

Registerbasierte Statistiken

Methodik (RS)

Kalenderjahr **2014**

Registerzählung 2011



Schnellbericht 10.11

Auskünfte

Für schriftliche oder telefonische Anfragen steht Ihnen in der STATISTIK AUSTRIA der Allgemeine Auskunftsdienst unter der Adresse

Guglgasse 13
1110 Wien
Tel.: +43 (1) 711 28-7070
e-mail: info@statistik.gv.at
Fax: +43 (1) 715 68 28

zur Verfügung.

Herausgeber und Hersteller

STATISTIK AUSTRIA
Bundesanstalt Statistik Österreich
1110 Wien
Guglgasse 13

Redaktion und Layout

Mag. Dr. Bettina Stadler
Mag. Sophie Blauensteiner, BA
e-mail: registerbasierte.statistiken@statistik.gv.at

Autoren

Dipl.-Math.(FH) Henrik Rechta
Tel.: +43 (1) 711 28-8282
e-mail: henrik.rechta@statistik.gv.at

Dr. Christoph Waldner
Tel.: +43 (1) 711 28-7322
e-mail: christoph.waldner@statistik.gv.at

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) vorbehalten. Es ist gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu nicht kommerziellen Zwecken zu bearbeiten. Für eine kommerzielle Nutzung ist vorab die schriftliche Zustimmung von STATISTIK AUSTRIA einzuholen. Eine zulässige Weiterverwendung jedweder Art ist jedenfalls nur bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe „STATISTIK AUSTRIA“ gestattet. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung an von STATISTIK AUSTRIA veröffentlichten Tabellen ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Daten bearbeitet wurden.

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen.

Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion.

© STATISTIK AUSTRIA

Dieser und alle anderen bisher erschienenen Schnellberichte stehen als **Gratis-Downloads** im Online-Publikationskatalog auf der Homepage der STATISTIK AUSTRIA unter den jeweiligen Themenbereichen und dem Stichwort „Registerbasierte Statistiken“ zur Verfügung.

Wien, Jänner 2014



Registerzählung 2011

Familienbildung aus administrativen Datenquellen

Die Einführung des registerbasierten Census 2011 als Ersatz der klassischen Volkszählung machte es notwendig, ein neues Konzept zu Ermittlung des Gegenstandes „Familie“ zu entwickeln. Daten aus verschiedenen administrativen Quellen wurden aufbereitet und harmonisiert. Um die Merkmale der Haushalts- und Familienstatistik korrekt abbilden zu können, wurde von STATISTIK AUSTRIA eine Methode entwickelt, die auf Familienbeziehungen, Meldeinformationen und demographischen Merkmalen beruht. Diese ermöglicht es, Haushalte sowie Familien zu bilden¹.

Dieser Bericht erläutert die notwendigen Schritte, die durchgeführt werden, um aus administrativen Daten einen privaten Haushalt und in weiterer Folge Familien mit höchstmöglicher Qualität ableiten zu können. Der erste Schritt der Familienbildung besteht darin, jede Person einem Haushalt zuzuordnen. Danach können vorhandene Familienbeziehungen auf ihre Plausibilität untersucht werden. Dies wird in Folge detailliert beschrieben. Im letzten Schritt werden in einigen Haushalten zusätzliche Beziehungen zwischen den Haushaltsmitgliedern imputiert, um fehlende Beziehungen zu ergänzen.

Datenaufbereitung

Um Kernfamilien bilden zu können, wird zunächst jede Person (d.h. jedes bPK-AS²) einem Haushalt zugeordnet. Im Zentralen Melderegister (ZMR) sind für die meisten Personen Informationen über ihre Nutzungseinheit³ – in den meisten Fällen die Wohnung – die den Haushalt festlegen, enthalten. Falls jedoch keine eindeutige Nutzungseinheit vorhanden ist, kann mittels Türinformationen im Gebäude- und Wohnungsregister eine Nutzungseinheit zugeordnet werden. Ist auch keine Türnummer vorhanden, werden anhand von zusätzlichen Quellen (z.B. Informationen über Beziehungen der Bewohnerinnen und Bewohner des Hauses untereinander) Haushalte gebildet.⁴ Da für die Familienbildung nur private Haushalte relevant sind, werden die privaten von den nicht privaten Haushalten (Anstaltshaushalte, Wohnungslose) getrennt. Auch die demographischen Merkmale Alter, Geschlecht und Familienstand sowie die Variable *Alter bei Einzug*⁵ werden im weiteren Prozess der Familienbildung benötigt.

