

# Mikrozensus 2016



Erscheinungsfolge: jährlich  
Erschienen am 12. Juli 2017

Ihr Kontakt zu uns:  
Telefon: +49 (0) 228/99643-89 55  
[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

# Kurzfassung

<b>1 Allgemeine Angaben zur Statistik</b>	<b>Seite 3</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Bezeichnung der Statistik: Mikrozensus (EVAS-Nr. 12211)</i></li><li>• <i>Berichtszeitraum: Gleitende Berichtswoche über das gesamte Jahr</i></li><li>• <i>Periodizität: Jährlich</i></li><li>• <i>Erhebungseinheiten: Personen, Haushalte und Wohnungen</i></li><li>• <i>Rechtsgrundlagen: Mikrozensusgesetz 2016, EU-Verordnung Nr. 577/1998 und Bundesstatistikgesetz</i></li></ul>	
<b>2 Inhalte und Nutzerbedarf</b>	<b>Seite 4</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Erhebungsinhalte: Bevölkerungsstruktur, wirtschaftliche und soziale Lage der Bevölkerung, Erwerbsbeteiligung, Arbeitsuche, Aus- und Weiterbildung, Wohnverhältnisse, Gesundheit, Migration</i></li><li>• <i>Zweck: Ermittlung von Eck- und Strukturdaten zwischen zwei Volkszählungen</i></li><li>• <i>Hauptnutzer/-innen: Parlament, Ministerien, wissenschaftliche Einrichtungen, Sozialpartner, Europäische Kommission, Europäische Zentralbank</i></li></ul>	
<b>3 Methodik</b>	<b>Seite 5</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Art der Datengewinnung: Dezentrale Befragung durch die Statistischen Landesämter mittels Laptop-Interview (CAPI) und schriftlicher Befragung</i></li><li>• <i>Stichprobenverfahren: Einstufige Klumpenstichprobe (Zufallsstichprobe)</i></li><li>• <i>Stichprobenumfang: 1% der Auswahlbezirke (Klumpen, die die Gesamtheit der bewohnten Gebäude in Deutschland vollständig kleinflächig unterteilen)</i></li><li>• <i>Hochrechnung: Zweistufiges Verfahren mit Kompensation der bekannten Ausfälle und Anpassung an Eckwerte der Bevölkerungsstatistik</i></li></ul>	
<b>4 Genauigkeit und Zuverlässigkeit</b>	<b>Seite 7</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Stichprobenbedingte Fehler: Hochgerechnete Ergebnisse unter 5 000 werden wegen der Größe des Standardfehlers nicht veröffentlicht</i></li><li>• <i>Nicht-stichprobenbedingte Fehler: Unit-Non-Response bei maximal 5% pro Jahr; Messfehler in Bezug auf den ILO-Erwerbsstatus bzw. marginale Erwerbstätigkeiten</i></li></ul>	
<b>5 Aktualität und Pünktlichkeit</b>	<b>Seite 9</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ende des Berichtszeitraumes: 30.12.2016; Veröffentlichung erster Ergebnisse: Juli 2017</i></li></ul>	
<b>6 Vergleichbarkeit</b>	<b>Seite 9</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Räumlich: Integrierte EU-Arbeitskräfteerhebung ermöglicht Vergleiche mit anderen EU-Mitgliedsstaaten; national liegen vergleichbare Ergebnisse für die Länder und noch kleinere räumliche Einheiten vor.</i></li><li>• <i>Zeitlich: Wegen des Übergangs auf die unterjährige Erhebungsform sind insbesondere die Ergebnisse ab 2005 mit früheren Jahresergebnissen nur eingeschränkt vergleichbar</i></li></ul>	
<b>7 Kohärenz</b>	<b>Seite 10</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Abweichungen zur Erwerbstätigenrechnung im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen</i></li><li>• <i>Justiergrundlage für eine Vielzahl kleinerer amtlicher und nichtamtlicher Erhebungen; enge Bezüge insbesondere zu anderen amtlichen Arbeitsmarktstatistiken</i></li></ul>	
<b>8 Verbreitung und Kommunikation</b>	<b>Seite 10</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Internet: <a href="http://www.destatis.de">http://www.destatis.de</a> sowie Auskunftsdatenbank Genesis-Online unter <a href="https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/logon">https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/logon</a></i></li><li>• <i>Kontakt: Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn, Gruppe H3 „Haushalterhebungen, Wohnen“, 53117 Bonn, Telefon: +49 (0) 228/99643– 89 55, Telefax: +49 (0) 228/99643– 89 62, E-Mail: <a href="mailto:mikrozensus@destatis.de">mikrozensus@destatis.de</a></i></li></ul>	
<b>9 Sonstige fachstatistische Hinweise</b>	<b>Seite 11</b>

# 1 Allgemeine Angaben zur Statistik

## 1.1 Grundgesamtheit

Die Erhebung erstreckt sich auf die gesamte Wohnbevölkerung in Deutschland. Dazu gehören alle Personen in Privathaushalten und Gemeinschaftsunterkünften am Haupt- und Nebenwohnsitz. Nicht zur Erhebungsgesamtheit gehören Angehörige ausländischer Streitkräfte sowie ausländischer diplomatischer Vertretungen mit ihren Familienangehörigen. Personen ohne Wohnung (Obdachlose) haben im Mikrozensus keine Erfassungschance.

## 1.2 Statistische Einheiten (Erhebungs- und Darstellungseinheiten)

Erhebungseinheiten im Mikrozensus sind Personen (in Privathaushalten und Gemeinschaftsunterkünften), Haushalte und Wohnungen.

## 1.3 Räumliche Abdeckung

Der Mikrozensus wird als dezentrale Erhebung für das gesamte Bundesgebiet durchgeführt. Die Ergebnisse werden vom Statistischen Bundesamt nach Bundesgebiet und Bundesländern ausgewiesen. Davon abweichend stellen die Statistischen Ämter der Länder die Ergebnisse nach NUTS-2-Regionen und gegebenenfalls für kleinere Regionen unterhalb der NUTS-2-Ebene dar. Der Regionalisierbarkeit der Mikrozensusergebnisse sind allerdings aufgrund der Ausgestaltung des Mikrozensus als Stichprobe Grenzen gesetzt.

## 1.4 Berichtszeitraum/-zeitpunkt

Der Berichtszeitraum ist die jeweils letzte Kalenderwoche vor der Befragung, also eine über das gesamte Jahr gleitende Berichtswoche. Das Befragungsvolumen wird möglichst gleichmäßig auf alle Kalenderwochen des Jahres verteilt (kontinuierliche Erhebung). Ergebnisse (Durchschnitte) können für Jahre und für Quartale ermittelt werden.

## 1.5 Periodizität

Der Mikrozensus ist eine jährlich durchgeführte, gleichmäßig auf alle Kalenderwochen des Jahres verteilte Erhebung. Jeder teilnehmende Haushalt wird einmal jährlich befragt. Die kontinuierlich erhobenen Daten aller teilnehmenden Haushalte eines Erhebungsjahres werden im jährlichen Rhythmus als Jahresergebnisse veröffentlicht. Zeiträume ohne nennenswerte Zeitreihenbrüche stellen im Allgemeinen die Laufzeiten der bisherigen Mikrozensusgesetze sowie die Anwendungsperioden der im Mikrozensus erhobenen Klassifikationen (Berufs- und Wirtschaftszweigklassifikationen, Hauptfachrichtungen der beruflichen Bildungsabschlüsse) dar. Genauere Informationen zur zeitlichen Vergleichbarkeit finden Sie unter 6.2 sowie unter 9.

## 1.6 Rechtsgrundlagen und andere Vereinbarungen

- Verordnung (EG) Nr. 577/1998 des Rates vom 9. März 1998 zur Durchführung einer Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte in der Gemeinschaft, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1372/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 (ABl. EU Nr. L 315 S. 42).
- Mikrozensusgesetz 2005 (MZG 2005) vom 24. Juni 2004 (BGBl. I S. 1350), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2578).
- Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565) in den jeweils geltenden Fassungen.

## 1.7 Geheimhaltung

### 1.7.1 Geheimhaltungsvorschriften

Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 Bundesstatistikgesetz (BStatG) grundsätzlich geheim gehalten. Die Namen und Adressen der Befragten werden in keinem Fall an Dritte weitergegeben. Nach § 16 Abs. 6 BStatG ist es möglich, den Hochschulen oder sonstigen Einrichtungen mit der Aufgabe unabhängiger wissenschaftlicher Forschung für die Durchführung wissenschaftlicher Vorhaben Einzelangaben in faktisch anonymisierter Form zur Verfügung zu stellen. Faktisch anonym sind Einzelangaben dann, wenn sie den befragten oder betroffenen Personen nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft zugeordnet werden können. Die Pflicht zur Geheimhaltung besteht auch für Personen, die Empfänger von Einzelangaben sind.

### 1.7.2 Geheimhaltungsverfahren

Die zur Durchführung der Erhebung benötigten Hilfsmerkmale (Name, Adresse, Name der Arbeitsstätte) werden unverzüglich nach Abschluss der Plausibilitätskontrollen von den Erhebungsmerkmalen getrennt und gesondert aufbewahrt. Die Erhebungsunterlagen und die Hilfsmerkmale werden spätestens nach dem Abschluss der Aufbereitung der Ergebnisse aus der letztmaligen Befragung einer Auswahleinheit gelöscht. Hochgerechnete Jahresergebnisse unter 5 000 werden in veröffentlichten Mikrozensus-Tabellen wegen der Größe ihres relativen Standardfehlers und des damit verbundenen geringen Aussagewertes durch einen Schrägstrich („/“) ersetzt.

## 1.8 Qualitätsmanagement

### 1.8.1 Qualitätssicherung

Im Prozess der Statistikerstellung werden vielfältige Maßnahmen durchgeführt, die zur Sicherung der Qualität unserer Daten beitragen. Diese werden insbesondere in Kapitel 3 (Methodik) erläutert.

