Einleitung

Der Zensus hat eine herausragende Bedeutung für die amtliche Statistik und auch für die empirische Sozialforschung. Es gibt in Deutschland keine weitere vergleichbare Erhebung mit dem Ziel des Zensus – Ermittlung der Einwohnerzahlen und vollumfängliche Gebäude- und Wohnungszählung.<sup>1</sup> Zum einen nutzen Politik, Verwaltung und Wirtschaft in Deutschland die Zensusergebnisse vielfältig: als Planungs- und Entscheidungsgrundlage (zum Beispiel für den Finanzausgleich, die Wahlkreiseinteilung oder das Wohnungswesen) und als Datengrundlage für Wissenschaft, Markt- und Meinungsforschung sowie für die amtliche Statistik selbst (zum Beispiel für die Bevölkerungsfortschreibung). Der Zensus dient zum anderen dazu, Berichtspflichten an die Europäische Union (EU) zu erfüllen, denn die EU-Mitgliedstaaten sind zur Erfassung von Bevölkerungs- und Wohnungsdaten verpflichtet (Verordnung [EG] Nr. 763/2008; § 1 Absatz 3 Zensusgesetz 2022). Daher ist zwingend sicherzustellen, dass die Ergebnisse des Zensus höchsten Qualitätsansprüchen genügen.

Zu diesem Zweck hat das Statistische Bundesamt seit Oktober 2018 ein systematisches und zielorientiertes Qualitätsmanagement im Zensus 2022 aufgebaut.<sup>2</sup> Dieses wird entsprechend den europäischen und nationalen Vorgaben aus dem Verhaltenskodex für europäische Statistiken, des Quality Assurance Frameworks und des Qualitätshandbuchs der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder umgesetzt.

Das Qualitätsmanagement schafft die Voraussetzungen und legt Vorgaben fest, damit sowohl die Qualität der Ergebnisse (die den Nutzerinnen und Nutzern bereitgestellt werden) als auch die vorgelagerten Statistikerstellungsprozesse (die in den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder durchgeführt werden) bestimmte Qualitätsstandards erfüllen. Ziel ist, die hohe

Qualität der Ergebnisse sowie der zugrunde liegenden Statistikerstellungsprozesse systematisch und zuverlässig sowie messbar und zielorientiert sicherzustellen und zu dokumentieren. Das Qualitätsmanagementsystem deckt somit den gesamten statistischen Produktionsprozess ab.

Ein zentrales Instrument des Qualitätsmanagements in der amtlichen Statistik sind die Qualitätsdatenblätter im Verbund, im Zensus 2022 als Kern-Qualitätskennzahlen<sup>3</sup> bezeichnet. Sie haben zum Ziel, bei der Bewertung der Genauigkeit von Daten und Ergebnissen (als eines der in der Verordnung [EG] Nr. 223/2009 für das Europäische Statistische System einheitlich festgelegten Qualitätskriterien) zu unterstützen. Sie werden sowohl im laufenden Statistikerstellungsprozess erhoben und betrachtet (beispielsweise vor und nach Abschluss der Erhebung oder Aufbereitung) als auch nach Abschluss des Statistikerstellungsprozesses mit den Ergebnissen veröffentlicht. So ist es möglich, frühzeitig im Statistikerstellungsprozess gegebenenfalls auftretende Handlungsbedarfe zu erkennen und bei Bedarf notwendige Maßnahmen zur Qualitätssicherung<sup>4</sup> einzuleiten.

Die Qualitätskennzahlen sind zudem zentraler Bestandteil von Qualitätsberichten, die aussagekräftige Erläuterungen zur Qualität der verbreiteten statistischen Ergebnisse (darunter auch Einschätzungen zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit) enthalten. Qualitätsberichte sind ein wichtiges Instrument, um statistische Ergebnisse zusammen mit einschlägigen Qualitätsindikatoren und Erläuterungen verfügbar und zugänglich zu machen. Damit entsprechen die Qualitätskennzahlen einem weiteren europaweit gültigen Qualitätskriterium, der Zugänglichkeit und Klarheit von statistischen Ergebnissen.

Kapitel 2 erläutert zunächst das konzeptionelle Fundament der Qualitätskennzahlen im Zensus 2022, die konkrete Ausgestaltung bei der Datengewinnung und Datenaufbereitung wird anschließend im Kapitel 3 vorgestellt.

1 Der Mikrozensus erhebt ebenfalls Bevölkerungsdaten und (im vierjährigen Zusatzprogramm) Daten zu Wohnungen, jedoch für eine Stichprobengröße von 1 % der Bevölkerung (Zensus: 10 %).  
2 Nähere Erläuterungen zur Ausgestaltung des Qualitätsmanagements für den Zensus 2022 mit seinen vier Dimensionen siehe Tümmler/Meinke (2019). Der vorliegende Aufsatz knüpft hieran an und behandelt die Dimension 4 „Qualitätsmanagement von Daten und Ergebnissen“ als Schwerpunkt.

3 Eine Qualitätskennzahl ist ein quantitatives Maß, welches bei der Bewertung der Ergebnisgenauigkeit unterstützen soll. Allerdings ist dabei zu beachten, dass eine Kennzahl kein direktes Maß für die Qualität ist, sondern lediglich einen Indikator darstellt, um sich einer Bewertung anzunähern. Die Qualitätskennzahlen werden für den Bund insgesamt und für die einzelnen Länder berechnet und ausgegeben.  
4 Unter Qualitätssicherung ist die Gesamtheit der Maßnahmen zu verstehen, die sicherstellen sollen, dass die Produkte und Dienstleistungen der amtlichen Statistik das angestrebte Qualitätsniveau (beschrieben in Abschnitt 2.1) erreichen.

Mit Blick auf die Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Zensus 2022 identifiziert das abschließende Kapitel 4 verschiedene Weiterentwicklungspotenziale für das Instrument der Qualitätsdatenblätter im Verbund im Allgemeinen.

## 2

### Konzeptionelles Fundament der Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022

#### 2.1 Europäische und nationale Vorgaben

Dieser Abschnitt stellt europäische und nationale Vorgaben und Standards speziell mit Blick auf die Entwicklung von Qualitätskennzahlen und Zielwerte im Zensus vor. [↘ Grafik 1](#)

Weitere nationale und europäische Vorgaben, die allgemein für das Qualitätsmanagement gelten, finden sich unter anderem in rechtlich bindenden Rahmenverordnungen und Gesetzen wieder. Dazu zählen die Artikel 2,

11 und 12 der Verordnung (EU) Nr. 223/2009 über europäische Statistiken, Artikel 6 der Verordnung (EU) Nr. 763/2008 über Volks- und Wohnungszählungen, §§ 1, 3, 15 und 16 Bundesstatistikgesetz, § 2 Zensusvorbereitungsgesetz 2022 und §§ 1 und 11 Zensusgesetz 2022.

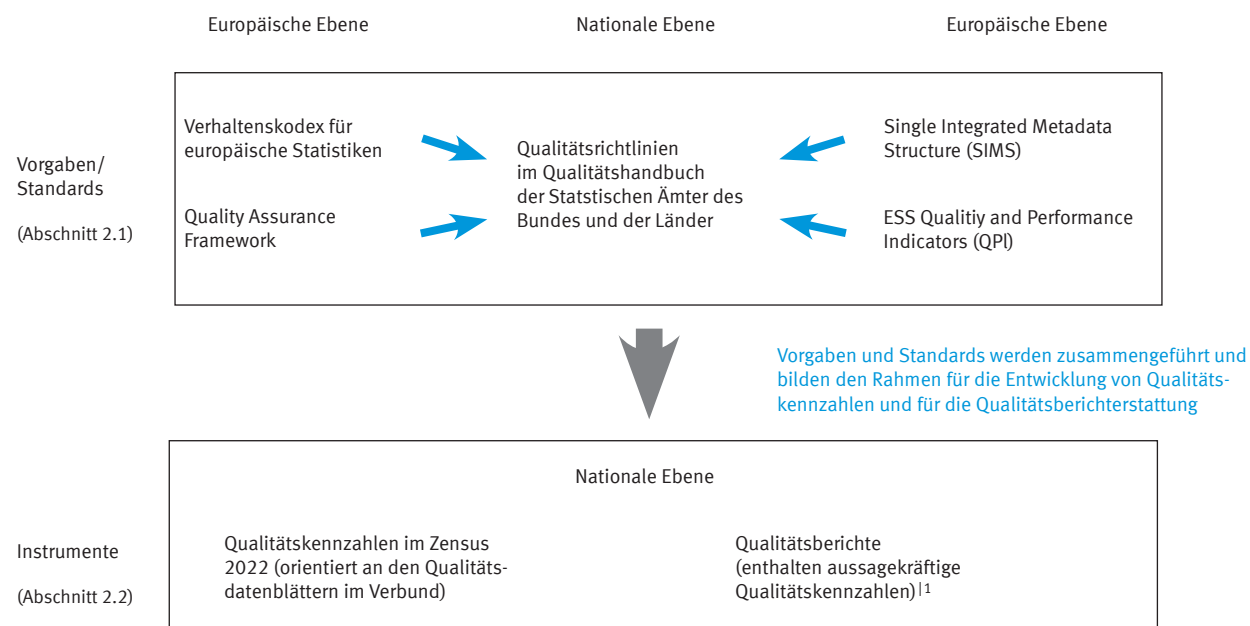
#### Verhaltenskodex für europäische Statistiken

Die Qualität von statistischen Ergebnissen ist mehrdimensional. Das heißt, um die Statistikqualität zu bewerten, sind mehrere Qualitätskriterien oder Qualitätsmaßstäbe heranzuziehen. Welche anerkannten und europaweit einheitlichen Qualitätsmaßstäbe für die Entwicklung, Erstellung und Verbreitung von Statistiken gelten, kann dem Verhaltenskodex für europäische Statistiken entnommen werden.

Der Verhaltenskodex definiert in insgesamt 16 Grundsätzen die Qualitätsstandards für die Entwicklung, Erstellung und Verbreitung von europäischen Statistiken. Dazu gehört unter anderem, dass die statistischen Ergebnisse genau und zuverlässig sein müssen. Um die Fachstatistikerinnen und Fachstatistiker bei der Steuerung und Bewertung der Ergebnisgenauigkeit zu

#### Grafik 1

Europäische und nationale Vorgaben und Standards



<sup>1</sup> In diesem Aufsatz nur am Rande thematisiert.

unterstützen, wurde national das Instrument der Qualitätsdatenblätter im Verbund für die amtliche Statistik entwickelt und dessen Einführung beschlossen.

Für die Statistikerstellung und das Qualitätsmanagement hat der Verhaltenskodex herausragende Bedeutung; als zentrales Grundlagendokument mit Leitliniencharakter ist er gesetzlich verankert (Artikel 11 der Verordnung [EU] Nr. 223/2009, Artikel 6 Absatz 1 der Verordnung [EU] Nr. 763/2008). Die Statistikämter in allen EU-Mitgliedstaaten sowie das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) haben sich verpflichtet, die im Verhaltenskodex festgelegten Qualitätsstandards einzuhalten. Auch die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder bekennen sich zum Verhaltenskodex für europäische Statistiken und sehen die Qualitätsanforderungen für Bundes- und Landesstatistiken als verbindlich an.

### Quality Assurance Framework

Die im Verhaltenskodex aufgeführten Qualitätsstandards geben erste Ansatzpunkte zur Umsetzung der dort aufgeführten Qualitätsstandards. Eine weitere Konkretisierung erfolgt im Quality Assurance Framework (QAF). Dieses zeigt konkrete Maßnahmen, Methoden und Instrumente auf, die der Umsetzung der Qualitätsstandards dienen und gegebenenfalls noch an nationale Gegebenheiten in den EU-Mitgliedstaaten anzupassen und entsprechend weiterzuentwickeln sind (siehe auch den folgenden Abschnitt zum Qualitätsmanagementhandbuch).

Mit Blick auf die Erstellung von Qualitätskennzahlen und Qualitätsberichten ist es möglich, folgende Vorgaben aus dem Verhaltenskodex beziehungsweise dem Quality Assurance Framework herauszugreifen und sinngemäß zusammenzufassen:

Qualitätsindikatoren zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit regelmäßig analysieren und bewerten sowie in Qualitätsberichten veröffentlichen (QAF-Maßnahmen 12.2.2 und 12.2.3, Grundsatz 12 „Genauigkeit und Zuverlässigkeit“ des Verhaltenskodex).

Nutzerinnen und Nutzer fortlaufend über die Qualität der statistischen Ergebnisse (beispielsweise mit Blick auf Genauigkeit und Vergleichbarkeit) informieren. Die Qualitätsberichterstattung und dort enthaltenen Qualitätsindikatoren sollen dabei dem europäischen Stan-

dard „Single Integrated Metadata Structure (SIMS)“ und den Vorgaben aus entsprechenden Handbüchern folgen (QAF-Maßnahmen 15.7.1 und 15.7.2, Grundsatz 15 „Zugänglichkeit und Klarheit“ des Verhaltenskodex).

Mit den ESS Quality and Performance Indicators (QPI) wird in SIMS eine Liste mit allen relevanten und bewährten Qualitätsindikatoren zur Bewertung der Genauigkeit von Daten und Ergebnissen für das Europäische Statistische System (ESS) zur Verfügung gestellt. Diese Liste bildet die Grundlage für die in der deutschen amtlichen Statistik entwickelten Qualitätsdatenblätter im Verbund.

### Qualitätsmanagementhandbuch

In der deutschen amtlichen Statistik stellt das Qualitätsmanagementhandbuch der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2021) den Kern eines systematischen Qualitätsmanagements dar. Das Qualitätshandbuch dokumentiert die Qualitätsanforderungen der statistischen Ämter an ihre Arbeit und ihre Produkte und ist wichtige Grundlage für das Vertrauen in die amtliche Statistik.

Im Qualitätshandbuch sind handlungsleitende Qualitätsrichtlinien formuliert, die von allen Statistiken im Prozess der Statistikproduktion eingehalten werden sollen. Qualitätsrichtlinien werden dabei für jeden Teilprozess des Statistikerstellungsprozesses nach dem Geschäftsprozessmodell Amtliche Statistik (GMAS)<sup>5</sup> ausgearbeitet, die von allen Statistiken verwendet werden sollen (siehe Grafik 2). Die Qualitätsrichtlinien sind eine konsequente nationale Weiterentwicklung und Konkretisierung des Verhaltenskodex und des Quality Assurance Framework.

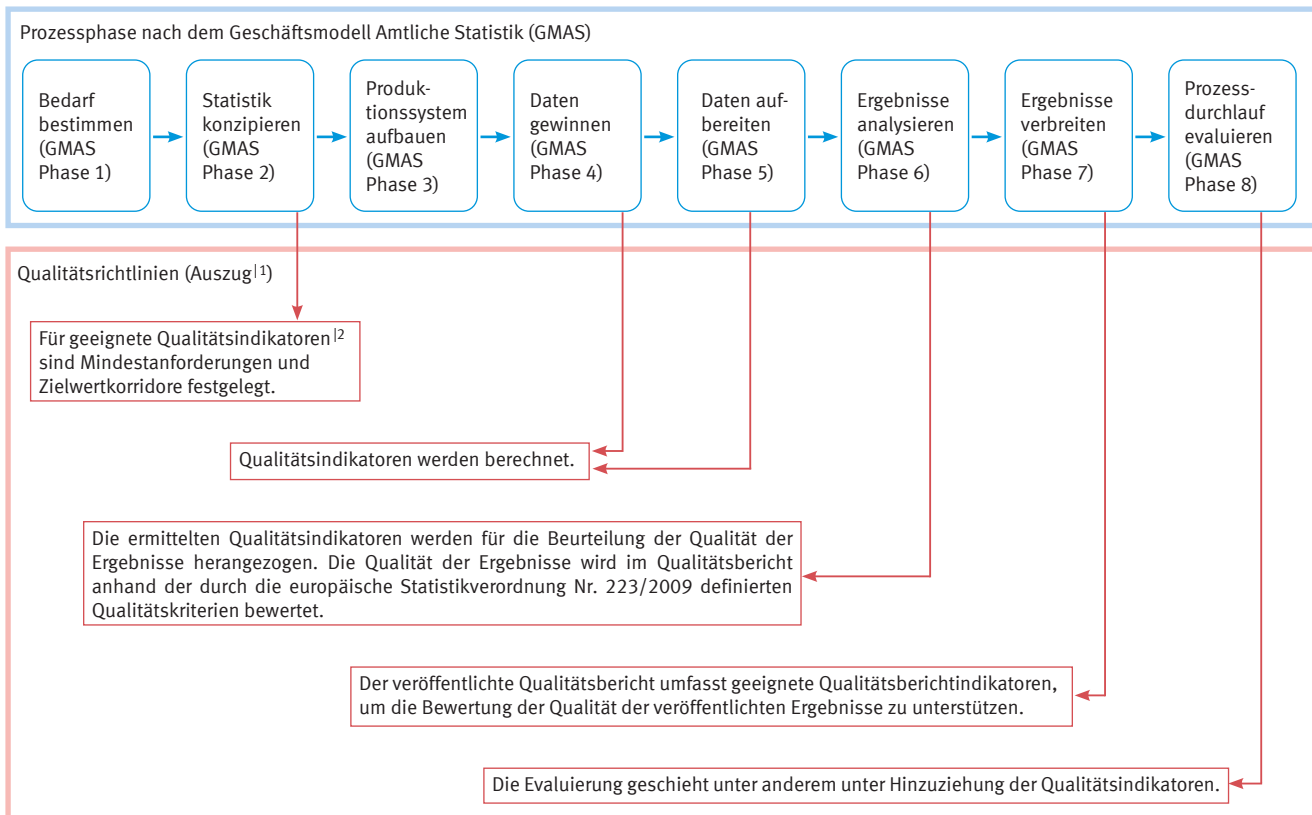
Mit Blick auf die Erstellung von Qualitätskennzahlen und Qualitätsberichten greift [Grafik 2](#) relevante Auszüge aus dem Qualitätshandbuch heraus und fasst sie sinngemäß zusammen.

---

<sup>5</sup> Das Geschäftsprozessmodell Amtliche Statistik (GMAS) bildet den Referenzrahmen für die Beschreibung und Darstellung eines „idealtypischen“ Ablaufs einer Statistik – unabhängig von der Methodik, den Erhebungsinhalten und Besonderheiten der einzelnen Statistik. Blumöhr und andere (2017) erläutern ausgehend vom Geschäftsprozessmodell Amtliche Statistik, wie verbindliche Standardprozesse für Statistikbereiche entwickelt werden und führen neben den 8 Prozessphasen auch die über 40 Teilprozesse auf.

**Grafik 2**

Relevante Auszüge aus dem Qualitätshandbuch



<sup>1</sup> Die hier aufgeführten Qualitätsrichtlinien sind stark gekürzt. Insgesamt gibt es über 300 Qualitätsrichtlinien beziehungsweise Einzelempfehlungen.

<sup>2</sup> Mit Qualitätsindikatoren sind unter anderem die Qualitätsdatenblätter im Verbund gemeint, die die Orientierungsgrundlage für die Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022 bilden.

2022 - 0158

## 2.2 Das Instrument „Qualitätsdatenblätter im Verbund“

Die tatsächliche Umsetzung der nationalen und europäischen Vorgaben und Standards obliegt den jeweiligen Fachstatistikerinnen und Fachstatistikern. Letztendlich stellen sie sicher, dass das angestrebte Qualitätsniveau und die europäischen und nationalen Vorgaben des Qualitätsmanagements erreicht werden. Um sie bei der Qualitätssicherung zu unterstützen, entwickelt das Qualitätsmanagement auf die jeweiligen Anforderungen angepasste Instrumente und stellt diese bereit.

Die Qualitätsdatenblätter im Verbund sind ein zentrales Qualitätsmanagementinstrument des Statistischen Verbunds<sup>6</sup>, das für alle amtlichen Statistiken einsetzbar

<sup>6</sup> Den Statistischen Verbund bilden die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder.

ist. Ihre Aufgabe besteht darin, bei der Erstellung einer Statistik in allen beteiligten statistischen Ämtern umfassende prozessbezogene Informationen zu sammeln, aufzubereiten und gegliedert nach Länder- und Bundesebene bereitzustellen.

Verschiedene Rechtsgrundlagen sowohl auf europäischer als auch nationaler Ebene<sup>7</sup> legen fest, dass ein Qualitätsbericht unter Berücksichtigung verschiedener Qualitätsmaßstäbe für die Bewertung von statistischen Produkten<sup>8</sup> und nach einem einheitlichen Standard zu erstellen und an Eurostat zu übermitteln ist. Dazu werden die erforderlichen Qualitätsindikatoren zur Ergebnissenauigkeit ermittelt und im Rahmen der Lieferver-

<sup>7</sup> Artikel 6 Absätze 2 und 3 der Verordnung (EU) Nr. 763/2008; Artikel 12 der Verordnung (EU) Nr. 223/2009; § 1 Absatz 3 Zensusgesetz 2022.

<sup>8</sup> Dazu zählt auch der Aspekt der Genauigkeit von statistischen Ergebnissen.

## Übersicht 1

### Qualitätsindikatoren der Lieferverpflichtung an Eurostat (Auswahl)

Qualitätsindikatoren der Lieferverpflichtung an Eurostat sind unter anderem:	
Quote der Überabdeckung (unechte Antwortausfälle)	Verhältnis der Einheiten, die in der Erhebungsgrundlage enthalten sind, obwohl sie nicht zur Ziel- beziehungsweise Grundgesamtheit gehören, zur Gesamtzahl der Einheiten der Grundgesamtheit
Quote der gemeinsamen Einheiten (bei Mix-Modellen mit primär- und sekundärstatistischen Quellen)	Anteil der Einheiten, die sowohl von der Primärerhebung als auch von Verwaltungsdatenquelle(n) abgedeckt werden, im Verhältnis zur Gesamtzahl der Einheiten
Quote der Antwortausfälle bei Einheiten (echte Antwortausfälle)	Verhältnis der Anzahl der Einheiten, für die keine oder keine verwertbaren Daten gesammelt wurden, zu der Gesamtzahl der Einheiten, für die Daten gewonnen werden sollten
Quote der Antwortausfälle bei Merkmalen	Anzahl der Einheiten, für die keine oder keine verwertbaren Informationen für ein bestimmtes Merkmal erhoben werden konnten, im Verhältnis zur Gesamtzahl der Einheiten, über die Informationen für dieses Merkmal gesammelt werden sollten
Imputationsquote für Merkmale	Anteil der imputierten Werte im Verhältnis zum Gesamtergebnis für ein bestimmtes Merkmal

lieferung an Eurostat bereitgestellt (Eurostat, 2014). Eurostat bewertet auf dieser Grundlage die Qualität der übermittelten Daten. [↘ Übersicht 1](#)

Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder haben sich darauf verständigt, die Qualitätsindikatoren sukzessive auch in die nationalen Qualitätsberichte der Fachstatistiken aufzunehmen.

Bei der Interpretation der Qualitätsindikatoren sind die jeweiligen Rahmenbedingungen, unter denen die Statistik erstellt wurde, zu berücksichtigen. So sind zum Beispiel hohe Antwortquoten bei Statistiken ohne gesetzliche Auskunftspflicht als ausgesprochenes Qualitätsmerkmal der Erhebung zu bewerten. Dagegen sind sie bei Statistiken, denen eine gesetzliche Auskunftspflicht zugrunde liegt, prinzipiell vorauszusetzen (siehe auch die Ausführungen zu Antwortausfällen in Abschnitt 3.2).

Die Qualitätsdatenblätter bestehen aus drei Teilen: Das [Produktionsdatenblatt](#) enthält variable quantitative Informationen zur Prozess- und Produktqualität, die den Statistikproduzentinnen und -produzenten die Steuerung der Statistikerstellung ermöglichen. Das [Indikator-datenblatt](#) umfasst unter anderem die Qualitätsindikatoren für die Qualitätsberichterstattung an Eurostat. Diese Kennzahlen beziehungsweise Quoten werden auf Basis der Daten im Produktionsdatenblatt berechnet. Im [Stammdatenblatt](#) sind ergänzende Qualitätsinformationen zur Statistik hinterlegt, die sich üblicherweise zwischen den Erhebungsdurchläufen nicht ändern, sondern längerfristig konstant bleiben. Beispielsweise sind hier qualitätssichernde Maßnahmen fixiert, die die Übereinstimmung der Erhebungsgrundlage mit der Grundgesamtheit sicherstellen (etwa durch einen Abgleich mit alternativen Quellen).

Die Erstellung der Qualitätsdatenblätter wird technisch durch ein Metadatenmanagementsystem<sup>9</sup> unterstützt, welches in der Gesamtarchitektur der Statistikerstellungsprozesse eine zentrale Rolle einnimmt. Das Metadatenmanagementsystem sammelt die erforderlichen Daten aus den angeschlossenen Standardwerkzeugen und Fachanwendungen der Statistiken und stellt sie einem Auswertungsmodul zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung (Lindenstruth/Claußen, 2017).

## 3

### Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022

Die Qualitätsdatenblätter sind als statistikübergreifendes Instrument zu verstehen, die für die Rahmenbedingungen der jeweiligen Fachstatistiken konkret auszugestalten sind: Handelt es sich zum Beispiel um eine Vollerhebung oder eine Stichprobe, um eine primärstatistische oder eine sekundärstatistische Erhebung? Die Ermittlung der Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022 ist eine solche statistikspezifische Umsetzung.

<sup>9</sup> Metadaten beschreiben Inhalt und Bedeutung von Daten und sind für die Interpretation von statistischen Wertgrößen unerlässlich. Metadaten werden in allen Phasen der Statistikerstellung – von der Vorbereitung bis hin zur Evaluierung – erzeugt und genutzt sowie im übergreifenden Metadatenmanagementsystem gebündelt und verwaltet.



### 3.1 Zensuspezifische Besonderheiten und Anpassungen der Qualitätsdatenblätter im Verbund

In methodischer Hinsicht wird der Zensus 2022 letztmalig nach dem registergestützten Zensusmodell von 2011 durchgeführt, das im Statistischen Verbund mit wissenschaftlicher Unterstützung entwickelt wurde. Hierbei werden sowohl **Verwaltungsdaten**, beispielsweise Melderegister, verwendet als auch **Primärdaten** gewonnen, also sekundär- und primärstatistische Quellen kombiniert (Dittrich, 2019). Unter den primärstatistischen Erhebungen werden die Gebäude- und Wohnungszählung sowie die Erhebungen an Gemeinschaftsunterkünften<sup>10</sup> und Wohnheimen als **Vollerhebungen** durchgeführt und die Haushaltebefragung als **Stichprobenerhebung**. Die auskunftspflichtigen Personen erteilen ihre Angaben über verschiedene Meldewege (zum Beispiel persönliche Befragung, Online-Fragebogen). ➤ **Übersicht 2**

10 Gemeinschaftsunterkünfte sind zum Beispiel Alten- und Pflegeheime sowie Kinder- und Jugendheime. Sie sind von Wohnheimen (zum Beispiel Studierendenwohnheime) zu unterscheiden.