Im letzten Schritt werden Informationen über (Familien-)Beziehungen aufbereitet. Diese kommen aus den Daten des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger (HVSV), den Steuerdaten (BMF) und den Daten aus dem Familienbeihilfenregister (BMSG). Folgende dort enthaltenen Beziehungstypen sind dabei von Interesse:

<i>PAR</i>	Paar-Beziehung ⁶
<i>E/K</i> (bzw. <i>K/E</i>)	Eltern-Kind (bzw. Kind-Eltern) Beziehung ⁷
<i>O/E</i> (bzw. <i>E/O</i>)	Großeltern-Enkelkind (bzw. Enkelkind -Großeltern) Beziehung
<i>GSW</i>	Geschwisterbeziehung ⁸

¹ Dies folgt dem „Kernfamilien-Konzept“ der CES Recommendations.

² Siehe Methodische Informationen und Definitionen am Ende des Schnellberichts.

³ Siehe ebenda.

⁴ Das betrifft 1,9 % der österreichischen Bevölkerung.

⁵ Dies ist das Alter der Person zum Zeitpunkt, an dem die Anmeldung zum aktuellen Wohnsitz erfolgt ist.

⁶ Verheiratete Paare, eingetragene Partnerschaften, Lebensgemeinschaften.

⁷ Leibliche, Stief- oder Adoptivkinder werden nicht unterschieden.

⁸ Geschwisterbeziehungen sind nur indirekt in den Registern enthalten. D.h. zwei Personen werden zu Geschwistern, wenn PAR- oder E/K-Beziehungen vorhanden sind, aus denen hervorgeht, dass Sie leibliche, Halb-, Stief- oder Adoptiv- Geschwister sind.

Die Beziehungsdaten werden zunächst auf Plausibilität geprüft. Dabei ist zu beachten, dass eine Beziehung stets zwei verschiedene Personen beinhalten muss und dass es zwischen zwei Personen maximal eine Beziehung geben darf. Weiters muss jede Beziehung gewisse Regeln erfüllen, z.B.:

Tabelle 1:

Beziehungstyp	Geschlecht	Alter	Familienstand
PAR	verschieden	min. 16	Ledig, Verheiratet, Geschieden, Verwitwet
PAR	gleich	min. 18	Eingetragene Partnerschaft

Erst danach können „Hilfsbeziehungen“ wie *GSW* oder zusätzliche *O/E* abgeleitet werden. Hier spielen die historisierten Beziehungen, also jene Beziehungen, die einst bestanden haben, eine bedeutende Rolle⁹. Auch wenn Personen nicht mehr im gleichen Haushalt wohnen, da sie aus dem gemeinsamen Haushalt ausgezogen oder bereits verstorben sind, bleibt diese Beziehung in Hinblick auf die daraus ableitbaren weiteren Beziehungen für die Familienbildung bedeutsam.

Beispiel: Im selben Haushalt lebende erwachsene Geschwister, deren Eltern verstorben sind, werden dadurch als Mehrpersonenhaushalt ohne Kernfamilie und nicht fälschlicherweise als Lebensgemeinschaft ausgewiesen.

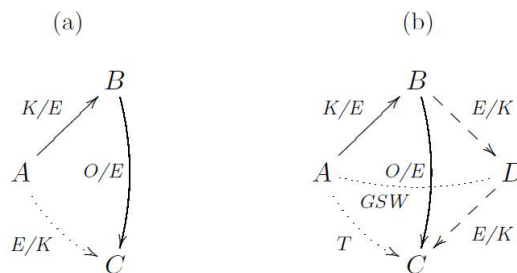
Plausibilitätsprüfung der Haushalte

Ein Haushalt besteht aus Personen mit unterschiedlichen Beziehungen zueinander. Man kann ihn als Graph visualisieren, in dem die Knoten die Personen und die Kanten die Beziehungen darstellen. Das Ziel ist es nun, direkt aus den Administrativdaten übernommene Beziehungen innerhalb eines Haushaltes zu verknüpfen, um weitere plausible Beziehung abzuleiten und Widersprüche zu erkennen.

