

Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen

Band 17

Impressum

Herausgeber :

Landesamt für Datenverarbeitung
und Statistik Nordrhein-Westfalen

Redaktion:

Petra Rose, Hans Lohmann

Preis dieser Ausgabe: 3,00 EUR

Erscheinungsfolge: unregelmäßig

Bestellungen nehmen entgegen:

das Landesamt für Datenverarbeitung
und Statistik NRW,
Postfach 10 11 05,
40002 Düsseldorf,
Mauerstraße 51,
40476 Düsseldorf

Telefon: 0211 9449-2516/3516

Telefax: 0211 442006

Internet: <http://www.lds.nrw.de>

E-Mail: poststelle@lds.nrw.de

sowie der Buchhandel.

Pressestelle:

0211 9449-2521/2518

Zentraler Informationsdienst:

0211 9449-2495/2525

© Landesamt für Datenverarbeitung
und Statistik NRW, Düsseldorf, 2004

Für nicht gewerbliche Zwecke sind
Vervielfältigung und unentgeltliche
Verbreitung, auch auszugsweise, mit
Quellenangabe gestattet. Die Verbrei-
tung, auch auszugsweise, über elek-
tronische Systeme/Datenträger bedarf
der vorherigen Zustimmung. Alle üb-
rigen Rechte bleiben vorbehalten.

Bestell-Nr. Z 08 1 2004 55

ISSN 1619-506X

Inhalt

Von der Volkszählung 1987 zum registergestützten Zensus 2010?		3
1	Rückblick	3
2	Rahmenbedingungen für einen registergestützten Zensus	4
2.1	Das Volkszählungsurteil von 1983	4
2.2	Organisatorische Rahmenbedingungen	5
3	Grundstruktur eines registergestützten Zensusmodells	6
4	Konsequenzen des Methodenwechsels	8
5	Fazit	8
Die Qualität der kommunalen Melderegister in Nordrhein-Westfalen – Ergebnisse des Zensusstests		10
1	Konzeption und Ziele des Registertests	10
2	Stichprobenauswahl und Hochrechnung	11
3	Datenlieferung und Datenübernahme	12
4	Feststellung von Registerfehlern	12
5	Ergebnisse des Registertests	13
5.1	Die Genauigkeit der Einwohnerzahl	13
5.1.1	Durchschnittliche Über- und Untererfassungen	13
5.1.2	Saldierte Registerfehler	15
5.1.3	Streuung der Registerfehler	15
5.1.4	Alter der Registerfehler	16
5.2	Struktur der Registerfehler	17
5.2.1	Registerfehler nach Geschlecht, Familienstand und Staatsangehörigkeit	17
5.2.2	Registerfehler nach Alter	18
6	Bewertung und Ausblick	19
Ergänzende Verfahren für einen künftigen registergestützten Zensus		20
1	Qualität der Einwohnermelderegister	20
2	Vorabausfilterung von Problemadressen für eine gezielte Primärerhebung	21
2.1	Auswahl relevanter Merkmale für eine Vorabausfilterung	22
2.2	Multivariate Analysen	23
2.3	Vorabausfilterung von Problemadressen	23
3	Zufallsstichprobe	24
3.1	Stichprobenplan	24
3.2	Abschneidegrenze bei 10 000 Einwohnern	26
4	Zusammenfassung	27

Ergebnisse des Zensustests	28
1 Ausgangslage	28
2 Qualität der Melderegister	31
3 Der Wirkungsgrad der im Zensustest erprobten Bereinigungsmaßnahmen	32
4 Testergebnisse der postalischen Gebäude- und Wohnungsstichprobe	34
5 Ergebnisse der Haushaltegenerierung	35
6 Ergebnisse des Tests zur Nutzung der erwerbsstatistischen Register	36
7 Vorschläge zu Modellvarianten für einen registergestützten Zensus	38
7.1 Basisbausteine des registergestützten Zensus	38
7.2 Registergestützter Zensus und ergänzende Stichprobenerhebungen	39
7.2.1 Modell 1: Registergestützter Zensus und Stichprobe in allen Gemeinden	41
7.2.2 Modell 2: Registergestützter Zensus und Stichprobe in Gemeinden ab 10 000 Einwohner	42
7.3 Modell 3: Kombination aus registergestütztem und traditionellem Zensus	42
7.4 Modell 4: Bereinigung der Melderegister und im Nachgang registergestützte Zählung	43
7.5 Vergleichsmaßstab: Herkömmliche Zählung (wie zuletzt 1987 bzw. 1981)	43
8 Bewertung der Modelle	43
9 Empfehlungen für die Durchführung des nächsten Zensus	46
Anhang	47
Index 2002 – 2004	51

Zeichenerklärung

(nach DIN 55 301)

0	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
–	nichts vorhanden (genau null)
.	Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
...	Zahlenwert lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor
()	Aussagewert eingeschränkt, da der Wert Fehler aufweisen kann
/	keine Angabe, da der Zahlenwert nicht sicher genug ist
x	Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
p	vorläufige Zahl
r	berichtigte Zahl

Abweichungen in den Summen erklären sich aus dem Runden der Einzelwerte.

Von der Volkszählung 1987 zum registergestützten Zensus 2010?

Diplom-Volkswirt Helmut Eppmann

Da die Bundesrepublik Deutschland sich nicht wie die übrigen Mitgliedsländer der Europäischen Union, entsprechend den Leitlinien von Eurostat, an dem Zensus um die Jahrtausendwende beteiligt hat, ist mit dem nächsten deutschen Zensus vermutlich erst um das Jahr 2010 zu rechnen. Damit käme es in den alten Ländern erst über 20 Jahre und in den neuen Ländern erst 30 Jahre nach dem letzten Zensus zu einer neuen Bestandsaufnahme.

Im folgenden Beitrag werden die Entwicklungen seit der Volkszählung 1987, die Rahmenbedingungen für einen registergestützten Zensus und das Modell eines registergestützten Zensus beschrieben.

1 Rückblick

Die Vereinten Nationen empfehlen ihren Mitgliedsländern, alle 10 Jahre eine Volks-, Gebäude- und Wohnungszählung durchzuführen. Auch in Deutschland wurden lange Zeit in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen (1950, 1961, 1970, 1987) Zensen durchgeführt.

Die Nichtbeteiligung Deutschlands an dem Zensus um die Jahrtausendwende war eng verbunden mit dem Anstoß zu einem Methodenwechsel von einer herkömmlichen Volkszählung hin zu der Entwicklung eines registergestützten Zensus.

Während die früheren Volkszählungen relativ reibungslos verliefen, war die Volkszählung 1987 Gegenstand heftiger, kontroverser Diskussionen. Sie konnte zwar letztlich erfolgreich durchgeführt werden, bis zum Schluss blieben aber Notwendigkeit und Methode umstritten.

Anfang der 90er-Jahre beschäftigte sich daher die AG „Künftige Zensen“, in der Statistiker aus Bund, Ländern und Gemeinden vertreten

waren, mit alternativen Konzepten für zukünftige Volkszählungen. In ihrem Abschlussbericht kam die AG 1995 zu dem Ergebnis, dass es ausgehend vom bisherigen bei Volkszählungen erhobenen Datenkranz noch keine unter Kosten-/Nutzen-Gesichtspunkten günstigere Methoden als einen herkömmlichen Zensus gab.¹⁾

Das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat) legte im Frühjahr 1996 den Vorentwurf einer Zensusverordnung mit einem dem ECE-Entwurf²⁾ entsprechenden Erhebungsprogramm vor.

Die Bundesregierung befasste sich im Juli 1996 mit dem ursprünglichen Vorentwurf einer Zensusverordnung und lehnte die Durchführung eines klassischen Zensus in Deutschland aus Kosten- und Akzeptanzgründen ab.

Nach Intervention vor allem von deutscher Seite legte Eurostat 1997 statt einer Verordnung den Entwurf „Leitlinien für das gemeinschaftliche Programm der Volks- und Wohnungszählung im Jahre 2001“³⁾ vor.

Im November 1997 billigte die Mehrheit des Ausschusses für das Statistische Programm der EU diese Leitlinien. Deutschland stimmte gegen die Vorlagen von Eurostat. Die Leitlinien sahen für 2001 die Erhebung statistischer Daten „auf gemeinschaftlicher, nationaler, regionaler und lokaler Ebene zu den demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Merkmalen

der Einzelpersonen, der Haushalte und der Familien sowie den Merkmalen der Wohnungen“ vor. Die Daten sollten durch die nationalen Behörden wie folgt erhoben werden:

- „durch Vollerhebungen oder in Ermangelung dieser durch repräsentative Stichprobenerhebungen;
- durch die Nutzung von Verwaltungsregistern oder anderen Verwaltungsquellen;
- durch Kombination dieser beiden Verfahren“.

Die Leitlinien waren für die Mitgliedstaaten der EU nicht rechtsverbindlich; sie waren ein „Gentlemen's Agreement“ und sollten dazu beitragen, die nächste Welle von Volks- und Wohnungszählungen zu koordinieren, zu harmonisieren und zu synchronisieren. Durch die Leitlinien sollte erreicht werden, dass „die den Erhebungen zu Grunde liegenden Prinzipien der Universalität, Vollständigkeit und Gleichzeitigkeit in jedem Mitgliedstaat soweit wie möglich eingehalten werden“. Als Durchführungszeitraum für den Zensus 2001 sahen die Leitlinien den 1. Januar bis 31. Mai 2001 vor. Die Ergebnislieferung der Mitgliedstaaten sollte bis Mitte 2003 erfolgen.

In den anderen Mitgliedsländern der EU sowie in allen damaligen Beitrittsländern wurde um das Jahr 2001 entweder ein klassischer Zensus oder, wenn entsprechende Register für die statistische Nutzung geeignet waren und zusammengeführt werden konnten bzw. durften, eine Registerauswertung durchgeführt. Fehlende Merkmale wurden zusätzlich durch Vollerhebung oder auf Stichprobenbasis erhoben.

In Deutschland wurden Mitte 1997 die Überlegungen zu einem registergestützten Zensus

1) Künftige Zensen in Deutschland. Ergebnisse der Untersuchung der Arbeitsgruppe „Künftige Zensen zu Inhalt und Methoden“, Hrsg.: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 1995 – 2) Recommendations for the 2000 census of population and housing in the ECE region; United Nations Publication, E.98.II.E.5, New York, Genf, 1998 – 3) Leitlinien für die Volks- und Wohnungszählung 2001, verabschiedet durch den Ausschuss für das Statistische Programm auf der 27. Sitzung am 26./27. November 1997 in Luxemburg

gestützten Zensus aufgrund der Forderungen der Innenminister einiger Länder durch die AG „Gemeinschaftsweiter Zensus 2001“ aufgegriffen. Diese Arbeitsgruppe wurde Anfang 1997 zur Vorbereitung des Zensus eingerichtet und bestand aus Vertretern von Bundesressorts sowie der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Sie wurde durch die Innenministerkonferenz mit Beschluss vom 21. November 1997 beauftragt, ihre Arbeiten „zur Entwicklung eines Modells für die Ersetzung eines herkömmlichen Zensus“ fortzusetzen sowie „Vertreter aus dem Bereich des Meldewesens und, soweit erforderlich, weitere Fachleute hinzuziehen“. Weiterhin sollte sie „eine Kosten-Nutzen-Analyse unter Berücksichtigung des Informationsbedarfs auch der Länder und Gemeinden erstellen“.⁴⁾

Diesem Auftrag kam die Arbeitsgruppe mit ihrem Bericht vom 25. August 1998 nach. Die Leiter der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder beschlossen dazu auf ihrer Sondersitzung vom gleichen Tag u. a.: „Die amtliche Statistik stellt sich mit diesem Bericht den Herausforderungen und Risiken, die mit einem Paradigmenwechsel von der primärstatistischen Totalerhebung zu einem registergestützten System, vor allem unter dem Aspekt der Datenqualität, verbunden sind. Ein solcher Wechsel wird gegenwärtig insbesondere hinsichtlich des Datenertrages noch nicht die Ergebnisse vergleichbar einem herkömmlichen, primärstatistischen Zensus liefern können. Die Amtsleiterkonferenz hat sich in Anbetracht der Situation der öffentlichen Haushalte und im Hinblick auf politische

Vorgaben in Bund und Ländern auf den oben bezeichneten Auftrag beschränkt. Die Amtsleiter weisen darauf hin, dass der ehrgeizige Zeitplan nur unter der Voraussetzung einzuhalten ist, dass die notwendigen legislativen Maßnahmen unverzüglich zu Beginn der neuen Legislaturperiode in Angriff genommen und die notwendigen Mittel für den Zensus bereitgestellt werden“.

Die Innenminister und -senatoren begrüßten auf ihrer Sitzung am 19./20. November 1998 den Methodenwechsel von einer primärstatistischen Erhebung zu einer hauptsächlich registergestützten Datengewinnung.⁵⁾

Vor einem Methodenwechsel bedurfte es eingehender vorbereitender Verfahrenstests, einer Prüfung der Qualität der relevanten Register sowie der Validität der aus den verschiedenen Quellen gewonnenen Daten. Diese Tests ordnete das Zensusvorbereitungsgesetz vom 27. Juli 2001 (BGBl. I S. 1882) an. Stichtag der Erhebungen dieses Zensustests war der 5. Dezember 2001.

Die wichtigsten Ergebnisse des Zensustests liegen seit Ende des Jahres 2003 in dem Bericht der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder vom 22. Dezember 2003 vor.⁶⁾ Eine detaillierte Darstellung aller Testergebnisse wird bis Herbst 2004 erstellt.

2 Rahmenbedingungen für einen registergestützten Zensus

Zunächst sollen an dieser Stelle die in Deutschland für eine derartige Zählung wesentlichen Grundlagen dargestellt werden. Hierzu werden einige Aspekte des Volkszählungsurteils des Bundesverfassungsgerichts von 1983 dargelegt und anschließend die organisatorischen Rahmenbedingungen erläutert.

2.1 Das Volkszählungsurteil von 1983

Die Entscheidung gegen einen klassischen Zensus und damit gegen eine primärstatistische Befragung aller Haushalte unter Einsatz von Zählern warf die Frage nach den Möglichkeiten einer Nutzung von Registern im Sinne eines Zensus auf.

Ein Methodenwechsel entspricht der Forderung des Bundesverfassungsgerichts in seinem Volkszählungsurteil⁷⁾, dass sich der Gesetzgeber „vor künftigen Entscheidungen für eine Erhebung erneut mit dem dann erreichten Stand der Methodendiskussion auseinandersetzen muss, um festzustellen, ob und in welchem Umfang die herkömmlichen Methoden der Informationserhebung und -verarbeitung beibehalten werden können. Die Methoden der amtlichen Statistik und der Sozialforschung entwickeln sich stetig weiter. Diese Entwicklung darf der Gesetzgeber nicht unberücksichtigt lassen (...). Ebenso muss er bei der Anordnung einer statistischen Erhebung anhand des erreichbaren Materials prüfen, ob eine Totalerhebung trotz einer inzwischen fortgeschrittenen Entwicklung der statistischen und sozialwissenschaftlichen Methoden noch verhältnismäßig ist“.⁸⁾

Bei einer Nutzung von Registern für einen Zensus sind die rechtlichen Aspekte und insbesondere der Datenschutz zu beachten. In Deutschland sind, spätestens nach der Diskussion um den Zensus 1987, Datenschutz- und Akzeptanzgesichtspunkte stärker als in anderen Ländern zu berücksichtigen. Die Durchführung der Volkszählung 1987 wurde u. a. mit dem Hinweis auf die in den Verwaltungsregistern ohnehin vorhandenen Daten kritisiert. Eine Nutzung dieser Register im Sinne eines Zensus erfordert aber ihre Zusammenführung, die unter Berücksichtigung des Datenschutzes eindeutiger Regelungen bedarf. „Denn die Nutzung von Daten aus verschiedenen Registern und Dateien würde voraussetzen, dass technische organisatorische und rechtliche Maßnahmen getroffen werden, die es erst erlauben, diese

4) Beschlussniederschrift über die 150. Sitzung der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder am 21. November 1997 in Schwerin – 5) Beschlussniederschrift über die 153. Sitzung der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder am 19./20. November 1998 in Bonn – 6) Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder: Ergebnisse des Zensustests; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 17/2004, S. 28ff. – 7) Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. Dezember 1983 zum Volkszählungsgesetz 1983, Bundesanzeiger, Hrsg.: Bundesminister der Justiz, Nr. 241a, Jahrgang 35, 24. Dezember 1983 – 8) Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. Dezember 1983 zum Volkszählungsgesetz 1983, Bundesanzeiger, Hrsg.: Bundesminister der Justiz, Nr. 241a, Jahrgang 35, 24. Dezember 1983, S. 22

Daten bezogen auf bestimmte Personen oder Institutionen, zusammenzuführen. Eine solche Maßnahme wäre z. B. die Einführung eines einheitlichen, für alle Register und Dateien geltenden Personenkennzeichens oder dessen Substituts. Dies wäre aber gerade ein entscheidender Schritt, den einzelnen Bürger in seiner ganzen Persönlichkeit zu registrieren und zu katalogisieren. Die Verknüpfung vorhandener Dateien wäre danach auch nicht das mildere Mittel.“⁹⁾

Das Bundesverfassungsgericht sah demnach die Zusammenführung als Voraussetzung für eine registrierte Zählung an, um einen primärstatistischen Zensus ersetzen zu können. Gegen eine Registerzusammenführung bestanden jedoch seitens des Bundesverfassungsgerichts insoweit Bedenken, als nach dem damaligen Kenntnisstand zu diesem Zweck ein Personenkennzeichen oder dessen Substitut einzuführen wäre. Es bestanden aber keine grundsätzlichen Bedenken gegen eine Registernutzung ohne Einführung eines Personenkennzeichens – im Gegenteil: Die amtliche Statistik wurde ausdrücklich aufgefordert, nach Alternativen zu suchen, die ein „milderes Mittel“ darstellen. –, sondern gegen die möglichen Konsequenzen und Gefahren einer Verknüpfung. Es galt also Wege zu finden, die eine solche Nutzung ohne die entsprechenden negativen Konsequenzen ermöglichen.