#### Übersicht 2

Sekundär- und primärstatistische Erhebungen des Zensus 2022

Sekundärstatistiken	Primärstatistiken
› Melderegister	› Gebäude- und Wohnungszählung
› Liegenschaftskataster	› Erhebung an Gemeinschaftsunterkünften
› Bundesagentur für Arbeit	› Erhebung an Wohnheimen
...	› Haushaltebefragung auf Stichprobenbasis

In Anlehnung an die Qualitätsdatenblätter haben die Fachbereiche und das Qualitätsmanagement die prozess- und produktspezifischen Kenngrößen für die einzelnen sekundär- und primärstatistischen Erhebungsteile des Zensus erarbeitet. Diese Kenngrößen sind in teilprojektspezifischen Katalogen festgelegt und werden hier als sogenannte Qualitätskennzahlen und Kern-Qualitätskennzahlen betrachtet. Dabei entsprechen die Qualitätskennzahlen den Produktionsdaten im Produktionsdatenblatt und die Kern-Qualitätskennzahlen – die im Fokus dieses Artikels stehen – den Qualitätsindikatoren beziehungsweise Quoten im Indikatorendatenblatt.

#### Grafik 3

Beispiel für einen Auszug aus einem Qualitätsdatenblatt mit Soll-Ist-Abgleich von Zielwerten

Eine Kommentierung soll eine korrekte Interpretation der erreichten Werte ermöglichen. Bei Nichterreichen der Zielwerte können Maßnahmen zur Qualitätssicherung (QS) ergriffen werden.

StLA	Ist-Wert Zeitpunkt 1	Ist-Wert Zeitpunkt 2	Ist-Wert Zeitpunkt 3	Ist-Wert Zeitpunkt ...	Soll-Wert Zeitpunkt n	Kommentar	QS-Maßnahme
Bund (Durchschnitt)							
01 Schleswig-Holstein	Evaluierung der erreichten Qualität anhand der festgelegten Zielwerte im <b>laufenden Statistikerstellungsprozess</b>				Evaluierung der erreichten Qualität anhand der festgelegten Zielwerte <b>zum Abschluss der Statistikerstellung</b>		
02 Hamburg							
03 Niedersachsen							
04 Bremen							
05 Nordrhein-Westfalen							
06 Hessen							
07 Rheinland-Pfalz							
08 Baden-Württemberg							
09 Bayern							
10 Saarland							
11 Berlin	Innerhalb des entsprechenden Erhebungsteils sind für alle Ämter sowohl die jeweiligen Landes- als auch die Bundeswerte einsehbar.						
12 Brandenburg							
13 Mecklenburg-Vorpommern							
14 Sachsen							
15 Sachsen-Anhalt							
16 Thüringen							

Um die Qualität der Prozesse und der Ergebnisse transparent und systematisch zu bewerten, sind Qualitätsziele beispielsweise in Form von Zielwerten notwendig. Ein Novum in der amtlichen Statistik stellt die Festlegung von bundeseinheitlichen Zielwerten zu ausgewählten Kern-Qualitätskennzahlen des Zensus 2022 dar; sie wurden selbstverpflichtend im Statistischen Verbund vereinbart. Hiermit ist eine differenzierte Analyse der Kern-Qualitätskennzahlen zu den Erstellungsprozessen in den einzelnen Bundesländern verknüpft. Damit kommt im Statistischen Verbund ein weiterer wichtiger Baustein eines kennzahlenorientierten und zielgerichteten Qualitätsmanagementsystems zum Einsatz. Mit einem Soll-Ist-Abgleich können die Verantwortlichen im laufenden Statistikerstellungsprozess kontrollieren, inwieweit die Zielwerte erreicht wurden, und gegebenenfalls steuernd eingreifen. Die Zielwerte dienen außerdem nach Abschluss der Statistikerstellung als Qualitätsmaßstab für die Bewertung der Ergebnisse nach Veröffentlichung.

↳ Grafik 3

Innerhalb der entsprechenden Erhebung sind für alle Ämter sowohl die jeweiligen Landes- als auch die Bundeswerte einsehbar. Die Kern-Qualitätskennzahlen ermöglichen somit einen Bundesländervergleich, der einen zielgerichteten Austausch von Erfahrungen zulässt.

### 3.2 Konkrete Umsetzungsbeispiele in der Datengewinnung und -aufbereitung im Zensus 2022

---

Die folgenden Abschnitte behandeln ausgewählte Kern-Qualitätskennzahlen der Primär- und Sekundärerhebungen für den Zensus 2022. Dabei wird erläutert, welche Kenngrößen in der Datengewinnungsphase und in der Datenaufbereitungsphase des Geschäftsprozessmodells betrachtet werden, und worin sich Sekundär- und Primärerhebungen unterscheiden (zum Beispiel bei den untersuchten Einheiten oder bei Antwortausfällen). Zudem wird auf die oben vorgestellten EU-Indikatoren zu Antwortausfällen und auch auf Imputationen eingegangen.

#### Kern-Qualitätskennzahlen in der Datengewinnungsphase

Die sekundärstatistischen und primärstatistischen Erhebungen unterscheiden sich im Wesentlichen in der Art der Datengewinnung. Aus den Melderegistern erfolgt eine Übermittlung der Daten der zum jeweiligen Stichtag gemeldeten Personen auf elektronischem Wege. Zusätzlich müssen auskunftspflichtige Personen in mündlichen oder schriftlichen Befragungen darüber hinausgehende Informationen zu Personen und Wohnungen zum Zensusstichtag 15. Mai 2022 erteilen.

Dementsprechend unterscheiden sich auch die Kern-Qualitätskennzahlen inhaltlich und hinsichtlich ihrer Einheiten voneinander. So bezieht sich etwa die Quote der **Überabdeckung (unechte Antwortausfälle)** beim Melderegister auf die Einheit „Gemeldete Personen“ und bei der Gebäude- und Wohnungszählung auf die Einheit „Gebäude“. Beim Melderegister trifft dies beispielsweise zu, wenn fälschlicherweise aus den Gemeinden Datensätze zu gemeldeten Personen geliefert werden, die nicht zur Grundgesamtheit gehören – etwa, weil sie zum Stichtag nicht mehr an der Anschrift wohnen. Bei der Gebäude- und Wohnungszählung könnten zum Beispiel Gebäude ohne Wohnraum in die Erhebung einbezogen sein oder reine Gemeinschaftsunterkünfte, in denen sich keine Wohnungen befinden.

Für die Datengewinnung aus dem Melderegister ist es möglich, eine **Unterabdeckung** zu erfassen mithilfe des Indikators **Echte Antwortausfälle** (Unit-Nonresponse), der für sekundärstatistische Erhebungen anzupassen beziehungsweise neu zu interpretieren ist. Für das Melderegister wurde beispielsweise die Kern-Qualitätskennzahl „Quote der Antwortausfälle für Gemeinden“ etabliert. Sie gibt darüber Auskunft, wie hoch der Anteil der Gemeinden ist, die keine Melderegisterdaten geliefert haben, obwohl sie hätten liefern müssen. Ein weiteres Beispiel ist die Kern-Qualitätskennzahl „Quote der zurückgewiesenen Datensätze“. Sie informiert darüber, wie hoch der Anteil der zurückgewiesenen Datensätze im Verhältnis zu den insgesamt eingegangenen Datensätzen für die Gemeinden ist. Bei der Übermittlung der Melderegisterdaten an die amtliche Statistik kann es zu Zurückweisungen kommen, da die Verwaltungsdatenstellen beispielsweise Standardformate oder andere Minimalanforderungen der amtlichen Statistik nicht einhalten. In diesen Fällen kommt es zu Nachlieferungen

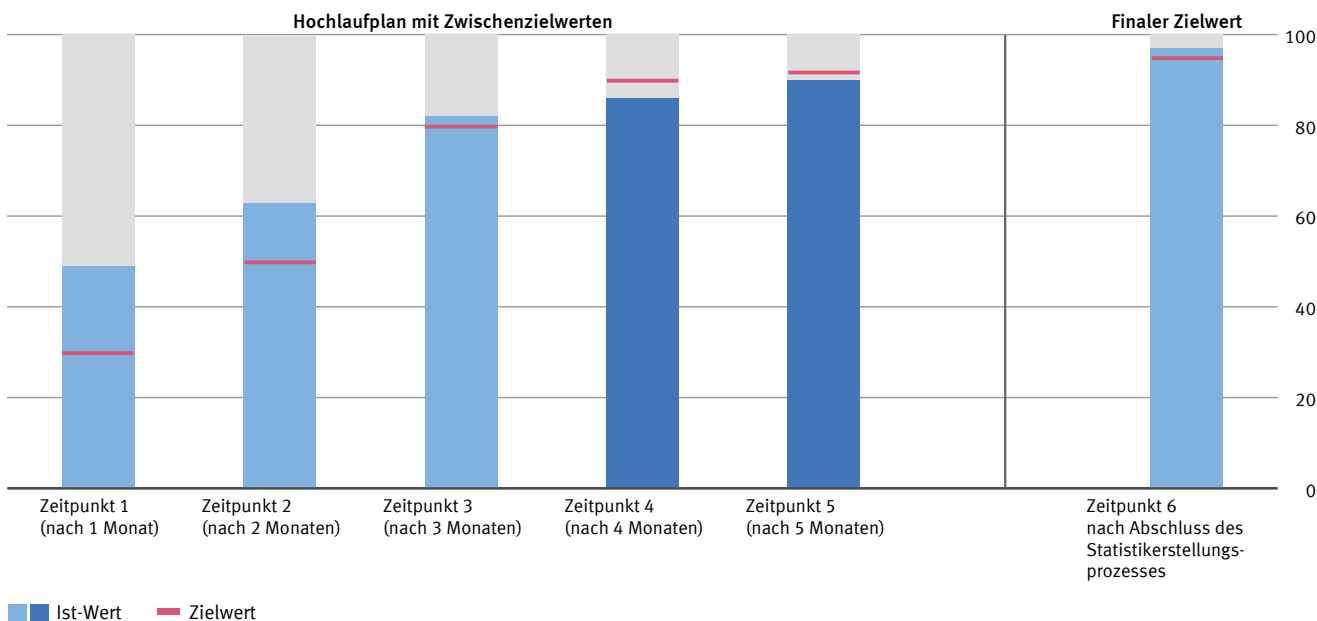
oder Korrekturen. Der für sekundärstatistische Erhebungen angepasste Indikator Echte Antwortausfälle bezieht sich in diesem Fall also nicht auf die Grundgesamtheit der Personen beziehungsweise Einwohnerinnen und Einwohner in Deutschland. Stattdessen bezieht er sich auf die Gemeinden beziehungsweise Verwaltungsstellen, die Melderegister halten und an die amtliche Statistik liefern sollen.

Davon zu unterscheiden sind die Unter- und Übererfassungen in den Melderegistern, zu deren Prüfung die Haushaltebefragung auf Stichprobenbasis zum Zensusstichtag durchgeführt wird. Mithilfe der Haushaltebefragung soll festgestellt werden, ob Personen, die im Melderegister verzeichnet sind, an der angegebenen Anschrift wohnen, oder ob an den Anschriften Personen wohnen, die nicht im Melderegister verzeichnet sind (§ 11 Zensusgesetz 2022). Dies dient der Ermittlung der Einwohnerzahl und sichert die Datenqualität (§ 11 in Verbindung mit § 1 Zensusgesetz 2022). Diese Betrachtung bezieht sich demnach auf die Grundgesamtheit der Personen beziehungsweise Einwohnerinnen und Einwohner Deutschlands.

Die gesetzlich festgelegte Auskunftspflicht in allen Erhebungen des Zensus (§§ 23 bis 26 Zensusgesetz 2022) und entsprechende Erinnerungs- und Mahnverfahren wirken weitgehend echten Antwortausfällen von Auskunftspflichtigen (Unit-Nonresponse) in den primärstatistischen Erhebungen entgegen. Außerdem können die Verantwortlichen während des laufenden Erhebungsgeschäfts den Fortschritt der erteilten Auskünfte anhand der täglichen Rückläufe beziehungsweise Dateneingänge in den Fachanwendungen kontrollieren; gegebenenfalls können sie steuernd eingreifen. Für die Haushaltebefragung ist dies in den auf kommunaler Ebene eingerichteten Erhebungsstellen möglich. Da die Durchführungsteilprojekte dezentral verantwortet werden, haben die bundesweiten Rücklaufquoten, die in größeren Zeitabständen zur Zielwerterreichung betrachtet werden, vorrangig einen evaluierenden Zweck. So werden beispielsweise die bundesweiten Rücklaufquoten für die Erhebung an Gemeinschaftsunterkünften ab dem Zensusstichtag in einem Hochlaufplan über einen sechsmonatigen Zeitraum zu monatlichen Terminen mit den vorab festgelegten Zielwerten geprüft. [↘ Grafik 4](#)

### Grafik 4

Beispiel für Zielwerte zur Rücklaufquote (fiktive Werte)  
in %



2021 - 0160

Analog zur Betrachtung des Fortschritts der erteilten Auskünfte anhand von Rücklaufquoten ist es auch möglich, den Fortschritt der Datenlieferungen aus den Verwaltungsstellen mit den oben aufgeführten Kennzahlen zu messen.

Eine spezifische Kern-Qualitätskennzahl zu den Meldewegen, die für die einzelnen Erhebungsteile im Zensus genutzt werden, ist beispielsweise die „Online-Quote“. Diese Kennzahl misst in den Primärerhebungen Gebäude- und Wohnungszählung, Haushaltebefragung sowie Befragung an Wohnheimen den Anteil der Auskünfte, die über den Online-Fragebogen erteilt wurden. Diese Qualitätskennzahl ist somit relevant für die im Zensus 2022 verfolgte Online-First-Strategie (Freier/Mosel, 2019). Dementsprechend kann eine hohe Online-Quote unter anderem als Beitrag zur verbesserten Ergebnissenauigkeit, Wirtschaftlichkeit und geringeren Belastung der Auskunftspflichtigen interpretiert werden. So verringern sich beispielsweise Kosten für Druck und Versand von Papierfragebogen. Zudem erleichtern im Online-Fragebogen hinterlegte Plausibilitätsprüfungen und Filterführungen nicht nur den Auskunftspflichtigen die Beantwortung, sondern verhindern auch weitgehend unplausible Angaben und ermöglichen eine schnellere Auswertung der Befragungsdaten.

Eine weitere Besonderheit im Zensus sind spezielle Maßnahmen zur Sicherung der Qualität der Zensusergebnisse, die im Zensusgesetz 2022 festgelegt sind, wie die vorgesehene [Mehrfachfallprüfung](#) und die [Wiederholungsbefragung](#). Die Mehrfachfallprüfung ist ein Aufbereitungsschritt zur Ermittlung der Einwohnerzahlen. Dabei prüft und bereinigt das Statistische Bundesamt die von den Meldebehörden übermittelten Daten dahingehend, ob Personen für mehr als eine alleinige Wohnung oder Hauptwohnung oder nur für Nebenwohnungen gemeldet sind (§ 21 Zensusgesetz 2022).

Die Wiederholungsbefragung wird als Stichproben-erhebung zur Haushaltebefragung und zur Befragung an Wohnheimen durchgeführt, um die Qualität der ermittelten Einwohnerzahlen zu prüfen (§ 22 Zensusgesetz 2022). Dementsprechend wurden für die Kern-Qualitätskennzahl „Quote der abgeschlossenen Erhebungsbezirke“, die nach Abschluss der Erhebungsphase gemessen wird, dieselben bundesweiten Zielwerte für die Wiederholungsbefragung wie für die Haushaltebefragung festgelegt. Demnach muss in beiden Erhe-

bungsteilen für alle Erhebungsbezirke beziehungsweise für alle Haushalte an den Adressen der Stichprobe die Erhebung abgeschlossen sein.

Im Hinblick auf die Lieferverpflichtung an die EU sind zur Angabe der Erfassung für die Personenzählungen auf nationaler Ebene absolute Werte bereitzustellen, die nach Geschlecht und Altersgruppen aufgeschlüsselt sein müssen. Die Unter- und Übererfassungen werden dazu aus der Wiederholungsbefragung als Schätzwerte an Eurostat übermittelt (Durchführungsverordnung [EU] 2017/881).

### Kern-Qualitätskennzahlen in der Datenaufbereitungsphase

Für die Fehlerbearbeitung der Melderegisterdaten spielen maschinelle und manuelle Korrekturen nach festgelegten Vorgaben eine wesentliche Rolle. So sind die Statistischen Ämter der Länder verpflichtet, die übermittelten Daten der Meldebehörden auf Schlüssigkeit, Vollzähligkeit und Vollständigkeit zu prüfen (§ 5 Zensusgesetz 2022). Dementsprechend misst beispielsweise die Kern-Qualitätskennzahl „Quote der abgearbeiteten Mussfehler“<sup>11</sup> acht Wochen nach dem Stichtag der Datenlieferungen aus den Melderegistern, ob alle Mussfehler durch manuelle Korrekturen abgearbeitet wurden. Dies verdeutlicht den hohen Qualitätsanspruch der amtlichen Statistik.

Für die Primärerhebungen kommen – anders als beim Melderegister – bei der Datenaufbereitung auch Imputationsarbeiten hinzu. Damit erstreckt sich die Qualitätsbewertung hier auch auf die Imputationsquoten. Mit der Imputation werden unzulässig fehlende und unplausible Werte (Item-Nonresponse) durch plausible Werte aus anderen Quellen (zum Beispiel andere Personendatensätze derselben Befragung) ersetzt. Das Ziel ist, für die primärstatistischen Erhebungsteile vollständige und plausible Datensätze zu erhalten. Dies erfolgt während des Aufbereitungsprozesses rein maschinell ohne Rückfrage bei den auskunftgebenden Personen.

In den Primärerhebungen des Zensus 2022 werden als Kern-Qualitätskennzahlen Imputationsquoten differenziert nach einzelnen Imputationsschritten berechnet

<sup>11</sup> Mussfehler sind Fehler in den Daten, die entsprechend den Vorgaben zwingend zu korrigieren sind. Kannfehler hingegen müssen nicht, können aber korrigiert werden.

(zum Beispiel deterministische Imputationen<sup>12</sup>, automatische CANCEIS-Imputationen<sup>13</sup>), die sich in Bezug auf die zugrunde liegenden Einheiten unterscheiden (zum Beispiel Gebäude bei der Gebäude- und Wohnungszählung gegenüber Personen bei der Haushaltebefragung). Damit gehen die national vereinbarten Kern-Qualitätskennzahlen zu Imputationen im Zensus in ihrer Detailtiefe über den zu liefernden EU-Indikator „Imputation von Merkmalen“ hinaus, denn dieser unterscheidet nicht nach verschiedenen Imputationsverfahren (siehe die Durchführungsverordnung [EU] 2017/881).

Die Ausführungen in diesem Kapitel verdeutlichen, dass sich die sekundär- und primärstatistische Erhebungen des Zensus 2022 hinsichtlich ihrer spezifischen Erhebungsziele, ihrer Einheiten sowie bei Datengewinnung und -aufbereitung voneinander unterscheiden. Um die Qualität des aus diesen Einzelteilen zusammengesetzten Statistikprodukts Zensus adäquat bewerten zu können, sind spezifische kennzahlenbasierte Qualitätsinformationen für die einzelnen Erhebungsteile erforderlich.

## 4

---

### Weiterentwicklungspotenziale der Qualitätsdatenblätter im Verbund

---

Aus den Erfahrungen und Erkenntnissen des Zensus 2022 lassen sich verschiedene Weiterentwicklungspotenziale für das statistikübergreifende Instrument „Qualitätsdatenblätter im Verbund“ ableiten.

Die Qualitätsdatenblätter sind ursprünglich mit dem Schwerpunkt auf Primärerhebungen entwickelt worden. Im Zuge des Zensus 2022 wurde das Instrument der Qualitätsdatenblätter auch für den Einsatz bei sekundärstatistischen Erhebungen weiterentwickelt, zum Beispiel mit dem Indikator Echte Antwortausfälle bei der Bereitstellung von Melderegisterdaten. Diese

---

12 Bei deterministischen Imputationen werden fehlende oder unplausible Angaben nach eindeutig definierten Regeln (Wenn-dann-Beziehungen) mit plausiblen Werten ersetzt.

13 Die Imputation mit der Software CANCEIS (Canadian Census Editing and Imputation System) basiert auf dem Nearest-Neighbour-Verfahren. Dabei werden die fehlenden oder unplausiblen Angaben der Empfänger-Datensätze mit den beobachteten Werten von Spender-Datensätzen aus derselben Erhebung ersetzt.

Weiterentwicklung kann eine nützliche Grundlage für andere sekundärstatistische Erhebungen der amtlichen Statistik darstellen. Gemäß den Zielen der amtlichen Statistik, in Registern bereits verfügbare Informationen stärker einzubeziehen und damit von Berichtspflichten zu entlasten, spielt dieser Aspekt eine zunehmende Rolle.<sup>14</sup> Zu nennen ist hierbei insbesondere der künftige Registerzensus, welcher auf eine starke Nutzung von Registern und Verwaltungsdaten sowie automatisierte Prozesse fokussiert. Damit können unter anderem auch kürzere Berichtszeiträume bedient werden, sodass nicht mehr nur alle zehn Jahre aktuelle Strukturdaten zur Bevölkerung und zum Gebäude- und Wohnungsstand bereitstehen, sondern in wesentlich höherer Frequenz.

Die Festlegung von Zielwerten für ausgewählte Kern-Qualitätskennzahlen im Zensus 2022 stellt in dieser Ausgestaltung ein Novum im gesamten Statistischen Verbund dar und kann nach erfolgreicher Erprobung im Zensus 2022 als Modell für andere Statistiken fungieren. Die konkrete Höhe der Zielwerte und zu welchen Zeitpunkten im laufenden Statistikerstellungsprozess diese gelten sollen, hängt jedoch von statistikspezifisch vorherrschenden Rahmenbedingungen jeder einzelnen Fachstatistik ab. So ist beispielsweise für realistische Hochlaufpläne von Rücklaufquoten zu berücksichtigen, ob es sich um eine Erhebung mit oder ohne Auskunftspflicht handelt.

Über die Erfahrungen bei der Entwicklung von Kern-Qualitätskennzahlen für den Zensus 2022 hinausgehend, können im Zuge von methodischen und technischen Fortschritten weitere Weiterentwicklungspotenziale der Qualitätsdatenblätter im Verbund identifiziert werden.

Beispielsweise erfordert der Einsatz von Fernerkundungsdaten wie optischen Satellitendaten zur Erhebung von Gebäudebeständen spezifische Qualitätsindikatoren zur Bildanalyse und Datenqualität. So können auch bei neuen Methoden wie optischen Satellitendaten Datenlücken entstehen (zum Beispiel wegen Bewölkung), für die etwa Imputationsverfahren eine Lösung darstellen könnten und damit das Augenmerk bei der Qualitätsbewertung wiederum auf Imputationsquoten richten.

---

14 In der Veröffentlichung des Statistischen Bundesamtes „Ihr Nutzen. Unser Auftrag.“ (2020) sind Trends und Zukunftsthemen der amtlichen Statistik ausgeführt.

Im Hinblick auf die zunehmende Automatisierung von Datenerhebungen könnten zusätzlich aber auch neue technische Qualitätsindikatoren zur Prozessqualität und Leistungsfähigkeit der IT-Verfahren notwendig werden und in die Qualitätsdatenblätter aufzunehmen sein. Beispielsweise wären hier zu nennen die Medienbruchfreiheit von Prozessen, die Durchgängigkeit digitaler Abläufe, die Quote manueller Eingriffe sowie die Verarbeitungsdauer. [\[1\]](#)

### LITERATURVERZEICHNIS

---

- Blumöhr, Torsten/Teichmann, Corina/Noack, Anke. *Standardisierung der Prozesse: 14 Jahre AG SteP*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 5/2017, Seite 58 ff.
- Dittrich, Stefan. *Der registergestützte Zensus 2021*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Sonderheft Zensus 2021. Wiesbaden 2019, Seite 5 ff.
- European Statistical System (Herausgeber). *Quality Assurance Framework of the European Statistical System. Version 2.0*. 2019. [Zugriff am 17. Mai 2022]. Verfügbar unter: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)
- Eurostat/Ausschuss für das Europäische Statistische System. *Verhaltenskodex für europäische Statistiken – Ausgabe 2017*. 2017. [Zugriff am 17. Mai 2022]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)
- Eurostat. *European Statistical System handbook for quality and metadata reports. 2021 re-edition*. [Zugriff am 17. Mai 2022]. Verfügbar unter: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)
- Eurostat. *Single Integrated Metadata Structure (SIMS). Version 2.0*. 2015. [Zugriff am 18. Mai 2022]. Verfügbar unter: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)
- Eurostat. *ESS Guidelines for the Implementation of the ESS Quality and Performance Indicators (QPI)*. 2014. [Zugriff am 18. Mai 2022]. Verfügbar unter: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)
- Freier, Benjamin/Mosel, Juliane. *Online First als Leitgedanke für effiziente Primärerhebungen beim Zensus 2021*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Sonderheft Zensus 2021. Wiesbaden 2019, Seite 46 ff.
- Körner, Thomas/Krause, Anja/Ramsauer, Kathrin. *Anforderungen und Perspektiven auf dem Weg zu einem künftigen Registerzensus*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Sonderheft Zensus 2021. Wiesbaden 2019, Seite 74 ff.
- Körner, Thomas/Puch, Katharina/Wingerter, Christian. *Qualität der Arbeit – ein international vereinbarter Indikatorenrahmen*. In: Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 9/2010, Seite 827 ff.
- Lindenstruth, Thomas/Claußen, Sven. *Metadatenmanagement als neue Integrationsarchitektur*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 5/2017, Seite 76 ff.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Herausgeber). *Qualitätshandbuch der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Version 1.21*. März 2021. [Zugriff am 18. Mai 2022]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)
- Statistikverbund (Statistische Ämter des Bundes und der Länder). *Geschäftsprozessmodell Amtliche Statistik (GMAS)*. (Internes Dokument).
- Statistisches Bundesamt. *Ihr Nutzen. Unser Auftrag*. Ausgabe 2020.
- Tümmler, Thorsten/Meinke, Irina. *Aufbau des Qualitätsmanagements für den Zensus 2021*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Sonderheft Zensus 2021. Wiesbaden 2019, Seite 59 ff.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Durchführungsverordnung (EU) 2017/881 der Kommission vom 23. Mai 2017 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 763/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über Volks- und Wohnungszählungen in Bezug auf die Modalitäten und die Struktur der Qualitätsberichte sowie das technische Format der Datenübermittlung und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1151/2010 (Amtsblatt der EU Nr. L 135, Seite 6).

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 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I Seite 1751) geändert worden ist.

Gesetz zur Durchführung des Zensus im Jahr 2022 (Zensusgesetz 2022 – ZensG 2022) vom 26. November 2019 (BGBl. I Seite 1851), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I Seite 2675) geändert worden ist.

Gesetz zur Vorbereitung eines registergestützten Zensus einschließlich einer Gebäude- und Wohnungszählung 2022 (Zensusvorbereitungsgesetz 2022 – ZensVorbG 2022) vom 3. März 2017 (BGBl. I Seite 388), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I Seite 2675) geändert worden ist.

Verordnung (EG) Nr. 763/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über Volks- und Wohnungszählungen (Amtsblatt der EU Nr. L 218, Seite 14).

Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 über europäische Statistiken und zur Aufhebung der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1101/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Übermittlung von unter die Geheimhaltungspflicht fallenden Informationen an das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften, der Verordnung (EG) Nr. 322/97 des Rates über die Gemeinschaftsstatistiken und des Beschlusses 89/382/EWG, Euratom des Rates zur Einsetzung eines Ausschusses für das Statistische Programm der Europäischen Gemeinschaften (Amtsblatt der EU Nr. 87, Seite 164).