Leider sind solche abgeleiteten Beziehungen nicht immer eindeutig bestimmt, wie in weiterer Folge kurz demonstriert werden soll:

Verknüpft man *K/E* mit *O/E*, so gibt es zwei zulässige Fälle. Der erste wäre eine *E/K* Beziehung und der zweite das Fehlen jeglicher Beziehung. Eine *E/K* Beziehung entsteht im Fall (a) in Grafik 1. Ist jedoch noch eine weitere Person D vorhanden (die z.B. nicht im selben Haushalt lebt), so ergibt die Verknüpfung von *K/E* mit *O/E* eine andere Beziehung. Person A wäre die Tante/ der Onkel von C (siehe Beziehung T in Grafik 1 (b)). Solche „Beziehungen“ T werden aber als das Fehlen jeglicher Beziehungen aufgefasst. Andere Beziehungstypen sind als ergänzte dritte Beziehung nicht möglich, da sie zu unplausiblen Konstellationen führen würden. Man erhält auf diese Weise den zulässigen Wertebereich der Verknüpfung von *K/E* mit *O/E* als die Menge {*E/K*, keine Beziehung}.

Grafik 1



⁹ Beziehungsdaten sind seit 2006 vorhanden.

Für alle möglichen Beziehungskombinationen wird ein zulässiger Wertebereich festgelegt und daraus eine Verknüpfungstabelle erstellt. Mithilfe dieser Tabelle ist man nun in der Lage, neue Beziehungen abzuleiten (und zwar immer dann, wenn der zulässige Wertebereich eindeutig ist) und unplausible Haushalte aufzuspüren. Hierbei gilt ein Haushalt dann als unplausibel, wenn eine bereits vorhandene Beziehung nicht in dem zulässigen Wertebereich liegt, der sich aus zwei anderen Beziehungen ergibt. Es sind also mindestens 3 Personen und zwei Beziehungsinformationen nötig, um einen unplausiblen Haushalt zu bilden.¹⁰ In unplausiblen Haushalten müssen nun eine oder mehrere Beziehungen entfernt werden, um den Haushalt letztendlich plausibel zu machen.

Schätzung der Beziehungen in einem Haushalt

Es sollen nun möglichst viele weitere Beziehungen innerhalb eines (nunmehr plausiblen) Haushaltes imputiert werden. Dabei muss zunächst festgestellt werden, in welchen Haushalten der Imputationsprozess durchgeführt werden kann. Dafür gilt folgende notwendige Bedingung:

In einem Haushalt wird nur dann eine Beziehung imputiert, wenn mindestens eine Person keine Beziehung aufweist, oder nur über *GSW* oder *O/E* Beziehungen verfügt.

Nach dieser Bedingung bedarf es bei ca. 80 % aller privaten Haushalte der Registerzählung 2011 keiner weiteren Schritte. In weiteren 3 % aller privaten Haushalte ist es aufgrund von demographischen Gegebenheiten nicht notwendig, Beziehungen zu imputieren. Es sind daher nur die verbleibenden 17 % von Interesse.

Um das Imputationsverfahren besser zu verstehen, werden zunächst die 2-Personen-Haushalte betrachtet. Es seien zwei Personen (A und B) im selben Haushalt, für die jedoch keine Beziehungsinformation vorhanden ist. Lediglich die Beziehungstypen *PAR* oder *E/K* sollen geschätzt werden. Diese Beziehungstypen korrelieren stark mit der Altersdifferenz und dem Geschlecht. Je Beziehungstyp wird daher eine Wahrscheinlichkeitsverteilung nach diesen Merkmalen benötigt. In den Registerdaten gibt es keine (direkten) Informationen darüber, ob zwei Personen in KEINER solchen Beziehung zueinander stehen. Daher lässt sich die Gegenwahrscheinlichkeit zu *PAR* bzw. *E/K* nur über Umwege bestimmen:

PAR-Verteilung: Leben 3 Personen im selben Haushalt und haben 2 davon laut den Registerinformationen eine *PAR*-Beziehung, so kann die dritte Person mit keinem der beiden in einer *PAR*-Beziehung stehen. Wäre aber aufgrund demographischer Voraussetzungen eine solche Beziehung möglich, so kann hier (indirekt) auf eine Nicht-*PAR*-Beziehung geschlossen werden. Diese neuen „Beziehungen“, zusammen mit den übrigen *E/K*, *GSW*, *O/E* bilden die Gegenwahrscheinlichkeit zu *PAR*.