Die Maßnahmen zur Qualitätssicherung, die an einzelnen Punkten der Statistikerstellung ansetzen, werden bei Bedarf angepasst und um standardisierte Methoden der Qualitätsbewertung und -sicherung ergänzt. Zu diesen standardisierten Methoden zählt auch dieser Qualitätsbericht, in dem alle wichtigen Informationen zur Datenqualität zusammengetragen sind.

### 1.8.2 Qualitätsbewertung

Der Mikrozensus ist die größte jährliche Haushaltsbefragung in Deutschland und Europa. Durch die Vielfalt der Merkmalskombinationen auf Personenebene und durch die Abbildung des Haushalts- und Familienzusammenhangs bietet der Mikrozensus ein großes Potenzial an statistischen Informationen. Er ist damit eine unverzichtbare Informationsquelle für die Politik, die Wissenschaft sowie für die breite Öffentlichkeit.

## 2 Inhalte und Nutzerbedarf

### 2.1 Inhalte der Statistik

#### 2.1.1 Inhaltliche Schwerpunkte der Statistik

Bereits seit 1957 – in den neuen Ländern seit 1991 – liefert der Mikrozensus jährlich statistische Informationen in tiefer fachlicher und regionaler Gliederung über die Bevölkerungsstruktur, die wirtschaftliche und soziale Lage der Bevölkerung und der Familien, Lebensgemeinschaften und Haushalte, die Erwerbstätigkeit, Arbeitssuche, Aus- und Weiterbildung, Wohnverhältnisse und Gesundheit.

Die von allen zu beantwortenden Fragen bestehen aus einem Grund- und einem Zusatzprogramm. Das Grundprogramm ist in allen Jahren grundsätzlich identisch, das Zusatzprogramm rotiert im Vier-Jahres-Zyklus. Im Rahmen der Zusatzprogramme werden u. a. Angaben zur Wohnsituation, zum Pendlerverhalten, zur Krankenversicherung sowie zur Gesundheit erhoben.

Die Mikrozensus-Zusatzerhebung 2016 zu Pendlerströmen für Schülerinnen und Schüler, Studierende sowie Erwerbstätige liefert Informationen zu folgenden Merkmalen: Gemeinde, von der aus der Weg zur Arbeits- oder Ausbildungsstätte vorwiegend angetreten wird; Lage der Arbeits- oder Ausbildungsstätte; hauptsächlich benutztes Verkehrsmittel; Entfernung und Zeitaufwand für den Weg zur Arbeits- oder Ausbildungsstätte. Zudem liefert eine weitere Zusatzerhebung bei Frauen im Alter zwischen 15 und 75 Jahren die Zahl der lebend geborenen Kinder.

Darüber hinaus werden einer Substichprobe (10%-ige Unterstichprobe der gesamten Mikrozensusstichprobe) im Rahmen eines „Ad-Hoc-Moduls“ der EU zusätzliche (freiwillige) Fragen gestellt. Das Ad-Hoc-Modul 2016 der Arbeitskräfteerhebung der Europäischen Union umfasste Fragen zum ‚Arbeitsmarkteintritt junger Menschen‘.

In der jüngeren Vergangenheit beschäftigten sich diese Zusatzerhebungen u.a. mit der Arbeitsmarktsituation von Zuwanderern und deren direkten Nachkommen (2014), Arbeitsunfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsproblemen (2013), dem Übergang vom Erwerbsleben in den Ruhestand (2012), der Beschäftigung von Personen mit Behinderung (2011) und der Vereinbarkeit von Beruf und Familie (2010); im Jahr 2015 wurde keine solche Zusatzerhebung durchgeführt.

#### 2.1.2 Klassifikationssysteme

- ISO Länderklassifikation der EU
- NUTS Nomenclature of territorial units for statistics
- WZ 2008 Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008
- ISCO 2008 International Standard Classification of Occupation, Ausgabe 2008
- KldB 2010 Klassifikation der Berufe, Ausgabe 2010
- ISCED International Standard Classification of Education

#### 2.1.3 Statistische Konzepte und Definitionen

Die im Mikrozensus verwendeten arbeitsmarktstatistischen Konzepte und Definitionen orientieren sich an dem im Rahmen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) international vereinbarten Standards (ILO-Konzept), die im Rahmen der in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union durchgeführten Arbeitskräfteerhebung näher konkretisiert wurden. Demnach gelten alle Personen im Alter von 15 Jahren und älter als erwerbstätig, sofern sie in der Berichtswoche mindestens eine Stunde lang gegen Entgelt oder im Rahmen einer selbstständigen oder mithelfenden Tätigkeit gearbeitet haben. Auch wer sich in einem formalen Arbeitsverhältnis befindet, das er im Berichtszeitraum nur vorübergehend nicht ausgeübt hat (z. B. wegen Urlaub oder Erkrankung), gilt als erwerbstätig. Als erwerbslos gilt im Sinne des ILO-Konzepts jede Person im Alter von 15 bis 74 Jahren, die in der Berichtswoche nicht erwerbstätig war, aber in den letzten vier Wochen vor der Befragung aktiv nach einer Tätigkeit gesucht hat. Auf den zeitlichen Umfang der gesuchten Tätigkeit kommt es nicht an. Eine neue Arbeit muss innerhalb von zwei Wochen aufgenommen werden können. Die Einschaltung einer Agentur für Arbeit oder eines kommunalen Trägers in die Suchbemühungen ist nicht erforderlich. Personen im erwerbsfähigen Alter, die weder erwerbstätig noch erwerbslos sind, gelten als Nichterwerbspersonen.

Der Mikrozensus hält als Haushaltsstichprobe neben Informationen zu Bevölkerung und Arbeitsmarkt, Größe und Zusammensetzung von Haushalten auch für familienwissenschaftliche Zwecke relevante Angaben (z.B. über Beziehungen der Haushaltmitglieder untereinander) bereit. Allerdings werden nur wenige haushalts- und familienbezogene Merkmale

direkt erhoben: Weniger als 10 % aller Fragen sind diesbezüglich verfasst. Das familiensoziologische und -demographische Analysepotential wird erst durch die so genannten Bandsatzerweiterungen ausgeschöpft. Aus der Kombination der im Mikrozensus direkt erhobenen Merkmale werden von den statistischen Ämtern zahlreiche Variablen im Nachhinein generiert, mit Hilfe derer schließlich umfangreiche familienbezogene Auswertungen möglich sind. Neben Haushalten und Familien werden seit 1996 auch Lebensformen als soziale Einheiten in den Daten abgegrenzt. Im Mittelpunkt des neuen Konzepts steht die Berücksichtigung unverheiratet zusammenlebender Paare.

## 2.2 Nutzerbedarf

Der Mikrozensus dient dazu, in regelmäßigen und kurzen Abständen Eck- und Strukturdaten über die in 2.1 genannten Erhebungsinhalte sowie deren Veränderung zu ermitteln und dadurch die Datenlücke zwischen zwei Volkszählungen zu füllen. Dabei wurde der Mikrozensus als Mehrthemenumfrage gestaltet, d. h. das Erhebungsprogramm umfasst eine größere Zahl von unterschiedlichen Themen, die bei der Auswertung miteinander kombiniert werden können. Für eine Reihe kleinerer Erhebungen der empirischen Sozial- und Meinungsforschung sowie der amtlichen Statistik dient der Mikrozensus als Hochrechnungs-, Adjustierungs- und Kontrollinstrument.

Ein wichtiges Instrument für die Europäische Kommission ist die integrierte Arbeitkräfteerhebung, die harmonisierte statistische Informationen über Niveau, Struktur und Entwicklung von Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit in den EU-Mitgliedstaaten liefert (vgl. hierzu: § 1 MZG 2005 und Verordnung (EG) Nr. 577 des Rates vom 9. März 1998). Die meisten Merkmale der Arbeitkräfteerhebung sind zugleich Merkmale des Mikrozensus. Parlament, Ministerien, wissenschaftliche Einrichtungen, Sozialpartner, Europäische Kommission wie die Generaldirektion „Beschäftigung, soziale Angelegenheiten und Chancengleichheit“, Europäische Zentralbank, Markt- und Meinungsforschung sowie Medien gelten als Hauptnutzer/-innen der Statistik.

## 2.3 Nutzerkonsultation

Nutzerinteressen werden über viele unterschiedliche Wege berücksichtigt. Die Ministerien des Bundes und der Länder können unmittelbar über das Gesetzgebungsverfahren für den Mikrozensus Einfluss auf das Erhebungsprogramm nehmen. Des Weiteren findet der Datenbedarf beispielsweise aus der Wissenschaft oder von Städtestatistikern im Statistischen Beirat, auf Nutzerkonferenzen und Fachausschusssitzungen Berücksichtigung. Die Festlegung der Merkmale der Arbeitkräfteerhebung erfolgt durch die Europäische Kommission in Abstimmung mit dem Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat), den zuständigen nationalen Ministerien und den beteiligten nationalen statistischen Ämtern.

# 3 Methodik

## 3.1 Konzept der Datengewinnung

Der Mikrozensus ist eine Zufallsstichprobe. Jede Auswahlinheit hat die gleiche Wahrscheinlichkeit, in die Stichprobe zu gelangen. Das stichprobenmethodische Grundkonzept ist die einstufige Klumpenstichprobe.