---

# DAS ANALYSEPOTENZIAL GEOREFERENZIERTER DATEN

---

Axel Ramstein

---

↘ **Schlüsselwörter:** Georeferenzierung – raumbezogene Analyse – Mietkosten – Mikrozensus – Wohnlage

## ZUSAMMENFASSUNG

Seit 2013 ist es gesetzlich möglich, Erhebungsmerkmale der amtlichen Statistik dauerhaft zu geografischen quadratischen Gitterzellen von mindestens 100 Metern Kantenlänge zu verorten. Dadurch ergeben sich Analysemöglichkeiten in großer räumlicher Tiefe. Der Artikel untersucht auf Basis von Daten des Mikrozensus 2018 sowie der Zusatzerhebung „Wohnen“, ob sich auf Haushaltsebene raumbezogene Charakteristika finden lassen, die einen Teil der Varianz der Nettokaltmiete erklären. Anhand der identifizierten räumlichen Variablen wird anschließend ein Indikator abgeleitet, der als ein Ansatz zur qualitativen Abbildung des Einflusses des Merkmals „Lage“ auf Wohnkosten vorgeschlagen wird. Allerdings bedarf dieser Indikator weiterer Untersuchungen und ist daher als experimentelle Statistik zu betrachten.

↘ **Keywords:** georeferencing – geospatial analysis – rental costs – German microcensus – location

## ABSTRACT

*Since 2013, legislation has permitted the geocoding of survey variables in official statistics to geographic quadratic grid cells with a minimum edge length of 100 metres on a permanent basis. This allows for analyses at a high level of spatial detail. Based on data from the microcensus 2018 and its housing module, the article analyses whether geospatial characteristics can be found at household level that explain part of the variance of net rent exclusive of heating expenses. The spatial variables identified are then used to derive an indicator and it is suggested that this indicator could be an approach to describing the influence of location on rental costs in qualitative terms. The indicator needs to be analysed further, however, and is therefore to be considered as an experimental statistic.*

### Axel Ramstein

studierte Public Economics in Berlin und ist seit 2019 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Referat „Forschungsdatenzentrum, Methoden der Datenanalyse“ des Statistischen Bundesamtes. Schwerpunkte seiner Arbeit sind Projekte zur Nutzung raumbezogener Daten für die amtliche Statistik.

## 1

### Einleitung

---

Seit der Änderung des § 10 Bundesstatistikgesetz zum 1. August 2013 ist die regionale Zuordnung von Erhebungsmerkmalen der amtlichen Statistik zu (quadratischen) geografischen Gitterzellen (oft als Geokodierung bezeichnet) gesetzlich zulässig. Bei einer minimalen Kantenlänge von 100 Metern ist eine kleinräumige Speicherung von Daten unterhalb der Gemeindeebene erlaubt. Die räumlich höhere Auflösung und zeitliche Stabilität des Rasters bietet die Möglichkeit zu flexiblen Analysen in einem feingranularen räumlichen Kontext, gleichzeitig ist Vergleichbarkeit im Längsschnitt gegeben. Zum Ende des Jahres 2019 waren alle amtlichen Statistiken geokodiert, die geokodierbar sind; mit Stand November 2021 traf dies auf 175 Statistiken zu.

Kann der Merkmalskranz einer amtlichen Statistik durch Verschneidung mit weiteren rasterbasierten Daten ohne Belastung der Auskunftspflichtigen erweitert werden, um damit neue statistische Erkenntnisse zu gewinnen? Dies wurde in einem in diesem Artikel vorgestellten Projekt am Beispiel des geokodierten Mikrozensus 2018 mit der Zusatzerhebung „Wohnen“ untersucht.

Ziel des Projekts war, mittels einer multiplen linearen hedonischen Regression (MLR) räumliche Charakteristika zu identifizieren, mit denen sich Kosten für gemieteten Wohnraum (im Folgenden kurz: Wohnkosten) erklären lassen. Anhand der ausgewählten Charakteristika wurde anschließend ein experimenteller Indikator abgeleitet, der als ein erster Ansatz zur qualitativen Abbildung des Merkmals „Lage“ vorgeschlagen wird. Damit ist allerdings noch nicht der Qualitätsstandard einer amtlichen Statistik erreicht, da Validität und Aussagekraft des experimentellen Indikators noch weiterer Untersuchung bedarf.

Das folgende Kapitel 2 stellt zunächst dar, welche Daten neben den Ergebnissen der Zusatzerhebung „Wohnen“ zum Mikrozensus 2018 für das Projekt genutzt wurden. Den Modellansatz und die Modellreduktion beschreibt Kapitel 3. Die Ergebnisse der räumlichen Analyse der geokodierten Mikrozensusdaten ohne und mit externer Kovariate sowie den abgeleiteten Indikator für Wohnkosten enthält Kapitel 4. Der Artikel schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick in Kapitel 5.

## 2

### Datengrundlage

---

Der Mikrozensus 2018 stellt mit der vierjährigen Zusatzerhebung Daten zur Wohnsituation der Auskunftspflichtigen bereit (Statistisches Bundesamt, 2019). Neben der Wohnfläche stehen weitere Merkmale zur Verfügung, wie der Wohngebäudetyp, das Jahr des Einzugs, das Baujahr des Gebäudes als kategoriale Variable und Informationen über die Eigentumsverhältnisse am Haus oder an der Wohnung. Als abhängige Variable wird die Nettokaltmiete herangezogen, die aus den Angaben zu den gesamten Zahlungen an die Vermieterin oder den Vermieter und der Höhe der Nebenkosten abgeleitet ist. Zur Ausstattung der Wohnung stehen keine weiteren Daten zur Verfügung, sodass eine Kontrolle auf individuelle Qualitätsunterschiede in der Regression nicht möglich ist. Hilfsgrößen zur Beschreibung der Ausstattungsqualität, wie die Energieart zur Beheizung der Wohnräume oder Aspekte der Barrierefreiheit, liefern nur einen sehr geringen Erklärungsbeitrag bezogen auf das statistische Gütemaß  $R^2$ . Sie wurden daher nicht berücksichtigt. Die Daten werden auf Haushaltsebene ausgewertet und sind durch Geokodierung jeweils einer quadratischen Gitterzelle mit 100 Metern Kantenlänge zugeordnet. Deren eindeutiger Identifikator dient als Schlüssel für die Verschneidung mit weiteren Daten.

Die Analyse erfolgte lediglich exemplarisch für die Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Hessen. Gründe dafür waren zum einen die im Folgenden beschriebene notwendige weitere Datengewinnung und zum anderen die Begrenzung der Anzahl der Beobachtungen auf ein handhabbares Maß. Hessen wurde ausgewählt, da es vollständig innerhalb des Staatsgebiets der Bundesrepublik Deutschland liegt und somit Verzerrungen in der Nähe der Staatsgrenze durch fehlende Daten aus den Nachbarstaaten gegebenenfalls minimiert werden können.

Bei der Charakterisierung des räumlichen Kontexts unterscheidet man in der Literatur – basierend auf der betrachteten Ausdehnung des Umfelds – zwischen Makrolage, der regionalen überörtlichen Situation, und Mikrolage, der kleinräumigen Nachbarschaft (Voß/Bakker, 2017). Hierfür wurde eine Reihe unterschiedlicher Quellen herangezogen, die sich in zwei Kategorien dif-

ferenzieren lassen: Zum einen sind dies Daten der amtlichen Statistik (beispielsweise aus dem Zensus 2011 zur Beschreibung der Demografie und aus dem statistischen Unternehmensregister zur Ableitung von Indikatoren der Wirtschaftskraft). Zum anderen handelt es sich um externe Daten zur weiteren Beschreibung der Lage im Hinblick auf die Bebauung und Umwelt und die örtliche Nähe beziehungsweise Erreichbarkeit sogenannter Points-of-Interest (POI). Dazu zählen unter anderem Verkehrsinfrastrukturpunkte, Institutionen des öffentlichen Dienstes oder private Einrichtungen, beispielsweise zur Freizeitgestaltung oder zur Deckung des täglichen Bedarfs. Derzeit gibt es keine umfassende und regelmäßig aktualisierte Quelle für derartige Rasterdaten, auf die die amtliche Statistik für raumbezogene Analysen zurückgreifen könnte.<sup>1</sup> Deshalb wurden diese extern bezogen oder projektspezifisch generiert.

Um die Oberflächenbeschaffenheit zu charakterisieren wurde auf das Landbedeckungsmodell des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG, 2018a) zurückgegriffen und daraus Informationen zur Flächenversiegelung und Begrünung des Umfelds einer Gitterzelle gewonnen. Außerdem hat das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumentwicklung (BBSR) Rasterdaten zur Pkw-Erreichbarkeit von Flughäfen, Autobahnanschlüssen, Bahnhöfen des Fernverkehrs, Oberzentren und Mittel- oder Oberzentren zur Verfügung gestellt. Weiterhin hat das BBSR Daten zu täglichen Abfahrtszahlen des öffentlichen Verkehrs sämtlicher Haltestellen des Bundesgebiets bereitgestellt, unterschieden nach den Transportmodi Bus, Bahn und Tram für jeweils einen Referenzsamstag, -sonntag und -werktagsdurchschnitt. Daten zur Pkw-Erreichbarkeit von Bildungseinrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen, Grund-, weiterführende und Berufsschulen) wurden vom BKG bezogen. Bei den herangezogenen Quellen für die Erreichbarkeitsinformationen unterscheiden sich nicht nur die eingesetzte Routing-Engine und das zugrunde liegende Straßennetz, sondern auch die Berechnungsansätze. Diese Diskrepanz ließ sich kurzfristig nicht beseitigen und wurde für das Projekt zur Begrenzung des Aufwands hingenommen. Ob und wie

stark sich diese unterschiedlichen Berechnungsansätze auf die Ergebnisse auswirken, wurde aus dem gleichen Grund nicht näher analysiert.

Weitere Kategorien von Points-of-Interest wurden zum einen dem Datenangebot „POI-Bund“ des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG, 2018b) entnommen (beispielsweise Justizvollzugsanstalten und Kindertagesstätten [Kitas]<sup>2</sup>) und zum anderen über einen automatisierten API<sup>3</sup>-Zugriff (Olbricht, 2018) vom Datenbestand des Projekts „OpenStreetMap“ (OSM) extrahiert. Neben Kultur- und Freizeiteinrichtungen wie Kinos und Theater wurden auf diese Weise auch soziale Einrichtungen, Gaststätten, Supermärkte und Einrichtungen des Freizeitsports (Sportzentren, Schwimmhallen und -bäder, Fitnesscenter, Eishallen, Golfplätze) gewonnen. Zur Generierung der gerouteten Erreichbarkeitsinformationen dieser zusätzlichen Points-of-Interest wurde die API des vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie für Bundesbehörden angebotenen Dienstes RoutingPlus<sup>4</sup> (BKG, 2021) herangezogen. Mit dieser wurden für jede Punktordinate einer POI-Kategorie sogenannte Isochronen<sup>5</sup> für das Transportmittel Pkw und „Isodistanzen“<sup>6</sup> für die Fortbewegung zu Fuß zu jeweils vordefinierten Fahrzeiten (5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten und so weiter) beziehungsweise Wegstrecken (200 Meter, 500 Meter, 1 000 Meter, ...) berechnet. Diese wurden anschließend auf das geografische Gitter verschnitten. Im Ergebnis liegen je Thema auf Gitterzellenebene die (maximale) Fahrzeit zum nächstgelegenen Point-of-Interest als kategoriale Variable und die Anzahl der erreichbaren Points-of-Interest zu den gegebenen Fahrzeiten vor. Man spricht hier vom Isochronenansatz für die Erreichbarkeitsberechnung. Zusätzlich wurden auch Daten nach dem sogenannten Rasteransatz gewonnen. Bei diesem ist die Bewegungsrichtung entgegengesetzt, das heißt es wird ausgehend von jedem Gitterzellenmittelpunkt auf den Point-of-Interest als Ziel geroutet. Hierdurch ergibt sich für jede Gitterzelle die Wegstrecke beziehungsweise Fahrzeit als kontinuier-

1 Das Statistische Bundesamt entwickelt zurzeit gemeinsam mit den Projektpartnern Bundesamt für Kartographie und Geodäsie und Johann Heinrich von Thünen-Institut eine solche Datenbank auf Gitterzellenebene im Rahmen eines von der Europäischen Union geförderten Projekts zum Thema „Integration of geospatial data and statistics“.

2 Für Kitas wurden aufgrund der sehr hohen Dichte keine gerouteten Erreichbarkeitsdaten berechnet, sondern der euklidische Abstand verwendet.

3 API steht für application programming interface und bedeutet Programmierschnittstelle.

4 Der Dienst basiert auf dem vom Heidelberg Institute for Geoinformation Technology (HeiGIT) entwickelten Dienst OpenRouteService und nutzt das OSM-Straßennetz.

5 Isochronen bezeichnen Polygone gleicher Reisezeit.

6 Isodistanzen bezeichnen Polygone gleicher Wegstrecke.

liche Variable. Ein Problem stellt hierbei die Abwägung zwischen Komplexitätsreduktion und Genauigkeit dar: Die Berechnung sämtlicher Routen von jedem Gitterzellenmittelpunkt zu jedem Point-of-Interest mit anschließender Wahl des jeweiligen Minimums ist in der Praxis nur in Ausnahmefällen operabel. Beim Verzicht auf das Routing, um den Aufwand zu verringern, und bei Betrachtung des einfachen euklidischen Abstands (Luftlinie) können sich wiederum größere Diskrepanzen ergeben, wenn beispielsweise natürliche Barrieren wie Wasserflächen (Flüsse, Seen) geschnitten werden. Für das Projekt wurden in einer Näherung je Gitterzelle die Routen zu den fünf euklidisch nächstgelegenen Points-of-Interest berechnet und dabei angenommen, dass darunter auch der nach Reisezeit nächstgelegene POI fällt. Aus diesen Routen wurde dann das Minimum gewählt. Die Wahl der geeigneten Methode, um Erreichbarkeitsinformationen zu berechnen, hängt grundsätzlich vom Anwendungsfall, der zur Verfügung stehenden IT-Infrastruktur, der POI-Kategorie und der Methodik zur Lagebewertung ab (siehe zum Beispiel WalkScore®; Lerner, 2014).

Auf potenziell relevante Einflussgrößen – beispielsweise um Lärmimmissionen abzubilden – wurde aufgrund fehlender Daten mit flächiger Abdeckung der Bundesländer verzichtet. Darüber hinaus wurden weitere Variablen der Mikrolage, wie Höhenlage, Hangneigung und Exposition (Promann, 2012), nicht berücksichtigt, da eine derart feingranulare Betrachtung nur bei punktscharfen Untersuchungen sinnvoll ist. Für die vorliegende Analyse auf Gitterzellenebene kommt sie nicht in Betracht.

### 3

## Modellansatz und -reduktion

Der multiplen linearen Regression liegt die Annahme eines hedonischen Modells zugrunde, das auf der von Lancaster (1966) vertretenen Hypothese fußt: Ein Gut stiftet nicht selbst Nutzen, sondern dessen inhärente spezifische Eigenschaften. Diese hat Rosen (1974) für seine Theorie impliziter Preise aufgegriffen, die gemeinhin als Grundlage hedonischer Preismodelle gilt. Die Gleichung des Grundmodells lautet damit:

$$(1) \ln(nkm) = \beta_0 + \beta_1 \mathbf{et} + \beta_2 \mathbf{bj} + \beta_3 \mathbf{efh} + \beta_4 \mathbf{wohnd} + \beta_5 \ln(\mathbf{wfl}) + \varepsilon,$$

$$\text{mit Var}(\varepsilon) = \begin{bmatrix} \Omega_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Omega_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \Omega_C \end{bmatrix}, \text{ wobei}$$

$nkm$  die Nettokaltmiete bezeichnet,

$\mathbf{et}$  und  $\mathbf{efh}$  als kategoriale beziehungsweise als Dummy-Variable die Informationen zum Eigentümer und Wohng Gebäudetyp verdichten,

$\mathbf{bj}$  kategoriale den Bauzeitraum abbildet und

$\mathbf{wohnd}$  und  $\mathbf{wfl}$  die Wohndauer (Vertragslaufzeit) und -fläche beschreiben.

$\varepsilon$  bezeichnet einen Vektor mittelwertfreier Fehlerterme.

Üblicherweise werden die Fehler  $\varepsilon$  als unabhängig und identisch verteilt angenommen. Im vorliegenden Fall ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich beim Mikrozensus um eine Flächenstichprobe (Klumpenstichprobe) handelt (Bihler/Zimmermann, 2016). Deren Auswahl-einheiten sind sogenannte Auswahlbezirke (AWB), die jeweils in vier fachlichen Schichten der Anschriften (Anschriftengrößenklassen, GKL1 bis GKL4) gebildet werden. Die Zugehörigkeit einer Anschrift zu einer fachlichen Schicht bestimmt sich aus der Anzahl der Wohnungen, die an dieser vorhanden sind; dabei deckt die GKL4 Anschriften ohne Wohnungen und Sonderbereiche ab. Die GKL1 fasst Anschriften mit bis zu vier Wohnungen zu einem Auswahlbezirk mit zehn bis dreizehn Wohnungen zusammen. Die GKL2 umfasst Anschriften mit fünf bis zehn Wohnungen und in GKL3 werden Anschriften mit elf oder mehr Wohnungen künstlich in Auswahlbezirke mit einer Richtgröße von sechs Wohnungen aufgeteilt. Es ist davon auszugehen, dass Beobachtungen innerhalb eines Auswahlbezirks der GKL3 eine stärkere räumliche Nähe und damit Ähnlichkeit der Lage (und gegebenenfalls auch der Ausstattung, sofern sie im selben Wohnhaus gelegen sind) aufweisen als beispielsweise Beobachtungen eines Auswahlbezirks der GKL1. Das stützt die Annahme, dass die Residuen von Beobachtungen eines Auswahlbezirks korreliert sind. Für das Modell werden deshalb für  $\varepsilon$  nach Auswahlbezirken geclusterte Fehlerterme angenommen, das heißt eine blockdiagonale Kovarianzmatrix, wobei  $C$  in obiger Gleichung die Anzahl der Cluster – hier Auswahlbezirke – beschreibt.

Nach dem Ersten Gesetz der Geographie von Tobler (1970) hängt alles mit allem zusammen, aber näher beieinander Liegendes stärker als weiter entfernt Liegendes.<sup>17</sup> Diesem Gesetz, dessen Gültigkeit für Wohnkosten intuitiv nachvollziehbar ist, wird hier ausschließlich durch die Regressoren der räumlichen Charakteristika Rechnung getragen. In der Literatur werden komplexere Modelle untersucht, die räumliche Abhängigkeit und mögliche nicht lineare Zusammenhänge strukturell im Modellansatz berücksichtigen (Montero und andere, 2018; Veie/Panduro, 2013). Für Modelle mit räumlicher Autoregressivität der abhängigen Variablen ist die Kleinste-Quadrate-Schätzung (OLS-Ansatz) allerdings verzerrt und inkonsistent (Anselin, 1988), weshalb die Schätzung dieser sogenannten Spatial-Lag-Modelle mittels Maximum Likelihood erfolgt. Mit steigender Anzahl von Beobachtungen wachsen die Anforderungen an die Rechenleistung mit dem verwendeten R-Paket „spatialreg“ (Bivand und andere, 2021) jedoch stark, sodass die praktische Berechnung schnell an Grenzen stößt.

Die Identifikation der räumlichen Größen mit dem größten Erklärungsgehalt für Wohnkosten birgt mehrere Herausforderungen. Zum einen ist dies die Selektion der sachlichen Kategorie, zum anderen die Wahl des betrachteten Einflussradius der jeweiligen Variablen, das heißt ob sie eher in der Makro- oder Mikrolage ausschlaggebend ist. Beide Aspekte sind nicht von vornherein festgelegt. Für das Projekt wurde die Auswahl mittels Modellreduktionsverfahren über statistische Gütemaße getroffen. Als besondere Hürde erweist sich hierbei die starke Korrelation der Regressoren. Zum einen gibt es dafür sachliche Gründe – beispielsweise korreliert die Bevölkerungsdichte stark mit der Dichte von Kindertagesstätten. Zum anderen wird sie verursacht durch die mehrfache Einbindung derselben Variable mit unterschiedlichem Einflussradius (zum Beispiel die Anzahl der erreichbaren Supermärkte in 1000 Metern, 2000 Metern, 5000 Metern), um die Wirkung in der Makro- oder Mikrolage zu identifizieren. Grundsätzlich, jedoch über dieses Projekt hinausgehend, lässt sich eine Priorisierung beziehungsweise Vorauswahl und Einordnung von Lagefaktoren über Befragungen realisieren (Prioritätenauswahl; siehe Voß/Bakker, 2017).

<sup>17</sup> “Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things.”

## 4

### Ergebnisse

Eine einfache Regression der abhängigen Variable auf die Kovariate des Mikrozensus der vollständigen Beobachtungen ohne räumliche Charakteristika resultiert in vergleichsweise niedrigem adjustiertem  $R^2$  – für Nordrhein-Westfalen beispielsweise 0,34. Zurückführen lässt sich dies auf zwei Ursachen: Zum einen stehen, wie bereits beschrieben, keine aussagekräftigen Ausstattungsmerkmale der Wohnungen zur Verfügung, die die Varianz der Wohnkosten besser erklären könnten. Zum anderen sind Beobachtungen mit sehr niedrigen Nettokaltmieten von unter 2 Euro je Quadratmeter enthalten. Diese sind vermutlich besonderen Umständen der Mietverhältnisse geschuldet und nicht als marktbestimmte Mieten mit Einflüssen räumlicher Gegebenheiten abgeleitet. Entfernt man das unterste Perzentil der Daten als potenzielle Sonderfälle, steigt das adjustierte  $R^2$  beispielsweise für Nordrhein-Westfalen auf rund 0,42.

↘ Tabelle 1

**Tabelle 1**

**Ergebnisse der multiplen linearen Regression des Grundmodells**

	Nordrhein-Westfalen	Hessen
N0	39 641	11 461
Adjustiertes $R^2$	0,34	0,22
Räumliche Residuenkorrelation (I) <sup>1</sup>	0,18	0,26
Erstes Perzentil Nettokaltmiete je Quadratmeter [EUR]	1,81	1,25
Bei abgeschnittenem ersten Perzentil		
N	39 244	11 347
Adjustiertes $R^2$	0,42	0,30
Räumliche Residuenkorrelation (I)	0,23	0,33
...und mit Regressoren ROR und KT		
Adjustiertes $R^2$	0,50	0,48
Räumliche Residuenkorrelation (I)	0,12	0,14

<sup>1</sup> Gauß-Distanzfunktion, adaptive Bandbreite.  
ROR: Raumordnungsregion; KT: siedlungsstruktureller Kreistyp.

Als Maß für die räumliche Korrelation der Beobachtungen dient Moran's I (Moran, 1950), ein Index, der sich wie folgt berechnet:

$$(2) \quad I = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}, \text{ wobei}$$

$n$  die Anzahl der Beobachtungen bezeichnet,  
 $y_i$  die untersuchte Variable mit dem Mittelwert  $\bar{y}$  und  
 $w_{ij}$  die auf der räumlichen Nachbarschaftsbeziehung zwischen Beobachtung  $i$  und  $j$  (zum Beispiel Distanz) beruhenden Gewichte<sup>8</sup>.

Der Erwartungswert für eine vollkommen zufällige Verteilung der Werte im Raum beträgt dabei  $E(I) = \frac{-1}{(n-1)}$ .

Für zeilennormierte Gewichte ( $\sum_j w_{ij} = 1$ ) liegt der Wertebereich von  $I$  zwischen  $-1$  (überdurchschnittliche Werte sind umgeben von unterdurchschnittlichen Werten, ähnlich einem Schachbrettmuster) und  $1$  (über- und unterdurchschnittliche Werte bilden überschneidungsfreie Klumpungen). Die Residuen des Grundmodells ohne zusätzliche räumliche Kovariate weisen für Hessen und Nordrhein-Westfalen eine deutliche Korrelation auf. [↪ Grafik 1](#) Die Häufigkeit und Größe urbaner Zentren mit hoher Siedlungsdichte und entsprechend höherem Anteil an Auswahlbezirken der

GKL3 (und damit der Anzahl von Beobachtungen, da in jeder Schicht unabhängig von den anderen ein Auswahlatz von 1 % realisiert wurde) der beiden Bundesländer kommen als eine mögliche Ursache infrage. Mit einer Erweiterung des Modells mit in der Praxis gängigen fixen Effekten für die Raumordnungsregion und den siedlungsstrukturellen Kreistyp (BBSR, 2021) ist es möglich, räumlicher Differenzierung Rechnung zu tragen. Damit sinkt die räumliche Korrelation der Regressionsresiduen in beiden betrachteten Fällen deutlich (siehe Tabelle 1). Das bedeutet, dass die Berücksichtigung dieser räumlichen Strukturen einen wesentlichen Anteil der räumlichen Korrelation erklären kann. Die Strukturen basieren jedoch auf einer Vielzahl von Variablen und erlauben keine Betrachtung in höherer räumlicher Tiefe.

<sup>8</sup> Wobei  $w_{ii} = 0$ , da eine Beobachtung nicht sich selbst Nachbar ist.

**Grafik 1**

Moran-Plots der Residuen des Grundmodells



2022 - 0145

## Räumliche Analyse der geokodierten Mikrozensusdaten ohne externe Kovariate

Geografisch gewichtete Regression (Geographically Weighted Regression [GWR]; Brunsdon und andere, 1996) ermöglicht über die Berechnung individueller Regressionskoeffizienten für eine beliebige Punktkoordinate die Analyse, ob ein Koeffizient über den Raum variiert oder konstant ist. Die Regressionsgewichte beruhen dabei analog zu Moran's I auf dem euklidischen Abstand und einer gewählten Distanzfunktion (zum Beispiel inverse, biquadratische oder Gauß-Funktion). Die Grafiken 2 und 3 bilden im 100-Meter-Raster die so gewonnenen Punktschätzungen für die Elastizität der Nettokaltmiete bezüglich der Wohnfläche und die Semielastizität bezüglich der Wohndauer ab.