E/K-Verteilung: Angenommen in einem Haushalt leben 2 Personen, die aufgrund der demographischen Konstellation eine *E/K*-Beziehung zueinander haben könnten, so wäre die jüngere Person K das Kind und die ältere Person E der Elternteil (mit Geschlecht *s*). Ist aber ein echter Elternteil (in einem anderen Haushalt) des Geschlechts *s* aus den Registerdaten zu K bekannt, dann kann hier (indirekt) auf eine Nicht-*E/K*-Beziehung zwischen E und K geschlossen werden. Diese neuen „Beziehungen“, zusammen mit den übrigen *PAR*, *GSW*, *O/E* bilden die Gegenwahrscheinlichkeit zu *E/K*.

Zusätzlich zu den notwendigen demographischen Voraussetzungen gibt es noch weitere Bedingungen, die die zu imputierenden Beziehungen erfüllen müssen:

E/K: kein echter Elternteil der jüngeren Person, mit demselben Geschlecht wie die ältere Person darf bekannt sein.

PAR: beide Personen müssen zum Zeitpunkt, als die später eingezogene Person in den gemeinsamen Haushalt einzog, ein gewisses Mindestalter besessen haben.

Ordnungsrelation: Sind verschiedene Beziehungstypen zwischen zwei Personen möglich oder gibt es mehr als eine mögliche Beziehung, muss entschieden werden, mit welcher Beziehung der Imputationsprozess beginnen soll. Dies ist entscheidend, da sich eine imputierte Beziehung auf den gesamten weiteren

¹⁰ In der Registerzählung 2011 waren 0,05 % aller Haushalte mit 3 oder mehr Personen unplausibel.

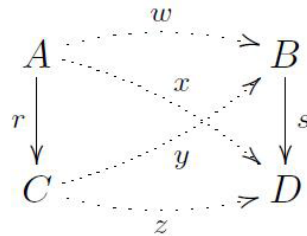
Verlauf der Imputation auswirken kann. Daher müssen alle theoretisch möglichen Beziehungen sortiert werden, beginnend mit der Wahrscheinlichsten. Weil die verschiedenen Typen *PAR* und *E/K* vergleichbar sein müssen, wird die relative Häufigkeit nach Altersdifferenz und Geschlecht berechnet. So kann jede mögliche Beziehung gewichtet werden.

In einem 2-Personen-Haushalt kann dann anhand einer Zufallszahl und den Wahrscheinlichkeitsverteilungen eine Beziehung (z.B. *PAR* und falls dies nicht erfolgreich war, eventuell eine andere z.B. *E/K*) imputiert werden.

In einem Haushalt mit mehr als 2 Personen muss der Haushalt zunächst in seine Zusammenhangskomponenten zerlegt werden¹¹. Nun kann aus je zwei verschiedenen Komponenten jeweils eine Person ausgewählt und diese zu einem „2-Personen-Unterhaushalt“ zusammengefasst werden. Geschieht dies auf alle möglichen Arten, so erhält man eine Reihe von „2-Personen-Unterhaushalten“ *U*. Für jeden dieser „Unterhaushalte“ lässt sich das oben beschriebene Vorgehen für 2-Personen-Haushalte durchführen. So erhält jeder Haushalt in *U* ein Gewicht. Mittels diesem sortiert man dann die Menge *U*.

Beispielsweise besitzt der in Grafik 2 abgebildete 4-Personen Haushalt, 2 echte Beziehungen *r, s* und lässt 4 mögliche Beziehungen *w, x, y, z* zu.