Eine Kennzeichnung in den Verwaltungsregistern, die ihre Zusammenführung erlaubt, ist unzulässig, da die Gefahr einer unkontrollierbaren Nutzung gesehen wird. Diese Gefahr würde demnach nur dann nicht bestehen, wenn nach der Durchführung lediglich die anonymisierten Zensusdaten vorliegen und die Register unverändert geblieben sind.

9) Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. Dezember 1983 zum Volkszählungsgesetz 1983, Bundesanzeiger, Hrsg.: Bundesminister der Justiz, Nr. 241a, Jahrgang 35, 24. Dezember 1983, S. 23 – 10) Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. S. 462, 565); zuletzt geändert durch Art. 16 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322)

Dies setzt voraus, dass sich die Datenbestände der registerführenden Stellen durch den Zensus nicht verändern. Lediglich die „abgeschotteten“ Statistikämter dürfen nach einem Zensus über die statistischen Datenbestände verfügen, wie sie auch durch die bisherigen klassischen Zensen erzeugt werden.

Auch bei einem klassischen Zensus werden Hilfs- und Ordnungsmerkmale erhoben, die lediglich die Vollzähligkeits-, die Vollständigkeitskontrolle sowie die Zusammenführung der einzelnen Erhebungsbereiche ermöglichen sollen. Sie werden nach Abschluss der Aufbereitung gelöscht. Nach deren Löschung liegt ein statistisch nutzbarer Gesamtdatensatz vor, der keinen Personenbezug aufweist. Dies erfordert eindeutige gesetzliche Regelungen, die, vergleichbar dem Zensus 1987, zwischen Hilfsmerkmalen (wie Name und Anschrift) und Erhebungsmerkmalen unterscheiden und klare Trennungs- und Lösungsfristen vorsehen. „Hilfsmerkmale sind Angaben, die der technischen Durchführung von Bundesstatistiken dienen. (...) Erhebungsmerkmale umfassen Angaben über persönliche und sachliche Verhältnisse, die zur statistischen Verwendung bestimmt sind“ (§ 10 Abs. 1 BStatG)¹⁰⁾. „Hilfsmerkmale sind zu löschen, sobald bei den statistischen Ämtern die Überprüfung der Erhebungs- und Hilfsmerkmale auf ihre Schlüssigkeit und Vollständigkeit abgeschlossen ist. Sie sind von den Erhebungsmerkmalen zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu trennen und gesondert aufzubewahren.“ (§ 12 Abs. 1 BStatG). Auch sind die in der amtlichen Statistik üblichen methodischen, organisatorischen und personellen Maßnahmen zu treffen, die Datenmissbrauch ausschließen.

Mit den im Bericht der AG „Gemeinschaftsweiter Zensus“ dargestellten Zensusmodellen wird den Forderungen des Bundesverfassungsgerichts Rechnung getragen. Die vorgesehenen Zusammenführungen werden ohne Personenkennzeichen oder Ähnliches durchgeführt; sie bedienen sich teilweise rein statistischer Verfahren und nach Löschung der

Hilfsmerkmale liegt ein ähnlicher Datensatz wie bei früheren Zensen vor.

2.2 Organisatorische Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines registrierten Zensusmodells waren in Deutschland, anders als in einigen skandinavischen Ländern, relativ ungünstig. Es fehlt derzeit eine Reihe von unabdingbaren Voraussetzungen:

- Ein Register, das alle Daten eines Zensus enthält, ist nicht vorhanden, nicht erreichbar und wird auch nicht angestrebt.
- Die erforderlichen Bereichsregister sind weitgehend nicht vorhanden (z. B. Register für nicht sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Bildungsregister, Gebäude- und Wohnungsregister) oder weisen noch keine vergleichbare Qualität auf (Melderegister).
- Vorhandene (Verwaltungs-)Register enthalten nur einen Teil der Informationen, liegen nicht flächendeckend und/oder methodisch vergleichbar vor und sind vielfach noch nicht statistiktauglich.

Für einen registrierten Zensus kommt den Melderegistern, die grundsätzlich alle Einwohnerinnen und Einwohner auf Gemeindeebene umfassen, eine zentrale Bedeutung zu.

Die Nutzung der Melderegister für statistische Zwecke setzt eine hinreichende Genauigkeit für alle Gemeinden voraus. Da hierüber keine flächendeckenden Informationen vorlagen, ordnete das Zensusvorbereitungsgesetz u. a. Tests der Registerqualität an, deren Ergebnisse nunmehr vorliegen.

Ob die Qualität der Melderegister für die kommunale Aufgabenerfüllung ausreicht, kann dahin gestellt bleiben. Die Melderegister werden jedoch den anders gearteten Anforderungen der Statistik (noch) nicht gerecht, insbesondere im Hinblick

auf die Feststellung einer neuen amtlichen Einwohnerzahl mit flächendeckend vergleichbarer hoher Genauigkeit.

Die Ergebnisse des Zensustests zeigen, dass die Ungenauigkeiten (Karteileichen und Fehlbestände) auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene deutlich zu hoch sind, insbesondere weisen die Registerfehler zwischen den Ländern und Gemeinden große Unterschiede auf, die einer Feststellung der amtlichen Einwohnerzahl ausschließlich auf der Basis der Melderegister entgegenstehen.

Damit wurde auch deutlich, dass die in der Arbeitsgruppe „Überprüfung der Melderegister“¹¹⁾ entwickelten Vorschläge zur Ertüchtigung der Melderegister, die ihren Niederschlag in entsprechenden Runderlassen der Innenressorts der Länder fanden, nicht zum gewünschten Erfolg geführt hatten. In den Runderlassen waren die Kommunen aufgefordert worden

- durch Fortschreibung im Zusammenhang mit Wahlen, Lohnsteuerkartenzustellungen, Ausstellung von Personalausweisen und Pässen, Wehrerfassung u. a. ihre Melderegister konsequent zu ertüchtigen;
- das Rückmeldeverfahren durch Nachfragen der Wegzugsgemeinden bei der vom Einwohner angegebenen Zuzugsmeldebehörde zu verbessern. An die Empfänger regelmäßiger Datenübermittlungen wurde appelliert, die Meldebehörden über Fälle unterschiedlicher Datenlage zu informieren.

Die Maßnahmen zielten darauf ab, Einwohnerinnen und Einwohner, die fälschlicherweise noch in einer Kommune gemeldet sind, festzustellen.

Eine bundesweit einheitliche Registerertüchtigung kann auf diese Weise offenbar nicht mit hinreichendem Erfolg durchgeführt werden. Es sind daher statistische Prüfungen der so

gewonnenen Ergebnisse und Ertüchtigungsmaßnahmen – ggf. durch eine zentrale Stelle auf Bundes- oder Landesebene – erforderlich.

3 Grundstruktur eines registergestützten Zensusmodells

Die Zensusmodelle sehen in erster Linie die Nutzung der in Registern vorhandenen Daten vor. Die demografischen Kernmerkmale wie Alter, Geschlecht, Familienstand, Staatsangehörigkeit, alleinige Wohnung bzw. Haupt- oder Nebenwohnung, Geburtsort und -land und evtl. weitere Merkmale wie Religionszugehörigkeit sollen aus den Melderegistern (siehe in nebenstehender Übersicht: 1) gewonnen werden.

Die gebäude- und wohnungsstatistischen Angaben können nur durch eine Gebäude- und Wohnungszählung (2) gewonnen werden, da für diesen Bereich (noch) keine geeigneten Register vorhanden sind. Die Gebäude- und Wohnungszählung soll jedoch durch postalische Erhebung bei den Gebäudeeigentümern erfolgen, sodass eine Befragung aller Haushalte vermieden werden kann.

Für die Gewinnung erwerbsstatistischer Daten sollen die Dateien der Bundesagentur für Arbeit (BA) (3) und die Dateien anderer Behörden und Gebietskörperschaften (4) genutzt werden. Auf diese Weise würden bereits für über 90 % der Erwerbstätigen Angaben zu ihrer Tätigkeit vorliegen.

Die Angaben aus dem Melderegister sollen mit den Daten der Gebäude- und Wohnungszählung anhand der Straßenschlüssel, Hausnummern und Namen der Wohnungsinhaber und evtl. weiterer Merkmale zusammengeführt (5) werden. Auf diese Weise können Einzeldatensätze mit Personen-, Haushalts-, Gebäude- und Wohnungsangaben gewonnen werden. Im Rahmen der Zusammenführung erfolgt unter Verwendung der Informationen aus dem Melderegister und der Gebäude- und Wohnungszählung auch eine Haushalte-

generierung durch die Ergebnisse zur Wohnungsbelegung gewonnen werden. Bei Unplausibilitäten zwischen den Angaben aus den Melderegistern und der Gebäude- und Wohnungszählung werden auch Rückfragen bei den Haushalten durchgeführt, so dass in gewissem Umfang auch Fehler in den Melderegistern (Karteileichen, Fehlbestände) erkannt und korrigiert werden können.

Mit diesen Einzeldatensätzen werden auch die Dateien der Bundesagentur für Arbeit, der sonstigen Behörden und Gebietskörperschaften (6) zusammengeführt, sodass ein Datensatz entsteht, der auch die erwerbsstatistischen Merkmale enthält.

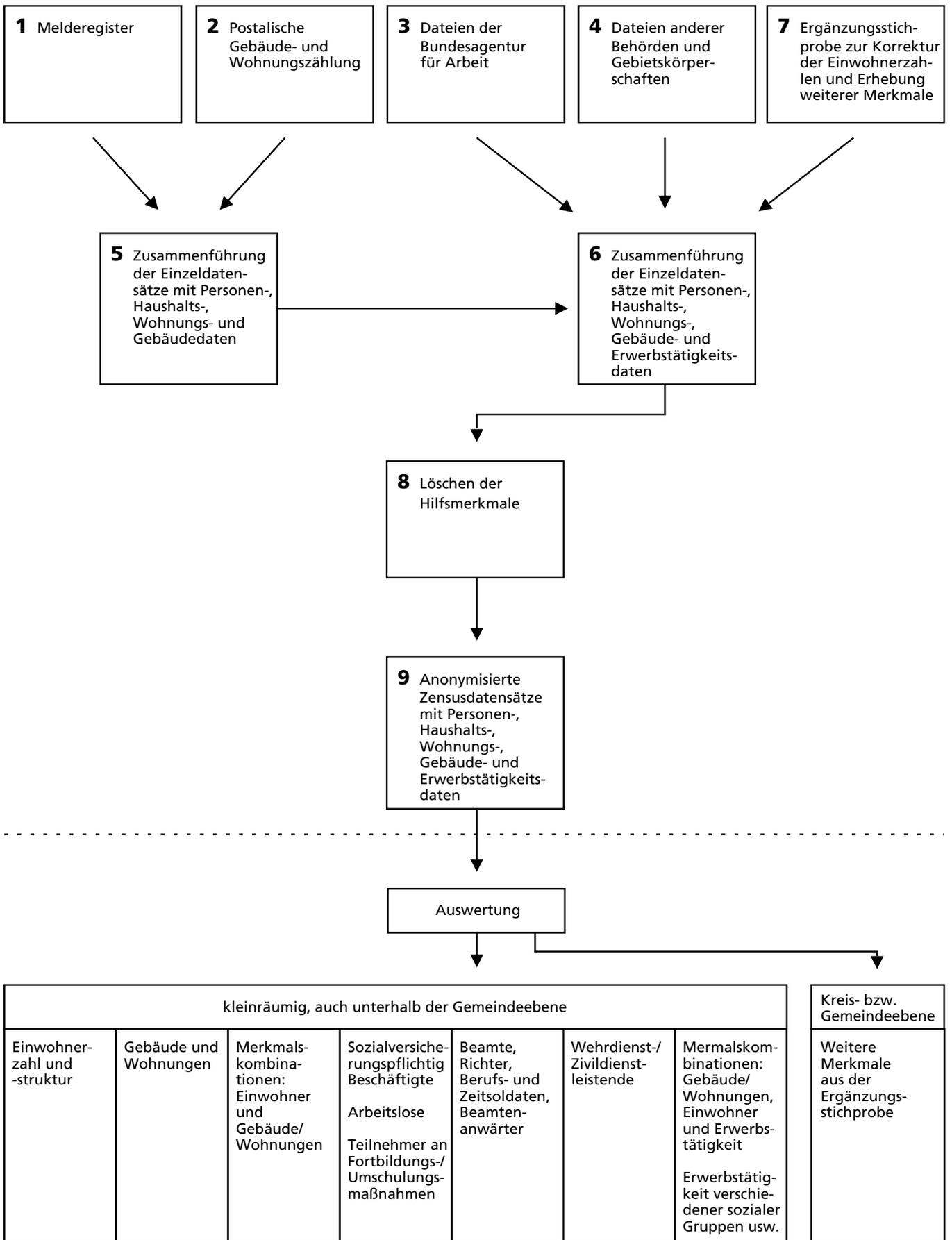
Die Ergänzungsstichprobe (7) ermittelt die Registerfehler in allen oder in größeren Gemeinden und ist so Grundlage der Feststellung der amtlichen Einwohnerzahl. In welcher Form die Korrektur der Registerergebnisse durch die Stichprobenergebnisse letztlich erfolgen soll, ist noch Gegenstand der erforderlichen Arbeiten zur Weiterentwicklung der Methoden. Des Weiteren sollen mit der Ergänzungsstichprobe weitere Merkmale, die nicht in den Registern und Dateien vorliegen, gewonnen werden. Die Festlegung, um welche Merkmale es sich hier handelt, muss noch erfolgen.

Für die kleineren Gemeinden wurden deutlich weniger Registerfehler festgestellt als für die größeren und bessere Korrekturmöglichkeiten durch die Haushaltegenerierung, so dass hier erwogen wurde, auf die Ergänzungsstichprobe für eine Korrektur der Einwohnerzahl zu verzichten. Die Stichprobe könnte hier lediglich der Ermittlung weiterer Ergebnisse auf Kreisebene dienen und könnte somit einen deutlich geringeren Umfang aufweisen.

Nach dem Löschen der Hilfsmerkmale (8) würden nach diesem Modell anonymisierte Zensusdatensätze mit Personen-, Haushalts-, Wohnungs-, Gebäude- und Erwerbstätigkeitsangaben (9) vorliegen.

11) Die Arbeitsgruppe wurde eingesetzt vom Unterausschuss „Melde-, Pass- und Personalausweiswesen“ des Arbeitskreises I der Ständigen Konferenz der Innenminister.

Grundstruktur eines registergestützten Zensusmodells



Grafik: LDS NRW

Die Auswertungsmöglichkeiten wären grundsätzlich ähnlich denen eines herkömmlichen Zensus. Jedoch können nur für die Daten aus den Registern und der Gebäude- und Wohnungszählung kleinräumige Ergebnisse ermittelt werden. Bei Auswertungen unterhalb der Gemeindeebene ist allerdings mit Qualitätseinbußen – sowohl bei der Bevölkerungszahl als auch bei Strukturauswertungen – zu rechnen, da eine hinreichende Genauigkeit der Einwohnerzahl nur auf Gemeindeebene erreicht wird. Die durch die Stichprobe gewonnenen Daten können je nach Modellvariante nur auf Gemeinde- bzw. auf Kreisebene ausgewertet werden. An dieser Stelle ist die Modellentwicklung noch nicht abgeschlossen. Es werden auch Varianten diskutiert, die zumindest für größere Städte auch Ergebnisse unterhalb der Gemeindeebene ermöglichen sollen. Dies würde jedoch eine entsprechende Erhöhung des Stichprobenumfangs und ggf. einer Anpassung des Stichprobendesigns erfordern.

4 Konsequenzen des Methodenwechsels

Mit den im Bericht¹²⁾ über die Ergebnisse des Zensusstests vorgeschlagenen Modellen eines registergestützten Zensus kann ein Großteil der mit einem Zensus üblicherweise erhobenen Ergebnisse zu einem Bruchteil der Kosten einer herkömmlichen Volkszählung festgestellt werden. Allerdings werden nicht mehr alle Ergebnisse wie bei einem herkömmlichen Zensus auch kleinräumig ausgewertet werden können. D. h., es werden nach der im Bericht empfohlenen Modellvariante nicht alle Ergebnisse auch für kleinere Gemeinden (unter 10 000 Einwohner) oder unterhalb der Gemeindeebene bereitgestellt werden können.

12) Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder: Ergebnisse des Zensusstests; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 17/2004, S. 28ff. – 13) KOSIS = Kommunales Statistisches Informationssystem; der KOSIS-Verband ist eine kommunale Selbsthilfeorganisation, die DV-Instrumente vor allem für die kommunale Statistik, Stadtforschung und Planung sowie Wahlen organisiert.

Die kostengünstigste Modellvariante sieht Stichprobenerhebungen zur Korrektur der Registerfehler nur bei den Gemeinden über 10 000 Einwohner vor, die deutlich mehr Registerfehler aufweisen als die kleineren Gemeinden. Damit kommen unterschiedliche Verfahren zur Feststellung der amtlichen Einwohnerzahl zum Einsatz. Die Zulässigkeit dieser Vorgehensweise bedarf noch einer rechtlichen Prüfung.

Auf bestimmte Ergebnisse, wie die Darstellung von Pendlerströmen zwischen den oder innerhalb der Gemeinden, muss gänzlich verzichtet werden. Allerdings gibt es bereits in einigen statistischen Landesämtern so genannte Pendlerrechnungen, die Pendlerströme zwischen den Gemeinden unter Nutzung vorhandener Daten aus der Beschäftigtenstatistik und der Schulstatistik ermitteln.

Für die Durchführung eines registergestützten Zensus werden die organisatorischen Vorbereitungsarbeiten aufgrund der Komplexität der Verfahren und der Vielzahl der beteiligten Stellen einen deutlich längeren Vorbereitungszeitraum erfordern.

Auch nach Abschluss des Zensusstests sind noch umfangreiche methodische Weiterentwicklungen an den bestehenden Modellen bis zur Durchführungsreife erforderlich.

Mit der Nutzung vorhandener Register (Dateien der BA und der Gebietskörperschaften) sind nicht unerhebliche methodische Einschränkungen gegeben. Ebenso werden gewisse Abstriche an der Aktualität und hinsichtlich der Vergleichbarkeit mit früheren Zensen hinzunehmen sein.

Die Qualität und/oder die Kosten eines registergestützten Zensus sind auch abhängig von der Aktualität und Genauigkeit der Angaben in den Registern (Melderegister, Dateien der BA). Es sind daher bereits im Vorfeld eines Zensus qualitätsverbessernde Maßnahmen in den Registern erforderlich.

Als Haushalte lassen sich nicht mehr wie bisher Wohn- und Wirtschaftsge-

meinschaften und Familienzusammenhänge ermitteln, sondern lediglich Wohnhaushalte generieren. Mit den registergestützten Zensusmodellen ergibt sich allerdings eine deutliche Verbesserung der Ausgangslage für die Haushaltegenerierung. Aufbauend auf den bekannten Verfahren der Haushaltegenerierung in den Kommunen (z. B. des KOSIS-Verbandes¹³⁾) ergibt sich durch die Gegenüberstellung und Zusammenführung der Wohnungen und der Melderegisterdaten eine entscheidende Verbesserung, die insbesondere dann zum Tragen kommt, wenn der Haushaltsbegriff, wie auch in den Eurostat-Leitlinien darlegt, nicht mehr auf das gemeinsame Wirtschaften, sondern auch ausschließlich auf das gemeinsame Wohnen abgestellt werden kann. Durch die Informationen über die Zahl, Größe, Struktur und Ausstattung der Wohnungen kann eine Verbesserung der Haushaltegenerierung dadurch erfolgen, dass grundsätzlich die Wohnung und der Haushalt als korrespondierende Größen angesehen werden können.

5 Fazit

In Deutschland ist die Entscheidung gegen einen herkömmlichen Zensus und für einen Methodenwechsel gefallen, aber in letzter Konsequenz noch nicht vollzogen worden.

Der Zensusstest ergab, dass eine reine Auszählung der Melderegister ohne zensusähnliche statistische Kontrollen nicht möglich ist. Sie würde den Übergang von einer fehlerhaften Datenquelle, der Fortschreibung, auf eine andere fehlerhafte Datenquelle, die Melderegister, bedeuten. Bei der Entwicklung der Modelle wurden alternative Wege zu einem herkömmlichen Zensus gesucht, um die erforderlichen Daten zu gewinnen. Der vollständige Ersatz durch Stichprobenerhebungen schied nach übereinstimmender Auffassung der Experten – und wie in einer Vielzahl von Untersuchungen hinreichend dokumentiert – aus. Weltweit haben sich neben herkömmlichen Zensen mit und ohne Stichprobenkomponenten lediglich vollständig register-

gestützte Zensen oder Kombinationen von Registerauswertungen und Stichproben bewährt.

Die in dem Bericht vorgesehenen Modelle sehen eine Kombination von Registerauswertungen und primärstatistischen Erhebungen vor. Sie können bereits im Jahre 2010 zu deutlich geringeren Kosten als ein herkömmlicher Zensus einen großen Teil des Informationsbedarfs decken. Die Zusammenführung der Melderegisterdaten mit den Ergebnissen der Gebäude- und Wohnungszählung und erwerbsstatistisch nutzbaren Registern wird im Hinblick auf die erforderlichen Auswertungen als ebenso unverzichtbar angesehen, wie die Durchführung einer Ergänzungserhebung zur Ermittlung der Registerfehler und weiterer nicht in den Registern vorhandener Merkmale.

Für einen Zensus im Jahre 2010 sind die Vorarbeiten bereits heute aufzunehmen, da noch weitere umfangreiche Entwicklungsarbeiten zu leisten sind und allein die Vorbereitung der Durchführung eines organisatorisch sehr komplexen registergestützten Zensus einen Zeitraum von 4 Jahren erfordert. Die Leiter der statistischen Ämter von Bund und Ländern wiesen daher auf ihrer Tagung am 17. bis 19. Mai 2004 darauf hin, dass für das Projekt „Vorbereitung eines Zensus“ bereits jetzt Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen. Des Weiteren sind sie mehrheitlich der Auffassung, dass im Rahmen dieses Projektes Vorschläge zu entwickeln sind, wie für Stadtstaaten Ergebnisse auch unterhalb der Stadtebene erzielt und für einzelne Länder flächendeckend repräsentative Ergebnisse für zusätzlich erhobene

Merkmale sichergestellt werden können. Darüber hinaus bitten sie einvernehmlich um gutachterliche Äußerung, inwieweit die mit unterschiedlichen Verfahren ermittelten amtlichen Einwohnerzahlen rechtlichen Überprüfungen standhalten. Sie bekräftigen ihre bereits im Bericht zum Zensus test ausgesprochene Empfehlung, dass „mit der Qualitätssteigerung der Register, insbesondere der Melderegister sowie der Datenbestände der Bundesagentur für Arbeit, umgehend begonnen werden sollte.“

Die IMK hat am 7./8. Juli 2004 eine länderoffene Arbeitsgruppe unter Leitung des BMI eingesetzt und ihr entsprechende Prüfaufträge erteilt. Die AG ist beauftragt zur Herbst-IMK 2004 einen umfassenden Bericht vorzulegen.

Statistik regional 2004 und Statistik lokal 2004 (in Vorbereitung)

Beide CDs enthalten Daten aller statistischen Landesämter und des Statistischen Bundesamtes und die Recherchesoftware EASYSTAT; damit lassen sich wirtschaftliche und soziale Fakten recherchieren oder – für Auswertungen mit statistischen Analyseprogrammen – exportieren.

Statistik regional bietet Ergebnisse für rd. 1 100 Merkmalsausprägungen für alle deutschen Kreise, kreisfr. Städte, Länder und den Bund (Best.-Nr. R 15 8 2004 00, ISBN 3-935372-59-0).

Die CD enthält Informationen zu den Themenbereichen:

- | | |
|---|---|
| – Gebiet und Bevölkerung | – Baulandverkäufe |
| – Gesundheitswesen | – Tourismus |
| – Unterricht und Bildung | – Verkehr |
| – Beschäftigung/Erwerbstätigkeit/
Arbeitslosigkeit | – Jugendhilfe |
| – Land- und Forstwirtschaft | – Öffentliche Finanzen |
| – Produzierendes Gewerbe | – Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen |
| – Gebäude und Wohnungen, Bautätigkeit | – Umwelt |
| | – Wahlen |

Statistik lokal bietet Ergebnisse für alle deutschen Gemeinden, Kreise, Länder und den Bund; der Merkmalskatalog ist gegenüber Statistik regional reduziert (Best.-Nr. R 14 8 2004 00, ISBN 3-935372-60-4).

Die CD enthält Informationen zu den Themenbereichen:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| – Gebiet und Bevölkerung | – Gebäude und Wohnungen, Bautätigkeit |
| – Arbeitslosigkeit | – Tourismus |
| – Landwirtschaft | – Öffentliche Finanzen |
| – Produzierendes Gewerbe | – Wahlen |



Die Qualität der kommunalen Melderegister in Nordrhein-Westfalen – Ergebnisse des Zensustests –

Dr. Michael Forster

Nachdem im politischen Raum entschieden wurde, keine herkömmliche Volkszählung wie zuletzt 1987 mehr durchzuführen, haben die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder als Alternative Modelle und Verfahren für einen registergestützten Zensus entwickelt. Zur Erprobung und Weiterentwicklung dieser Verfahren sowie zur Überprüfung der Statistikauglichkeit der zu verwendenden Register wurde mit Stichtag 5. Dezember 2001 der sog. Zensustest durchgeführt. Im Folgenden werden die ersten Ergebnisse des Registertests – eines Teilbereichs dieses Zensustests – zur Qualität der kommunalen Einwohnermelderegister vorgestellt. Neben methodischen Erläuterungen werden auch Erfahrungen aus der Durchführung aufgezeigt, bevor abschließend die wesentlichen Ergebnisse angegeben werden. Die Schätzwerte für die Höhe und Streuung der festgestellten Registerfehler bezüglich der Einwohnerzahl werden dabei ebenso behandelt wie ihre demografische Struktur.

1 Konzeption und Ziele des Registertests

Eine herkömmliche Volkszählung als primärstatistische Erhebung aller Personen und Haushalte ist mit erheblichem Aufwand für den Bund, die Länder und auch die Kommunen verbunden. Zudem wurde befürchtet, dass bei der Durchführung u. U. Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung auftreten könnten. Daher hat die Bundesregierung bereits 1996 entschieden, keine derartige Zählung mehr durchzuführen, sondern erteilte stattdessen den Auftrag, Alternativen zu entwickeln, die die genannten Nachteile nicht aufweisen. Daraufhin wurden von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder Modelle für ein neues Zensus-Verfahren, den sog. registergestützten Zensus, entwickelt¹⁾. Diese Modelle enthalten methodisch neue und äußerst komplexe Verfahren zur Verarbeitung und Zusammenführung von Daten verschiedener Quel-

len und sind nicht zuletzt abhängig von der Qualität der zugrundeliegenden Register. Daher wurde im Rahmen des sog. Zensustests ermittelt, ob die herkömmliche Volkszählung in Zukunft weitgehend durch eine Auswertung von Verwaltungsregistern – insbesondere der Einwohnermelderegister – ersetzt werden kann. Wenn dies gelänge, könnte eine Totalerhebung der Bevölkerung mit erheblich geringerem Aufwand durchgeführt werden und die Ergebnisse schneller zur Verfügung gestellt werden als es bei den bisherigen Volkszählungen (in Nordrhein-Westfalen wie in allen alten Bundesländern zuletzt 1987) der Fall war.

Ziel des Zensustests war also zum einen die Qualität der verwendeten Register (Melderegister und Register der Bundesagentur für Arbeit) festzustellen sowie zum anderen die vorgesehenen Verfahren zu erproben und zu verbessern. Hierzu fanden verschiedene Testerhebungen statt, die sich alle auf den durch das Zensustestgesetz²⁾ vorgegebenen Stichtag – den 5. Dezember 2001 – bezogen. Es wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

– **Registertest:** Überprüfung der Melderegister auf Über- und Untererfassungen

– **Verfahrenstest:** Test der Verfahren eines registergestützten Zensus

– **Mehrfachfallprüfung:** Untersuchung auf mehrfache Meldungen einzelner Personen

Beim **Registertest** sollte in erster Linie festgestellt werden, wie hoch die Abweichungen zwischen den Eintragungen im Melderegister und den tatsächlichen Verhältnissen sind. Es wurden also einerseits die Melderegistereinträge ermittelt, denen zum 5. Dezember 2001 keine wohnhafte Person gegenüberstand sowie andererseits tatsächlich an der Adresse wohnende Personen, für die kein Registereintrag vorhanden war. Zu diesem Zweck wurden Bewohner von bundesweit ausgewählten Adressen – rd. 38 000, davon entfielen 4 138 auf Nordrhein-Westfalen – in 555 zufällig bestimmten Gemeinden befragt. Die Ergebnisse dieser Befragungen wurden in den statistischen Landesämtern mit den Daten verglichen, die die Gemeinden aus den Melderegistern für diese Adressen übermittelt hatten.

Im Rahmen eines **Verfahrenstests** wurden außerdem die bei den vorgesehenen Modellen eines registergestützten Zensus benötigten neuen statistischen Verfahren zur Verarbeitung und Zusammenführung von Daten für einen Teil der ausgewählten Adressen überprüft. Bundesweit waren es 16 000, davon entfielen 1 650 auf 18 Gemeinden in Nordrhein-Westfalen. Da in den Melderegistern nur einzelne Personen verzeichnet sind und keine Angaben zum gemeinsamen Wohnen zur Verfügung stehen, müssen für statistische Auswertungen auf Haushaltsebene die (Wohn-) Haushalte generiert, d. h. aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen gebildet werden. Zur Generierung der Haushalte³⁾

1) Vgl. Forster, M.: Die Zukunft der Volkszählung in Deutschland – traditionelle Zählung oder registergestützter Zensus?; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, 4/2001; S. 13 ff. – 2) Vgl. Gesetz zur Vorbereitung eines registergestützten Zensus (Zensusvorbereitungsgesetz) vom 27. Juli 2001, BGBl. I. S. 1882; darin Artikel 1: Gesetz zur Erprobung eines registergestützten Zensus (Zensustestgesetz – ZensTeG) – 3) Scharmer, M.: Die Haushaltegenerierung im Zensustest 2001; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen; Band 4/2002, S. 31ff.

wurden die Daten aus dem Melderegister mit den Ergebnissen einer Gebäude- und Wohnungszählung⁴⁾ zusammengeführt. Hierzu war eine postalische Befragung der Eigentümer oder Verwalter dieser Gebäude an den ausgewählten Adressen notwendig, da in Deutschland flächendeckend keine Gebäude- und Wohnungsregister vorgehalten werden. Die Erhebung diente auch der Beantwortung der Frage, ob und ggf. mit welchem Aufwand Registerdaten durch Primärerhebungen zu ergänzen oder zu verbessern sind.

Darüber hinaus wurden die Daten der Melderegister bundesweit auf Mehrfachmeldungen untersucht (**Mehrfachfallprüfung**). Dafür lieferten alle Gemeinden in Deutschland die Datensätze der Personen, die an drei zuvor festgelegten Tagen (1. Januar, 15. Mai und 1. September) Geburtstag haben, oder deren Geburtsdatum unvollständig im Melderegister gespeichert war (sog. Geburtstagsstichprobe). Soweit bei der – zentral im Statistischen Bundesamt durchgeführten – Auswertung Doppelfälle (d. h. Personen mit mehreren alleinigen oder Hauptwohnungen) festgestellt wurden, haben die statistischen Landesämter durch Nachfragen bei den Betroffenen geklärt, ob sich die Angaben auf verschiedene Personen bezogen oder Registerfehler vorlagen⁵⁾. Zusätzlich diente diese Testerhebung auch der Prüfung, ob es technisch realisierbar ist, die Daten der Mel-

deregister aller Gemeinden, die mit einer Vielzahl unterschiedlicher Software-Programme bzw. Datenbanken verwaltet werden, zentral zusammenzuführen und statistisch auszuwerten.

Im Folgenden wird der Registertest bezüglich der Einwohnermelderegister behandelt. Neben Erläuterungen zur Methodik und Erfahrungen bei der Durchführung werden auch Ergebnisse zur Registerqualität für das Land Nordrhein-Westfalen vorgestellt. Zu den Ergebnissen der Mehrfachfallprüfung und des Verfahrenstests soll an anderer Stelle berichtet werden.

2 Stichprobenauswahl und Hochrechnung

Der Stichprobenplan für den Registertest wurde derart erstellt, dass je Bundesland ein (fiktiv angenommener) Registerfehler von 0,5 % mit einem relativen Standardfehler von höchstens 15 % feststellbar wäre⁶⁾. Hierzu wurde eine zweistufige Stichprobe gezogen, bei der auf der ersten Stufe innerhalb der Bundesländer insgesamt 555 Gemeinden (davon 36 in Nordrhein-Westfalen) geschichtet nach Größenklassen ausgewählt wurden. Auf der zweiten Stufe wurden dann aus den laut Melderegister bewohnten Adressen dieser Gemeinden eine bestimmte Anzahl ausgewählt, je nach Gemeindegrößenklasse 40, 80, 160 oder bis zu 320⁷⁾.

fe erfolgte die Auswahl der Adressen innerhalb der Gemeinden proportional zur Zahl der gemeldeten Personen. Da für „größere Adressen“⁸⁾ sowohl eine höhere Fehleranfälligkeit der Melderegister als auch größere Probleme bei der Haushaltegenerierung angenommen wurden, erfolgte die Auswahl bewusst so, dass große Adressen mit höherer Wahrscheinlichkeit ausgewählt wurden⁹⁾. Adressen, unter denen auch im Rahmen des Mikrozensus 2001/2002 eine Befragung stattfand, sowie Anstalten, Botschaften, Kasernen, fiktive Adressen¹⁰⁾ etc. wurden vor der Stichprobenziehung gekennzeichnet und von der Auswahl ausgeschlossen.