Es zeigt sich, dass in ländlichen Gebieten Wohneinheiten mit größerer Wohnfläche ceteris paribus günstiger sind als solche mit kleinerer Wohnfläche. Dagegen wird

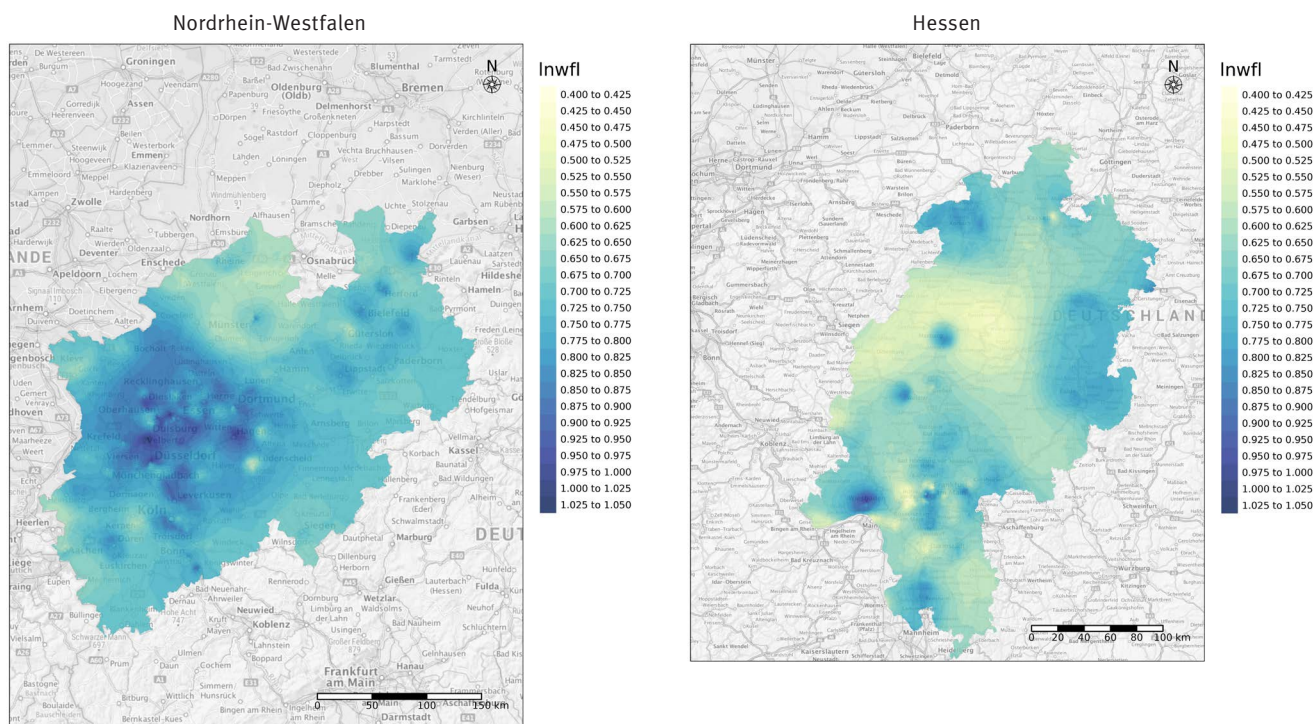
dieser regressive Zusammenhang in urbanen Zentren schwächer und kehrt sich vereinzelt lokal sogar um, das heißt größere Wohnungen sind dort vergleichsweise teurer als kleinere Wohnungen. Weiterhin ist der Kostenvorteil von Bestandsmieten zu erkennen, insbesondere in größeren Städten.

## Räumliche Analyse der geokodierten Mikrozensusdaten mit externen Kovariaten

Aus der Datenaufbereitung liegt wie bereits beschrieben eine Vielzahl stark fachlich und räumlich korrelierter Regressoren vor. Die Variablen mit mehreren räumlichen Einzugsbereichen wurden dazu zunächst auf jeweils zwei Regressoren reduziert. Dazu wurden mittels Partial Least Squares (PLS) des um die jeweilige Variablenkategorie erweiterten Grundmodells von den (zuvor normalisierten) Variablen diejenigen mit den betragsmäßig

### Grafik 2

Punktschätzung des Koeffizienten des Regressors Wohnfläche (logarithmiert) im Grundmodell mittels geografisch gewichteter Regression (GWR) 100-m-Raster

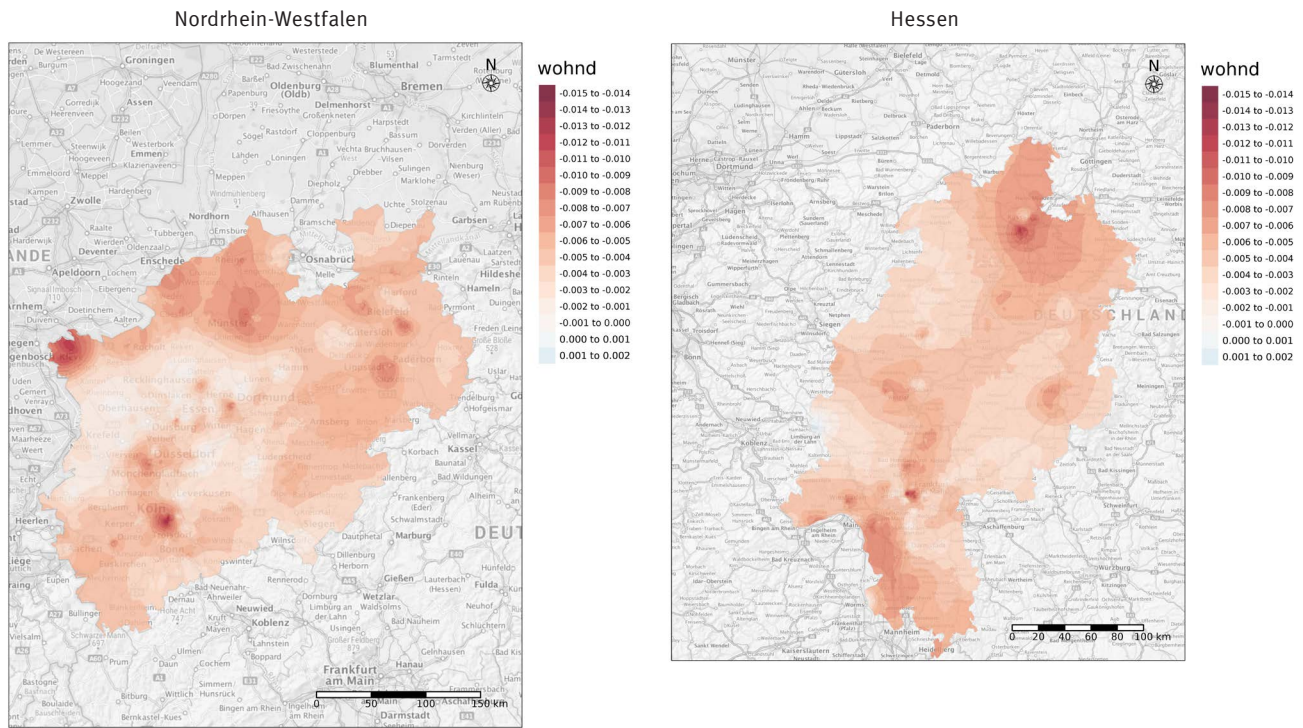


Hintergrundkarte: ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020), TopPlusOpen

2022 - 0146

**Grafik 3**

**Punktschätzung des Koeffizienten des Regressors Wohndauer im Grundmodell mittels geografisch gewichteter Regression (GWR)  
100-m-Raster**



Hintergrundkarte: ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020), TopPlusOpen

2022 - 0147

höchsten Ladungswerten der ersten und zweiten Komponente ausgewählt. Es zeigt sich, dass in der ersten Komponente tendenziell eine Variable mit größerem Deckungsbereich aus der Makrolage dominiert und für die zweite orthogonale Komponente ein Regressor aus der Mikrolage. Die Modelloptimierung insgesamt wurde anschließend mit einem iterativen Forward-/Backward-selectionansatz<sup>9</sup> vorgenommen. Dabei wurden zwei unterschiedliche Gütemaße betrachtet: zum einen Akaikes Information Criterion (AIC) und zum anderen Moran's I. Die Resultate waren jedoch weitgehend ähnlich.

Zum Vergleich der auf diese Weise optimierten linearen Regressionen wurden für die beiden ausgewählten Datensätze jeweils Modelle berechnet, die räumliche Abhängigkeiten strukturell berücksichtigen. In der Literatur (zum Beispiel LeSage/Pace, 2009) wird grundsätzlich zwischen Modellen mit einer Korrelation der abhängigen Variable (Spatial Autoregression Model – SAR), des

Fehlerterms (Spatial Error Model – SEM) oder einer Kombination aus beiden mit einer (optionalen) Berücksichtigung von Effekten der unabhängigen Variablen benachbarter Beobachtungen (Manski-Modell) unterschieden. Es gibt allerdings noch Varianten mit unterschiedlichen Gewichtsmatrizen für jeweils den autoregressiven und den Fehlerterm (Spatial Autoregression Confused – SAC). Für die Auswahl des passenden Modells werden in der Literatur verschiedene Herangehensweisen vorgeschlagen (INSEE, 2018): Bottom-up-Ansätze gehen vom einfachen multiplen linearen Regressionsmodell aus, ein Top-down-Ansatz startet mit einem komplexeren räumlichen Modell. Die verschiedenen Herangehensweisen differenzieren die jeweiligen Ausgangsmodelle schrittweise mittels statistischer Tests aus. Im Grundmodell spiegeln sich die Einflüsse der Lage auf die Wohnkosten (neben den nicht berücksichtigten individuellen Ausstattungsmerkmalen der Wohnungen) in den Fehlertermen wider. Dass Wohnungseigenschaften wie Wohnfläche, Dauer des Mietverhältnisses oder Eigentümerstruktur unmittelbaren Einfluss auf die Wohnkosten benachbarter

<sup>9</sup> Eine Übersicht über Selektions- und Regularisierungsmethoden findet sich beispielsweise in Hastie und andere (2009).



Wohnräume haben, ist wenig plausibel. Auf den ersten Blick erscheint daher für die vorgesehene Analyse das SEM sachlich am geeignetsten. Tatsächlich resultiert der in der oben genannten Literatur einfache Bottom-up-Ansatz, bei dem die Modellselektion zwischen einfachem MLR, SEM und SAR anhand (robuster) LM-Tests<sup>10</sup> mit jeweils der Nullhypothese „nicht SAR“ und „nicht SEM“ vorgenommen wird, in der Wahl eines SEM. Dieses Modell stellt das räumliche Analogon zur Autokorrelation bei Zeitreihen dar und lautet in allgemeiner Matrixschreibweise

$$(3) \quad \mathbf{Y} = \mathbf{X} \cdot \boldsymbol{\beta} + \mathbf{u} \text{ mit } \mathbf{u} = \lambda \cdot \mathbf{W}\mathbf{u} + \boldsymbol{\varepsilon},$$

wobei  $\mathbf{Y}$  die abhängige und  $\mathbf{X}$  die unabhängigen Variablen,  $\boldsymbol{\beta}$  einen Parametervektor,  $\mathbf{u}$  den Residuenvektor,  $\lambda$  den räumlichen Korrelationseffekt beschreibt.  $\mathbf{W}$  bezeichnet die als exogen angenommene Gewichtsmatrix und  $\boldsymbol{\varepsilon}$  einen Vektor mit identisch und unabhängig verteilten Fehlern, der für eine Maximum-Likelihood-Schätzung als homoskedastisch normalverteilt angenommen wird  $\boldsymbol{\varepsilon} \sim \mathcal{N}(\mathbf{0}, \sigma^2 \cdot \mathbf{I}_n)$ . Die Gewichtsmatrix hängt von der Wahl der Distanzfunktion und gegebenenfalls einer Bandbreite ab, wodurch Annahmen hinsichtlich der Struktur der wechselseitigen Beeinflussung benachbarter Beobachtungen getroffen werden. In welchem Umfang sich diese Wahl auf die Ergebnisse auswirkt, ist in der Literatur umstritten. LeSage und Pace (2014) argumentieren, dass bei unterschiedlicher Spezifikation von  $\mathbf{W}$  abweichende Ergebnisse auf ein unpassend gewähltes Modell hindeuten und vermeintliche Diskrepanzen auf einer falschen Interpretation der Ergebnisse basieren. [↘ Tabelle 2](#) stellt die Punktschätzwerte der einzelnen Modelle für die Koeffizienten der Wohndauer und des Logarithmus der Wohnfläche einander gegenüber. Es zeigt sich, dass der Logarithmus der Wohnfläche im Grundmodell für Nordrhein-Westfalen und Hessen eine statistisch signifikante Verzerrung aufweist. Das SEM weist mit einem vergleichsweise hohen Lambda eine scheinbar starke räumliche Korrelation der Fehlerterme aus, allerdings ist die Beziehung zwischen den Indikatoren Lambda und Moran's I nichtlinear. Dies bedeutet, dass bereits eine betragsmäßig niedrige Korrelation gemessen mit Moran's I zu einem betragsmäßig hohen Wert von Lambda führt, das für stärkere Korrelation gegen  $\pm 1$  in Sättigung läuft. Insgesamt liefern die mit

10 Ein Lagrange-Multiplier-(LM)-Test ist ein Hypothesentest, der mittels statistischer Analyse Aussagen über die Gültigkeit einer (Null-)Hypothese im Vergleich zur alternativen Hypothese erlaubt.

**Tabelle 2**

**Modellvergleich – Punktschätzungen der Koeffizienten für die Wohndauer und den Logarithmus der Wohnfläche**

	Nordrhein-Westfalen	Hessen
Grundmodell		
Wohndauer	-0,0036 (0.0001)	-0,0040 (0.0003)
Wohnfläche (logarithmiert)	0,7494 (0.0091)	0,6297 (0.0176)
Akaikes Information Criterion (AIC)	22 715	11 256
Optimiertes Modell = Grundmodell + räumliche Kovariate		
Wohndauer	-0,0039 (0.0001)	-0,0051 (0.0003)
Wohnfläche (logarithmiert)	0,7929 (0.0074)	0,6847 (0.0142)
Akaikes Information Criterion (AIC)	14 543	6 805
Spatial Error Model (SEM)		
Wohndauer	-0,0037 (0.0001)	-0,0049 (0.0003)
Wohnfläche (logarithmiert)	0,7924 (0.0044)	0,6877 (0.0086)
Lambda	0,912 (0.0069)	0,894 (0.0083)
Akaikes Information Criterion (AIC)	12 788	6 707
p-Wert Hausman-Test	< 0,001	0,003
Spatial Durbin Model		
Wohndauer	-0,0037 (0.0001)	-0,0049 (0.0003)
Wohnfläche (logarithmiert)	0,7930 (0.0044)	0,6894 (0.0086)
Lag. Wohndauer	0,0053 (0.0011)	0,0069 (0.0015)
Lag. Wohnfläche (logarithmiert)	-0,7519 (0.0244)	-0,6089 (0.0284)
Rho	0,879 (0.0087)	0,839 (0.0113)
Akaikes Information Criterion (AIC)	12716	6626
p-Wert Lagrange-Multiplier-Test <sup>11</sup> auf räumliche Residuenkorrelation	0,129	0,266

1 Getestet wird in einem SAC-beziehungswise Manski-Modell auf  $\lambda = 0$  (Anselin, 1988b). In runden Klammern unter den Werten sind die (für Grund- und optimiertes Modell geclusterten) Standardfehler angegeben.

räumlichen Kovariaten erweiterten Grundmodelle ähnliche Modellgüten (gemessen mit AIC) und vergleichbare Punktschätzwerte für die betrachteten Variablen wie die Modelle räumlich mit korreliertem Fehlerterm. Die Hypothese, dass ein SEM den zugrunde liegenden datengenerierenden Prozess vollständig abbildet, wird jedoch durch einen Hausman-Test<sup>11</sup> für Nordrhein-Westfalen und Hessen verworfen. Dies lässt sich durch im Modell

11 LeSage/Pace (2009), hier: Abschnitt 3.3.1.

fehlende, mit den Regressoren korrelierende Variablen erklären, was auf eine Modellgleichung mit autoregressivem Term der abhängigen und einem sogenannten Spatial Lag der Regressoren führt (Spatial Durbin Model;  $\rho$  bezeichnet den Koeffizienten der Autoregression und  $\theta$  den Parametervektor der räumlich korrelierten Regressoren):

$$(4) \quad Y = \rho \cdot WY + X \cdot \beta + WX\theta + \varepsilon$$

Sowohl für Nordrhein-Westfalen als auch für Hessen zeigt die Verbesserung der Modellgüte gemessen anhand des AIC an, dass das Spatial Durbin Model die Zusammenhänge treffender abbildet als ein SEM. Die Interpretation der geschätzten Regressorkoeffizienten ist für die Modelle mit autoregressivem Term der abhängigen Variablen jedoch deutlich schwieriger als für MLR oder SEM. Grund dafür ist, dass sie nicht wie bei Letzteren den marginalen Effekt einer Variablen auf den Regressanden darstellen. Hier kommen zu direkten Effekten einer Änderung einer Variablen  $x_i$  in Beobachtung  $i$  auf die abhängige Variable  $y_i$  noch indirekte Effekte auf die übrigen Beobachtungen aufgrund des autoregressiven Terms hinzu.

Die erweiterten multiplen Regressionsmodelle bieten insofern gegenüber strukturell komplexeren Modellen den Vorteil, dass sie die räumlichen Korrelationen transparenter abbilden. Dabei hängen jedoch die durch Optimierung selektierten und als die Korrelation vermittelnd angenommenen Kovariate und letztlich die Modellgüte offenkundig von der Grundmenge an verfügbaren räumlichen Charakteristika ab. [Tabelle 3](#) zeigt exemplarisch für Hessen die gewählten Regressoren und stellt die beiden Ansätze zur Erreichbarkeitsberechnung (Isochronen- und Rasteransatz) einander gegenüber. Die Variablenselektion für Nordrhein-Westfalen ist deutlich heterogener, mit wesentlichen Unterschieden zwischen beiden Ansätzen. Hinsichtlich der erreichten Modellgüte sind beide Ansätze für die jeweiligen Datensätze hingegen vergleichbar. Das optimierte Modell mit Variablen des Rasteransatzes verwendet tendenziell eine kleinere Anzahl an Regressoren bei leichten Abstrichen hinsichtlich des adjustierten  $R^2$  und der resultierenden räumlichen Residuenkorrelation. Für die folgende Indikatorenberechnung wird jeweils auf das etwas einfachere Modell basierend auf dem Rasteransatz zurückgegriffen.

**Tabelle 3**

Identifizierte räumliche Charakteristika mit jeweiligem Einzugsgebiet für Hessen differenziert nach Berechnungstyp der Erreichbarkeitsvariablen

Modell 1: Isochronenansatz	Modell 2: Rasteransatz
Umsatz (Radius 15 km, 50 km)	Umsatz (Radius 15 km, 50 km)
	Fahrzeit zum/zur nächstgelegenen > Mittel- oder Oberzentrum, > Flughafen, > Fernverkehrsbahnhof, > Hochschule, > Gymnasium, > sozialen Einrichtung
Bevölkerungsanteil Nichtdeutscher (250 m), Bevölkerungsanzahl (3 000 m)	Bevölkerungsanteil Nichtdeutscher (250 m), Bevölkerungsanzahl (3 000 m)
Flächenanteil Grünbedeckung (500 m), Flächenversiegelung (700 m)	
Anzahl der erreichbaren Grundschulen (60 min), Supermärkte (30 min), Hochschulen (30 min), sozialen Einrichtungen (9 min), Freizeitsporteinrichtungen (9 min)	
Durchschnittliche Gebäudehöhe (100 m)	Durchschnittliche Gebäudehöhe (100 m)
Summe aller ÖPNV-Abfahrten wochentags (750 m)	
Adjustiertes $R^2$	
0,53	0,53
Räumliche Residuenkorrelation (I)	
0,06	0,06

Iterative Forward-/Backwardselection, Kriterium: Moran's I

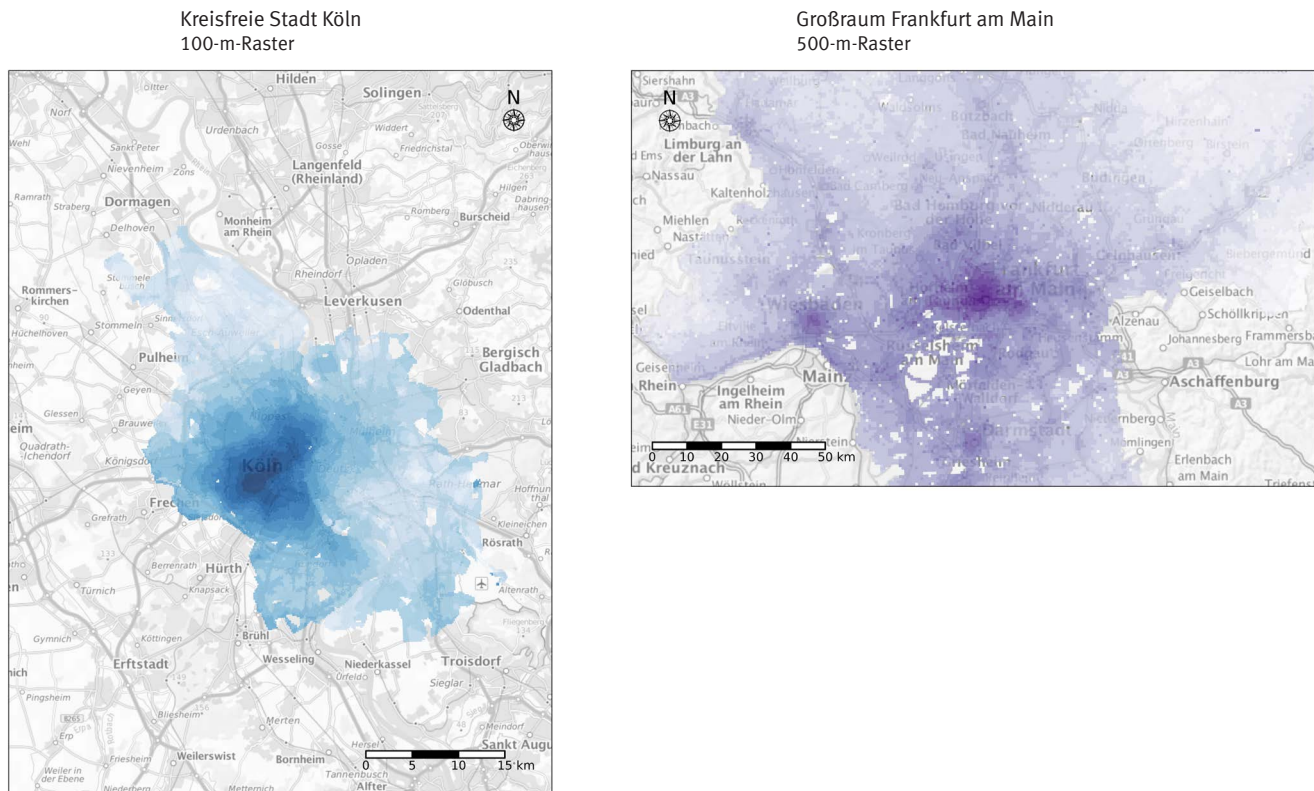
## Ableitung eines qualitativen Indikators für Wohnkosten basierend auf den identifizierten räumlichen Charakteristika

Mittels Partial Least Squares (PLS) wurden schließlich aus den räumlichen Regressoren der optimierten Modelle orthogonale Komponenten mit maximaler Varianz bei gleichzeitiger Maximierung der Korrelation mit der abhängigen Variablen abgeleitet. Anhand der so ermittelten Regressorgewichte wurde jeweils für die erste Komponente ein experimenteller Indikator berechnet, der als ein erster Ansatz zur qualitativen Abbildung des Merkmals „Lage“ vorgeschlagen wird. Diese Interpretation steht unter der Prämisse, dass auch für diejenigen Gitterzellen, für die keine Mikrozensus-Beobachtungen vorliegen, dieselben Gewichte wie für die vorliegende Stichprobe gelten. Beispiele hierfür sind in [Grafik 4](#) dargestellt. Zur Reduktion des Auf-

wands der Datenaufbereitung wurde für den Großraum Frankfurt/Main der Indikator jeweils im 500-Meter-Raster berechnet, das heißt, für die konzentrische 100-Meter-Gitterzelle wurde jeweils das Ergebnis für die gesamte 500-Meter-Gitterzelle ausgewiesen. Der Indikator für die kreisfreie Stadt Köln ist im 100-Meter-Raster berechnet und dargestellt. Je stärker die Farbsättigung einer Gitterzelle ausfällt, desto höher sind tendenziell die lagebedingten Wohnkosten. Umgekehrt weist eine schwache Einfärbung auf eine Lage mit vergleichsweise niedrigen Kosten hin.

### Grafik 4

Experimentelle qualitative Indikatoren zur Lageabhängigkeit der Wohnkosten basierend auf räumlichen Charakteristika




Für die Darstellung wurden die separat berechneten Indikatoren jeweils für das betrachtete Gebiet normiert und die Farbsättigung maximal gespreizt. Hintergrundkarte: ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2020), TopPlusOpen

2022 · 0148

## 5

## Zusammenfassung und Ausblick

Das in diesem Aufsatz beschriebene Projekt liefert einen Einblick in die Möglichkeiten, die Analysen auf der Basis integrierter statistischer und geografischer Informationen bieten. Durch Verschneidung des geokodierten Mikrozensus 2018 und der Zusatzerhebung „Wohnen“ mit externen Geodaten lassen sich in einem multiplen linearen Regressionsmodell räumliche Charakteristika identifizieren, die Wohnkosten erklären und gleichzeitig die räumliche Korrelation der Residuen senken. Es zeigt sich, dass ausgehend von einem einfachen Grundmodell mit wenigen die Wohnungscharakteristika beschreibenden Variablen durch das Hinzufügen räumlicher Regressoren die Varianz der abhängigen Variable besser erklärt werden kann. Aus den identifizierbaren räumlichen Variablen wurde ein experimenteller qualitativer Indikator für die Lageabhängigkeit der Kosten gemieteten Wohnraums abgeleitet. Unter der Annahme, dass der Erklärungsgehalt und die Gewichte der identifizierbaren räumlichen Merkmale im gesamten betrachteten Gebiet gleich sind, wurde diese auch für Gitterzellen berechnet, die nicht oder nur in geringem Maße von der (Klumpen-) Stichprobe des Mikrozensus abgedeckt sind. Die Gültigkeit der beschriebenen Annahme ist allerdings noch zu prüfen, weswegen die Ergebnisse als experimentelle Statistik zu verstehen sind. Außerdem ist bei ihrer Interpretation zu berücksichtigen, dass ein Erklärungsbeitrag einer Variablen nicht zwangsläufig einen kausalen Zusammenhang vermittelt. Vielmehr sind Wohnkosten verknüpft mit der Dynamik der Demografie und Einkommensstruktur der Mieterinnen und Mieter. Diese wiederum sind interdependent mit der Entwicklung von Infrastruktur wie Bildungseinrichtungen, Einrichtungen der Gesundheitsvorsorge und der Freizeitgestaltung oder Geschäften zur Deckung des täglichen Bedarfs. Das Ergebnis dieses rein statistisch-technischen Ansatzes verdeutlicht jedoch, dass eine breite und diverse Palette raumbezogener Daten für umfassende Analysen notwendig ist. Hierfür ist der Aufbau einer entsprechenden IT-Infrastruktur mit einer Datenbank erforderlich („Gitterzellendatenbank“, siehe Fußnote 1), die die einfache Generierung, Verwaltung und den Zugriff auf räumliche Charakteristika auf Gitterzellenebene ermöglicht.

Die starke Korrelation einzelner räumlicher Charakteristika stellt für die Identifikation geeigneter Korrelate eine Herausforderung dar. Dieser kann beispielsweise mit sinnvoller Vorauswahl durch Fachleute begegnet werden, um die Robustheit der Resultate zu erhöhen und die Interpretation der Ergebnisse zu erleichtern. Liegt der Schwerpunkt eher auf der Prädiktion der abhängigen Variablen und weniger auf der Identifikation räumlicher Korrelation<sup>12</sup>, bietet sich der Einsatz komplexerer Modelle oder von Machine Learning an. Komplexe Modelle berücksichtigen räumliche Abhängigkeiten strukturell, in Prozesse des Maschinellen Lernens können mehrere hundert Merkmale einfließen (Rattay/Schäffner, 2019). Die Bewertung dieser Modelle bei Verwendung hoch aufgelöster räumlicher Charakteristika bietet ein weites Feld für künftige wissenschaftliche Arbeiten. Der experimentelle Indikator zur Beschreibung des Einflusses des Merkmals „Lage“ auf Wohnkosten soll als ein möglicher Ansatz und Anregung für weitere Untersuchungen dienen. Insbesondere die Gültigkeit der zugrunde liegenden Annahme, dass der Erklärungsgehalt und die Gewichte der identifizierten räumlichen Merkmale im gesamten betrachteten Raumbereich identisch sind, sowie die Aussagekraft und Validität des Indikators in hoher räumlicher Tiefe bedürfen zusätzlicher Analyse. 