Nach dem Auswahlplan wird jährlich ein Viertel der Auswahlbezirke durch neu in die Auswahl einzubeziehende Auswahlbezirke ersetzt (Prinzip der partiellen Rotation). Dies bedeutet, dass in einem gegebenen Jahr ein Viertel der befragten Haushalte des Vorjahres aus der Erhebung ausscheidet, während ein Viertel der in diesem Jahr zu befragenden Haushalte erstmals in die Erhebung einbezogen wird. Bei der mehrmaligen Befragung ein und desselben Haushalts werden zum einen die hohen Kosten, die sich mit der Konkretisierung der Auswahlbezirke jeweils einer kompletten 1%-Stichprobe ergeben würden, deutlich reduziert. Zum anderen weisen die auf diese Weise gewonnenen statistischen Ergebnisse über Veränderungen von einem Jahr zum nächsten eine höhere Präzision auf, als wenn jährlich ein gänzlich neuer Personenkreis befragt würde. Der Stichprobenumfang beträgt 1% der Auswahlinheiten. Auswahlinheiten sind Klumpen bzw. künstlich abgegrenzte Flächen (Auswahlbezirke), die sich aus ganzen Gebäuden oder Gebäudeteilen zusammensetzen. Die Bildung der Auswahlbezirke steht in einem engen Zusammenhang mit der Schichtung. Alle Personen bzw. Haushalte in einem Auswahlbezirk sind als Erhebungseinheiten zu erfassen. Die Mikrozensus-Erhebung 2016 wurde in rund 53 900 Auswahlbezirken durchgeführt. In 2 900 Auswahlbezirken wurden keine Befragungshaushalte angetroffen. In den verbleibenden 51 000 Auswahlbezirken wurde die Befragung in über 365 700 Haushalten durchgeführt. Auf diese Weise wurden fast 744 000 Personen befragt. Pro Auswahlbezirk wurden durchschnittlich für mehr als 14 Personen Auskünfte eingeholt.

Zur Bildung der Auswahlbezirke und zur fachlichen Schichtung wurden ab dem MZ 2016 aus dem Material des Zensus 2011 die anschriftenbezogenen Angaben über die Zahl der Wohnungen und Personen genutzt. Bis einschließlich 2015 basierte die Stichprobe für das frühere Bundesgebiet auf Basis der Volzzählung 1987 und für die neuen Bundesländer auf Grundlage des Bevölkerungsregisters „Statistik“. Dazu wurden die Angaben aus dem Zentralen Einwohnerregister der ehemaligen DDR bezüglich der Zahl der Personen und der Zahl der Familienhaushalte pro Hausnummer verdichtet. Die Zahl der Familienhaushalte für eine Hausnummer diente als Ersatz für die Zahl der Wohnungen.

Als Baustein für die Bildung der Auswahlbezirke wurden ganze Gebäude oder – bei größeren Gebäuden – Gebäudeteile verwendet. Die Gebäude wurden dabei nach der Zahl ihrer Wohnungen in drei Größenklassen bzw. Schichten eingeteilt: Zur ersten Schicht gehören die kleineren Gebäude mit 1 bis 4 Wohnungen. Sie wurden zu Auswahlbezirken mit dem Richtwert 12 Wohnungen zusammengefasst, in der Reihenfolge der Hausnummern innerhalb der Straße, falls erforderlich auch straßenübergreifend. In die zweite Schicht fallen die mittleren Gebäude mit 5 bis 10 Wohnungen. Diese Gebäude bilden jeweils eigene Auswahlbezirke. Die Gebäude der dritten Schicht mit 11 und mehr Wohnungen wurden in Auswahlbezirke mit der Richtgröße 6 Wohnungen zerlegt. Je Gebäudegrößenklassenschicht wurden also unterschiedliche

Auswahlbezirksgrößen realisiert. Über die Schichten hinweg ergab sich ein Durchschnittswert von rund 9 Wohnungen. In einer weiteren Schicht 4, einer Sonderschicht, wurde die Bevölkerung in Gemeinschaftsunterkünften in Auswahlseinheiten mit der Richtgröße 15 Personen unterteilt.

Diese fachlichen Schichten werden durch eine weitere Schicht zur Aktualisierung der Grundausswahl ergänzt. Die jährliche Aktualisierung der Auswahl erfolgt über die Meldungen zur Bautätigkeitsstatistik (sog. Baugenehmigungen). Die dort gemeldeten Neubauten werden in die bereits erwähnten Größenklassen eingeteilt. Gegenüber der Auswahl auf Basis des Zensus 2011 ergeben sich folgende Unterschiede: Die Gebäudegrößenklasse wird in der Neubausauswahl nicht zur Schichtung der Auswahl, sondern lediglich zur Bildung der Auswahlbezirke herangezogen; die dritte Gebäudegrößenklasse beginnt dabei bereits ab 9 Wohnungen pro Gebäude. Die Zugehörigkeit eines Gebäudes zur Schicht für Bevölkerung in Gemeinschaftsunterkünften kann dabei der Meldung direkt entnommen werden. Schließlich haben die Auswahlbezirke, die aus den Gebäuden mit 1 bis 4 Wohnungen gebildet werden, als Richtwert 6 statt 12 Wohnungen. Damit umfassen die neuen Auswahlbezirke in allen Gebäudeklassen in der Regel immer rund 6 Wohnungen im Durchschnitt. Pro regionaler Schicht werden sie in nur einer fachlichen Schicht ("Neubauschicht") zusammengefasst.

Zur Sicherung der angestrebten regionalen Repräsentation wurde die fachliche mit einer regionalen Schichtung kombiniert. Als regionale Schichten dienen 243 regionale Schichten (Kreise oder Zusammenfassungen von Kreisen), die in der Regel mindestens 200 000 Einwohner aufweisen sollten. Die Technik der Auswahl, d. h. die Sortierung, Zonenbildung und Auswahl pro Zone, gewährleistete für diese Regionen einen schichtungsähnlichen Effekt. Die regionalen Schichten wurden zu 147 so genannten Anpassungsschichten zusammengefasst, die durchschnittlich 500 000 Einwohner aufweisen. Auf der Ebene der Anpassungsschichten erfolgt die gebundene Hochrechnung (siehe 3.3).

Die Befragung wird dezentral von den Statistischen Landesämtern mit Hilfe von Interviewern/-innen durchgeführt. Die Interviewer/-innen gehen mit Laptops ausgestattet in die Haushalte (CAPI – Computer Assisted Personal Interviewing). Die Haushaltsmitglieder haben auch die Möglichkeit, selbst einen Fragebogen auszufüllen (schriftliche Befragung) oder sich von den Mitarbeitern/-innen der Statistischen Landesämter telefonisch befragen zu lassen. Die Beantwortung unterliegt weitgehend der Auskunftspflicht. Nur für wenige Merkmale hat der Gesetzgeber die freiwillige Auskunftserteilung angeordnet. Merkmale, die ausschließlich Merkmale der EU-Arbeitskräfteerhebung darstellen, sind stets mit freiwilliger Auskunftserteilung verbunden. Im Rahmen des Mikrozensus sind so genannte Proxy-Interviews zulässig, d. h. ein erwachsenes Haushaltsmitglied darf stellvertretend für andere Haushaltsmitglieder antworten. Fremdauskünfte lagen 2016 für 24% der Personen ab 15 Jahren vor.

### **3.2 Vorbereitung und Durchführung der Datengewinnung**

Die Interviews werden überwiegend (66,9%) persönlich mit einem Laptop (CAPI) durchgeführt. Die Interviewer/-innen leiten die Befragungsergebnisse an die Statistischen Landesämter weiter. Die Haushalte haben auch die Möglichkeit, den Fragebogen selbst auszufüllen und auf postalischem Weg an das jeweilige Statistische Landesamt zurückzusenden. Von den Interviewern/-innen mehrfach nicht angetroffene Haushalte werden direkt von den Statistischen Landesämtern angeschrieben und in die schriftliche Befragung einbezogen. Insgesamt nahmen 2016 29,8% der Befragten an der schriftlichen Befragung teil. In geringem Umfang (3,3%) führen die Statistischen Landesämter auch Telefoninterviews durch, dies allerdings nur auf ausdrücklichen Wunsch des zu befragenden Haushalts.

### **3.3 Datenaufbereitung (einschließlich Hochrechnung)**

Die Hochrechnung des Mikrozensus erfolgt in zwei Schritten: Mit dem Ziel, die bei Stichproben unvermeidlichen stichprobenbedingten und nicht stichprobenbedingten Fehler auszugleichen, wird in einem ersten Schritt ein Ausgleich der bekannten Ausfälle vorgenommen (Kompensation). Dies geschieht durch Berechnung von Kompensationsfaktoren anhand von Informationen über die Haushalte, die nicht geantwortet haben. In einer zweiten Stufe werden die mit dem Kompensationsfaktor gewichteten Stichprobenverteilungen ausgewählter Hilfsvariablen an Eckwerte aus der Laufenden Bevölkerungsfortschreibung (LBF) angepasst. Der Hochrechnungsrahmen beinhaltet drei Altersklassen (unter 15 Jahre, 15 bis 44 Jahre, 45 Jahre und älter) und vier Staatsangehörigkeiten bzw. Staatsangehörigkeitsgruppen (deutsch, türkisch, EU-25 und nicht EU-25), jeweils differenziert nach dem Geschlecht. Das Ausländerzentralregister liefert die Strukturen (Anteile) für die aus der laufenden Bevölkerungsfortschreibung ermittelten nicht deutschen Bevölkerung. Die Anpassung des Hochrechnungsrahmens erfolgt quartalsweise auf unterschiedlichen regionalen Ebenen (Bundesland, Regierungsbezirk, regionale Anpassungsschicht). Um zu schwach besetzte Anpassungsklassen zu vermeiden, werden die Kompensations- und Hochrechnungsfaktoren durch ein Kalibrierungsverfahren (Generalized Regression Estimation) berechnet. Damit ist eine Anpassung an getrennte Randverteilungen möglich. Die so ermittelten Gewichte werden für Auswertungen zu allen Merkmalsbereichen mit Ausnahme der Fragen zur Behinderung und Wohnsituation verwendet. Eine ausführliche Darstellung dieses Hochrechnungsverfahrens befindet sich in Wirtschaft und Statistik, Heft 10/2005. Die Hochrechnungsfaktoren für die Jahresergebnisse stellen das arithmetische Mittel der jeweiligen Quartalsfaktoren dar.

Für die Merkmale Wirtschaftszweig sowie tatsächlich und normalerweise geleistete Arbeitsstunden pro Woche wurden fehlende Werte im Rahmen der Aufbereitung mit einem Hot-Deck-Verfahren ersetzt. Erkenntnisse über Ergebnisverzerrungen durch Imputationsfehler liegen nicht vor.