Um trotz der o. g. disproportionalen Auswahl verzerrungsfreie Ergebnisse ermitteln zu können, ist eine Hochrechnung erforderlich. Feststellungen bei einzelnen Adressen müssen wegen der unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten auch mit unterschiedlichem Gewicht in die Gesamtergebnisse einfließen. Es wurde zunächst eine Hochrechnung mit den Kehrwerten der Auswahlwahrscheinlichkeiten auf Gemeinde- und Adressebene vorgenommen. Anschließend erfolgte eine Anpassung für Antwortausfälle (Non-Response der Haushaltebefragung) und eine weitere Anpassung für die ausgeschlossenen Mikrozensusadressen sowie die Anstaltsgebäude u. Ä. Schließlich wurden die Ergebnisse je Gemeindegrößenklasse an Rahmendaten aus den

4) Scharnhorst, S. und Egbert, H.: Postalische Gebäude- und Wohnungszählung im Zensus 2001; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Bd. 4, Düsseldorf 2002, S. 24ff. – 5) Scharmer, M.: Die Mehrfachfallprüfung im Zensus 2001; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Bd. 4, Düsseldorf 2002, S. 5ff. – 6) Bihler, W.: Das Stichprobenverfahren der Testerhebungen für einen registergestützten Zensus; Methodenberichte Heft 2; Statistisches Bundesamt; Wiesbaden; 2002 – 7) Für 20 Gemeinden, die fest ausgewählt wurden (i. d. R. die größten im jeweiligen Bundesland) wurde der Stichprobenumfang jeweils derart festgelegt, dass sich für Adressen gleicher Größe die gleichen Auswahlchancen wie für die übrigen Gemeinden innerhalb des Landes ergaben. In Nordrhein-Westfalen betraf dies nur die Stadt Köln mit 218 Adressen. – 8) Adressen mit einer großen Zahl der Wohnungen bzw. der Personen bzw. der Namen – 9) Bei der Hoch- und Fehlerrechnung wurde dies berücksichtigt, so dass verzerrungsfreie Ergebnisse ermittelt werden konnten. – 10) Fiktive Adressen sind solche, die nur melderechtlich existieren, z. B. Sammeladressen für Obdachlose oder Saisonarbeiter, Erntehelfer. – 11) Vgl. Bihler, W.; a. a. O.

1. Ausgewählte Gemeinden und Adressen in Nordrhein-Westfalen nach Gemeindegrößenklassen				
Gemeinden mit ... bis unter ... Einwohnern	Gemeinden insgesamt	Für Registertest ausgewählte Gemeinden	Ausgewählte Adressen je Gemeinde	Adressen insgesamt
unter 10 000	58	2	40	80
10 000 – 50 000	264	18	80	1 440
50 000 – 800 000	73	15	160	2 400
800 000 und mehr	1	1	218	218
Insgesamt	396	36	x	4 138

Auf der ersten Stufe erfolgte die Auswahl innerhalb der Gemeindegrößenklasse größenproportional, d. h. die Auswahlwahrscheinlichkeit war jeweils proportional zur Zahl der Einwohner. Auf der zweiten Stu-

Melderegistern (Zahl der gemeldeten deutschen bzw. nichtdeutschen Personen zum 5. 12. 2001) angepasst¹¹⁾.

3 Datenlieferung und Datenübernahme

Bereits im Mai 2001 – also noch vor Verabschiedung des Zensusstestgesetzes – wurden die für den Registertest ausgewählten Gemeinden in Nordrhein-Westfalen im Rahmen einer Informationsveranstaltung über die geplanten Erhebungen und insbesondere über die damit verbundenen Aufgaben der Kommunen unterrichtet. Hauptsächlich handelte es sich hierbei um verschiedene Datenlieferungen aus den kommunalen Melderegistern¹²⁾. Die auf dem Gebiet der Meldeamtsoftware tätigen Firmen und die bekannten Rechenzentren wurden wegen ihrer oft länderübergreifenden Tätigkeit zentral vom Statistischen Bundesamt über das Vorhaben informiert. Anschließend erfolgten laufend schriftliche Informationen über den Stand des Gesetzgebungsverfahrens und die weiteren Vorbereitungen. Zusätzlich waren die Ansprechpartner im LDS NRW telefonisch, per Fax und per E-Mail für Rückfragen erreichbar, wovon die Bearbeiter/-innen in den Gemeinden und Rechenzentren regen Gebrauch machten.

Gleichwohl war es aufgrund der knappen Ressourcen und der angespannten Haushaltssituation in vielen Kommunen (das Zensusstestgesetz sah keine Kostenerstattung für die Kommunen vor) erst nach der Verabschiedung der Rechtsgrundlage im Juli 2001 möglich, aktiv mit den Vorbereitungsarbeiten zu beginnen. Trotz dieses engen Zeitrahmens (weniger als 5 Monate zwischen Gesetzesverabschiedung und Stichtag) hat die Mehrzahl der Kommunen bzw. der kommunalen Rechenzentren die

Daten termingerecht liefern können. In Einzelfällen kam es aber aufgrund fehlender Kapazitäten bzw. wegen der Installation einer neuen Software zum Jahreswechsel zu erheblichen Terminüberschreitungen.

Unter diesen Rahmenbedingungen überraschte es nicht, dass die Datenlieferungen nicht einheitlich erfolgten. Sowohl die verwendeten Medien (CD, Diskette, Magnetband, E-Mail) als auch die Datensatzformate (ANSI, ASCII, EBCDIC u. a.) waren vielfältig. Trotzdem gelang es im LDS NRW mit vertretbarem Aufwand einheitliche Datensätze zu erstellen. Als problematisch erwiesen sich nur Fehler in der Datensatzstruktur (falsche Reihenfolge der Variablen) und der Datenformate (falsche Signierungen, falsches Datumsformat). Nach Rückfragen in den betroffenen Kommunen, die ausnahmslos umgehend und ausführlich beantwortet wurden, konnten aber auch diese Fehler behoben werden, so dass schließlich ein einheitlicher Datenbestand zur Weiterverarbeitung zur Verfügung stand.

Für die Ermittlung von Über- und Untererfassungen sowie für die Überprüfung der demografischen Merkmale in den Melderegistern wurden die Registerdaten mit den Ergebnissen der Haushaltebefragung auf Basis der Einzeldaten abgeglichen. Hierzu war zunächst nach Möglichkeit ein exakter Stichtagsbestand der Melderegister zu erstellen. Da in einem „lebenden“ Register Änderungen auch rückwirkend vorgenommen werden, ist durch eine einmalige Abfrage kein stichtagsgenaues Abbild der tatsächlichen Verhältnisse ermittelbar. Im Zensusstest wurden daher zwei Registerauszüge verwendet. Der erste wurde am Stichtag 5. Dezember 2001 und ein zweiter etwa vier Monate später zum 31. März 2002 angefordert. Durch Zusammenführung dieser beiden Datenlieferungen aus den Melderegistern war es möglich, die Stichtagsrelevanz jeder einzelnen Person festzustellen. Mit Stichtagsrelevanz wird die Tatsache bezeichnet, dass eine Person am Stichtag noch (oder schon) unter der Adresse gewohnt hat (bzw. gemeldet war). Des

Weiteren mussten auch alle veränderlichen Merkmale (z. B. der Familienstand) soweit möglich auf ihren am Stichtag gültigen Wert geprüft werden.

4 Feststellung von Registerfehlern

Nach der Zusammenführung der beiden Lieferungen aus dem Melderegister und der Feststellung der Stichtagsrelevanz erfolgte der Abgleich mit der Haushaltebefragung. Hierzu wurden unter jeder ausgewählten Adresse die Namen der in der Haushaltebefragung erhobenen Personen im Bestand des Melderegisters gesucht¹³⁾. Für diesen Namensabgleich wurde ein Programm, das zu diesem Zweck im Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung¹⁴⁾ entwickelt wurde, eingesetzt.

Die maschinelle Suche der Personen erfolgt unter Berücksichtigung der Angaben zu Geburtsdaten und Geschlecht. Während für das Geschlecht immer eine exakte Übereinstimmung vorliegen muss, wird die Prüfung des Geburtsdatums schrittweise gelockert (exakte Übereinstimmung, nur gleiches Geburtsjahr, keine Übereinstimmung). Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass eine Person auch bei fehlerhaften Geburtsangaben (Tag-Monat vertauscht, Zahlendreher etc.) maschinell identifiziert werden konnte. Alle in einer derartigen maschinellen Kontrolle nicht gefundenen Personen wurden nochmals manuell überprüft. So konnten im Einzelfall auch noch Vertauschungen von Vor- und Nachnamen (ein häufiger Fehler bei fremdsprachigen Namen) oder Erfassungsfehler beim Geschlecht erkannt und die entsprechende Zusammenführung der Personen vorgenommen werden.

Für alle nicht direkt befragten Haushalte (Verweigerer, nicht erreichte Haushalte etc.) wurden anschließend Ersatzvornahmen aus dem Melderegister durchgeführt¹⁵⁾. Die verbleibenden unpaarigen Fälle in den Melderegisterdaten und in den Haushaltebefragungsdaten geben nach der Hochrechnung Aufschlüsse über die Qualität der Melderegister.

12) Forster, M.: Die Statistikauglichkeit der Einwohnermelderegister; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen Bd. 4, Düsseldorf 2002, S. 17ff. – 13) Zuvor wurde in allen Datenbeständen die Namensschreibweisen vereinheitlicht. Alle Namen wurden auf Großbuchstaben umgesetzt und alle Umlaute aufgespalten (Ä zu AE etc.). Sonstige Zeichen, die in den Namensfeldern vorkamen (Bindestrich, Punkt, Plus), wurden durch Leerzeichen ersetzt. – 14) Vgl. Fürnrohr, M., Rimmelspacher, B., von Roncador, T.: Zusammenführung von Datenbeständen ohne numerische Identifikatoren; Bayern in Zahlen, Heft 7, München 2002, S. 308ff. – 15) Vgl. Schäfer, J.: Die Rolle der Haushaltebefragung im Zensusstest 2001; Statistische Analysen und Studien Bd. 4, Düsseldorf 2002, S. 41ff.

Jeder einzelne Datensatz wurde abschließend klassifiziert. Auf Seiten der Melderegister wurde unterschieden nach Personen, die nur in der ersten oder nur in der zweiten oder in beiden Datenlieferungen enthalten waren, sowie nach der Stichtagsrelevanz (nicht stichtagsrelevante Datensätze waren vor allem in der zweiten Datenlieferung enthalten; Geburten und Zuzüge nach Stichtag). Auf Seiten der Haushalbefragung wurde danach unterschieden, ob für die Person ein Befragungsergebnis vorliegt, oder ob eine Ersatzvornahme getätigt werden musste. Durch die Kombination dieser beiden Klassifizierungen konnte für jeden Fall entschieden werden, ob es sich um eine paarige Person, eine Übererfassung oder eine Untererfassung im Melderegister handelt. Bei einigen wenigen Zweifelsfällen, bei denen eine eindeutige Bestimmung – Registerfehler ja oder nein – nicht möglich war, wurde zugunsten des Melderegisters entschieden.

Die im Rahmen des Zensusstests festgestellten Fehler in den Melderegistern lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Temporäre Fehler
Meist durch die nicht termingerechte Meldung von Umzugsfällen verursacht. Diese werden im Zeitverlauf (überwiegend zeitnah) durch die Registerführung bereinigt (z. B. Korrekturen im Rahmen des Rückmeldeverfahrens). Das Register zählt alle Personen richtig, allerdings nicht stichtagsgenau.
- Fehler im Meldeverhalten
Das Register enthält Fehler wegen unterlassener oder fehlerhafter An-, Ab- oder Ummeldungen der Einwohner. Diese werden überwiegend erst nach längerer Frist erkannt und bereinigt (z. B. Abmeldung von Amts wegen aufgrund nicht zustellbarer Lohnsteuerkarten oder Wahlbenachrichtigungen).
- Fehler im Verwaltungsverfahren
Dies sind Fehleinträge im Register aufgrund von Erfassungsfehlern (z. B. Zahlendreher oder Tippfeh-

ler im Namen) oder auch versäumter Versendung bzw. Bearbeitung von Rückmeldungen. Diese Fehler werden teilweise nach längerer Frist erkannt und korrigiert, teilweise bleiben sie aber auch dauerhaft gespeichert.

Da im Zensusstest – wie bei allen Primärerhebungen – trotz sorgfältigster Durchführung Fehler in der Controllerhebung (d. h. bei der Haushalbefragung) nicht ausgeschlossen werden konnten, war ein geringer Teil der festgestellten Fehler nicht dem Melderegister anzulasten. Im Konzept der Bearbeitung im Zensusstest war daher vorgesehen, im Zweifelsfall für das Melderegister zu entscheiden. Es wurden zudem umfangreiche Überprüfungen durchgeführt, wobei Konzentrationen solcher Fehler aufgedeckt und bereinigt werden konnten. Daher wirkten sich die verbliebenen Fälle nur in sehr geringem Umfang und etwa gleichartig in allen Regionaleinheiten aus. Sie werden daher bei der Betrachtung der Ergebnisse nicht berücksichtigt.

Aufgrund der zweimaligen Abfrage der Registerbestände ergab sich ein Problem, da aus rechtlichen Gründen zu beiden Stichtagen nur die Daten der jeweils aktiv gemeldeten Personen geliefert werden konnten. Für Personen, deren Daten nur in der ersten Lieferung enthalten waren, ist nicht bekannt, ob ihre Abmeldung (wg. Tod oder Fortzug) rückwirkend zum Stichtag erfolgte oder erst später wirksam wurde. In einem flächendeckenden Zensus kann der Verbleib jeder fortgezogenen Person über ihre Anmeldung bei der neuen Gemeinde nachvollzogen werden. Bei der Stichprobe des Zensusstests war dies i. d. R. nicht möglich. Aus diesem Grund wurden alle ausschließlich in der ersten Lieferung enthaltenen Personen, die bei der Haushalbefragung nicht aufgefunden wurden, als sog. „temporäre Karteileichen“ gewertet. Bei den weiteren Untersuchungen wurden diese Fälle dann nicht als Registerfehler gezählt.

5 Ergebnisse des Registertests

Im Vorfeld der Auswertungen wurde diskutiert, wie hoch die Abweichungen bei der Feststellung der amtlichen Einwohnerzahlen durch verschiedene Zensusmodelle sein dürfen. Ausgehend von der Genauigkeit früherer Zählungen wurde von verschiedenen Seiten Abweichungen von maximal 0,6 % bis 1,0 % als tolerierbar angesehen. Wie sich bald zeigte, war die Qualität der Melderegister aber erheblich schlechter. Eine ungeprüfte Übernahme der Einwohnerzahlen aus den Melderegistern musste von daher ausgeschlossen werden.

Alle im Folgenden genannten Auswertungen beziehen sich jeweils auf die Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung, also die Grundlage für die Feststellung der amtlichen Einwohnerzahlen. Bei der Bevölkerung in Nebenwohnungen ergaben sich erheblich höhere Differenzen zwischen Melderegister und Haushalbefragung. Dies lag teilweise an der schlechteren Erreichbarkeit bei der Haushalbefragung (mit Nebenwohnsitz gemeldete Personen sind grundsätzlich schlechter erreichbar, als mit alleiniger Wohnung oder mit Hauptwohnung Gemeldete), teilweise auch an den schlechteren Prüfmöglichkeiten der Meldebehörden (Hauptwohnsitzler können anhand der Zustellbarkeit bzw. Nichtzustellbarkeit von Lohnsteuerkarten und Wahlbenachrichtigungen überprüft werden; für Nebenwohnsitzler gibt es diese Möglichkeit i. d. R. nicht.).

5.1 Die Genauigkeit der Einwohnerzahl

5.1.1 Durchschnittliche Über- und Untererfassungen

Insgesamt wurden für Nordrhein-Westfalen in den Melderegistern Übererfassungen von 4,3 % für die Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung festgestellt. Dieser Wert liegt nur leicht über dem Bundesdurchschnitt von 4,1 %. Reduziert man die Übererfassungen um die oben be-

2. Über- und Untererfassungen der Melderegister in Nordrhein-Westfalen und in Deutschland nach Gemeindegrößenklassen

Land Gemeindegrößenklasse	Übererfassungen		Untererfassungen
	insgesamt	ohne temporäre Karteileichen	
	%		
Nordrhein-Westfalen	4,3	3,0	2,0
Deutschland	4,1	2,9	1,7
davon Gemeinden mit ... Einwohnern			
unter 10 000	2,8	2,0	1,3
10 000 bis unter 50 000	3,5	2,5	1,3
50 000 bis unter 800 000	4,9	3,4	2,1
800 000 und mehr	7,6	6,0	3,0

reits beschriebenen „temporären Karteileichen“, so waren in den nordrhein-westfälischen Melderegistern immer noch 3,0 % Personen verzeichnet, die tatsächlich nicht unter den angegebenen Adressen wohnten. Auch dieser Wert liegt knapp über dem entsprechenden gesamtdeutschen Wert von 2,9 %.