12 Beispielsweise zur Prädiktion von Immobilienpreisen (Horvath und andere, 2019).

### LITERATURVERZEICHNIS

---

Anselin, Luc. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. 1988a.

Anselin, Luc. *Lagrange Multiplier Test Diagnostics for Spatial Dependence and Spatial Heterogeneity*. In: *Geographical Analysis*. Jahrgang 20. Ausgabe 1/1988, Seite 1 ff. 1988b.

BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung). *Raumabgrenzungen*. 2021. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [www.bbsr.bund.de](http://www.bbsr.bund.de)

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

Bivand, Roger/Millo, Giovanni/Piras, Gianfranco. *A Review of Software for Spatial Econometrics in R*. In: *Mathematics*. Jahrgang 9. Ausgabe 11/2021, Seite 1276 ff. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [dx.doi.org/10.3390/math9111276](https://doi.org/10.3390/math9111276)

BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie). *Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland, Stand 2018 (LBM-DE2018)*. 2018a. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [gdz.bkg.bund.de](http://gdz.bkg.bund.de)

BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie). *Points of Interest Bund (POI-Bund)*. 2018b. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [gdz.bkg.bund.de](http://gdz.bkg.bund.de)

BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie). *RoutingPlus-Dienst (web\_ors)*. 2021. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [gdz.bkg.bund.de](http://gdz.bkg.bund.de)

Brunsdon, Chris A./Fotheringham, Stewart/Charlton, Martin E. *Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity*. In: *Geographical Analysis*. Jahrgang 28. Ausgabe 4/1996, Seite 281 ff.

Hastie, Trevor/Tibshirani, Robert/Friedman, Jerome. *The Elements of Statistical Learning*. New York 2009.

Horvath, Sabine/Soot, Matthias/Weitkamp, Alexandra/Neuner, Hans. *Künstliche neuronale Netze in der Immobilienwertermittlung*. In: *avn. allgemeine vermessungsnachrichten*. Ausgabe 8-9/2019, Seite 199 ff.

INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques). *Handbook of Spatial Analysis*. 2018. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

Lancaster, Kelvin J. *A New Approach to Consumer Theory*. In: *The Journal of Political Economy*. Jahrgang 74. Ausgabe 2/1966, Seite 132 ff.

Lerner, Matthew R./Kocher, Jesse G./Matieu, Michael C. *Systems, Techniques, And Methods for providing Location Assessments*. United States Patent No. US8738422B2, Patenthalter: Walk Score Management, LLC, Seattle 2014.

LeSage, James/Pace, Robert Kelley. *Introduction to Spatial Econometrics*. New York 2009.

LeSage, James/Pace, Robert Kelley. *The Biggest Myth in Spatial Econometrics*. In: *Econometrics*. Jahrgang 2. Ausgabe 4/2014, Seite 217 ff.

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Montero, José María/Minguez, Román/Fernández-Avilés, Gema. *Erratum to Housing Price Prediction: parametric versus semiparametric spatial hedonic models*. In: Journal of Geographical Systems. Jahrgang 20. Ausgabe 1/2018, Seite 107 ff.

Moran, P. A. P. *Notes on continuous stochastic phenomena*. In: Biometrika. Jahrgang 37. Ausgabe 1/2, Seite 17 ff. Oxford 1950.

Olbricht, Roland. *Overpass-API*. 2018. [Zugriff am 4. Mai 2022]. Verfügbar unter: <https://github.com/drolbr/Overpass-API>, Instanz-URL: [overpass-api.de](https://overpass-api.de)

Promann, Johannes. *Die Berücksichtigung des Wohnwertmerkmals Lage in den Mietspiegeln der deutschen Großstädte*. Band 8 der Schriftenreihe Industrieökonomik. 2012.

Rattay, M./Schäffner, L. *Mit Algorithmen zur Lagebewertung 2.0*. gis.Business, Ausgabe 06/2019.

Rosen, Sherwin. *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. In: The Journal of Political Economy. Jahrgang 82. Ausgabe 1/1974, Seite 34 ff.

Statistisches Bundesamt. *Qualitätsbericht Mikrozensus 2018*. [Zugriff am 2. Mai 2022]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Tobler, Waldo R. *A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region*. In: Economic Geography. Jahrgang 46. 1970. Seite 234 ff.

Veie, Kathrine Lausted/Panduro, Toke Emil. *An alternative to the standard spatial econometric approaches in hedonic house price models*. IFRO working paper 2013/18. Kopenhagen 2013.

Voß, Winrich/Bakker, Keno. *Einsatz von Geodaten für die Immobilienwertermittlung*. In: Meinel, Gotthard/Schumacher, Ulrich/Schwarz, Steffen/Richter, Benjamin (Herausgeber). *Flächennutzungsmonitoring IX. Nachhaltigkeit der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung?* Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. IÖR Schriften. Band 73. 2017. Seite 113 ff.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Artikel 13 des Gesetzes zur Förderung der elektronischen Verwaltung sowie zur Änderung weiterer Vorschriften vom 25. Juli 2013 (BGBl. I Seite 2749): Änderung des Bundesstatistikgesetzes (BGBl. I Seite 2756 f.).

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 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I Seite 1751) geändert worden ist.

# VEREINFACHTES VERFAHREN ZUR INTERAKTIVEN SCHÄTZUNG DES ERFÜLLUNGS-AUFWANDS MITTELS MASCHINELLEN LERNENS

Bogdan Levagin, Kerstin Lange, Sylvana Walprecht, Fabian Gerls, Daniel Kühnhenrich

↳ **Schlüsselwörter:** Erfüllungsaufwand – maschinelles Lernen – Bürokratiekostenmessung – vereinfachtes Verfahren – Ex-ante-Schätzung

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Erfüllungsaufwand umfasst den Zeitaufwand und die Kosten, die den betroffenen Normadressaten (Bürgerinnen und Bürger, Wirtschaft sowie Verwaltung) durch die Befolgung einer gesetzlichen Vorgabe entstehen. Im Zuge der Einführung neuer rechtlicher Regelungen ist die Bundesregierung verpflichtet, den veränderten Erfüllungsaufwand zu ermitteln. Das vereinfachte Verfahren ist eine Berechnungshilfe für den jährlichen Erfüllungsaufwand der Wirtschaft bei Vorgaben mit einem Aufwand von voraussichtlich weniger als 100 000 Euro je Jahr. Um die Genauigkeit der Ergebnisse des vereinfachten Verfahrens zu verbessern, hat das Statistische Bundesamt ein neues Schätzmodell durch den Einsatz von maschinellem Lernen trainiert. Dadurch erhöht sich künftig die Qualität von Schätzungen des Erfüllungsaufwands.

↳ **Keywords:** *compliance costs – machine learning – bureaucracy cost measurement – simplified procedure – ex-ante estimation*

## ABSTRACT

*Compliance costs include the time expenditure and the costs incurred by the affected addressees (individuals, businesses and authorities) due to complying with a statutory provision. When introducing a new legal regulation, the Federal Government is obliged to determine the change in compliance costs. The simplified procedure is an aid to calculate annual compliance costs of businesses in the case of provisions with an expected expenditure of less than 100,000 euros per year. Employing machine learning, the Federal Statistical Office has trained a new estimation model to improve the accuracy of the results of the simplified procedure enhancing the quality of estimates of compliance costs.*

### Bogdan Levagin

ist Data Scientist und Referent im Referat „Künstliche Intelligenz, Big Data“ des Statistischen Bundesamtes. Er befasst sich unter anderem mit dem Einsatz von maschinellem Lernen und Big Data in der amtlichen Statistik.

### Kerstin Lange

hat Statistik studiert und ist Referentin im Referat „Künstliche Intelligenz, Big Data“ des Statistischen Bundesamtes. Ihr Arbeitsschwerpunkt liegt auf Imputationsverfahren.

### Sylvana Walprecht

ist Politologin und Statistikerin. Im Statistischen Bundesamt arbeitet sie als Referentin im Referat „Auswertungen und Folgenabschätzung für Bessere Rechtsetzung“. Sie ist schwerpunktmäßig an verschiedenen Projekten zur besseren Rechtsetzung beteiligt, wertet Daten aus und entwickelt angewandte Methoden weiter.

### Fabian Gerls

ist Politologe. Im Statistischen Bundesamt arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Referat „Grundsatzfragen der Besseren Rechtsetzung“. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Beratung der Bundesministerien zur Evaluierung von Gesetzen.

### Daniel Kühnhenrich

ist Wirtschafts- und Kommunikationswissenschaftler. Er leitet das Referat „Grundsatzfragen der Besseren Rechtsetzung“ und verantwortet die Weiterentwicklung der Methodik des Erfüllungsaufwands. Er hat die im Januar 2022 erschienenene Aktualisierung des Leitfadens zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsverfahren der Bundesregierung koordiniert.

## 1

### Einleitung

Die Bundesregierung hat 2006 das Programm „Bürokratieabbau und bessere Rechtsetzung“ beschlossen. Ein wesentlicher Bestandteil des Programms war die Einführung des Standardkosten-Modells in Deutschland. Mit diesem methodischen Ansatz werden bürokratische Belastungen systematisch ermittelt. Gemessen wurden die Kosten der Wirtschaft, die aufgrund bundesrechtlicher Informationspflichten, wie Anträgen, Formularen und Statistiken, entstehen. Damit wurde die Grundlage für einen zielgerichteten und nachvollziehbaren Bürokratieabbau geschaffen (Chlumsky und andere, 2006; Statistisches Bundesamt, 2006).

Aufbauend auf diesen Erfahrungen hat die Bundesregierung 2010 entschieden, den gesamten Aufwand zur Erfüllung von Bundesrecht systematisch darzustellen. Hierzu wurde das Standardkosten-Modell von 2006 auf die Betrachtung des Erfüllungsaufwands erweitert (Vorgrimler und andere, 2011). Dieser „umfasst den gesamten messbaren Zeitaufwand und die Kosten, die durch die Befolgung einer bundesrechtlichen Vorschrift bei Bürgerinnen und Bürgern, Wirtschaft sowie der öffentlichen Verwaltung entstehen“ (§ 2 Absatz 1 des Gesetzes zur Einsetzung eines Nationalen Normenkontrollrates [NKRK]). Daher muss seit September 2011 für alle kabinettrelevante Regelungsentwürfe der Bundesregierung das federführende Ressort den Erfüllungsaufwand ermitteln und im Regelungsentwurf darstellen. Die Veränderung des Erfüllungsaufwands dient als wichtiger Indikator, um Folgekosten für Betroffene abschätzen und die belastungsärmste Regelungsalternative auswählen zu können. Das Statistische Bundesamt unterstützt die Bundesregierung bei der Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands.

In einer Bestandsmessung hat das Statistische Bundesamt 2007 und 2008 die Bürokratiekosten aus Informationspflichten<sup>1</sup> der Wirtschaft ermittelt. Hierbei zeichnete

1 Informationspflichten sind „Verpflichtungen, Daten und sonstige Informationen für Behörden oder Dritte zu beschaffen, verfügbar zu halten oder zu übermitteln.“ (§ 2 Absatz 2 Satz 2 NKRK). Bürokratiekosten aus Informationspflichten sind Teil des Erfüllungsaufwands, welcher „den gesamten messbaren Zeitaufwand und die Kosten, die durch die Befolgung einer bundesrechtlichen Vorschrift [...] entstehen“ (§ 2 Absatz 1 NKRK), umfasst.

sich ein Trend ab: Ein Großteil der Informationspflichten für die Wirtschaft verursacht nur geringe Kosten (Statistisches Bundesamt, 2014).<sup>2</sup> Um in den mit der Ermittlung des Erfüllungsaufwands beauftragten Bundesministerien aufwendige Schätzungen für Informationspflichten mit geringen Kosten zu vermeiden und deren Konzentration auf kostenintensivere Pflichten zu ermöglichen, ist das sogenannte vereinfachte Verfahren entwickelt worden. Es basiert darauf, Informationspflichten in unterschiedliche Kategorien (sogenannte Kostenklassen) einzuordnen. Liegen die durch das Verfahren ermittelten Kosten unter der mit den Bundesministerien vereinbarten Grenze von 100 000 Euro, kann auf weitere Berechnungen verzichtet werden. Das vereinfachte Verfahren gilt nur für den Normadressaten Wirtschaft (Vorgrimler/Blasch, 2009).

Das Statistische Bundesamt hat ein neues Schätzmodell durch den Einsatz von maschinellem Lernen<sup>3</sup> trainiert. Es soll die Genauigkeit der Ergebnisse des vereinfachten Verfahrens verbessern, wodurch sich künftig die Qualität von Schätzungen des Erfüllungsaufwands erhöht. Der Einsatz der neuen Methodik ergab sich aus dem Anliegen, das vereinfachte Verfahren zu aktualisieren und es weiterhin direkt im „Leitfaden zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsvorhaben der Bundesregierung“ (Statistisches Bundesamt, 2022) darzustellen.

Der folgende Artikel vergleicht verschiedene Überarbeitungen des vereinfachten Verfahrens, von einer einfachen Aktualisierung bis hin zu einem komplett neuen Verfahren. Die Kapitel 2 und 3 beschreiben das bisherige Verfahren und die Rahmenbedingungen für dessen Weiterentwicklung. Die Kapitel 4 bis 6 stellen die einzelnen Schritte bei den Aktualisierungen, beim neuen Verfahren und bei konventionellen Schätzungen des Erfüllungsaufwands in verschiedenen Modellen vor. Kapitel 7 zeigt die Ergebnisse des Modellvergleichs,

2 Bei Bürokratiekosten der Wirtschaft aus amtlichen Statistikpflichten lässt sich der gleiche Trend beobachten (Stäglin/Pfeiffer, 2006; Vorgrimler und andere, 2015).

3 Zuvor wurde im Bereich der Besseren Rechtsetzung bereits Künstliche Intelligenz (in diesem Fall: Natural Language Processing und maschinelles Lernen) zur Klassifikation von Antworten auf offene Fragen eingesetzt: in den Lebenslagenbefragungen zur Zufriedenheit mit der öffentlichen Verwaltung (Statistisches Bundesamt, 2021b; Walprecht und andere, 2022) sowie bei der Identifikation von Normen mit Erfüllungsaufwand für die Versicherungsbranche und den Maschinenbau (Deloitte/Nationaler Normenkontrollrat, 2021).



Kapitel 8 die Umsetzung des besten Modells. Kapitel 9 schließlich gibt einen Ausblick auf weitere Entwicklungsmöglichkeiten.

## 2

### Bisheriges vereinfachtes Verfahren

#### Modell 0 – bisheriges Verfahren

Die Bürokratiekosten einer Informationspflicht berechnen sich grundsätzlich als Produkt aus einer Preis- und einer Mengenkomponekte. Die Preiskomponente stellt dar, wie hoch die Kosten für ein Unternehmen bei einmaliger Erfüllung einer Informationspflicht sind; die Mengenkomponekte gibt an, wie häufig in Deutschland die Informationspflicht jährlich erfüllt werden muss. Der Erfüllungsaufwand wird analog als Produkt aus Kosten und Fallzahl je Vorgabe ermittelt.<sup>4</sup> Sowohl für die Preis- als auch für die Mengenkomponekte existieren bereits seit Beginn der Bürokratiekostenmessung Schätzverfahren, die einen ersten Überblick über bürokratische Belastungen ermöglichen und aufwendige manuelle Schätzungen (Kapitel 6) reduzieren (Vorgrimler/Blasch, 2009).

Zur Schätzung der Preiskomponekte diente bisher das vereinfachte Verfahren. Damit konnten die Gesamtkosten zur einmaligen Erfüllung einer Informationspflicht bis zu einer Grenze von 100 000 Euro ermittelt werden, wenn die Fallzahl 10 000 (Mengkomponekte) nicht überschritten hat. Für weitere Vorgaben fand das vereinfachte Verfahren bislang keine Anwendung. Grund dafür war die Erkenntnis aus der Bestandsmessung, dass ein Großteil der Informationspflichten nur vernachlässigbare Kosten erzeugt – sie können daher auch im Schnellverfahren geschätzt werden. Einige wenige Informationspflichten verursachen hingegen sehr hohe Kosten; sie sollten prioritär die Kapazitäten der manuellen Schätzungen binden.

Die Methodik des bisherigen vereinfachten Verfahrens basiert auf der Bildung von Kategorien, denen ein-

zelne Informationspflichten zugeordnet wurden. Dabei entstanden Kostenklassen, beispielsweise Kennzeichnungspflichten für Dritte mit einfacher Komplexität oder Genehmigungsverfahren mit mittlerer bis hoher Komplexität. [↘ Tabelle 1 auf Seite 56](#) Mit den vorliegenden Messergebnissen war es möglich, für die einzelnen Kostenklassen jeweilige Kostenfaktoren zu berechnen. Der Kostenfaktor einer Kostenklasse ergab sich aus der Summe aller bereits vorliegenden, empirisch ermittelten Bürokratiekosten der Informationspflichten einer Kostenklasse geteilt durch die gesamte Mengenkomponekte (Fallzahl) dieser Klasse (Vorgrimler/Blasch, 2009).

Das vereinfachte Verfahren bewährte sich in der praktischen Anwendung. Bei Ex-ante-Schätzungen<sup>5</sup> des Erfüllungsaufwands konnten es die Ressorts, der Nationale Normenkontrollrat oder das Statistische Bundesamt anwenden, wenn abzusehen war, dass die jeweilige Informationspflicht unter 100 000 Euro einzuordnen war und die Fallzahl nicht über 10 000 lag. Eine Informationspflicht konnte dann, nach der Ermittlung der jährlichen Häufigkeit, einer Kostenklasse (siehe Tabelle 1) zugeordnet werden. Die identifizierte Fallzahl wurde dann mit dem Kostenfaktor der gewählten Kostenklasse multipliziert und das Ergebnis konnte genutzt werden, um den Erfüllungsaufwand im Regelungsentwurf darzustellen.

4 Dabei sind Vorgaben definiert als „Einzelregelungen, die bei den Normadressaten unmittelbar zur Änderung von Kosten, Zeitaufwand oder beidem führen“ (Statistisches Bundesamt, 2022, hier: Seite 66).

5 Unter einer Ex-ante-Schätzung versteht man die Schätzung des Erfüllungsaufwands vor (ex ante) Inkrafttreten einer rechtlichen Regelung.

**Tabelle 1**

**Kostenfaktoren der einzelnen Kostenklassen für das originäre Vereinfachte Verfahren**

	Kostenfaktor		
	untere Grenze	Schätzer	obere Grenze
	EUR je Fall		
Meldungen bestimmter Tätigkeiten und Berichterstattungspflichten, die alle Wirtschaftsbereiche betreffen	0,05	0,41	0,78
Meldungen bestimmter Tätigkeiten und Berichterstattungspflichten, die ausgewählte Wirtschaftsbereiche betreffen (einfache Komplexität)	1,20	2,48	3,76
Meldungen bestimmter Tätigkeiten und Berichterstattungspflichten, die ausgewählte Wirtschaftsbereiche betreffen (mittlere Komplexität)	1,64	4,01	6,37
Meldungen bestimmter Tätigkeiten und Berichterstattungspflichten, die ausgewählte Wirtschaftsbereiche betreffen (hohe Komplexität)	5,28	26,06	46,83
Kennzeichnungspflichten für Dritte (einfache Komplexität)	0,15	0,44	0,72
Kennzeichnungspflichten für Dritte (mittlere und hohe Komplexität)	1,88	11,34	20,80
Informationen ohne Kennzeichnungspflichten	1,06	4,38	7,71
Einzel- und allgemeine Genehmigungen (einfache Komplexität)	0	7,58	15,61
Einzel- und allgemeine Genehmigungen (mittlere und hohe Komplexität)	10,76	34,62	58,49
Registrierungen	0	88,33	228,54
Zertifizierung, Kontrollbesuche, Kooperationspflichten	36,45	70,31	104,16
Steuern/Subventionen (einfache Komplexität)	2,28	6,76	11,25
Steuern/Subventionen (mittlere Komplexität)	3,23	16,64	30,06
Steuern/Subventionen (hohe Komplexität)	0,59	188,09	375,21
Sonstige Informationspflichten (einfache Komplexität)	0,20	0,80	1,40
Sonstige Informationspflichten (mittlere und hohe Komplexität)	0,59	1,44	2,30

Quelle: Vorgrimler/Blasch, 2009, Seite 122

### 3

## Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung des vereinfachten Verfahrens

### Methodik

Für Schätzungen ab 2022 wurden die Anwendungsmöglichkeiten zum Einsatz des vereinfachten Verfahrens erweitert. So können nicht nur die Kosten aus Informationspflichten durch das vereinfachte Verfahren ermittelt, sondern auch weitere Vorgaben und somit der gesamte Erfüllungsaufwand aufwandsarm berechnet werden. Hierbei dürfen die ermittelten Kosten auch weiterhin 100 000 Euro nicht überschreiten, jedoch ist die Fallzahlgrenze von 10 000 entfallen.

Da das vereinfachte Verfahren nur im Leitfaden (Statistisches Bundesamt, 2022) beschrieben werden konnte, war die Methodenauswahl durch die praktische Umsetzbarkeit innerhalb eines PDF-Dokuments eingeschränkt.

So wäre es etwa nicht ohne Weiteres möglich, die Berechnung eines neuronalen Netzes im Leitfaden darzustellen.

### Datengrundlage

Das Statistische Bundesamt stellt die Online-Datenbank des Erfüllungsaufwands [OnDEA](#) zur Verfügung. Sie enthält Angaben zu den rechtlichen Vorgaben des Bundesrechts, durch die Erfüllungsaufwand beziehungsweise Bürokratiekosten im Speziellen entstehen. Für die methodischen Untersuchungen zur Entwicklung eines neuen Schätzverfahrens wurde als Datengrundlage ein Auszug aus OnDEA erstellt, welcher ausschließlich nachgemessene Vorgaben der Wirtschaft, ohne fehlende Werte, enthält.<sup>6</sup> Der Datensatz umfasst 10 285 Vorgaben der Wirtschaft.

<sup>6</sup> Seit der Bestandsmessung 2007 und 2008 überprüft das Statistische Bundesamt durch Nachmessungen zwei Jahre nach Inkrafttreten einer Bundesnorm jeweils die bei der Gesetzgebung geschätzte Änderung des jährlichen Erfüllungsaufwands. Dazu wird meist eine Stichprobe der von der jeweiligen Norm betroffenen Adressaten befragt (Statistisches Bundesamt, 2021a).

# Vereinfachtes Verfahren zur interaktiven Schätzung des Erfüllungsaufwands mittels maschinellen Lernens

Für die beiden Modelle zur Reproduktion und Aktualisierung des bisherigen vereinfachten Verfahrens (Kapitel 2 und 4 [Modell A]) wurden als relevante Variablen selektiert: die Komplexität der Vorgabe, die betroffenen Wirtschaftszweige und die Art der Pflichterfüllung.

Für die Schätzung des jährlichen Erfüllungsaufwands anhand neuer, zu entwickelnder Modelle (Kapitel 4 [Modell B] und Kapitel 5) standen 20 Hilfsmerkmale in der Datenbank zur Auswahl, bei denen ein Beitrag zur Vorhersage des Erfüllungsaufwands inhaltlich plausibel erschien. Diese wurden nach ersten Analysen noch weiter eingegrenzt. [↪ Übersicht 1](#)

## Übersicht 1

### Die zehn vorausgewählten Variablen zur Prognose des Erfüllungsaufwands

- › Art der Vorgabe
- › Art des jährlichen Erfüllungsaufwands
- › Art der Pflichterfüllung
- › Betroffene Wirtschaftszweige
- › Komplexität der Vorgabe
- › Initiative zur Informationsübermittlung
- › Themenbereich der Vorgabe
- › Endadressat der Information
- › Jährliche Fallzahl
- › Qualifikationsniveau der Bearbeitenden

Dabei war zum Beispiel ausschlaggebend, dass einige Merkmale aufeinander basierten und somit jeweils nur eines davon ausgewählt werden konnte. Zudem wiesen einige Spalten in der Datenbank zu viele fehlende Werte auf. Darüber hinaus wurden eher Variablen ausgewählt, die den mit einer Erfüllungsaufwandsschätzung betrauten Personen bekannt sein sollten. Die Hemmschwelle zur Nutzung der Berechnungshilfe sollte möglichst niedrig liegen und das Werkzeug dann helfen, wenn genaue Informationen fehlten. Aus den vorausgewählten Variablen sollten im nächsten Schritt über Modellvergleiche diejenigen herausgefiltert werden, mit denen der Aufwand bestmöglich zu schätzen war.

Grund für fehlende Werte bei den Hilfsmerkmalen ist vor allem, dass einige der Angaben in der Nachmessung freiwillig sind. Beim Qualifikationsniveau, der Art der Pflichterfüllung und der Art des jährlichen Erfüllungsaufwands traten vermehrt fehlende Werte auf. Hier ließen sich aber teilweise sehr starke Zusammenhänge – zum

Beispiel zur Fallzahl – erkennen, sodass die fehlenden Werte mithilfe einer Random-Forest-Imputation<sup>7</sup> erfolgreich imputiert werden konnten.

Der Erfüllungsaufwand und die Fallzahl sind nicht-negativ und sie nahmen in den Daten häufig genau den Wert null an. Der jährliche Erfüllungsaufwand war insbesondere dann null, wenn die Fallzahl oder der Aufwand je Fall null waren.

Es wird zwischen folgenden Vorgaben unterschieden:

1. Der Erfüllungsaufwand liegt unter 100 000 Euro; darauf zielt das vereinfachte Verfahren ab.
2. Der Erfüllungsaufwand beträgt 100 000 Euro und mehr; dafür ist eine normale Schätzung zum Beispiel mithilfe von Befragungen vorzunehmen.

Drei Viertel der Vorgaben hatten einen Erfüllungsaufwand bis 100 000 Euro. [↪ Tabelle 2](#)

## Tabelle 2

### Relative Häufigkeit des jährlichen Erfüllungsaufwands je Vorgabe nach Größenklasse

	Anteil an allen Vorgaben in %
Vorgaben mit Erfüllungsaufwand von 0 Euro	19
Vorgaben mit Erfüllungsaufwand von mehr als 0 Euro bis einschließlich 100 000 Euro	56
Vorgaben mit Erfüllungsaufwand über 100 000 Euro	25

## 4

## Aktualisierungen des bisherigen vereinfachten Verfahrens

### Modell A – Aktualisierung der Kostenfaktoren

Für dieses Modell wurden für die ursprünglich definierten 16 Kostenklassen (siehe Tabelle 1) aktuelle Kostenfaktoren berechnet und hierzu der aktuelle Stand in OnDEA in Bezug auf nachgemessene Vorgaben verwendet. Dazu erfolgte eine Zuordnung der enthaltenen

<sup>7</sup> Es wurde die R-Funktion „mice“ (van Buuren, 2018; van Buuren/Groothuis-Oudshoorn, 2011) verwendet.

Vorgaben anhand ihrer dokumentierten Art der Pflichterfüllung, zu einer der betroffenen Wirtschaftszweige und der Komplexität einer der 16 trennscharfen Kostenklassen. Die neuen Kostenfaktoren berechneten sich aus der Summe des jährlichen Erfüllungsaufwands aller Vorgaben einer Klasse geteilt durch die Summe der jährlichen Fallzahlen aller Vorgaben in dieser Klasse. Dies entsprach der ursprünglichen Methodik von Vorgrimler und Blasch (2009) mit aktuellen Daten.