### **3.4 Preis- und Saisonbereinigung; andere Analyseverfahren**

Im Rahmen der monatlichen Erwerbslosenstatistik nach dem ILO-Konzept werden auch saisonbereinigte Ergebnisse veröffentlicht (vgl. hierzu auch: Qualitätsbericht "Monatliche Erwerbslosenstatistik nach dem ILO-Konzept").

### **3.5 Beantwortungsaufwand**

Die in den Auswahlbezirken wohnenden Personen werden innerhalb von 5 aufeinander folgenden Jahren bis zu viermal befragt. Das Frageprogramm des Jahres 2016 der 1%-Stichprobe des Mikrozensus (einschließlich der Fragen der EU-Arbeitskräfteerhebung) umfasste insgesamt 182 verschiedene Fragen. Darunter waren 33 Fragen, deren Beantwortung freiwillig war.

## **4 Genauigkeit und Zuverlässigkeit**

### **4.1 Qualitative Gesamtbewertung der Genauigkeit**

Die Erhebung ist so gestaltet, dass mögliche Fehler minimiert und kontrolliert werden können. Dennoch sind Stichprobenstatistiken grundsätzlich immer mit Zufallsfehlern behaftet. Diese sind darauf zurückzuführen, dass nicht alle Einheiten der Grundgesamtheit befragt werden und die Zusammensetzung der Stichprobe vom Zufall abhängt. Zudem treten bei jeder statistischen Messung nicht-stichprobenbedingte Fehler auf, die begrenzt, jedoch nicht völlig vermieden werden können. Um die Genauigkeit des Mikrozensus zu optimieren, wird zum einen ein hoher Auswahlatz (1%) realisiert und zum anderen die Auskunftspflicht umgesetzt. Nur so können fachlich und regional tief gegliederte Ergebnisse zuverlässig dargestellt werden (vgl. hierzu auch: Mikrozensus im Wandel. Untersuchungen und Empfehlungen zur inhaltlichen und methodischen Gestaltung, Stuttgart 1989).

### **4.2 Stichprobenbedingte Fehler**

Stichprobenbedingte Fehler beruhen darauf, dass im Rahmen des Mikrozensus nur ein Teil der Grundgesamtheit erhoben wird.

Beim Mikrozensus handelt es sich um eine Zufallsauswahl (siehe 3.1). Der Wert eines zufallsbedingten Stichprobenfehlers lässt sich nicht exakt ermitteln, sondern nur größenordnungsmäßig abschätzen. Als Schätzwert dient der Standardfehler, der aus den Einzeldaten der Stichprobe berechnet wird. Bei ausreichend großem Stichprobenumfang kann man davon ausgehen, dass der jeweilige Wert der Grundgesamtheit mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 68% im Bereich des einfachen und mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 95% im Bereich des zweifachen Standardfehlers um den hochgerechneten Wert liegt. Mit Hilfe der in Anhang A dieses Qualitätsberichts dargestellten Fehlerkurven können die einfachen relativen Standardfehler der Mikrozensusergebnisse für das Bundesgebiet näherungsweise abgeschätzt werden. Ausführliche Erläuterungen zur Methodik der Fehlerrechnung und zur Schätzung des relativen Standardfehlers enthält Anhang B. Hochgerechnete Jahresergebnisse unter 5 000 werden in veröffentlichten Mikrozensus-Tabellen wegen der Größe ihres relativen Standardfehlers und des damit verbundenen geringen Aussagewertes durch einen Schrägstrich („/“) ersetzt.

### **4.3 Nicht-stichprobenbedingte Fehler**

Nicht-stichprobenbedingte Fehler betreffen Stichproben- und Vollerhebungen gleichermaßen und treten in allen Phasen des Datenerhebungs- und Aufbereitungsprozesses auf. Ursachen können z.B. Fehler in der Erfassungsgrundlage, Messfehler, Aufbereitungsfehler oder Fehler durch Antwortausfälle sein.

Personen ohne gemeldeten Wohnsitz (Haupt- oder Nebenwohnsitz) in Deutschland haben keine Chance, in die Mikrozensus-Stichprobe zu gelangen. Populationszugänge und -abgänge werden wegen des Flächenstichprobenprinzips automatisch erfasst. Die jährliche Aktualisierung der Auswahlgrundlage anhand der Bautätigkeitsstatistik (siehe 3.1) bietet prinzipiell Gewähr dafür, dass es keine Personen in Wohngebäuden gibt, die von vornherein nicht in die Mikrozensus-Stichprobe gelangen können (sog. Non-Coverage-Probleme).

Die Quote der bekannten ausgefallenen Haushalte (Unit-Non-Response) liegt im Mikrozensus 2015 aufgrund der Auskunftspflicht nur bei 2,9%. Hierbei handelt es sich größtenteils um nicht erreichbare Haushalte oder Gemeinschaftsunterkünfte. Von der Auswahlgrundlage des Mikrozensus 2016 wurden 9 767 Haushalte und 971 Gemeinschaftsunterkünfte nicht befragt.

Für den weit überwiegenden Teil der Fragen besteht im Mikrozensus Auskunftspflicht. Nur in wenigen Fällen, wenn die Auskunft nicht einholbar ist, wird eine fehlende Angabe zugelassen. Der Item-Non-Response bei Pflichtfragen liegt in der Regel unter 3%.

Bei den freiwilligen Fragen zeigen sich Unterschiede zwischen der schriftlichen und mündlichen Befragung. Während in der persönlichen Interviewsituation auch bei vielen freiwilligen Fragen die Auskunft eingeholt werden kann, ist der Rücklauf in der schriftlichen Befragung insgesamt schlechter. Aber auch sensible Fragen mit Auskunftspflicht - wie zum Beispiel die Frage nach dem Haushaltseinkommen - bleiben in der schriftlichen Befragung deutlich häufiger unbeantwortet als in der persönlichen Befragung.

Die Ergebnisse zur Erwerbsbeteiligung nach dem Labour-Force-Konzept der Internationalen Arbeitsorganisation (kurz: ILO-Konzept) unterscheiden sich nach wie vor teilweise von denen anderer arbeitsmarktstatistischer Datenquellen (vgl. hierzu auch: Körner, Thomas/Marder-Puch, Katharina. Der Mikrozensus im Vergleich mit anderen Arbeitsmarktstatistiken. Ergebnisunterschiede und Hintergründe seit 2011. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2015, Seite 39 ff.).

Für das Jahr 2016 weist der Mikrozensus beispielsweise im Vergleich zur Erwerbstätigenrechnung (Stand: 10.07.2017) der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 5,0% Erwerbstätige weniger aus (siehe auch Abschnitt 7 – Kohärenz).

Nähere Vergleichsanalysen deuten darauf hin, dass Abweichungen insbesondere bei kleineren und geringfügigen Tätigkeiten sowie der Suche danach festzustellen sind. Zur Untersuchung dieser Abweichungen wurde im Jahr 2008 im Rahmen eines Bund-Länder-Projektes eine Nachbefragung durchgeführt. Rund 4 000 Personen, die zuvor bereits am Mikrozensus teilgenommen hatten, wurden von den teilnehmenden Statistischen Landesämtern noch einmal telefonisch zu ihrem Erwerbsstatus befragt. Das Erhebungsinstrument der Nachbefragung wurde dabei speziell auf die Erfassung kleinerer Tätigkeiten und Nebenjobs hin optimiert. Vergleiche zwischen den im Mikrozensus und in der Nachbefragung gemachten Angaben machen deutlich, dass insbesondere Schüler/-innen, Studenten/-innen und Rentner/-innen mit einem Gelegenheitsjob oder einer geringfügigen Beschäftigung diese Tätigkeit häufig erst in der Nachbefragung angegeben hatten. Es ist daher davon auszugehen, dass sich diese Gruppen, die sich nach ihrem Alltagsverständnis nicht als Erwerbstätige sehen, in besonderem Maße an ihrem überwiegenden sozialen Status (also z. B. Schüler/-in oder Rentner/-in) orientieren und sich durch die Fragen zur Erwerbsbeteiligung im Mikrozensus nicht immer angesprochen fühlen. Von geringerem Ausmaß sind dagegen die Effekte durch stellvertretende Auskunfterteilung: Rund ein Viertel der Antworten werden als sog. „Proxy-Interviews“ stellvertretend durch andere Haushaltsmitglieder gegeben. Die Nachbefragung hat deutlich gemacht, dass die Effekte der Proxy-Interviews die Ergebnisunterschiede allenfalls zu einem kleinen Teil erklären können. Zwar wurden in einzelnen Themenfeldern Abweichungen zwischen den Angaben, die im Mikrozensus-Interview andere Personen gemacht hatten und den Selbstauskünften in der Nachbefragung festgestellt; diese Unterschiede bewegen sich jedoch überwiegend im Rahmen der Abweichungen, die bei allen Befragten – unabhängig davon, ob sie selbst oder andere im Mikrozensus/LFS befragt wurden – festzustellen waren.

Ein weiteres Ergebnis der Nachbefragung war, dass die Abgrenzung zwischen geringfügigen Beschäftigungen im Sinne des Sozialgesetzbuches und Tätigkeiten, die über die Geringfügigkeitsgrenze hinausgehen, vielen Befragten nicht deutlich ist. Es ist daher davon auszugehen, dass bei einem Teil der Befragten, die im Mikrozensus keine geringfügige Beschäftigung angegeben hatten, eine geringfügige Tätigkeit zumindest wahrscheinlich ist (geringe wöchentliche Arbeitsstunden und monatlicher Verdienst unter 450 Euro). Dies kann allerdings nur zum Teil die Unterschiede bei der Zahl der Erwerbstätigen insgesamt erklären.

Als weitere Ursache für die Ergebnisunterschiede zwischen dem Mikrozensus und anderen arbeitsmarktstatistischen Datenquellen ist denkbar, dass sich Personen mit marginalen Tätigkeiten subjektiv oder objektiv teilweise im Graubereich zur Schwarzarbeit befinden. Daraus resultierende (unbegründete) Ängste der Befragten hinsichtlich der Datenverwendung könnten zur Folge haben, dass geringfügige Erwerbstätigkeiten verschwiegen werden.