Diesen Übererfassungen stehen wenn auch geringere, so doch erhebliche Untererfassungen gegenüber. So waren in Nordrhein-Westfalen 2,0 % der wohnhaften Personen¹⁶⁾ in den Melderegistern nicht notiert, im Bundesdurchschnitt galt dies für nur 1,7 %.

Im Rahmen der Wiederholungsbefragung zur Volkszählung 1987 wurden in Nordrhein-Westfalen auch die Melderegister untersucht¹⁷⁾. Auf Basis einer Stichprobe von Auswahlbezirken wurden damals für das Land insgesamt ein Registerüberhang von 2,1 % und ein Fehlbestand von 1,7 % hochgerechnet. Unter Berücksichtigung der Stichprobenfehler (sowohl 1987 als auch 2001) kann keine wesentliche Veränderung der Registerfehler im Zeitverlauf festgestellt werden.

Betrachtet man das Ergebnis des Registertests in Abhängigkeit von der

16) Die Fehlbestandsrate wurde berechnet als Zahl der nicht im Register aber in der Haushaltebefragung erfassten Personen im Verhältnis zu allen im Register enthaltenen Personen.
 – 17) Eppmann, H.: Alternativen zur Volkszählung – Eine Untersuchung zur Qualität der Melderegister; Statistische Rundschau Nordrhein-Westfalen; Heft 11/1989; S. 589ff. – 18) In den ausgewählten saarländischen Gemeinden wurden vergleichsweise hohe Über- und Untererfassungen festgestellt. Ob es sich dabei tatsächlich um Registerfehler, oder um fehlerhafte Stichprobenziehungen bzw. Erhebungsfehler handelt, kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht entschieden werden.

Gemeindegröße, so ist ein bereits im Vorfeld des Zensusstests erwarteter Zusammenhang deutlich erkennbar. In Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern waren die Registerfehler – sowohl bei Über- als auch bei

Untererfassungen – im Durchschnitt wesentlich kleiner. Bei den Großstädten dagegen wurden im Mittel die höchsten Über- und Untererfassungen festgestellt.

Im Ländervergleich nimmt Nordrhein-Westfalen bei den Übererfassungen eine Position im mittleren Bereich ein. Sechs Länder weisen eine höhere Übererfassungsquote auf. Entsprechend den Ergebnissen nach Gemeindegrößenklassen liegen hier die Stadtstaaten an der Spitze. Sie werden nur vom Saarland¹⁸⁾ übertroffen. Auch Schleswig-Holstein und Hessen liegen noch leicht über der nordrhein-westfälischen Quote. Die relativ geringsten

Abb. 1: Übererfassungen der Melderegister nach Ländern

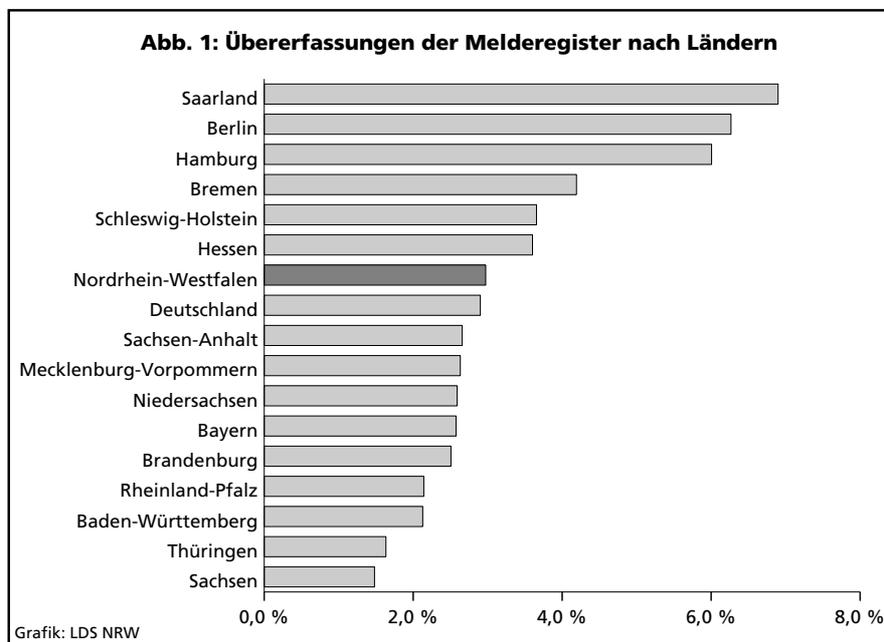
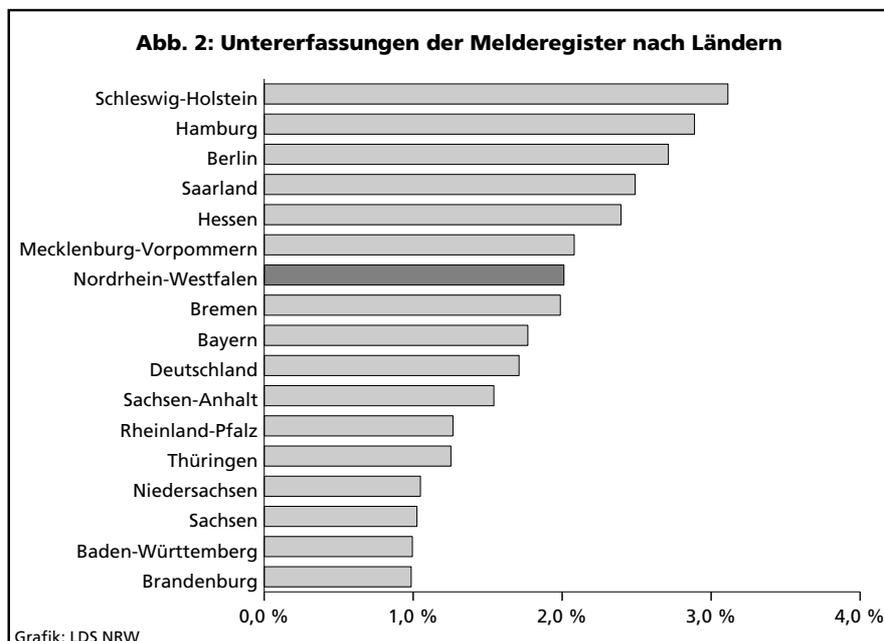


Abb. 2: Untererfassungen der Melderegister nach Ländern



Übererfassungen wurden für Sachsen und Thüringen ermittelt.

Bei den Untererfassungen zeichnet sich ein ähnliches Bild ab. Auch hier liegen die Stadtstaaten im oberen Bereich, allerdings mit Ausnahme von Bremen. Spitzenreiter ist Schleswig-Holstein, ebenso liegen das Saarland und Hessen im oberen Bereich. Für Mecklenburg-Vorpommern wurde eine nur geringfügig höhere Quote als für Nordrhein-Westfalen festgestellt. Insgesamt liegt Nordrhein-Westfalen auch bei den Untererfassungen auf dem siebten Platz. Für Sachsen, Brandenburg und Baden-Württemberg wurden die geringsten Untererfassungsquoten ermittelt.

5.1.2 Saldierte Registerfehler

Zur Feststellung der Einwohnerzahl für eine Region auf Basis der Melderegister stehen nicht die absoluten Höhen der jeweiligen Registerfehler im Mittelpunkt, sondern ihr Saldo. Wenn Über- und Untererfassungen gleich groß wären, würde die Einwohnerzahl exakt ermittelt werden. Leider zeigte sich in der Realität, dass mit solch einer Übereinstimmung der Fehler nicht gerechnet werden kann. Da die Übererfassungen die Untererfassungen generell überwogen, wurde nach Saldierung der Fehler für Nordrhein-Westfalen in den Melderegistern eine um 1,0 % zu hohe Einwohnerzahl, für Deutschland gar eine Überhöhung von 1,2 % festgestellt. Differenziert nach Gemeindegrößenklassen zeigt sich wiederum, dass die Überhöhung mit der Gemeindegröße zunimmt. Der resultierende Fehler steigt bundesweit von 0,7 % für Gemeinden unter 10 000 Einwohnern über 1,1 % (10 000 bis unter 50 000 Einwohner) und 1,2 % (50 000 bis unter 800 000 Einwohner) bis auf 3,0 % für Gemeinden mit 800 000 und mehr Einwohnern.

Im Ländervergleich nimmt Nordrhein-Westfalen mit per Saldo 1,0 % Registerüberhang genau die mittlere

19) Siehe Fußnote 18. – 20) Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs können zur Streuung innerhalb der Gemeinden keine exakten Aussagen gemacht werden. Die Ergebnisse deuten aber auf unterschiedlich starke Fehler abhängig von Gebäudegrößen und Stadtteilen hin.

Position unter allen Flächenländern ein, d. h. jeweils 6 Flächenländer haben nach Saldierung einen geringeren und 6 einen höheren Fehler. Die Fehler der drei Stadtstaaten liegen alle wesentlich höher. Die Spannweite liegt dabei von knapp 0,4 % in Thüringen bis zu 1,5 % in Niedersachsen (Ausreißer ist hier das Saarland¹⁹⁾ mit 4,4 %). Für die Stadtstaaten wurden Werte zwischen 2,2 % und 3,6 % ermittelt.

Die festgestellten Fehler in den Melderegistern treten zwar breit gestreut über alle Gemeindegrößen und alle Bundesländer auf, doch bedeutet dies nicht, dass das Meldewesen als solches erhebliche Qualitätsmängel hat. Neben den Fehlern im Verwaltungsvorhaben – die beispielsweise durch unterlassene oder verspätet bearbeitete Rückmeldungen zwischen den Gemeinden entstehen – ist das korrekte Meldeverhalten der Einwohner ausschlaggebend.

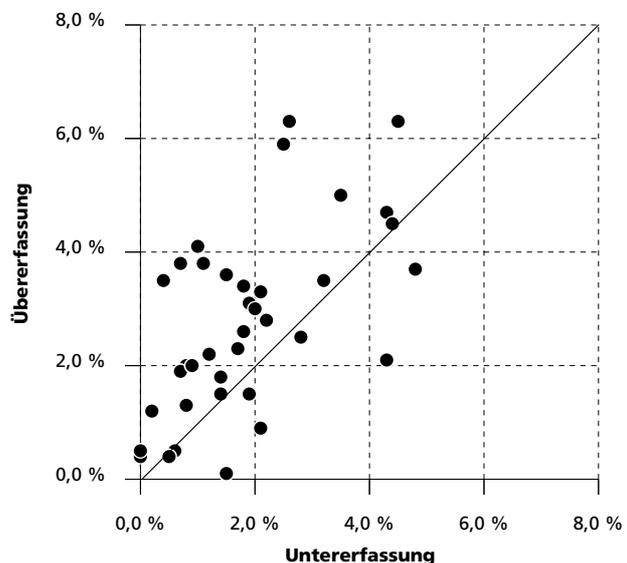
5.1.3 Streuung der Registerfehler

Die festgestellten Registerfehler treten innerhalb der Länder nicht gleichmäßig auf. Vielmehr ist eine erhebliche Streuung zwischen den Gemeinden (und vermutlich auch innerhalb der Gemeinden²⁰⁾) gegeben. Da der Stichprobenplan für den Zensus test so angelegt wurde, dass Ergebnisse für Gemeindegrößenklassen und Bundesländer mit hinreichender Genauigkeit erstellt werden konnten, ist eine Darstellung des Registerfehlers für einzelne Gemeinden nicht möglich.

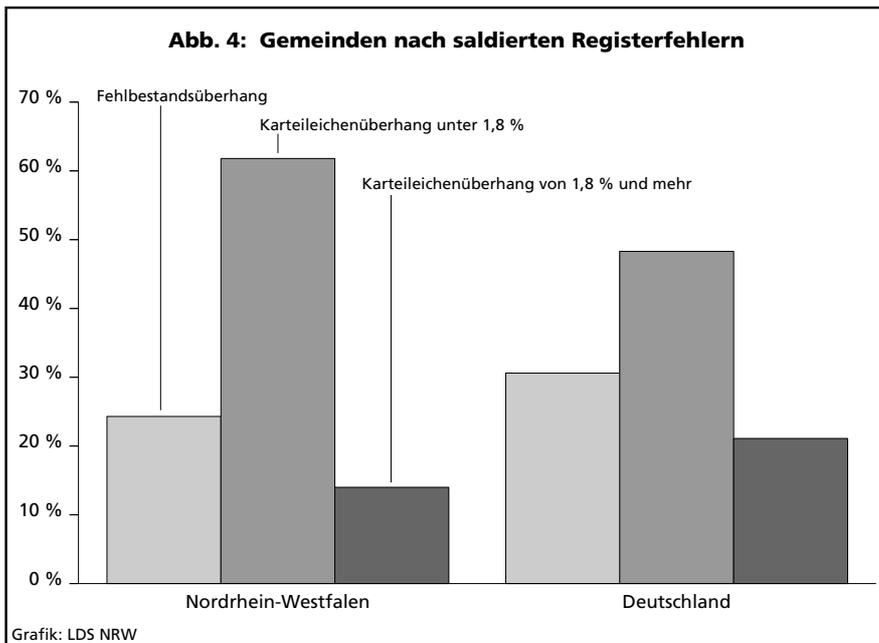
Gleichwohl kann für die Gemeinden insgesamt eine Einteilung in geringe, mittlere und hohe Registerfehler (vgl. Tabelle 3) erfolgen. Tendenziell sind die höheren Über- und Untererfassungen in den größeren Gemeinden stärker vertreten als in den Gemeinden unter 10 000 Einwohnern. Aufgrund seiner Gemeindestruktur (viele Großstädte, wenig kleinere

3. Verteilung der Registerfehler in Nordrhein-Westfalen und in Deutschland nach Gemeindegrößenklassen						
Land Gemeindegrößenklasse	Gemeinden mit einer					
	Übererfassung von ... %			Untererfassung von ... %		
	unter 1,8	1,8 bis unter 3,6	3,6 und mehr	unter 0,9	0,9 bis unter 1,8	1,8 und mehr
	%					
Nordrhein-Westfalen	33,9	42,6	23,5	31,7	25,5	42,8
Deutschland	55,9	23,5	20,6	57,2	16,8	26,0
davon Gemeinden mit ... Einwohnern						
unter 10 000	58,9	20,3	20,8	59,4	14,9	25,7
10 000 bis unter 50 000	32,5	48,2	19,3	42,0	32,2	25,8
50 000 und mehr	23,2	55,9	20,9	18,4	34,3	47,2

Abb. 3: Ausgewählte Gemeinden in NRW nach Anteil der Registerfehler



Grafik: LDS NRW



Gemeinden) zeigt die Verteilung daher für Nordrhein-Westfalen verglichen mit Deutschland insgesamt auch deutlich größere Anteile bei den höheren Registerfehlern.

In der Abbildung 3 sind die relativen Über- und Untererfassungen der Melderegister für die 36 nordrhein-westfälischen Stichprobengemeinden dargestellt. Aufgrund des zu geringen Stichprobenumfangs sind im Rahmen des Zensustests keine Aussagen für einzelne Gemeinden möglich. Gleichwohl lässt sich anhand dieses Diagramms die Streuung der Registerfehler verdeutlichen²¹⁾. Im Allgemeinen sind hohe Überhänge und hohe Fehlbestände nicht in den gleichen Gemeinden anzutreffen, die Korrelation der beiden Fehlerarten ist nur gering.

Die Saldierungseffekte sind somit auf Ebene der Länder und Gemeindegrößenklassen deutlich stärker ausgeprägt, als für die einzelnen Gemeinden. Für die saldierten Fehler ergibt sich für die Streuung zwischen den Gemeinden daher keine wesentliche Verringerung gegenüber der Streuung der relativen Über- bzw. Untererfassungen.

Der Anteil der Gemeinden, deren Karteileichenüberhang nach Saldie-

rung noch über 1,8 % liegt, ist in Nordrhein-Westfalen deutlich kleiner als im Bundesdurchschnitt. Gleiches gilt für den Anteil der Gemeinden, bei denen die Fehlbestände in den Melderegistern überwiegen (jeweils -7 Prozentpunkte). Insgesamt zeigt sich für Nordrhein-Westfalen also eine etwas geringere Streuung, da mehr Gemeinden im mittleren Bereich liegen und entsprechend weniger Extremwerte bei den Registerfehlern festgestellt wurden. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass in kleineren Gemeinden – die in Nordrhein-Westfalen nur unterproportional vertreten sind – wegen des geringeren Stichprobenumfangs von nur 40 Adressen ein erheblich höherer Zufallsfehler bei der Feststellung der Fehlerquoten gegeben ist.