Der geschätzte jährliche Erfüllungsaufwand einer Vorgabe berechnet sich hierbei aus dem Produkt aus der jährlichen Fallzahl und dem aktualisierten Kostenfaktor der Klasse, zu der die Vorgabe zugeordnet wurde. Die so erstellten Schätzungen lassen sich wie bei den folgenden Modellen auch auf ihre Güte überprüfen. Dazu wird die Differenz zwischen dem jeweiligen geschätzten und dem bekannten nachgemessenen Wert gebildet.

### Modell B – Aktualisierung der Kostenklassen und -faktoren

---

In diesem Modell wurden nicht nur die Kostenfaktoren, sondern auch die Kostenklassen aktualisiert. Hierzu waren neue Gruppen zu bilden, die sich bedeutsam in ihrem Aufwand unterscheiden. Prinzipiell stand die Frage im Fokus, ob immer noch die gleichen Variablen den größten Unterschied für den Erfüllungsaufwand machten wie zuvor (Art der Pflichterfüllung, Komplexität und Wirtschaftszweig). Änderungen wären denkbar, da die Datenbank nachgemessener Vorgaben seit der Erstellung des Ursprungsmodells 2009 substanziell gewachsen war und nun nicht nur Informationspflichten, sondern auch weitere Vorgaben enthielt. Über Regressions-schätzungen mit und ohne die jeweiligen möglichen Prädiktoren und den Vergleich des jeweils resultierenden Gütekriteriums<sup>8</sup> wurden die Variablen identifiziert, die in den aktuellen Daten am meisten zur Erklärung des jährlichen Erfüllungsaufwands beitrugen. Dabei war die Auswahl auf zwei bis drei Variablen begrenzt, wenn das Verfahren wie bisher als einfache Tabelle darstellbar sein sollte.

---

<sup>8</sup> Hierbei wurde das adjustierte  $R^2$  betrachtet, da dieses sowohl Modellanpassung als auch -sparsamkeit berücksichtigt (Raju und andere, 1997).

Als am meisten zur Erklärung beitragende Merkmale wurden in Teilen die gleichen wie schon im Ursprungsmodell identifiziert. Als erklärende Variablen wurden nach dem beschriebenen Verfahren die Art der Pflichterfüllung (jedoch detaillierter als im Ursprungsmodell) und die Komplexität der Vorgabe ausgewählt, der Wirtschaftszweig jedoch nicht.

Wie unter Modell A beschrieben, wurden auch für die neuen Kostenklassen die Kostenfaktoren und der geschätzte Erfüllungsaufwand berechnet.

## 5

---

### Neues Verfahren

---

#### Modell C – neues, mittels maschinellem Lernen trainiertes Modell

---

Als neuer Ansatz neben den beschriebenen Aktualisierungen des bisherigen Modells kommt die Nutzung maschinellen Lernens<sup>9</sup> hinzu, um den Erfüllungsaufwand zu schätzen. Bei dem neuen Verfahren erfolgt die Schätzung in zwei Schritten:

Der erste Schritt zielt darauf ab zu unterscheiden, ob für den unbekannteren Erfüllungsaufwand null oder ein Wert größer null geschätzt werden soll. Für diese Klassifikationsaufgabe wird ein Entscheidungsbaum eingesetzt. Der generierte Entscheidungsbaum besteht nur aus einer einzigen Aufteilung, bei der die Fallzahl die Entscheidungsregel vorgibt.

Wird durch den Entscheidungsbaum geschätzt, dass der Erfüllungsaufwand größer null ist, so erfolgt die konkrete Aufwandsschätzung anhand des zweiten Schritts auf Basis eines linearen Regressionsmodells. Bei diesem gehen die kategorialen Variablen als Dummyvariablen und die numerischen Variablen logarithmiert ein. Die Einflussvariablen des Modells entsprechen den vorausgewählten Merkmalen (siehe Kapitel 3) ohne das Qualifikationsniveau, da in dieser Kombination die beste Modellanpassung resultiert.

---

<sup>9</sup> Bishop (2006) beschreibt die im Folgenden verwendeten Verfahren im Detail.

## Simulationsstudie

Die Entwicklung dieses neuen Verfahrens ergab sich aus einer Reihe an Simulationsstudien, deren Ergebnisse im Folgenden dargestellt sind. Verglichen wurden vier verschiedene grundsätzliche Vorgehensweisen:

1. Ein-Schritt-Verfahren ohne Logarithmieren der numerischen Werte: Lineare Regression
2. Ein-Schritt-Verfahren mit Logarithmieren der numerischen Werte: Lineare Regression mit Logarithmieren der numerischen Werte (hier: jährliche Fallzahl und Erfüllungsaufwand)
3. Zwei-Schritt-Verfahren ohne Logarithmieren der numerischen Werte: Einteilung in Null und nicht-Null im ersten Schritt, lineare Regression auf nicht-Nullen aus dem ersten Schritt im zweiten Schritt
4. Zwei-Schritt-Verfahren mit Logarithmieren der numerischen Werte: Einteilung in Null und nicht-Null im ersten Schritt, lineare Regression mit Logarithmieren der numerischen Werte auf nicht-Nullen aus dem ersten Schritt im zweiten Schritt

Bei der Evaluation der Ergebnisse wurden nicht nur alle Vorgaben betrachtet, sondern insbesondere auch verschiedene Einteilungen. Dabei stellten Vorgaben bis 100 000 Euro die positive Klasse dar. Zur Beurteilung der Modellgüte dienten folgende Fallbetrachtungen:

- › Richtig positiv: Beobachtungen, die in Wahrheit Vorgaben bis 100 000 Euro sind und die der Algorithmus auch so eingeordnet hat.
- › Falsch negativ: Beobachtungen, die in Wahrheit Vorgaben bis 100 000 Euro sind, die der Algorithmus aber fälschlicherweise als Vorgaben über 100 000 Euro eingeordnet hat.
- › Falsch positiv: Beobachtungen, die in Wahrheit Vorgaben über 100 000 Euro sind, die der Algorithmus aber fälschlicherweise als Vorgaben bis 100 000 Euro eingeordnet hat.
- › Richtig negativ: Beobachtungen, die in Wahrheit Vorgaben über 100 000 Euro sind und die auch der Algorithmus so eingeordnet hat.

Die Gründe für die Fallunterscheidungen sind, dass das Verfahren auf Vorgaben bis 100 000 Euro ausgerichtet sein soll, und dass es die Möglichkeit bietet abzuwägen,

wie gut die Verfahren bei richtiger sowie bei falscher Einteilung abschneiden.

## Klassifikationsschritt

Bei den beiden Zwei-Schritt-Verfahren wurde im ersten Schritt der Simulationsstudie ein Klassifikationsmodell trainiert, um zu entscheiden, ob der Erfüllungsaufwand null ist oder nicht. Die Intention hierbei war, dass der Erfüllungsaufwand in den Daten in 19% der Fälle den Wert null aufwies (siehe Tabelle 2). Auswertungen zu logistischer Regression, Random Forests, neuronalen Netzen und eines Classification and Regression Tree (CART), in Kombination mit einer Kreuzvalidierung (Bishop, 2006), haben gezeigt, dass CART aus mehreren Gründen die beste Lösung des Klassifikationsproblems war. Zum einen waren die Genauigkeit von 0,99 und der Kappa-Koeffizient<sup>10</sup> von 0,95 bei der zehnfachen Kreuzvalidierung sehr hoch. Diese Ergebnisse sprachen für ein stabiles Modell und unterschieden sich kaum von den Ergebnissen anderer Modelle (Genauigkeit zwischen 0,98 und 0,99; Kappa-Koeffizient zwischen 0,95 und 0,96). Zum anderen generierte der Entscheidungsbaum mit unterschiedlichen Merkmalskombinationen genau eine Aufteilung und definierte folgende Regel:

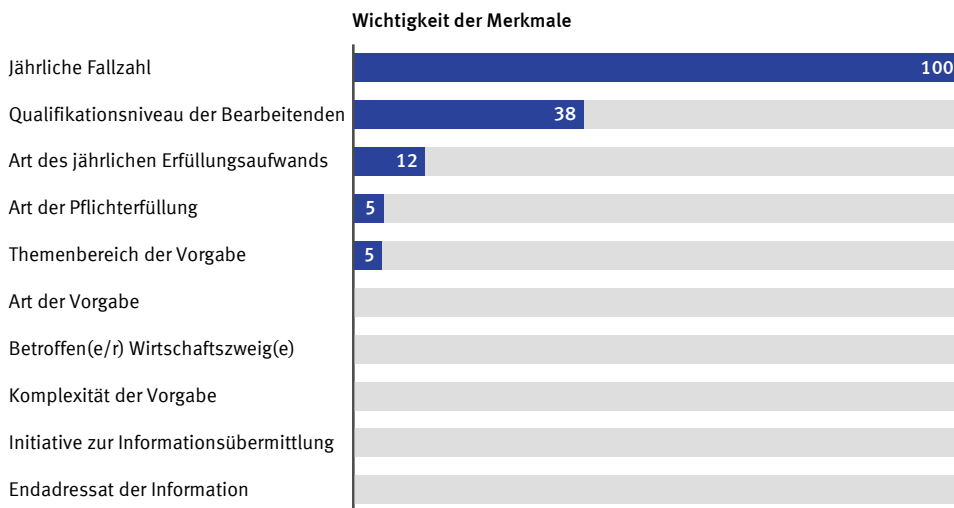
- › wenn Fallzahl  $< 0,1$ , dann ist Erfüllungsaufwand = 0 und
- › wenn Fallzahl  $\geq 0,1$ , dann ist Erfüllungsaufwand  $> 0$

Somit generierte CART nicht nur stabile Ergebnisse, sondern erfüllte noch den Aspekt der Erklärbarkeit. Einerseits erkannte der Entscheidungsbaum die Plausibilitätsregel, dass bei einer Fallzahl von Null auch der Erfüllungsaufwand Null ist. Andererseits hat er auch festgestellt, dass es keine weiteren hinreichenden Kriterien in den Daten dafür gibt, dass der Erfüllungsaufwand gleich null ist. Aufgrund der aufgelisteten Aspekte wurde dieser Algorithmus gewählt. Die Analyse der Wichtigkeit, basierend auf dem R-Paket „caret“ (Kuhn, 2021), der vorausgewählten Variablen zur Vorhersage der binären Zielvariable Erfüllungsaufwand zeigt Grafik 1. Obwohl die Grafik mehrere Variablen als potenziell erklärende Variablen aufzeigt, wählte CART nur die Fallzahl zur

<sup>10</sup> Der Kappa-Koeffizient ist nach Cohen (1960) ein Maß, das für zwei oder mehr voneinander unabhängige Klassifikatoren die Übereinstimmung bewertet. Hier geht es um den Vergleich der wahren Klasse und der vom Algorithmus klassifizierten Klasse.

**Grafik 1**

Wichtigkeit der vorausgewählten Variablen zur Einordnung des jährlichen Erfüllungsaufwands in die Klassen null und größer null in %



2022 - 0152

Aufteilung, weil das Verwenden weiterer Variablen die Ergebnisse nicht verbessert hätte. [↘ Grafik 1](#)

### Regressionsschritt

Basierend auf den grundsätzlichen Vorgehensweisen wurde ein lineares Regressionsmodell mit der stetigen Zielvariable Erfüllungsaufwand (in 1 000 Euro) und Prädiktoren trainiert. Zur Bestimmung der Merkmale im finalen Modell wurde der mittlere absolute Fehler (Mean Absolute Error – MAE) mit einer Kreuzvalidierung der 1 024 Merkmalskombinationen<sup>11</sup> untereinander verglichen. Bis auf das Merkmal Qualifikationsniveau der Bearbeitenden bestätigten die Ergebnisse die Vorentscheidung der Merkmale für alle Vorgehensweisen und zeigten dabei jeweils den niedrigsten MAE auf. Somit wurde diese Merkmalskombination für den Vergleich der Vorgehensweisen herangezogen.

### Vergleich verschiedener Vorgehensweisen

Daraufhin wurden für die ausgewählte Merkmalskombination mehrere Simulationsläufe mit verschiedenen

11 Bei zehn potenziellen vorausgewählten Merkmalen ergeben sich 2<sup>10</sup> mögliche Kombinationen.

Aufteilungen von Trainings- und Testdaten durchgeführt. Dabei wurde untersucht, wie das Logarithmieren des numerischen Merkmals Fallzahl und der Zielvariable in Kombination mit oder ohne den zusätzlichen Schritt der Klassifikation vor der Regression die Modellgüte verändert. Für jede der vier Varianten wurde der MAE für Trainings- und Testdaten aller Vorgaben für 50 Simulationsläufe berechnet und die Verteilung in Form von Boxplots dargestellt. [↘ Grafik 2](#)

Das Logarithmieren der Fallzahl sowie der Zielvariable erzielte die größte Verbesserung der Schätzungen. Im Vergleich der beiden Modifikationen mit Logarithmieren wies das Zwei-Schritt-Verfahren einen etwas niedrigeren MAE (Median Trainings- und Testdaten: 5 890 000 und 5 382 000 Euro) als das Ein-Schritt-Verfahren (Median Trainings- und Testdaten: 6 243 000 und 5 673 000 Euro) auf.<sup>12</sup> Das Zwei-Schritt-Verfahren mit Logarithmieren ist dem Vorgehen ohne Klassifikationsschritt auch aus folgendem Grund vorzuziehen: Wurde der erste Klassifikationsschritt nicht durchgeführt, so schätzte die line-

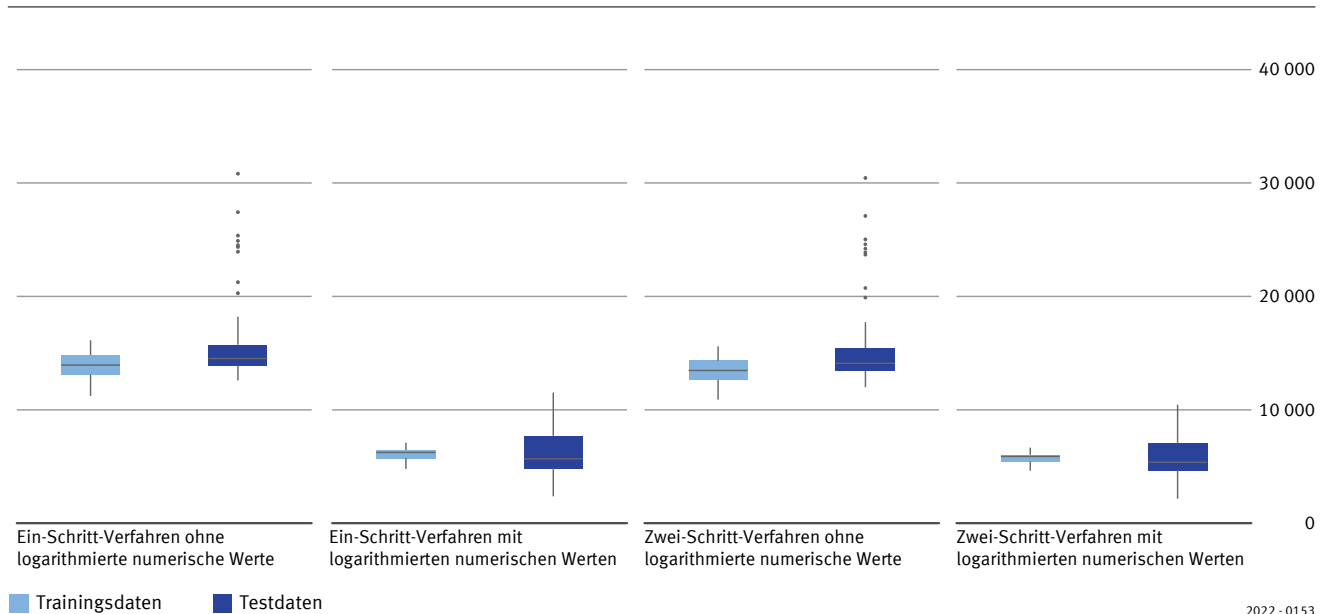
12 Zur Einschätzung der Güte des Verfahrens sei hier eine Übersicht der Verteilung der Erfüllungsaufwände größer null gegeben:

Minimum	25%-Quantil	Median	75%-Quantil	Maximum
0,01	1	14	230	6 197 445 000

# Vereinfachtes Verfahren zur interaktiven Schätzung des Erfüllungsaufwands mittels maschinellen Lernens

**Grafik 2**

Mittlerer absoluter Fehler (MAE) des jährlichen Erfüllungsaufwands für verschiedene Vorgehensweisen in 1 000 EUR



are Regression vermehrt negative Werte, die per Definition des Erfüllungsaufwands nicht erlaubt sind und somit nach der Schätzung zu null plausibilisiert werden müssen.

Den Median des MAEs der Schätzungen für die einzelnen Einteilungen in richtig positiv, falsch negativ, falsch positiv und richtig negativ enthält [Tabelle 3](#). Bis auf den falsch negativen Fall schneidet das Zwei-Schritt-Verfahren mit logarithmierten Werten überall besser ab und ist somit auch im Detail das beste Verfahren. Bei Schätzungen dieses Verfahrens von Vorgaben mit Erfüllungsaufwand kleiner 100 000 Euro (richtig positiv) haben Ausreißer keine negativen Auswirkungen auf den MAE, der für Trainings- und Testdaten 9 000 Euro beträgt.

Nach Auswahl des Verfahrens wurde ein finales Modell unter dieser Spezifikation auf der gesamten Datengrundlage trainiert. [Grafik 3](#) auf Seite 62 zeigt die zehn wichtigsten Prädiktoren des jährlichen Erfüllungsaufwands in diesem Regressionsmodell. Anders als bei der Wichtigkeit der Variablen des Entscheidungsbaums wurden hier aufgrund einer anderen Methodik Dummyvariablen für die Modellbildung verwendet und somit auch in [Grafik 3](#) ausgewiesen. Auch hier wurde das R-Paket „caret“ benutzt (Kuhn, 2021).

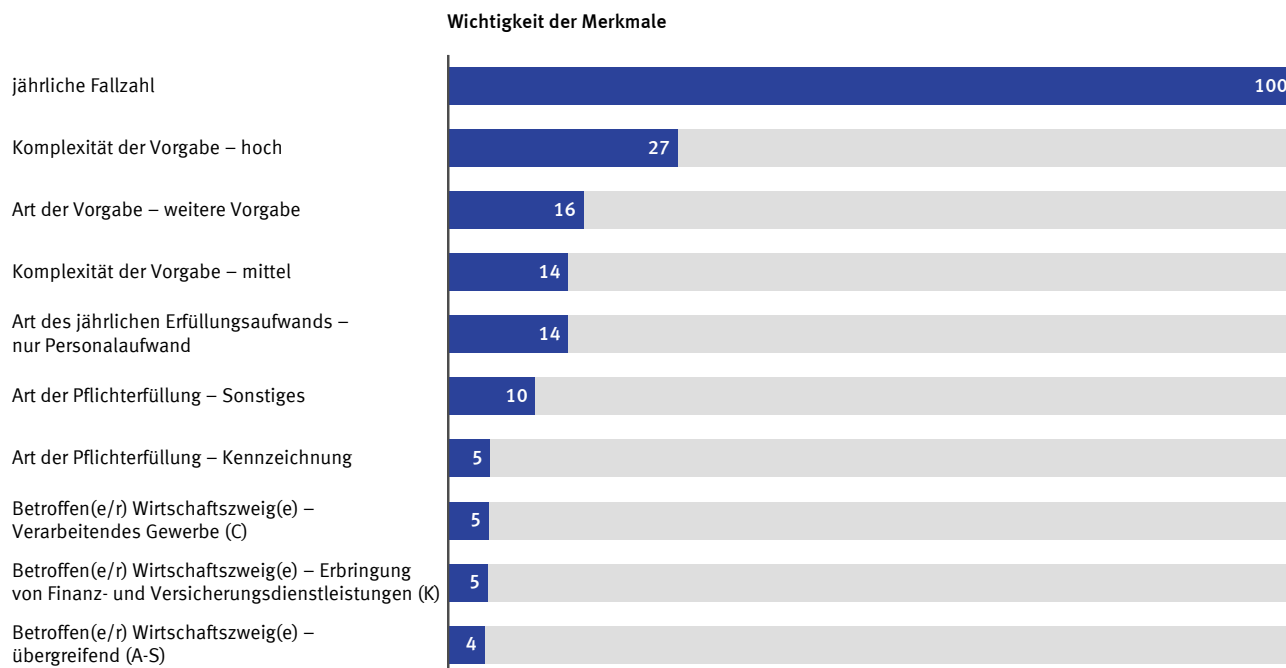
**Tabelle 3**

Auswertungen des mittleren absoluten Fehlers (MAE) für die einzelnen Einteilungen des neuen Verfahrens zur Schätzung des Erfüllungsaufwands in 1 000 EUR

	Median Trainingsdaten	Median Testdaten
<b>Ein-Schritt-Verfahren ohne logarithmierte numerische Werte</b>		
Alle Vorgaben	13 944	14 520
Richtig positiv	5 045	5 213
Falsch negativ	11 030	11 079
Falsch positiv	8 727	9 319
Richtig negativ	38 601	40 397
<b>Ein-Schritt-Verfahren mit logarithmierten numerischen Werten</b>		
Alle Vorgaben	6 670	4 095
Richtig positiv	10	10
Falsch negativ	347	326
Falsch positiv	2 067	4 136
Richtig negativ	36 351	21 102
<b>Zwei-Schritt-Verfahren ohne logarithmierte numerische Werte</b>		
Alle Vorgaben	13 470	14 105
Richtig positiv	3 276	3 367
Falsch negativ	13 205	13 115
Falsch positiv	9 624	10 626
Richtig negativ	40 127	41 414
<b>Zwei-Schritt-Verfahren mit logarithmierten numerischen Werten</b>		
Alle Vorgaben	5 890	5 383
Richtig positiv	9	9
Falsch negativ	436	390
Falsch positiv	2 325	2 223
Richtig negativ	31 062	28 547

**Grafik 3**

**Wichtigkeit der zehn wichtigsten erklärenden Einflussfaktoren zur Vorhersage des jährlichen Erfüllungsaufwands für Vorgaben mit Aufwand größer null**  
in %



2022 - 0154

**6**

**Konventionelle Erfüllungsaufwands-schätzungen**

**Modell D – manuelle Schätzungen**

In vielen Fällen erfolgen Erfüllungsaufwandsschätzungen in der Praxis nach wie vor konventionell. Hierzu bitten die Verantwortlichen in den Ministerien oder unterstützend das Statistische Bundesamt in der Regel Betroffene oder Fachleute (zum Beispiel in Verbänden) um eine Einschätzung oder recherchieren die relevanten Parameter. So ist es zum Beispiel häufig möglich, Fallzahlschätzungen aus Statistiken abzuleiten. Auch unterhalb der Grenze von 100000 Euro an jährlichem Aufwand ist das vielfach der Fall, weil Vorgaben häufig im Bündel abgefragt werden und oft im Vorhinein unklar ist, ob der Aufwand eher unter oder über der Grenze liegt.

Es war davon auszugehen, dass dieses Vorgehen in der Regel deutlich präziser ist als eine maschinengestützte Schätzung, selbst wenn die Recherchen und Befragungen unter großem Zeitdruck stattfinden. Die Vermutung dahinter ist, dass einerseits die Betroffenen den Aufwand oft am besten einschätzen können und andererseits die Schätzenden häufig bereits Erfahrung mit dem Aufwand ähnlicher Vorgaben im jeweiligen Themenbereich haben.

Um auch die Qualität von automatisierten und manuellen Schätzungen miteinander vergleichen zu können, werden konventionelle Ex-ante-Schätzungen als weiteres Vergleichsmodell herangezogen.



### 7

#### Ergebnisse der Modelle im Vergleich

Ziel der Untersuchungen war, die Qualität der Schätzungen für den Erfüllungsaufwand zu verbessern. Dafür wurden die drei entwickelten Verfahren der Modelle A, B und C mit dem bisher verwendeten Modell 0 und den manuellen Schätzungen (Modell D) verglichen.

Als Evaluationskriterium diente zum einen der MAE zwischen den Ergebnissen der Schätzungen und den nachgemessenen Vorgaben des Ausgangsdatensatzes. Diese Kennzahl wurde sowohl für alle Vorgaben gemeinsam berechnet als auch für die Teilgruppen richtig positiv, falsch positiv, falsch negativ und richtig negativ. Das Verfahren soll zwar in erster Linie für Vorgaben unterhalb von 100 000 Euro eingesetzt werden und daher dort möglichst genau sein. Gleichzeitig kann aber auch geprüft werden, ob es sich ebenso für den Einsatz zur Schätzung von Vorgaben oberhalb von 100 000 Euro eignen würde und wie stark die Schätzungen in den einzelnen Fällen von den wahren Werten abweichen.

Zum anderen wurden die Trefferquoten bis zur Grenze für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens von 100 000 Euro und oberhalb als Evaluationskriterien betrachtet: Das Verfahren sollte auch so gut wie möglich zwischen Vorgaben unterhalb und oberhalb der Grenze unterscheiden. Beispielsweise sollte es möglichst selten vorkommen, dass Vorgaben über 100 000 Euro fälschlicherweise als Vorgaben bis 100 000 Euro eingestuft werden (falsch positiv). In diesem Fall wäre eine konventionelle Schätzung vorzunehmen. Falsch zugeordnete Vorgaben gelangen zudem nicht in die spätere Nachmessung.

Die Ergebnisse (siehe Tabelle 4) zeigen, dass die manuellen Schätzungen (Modell D) eindeutig am besten geeignet sind. Hier ist der MAE aller Vorgaben mit 1 369 000 Euro am kleinsten und die Trefferquoten für den Anwendungsbereich des vereinfachten Verfahrens mit rund 90% am höchsten. Idealerweise würden also alle Schätzungen konventionell vorgenommen. Das würde jedoch einen sehr hohen Aufwand verursachen und ist daher kaum möglich. Zudem ist der MAE bei Vorgaben bis 100 000 Euro (richtig und falsch positiv) nicht weit entfernt von den besten maschinellen Verfahren,

sodass deren Verwendung in diesem Bereich zum Einsparen von Kapazitäten durchaus sinnvoll ist.

Die neu entwickelten Schätzverfahren schnitten insgesamt besser ab als das bisherige Verfahren (Modell 0). Betrachtet man alle Vorgaben, so erzielte das mittels maschinellen Lernens trainierte Verfahren (Modell C) mit einem MAE von 5 784 000 Euro und mittlerer Trefferquote von 88% die besten Ergebnisse. Zwar ist es bei den Vorgaben bis 100 000 Euro, die richtig erkannt wurden, mit einem MAE von rund 9 000 Euro um etwa 1 000 Euro weniger genau als die Modelle 0 und A, lieferte aber für alle anderen Fälle deutlich bessere Ergebnisse. Wurde beispielsweise ein Wert unterhalb von 100 000 Euro geschätzt, obwohl dieser in Wirklichkeit darüber fällt (falsch positiv), sollte auch hier die Abweichung so gering wie möglich sein. Im Fokus der Betrachtungen steht aber nicht nur die Genauigkeit der Schätzung bis 100 000 Euro. Für die Gesamtbewertung ist einerseits die richtige Einschätzung durch das Modell, ob der Aufwand unter oder über der Grenze liegt, wichtig. Andererseits ist von Bedeutung, wie das Verfahren insgesamt und im Einzelnen abschneidet. Demnach stellt das mittels maschinellen Lernens trainierte Modell C hier die am besten geeignete maschinelle Methode dar; sie wurde als neuer Prozess für das vereinfachte Verfahren ausgewählt.