Systematische Fehler entstehen auch 2016 - wie bereits in den Jahren zuvor - aus der unterjährigen Ungleichverteilung des Befragungsvolumens. Insbesondere zu Ferienzeiten und am Ende des Jahres sind die Befragungshaushalte schlechter zu erreichen, so dass es zu einer Klumpung der Stichprobe in bestimmten Jahresabschnitten kommt. Diese Ungleichverteilung führt zu einer ungleichen Gewichtung von Haushalten, die eher zu Jahresbeginn und solcher, die am Ende des Jahres befragt wurden, da die Hochrechnung auf (theoretisch repräsentativen) Quartalergebnissen beruht. Eine unplausible Entwicklung der Haushaltszahlen zwischen 2005 und 2008 ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die unterjährige Klumpung zurückzuführen. Für 2010 wurden die Auswirkungen der Ungleichverteilung des Befragungsvolumens auf die Zeitreihen der Haushaltszahlen detailliert untersucht. Nähere Informationen zur Entwicklung der Haushaltszahlen unter:

[https://www.destatis.de/DE/Methoden/MikrozensusHaushaltszahlen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/MikrozensusHaushaltszahlen.pdf?__blob=publicationFile)

Die Statistischen Landesämter führen beim Rücklauf der Fragebogen eine umfassende Sichtkontrolle durch, bevor die Angaben erfasst werden, um Mess- und Aufbereitungsfehler zu vermeiden. Falls Rückfragen erforderlich sind, werden die betreffenden Haushalte nochmals kontaktiert. Das Erfassungsprogramm schließt zahlreiche maschinelle Plausibilitätsprüfungen ein, die stetig weiter entwickelt werden.

## **4.4 Revisionen**

### **4.4.1 Revisionsgrundsätze**

Beim Mikrozensus werden grundsätzlich keine vorläufigen Ergebnisse veröffentlicht. Daher gelten veröffentlichte Daten – mit Ausnahme der Ergebnisse der monatlichen Erwerbslosenstatistik – grundsätzlich als endgültig.

### **4.4.2 Revisionsverfahren**

Nicht relevant (siehe 4.4.1).

### **4.4.3 Revisionsanalysen**

Nicht relevant (siehe 4.4.1).



## 5 Aktualität und Pünktlichkeit

### 5.1 Aktualität

Die erste Veröffentlichung der Jahresergebnisse erfolgt grundsätzlich etwa Mitte des folgenden Jahres. Die erste Veröffentlichung der Mikrozensusergebnisse für das Berichtsjahr 2016 erfolgt im Juli 2017.

### 5.2 Pünktlichkeit

Die Ergebnisse des Mikrozensus 2016 standen termingerecht zur Verfügung.

## 6 Vergleichbarkeit

### 6.1 Räumliche Vergleichbarkeit

Der Mikrozensus wird im gesamten Gebiet der Bundesrepublik Deutschland, die Arbeitskräfteerhebung der Europäischen Union in allen EU-Mitgliedstaaten durchgeführt. Die räumliche Vergleichbarkeit der Mikrozensus-Daten ist für das frühere Bundesgebiet mit Einschränkungen durch geringe Veränderungen und Modifikationen des Auswahlplans seit 1957, für die neuen Länder seit 1991 gegeben.

Das Mikrozensusgesetz ist traditionell ein befristetes Gesetz. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, auf aktuelle politische und wissenschaftliche Bedürfnisse reagieren zu können. Änderungen des Erhebungsprogramms gab es beispielsweise durch die Aufnahme von Merkmalen zur Pflegebedürftigkeit (1996-2004) aufgrund der Einführung der Pflegeversicherung. Seit 2005 werden erstmalig umfangreiche Informationen zum Thema „Migration und Integration“ erhoben. Das Kernprogramm des Mikrozensus mit seinen soziodemographischen und erwerbsstatistischen Merkmalen zeichnet sich durch eine hohe Kontinuität aus. Es bildet damit die Grundlage für die Beobachtung langfristiger gesellschaftlicher Entwicklungen.

Die bis zum Berichtsjahr 2004 vorgenommene Regionaldifferenzierung, wonach Berlin-West dem früheren Bundesgebiet und Berlin-Ost den neuen Ländern zugeordnet wurde, wird in Mikrozensus-Veröffentlichungen ab 2005 nicht oder in veränderter Form fortgeführt. Wegen der im Jahr 2001 in Berlin durchgeführten Gebietsreform (Neugliederung der Bezirke unter Aufhebung der früheren Ost-West-Gliederung) wurde die bis 2004 gewählte Ost-West-Darstellung durch eine Trennung in „Früheres Bundesgebiet ohne Berlin“ und „Neue Länder einschließlich Berlin“ ersetzt. Dies schränkt die Vergleichbarkeit von nach den beiden Teilgebieten Deutschlands differenzierten Ergebnissen des Mikrozensus ein. Verteilungsverschiebungen zeigen sich insbesondere bei Merkmalen, die große Stadt-Land-Unterschiede aufweisen.

### 6.2 Zeitliche Vergleichbarkeit

Die Ergebnisse des unterjährigen Mikrozensus ab dem Jahr 2005 sind mit den Jahresergebnissen früherer Mikrozensus nur eingeschränkt vergleichbar. Die Ergebnisse bis zum Jahr 2004 beziehen sich auf eine feste Berichtswoche im Frühjahr. Ab dem Jahr 2005 wird die Erhebung kontinuierlich über das Jahr durchgeführt, so dass Jahresdurchschnittsergebnisse zur Verfügung stehen. Dies stellt eine Verbesserung der Nutzungsmöglichkeiten der Ergebnisse dar, schränkt aber aufgrund der saisonalen Schwankungen und unterjähriger Veränderungen, z. B. bei der Erwerbsbeteiligung, die Vergleichbarkeit zu den Jahren vor 2005 ein. Mit der Umstellung wurde das Erhebungsverfahren in einigen Punkten verändert. So wird die Befragung seit 2005 insbesondere flächendeckend als Laptop-Interview durchgeführt, was eine stärkere Standardisierung der Interviews ermöglicht. Zugleich wurde mit der Umstellung das Hochrechnungsverfahren modifiziert, indem zusätzlich eine Anpassung an Eckwerte nach Altersgruppen aus der Laufenden Bevölkerungsfortschreibung eingeführt wurde. Für die zeitliche Vergleichbarkeit der Ergebnisse zum Erwerbsleben ist schließlich von Bedeutung, dass die Fragen zum Erwerbsstatus ab 2005 mehrfach umgestaltet wurden. Die Änderungen zielen auf eine Verbesserung der Umsetzung des ILO-Konzepts im Fragebogen und führen zu einem methodisch bedingten Anstieg der Erwerbstätigkeit im Vergleich zum Vorjahr, wodurch die Ergebnisabweichungen bei der Zahl der Erwerbstätigen im Vergleich zur Erwerbstätigenrechnung deutlich verringert wurden. Weitere Veränderungen am Fragebogen erfolgten sukzessive auch in den Folgejahren. Dies sollte bei Zeitvergleichen ebenfalls beachtet werden.

Eine Reihe von Änderungen der Mikrozensus-Erhebungsinhalte – beispielsweise bei den Merkmalen zur Bildung in den 1990er-Jahren und ab 2000 – resultierten aus einer Anpassung an den Merkmalskatalog der EU-Arbeitskräfteerhebung. Dazu zählt z. B. die Umstellung der Antwortkategorien der Variablen Schulbesuch und Bildungsabschluss im Sinne der Internationalen Standardklassifikation des Bildungswesens 1997 (ISCED97). Merkmalsänderungen ergaben sich auch aus der Einführung neuer Berufs- und Wirtschaftszweigsystematiken. Modifikationen bei bestehenden Erhebungsmerkmalen haben in der Regel zur Folge, dass Zeitvergleiche nicht oder nur eingeschränkt möglich sind.

Da mit den Ergebnissen des Zensus 2011 eine neue Fortschreibungsbasis vorliegt und ab der Veröffentlichung der Jahresergebnisse für den Mikrozensus 2013 Bevölkerungseckwerte auf dieser Basis für die Hochrechnung genutzt werden, sind die Ergebnisse zu den Vorjahren bis einschließlich 2010 ebenfalls nur eingeschränkt vergleichbar. Die Ergebnisse der Jahre 2011 und 2012 wurden neu berechnet. (siehe das Methodenpapier „Hochrechnung des Mikrozensus auf Basis des Zensus 2011“ unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Methoden/Hochrechnung\\_MZ\\_2013.html?nn=552172](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Methoden/Hochrechnung_MZ_2013.html?nn=552172)).

Mit der Umstellung auf die neue Stichprobe ab Berichtsjahr 2016 ergeben sich darüber hinaus Einschränkungen in der Vergleichbarkeit zu den Vorjahren (vgl. hierzu insbesondere Punkt 9).

## 7 Kohärenz

### 7.1 Statistikübergreifende Kohärenz

Die im Mikrozensus ausgewiesenen Angaben zu den Erwerbstätigen unterscheiden sich von Erwerbstätigenzahlen der Erwerbstätigenrechnung im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (ETR).

Für das Jahr 2016 weist der Mikrozensus 2,17 Mill. Erwerbstätige weniger aus als die Erwerbstätigenrechnung (Stand: 10.07.2017).

Die Abweichungen sind vor allem auf Unterschiede der in beiden Statistiken eingesetzten Methoden und Verfahren zurückzuführen, basieren aber in Teilen auch auf nicht vollständig übereinstimmenden Definitionen. Definitiv weichen Mikrozensus und Erwerbstätigenrechnung vor allem bei der Abgrenzung von Erwerbstätigen ab, die ihre Tätigkeit unterbrochen haben. Methodisch ist bedeutsam, dass die Erwerbstätigenrechnung die Zahl der Erwerbstätigen auf Basis von etwa 60 Statistiken schätzt, während der Mikrozensus als Haushaltsbefragung auf den Angaben der Befragten basiert. Vor diesem Hintergrund erklärt sich, dass Abweichungen vor allem im Bereich der marginalen Beschäftigung zu finden sind. Erfahrungsgemäß kann etwa die Erfassung kleinerer (Neben-)Jobs oder von Tätigkeiten im Graubereich zur Schwarzarbeit in Haushaltsbefragungen problematisch sein. In der Erwerbstätigenrechnung werden daher für statistisch schwierig zu erfassende Bereiche (z. B. im Bereich der häuslichen Dienste) Zuschätzungen vorgenommen. Daher wird die Erwerbstätigenrechnung mit Priorität zur Betrachtung der Erwerbstätigkeit im Kontext der gesamtwirtschaftlichen und konjunkturellen Entwicklung verwendet, während der Mikrozensus mit der Vielzahl der zur Verfügung stehenden Merkmale insbesondere für die Betrachtung der Situation bei einzelnen Bevölkerungsgruppen, für themenübergreifende Analysen und für internationale Vergleiche genutzt wird.