Grafik 2



Ablauf des Imputationsverfahrens

Zu einem plausiblen Haushalt wird die Menge *U* berechnet und danach versucht, die wahrscheinlichste dort enthaltene Beziehung anzulegen. Wenn die jeweilige Zufallszahl den Erwartungen entspricht und der Haushalt durch die neue Beziehung nicht unplausibel wird, so wird sie übernommen. Ansonsten wird die zweitbeste Beziehung aus *U* mittels Zufallszahl und Plausibilitätsprüfung überprüft. Führt dies wieder zu keiner befriedigenden Lösung, so nimmt man die drittbeste usw. Dies geschieht so lange, bis eine geeignete Beziehung gefunden wurde oder alle in *U* überprüft worden sind. In letzterem Fall würden zu den bestehenden Beziehungen keine weiteren hinzugefügt werden.

Ist nun eine neue Beziehung gefunden und angelegt, so wird die Menge *U* für diesen neu entstandenen Haushalt erneut berechnet und das Verfahren beginnt von vorne. Es endet, sobald der Haushalt zusammenhängend oder so beschaffen ist, dass die demographischen Voraussetzungen (oder die erzeugten Zufallszahlen) für weitere Beziehungen nicht mehr erfüllt (oder geeignet) sind. (Beispielsweise bleibt ein Haushalt bestehend aus zwei siebzigjährigen Witwen unzusammenhängend, weil weder eine *PAR*- noch eine *E/K*-Beziehung imputiert werden kann.) Danach ist *U* leer und der Prozess zu Ende.

Qualitätsbeurteilung

Rund 80 % aller Familien können ohne imputierte Beziehungen gebildet werden. Für alle anderen Fälle wird zur Qualitätseinschätzung der Anteil der geschätzten Datenzeilen je Merkmal herangezogen, wobei hier eine Datenzeile als geschätzt angesehen wird, wenn sich ihre Ausprägung aufgrund der geschätzten Beziehung ändert.

Das ist besonders bei Personenmerkmalen von Interesse. So ändert eine alleinerziehende Frau (mit einem Kind) ihre Stellung in der Familie nicht, wenn ihr ein zweites Kind hinzugeschätzt wird. Wird jedoch ein

¹¹ Dabei spielen nur diejenigen Komponenten, die durch *PAR* bzw. *E/K* gegeben sind, eine Rolle.

Partner hinzugeschätzt, so ändert sich die Stellung in der Familie für alle zur Familie gehörenden Personen. Es gibt also Imputationen mit größeren und kleineren Auswirkungen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die prozentuellen Anteile jener Haushaltsmerkmale, die durch die beschriebene Methodik geschätzt wurden.

Tabelle 2:

	Anteil der geschätzten Zeilen
Stellung in der Familie	11,00 %
Stellung im Haushalt	11,58 %
Typ der Kernfamilie	19,16 %
Typ des Haushalts	13,12 %

Man kann davon ausgehen, dass sich im Laufe der nächsten Jahre, aufgrund weiterer historisierter Beziehungen, der Anteil der geschätzten Datenzeilen weiter reduzieren wird. Es ist geplant, ab 2014 das vom Bundesministerium für Inneres neu eingerichtete Personenstandsregister als neue Datenquelle aufzunehmen, um diesen Prozess noch zu beschleunigen.

Außerdem wurde das Schätzmodell auf den gesamten Datenbestand der letzten Volkszählung 2001 angewendet, um die Ergebnisse des Modells mit den tatsächlichen Ergebnissen der traditionellen Zählung zu vergleichen. Dabei zeigt sich, dass das Modell etwa 92 % aller privaten Haushaltstypen und etwa 89 % aller privaten Haushaltstypen mit zwei oder mehr Personen richtig klassifiziert.

Fazit

STATISTIK AUSTRIA hat im Zuge der Umstellung der klassischen Volkszählung auf die Registerzählung ein allgemeines Vorgehen entwickelt, das es ermöglicht, Familien in privaten Haushalten abzubilden. Dieser Prozess beruht auf historisierten Beziehungsdaten und wird jährlich, jeweils zum Stichtag 31.10., durchgeführt werden.