Da insbesondere Vorgaben mit hohem Erfüllungsaufwand einen überproportional großen Beitrag zum Gesamtergebnis liefern, ist deren Schätzqualität besonders relevant. Im Bereich ab 100 000 Euro Aufwand schnitten manuelle Schätzungen (Modell D) jedoch mit Abstand am besten ab. Daher wird das aktualisierte Verfahren zur Schätzung des Erfüllungsaufwands auch weiterhin nur für Vorgaben bis 100 000 Euro durchgeführt. Schätzungen des Algorithmus sind über dieser Grenze zwar genauer als bisher. Sie sollten aber aufgrund des immer noch sehr hohen MAE von rund 31 Millionen Euro allenfalls zur groben Plausibilisierung und mit dem Wissen verwendet werden, dass dabei die Ungenauigkeit sehr groß ist. [↘ Tabelle 4](#)

**Tabelle 4**

Ergebnisse des Vergleichs der verschiedenen Modelle bezüglich der Schätzung des Erfüllungsaufwands

	MAE <sup>1,2</sup>					Trefferquote		
	alle Vorgaben	richtig positive Fälle	falsch negative Fälle	falsch positive Fälle	richtig negative Fälle	alle Vorgaben (Genauigkeit)	bei Vorgaben bis 100 000 EUR (Sensitivität)	bei Vorgaben über 100 000 EUR (Spezifität)
	1 000 EUR					%		
Modell O: bisheriges Verfahren	42 329	7	754	4 002	333 121	87	97	53
Modell A: Aktualisierung der Kostenfaktoren	8 411	8	974	4 300	69 150	86	98	49
Modell B: Aktualisierung der Kostenklassen und -faktoren	15 956	12	1 372	4 506	56 084	76	93	57
Modell C: neues mittels Maschinellen Lernens trainiertes Modell	5 784	9	426	2 583	30 540	88	93	74
Modell D: konventionelle Schätzungen	1 369	8	2 339	5 346	7 098	90	91	88

1 Mean Absolute Error – mittlerer absoluter Fehler.

2 Die Untersuchung des Root-mean-square error (RMSE) zeigte ähnliche Ergebnisse und war insbesondere für Modell C bei den richtig positiven Fällen niedriger als für Modell A.

## 8

### Praktische Umsetzung

Das aktualisierte vereinfachte Verfahren wurde Anfang 2022 in den Leitfaden zum Erfüllungsaufwand aufgenommen, den die Ressorts, der Nationale Normenkontrollrat und das Statistische Bundesamt bei Ex-ante-Gesetzesfolgenabschätzungen als Methodenhandbuch zu Rate ziehen. Somit können sie nun auch das neue Verfahren als Schätzhilfe nutzen (Statistisches Bundesamt, 2022, hier: Anhang IV). Das neue Modell ließ sich aufgrund der neuen Vielzahl möglicher Variablenkombinationen nicht mehr als einfache Tabelle darstellen. Um seine Anwendung so niedrigschwellig und nutzerfreundlich wie möglich zu gestalten, wurde es über ein interaktives PDF-Formular in den Leitfaden implementiert.

↳ Grafik 4

Mit Betätigen der Schaltfläche startet im Hintergrund ein JavaScript-Code. Den für die Erfüllungsaufwandsschätzung relevanten Variablen werden den eingegebenen Angaben entsprechend Werte zugeordnet. Bei fehlenden Angaben in einzelnen Feldern werden automatisch Standardwerte eingesetzt. Neben dem Logarithmieren der Fallzahl finden Plausibilisierungen statt.

Anhand der so ermittelten Werte wird der Erfüllungsaufwand mithilfe der entwickelten Regressionsformel geschätzt. Sollte die Fallzahl null sein, wird der Erfül-

**Grafik 4**

Screenshot des neuen vereinfachten Verfahrens im Leitfaden zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsvorhaben der Bundesregierung

#### Anhang IV Vereinfachtes Verfahren für Vorgaben der Wirtschaft

Für Vorgaben der Wirtschaft, die vermutlich einen geringen Erfüllungsaufwand verursachen, können die Ressorts die Belastung in einem vereinfachten Verfahren ermitteln. Dazu werden in den untenstehenden Feldern bekannte Informationen zu einer Vorgabe eingegeben. Basierend auf diesen Angaben wird mit Klick auf den Button „Erfüllungsaufwand schätzen“ der zu erwartende Aufwand anhand vergleichbarer Fälle geschätzt.

**Tabelle 2: Eingabefeld für das Vereinfachte Verfahren**

Geschätzte Fallzahl je Jahr	
Art der Vorgabe	bitte auswählen
Art der anfallenden Kosten	bitte auswählen
Themenbereich der Vorgabe	bitte auswählen
Art der Pflichterfüllung	Personal- und Sachkosten
Wirtschaftszweig	nur Personalkosten
	nur Sachkosten
Komplexität der Vorgabe	Weiß nicht / keine Angabe
Initiative zur Informationsübermittlung	bitte auswählen
Endadressat der Information	bitte auswählen

Erfüllungsaufwand (in Tsd. Euro) schätzen

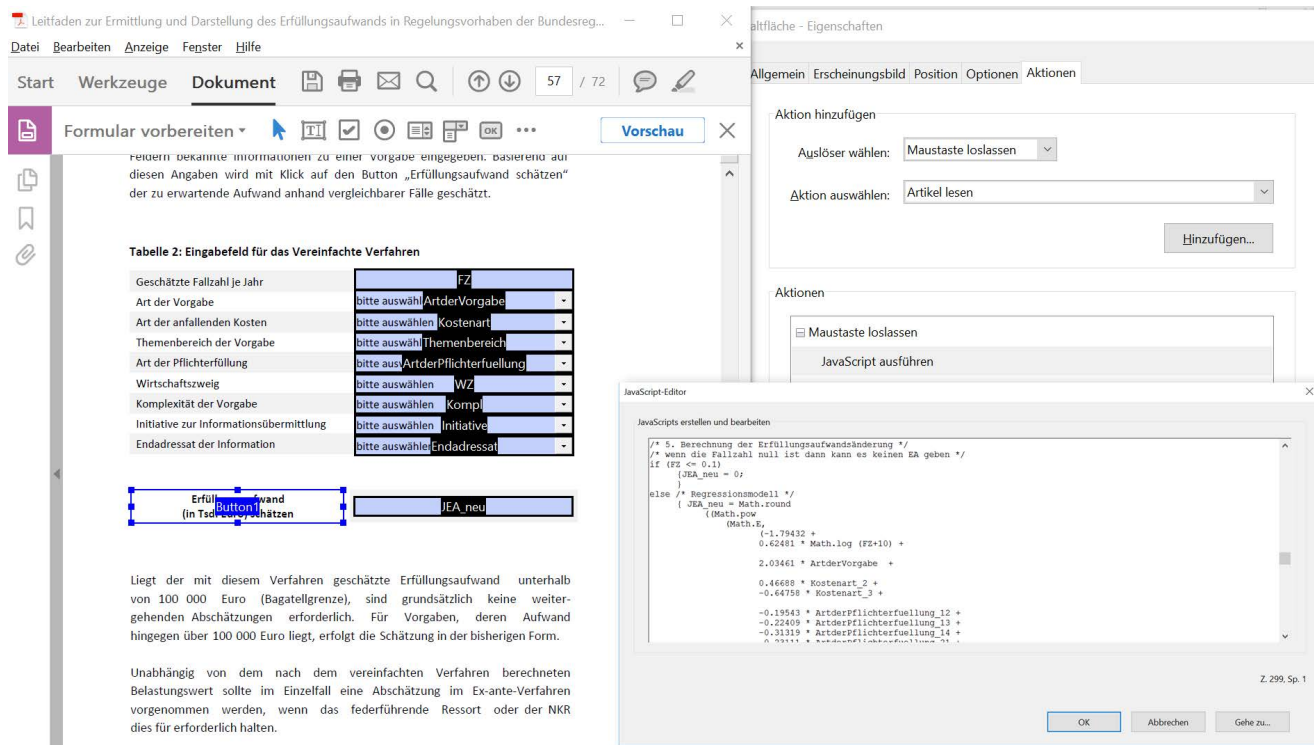
Liegt der mit diesem Verfahren geschätzte Erfüllungsaufwand unterhalb von 100 000 Euro (Bagatellgrenze), sind grundsätzlich keine weitergehenden Abschätzungen erforderlich. Für Vorgaben, deren Aufwand hingegen über 100 000 Euro liegt, erfolgt die Schätzung in der bisherigen Form.

Unabhängig von dem nach dem vereinfachten Verfahren berechneten Belastungswert sollte im Einzelfall eine Abschätzung im Ex-ante-Verfahren vorgenommen werden, wenn das federführende Ressort oder der NKR dies für erforderlich halten.

# Vereinfachtes Verfahren zur interaktiven Schätzung des Erfüllungsaufwands mittels maschinellen Lernens

## Grafik 5

Screenshot von der Implementation des neuen vereinfachten Verfahrens in der PDF-Datei des Leitfadens zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsvorhaben der Bundesregierung mittels JavaScript



lungsaufwand automatisch gleich null gesetzt. Diese Schritte laufen im Hintergrund ab und sind daher für die Nutzenden nicht sichtbar. [↪ Grafik 5](#)

## 9

### Ausblick

Mit dem neuen vereinfachten Verfahren zur Schätzung des Erfüllungsaufwands wurden das Schätzmodell an den aktuellen Datenstand angepasst und die Qualität der Schätzungen erhöht. Zudem ermöglichen die Umsetzung und die Integration des Modells in den Leitfaden zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsvorhaben der Bundesregierung den Nutzenden eine einfache Handhabung.

Jedoch schränkt die Umsetzung in einem PDF-Dokument die Methodenwahl ein, da sich komplexe Modelle nicht ohne Weiteres in JavaScript implementieren lassen.

Weitere methodische Untersuchungen mit dem Ziel einer noch genaueren Schätzung könnten daher weitere Methoden (zum Beispiel Random Forests, Support Vector Machines oder neuronale Netze) zur Schätzung des Erfüllungsaufwands nach dessen Klassifizierung oberhalb von null prüfen. Die Umsetzung solcher Verfahren könnte dann beispielsweise in Form einer Web-Applikation mit Benutzeroberfläche<sup>13</sup> erfolgen. Auch eine Ausweitung des Modells auf die Normadressaten Bürgerinnen und Bürger sowie Verwaltung ist denkbar. [📄](#)

13 Zum Beispiel in Form einer Shiny App (Chang und andere, 2021).

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Bishop, Christopher M. *Pattern Recognition and Machine Learning*. Cambridge 2006. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

Chang, Winston/Cheng, Joe/Allaire, Joseph J./Sievert, Carson/Schloerke, Barret/Xie, Yihui/Allen, Jeff/McPherson, Jonathan/Dipert, Alan/Borges, Barbara. *shiny: Web Application Framework for R*. 2021. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [CRAN.R-project.org](http://CRAN.R-project.org)

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

Cohen, Jacob. *A Coefficient of Agreement for Nominal Scales*. In: *Educational and Psychological Measurement*. Jahrgang XX. Ausgabe 1/1960, Seite 37 ff. [Zugriff am 14. Juni 2022]. Verfügbar unter: [journals.sagepub.com](http://journals.sagepub.com)

Deloitte/Nationaler Normenkontrollrat. *Kostenbarometer Regulatorik (Kostbar): Regulatorische Aufwände für Unternehmen der Versicherungsbranche und des Maschinenbaus*. 2021. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [www2.deloitte.com](http://www2.deloitte.com)

Kuhn, Max. *caret: Classification and Regression Training. R package version 6.0-90*. 2021. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [CRAN.R-project.org](http://CRAN.R-project.org)

Raju, Nambury S./Bilgic, Reyhan/Edwards, Jack E./Fleer, Paul F. *Methodology Review. Estimation of Population Validity and Cross-Validity, and the Use of Equal Weights in Prediction*. In: *Applied Psychological Measurement*. Band 21. Ausgabe 4/1997, Seite 291 ff.

Statistisches Bundesamt. *Einführung des Standardkosten-Modells: Methodenhandbuch der Bundesregierung*. 2006. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

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

Statistisches Bundesamt. *Ex-post-Betrachtung von Erfüllungsaufwand aus bundesrechtlichen Regelungen*. 2021a. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Statistisches Bundesamt. *Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger mit behördlichen Dienstleistungen: Überblick und weitere themenbezogene Detailauswertungen*. 2021b. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [www.amtlich-einfach.de](http://www.amtlich-einfach.de)

Statistisches Bundesamt. *Leitfaden zur Ermittlung und Darstellung des Erfüllungsaufwands in Regelungsvorhaben der Bundesregierung*. 2022. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

## LITERATURVERZEICHNIS

---

Stäglich, Reiner/Pfeiffer, Ingo. *Die Bedeutung der Belastung der Wirtschaft durch amtliche Statistiken – Ergebnisse der DIW-Studie*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 11/2006. Seite 1193 ff.

van Buuren, Stef. *Flexible Imputation of Missing Data. Second Edition*. Boca Raton 2018. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: <https://stefvanbuuren.name>

van Buuren, Stef/Groothuis-Oudshoorn, Karin. *mice: Multivariate Imputation by Chained Equations in R*. In: *Journal of Statistical Software*. Jahrgang 45. Ausgabe 3/2011, Seite 1 ff.

Vorgrimler, Daniel/Bartsch, Gorja/Spengler, Florian/Kuehnhenrich, Daniel. *Measuring the response burden of official statistical surveys for businesses*. In: *ASTA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*. Ausgabe 9/2015, Seite 59 ff.

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

Vorgrimler, Daniel/Blasch, Frank. *Schätzmethoden zur Messung bürokratischer Belastungen*. In: *Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 2/2009, Seite 117 ff.

Walprecht, Sylvana/Herold, Lucie/Kühnhenrich, Daniel. *Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Digitalisierung von und Zufriedenheit mit behördlichen Dienstleistungen*. In: *WISTA Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 1/2022, Seite 57 ff.

## RECHTSGRUNDLAGEN

---

Gesetz zur Einsetzung eines Nationalen Normenkontrollrates vom 14. August 2006 (BGBl. I Seite 1866), das zuletzt durch Artikel 8 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Seite 1328) geändert worden ist.



**Dr. Patrick Elgg**

promovierte an der Universität Mannheim in Wirtschaftswissenschaften. Seit November 2018 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Referat Klassifikationen des Statistischen Bundesamtes und arbeitet an den Revisionen für nationale und internationale Wirtschaftsklassifikationen.

# REVISION DER KLASSIFIKATIONEN FÜR DIE EINNAHMEN UND AUSGABEN PRIVATER HAUSHALTE

Patrick Elgg

↘ **Schlüsselwörter:** COICOP 2018 – SEA 2021 – Klassifikationen – Einnahmen und Ausgaben der Haushalte – Individualkonsum

## ZUSAMMENFASSUNG

Klassifikationen ermöglichen eine systematische Einordnung statistischer Daten in übersichtlicher Form. Um die Statistiken zu Konsumausgaben der privaten Haushalte zu strukturieren, geben die Vereinten Nationen die Classification of Individual Consumption According to Purpose und das Statistische Bundesamt die Systematik der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte heraus. Beide Klassifikationen wurden in den vergangenen Jahren grundlegend überarbeitet. Damit stehen für verschiedene Statistikbereiche wie die Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen oder den Verbraucherpreisindex aktualisierte klassifikatorische Grundlagen zur Verfügung. Der Beitrag stellt die Arbeitsschritte der Überarbeitungen, die konzeptionellen Grundlagen sowie die wichtigsten Inhalte und Änderungen dieser beiden Klassifikationen vor.

↘ **Keywords:** COICOP 2018 – SEA 2021 – classifications – income and expenditure of households – individual consumption

## ABSTRACT

*Classifications provide a system for categorizing statistical data in a clear and concise form. For structuring household final consumption expenditure statistics, the United Nations published the Classification of Individual Consumption According to Purpose and the Federal Statistical Office issued the Classification of Income and Expenditure of Households. Both classifications were fundamentally revised in recent years. Updated classificatory bases are thus available in various areas of statistics such as national accounts and the consumer price index. The article describes the steps of the revision processes, the respective conceptual basis, the major content of these two classifications and the changes that were implemented.*

## 1

---

### Einleitung

---

Eine Grundvoraussetzung für die Arbeit der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder sind verbindliche Systematiken, die eine Einordnung und Darstellung statistischer Daten in übersichtlicher, meist zusammengefasster Form ermöglichen. Solche Einteilungen erlauben eine vollständige und überschneidungsfreie Erfassung der zu beobachtenden Phänomene und werden als Klassifikationen bezeichnet. Um die realitätsnahe Abbildung der zu beobachtenden Tatbestände zu gewährleisten, werden Klassifikationen von Zeit zu Zeit an geänderte Verhältnisse angepasst.

Die von den Vereinten Nationen herausgegebene Classification of Individual Consumption According to Purpose (COICOP) wurde in den vergangenen Jahren grundlegend überarbeitet. Gleiches gilt für die sich von dieser teilweise ableitende und vom Statistischen Bundesamt herausgegebene Systematik der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte (SEA). Die Veröffentlichung zur COICOP 2018 ist derzeit zwar noch Gegenstand einer redaktionellen Prüfung, aber ihre Struktur ist fertiggestellt. Auf europäischer Ebene plant das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat), diese Struktur innerhalb des Europäischen Statistischen Systems (ESS) ohne Anpassungen oder tiefere Gliederung anzuwenden. Aus diesem Grund hat das Statistische Bundesamt die COICOP 2018 als Grundlage für wichtige Abschnitte einer neuen Fassung der SEA herangezogen. Am 1. Januar 2021 ist die SEA 2021 in Kraft getreten und seitdem in den Fachstatistiken als klassifikatorische Grundlage anwendbar.

Der folgende Beitrag stellt die wichtigsten Aspekte der Überarbeitung dieser beiden Klassifikationen dar: Kapitel 2 beschreibt deren Anwendungsgebiete, Kapitel 3 erläutert die Gründe für die Aktualisierung und Präzisierung. Die einzelnen Schritte der Revision der COICOP sind in Kapitel 4 erörtert, Kapitel 5 befasst sich mit der Revision der SEA. Der Artikel schließt mit einem kurzen Ausblick auf künftigen Revisionsbedarf.

## 2

---

### Anwendungsgebiete der COICOP und der SEA

---

Die COICOP wird international unter anderem in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen genutzt. Diese verwenden funktionale Untergliederungen, um die Ausgaben nach Sektoren und Verwendungszweck zu unterscheiden und so das Ausgabeverhalten von Verbraucherinnen und Verbrauchern, Staat, Organisationen ohne Erwerbszweck sowie Produzenten einzuordnen (European Commission und andere, 2009, hier: Seite 524 f.; Eurostat, 2014, hier: Seite 540 f.). Die COICOP ist eine dieser funktionalen Untergliederungen und klassifiziert den Individualkonsum nach dem Verbrauchskonzept (European Commission und andere, 2009, hier: Seite 189; Eurostat, 2014, hier: Seite 82 ff.). Das bedeutet, die COICOP stellt für die Waren und Dienstleistungen, die von den Haushalten erworben und zur Befriedigung der Bedürfnisse und Wünsche einzelner Personen dieser Haushalte verwendet werden, eine Gliederung zur Verfügung. Neben den Konsumausgaben der privaten Haushalte sind darin auch die Konsumausgaben der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck sowie die Konsumausgaben des Staates für den Individualverbrauch enthalten (siehe Abschnitt 4.1).

Die COICOP dient zudem in mehreren Fachstatistiken als klassifikatorische Grundlage, unter anderem bei

- › der Berechnung des Verbraucherpreisindex und des Harmonisierten Verbraucherpreisindex,
- › Untersuchungen bezüglich des Lebensstandards,
- › internationalen Vergleichen des Bruttoinlandsprodukts und seiner Ausgabenkomponenten (unter Verwendung der Kaufkraftparitäten) oder auch bei
- › Untersuchungen bezüglich der Ausgaben für Nahrungsmittel und des Nahrungsmittelverbrauchs.

Die SEA ist eine nationale Klassifikation, in der maßgebliche Inhalte von der COICOP abgeleitet wurden. Sie ist jedoch tiefer gegliedert und um weitere Positionen, insbesondere um die Einnahmenseite, ergänzt (siehe Abschnitt 5.1). Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder nutzen die SEA in mehreren Erhebungen. Neue oder überarbeitete Klassifikationen müssen

zunächst in das jeweilige Erhebungsgefüge integriert werden; daher ist ihre konkrete Anwendung in den Statistiken erst mit Zeitverzug möglich. Die Laufenden Wirtschaftsrechnungen verwenden die SEA 2021 seit dem Jahr 2022. Nach derzeitigem Planungsstand erfolgt die Berücksichtigung der SEA 2021 beziehungsweise der COICOP 2018 voraussichtlich

- › ab 2023 bei der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe,
- › ab 2024 in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und
- › ab 2025 bei der Berechnung der Verbraucherpreisindizes sowie der Kaufkraftparitäten.

### 3

## Notwendigkeit der Aktualisierung und Präzisierung

---

Die COICOP ist eine von verschiedenen nach Verwendungszweck gliedernden Klassifikationen, die in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen genutzt werden. Die bislang gültige COICOP wurde im Jahr 1999 von der Statistischen Kommission der Vereinten Nationen gebilligt und im Jahr 2000 veröffentlicht. Fragen zu ihrer Überarbeitung wurden ab dem Jahr 2011 in der United Nations Expert Group on International Statistical Classifications diskutiert, nachdem die Notwendigkeit erkannt worden war, die COICOP zu verbessern und zu präzisieren. Insbesondere sollte die überarbeitete COICOP wichtige Änderungen bei Waren und Dienstleistungen seit der Erstellung der bisherigen COICOP widerspiegeln, was zum Beispiel neu entwickelte Produkte der Informations- und Kommunikationstechnik betraf. In den folgenden Jahren wurden verschiedene Lösungen diskutiert, um die angestrebten Verbesserungen zu erreichen, und im Jahr 2016 wurde ein erster Entwurf für eine neue COICOP-Struktur vorgelegt. An den Beratungen beteiligten sich mehr als 100 Staaten und (überstaatliche) Organisationen. Nach weiteren Arbeiten erfolgte während der 49. Sitzung der Statistischen Kommission der Vereinten Nationen im März 2018 die Zustimmung zur Struktur der COICOP 2018, seitdem wird sie redaktionell geprüft.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Zum Arbeitsstatus der COICOP 2018 siehe [unstats.un.org](http://unstats.un.org)

Mit der offiziellen Billigung der neuen COICOP-Struktur war es möglich, darauf aufbauende Klassifikationen beziehungsweise klassifikatorische Hilfsmittel zu erarbeiten. So hat Eurostat zusammen mit den nationalen Statistikämtern im ESS eine Korrespondenztabelle der Positionen der COICOP 2018 mit denen der aktuellen [Statistical Classification of Products by Activity \(CPA 2.1\)](#) erstellt. Diese steht seit August 2021 auf [RAMON, dem Klassifikationsserver von Eurostat](#), zur Verfügung. In Deutschland liegt die COICOP 2018 der Überarbeitung der SEA zugrunde.

Die vorherige Version SEA 2013 basierte weitgehend auf der COICOP 1999. Mit Vorliegen der COICOP 2018 ergab sich auch auf nationaler Ebene die Notwendigkeit, die SEA zu überarbeiten. Dabei wurden sowohl die Aktualisierungen und Präzisierungen der COICOP 2018 aufgenommen wie auch die Erfahrungen im Umgang mit der SEA 2013 berücksichtigt. Die SEA 2021 ist am 1. Januar 2021 in Kraft getreten. Sie steht auf der [Webseite des Statistischen Bundesamtes](#) und auf dem [Klassifikationsserver der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder](#) zur Verfügung.

### 4

## Revision der COICOP

---

### 4.1 Struktur der COICOP 2018

---

In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wird der Wert der Konsumausgaben der Haushalte durch drei Komponenten bestimmt (European Commission und andere, 2009, hier: Seite 189):

- › Ausgaben der privaten Haushalte für Konsumgüter und Dienstleistungen;
- › Ausgaben privater Organisationen ohne Erwerbszweck für Konsumgüter und Dienstleistungen, die privaten Haushalten als soziale Sachtransfers zur Verfügung gestellt werden;
- › Ausgaben des Staates für Konsumgüter und Dienstleistungen, die privaten Haushalten als soziale Sachtransfers zur Verfügung gestellt werden.



## Übersicht 1

### Abteilungen der COICOP 2018

COICOP-Nr.	Englische Bezeichnung	Deutsche Übersetzung
01	Food and non-alcoholic beverages	Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke
02	Alcoholic beverages, tobacco and narcotics	Alkoholische Getränke, Tabakwaren und Drogen
03	Clothing and footwear	Bekleidung und Schuhe
04	Housing, water, electricity, gas and other fuels	Wohnung, Wasser, Strom, Gas und andere Brennstoffe
05	Furnishings, household equipment and routine household maintenance	Einrichtungsgegenstände (Möbel), Hausrat sowie deren regelmäßige Instandhaltung
06	Health	Gesundheit
07	Transport	Verkehr
08	Information and communication	Information und Kommunikation
09	Recreation, sport and culture	Freizeit, Sport und Kultur
10	Education services	Bildung
11	Restaurants and accommodation services	Gastronomie- und Beherbergungsdienstleistungen
12	Insurance and financial services	Versicherungs- und Finanzdienstleistungen
13	Personal care, social protection and miscellaneous goods	Andere Waren und Dienstleistungen
14	Individual consumption expenditure of non-profit institutions serving households (NPISHS)	Konsumausgaben der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck
15	Individual consumption expenditure of general government	Konsumausgaben des Staates für den Individualverbrauch

Diese Unterscheidung findet sich in der Struktur der COICOP 2018 wieder: Sie ist gegliedert in 15 Abteilungen, wobei die Abteilungen 01 bis 13 die Konsumausgaben der privaten Haushalte umfassen. Die Abteilungen 14 und 15 enthalten jene Konsumausgaben, die von privaten Organisationen ohne Erwerbszweck oder von staatlichen Einheiten für soziale Sachtransfers an private Haushalte getätigt werden. [↘ Übersicht 1](#)

Die Struktur der COICOP 2018 sieht eine Gliederung in vier Hierarchieebenen vor:

- › 15 Abteilungen (2-Steller, das heißt Codes mit zwei Ziffern);
- › 63 Gruppen (3-Steller);
- › 186 Klassen (4-Steller);
- › 338 Unterklassen (5-Steller).

Im Vergleich mit der im Jahr 1999 veröffentlichten Version enthält die COICOP 2018 eine zusätzliche vierte Ebene mit fünfstelligen Unterklassen. Die meisten Staaten hatten sich in den internationalen Beratungen für eine solche Ebene ausgesprochen, um detailliertere Daten erheben zu können. Des Weiteren konnte mit der neuen Ebene eine höhere Übereinstimmung mit der fünfstelligen [CPC \(Central Product Classification\)](#), der

zentralen Güterklassifikation der Vereinten Nationen, erreicht werden. Damit verbessern sich die Möglichkeiten zu einem Abgleich mit den Produktionsdaten statistischer Erhebungen.