Diese Unterschiede sollten bei der Interpretation der im Rahmen des Mikrozensus bzw. der Erwerbstätigenrechnung veröffentlichten Angaben zu den Erwerbstätigen berücksichtigt werden. Detaillierte Informationen zu den bestehenden Ergebnisabweichungen zwischen Mikrozensus und Erwerbstätigenrechnung sind auf den Webseiten des Statistischen Bundesamtes unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) abrufbar

[https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Methoden/ETR\\_zum\\_MZ.html?nn=552172](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Methoden/ETR_zum_MZ.html?nn=552172)).

### 7.2 Statistikinterne Kohärenz

Statistikinterne Kohärenz ist grundsätzlich gegeben.

### 7.3 Input für andere Statistiken

Der Mikrozensus ist die größte amtliche Haushaltserhebung in der Europäischen Union. Aufgrund seines großen Stichprobenumfangs erlaubt der Mikrozensus Auswertungen in hoher fachlicher und regionaler Differenzierung. Damit dient der Mikrozensus für viele amtliche und nichtamtliche Haushalts- und Personenerhebungen als Justierungsgrundlage, wie zum Beispiel für die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe oder die Laufenden Wirtschaftsrechnungen. Die Merkmale zur Wohnsituation der Haushalte und zur Gesundheit werden in einem 4-jährlichen Zyklus in den Mikrozensus integriert (Zusatzprogramme des Mikrozensus) und stellen eine wichtige Ergänzung der amtlichen Wohnungs- und Gesundheitsstatistiken dar. Darüber hinaus hat der Mikrozensus enge Bezüge zu anderen amtlichen Datenquellen, insbesondere zu anderen amtlichen Arbeitsmarktstatistiken.

## 8 Verbreitung und Kommunikation

### 8.1 Verbreitungswege

Detaillierte Bundesergebnisse des Mikrozensus werden in den verschiedenen Fachserien (u. a. Fachserie 1/ Reihe 4.1 „Erwerbsbeteiligung der Bevölkerung“ (jährlich), Fachserie 1/Reihe 3 „Haushalte und Familien“ (jährlich), Fachserie 13/Reihe 1.1 „Angaben zur Krankenversicherung“ (vierjährlich) und Querschnittsveröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes (z. B. Wirtschaft und Statistik, Statistisches Jahrbuch, Datenreport) publiziert.

Veröffentlichungen:

Unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) > Publikationen > Fachveröffentlichungen können die o.g. Fachserien kostenfrei als PDF-Datei sowie i.d.R. als Excel-Dokument bezogen werden.

Online-Datenbank:

Über das Datenbanksystem GENESIS-Online ([www.destatis.de](http://www.destatis.de) > Genesis-Online > zu den Themen > 12 > 122 > 12211 > Tabellen) können ausführliche Ergebnisse des Mikrozensus in unterschiedlichen Dateiformaten (.xls, .html und .csv) direkt geladen werden.

Sonstiges:

Tiefer gegliederte Länderergebnisse können über die Homepage des jeweiligen Landesamtes abgerufen werden. Diese erreichen Sie z.B. über die Homepage des Statistischen Bundesamtes ([www.destatis.de](http://www.destatis.de) > Zahlen & Fakten > Regionales). Darüber hinaus werden von Eurostat in verschiedenen Publikationen wie z. B. „Statistik kurz gefasst“ oder „Europäische Sozialstatistik, Erhebung über Arbeitskräfte“ Ergebnisse aus der Arbeitskräfteerhebung veröffentlicht.

## 8.2 Methodenpapiere/Dokumentation der Methodik

- Körner, T. / Puch, K.: Der Mikrozensus im Kontext anderer Arbeitsmarktstatistiken. Ergebnisunterschiede und ihre Hintergründe. *Wirtschaft und Statistik* 6/2009, 528 ff.
- Körner, Thomas/Marder-Puch, Katharina. Der Mikrozensus im Vergleich mit anderen Arbeitsmarktstatistiken. Ergebnisunterschiede und Hintergründe seit 2011. In: *WISTA Wirtschaft und Statistik*. Ausgabe 4/2015, Seite 39 ff.
- Köhne-Finster, S. / Lingnau, A.: Untersuchung der Datenqualität erwerbsstatistischer Angaben im Mikrozensus. Ergebnisse des Projekts "Nachbefragung im Mikrozensus/ LFS". *Wirtschaft und Statistik* 12/2008, 1067 ff.
- Iversen, K.: Auswirkungen der neuen Hochrechnung für den Mikrozensus ab 2005. *Wirtschaft und Statistik* 8/2007, 739 ff.
- Iversen, K.: Das Mikrozensusgesetz 2005 und der Übergang zur Unterjährigkeit. *Wirtschaft und Statistik* 1/2007, 38 ff.
- Afentakis, A. / Bihler, W.: Das Hochrechnungsverfahren beim unterjährigen Mikrozensus ab 2005. *Wirtschaft und Statistik* 10/2005, S. 1039 ff.

## 8.3 Richtlinien der Verbreitung

./.

## 9 Sonstige fachstatistische Hinweise

Erste Befunde des Mikrozensus 2016 zeigen, dass die Ergebnisse von methodischen Effekten überlagert sind, die bei der Interpretation zu berücksichtigen sind. Dies zeigen Untersuchungen aus den Bereichen der Staatsangehörigkeit und der Spätaussiedler, der Familien sowie der Erwerbstätigkeit. Verursacht werden die methodischen Effekte durch a) die Anlage der Stichprobe des Mikrozensus selbst, b) die neue Auswahlgrundlage der Stichprobe auf Basis der Ergebnisse des Zensus 2011, c) das Verfahren der gebundenen Hochrechnung an bekannte Eckwerte aus der Bevölkerungsstatistik und des Ausländerzentralregisters sowie d) die Art der Datenerhebung.

Zu a): Die Stichprobe des Mikrozensus berücksichtigt nur die wohnberechtigte Bevölkerung in Gebäuden mit Wohnraum. Wohnen Personen in provisorisch errichteten Bauten, umgewandelten Gewerbeflächen, Hotels, Turnhallen oder Ähnliches, hat dieser Personenkreis keine Chance im Mikrozensus befragt zu werden. Ein wesentlicher Teil der nach Deutschland eingewanderten Schutzsuchenden ist daher im Mikrozensus untererfasst. Die Untererfassung war bereits 2015 gegeben, sodass die Angaben zu der ausländischen Bevölkerung auch für 2015 ebenfalls schwierig zu interpretieren sind.

Zu b): Bereits aus früheren Untersuchungen ist bekannt, dass sich die Struktur der Neubauwohnungen hinsichtlich der Lebensformen wesentlich von der Gesamtheit unterscheidet. Insbesondere Ehepaare mit Kindern sind in Neubauwohnungen deutlich stärker vertreten. Weiterhin gibt es Hinweise, dass mit dem vorgegebenen Verfahren zur jährlichen Aktualisierung der Stichprobe über die Meldungen zur Bautätigkeitsstatistik es nicht gelingt die Wanderungsbewegungen zwischen der Grundauswahl und der Neubauschicht vollständig abzubilden. So sind auch bei der Stichprobenaktualisierung auf der Basis der Volkszählung 1970 bzw. 1987 jeweils die Anzahl der Familien im Vergleich zum jeweiligen Vorjahr gestiegen.

Aufgrund dieser Kenntnisse ist anzunehmen, dass größere Haushalte und insbesondere Ehepaare mit Kindern im Mikrozensus in ihrem Niveau geringfügig unterrepräsentiert sind. Diese „Unterrepräsentation“ kumuliert über die Jahre, sodass bei einer Aktualisierung der Auswahl das Niveau wieder angehoben wird. In der Zeitreihe macht sich diese „Niveaueinstellung“ durch eine Zunahme der größeren Haushalte sowie von Ehepaaren mit Kindern bemerkbar. Des Weiteren ist zu vermuten, dass mit der „Niveaueinstellung“ von Ehepaaren mit Kindern auch eine Zunahme der Erwerbstätigen einhergeht, da Väter eine generell hohe Erwerbsbeteiligung aufweisen.

Zu c): Mit der gebundenen Hochrechnung werden ausgewählte Merkmale des Mikrozensus an die Ergebnisse der Bevölkerungsstatistik angepasst. Für die Untergliederung der ausländischen Bevölkerung in die Differenzierung Personen mit einer Staatsangehörigkeit eines EU-Landes, einer türkischen Staatsangehörigkeit sowie einer sonstigen ausländischen Staatsangehörigkeit, muss das Ausländerzentralregister herangezogen werden. Da zum Zeitpunkt der Hochrechnung noch keine aktuellen Eckwerte für das betreffende Berichtsquartal aus der laufenden Bevölkerungsfortschreibung und des Ausländerzentralregisters zur Verfügung stehen, müssen die Eckwerte geschätzt werden. Basis für die Schätzung sind die jeweils letzten verfügbaren Werte. Die derzeitigen Verzögerungen im Bereich der laufenden Bevölkerungsfortschreibung (siehe den Hinweis „Laufende Bevölkerungsstatistiken 2016: Veröffentlichungen verzögern sich“ auf der Internetseite: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerung.html> (abgerufen am: 11.05.2017)) führen dazu, dass einerseits der Prognosezeitraum der Bevölkerungsvorausschätzung sich vergrößert und andererseits die Berichtszeitpunkte der laufenden Bevölkerungsfortschreibung und des Ausländerzentralregisters weiter auseinander liegen. Im Zusammenhang mit der Tatsache, dass ein Großteil der nach Deutschland eingewanderten Schutzsuchenden im Mikrozensus untererfasst ist, führt die gebundene Hochrechnung zu einer verzerrten Abbildung der Personen mit nicht deutscher Staatsangehörigkeit.