5.1.4 Alter der Registerfehler

Seit welchem Zeitpunkt ein Registerfehler besteht, d. h. wie alt der Fehler ist, kann nicht direkt überprüft werden, da hierzu nicht die notwendigen Angaben erhoben bzw. erfragt wurden. Aussagen können aber dennoch bedingt für Übererfassungen abgeleitet werden. Da im Melderegister das Datum des Einzugs in die Wohnung registriert ist, kann jede Karteileiche seit höchstens dieser Zeit als solche existieren. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein Registerfehler erst im Zeit-

verlauf zwischen Anmelde- bzw. Einzugsdatum und dem Stichtag der Erhebung entstanden ist. In jedem Fall gilt aber, dass Karteileichen, die Altfälle darstellen, zwangsläufig eine längere Zeit zurückliegendes Einzugsdatum aufweisen müssen.

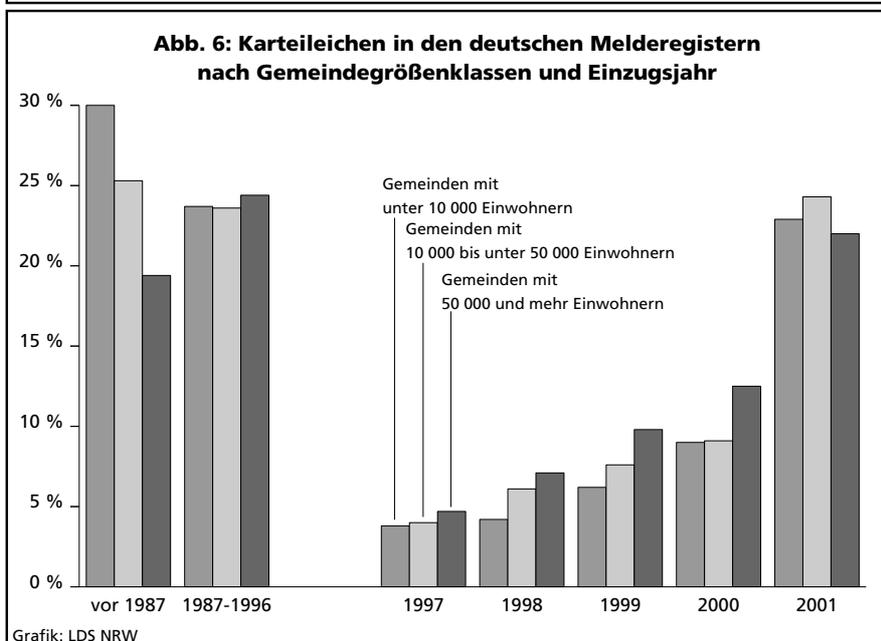
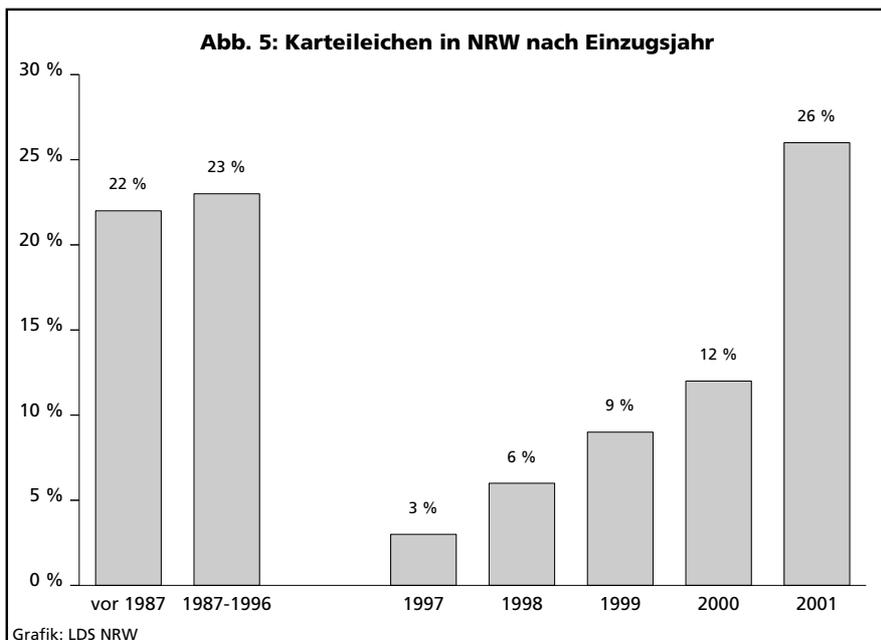
Bei der letzten Volkszählung (in Nordrhein-Westfalen wie in allen alten Bundesländern 1987) durften die Melderegister aufgrund des Volkszählungsurteils²²⁾ erstmals bei einer solchen Totalzählung nicht durch einen Abgleich mit den Befragungsergebnissen bereinigt werden. Zumindest für eine Reihe von Gemeinden wurde bisher davon ausgegangen, dass die damals vorhandenen Fehler in den Registern zu einem erheblichen Teil auch heute noch existieren und eine Hauptursache für die Abweichungen zwischen Registerauszählungen und amtlicher Bevölkerungsfortschreibung sind²³⁾.

Es konnte aber festgestellt werden, dass die Karteileichen (d. h. die Übererfassungen in den Registern) – per Saldo auf Landesebene – überwiegend keine Altfälle sind. Gut ein Viertel aller Karteileichen ist erst im letzten Jahr vor dem Stichtag zugezogen bzw. angemeldet worden²⁴⁾. Weitere 30 % verteilen sich auf die vier davor liegenden Jahre, während auf den Zehnjahreszeitraum von 1987 bis 1996 nur knapp ein Viertel entfällt. Der Anteil der Altfälle, d. h. der Personen, die bereits vor 1987 eingezogen sind (bzw. angemeldet wurden) und heute Karteileichen sind, beträgt nur 22 %.

Diese Angaben gelten tendenziell sowohl für Deutschland wie auch für Nordrhein-Westfalen. Differenziert nach Gemeindegrößenklassen zeigt sich, dass der Anteil der Altfälle mit der Gemeindegröße deutlich ab-

21) Gemeinden oberhalb der Diagonalen haben per Saldo einen Registerüberhang, unterhalb der Diagonalen per Saldo einen Fehlbestand. Je größer der Abstand zur Diagonalen, desto größer der saldierte Registerfehler.

22) Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. Dezember 1983 zum Volkszählungsgesetz 1983, Bundesanzeiger, Hrsg.: Bundesminister der Justiz, Nr. 241a, Jahrgang 35, 24. Dezember 1983 – 23) Vgl. z. B. Eppmann, H.: Die Einwohnermelderegister als Basis der „amtlichen“ Einwohnerzahl; Statistische Rundschau Nordrhein-Westfalen; Heft 8/1998; S. 407ff. – 24) Hierunter befinden sich auch Personen, die sich zwar schon angemeldet haben, aber tatsächlich (noch) nicht eingezogen waren (beispielsweise während die Wohnung noch renoviert wird), so dass der Interviewer im Zensustest nur einen Wohnungleerstand feststellen konnte.



nimmt, während der Anteil der in den letzten Jahren Zugezogenen bzw. Angemeldeten erkennbar zunimmt (Ausnahme: Einzugsjahr 2001 bei größeren Gemeinden). Entweder haben die größeren Gemeinden stärkere Anstrengungen unternommen, um ihre Altfälle zu bereinigen, oder in kleineren Gemeinden sind aufgrund der geringeren Fluktuation der Bevölkerung relativ weniger neue Fälle entstanden. Welche dieser beiden Erklärungen hauptsächlich für den beobachteten Effekt zutrifft, kann aufgrund der Daten des Zensus-tests nicht entschieden werden.

Auch für die kleinen Gemeinden mit höchstens 10 000 Einwohnern gilt al-

lerdings, dass die Zahl der Altfälle unter den Registerfehlern nicht ausschlaggebend für die Gesamtqualität der Melderegister ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass vermutlich ein Großteil dieser Altfälle 1987 noch keine Karteileiche war, sondern tatsächlich noch unter der angegebenen Adresse gewohnt hat. Die Behauptung, Hauptursache für die schlechte Qualität der Melderegister sei der fehlende Abgleich bei der letzten Volkszählung, konnte daher durch den Zensus-test – zumindest für das Land insgesamt – widerlegt werden. In einzelnen Gemeinden können dagegen durchaus noch beträchtliche Anteile dieser Altfälle vorhanden sein.

Eindeutig widerlegt werden kann die Aussage, dass eine einmalige Berichtigung der Melderegister für alle Zukunft eine qualitativ ausreichende Basis für registergestützte Zensen schafft. Vielmehr liegt das Problem im unzureichenden Meldeverhalten der Bevölkerung. Unterlassene An-, Um- oder Abmeldungen scheinen als Hauptursache für die festgestellten Registerfehler in Frage zu kommen. Nach einer stichtagsgenauen Bereinigung der Register würden sich im Laufe der Zeit, d. h. innerhalb weniger Jahre, wiederum neue Fehler ansammeln.

5.2 Struktur der Registerfehler

5.2.1 Registerfehler nach Geschlecht, Familienstand und Staatsangehörigkeit

In Nordrhein-Westfalen ergeben sich ebenso wie in Deutschland insgesamt für die männliche Bevölkerung etwas höhere Fehlerraten als für die weibliche. Dies gilt sowohl für die Übererfassungen (Männer: 3,2 %; Frauen: 2,7 %) als auch für die Fehlbestände (Männer: 2,1 %; Frauen: 1,9 %). Grundsätzlich lässt sich die Tendenz des Gesamtfehlers (bei den höheren Gemeindegrößenklassen sind auch höhere Registerfehler zu beobachten) bei beiden Geschlechtern nachweisen. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen von 1987, wo ebenfalls für die männliche Bevölkerung etwas höhere Fehler als für die weibliche festgestellt wurden.

Bei der nichtdeutschen Bevölkerung wirken zwei Faktoren, die zu höheren Registerfehlern führen. Zum einen sind die Bestimmungen des deutschen Melderechts (auch wegen sprachlicher Probleme) nicht jedem Ausländer bekannt, so dass An-, Um- und Abmeldungen unterbleiben.

Zum anderen ist für die in ihre Heimat zurückkehrenden Ausländer subjektiv keine Notwendigkeit gegeben, sich am deutschen Wohnort wieder abzumelden, woraus insbesondere Übererfassungen resultieren.

Bei der Unterscheidung nach der Staatsangehörigkeit zeigt sich daher erwartungsgemäß, dass für die nichtdeutsche Bevölkerung wesentlich höhere Fehlerquoten gegeben sind. Etwas überraschend ist allerdings die Tatsache, dass für die Gruppe der EU-Ausländer²⁵⁾ die Fehler deutlich höher ausfallen, als für sonstige Nichtdeutsche²⁶⁾. So ist die Übererfassungsquote bei den EU-Ausländern (9,3 %) fast viermal, bei den sonstigen Nichtdeutschen (7,5 %) nur etwa dreimal so hoch wie bei der deutschen Bevölkerung (2,4 %). Die festgestellten Untererfassungen zeigen mit 5,9 % für EU-Ausländer und 3,9 % für sonstige Nichtdeutsche gegenüber 1,8 % für Deutsche ebenfalls deutlich höhere Werte.

Schon 1987 war für die Nichtdeutschen bei den Karteileichen eine viermal so hohe und bei den Fehlbeständen eine dreimal so hohe Quote errechnet worden wie für die Deutschen.

Differenziert man die Bevölkerung nach dem Familienstand, so zeigt sich, dass die Registerfehler für Ledige und Geschiedene erheblich höher ausfallen, als für Verheiratete und Verwitwete. Diese Struktur ist in Nordrhein-Westfalen und in Deutschland sowohl für Über- als auch für Untererfassungen nachweisbar.

Offensichtlich wechselt nach einer Scheidung häufig ein Partner die Wohnung ohne sich gleichzeitig auch umzumelden. Dies führt am bisherigen Wohnort zu einer Über-, am neuen Wohnort zu einer Untererfassung. Die höheren Fehlerraten für Ledige lassen sich zumindest teilweise dadurch erklären, dass es sich hier um junge Erwachsene handelt, die im Rahmen ihrer Ausbildung (Studium, Lehre) sowie in den ersten Berufsjahren tendenziell häufiger

25) Hier wurde noch der Stand vor dem 1. Mai 2004 ausgewertet, d. h. zum EU-Ausland zählen nur die 14 Länder Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Luxemburg, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien und das Vereinigte Königreich. – 26) alle sonstigen Ausländer sowie Personen ohne oder mit unbekannter bzw. ungeklärter Staatsangehörigkeit

Abb. 7: Registerfehler nach Staatsangehörigkeit und nach Geschlecht in NRW

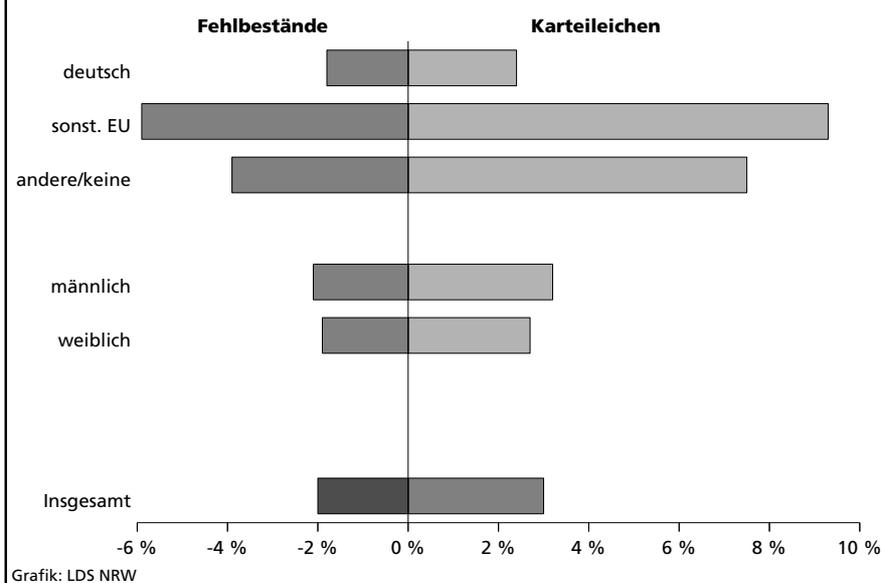
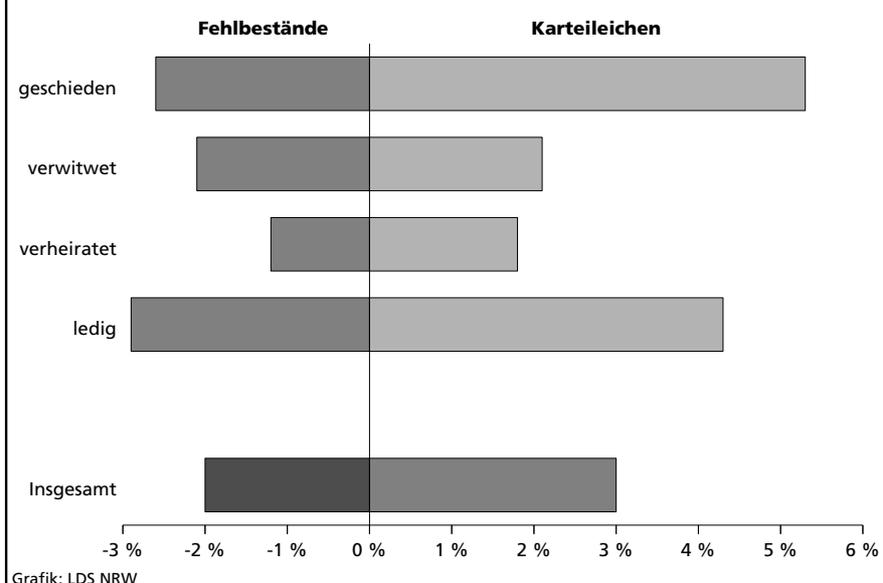


Abb. 8: Registerfehler nach Familienstand in NRW



die Wohnung wechseln und dabei das vorgeschriebene Meldeverhalten versäumen.

Auch bei den verschiedenen Ausprägungen des Merkmals Familienstand gilt, dass (mit Ausnahme der Verwitweten) die Höhe der durchschnittlichen Registerfehler mit der durchschnittlichen Gemeindegröße tendenziell zunimmt.

Sowohl für die Unterscheidung nach Geschlecht oder Staatsangehörigkeit als auch nach Familienstand sind die Übererfassungen stets höher als die Untererfassungen. Per Saldo ergibt sich daher stets eine Überhöhung der entsprechenden Registerzahlen

gegenüber der Realität. Dies gilt natürlich wie alle hier betrachteten Ergebnisse nur für die hochgerechneten Daten auf Landesebene, in einzelnen Gemeinden kann sich die Situation durchaus ganz anders darstellen.