Wegen der großen Bedeutung differenzierter Informationen über den Konsum von Nahrungsmitteln wurde die Abteilung für Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke grundlegend überarbeitet. Neben inhaltlichen Veränderungen wurde für diesen Bereich eine optionale Struktur mit 269 sechsstelligen Codes bereitgestellt. Grund dafür war, dass die Ausgaben für Nahrungsmittel in vielen Staaten den größten Anteil an den gesamten Haushaltsausgaben ausmachen (im internationalen Vergleich liegt deren Anteil zwischen 20 und 70%). Deshalb benötigen diese Staaten für die politische Gewährleistung der Ernährungssicherheit sehr detaillierte Daten. Eurostat sieht davon ab, in den europäischen Erhebungen diese zusätzliche COICOP-Strukturebene zu verwenden, stattdessen enthalten einige nationale Fassungen wie die deutsche SEA 2021 unterhalb der fünfstelligen Unterklassen eigene Unterteilungen.

Wie viele andere Klassifikationen enthält auch die COICOP 2018 neben ihrer Struktur Erläuterungstexte. Diese liefern zusätzliche Informationen zu einzelnen Positionen und helfen bei deren Abgrenzung von-

einander. Erläuterungstexte wurden für jede Hierarchieebene der COICOP 2018 erstellt. Sie schließen in den Unterklassen Beispiele für Waren und Dienstleistungen ein, die in den jeweiligen Positionen enthalten oder nicht enthalten sind, und sollen Unklarheiten bei der Zuordnung vermeiden.

Im Vorwort zur COICOP 2018 wird darauf hingewiesen, dass die Staaten die Wahl haben, die COICOP 2018 direkt für ihre nationalen Zwecke zu nutzen oder eigene nationale Klassifikationen auszuarbeiten. Die überarbeitete COICOP könne dabei als Leitfaden dienen, um nationale Klassifikationen dem internationalen Standard anzupassen. Dafür wird empfohlen, dass die detailliertesten Positionen der nationalen Klassifikation mit den einzelnen COICOP-Unterklassen übereinstimmen oder davon Unterteilungen oder Zusammenfassungen sein sollten (wobei die beiden erstgenannten Varianten zu bevorzugen seien).

### 4.2 Konzeptionelle Grundsätze der COICOP 2018

---

In der Struktur der COICOP 2018 sind Waren und Dienstleistungen so weit wie möglich getrennt. Gegenüber der bisherigen Version gibt es mehrere neue Klassen und Unterklassen für Dienstleistungen, beispielsweise für Reparaturen oder das Mieten von Waren. In vielen Fällen ist allerdings eine gesonderte Erfassung der Ausgaben für Dienstleistungen und Waren nicht möglich. Als Beispiel seien Restaurantausgaben genannt, bei denen die Ausgaben für Nahrungsmittel und für Dienstleistungen üblicherweise nicht getrennt voneinander erfasst werden (können). Waren wiederum werden so weit wie möglich nach langlebigen Gebrauchsgütern, kurzlebigen Gebrauchsgütern und Verbrauchsgütern unterschieden.

Die Abgrenzung der COICOP-Positionen anhand des Verwendungszwecks der konsumierten Waren und Dienstleistungen stellt eine Herausforderung dar. Zwar ist es möglich, die Mehrzahl der Waren und Dienstleistungen eindeutig einem einzigen Zweck zuzuordnen, jedoch können manche Ausgaben mehrere Verwendungszwecke haben. So dienen beispielsweise Fahrräder entweder als Transportmittel oder zur Freizeitgestaltung. Die COICOP 2018 folgt hierbei dem Grundsatz, Waren und Dienstleistungen mit mehreren Verwendungszwecken jener Abteilung zuzuordnen, deren Zweck sie weltweit

überwiegend erfüllen. Aus diesem Grund werden Fahrräder als Transportmittel der Abteilung 07 Verkehr zugeordnet, da sie in jenen Regionen, in denen die meisten Fahrräder gekauft werden, überwiegend für Transportzwecke genutzt werden.

Ein ähnliches Problem besteht bei Pauschalausgaben für Waren- und Dienstleistungspakete, deren einzelne Komponenten preislich nicht einzeln aufgeschlüsselt werden. Das betrifft beispielsweise Telekommunikationspakete (die häufig aus einem Mobiltelefon sowie der Bereitstellung von Mobilfunk-, Festnetz- und Fernsehanschlüssen bestehen) oder Pauschalreisen (die den Transport, die Beherbergung und die Verpflegung enthalten können). Solche Fälle müssten nach den Grundsätzen der Klassifikation einzeln geprüft werden, um eine möglichst genaue Aufschlüsselung nach dem Verwendungszweck zu erhalten. Allerdings erweist sich dies in der Erhebungspraxis als nur schwer umsetzbar, weshalb in der COICOP 2018 für einige solcher Pauschalausgaben spezielle Klassen erstellt wurden (konkret auch für Telekommunikationspakete und Pauschalreisen).

Ein weiterer wichtiger Aspekt der COICOP betrifft den Einbezug von Imputationen und Schätzungen. In den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen wird der Austausch von Waren, Dienstleistungen und Vermögenswerten zwischen den institutionellen Einheiten in Form von Transaktionen erfasst. Typischerweise werden Transaktionen durch den Austausch von einerseits Geld und andererseits Waren/Dienstleistungen durchgeführt. Allerdings werden viele Waren/Dienstleistungen nicht verkauft und trotzdem anderen Einheiten zur Verfügung gestellt, indem beispielsweise ein Tausch gegen andere Waren erfolgt. Oder es findet ein indirekter Austausch von Dienstleistungen statt, der als Transaktion erfasst wird, obwohl kein Geld fließt. Um den Wert solcher Transaktionen erfassen zu können, sind Imputationen und Schätzungen erforderlich. Hierzu zählen zum Beispiel indirekt gemessene Finanzserviceleistungen der Banken, die diese neben den direkt erzielten Umsätzen erwirtschaften und die in Deutschland vom Statistischen Bundesamt errechnet werden (Eichmann, 2005). In der COICOP 2018 ist für diese Ausgaben eine eigene Klasse vorgesehen.

Das Einführungskapitel der COICOP 2018 beschreibt weitere konzeptionelle Grundsätze.

## 4.3 Änderungen gegenüber der COICOP 1999

Die COICOP 2018 wurde im Vergleich zur bisherigen Version quantitativ erweitert, sodass nun auf allen Hierarchieebenen (neben der neuen Ebene der fünfstelligen Unterklassen) mehr Positionen zur Verfügung stehen. Die konkreten quantitativen Änderungen enthält [Tabelle 1](#).

**Tabelle 1**

Gegenüberstellung der hierarchisch gegliederten Positionen der COICOP 1999 und der COICOP 2018

	COICOP 1999	COICOP 2018
Abteilungen	14	15
Gruppen	58	63
Klassen	157	186
Unterklassen	–	338

Mit der inhaltlichen Überarbeitung der einzelnen Positionen wurden mehrere Ziele verfolgt: Zum einen waren die COICOP-Struktur und die Erläuterungstexte an das aktuelle Konsumverhalten anzupassen und gegenüber der bisherigen Version zu präzisieren. Zum anderen sollte eine größere Übereinstimmung mit der CPC eine bessere Verknüpfung zwischen den Daten aus Produktion und Verbrauch ermöglichen. Allerdings zeigte sich während der COICOP-Überarbeitung, dass solche Entsprechungen nicht für alle Positionen geschaffen werden können. Des Weiteren sprachen sich viele Beteiligte für eine systematische Trennung zwischen Waren und Dienstleistungen aus – eine solche Trennung war bislang nicht über die gesamte Struktur hinweg vorgenommen worden. Dies wurde soweit möglich umgesetzt, allerdings zeigten sich auch hier Grenzen bei verschiedenen Positionen (beispielsweise bei Pauschalausgaben für Waren- und Dienstleistungspakete).

Die wesentlichen inhaltlichen Änderungen der COICOP 2018 gegenüber der Vorgängerversion in den einzelnen Abteilungen sind folgende:

In den **Abteilungen 01** (Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke) und **02** (Alkoholische Getränke, Tabakwaren und Drogen) wurden die meisten Klassen der COICOP 1999 beibehalten. Von besonderer Bedeutung dürften neue Gruppen für die Verarbeitung von Grundstoffen sein, die die Haushalte bei der Herstellung von

Nahrungsmitteln und Getränken selbst bereitstellen (zum Beispiel für das Pressen von Öl sowie für die Obstdestillation).

In **Abteilung 03** (Bekleidung und Schuhe) wurde auf der Ebene der Unterklassen eine Unterteilung nach Geschlecht und Alter derjenigen, die die Bekleidung oder Schuhe tragen, vorgenommen. Die Ausgaben für geschlechtsneutrale Bekleidung und Schuhe sollen möglichst gemäß dem Geschlecht derjenigen Person, die die Ware trägt, klassifiziert werden.

**Abteilung 04** (Wohnung, Wasser, Strom, Gas und andere Brennstoffe) wurde um Ausgaben für einige Waren erweitert, die bislang in Abteilung 05 (Möbel und Hausrat) geführt wurden. Dazu zählen zum einen feste Bestandteile einer Wohnung, die normalerweise nicht entfernt werden, wenn die Bewohner aus der Wohnung ausziehen, wie Teppichböden und Steckdosen. Zum anderen wurde auch für nicht fest installierte Sicherheitsausrüstung von Wohnungen, also zum Beispiel Rauchmelder oder Türkameras, eine eigene Unterklasse in Abteilung 04 eingerichtet.

Aus **Abteilung 05** (Möbel und Hausrat) wurden nicht nur die oben erwähnten Ausgaben für feste Wohnungsbestandteile und Sicherheitsausrüstung herausgenommen (jetzt Abteilung 04), sondern auch Ausgaben für Privatlehrerinnen und Privatlehrer. Diese werden nun der Abteilung 10 (Bildung) zugeordnet.

Bei **Abteilung 06** (Gesundheit) erfolgte eine vollständige Neustrukturierung, um die COICOP 2018 besser an die Internationale Klassifikation der Gesundheitskonten (ICHA) anzupassen. Die noch in der COICOP 1999 vorgenommene Unterscheidung nach ambulanten Gesundheitsdienstleistungen und Krankenhausdienstleistungen wurde als unangemessen angesehen, da sie auf der Art des Leistungserbringers basierte statt auf der Art der Dienstleistung. Die COICOP 2018 unterscheidet nun auf Gruppenebene nach ambulanten und stationären Gesundheitsdienstleistungen; das Unterscheidungsmerkmal hierfür bildet die Übernachtung. Ein weiteres Merkmal der überarbeiteten Abteilung 06 ist die Unterscheidung der Gesundheitsausgaben nach dem angestrebten Ziel der Maßnahmen (präventiv, kurativ, rehabilitativ oder langfristig). Da solche detaillierten Informationen in den Datenerhebungen nicht immer leicht zu erhalten sind, wurde ihre Unterscheidung auf Ebene der fünfstelligen Unterklassen vorgenommen.

Damit können bei Bedarf aggregierte Daten auf Ebene der vierstelligen Klassen erhoben werden.

Die größte Änderung in **Abteilung 07** (Verkehr) bestand darin, eine weitere Gruppe für Ausgaben bezüglich des Transports von Waren hinzuzufügen. Diese Ausgaben waren bisher bei den Ausgaben für die Waren selbst und in Abteilung 08 (Information und Kommunikation) enthalten. Hauptgrund für diese Änderung ist, dass der private Bedarf an Postdienstleistungen mittlerweile überwiegend die Zustellung von im Internet bestellten Waren betrifft. Zudem werden Lieferungen von Waren wie Möbel, Lebens- und Arzneimittel immer häufiger als eigenständige Dienstleistung angeboten und separat berechnet.

Der Titel der **Abteilung 08** (Information und Kommunikation) wurde um „Information“ erweitert, um ihren Inhalt besser widerzuspiegeln. Inhaltlich wurde die Abteilung einerseits um die oben erwähnten Ausgaben für Warentransporte reduziert (jetzt Abteilung 07). Andererseits umfasst Abteilung 08 nun auch Ausgaben für einige bisher in Abteilung 09 enthaltene Geräte, wie Fernsehgeräte und Computer, weil deren Verwendungszweck im Bereich Information/Kommunikation gesehen wird. Gleiches gilt für die Ausgaben für deren Reparaturen und Nutzungsgebühren.

Im neuen Titel der **Abteilung 09** (Freizeit, Sport und Kultur) wird nun auch der Sportbereich explizit genannt, um den Umfang der Abteilung besser kenntlich zu machen. Inhaltlich stellt die oben erwähnte Reduzierung um Ausgaben für Geräte, die nun in Abteilung 08 verschoben wurden, eine auch quantitativ bedeutsame Änderung dieser Abteilung dar. Des Weiteren erfolgte eine größere Umgliederung bei den verbliebenen Positionen, die mit Freizeitgütern, Freizeitdienstleistungen, Gebrauchsgütern für Kultur, Kulturdienstleistungen, Pauschalreisen sowie Zeitungen, Büchern und Schreibwaren weiterhin ein weites Spektrum umfassen.

**Abteilung 10** (Bildung), die sich in der COICOP 1999 noch auf die Bildungsstufen der damals gültigen Internationalen Standardklassifikation des Bildungswesens (ISCED 1997) bezog, wurde an deren neue Version (ISCED 2011) angepasst. Abteilung 10 umfasst lediglich Ausgaben für Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen. Um eine Berechnung sämtlicher Bildungsausgaben zu ermöglichen, wurden für andere Ausgaben im Zusammenhang mit dem Bildungswesen in anderen Abteilun-

gen eigene Positionen eingerichtet. Zu nennen sind hier unter anderem Ausgaben für Lehrbücher, Schuluniformen, Schulkantinen und Schulbusse.

Der neue Titel der **Abteilung 11** (Gastronomie- und Beherbergungsdienstleistungen) wird ihrem Umfang besser gerecht: Er benennt nun Beherbergungsdienstleistungen, nicht nur Hotels. Zudem wurde im gastronomischen Bereich eine Unterscheidung zwischen umfassenden und eingeschränkten Bedienungsleistungen eingeführt. Als umfassende Bedienungsleistung gilt demnach, wenn die Gäste an Tischen sitzen und von Personal bedient werden.

In der COICOP 1999 war Abteilung 12 die numerisch letzte Abteilung für die Konsumausgaben privater Haushalte; sie umfasste verschiedene Ausgabearten, beispielsweise Körperpflege, Schmuck und Uhren, Dienstleistungen sozialer Einrichtungen sowie Finanz- und Versicherungsdienstleistungen. Im Zuge der Überarbeitung wurde diese bisherige Abteilung als zu heterogen befunden, zumal ihr Anteil an den Gesamtausgaben in einigen Staaten sehr hoch war. Es gab zahlreiche Vorschläge für Umgruppierungen innerhalb dieser Abteilung oder in andere Abteilungen. Schließlich erfolgte die Aufteilung der bisherigen Abteilung 12 in zwei Abteilungen mit entsprechenden Umnummerierungen. In der COICOP 2018 bildet **Abteilung 12** nun eine eigene Abteilung für Finanz- und Versicherungsdienstleistungen. Die bereits zuvor bestehenden Klassen für Dienstleistungen dieser Art wurden aus der COICOP 1999 übernommen und weiter differenziert.

Mit der neuen **Abteilung 13** wurde eine weitere Abteilung für die Konsumausgaben der privaten Haushalte geschaffen. Sie enthält Ausgaben für Körperpflege, für Dienstleistungen sozialer Einrichtungen sowie für anderweitig nicht genannte Gebrauchsgegenstände und Dienstleistungen (bisher Abteilung 12).

Die Abteilungen für die Konsumausgaben der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (**Abteilung 14**) sowie für die Konsumausgaben des Staates für den Individualverbrauch (**Abteilung 15**) wurden inhaltlich nicht geändert, sondern lediglich umnummeriert. Auch in diesen beiden Abteilungen wurde die Ebene der Unterklassen hinzugefügt, allerdings sind diese mit den Klassen inhaltlich identisch.

### 4.4 Übersetzung der COICOP 2018

---

Die im ESS für Sozial- und Wirtschaftsklassifikationen zuständige Arbeitsgruppe hat beschlossen, die Struktur der COICOP 2018 ohne inhaltliche Änderungen oder weitere Tiefengliederung für ihre Zwecke zu übernehmen. Für eine deutschsprachige Fassung haben Eurostat, die Bundesanstalt Statistik Österreich und das Statistische Bundesamt eine Übersetzung der COICOP 2018 erarbeitet. Trotz der noch laufenden redaktionellen Prüfung wurde die bereits angenommene Struktur der Übersetzung zugrunde gelegt; somit war es möglich, weitere Arbeitsschritte vorzubereiten.

Die Herausforderungen der Übersetzungsarbeit lagen darin, einen fachlich korrekten und präzisen Text unter Verwendung einheitlicher Bezeichnungen und gleichzeitiger Berücksichtigung regionaler Ausdrucksweisen zu erstellen. Die Formulierung der einzelnen Sätze musste im Gesamtkontext der COICOP 2018 stimmig sein, weshalb manche ansonsten richtige Übersetzung den fachlichen Anforderungen nicht mehr gerecht wurde und überarbeitet werden musste. Die Übersetzung der COICOP 1999 wurde als Grundlage herangezogen, damit eine unnötige Änderung der deutschen Formulierungen nicht als inhaltliche Änderung missinterpretiert werden könnte. Hinsichtlich Fachtermini (zum Beispiel „semi-durable goods“) galt es, den deutschen Text sowohl korrekt als auch verständlich zu formulieren. An manchen Stellen waren für englische Formulierungen im deutschen Text Umschreibungen notwendig, weil es dafür im Deutschen keine Entsprechung gibt (zum Beispiel „capital assessment fees“). Mehrdeutige Wörter (zum Beispiel kann „kochen“ sowohl im Sinne von „sieden“ wie auch von „Essen zubereiten“ verstanden werden) sollten möglichst vermieden oder der Text so formuliert werden, dass keine Missverständnisse entstehen. Ebenso wurden einheitliche gegenüber synonymen Ausdrucksweisen vorgezogen (zum Beispiel „Chemische Reinigung“ statt „Trockenreinigung“). Gleichwohl war es ein Anliegen, den Text sowohl in Deutschland als auch in Österreich leicht verständlich zu formulieren, weshalb teilweise zwei landesübliche Wörter parallel verwendet wurden (zum Beispiel „Windpocken/Feuchtblattern“).

Die Übersetzung war aufwendig, aber hat sich dennoch für die beteiligten Institutionen als vorteilhaft erwiesen. Schätzungen zufolge wurden etwa 2000 Textstellen diskutiert und geändert. Gleichzeitig erfolgte auf diese

Weise eine inhaltliche Kontrolle der COICOP-Texte, die an die Vereinten Nationen rückgemeldet wurde und dort den noch laufenden Revisionsprozess unterstützt hat.

## 5

---

### Revision der SEA

---

#### 5.1 Struktur der SEA 2021

---

Mit Vorliegen der COICOP 2018 und ihrer Übersetzung waren Grundlagen für eine Revision der SEA gelegt, sodass in den Jahren 2019 und 2020 an einer Überarbeitung der bisherigen Fassung gearbeitet wurde. Inhaltlich setzt sich die SEA 2021 wie folgt zusammen:

- › Einnahmen der privaten Haushalte (Abteilung 00);
- › Ausgaben des Individualkonsums (Abteilungen 01 bis 15), bestehend aus:
  - › Ausgaben der privaten Haushalte für Konsumgüter und Dienstleistungen (Abteilungen 01 bis 13);
  - › Ausgaben privater Organisationen ohne Erwerbszweck für Konsumgüter und Dienstleistungen, die privaten Haushalten als soziale Sachtransfers zur Verfügung gestellt werden (Abteilung 14);
  - › Ausgaben des Staates für Konsumgüter und Dienstleistungen, die privaten Haushalten als soziale Sachtransfers zur Verfügung gestellt werden (Abteilung 15);
- › weitere Ausgaben der privaten Haushalte, die keinen Individualkonsum darstellen (Abteilung 16).

Mit der Struktur für die Ausgaben des Individualkonsums übernimmt die SEA 2021 einen wesentlichen Bestandteil aus der COICOP 2018 (siehe Abschnitt 4.1). Beispiele für die Einnahmen der privaten Haushalte (Abteilung 00) sind Einkommen aus Erwerbstätigkeit, Mieteinnahmen, Zinsen aus Geldvermögen, Einnahmen aus der Auflösung von Sparguthaben und aus Versicherungen. Als Beispiele für Ausgaben der privaten Haushalte, die keinen Individualkonsum darstellen (Abteilung 16), können Steuern, Sozialversicherungsbeiträge, Tilgung/Verzinsung von Krediten sowie Einzahlungen auf Sparkonten genannt werden. Die in Abteilung 16 genannten Ausgaben stehen häufig in enger Beziehung

zu Einnahmen der privaten Haushalte (Abteilung 00). So ergeben sich beispielsweise aus der Einnahme durch die Aufnahme eines Kredits später entsprechende Ausgaben für dessen Tilgung und Verzinsung.

Als Ausgangspunkt für die Codierung der SEA-Positionen dienten zunächst die Abteilungen für den Individualkonsum (01 bis 15). Deren Codes wurden aus Gründen der internationalen Vergleichbarkeit unverändert aus der COICOP 2018 übernommen. Systemkonform konnten dann die Abteilungen 00 (Einnahmen) und 16 (Ausgaben ohne Individualkonsum) eingefügt werden.

Die konzeptionellen Grundsätze der SEA 2021 entsprechen denen der COICOP 2018 (siehe Abschnitt 4.2). Bei den Positionen für die Ausgaben des Individualkonsums hat die SEA 2021 bis zur Ebene der fünfstelligen Unterklassen die Unterteilungen der COICOP 2018 übernommen. Die beiden nachfolgenden Ebenen der sechsstelligen Kategorien und siebenstelligen Unterkategorien sind nationale Untergliederungen. Die Strukturierung dieser Positionen erfolgte vor allem im Hinblick auf die für die Preisstatistik notwendige Gliederungstiefe. Soweit es möglich war, wurden die Positionen gegenüber der SEA 2013 beibehalten. Von einer Übernahme der in der COICOP 2018 optional bereitgestellten sechsstelligen Struktur für Nahrungsmittel wurde abgesehen.

↘ **Tabelle 2**

Die Disparität in der Anzahl an Positionen für Einnahmen und Ausgaben resultiert vor allem aus dem Bedarf der Fachstatistiken, die Verwendungszwecke des Individualkonsums in einer ausgeprägten Tiefengliederung darzustellen.

Den Anhang der SEA 2021 bilden verschiedene Hilfsmittel zum Gebrauch der Klassifikation: Er enthält zum einen Korrespondenztabelle der bisherigen mit den

überarbeiteten SEA-Positionen, zum anderen eine Übersicht mit Angaben über die Dauerhaftigkeit von Gütern (Verbrauchsgüter, kurz- beziehungsweise langlebige Gebrauchsgüter) beziehungsweise ihren Charakter als Dienstleistung. Zudem soll ein alphabetisches Stichwortverzeichnis mit über 12 000 Stichwörtern dabei helfen, die klassifikatorische Zuordnung bestimmter Einnahme- und Ausgabearten ohne größeren Suchaufwand zu ermitteln.

## 5.2 Änderungen gegenüber der SEA 2013

Maßgebliche Änderungen in der SEA 2021 gegenüber ihrer Vorgängerversion ergaben sich im Bereich der Ausgaben des Individualkonsums aufgrund der Änderungen in der COICOP 2018 (siehe Abschnitt 4.3). Auch bei den nationalen Untergliederungen auf der Ebene der sechsstelligen Kategorien und siebenstelligen Unterkategorien erfolgten Detailänderungen, um die Veränderungen des Verhaltens der Verbraucherinnen und Verbraucher widerzuspiegeln und die Texte zu präzisieren.

Die Gliederung der Einnahmen privater Haushalte (Abteilung 00) wurde weitgehend unverändert aus der SEA 2013 übernommen. Als Beispiel für eine aktuelle Detailänderung in diesem Bereich sei die Klasse für Bruttoeinkommen aus selbstständiger Arbeit genannt: Hier wurde die bisherige Unterscheidung nach dem Gewerbebereich aufgehoben und die entsprechenden Positionen wurden zu einer zusammengefasst. Ebenso entfiel die frühere Unterscheidung der Betriebsrenten nach Geld- und Sachbezügen.

Auch die Gliederung der Ausgaben privater Haushalte, die keinen Individualkonsum darstellen (Abteilung 16), wurde weitgehend unverändert aus der SEA 2013 übernommen. Da eine Wechselbeziehung zwischen den Ein-

**Tabelle 2**

Hierarchieebenen und Themengliederung der SEA 2021

	Einnahmen der privaten Haushalte (Abteilung 00)	Ausgaben des Individualkonsums (Abteilungen 01 bis 15)	Ausgaben der privaten Haushalte ohne Individualkonsum (Abteilung 16)	SEA 2021 insgesamt
Abteilungen (2-Steller)	1	15	1	17
Gruppen (3-Steller)	8	61	9	78
Klassen (4-Steller)	20	186	36	242
Unterklassen (5-Steller)	53	340	87	480
Kategorien (6-Steller)	89	407	87	583
Unterkategorien (7-Steller)	110	1 014	91	1 215

SEA: Systematik der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte

nahmen privater Haushalte und ihren Ausgaben (ohne Individualkonsum) besteht, lag es nahe, die Gliederungen der Abteilungen 00 und 16 aufeinander abzustimmen. Detailänderungen finden sich hier beispielsweise im Bereich der Beiträge für die betriebliche Altersversorgung und für private Versicherungen, wo ebenso neue Positionen geschaffen wurden wie für den Kauf von Kryptowährungen.

## 6

---

### Ausblick

---

Mit der COICOP 2018 und der SEA 2021 stehen für verschiedene Statistikbereiche aktualisierte klassifikatorische Grundlagen zur Verfügung. Mit diesen können die statistischen Untersuchungen über Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte dem aktuellen Verhalten der Akteure gerecht werden. Wenngleich die beschriebenen Revisionen als gelungen zu bewerten sind, ist bereits heute absehbar, dass beide Klassifikationen in einigen Jahren erneut überarbeitet werden. Denn es besteht Einigkeit darüber, dass solche Klassifikationen immer wieder zu aktualisieren sind. Nur so ist sicherzustellen, dass ihre Strukturen die technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen berücksichtigen und dem Datenbedarf entsprechen. Die Statistische Kommission der Vereinten Nationen hat deshalb in ihrer Sitzung im März 2022 angeregt und in einem Beschluss formuliert, dass Revisionen der internationalen statistischen Klassifikationen künftig häufiger und regelmäßiger vorgenommen werden als bisher (Statistische Kommission der Vereinten Nationen, 2022, Decision 25 [k]). [📄](#)

## LITERATURVERZEICHNIS

---

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

European Commission/International Monetary Fund/Organisation for Economic Co-operation and Development/United Nations/World Bank (Europäische Kommission/Internationaler Währungsfonds/Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung/Vereinte Nationen/Weltbank). *System of National Accounts 2008*. New York 2009. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [unstats.un.org](http://unstats.un.org)

Eurostat. *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen 2010*. Luxemburg 2014. [Zugriff am 27. April 2022]. Verfügbar unter: [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

Statistische Kommission der Vereinten Nationen. *Agenda item 7: Report of the Commission on its fifty-third session*. [Zugriff am 28. April 2022]. Verfügbar unter: [unstats.un.org](http://unstats.un.org)



**Herausgeber**  
Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden

---

**Schriftleitung**  
Dr. Daniel Vorgrimler  
Redaktion: Ellen Römer

---

**Ihr Kontakt zu uns**  
[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

---

**Erscheinungsfolge**  
zweimonatlich, erschienen im Juni 2022  
Ältere Ausgaben finden Sie unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) sowie in der [Statistischen Bibliothek](#).

---

Artikelnummer: 1010200-22003-4, ISSN 1619-2907

---

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022  
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.