Dabei werden die Haushalte zunächst einer Plausibilisierung unterzogen und danach schrittweise einzelne Beziehungen hinzugefügt. Wie aus den Ergebnissen hervorgeht, ist der Anteil der imputierten Zeilen überschaubar.

Methodische Informationen, Definitionen

Anstaltshaushalt: Ein Anstaltshaushalt ist eine Einrichtung, die der – in der Regel längerfristigen – Unterbringung und Versorgung einer Gruppe von Personen dient. Es handelt sich um Internate, Heime für Studierende, Alten- und Pflegeheime, Klöster, Kasernen, Firmenunterkünfte, Hotels, Justizvollzugsanstalten, Einrichtungen für Flüchtlinge, Einrichtungen für Behinderte bzw. sozial Bedürftige und Wohnungslose, Jugend- und Lehrlingsheime und ähnliche Einrichtungen.

bPK-AS: Das bereichsspezifische Personenkennzeichen Amtliche Statistik (bPK AS) wird von der Datenschutzkommission in ihrer Eigenschaft als Stammzahlenregisterbehörde generiert und lässt keinerlei Rückschlüsse auf die Person zu. Mit Hilfe dieses Kennzeichens können Datenverknüpfungen für die Registerzählung ohne Namen und unter Wahrung der vollständigen Anonymität der Personen erfolgen.

(Kern)Familie: Nach dem Kernfamilien-Konzept gemäß den CES Recommendations der Vereinten Nationen bilden Ehepaare und Lebensgemeinschaften mit oder ohne Kinder(n) bzw. Elternteile mit Kind(ern) eine Familie. Großeltern-Enkel-Haushalte (skip generation households) bilden keine Kernfamilien. Familien werden nur für Privathaushalte ausgewiesen.

Kinder in Familien: Kinder in Familien sind gemäß CES Recommendations alle mit ihren beiden Eltern oder einem Elternteil im selben Haushalt lebenden leiblichen Kinder sowie Stief- und Adoptivkinder, die ohne eigene Partnerin bzw. eigenen Partner und ohne eigene Kinder im Haushalt leben – ungeachtet ihres Alters oder Familienstandes. Söhne und Töchter, die bereits aus dem Elternhaus ausgezogen sind, werden demnach nicht berücksichtigt. Pflegekinder werden dieser Definition zufolge nicht als Kinder gezählt.

Nutzungseinheit: Registereinheit im Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister. Nutzungseinheiten sind nicht nur Einheiten, die für Wohnzwecke geeignet sind (Wohnungen), sondern auch andere Flächen, z.B. zur gewerblichen Nutzung sowie Keller-, Dachboden- und Verkehrsflächen.

Privathaushalt: Alle in einer Wohnung oder ähnlichen Unterkunft mit Hauptwohnsitz lebenden Personen bilden einen Privathaushalt (Wohnparteien- oder household-dwelling-Konzept). Die Haushaltsgröße entspricht somit der Zahl der Personen mit Hauptwohnsitz in der Wohnung.

Autoren

Henrik Rechta, Christoph Waldner

Weiterführende Literatur

H. Rechta, E. Schwerer & C. Waldner (eingereicht, vorläufiges Publikationsjahr 2014): Family generation process from administrative data sources and the Austrian register-based census 2011. Special issue: Official Statistics and Survey Methodology, Austrian Journal of Statistics.

UNECE (2006): CES Recommendations for the 2010 Round of Population and Housing Censuses, New York and Geneva.

Wenn Sie sich für weitere Schnellberichte mit Analysen und Ergebnissen zu registerbasierten Statistiken interessieren und diese per E-Mail erhalten möchten, können Sie sich unter http://www.statistik.at/web_de/services/abo_schnellb/index.html jederzeit mit ihrer E-Mail Adresse anmelden. Sie erhalten dann etwa alle sechs Wochen den jeweils aktuellsten Schnellbericht kostenlos als pdf zugesandt.

Dieser und alle anderen bisher erschienenen Schnellberichte stehen außerdem im [Online-Publikationskatalog auf der Homepage von STATISTIK AUSTRIA](#) unter den jeweiligen Themenbereichen und dem Stichwort „Registerbasierte Statistiken“ zum Gratis-Download zur Verfügung.