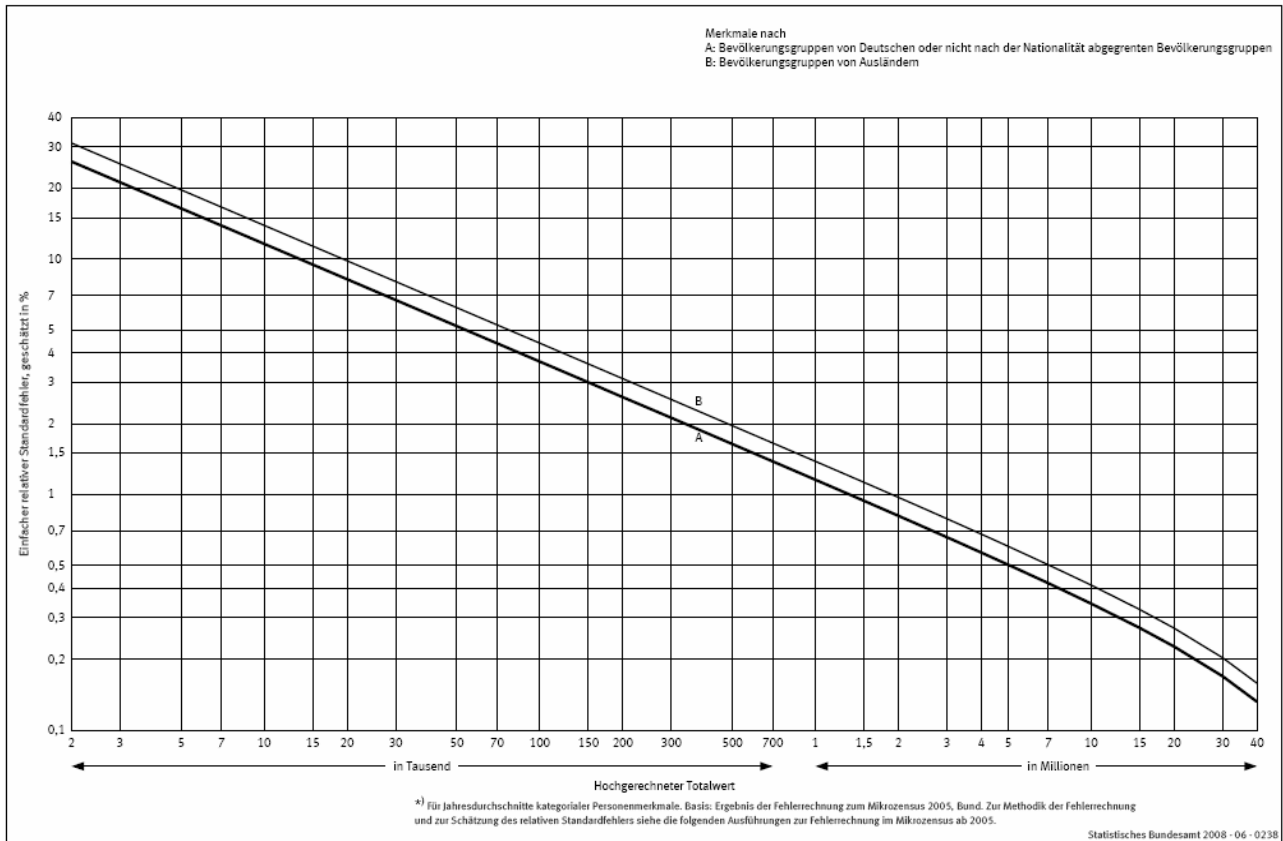
Da die Schutzsuchenden im Mikrozensus unterrepräsentiert sind, diese in den Schätzungen der Eckwerten der laufenden Bevölkerungsfortschreibung soweit möglich berücksichtigt wurden, werden daher nicht neu zugewanderte Ausländer/-innen stärker hochgerechnet. Unter der weiteren Annahme, dass nicht neu zugewanderte Ausländer/-innen eher erwerbstätig sind als die neu zugewanderten, lässt dies eine Überschätzung der erwerbstätigen Ausländer/-innen vermuten.

Zu d): Einfluss hat auch die Art der Datenerhebung. Also ob die zu befragenden Personen ihre Angaben gegenüber einem/einer Interviewer/in gegeben haben oder ihre Angaben selbst in einem schriftlichen Fragebogen machten. Hier macht sich bemerkbar, dass nicht alle die in einer Frage verwendeten Begriffe eindeutig von den zu befragenden Personen

interpretiert werden. Ist kein/e Interviewer/in vor Ort, der/die die Begriff erläutern kann, führt dies zu methodischen Effekten in den Verteilungen, wenn sich die Anteile in der Art der Datenerhebung ändern. Deutlich wird dies am Begriff „Spätaussiedler“. Werden die befragten Personen auf diejenigen Staaten eingegrenzt, aus denen mehrheitlich die Spätaussiedler kommen (es sind dies die Staaten Polen, ehemalige Sowjetunion, Kasachstan, Russische Föderation, Rumänien und Kirgisistan), zeigen sich erhebliche Differenzen zwischen der Art der Datenerhebung und der Zuordnung einer Person als Spätaussiedler/-in. Liegt eine schriftliche Selbstauskunft vor, liegt der Anteil der Spätaussiedler/innen in 2016 7,2 Prozentpunkte über dem Anteil von Spätaussiedler/-innen, wenn die Auskunft gegenüber einem/einer Interviewer/in gemacht wurde. 2015 lag dieser Wert bei 6,5 Prozentpunkten. Des Weiteren ist festzustellen, dass der Anteil derjenigen Personen, die eine schriftliche Auskunft gaben, in 2016 rund 32 Prozent betrug und in 2015 ca. 26,5 Prozent. Dies erklärt die höhere Prozentsatzdifferenz zwischen schriftlicher Selbstauskunft und der Auskunft gegenüber einem/einer Interviewer/in und damit der absoluten Zunahme der Spätaussiedler in 2016 gegenüber 2015. Eine Analyse der Zeitreihe von 2010 bis 2016 zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Prozentsatzdifferenz der Zuordnung einer Person aus den vorstehende genannten Staaten als Spätaussiedler/in zwischen schriftlicher Selbstauskunft und den Angaben gegenüber einem/einer Interviewer/in und des Anteils einer schriftlichen Selbstauskunft. Unter der Annahme, dass beide Angaben ordinal skaliert sind, beziffert sich die Spearman Korrelation auf 0,82.

**Anhang A: Fehlerkurve zum einfachen relativen Standardfehler einer 1%-Mikrozensusstichprobe**

Übersicht 1  
Einfacher relativer Standardfehler einer 1%-Mikrozensusstichprobe<sup>\*)</sup>



## Anhang B: Fehlerrechnung zum Mikrozensus ab 2005

### 1. Methode der Fehlerrechnung

Die Fehlerrechnung zum unterjährigen Mikrozensus ab 2005 wurde neu konzipiert, da die Änderungen beim Hochrechnungsverfahren zu berücksichtigen waren. Dies hat insbesondere zur Folge, dass die Fehlerrechnung – analog zur Hochrechnung – für den Mikrozensus ab 2005 quartalsweise erfolgen muss.

Die Hochrechnung verwendet einen verallgemeinerten Regressionsschätzer<sup>1</sup>. Dessen Varianz entspricht näherungsweise der Varianzformel bei freier Hochrechnung, wenn anstelle des Werts  $y_k$  einer interessierenden Variablen<sup>2</sup>  $Y$  für die Person  $k$  die gewichteten Residuen  $z_k$  gesetzt werden:

$$(1) \quad z_k = \frac{w_k}{d_k} (y_k - \hat{\mathbf{B}}' \mathbf{x}_k)$$

mit

$w_k$ : Hochrechnungsfaktor für Person  $k$ ,

$d_k$ : Produkt aus dem Kompensationsfaktor und dem Kehrwert der Ziehungswahrscheinlichkeit,

$\mathbf{x}_k$ : Vektor der Ausprägungen der Hilfsvariablen für Person  $k$ .

$\hat{\mathbf{B}}$  ist der Vektor der geschätzten Regressionskoeffizienten:

$$\hat{\mathbf{B}} = \left( \sum_{k=1}^n d_k \mathbf{x}_k \mathbf{x}_k' \right)^{-1} \left( \sum_{k=1}^n d_k \mathbf{x}_k y_k \right).$$

Für den Mikrozensus als geschichtete Klumpenstichprobe muss in der Formel für die geschichtete Zufallsauswahl ohne Zurücklegen auf der Ebene der Auswahlbezirke gerechnet werden, das heißt die gewichteten Residuen  $z_k$  müssen über alle Personen eines Auswahlbezirks  $i$  summiert werden. Diese Summe wird im Folgenden für einen Auswahlbezirk  $i$  der Schicht  $h$  mit  $z_{hi}$  bezeichnet.

Die Varianz des hochgerechneten Totalwerts  $\hat{t}_y$  kann geschätzt werden durch

$$(2) \quad \hat{V}(\hat{t}_y) = \sum_h \frac{N_h^2}{n_h} \left( 1 - \frac{n_h}{N_h} \right) \frac{1}{n_h - 1} \left[ \sum_{i \in S_h} z_{hi}^2 - \frac{\left( \sum_{i \in S_h} z_{hi} \right)^2}{n_h} \right]$$

wobei

$N_h$ : Zahl der Auswahlbezirke der Schicht  $h$  in der Grundgesamtheit (Schichtumfang),

$n_h$ : Zahl der Auswahlbezirke der Schicht  $h$  in der Stichprobe (Stichprobenumfang),

$S_h$ : Menge der Stichproben-Auswahlbezirke in der Schicht  $h$ .