5.2.2 Registerfehler nach Alter

Wie aus der folgenden Grafik 9 ersichtlich, sind für die „mobilen Altersgruppen“ (d. h. Personen im Alter von 18 bis unter 30 Jahren) wesentlich höhere Registerfehler festzustellen als bei Kindern oder älteren Personen. Während ältere Menschen zunehmend sesshafter wer-

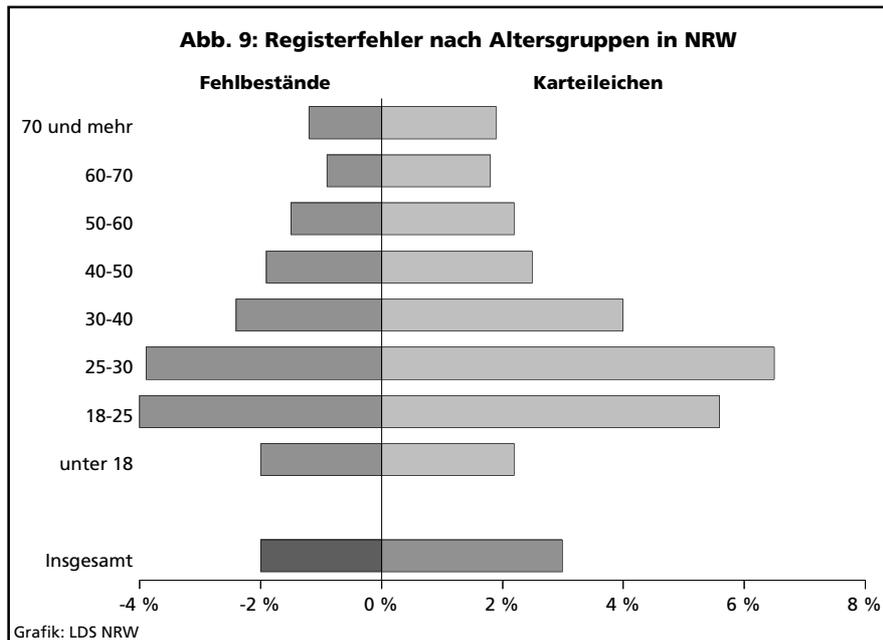
den, sind junge Erwachsene aufgrund ihrer Ausbildungssituation (Lehre, Studium) bzw. ihres Berufseinstiegs häufiger gezwungen den Wohnort zu wechseln bzw. wegen der Gründung einer eigenen Familie eine größere Wohnung zu beziehen. Durch diese erhöhte Fluktuation ergeben sich zwangsläufig auch höhere Fehlerraten in diesen Altersgruppen. Hinzu kommt die Tatsache, dass junge Erwachsene (z.B. Studierende) ihren melderechtlichen Verpflichtungen nicht in genügendem Maße nachkommen²⁷⁾.

gen zu erheblich höheren Übererfassungen. Zur Erklärung der Fehlbestände wird darauf verwiesen, dass bei vielen älteren Personen der Wunsch besteht, an ihrer alten Wohnadresse gemeldet zu bleiben, auch wenn sie längere Zeit (vorübergehend oder sogar dauerhaft) in einem Alten- oder Pflegeheim untergebracht werden.

Die gleiche Tendenz bei der Altersstruktur der Registerfehler zeigte sich auch schon bei der Untersuchung 1987. Deutlich erhöhte Fehler-

entdeckt wurden. Ebenso konnten im Rahmen der sog. Mehrfachfallprüfung nur vergleichsweise wenige Personen gefunden werden, die an mehr als einem Wohnort mit alleiniger oder Hauptwohnung gemeldet sind²⁸⁾. Schließlich weisen die hohen Anteile „junger“ Fehler auf ein Funktionieren der „Selbstreinigungskräfte“ der Register hin. Allerdings wirken diese teilweise nur mit einem erheblichen Zeitverzug, wodurch eine stichtagsgenaue Abfrage erschwert wird.

Trotz der relativ hohen Abweichungen der Melderegister von der durch Befragung festgestellten Einwohnerzahl wird es voraussichtlich möglich sein, auf Basis der Daten der Melderegister einen Zensus durchzuführen und dabei Ergebnisse mit ausreichender Qualität zu ermitteln. Will man die Daten der Melderegister für einen flächendeckenden Zensus verwenden, so müssen neben einer Gebäude- und Wohnungszählung allerdings auch Befragungen vor Ort (z. B. in sog. kritischen Adressen wie Studentenwohnheimen etc.) durchgeführt werden, um die o. g. Fehler bereinigen zu können²⁹⁾. Da die Qualität der Melderegister bei Verzicht auf Korrekturmaßnahmen grundlegend die Qualität, d. h. die Genauigkeit der Zensusergebnisse bestimmt, könnte eine Gemeinde durch die Art der Registerführung letztlich auch die Feststellung der amtlichen Einwohnerzahl beeinflussen. Um dies zu vermeiden und zur Sicherstellung gerichtsfester amtlicher Einwohnerzahlen ist es daher unerlässlich, dass Kontrollerhebungen stattfinden. Für einen zukünftigen Zensus ergibt sich also sowohl zur Sicherstellung einer ausreichenden Ergebnisqualität als auch zur Gewährleistung gerichtsfester Einwohnerzahlen zwingend die Notwendigkeit zusätzlicher primärstatistischer Erhebungen.



Je länger jemand an einem Wohnort verbleibt, desto höher ist natürlich auch die Wahrscheinlichkeit, dass Fehler im Melderegister von der zuständigen Behörde erkannt und bereinigt werden. Hierdurch erklären sich auch die mit steigendem Alter rückläufigen Fehlerraten.

Für die leichte Zunahme der Fehler bei den 70-Jährigen und Älteren gibt es einen anderen Erklärungsansatz. Es kommt immer wieder vor, dass Sterbemeldungen nicht die zuständige Meldebehörde erreichen (insbesondere, wenn jemand im Ausland verstirbt). Diese Personen bleiben u.U. lange Zeit im Register und führen bei den älteren Geburtsjahrgän-

raten der sog. mobilen Jahrgänge (20-bis 40-Jährige) waren damals sowohl bei den Über- als auch bei den Untererfassungen zu verzeichnen.

6 Bewertung und Ausblick

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich sowohl das Niveau als auch die Struktur der Registerfehler in Bezug auf die Merkmale Geschlecht, Staatsangehörigkeit und Alter tendenziell nicht verändert haben. Nach wie vor wirken die gleichen Ursachen auf die Registerqualität ein. Diese scheinen in erster Linie nicht bei den registerführenden Stellen zu liegen. Vielmehr ist die Hauptquelle der Registerfehler im unzureichenden Meldeverhalten der Einwohner/-innen zu sehen. Diese These wird von der Beobachtung gestützt, dass nur sehr wenig unplausible Fälle im Register

27) Die hohen Registerfehler in Studentenwohnheimen führten im Ergebnisbericht zum Zensusstest zu der Empfehlung, solche Gebäude generell durch Interviewer primär erheben zu lassen.

28) Bundesweit kann die Karteileichenrate durch eine Mehrfachfallprüfung (einschließlich der Befragung der dabei auffällig gewordenen Personen) nur um 0,6 Prozentpunkte reduziert werden.– 29) Vgl. Schäfer, J: Ergänzende Verfahren für einen künftigen registergestützten Zensus; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 17/2004, S. 20ff.

Ergänzende Verfahren für einen künftigen registergestützten Zensus

Diplom-Statistiker Josef Schäfer

Die vorerst letzte Volkszählung als Befragung aller Haushalte und Personen fand in West-Deutschland 1987, in Ost-Deutschland sogar bereits 1981 statt. Obwohl die Wiedervereinigung den Bedarf an vollständigen Strukturdaten noch erhöht hat, entschied sich die Bundesregierung 1996 gegen eine weitere traditionelle Volkszählung. Gründe dafür waren die hohen Kosten einer Totalerhebung sowie die Befürchtung einer fehlenden Akzeptanz in der Bevölkerung angesichts der damals noch nicht vergessenen Diskussion um die Volkszählung 1987. Stattdessen wurde die amtliche Statistik in Bund und Ländern aufgefordert, alternative Erhebungswege zu einer direkten Befragung aller Einwohner zu entwickeln. Der Empfehlung der Europäischen Union, im Jahr 2001 in allen Mitgliedsländern und Beitrittskandidaten einen flächendeckenden Zensus durchzuführen, ist Deutschland nicht gefolgt. Zunächst sollte im Rahmen einer Testerhebung auf Basis des Zensusvorbereitungsgesetzes¹⁾ die Qualität der Melderegister als Basis eines künftigen registergestützten Zensus geprüft und alternative Verfahren zu einer Totalerhebung aller Haushalte und Personen entwickelt und erprobt werden. Eine entsprechende Erhebung, der sog. Zensus test, fand mit Stichtag 5. Dezember 2001 statt.

Die Überprüfung der Qualität und der Statistikauglichkeit der kommunalen Einwohnermelderegister als Basis eines künftigen registergestützten Zensus²⁾ erfolgte auf Basis einer Zufallsstichprobe³⁾ von bundesweit rund 38 000 Adressen in 555 Gemeinden. Für die ausgewählten Adressen wurden die Melderegisterauszüge mit den Feststellungen einer traditionellen Haushaltebefragung zum Stichtag 5. Dezember 2001 verglichen und somit der Umfang an Karteileichen und Fehlbeständen in den kommunalen Melderegistern ermittelt.

Ein weitere Hauptaufgabe des Zensus tests war die Entwicklung, Erpro-

bung und Verfeinerung eines Modells, mit dem bei einem künftigen Zensus neben den auf Angaben zur Person beschränkten Registermerkmalen, auch Angaben zu Gebäuden, Wohnungen und Haushalten verfügbar gemacht werden sollen. Angaben zu Gebäuden und Wohnungen wurden primärstatistisch von den Gebäudeeigentümern oder -verwaltern im Rahmen einer postalischen Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) erhoben. Um plausible Haushalte zu konstruieren, wurden die Angaben des Melderegisters adressenweise mit denen der GWZ zusammengeführt. Ferner wurden Angaben zur Erwerbstätigkeit aus den Registern der Bundesagentur für Arbeit herangezogen.

Dies erfolgte anhand einer Unterstichprobe von rund 16 000 Adressen in 222 Gemeinden. Die Ergebnisse der GWZ wurden mit denjenigen der für diese Unterstichprobe um Angaben zu Gebäuden und Wohnungen sowie um Angaben zur Erwerbstätigkeit erweiterten Haushaltebefragung verglichen. Außerdem erfolgte anhand dieser Unterstichprobe eine Bewertung der Qualität der Register der Bundesagentur für Arbeit, aus denen beim künftigen Zensus Angaben zur Erwerbstätigkeit gewonnen werden sollen.

Kernstück des getesteten Zensusmodells war eine Haushaltegenerierung aus einer Zusammenführung von Angaben aus den Einwohnermelderegistern mit den Informationen aus der GWZ – vor allem zur Zahl der Wohnungen, zu den Inhabern der jeweiligen Wohnung sowie der Zahl der Personen je Wohnung.⁴⁾ Den Wohnungsinhabern wurden schrittweise Ehegatten und Kinder (beides ist im Melderegister verzeichnet als sog. „Verzeigerung“) sowie Personen gleichen Familien- oder Geburtsnamens, gleichem Einzugsdatums oder anderen Merkmalen, die ein Zusammenwohnen erwarten lassen, zugeordnet. Geht die Zuordnung nicht auf, bietet dies ggf. einen Anlass für gezielte Rückfragen.

Eine von den genannten Stichproben unabhängige sog. Mehrfachfallprüfung sollte anhand der bundesweit angeforderten Melderegisterauszüge einer Stichprobe dreier Geburtstage (1. Januar, 15. Mai, 1. September) sowie (zusätzlich) aller Person mit unvollständiger Registerangabe zum Geburtsdatum ermitteln, wie viele Personen bundesweit in mehreren Gemeinden mit Hauptwohnung gemeldet sind (Mehrfachfälle) und wie viele Personen ausschließlich mit Nebenwohnungen in den Registern verzeichnet sind.⁵⁾ Mit Hilfe dieser Maßnahme ließ sich ein Teil der Karteileichen klären. Bei einem künftigen flächendeckenden Zensus wird damit auch die Bereinigung umzugsbedingter Registerfehler möglich sein.

1 Qualität der Einwohnermelderegister

Als Ergebnis des sog. Registertests⁶⁾, d. h. des Vergleichs der Melderegisterauszüge mit den Ergebnissen der Haushaltebefragung, wurden bundesweit Überhänge des Einwohner-

1) Gesetz zur Vorbereitung eines registergestützten Zensus vom 27. Juli 2001 (BGBl. I, S. 1882) – 2) Vgl. Forster, M.: Die Statistikauglichkeit der Einwohnermelderegister; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 4/2002, S. 17ff.; Schäfer, J.: Die Rolle der Haushaltebefragung im Zensus test; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 4/2002, S. 41ff. – 3) Zur Beschreibung des äußerst komplexen Auswahlplans vgl. Bihler, Wolf: Das Stichprobenverfahren der Testerhebungen für einen registergestützten Zensus, in Statistisches Bundesamt: Methodenberichte, Heft 2/2002. – 4) Vgl. Scharmer, M.: Die Haushaltegenerierung im Zensus test 2001; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 4/2002, S. 5ff. – 5) Vgl. Forster, M.: Die Mehrfachfallprüfung im Zensus test 2001; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 4/2002, S. 5ff. – 6) Vgl. Forster, M.: Die Qualität der kommunalen Melderegister in Nordrhein-Westfalen; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 17/2004, S. 10ff.

melderegisters (Karteileichen) im Umfang von 4,1 % sowie Fehlbestände im Umfang von 1,7 %, jeweils gemessen an der Registerbevölkerung, ermittelt, wobei allein schon aufgrund der Unterschiede zwischen Bundesländern und Gemeindegrößenklassen eine erhebliche Streuung zwischen den Gemeinden erkennbar wurde (vgl. Tabelle 1).

Die genannten Maßnahmen konnten die Karteileichenrate von 4,1 % auf 1,8 % im bundesweiten Durchschnitt senken, sodass insgesamt nur noch ein geringer Unterschied zwischen den Karteileichen- (1,8 %) und den Fehlbestandsraten (1,7 %) verbleibt. Allerdings bestehen nach wie vor erhebliche Unterschiede zwischen einzelnen Gemeinden sowie zwischen unterschiedlichen Gemeindegrößenklassen⁷⁾.

etwa ein Fünftel derjenigen in Gemeinden über 100 000 Einwohnern mit 3,4 %. Da die Fehlbestandsraten weniger deutlich zwischen den Gemeindegrößenklassen variieren, ergab sich im Durchschnitt ein Fehlbestandsüberhang in kleinen Gemeinden sowie ein Karteileichenüberhang in Großstädten. Ein Verzicht auf weitere Maßnahmen zur Ergänzung des künftigen Zensus würde für die kleinen Gemeinden tendenziell zu einer Unterschätzung der Einwohnerzahl, für die Großstädte dagegen zu einer Überschätzung führen.

1. Karteileichen- und Fehlbestandsraten nach Bundesländern und Gemeindegrößenklassen					
Bundesland Gemeindegrößenklasse	Personen im Melderegister ¹⁾				
	insgesamt	Fehlbestände		Karteileichen	
	1 000	%		1 000	%
Baden-Württemberg	10 307,1	102,5	1,0	313,3	3,0
Bayern	11 957,5	211,6	1,8	418,1	3,5
Berlin	3 272,3	88,8	2,7	265,1	8,1
Brandenburg	2 542,4	25,1	1,0	94,2	3,7
Bremen	648,2	12,9	2,0	36,5	5,6
Hamburg	1 629,4	47,1	2,9	115,1	7,1
Hessen	5 801,2	138,9	2,4	268,4	4,6
Mecklenburg-Vorpommern	1 742,1	36,2	2,1	70,1	4,0
Niedersachsen	7 772,0	81,5	1,1	259,9	3,3
Nordrhein-Westfalen	17 408,8	350,3	2,0	754,4	4,3
Rheinland-Pfalz	3 972,3	50,3	1,3	126,3	3,2
Saarland	1 050,9	26,2	2,5	82,6	7,9
Sachsen	4 299,6	44,1	1,0	111,0	2,6
Sachsen-Anhalt	2 510,4	38,7	1,5	92,6	3,7
Schleswig-Holstein	2 724,1	84,8	3,1	169,8	6,2
Thüringen	2 346,4	29,4	1,3	60,2	2,6
Deutschland	79 984,9	1 368,4	1,7	3 237,5	4,1
davon					
Gemeinden mit ... bis unter ... Einwohnern					
unter 10 000	22 947,5	303,6	1,3	634,6	2,8
10 000 – 50 000	26 112,7	348,4	1,3	900,0	3,5
50 000 – 800 000	23 944,5	509,3	2,1	1 175,7	4,9
800 000 und mehr	6 980,2	207,1	3,0	527,2	7,6

1) Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung; hochgerechnetes Ergebnis des Zensus vom 5. 12. 2001 – ohne Bevölkerung in Anstalten

2 Vorabausfilterung von Problemadressen für eine gezielte Primärerhebung

Als eine Möglichkeit der weiteren Reduzierung der Registerfehler (d.h. Karteileichen und Fehlbestände) wurde zunächst eine Vorabausfilterung von Problemadressen mittels multivariater Verfahren an den Daten des Zensus erprobt. Bereits vor der Anwendung entsprechender statistischer Verfahren wurden einige Adrestypen vorab ausgesondert.

Anstalten wurden nicht in den Zensus einbezogen. Diese werden in einem künftigen Zensus primärstatistisch zu erheben sein. Aussagen hier-

Die festgestellte Karteileichenrate von 4,1 % konnte bereits im Rahmen eines registergestützten Zensus selbst durch folgende Maßnahmen erheblich reduziert werden:

- Aufdecken der kurzfristigen umzugsbedingten Karteileichen durch einen Abgleich mit einem zweiten, zu einem späteren Zeitpunkt (im Test war dies knapp vier Monate nach dem Stichtag) erstellten Melderegisterauszug,
- Aufdeckung von mehrfach gemeldeten Personen durch eine bundesweite Mehrfachfallprüfung,
- eine primärstatistische Erhebung von Adressen, in denen die Haushaltgenerierung wenig plausible Ergebnisse liefert.