Parallel wird grundsätzlich auch eine Fehlerrechnung unter der Annahme der freien Hochrechnung durchgeführt, indem in Formel (2) anstelle von  $z_{hi}$   $y_{hi}$  eingesetzt wird.

Eine Schicht ist definiert durch die Kombination von regionaler Schicht zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung und der Gebäudegrößenklasse. Für die zeitliche Abgrenzung der Schichten stellt die sehr differenzierte fachliche Schichtung ein Problem dar: Durch die unterjährige Aufspaltung der fachlichen Schichten des Jahresvolumens entstehen sehr viele Schichten, die nur mit einem Auswahlbezirk in der Stichprobe vertreten sind. Für die Varianzschätzung sind aber mindestens 2 Stichproben-Auswahlbezirke je Schicht erforderlich. Deshalb kann die Abgrenzung der Schichten in zeitlicher Hinsicht nur durch eine Näherungslösung erfolgen, indem für Zwecke der Fehlerrechnung je fachlicher Schicht die drei Monatsteile eines Quartals zusammengefasst und je Quartal eine geschichtete Zufallsauswahl von 0,25% aller Auswahlbezirke unterstellt wird. Der Stichprobenumfang  $n_h$  ergibt sich durch eine Auszählung aller zum betreffenden Quartal gehörenden Auswahlbezirke. Zu beachten ist, dass auch die Nullbezirke (Auswahlbezirke ohne erhobene Personen) mitzuzählen sind. Der Schichtumfang  $N_h$  wird indirekt durch Multiplikation des Stichprobenumfangs mit dem Kehrwert des Auswahlsatzes ( $N_h = 400 * n_h$ ) ermittelt.

Auch auf Quartalsebene verbleiben immer noch Schichten mit nur einem Stichproben-Auswahlbezirk. Diese werden für die Fehlerrechnung mit benachbarten Schichten zusammengefasst (innerhalb einer regionalen Anpassungsschicht oder eines Regierungsbezirks). Über Gebäudegrößenklassen oder Länder hinweg erfolgen keine Zusammenfassungen.

Methodisch korrekt wäre bei der zeitlichen Abgrenzung der Schichten die Heranziehung der Quartale, die gemäß Auswahl vorgesehen waren. Da dies zu sehr vielen kleinen

<sup>1</sup> Siehe Kapitel 2.2 in Afentakis, A. / Bihler, W. (2005): *Das Hochrechnungsverfahren beim unterjährigen Mikrozensus ab 2005*, Wirtschaft und Statistik 10/2005, 1039-1048.

<sup>2</sup> In der Regel – nur wenige Variablen (z. B. die Arbeitsstunden) sind metrisch – ist  $y_k = 1$ , falls die Person  $k$  zu dem Tabellenfeld beiträgt, ansonsten gilt  $y_k = 0$ . Für Haushaltsvariablen gelten die Formeln analog.

<sup>3</sup> Der Kompensationsfaktor ist der Kehrwert der geschätzten Antwortwahrscheinlichkeit.

Schichten führen würde, wird stattdessen das Quartal, in dem die realisierte Berichtswoche liegt, verwendet.

Da jährlich eine Ergänzungsstichprobe aus Neubaubezirken gezogen wird, bildet stichprobenmethodisch gesehen die Kombination von Neubauschicht und Aktualisierungsjahr eine Schicht. Auf die Differenzierung nach dem Aktualisierungsjahr wurde wegen zu geringer Stichprobenumfänge ebenfalls verzichtet.

Die Fehlerrechnung wird zunächst je Land und Quartal gemäß Formel (2) durchgeführt. Wegen des geringen Auswahlsatzes können die Quartalsstichproben in sehr guter Näherung als unabhängig angenommen werden. Die Länderstichproben sind ebenfalls unabhängig, da nach Ländern geschichtet wurde. Somit können die Varianzen von Bundes- oder Jahresschätzwerten zu entsprechenden Länder- und Quartalsvarianzen addiert werden.

## 2. Schätzung des relativen Standardfehlers aus den Besetzungszahlen der Tabellenfelder

Da die Fehlerrechnung relativ aufwendig ist und nicht für jede Tabelle – insbesondere nicht für Ad-Hoc-Tabellen – durchgeführt werden kann, wird durch Regressionsanalyse untersucht, ob der Zufallsfehler (abhängige Variable) mit dem Wert des hochgerechneten Tabellenfelds (unabhängige Variable) zusammenhängt. Bei einem ausreichend guten Zusammenhang lässt sich dann für andere Ergebnisse, für die keine Fehlerrechnung durchgeführt wurde, der Zufallsfehler abschätzen. Diese Vorgehensweise ist in der englischsprachigen Literatur unter dem Namen „Generalized Variance Functions“ bekannt<sup>4</sup>.

Das Grundmodell geht davon aus, dass der quadrierte relative Standardfehler  $v_g^2$  näherungsweise umgekehrt proportional zum hochgerechneten Ergebnis  $\hat{n}_g$  des Tabellenfelds  $g$  ist:

$$(3) \quad v_g^2 = a + \frac{b}{\hat{n}_g} + e_g,$$

wobei  $a$  und  $b$  Konstanten sind und  $e_g$  das Residuum darstellt.

Als Motivation für Modell (3) dient der Fall der einfachen, ungeschichteten Zufallsauswahl mit freier Hochrechnung. In diesem Fall ist (3) exakt erfüllt, d. h. es besteht ein vollständiger linearer Zusammenhang. Durch das konkrete Design der Stichprobe – insbesondere spielt die Klumpung in den Auswahlbezirken eine Rolle – sowie durch die Anpassung bei der Hochrechnung wird dieses Modell mehr oder weniger stark gestört, nach Gruppen von Merkmalskategorien eventuell unterschiedlich stark.

Für die Fehlerrechnung wurde das SAS-Makropaket CLAN von Statistics Sweden verwendet.

Als Ergebnis der Fehlerrechnung werden nicht die Varianz der hochgerechneten Ergebnisse dargestellt, sondern der *absolute Standardfehler* (Wurzel aus der Varianz) und der *relative Standardfehler* (Standardfehler dividiert durch hochgerechnetes Ergebnis).

Kann Normalverteilung für die Stichprobenwerte zumindest näherungsweise vorausgesetzt werden, so liegt der jeweilige Wert aus der Grundgesamtheit mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 68 % im Bereich des einfachen und mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 95 % im Bereich des zweifachen Standardfehlers um den hochgerechneten Wert.

Anhand der vorliegenden Daten können die Parameter  $a$  und  $b$  durch eine Regression geschätzt werden (Kleinste-Quadrate-Schätzung). Mit den Schätzwerten  $\hat{a}$  und  $\hat{b}$  lässt sich der relative Standardfehler  $v_g$  für ein beliebiges Tabellenfeld auch ohne Fehlerrechnung grob schätzen:

$$(4) \quad \hat{v}_g^2 = \hat{a} + \frac{\hat{b}}{\hat{n}_g}$$

Um negative Schätzungen auszuschließen, wurde die zusätzliche Bedingung aufgenommen, dass für die hochgerechnete Bevölkerungszahl  $bev$  insgesamt<sup>5</sup> der Zufallsfehler gleich 0 ist. Dadurch ergibt sich  $a = -b/bev$ , und es kann eine Regression durch den Nullpunkt mit der transformierten Variablen  $1/\hat{n}_g - 1/bev$  durchgeführt werden:

$$(5) \quad v_g^2 = b \left( \frac{1}{\hat{n}_g} - \frac{1}{bev} \right) + e_g$$

Als unabhängige Variable ist der relative Standardfehler zu bevorzugen: Zum einen liefert eine Regression mit dem relativen Standardfehler bessere Ergebnisse (niedrigeres Bestimmtheitsmaß  $R^2$ ), zum anderen soll der relative Standardfehler das Ergebnis der Fehlerrechnung sein. Das realisierte Modell ergibt sich also durch Wurzelziehen auf der linken und rechten Seite von (5):

<sup>4</sup> Siehe z. B. Wolter, Kirk M.: „Introduction to Variance Estimation“ Springer Verlag New York 1985, Chapter 5.

<sup>5</sup> Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung,  $bev = 82,461$  Mill.

$$(6) \quad v_g = b \sqrt{\frac{1}{\hat{n}_g} - \frac{1}{bev}} + e_g$$

Die Regression wurde getrennt nach 2 Gruppen durchgeführt:

Gruppe 1: Tabellenfelder für Deutsche oder Tabellenfelder für Bevölkerungsgruppen, die nicht nach der Nationalität abgegrenzt sind,

Gruppe 2: Tabellenfelder für Nichtdeutsche.

Insbesondere der höhere Klumpeneffekt und die im Durchschnitt größeren Hochrechnungsfaktoren bei den Ausländern bewirken deutliche Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen. Bei einer Differenzierung nach anderen Gruppen (z.B. Erwerbstyp) zeigen sich keine so deutlichen Unterschiede.

Ergebnis der Regressionsrechnung sind die Funktionen

$$(7) \quad \hat{v}_g = 11,62531 \sqrt{\frac{1}{\hat{n}_g} - \frac{1}{82,461 \text{ Mill.}}}$$

für Bevölkerungsgruppen von Deutschen oder nicht nach der Nationalität abgegrenzten Bevölkerungsgruppen,

und die Funktion

$$(8) \quad \hat{v}_g = 13,92822 \sqrt{\frac{1}{\hat{n}_g} - \frac{1}{82,461 \text{ Mill.}}}$$

für Bevölkerungsgruppen von Ausländern.

Für die beiden genannten Merkmalsgruppen sind in der Übersicht 1 geschätzte relative Standardfehler in Abhängigkeit von hochgerechneten Fallzahlen grafisch dargestellt. Mit Hilfe dieser Fehlerkurven können die relativen Standardfehler der Mikrozensusergebnisse näherungsweise abgeschätzt werden, wobei die Ergebnisse jeweils einer der beiden Merkmalsgruppen zuzuordnen sind.