2. Karteileichen- und Fehlbestandsraten nach Gemeindegrößenklassen und ersten Bereinigungsverfahren						
Gemeinde mit ... bis unter ... Einwohnern	Karteileichenrate ohne „temporäre“ Karteileichen	Zweite Bereinigung der Karteileichen durch			Karteileichenrate nach zweiter Bereinigung	Fehlbestandsrate
		Mehrfachfallprüfung	Haushaltgenerierung	insgesamt ¹⁾		
		% - Punkte				
unter 10 000	2,0	0,7	0,9	1,3	0,7	1,3
10 000 – 50 000	2,5	0,6	0,7	1,1	1,4	1,3
50 000 – 100 000	2,4	0,7	0,3	0,9	1,5	2,1
100 000 und mehr	4,3	0,6	0,4	0,9	3,4	2,4
Deutschland	2,9	0,6	0,6	1,1	1,8	1,7

1) Berechnet unter Verwendung eines Schätzwertes für die kombinierte Wirkung der Bereinigungsverfahren Mehrfachfallprüfung und Haushaltgenerierung.

So betrug die durchschnittliche Karteileichenrate in Gemeinden unter 10 000 Einwohnern mit 0,7 % nur

zu sind aus dem Zensus nicht möglich.

7) Für eine stabile Schätzung der Ergebnisse von Einzelgemeinden waren im Zensus die Stichprobenumfänge innerhalb der ausgewählten Gemeinden zu klein.

Listen von **Studentenwohnheimen** einschlägiger Träger (Studentenwerke u. a.) wurden an den für den Zensus ausgewählten Adressen vorbe-

geführt. 71 **Stichprobenadressen** (0,19 % der Stichprobenadressen⁸⁾) wurden als Studentenwohnheim gekennzeichnet und gesondert ausgewertet. Diese 71 Studentenwohnheime umfassten hochgerechnet 0,10 % der mit Hauptwohnung gemeldeten Personen, gemäß Feststellung der Haushaltebefragung jedoch jeweils 1,2 % der Karteileichen und Fehlbestände. Die Karteileichenrate beträgt hochgerechnet 27,4 %, die Fehlbestandsrate 16,4 %. Aufgrund der festgestellten hohen Fehlerraten in den Melderegistern sollen Studentenwohnheime – ähnlich den Anstalten – bei künftigen Zensen vorab vollständig erhoben werden. Die gekennzeichneten Studentenwohnheime wurden von den im folgenden dargestellten Auswertungen ausgenommen.

In **Ein- und Zweifamilienhäuser** leben hochgerechnet mehr als 50 % der Bevölkerung Deutschlands. Diese wurden ebenfalls aus der Betrachtung herausgenommen, da sie gemäß den Ergebnissen des Zensustests nur vergleichsweise wenige Registerfehler aufweisen. Außerdem zeigte sich, dass die Haushaltegenerierung⁹⁾ Karteileichen in Ein- und Zweifamilienhäusern im größeren Umfang durch gezielte Rückfragen aufdecken kann als in größeren Gebäuden.

Ebenfalls im Rahmen der Haushaltegenerierung konnten Bewohner von **Adressen ohne gemeldete Personen** sowie **gemeldete Personen in unbewohnten Adressen** als Fehlbestände bzw. Karteileichen identifiziert werden.

8) Bei der Bewertung des Anteils an den Stichprobenadressen ist zu berücksichtigen, dass beim Zensustest Adressen mit einer Wahrscheinlichkeit proportional zur Zahl der gemeldeten Personen ausgewählt wurden. Große Adressen sind daher in der Stichprobe überproportional vertreten, was durch entsprechende Hochrechnungsfaktoren wieder ausgeglichen wird. – 9) Eine der Hauptaufgaben des Zensustests war die Erprobung eines neu entwickelten Verfahrens zur Generierung von Haushalten aus einer Zusammenführung von Melderegisterangaben und den Ergebnissen einer Gebäude- und Wohnungszählung, vgl. hierzu: Scharmer, M.: Die Haushaltegenerierung im Zensustest 2001; Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen, Band 4/2002, S. 31ff. – 10) Ein Teil der ursprünglich rund 38 000 ausgewählten Adressen wurde aufgrund offensichtlicher Auswahl- (z. B. falscher Melderegisterauszug) oder Erhebungsfehler in einer der beiden Primärerhebungen (z. B. bei der GWZ oder der Haushaltebefragung übersehenes zweites Gebäude gleicher Adresse) von den weiteren Auswertungen ausgenommen.

Aus den 37 446 in die Auswertung einbezogenen Adressen des Zensustests¹⁰⁾ wurden damit für die folgenden Untersuchungen 15 900 „übrige“ Adressen (ohne Anstalten, Studentenwohnheime, Adressen mit ein oder zwei Wohnungen, unbewohnte Adressen mit gemeldeten Personen und bewohnte Adressen ohne gemeldete Personen) für die nachfolgend beschriebenen Auswertungen herangezogen.

Aus den Registerangaben dieser Adressen sollen solche mit hohem Risiko von Registerfehlern größeren Umfangs als sog. **„Problemadressen“** ausgefiltert werden. Diese Problemadressen könnten dann im Rahmen eines künftigen registergestützten Zensus gezielt durch Interviewer/-innen begangen werden, um die Registerfehler festzustellen und zu korrigieren.

Problemadressen sind gemäß o. a. Definition die Adressen, die durch ein noch zu konstruierendes Verfahren ausgefiltert werden sollen. Um ein entsprechendes Verfahren herzuleiten wurde zunächst eine Zielgruppe von Adressen definiert, die nach Möglichkeit durch das Verfahren der Vorabausfilterung gefunden bzw. mit möglichst hoher Treffsicherheit ausgefiltert werden sollte. Diese Adressen werden hier als **„kritische Adressen“** bezeichnet. Nach Proberechnungen mit unterschiedlichen Grenzwerten wurden die kritischen Adressen definiert als Adressen mit mindestens 3 Registerfehlern (Karteileichen oder Fehlbestände) bei einer Fehlerquote von mindestens 20 % der gemeldeten Personen. Diese Gruppe umfasst 1 646 Stichprobenadressen mit einer Karteileichenrate von 16,4 % und einer Fehlbestandsrate von 13,6 %.

2.1 Auswahl relevanter Merkmale für eine Vorabausfilterung

Zur Ermittlung potenziell relevanter Merkmale für eine geeignete Vorabausfilterung von Problemadressen wurden zunächst die Anteile an Karteileichen (über Fehlbestände enthält das Melderegister keine Angaben) nach den im Melderegister enthaltenen demografischen Merkmalen sowie der Wohndauer untersucht, mit folgenden Ergebnissen:

In Bezug auf das Geschlecht weisen Männer eine etwas höhere Karteileichenrate auf als Frauen.

Beim Alter weisen die 19- bis unter 40-Jährigen i. d. R. deutlich überdurchschnittliche Karteileichenraten auf, sodass diese Altersgruppe als „kritisch“ angesehen wird.

Erhöhte Karteileichenraten in den „übrigen Adressen“ verzeichnen insbesondere die Ledigen neben dem von der Fallzahl her schwach besetzten „unbekannten Familienstand“. Zur Abgrenzung einer „kritischen Gruppe“ werden daher die Familienstände „ledig“ und „unbekannt“ zusammengefasst. Die Geschiedenen bilden ebenfalls eine „kritische Gruppe“ mit überdurchschnittlicher Karteileichenrate.

Nichtdeutsche zeigen eine im Vergleich zu den Deutschen höhere Karteileichenrate, wobei die Unterschiede zwischen EU-Ausländern und den übrigen Nichtdeutschen gering sind. Die Staatsangehörigkeit wurde daher auf „deutsch/nichtdeutsch“ dichotomisiert.

3. Karteileichen- und Fehlbestandsraten nach ausgewählten Adresstypen			
Adresstyp	Adressen	Karteileichen	Fehlbestände
	Anzahl	%	
Insgesamt	37 446	2,9	1,7
Ein- und Zweifamilienhäuser ¹⁾	21 209	2,0	0,9
Studentenwohnheime	71	27,4	16,4
Unbewohnte Adressen	89	100,0	–
Unbemeldete Adressen	177	–	100,0
Übrige Adressen	15 900	3,7	2,5
darunter kritische Adressen	1 646	16,4	13,6

1) gemäß Feststellung der Haushaltebefragung

Bei der bisherigen Wohndauer sind erhöhte Karteileichenraten in „übrigen Adressen“ bei einem weniger als einem Jahr zurückliegenden Einzugsdatum festzustellen. Da sich bei länger zurückliegendem Einzug keine Unterschiede mehr zeigen, erfolgt eine Dichotomisierung nach dem Zuzug innerhalb des letzten Jahres und allen übrigen Fällen. Ein hoher Anteil der ersten Gruppe auf Adressenebene ist ein Indiz für eine hohe Fluktuation.

Eine Abgrenzung von Adressen mit Registerfehlern allein anhand der demografischen Merkmale und der Wohndauer erbrachte keine zufriedenstellenden Ergebnisse. Als weitere adressbezogene Merkmale wurden daher die Anzahl der Wohnungen, der Namen sowie der Personen auf Adressebene sowie deren Quotienten herangezogen. Insbesondere stellt dabei eine hohe Zahl an (gemeldeten) Namen je (in der Haushalbefragung ermittelter) Wohnung ein deutliches Karteileichen-Indiz dar.

Fehlbestände sind per definitionem nicht im Melderegister enthalten, diese können daher hierbei nicht betrachtet werden.

2.2 Multivariate Analysen¹¹⁾

Aus den o.g. Überlegungen ergeben sich folgende Merkmale, die für multivariate Analysen verwandt wurden:

- Anteil der Männer
- Anteil der Altersklasse
19 bis unter 40 Jahre
- Anteil der Ledigen (einschl.
der Personen im Melderegister
unbekannten Familienstands)
- Anteil der Geschiedenen
- Anteil der Nichtdeutschen
- Anteil der Zuzüge
bis zu einem Jahr vor Stichtag
- Zahl der Wohnungen
gemäß Haushalbefragung

11) Zur Methodik multivariater Analysen sowie zur Erläuterung der im folgenden Absatz genannten Fachbegriffe s. einschlägige Lehrbücher, z. B. Hartung, J., Elpelt, B.: *Multivariate Statistik, Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik*, München 1984

- Zahl der (unterschiedlichen Familien-) Namen im Melderegister
- Zahl der gemeldeten Personen
- Quote der Namen pro Wohnung
- Quote der Personen pro Wohnung
- Quote der Personen pro Namen

Viele dieser Merkmale hängen unmittelbar zusammen und zielen in die gleiche Richtung. Um die Zusammenhänge zu erkennen und für eine Clusteranalyse Merkmale unterschiedlicher Zielrichtungen zu erhalten, wurde einer Clusteranalyse „kritischer Adressen“ eine Faktoren- bzw. Hauptkomponentenanalyse vorgeschaltet. Nach dem Kriterium eines Eigenwertes von mindestens 1 wurden bei diesen Adressen aus den 12 genannten Merkmalen 4 Faktoren bzw. Hauptkomponenten extrahiert, die zusammen 71,5 % der Gesamtvarianz erklären. Aus ihrer Zusammensetzung bzgl. der einzelnen Merkmale lassen sich diese 4 Hauptkomponenten wie folgt interpretieren:

- Komponente 1: Adressgröße, gemessen an der Wohnungs- Namens-, und Personenzahl
- Komponente 2: Viele Personen bzw. Namen pro Wohnung bei wenig Wohnungen pro Adresse (und umgekehrt)
- Komponente 3: Große Haushalte mit relativ geringem Anteil der kritischen Altersgruppe der 19- bis 39-Jährigen
- Komponente 4: Hoher Anteil von Geschiedenen und Männern bei geringem Anteil der Altersgruppe der 19- bis 39-Jährigen

Zur Entdeckung spezifischer Cluster kritischer Adressen wurde mit diesen Hauptkomponenten eine Clusteranalyse nach der Ward-Methode durchgeführt – bei quadratisch-euklidischen Abständen. Beim Stand von 10 Clustern konnten zwei in ihrer spezifischen Zusammensetzung deutlich von den „unkritischen übrigen Adressen“ abgrenzbare Cluster gefunden werden. Cluster 7 bzgl. der Zahl der Namen pro Wohnung, Cluster 10 bzgl. der Größe der Adresse (die Indikatoren „Zahl der Wohnungen“, „Zahl der Namen“ und „Zahl der Personen“ gehen hierbei in die glei-

che Richtung). Daraus abgeleitet wurden „Problemadressen“ ausschließlich über die Merkmale „Zahl der Wohnungen“ (als der Größenindikator, welcher am ehesten ein Komplement zur „Zahl der Namen pro Wohnung“ darstellt) und „Zahl der Namen pro Wohnung“. Die Durchführung einer linearen Diskriminanzanalyse nach Fischer mit einer hierarchischen Auswahl der 12 oben genannten Merkmale bestätigt zumindest die Trennschärfe des Merkmals „Namen pro Wohnung“, das auch bei diesem Verfahren als Erstes ausgewählt wurde. Auf die Einbeziehung demografischer Merkmale kann demnach verzichtet werden. Bei einem künftigen Zensus wären bei einer solchen Vorgehensweise die Zahl der Wohnungen aus der Eigentümergebietbefragung zur Gebäude- und Wohnungszählung und die Zahl der Namen aus dem Melderegister einzubeziehen.

2.3 Vorabausfilterung von Problemadressen

Als kritische Grenzen einer Zuordnung als Problemadresse wurden „glatte Werte“ zwischen dem 95%- und dem 99%-Quantil der „unkritischen übrigen Adressen“ gewählt. D. h., der Anteil „unkritischer übriger“ Adressen, die fälschlicherweise als Problemadressen eingestuft werden, beträgt für jedes der beiden Kriterien zwischen 1 % und 5 %. Als „Problemadressen“ gelten nach diesem Verfahren alle „übrigen“ Adressen, die entweder

- mindestens 50 Wohnungen oder
- im Durchschnitt mindestens 1,8 Namen pro Wohnung

aufweisen.

Nach beiden Kriterien wurden zusammen 812 (5,1 %) der 15 900 „übrigen Adressen“ als „Problemadressen“ bewertet, darunter befanden sich 16,5 % korrekt zugeordnete „kritische Adressen“ (mit mindestens 3 Registerfehlern und einer Fehlerquote von mindestens 20 %). Unter den auffällig gewordenen Clustern zählt Cluster 10 vollzählig zu den

Problemadressen, Cluster 7 zum überwiegenden Teil. 378 Stichprobenadressen wurden nur aufgrund einer Wohnungszahl von mindestens 50 als „Problemadressen“ gezählt, 433 nur aufgrund einer durchschnittlichen Namenszahl von mindestens 1,8 pro Wohnung. Nur eine Adresse erfüllte gleichzeitig beide Kriterien.

geschätzt werden. Da Saldierungseffekte auf Adressebene gering sind, erfordert die Einhaltung dieser Fehlergrenze für den Saldo einen höheren Stichprobenumfang als dies für Fehlbestände oder Karteileichen der Fall wäre.

Die Auswahl der Schichtungsmerkmale sowie die Optimierung der Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Schichten (nach Neyman-Tschuprov) erfolgte anhand des Merkmals „Saldo von Karteileichen und Fehlbeständen“, ermittelt anhand der Ergebnisse der Haushaltebefragung, die den Maßstab zur Bewertung des Zensus-tests darstellt.

4. Zusammenhang zwischen kritischen Adressen und ausgefilterten Problemadressen			
Merkmal	Ausgefiltert	Nicht ausgefiltert	Zusammen
Kritische Adressen	271	1 375	1 646
Nichtkritische Adressen	541	13 713	14 254
Übrige Adressen insgesamt	812	15 088	15 900

Die so definierten Problemadressen umfassen hochgerechnet 2,5 % der Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung (d. h. rund 2 Mill. Personen, die bei einem künftigen Zensus primärstatistisch zu erheben wären), 9,1 % der Karteileichen und 5,4 % der Fehlbestände.

Der Beitrag der Vorabausfilterung der Problemadressen ist damit allerdings – gemessen am Aufwand einer Primärerhebung von 5,1 % der „übrigen Adressen“ und 2,5 % der Gesamtbevölkerung – relativ gering, so dass beim Vorschlag von Modellen künftiger Zensus auf diesen Baustein verzichtet wurde.

3 Zufallsstichprobe

Einen weiteren Baustein zur Verbesserung des Modells eines registergestützten Zensus stellt die Erhebung einer Zufallsstichprobe zur Schätzung der Karteileichen- und Fehlbestandsraten auf Gemeindeebene dar. Mit Hilfe dieser Zufallsstichprobe können zudem weitere Merkmale, z. B. zur Bildung oder zur Zahl der Selbstständigen, erhoben werden. Der notwendige Umfang einer Zufallsstichprobe im Rahmen eines künftigen Zensus wurde nach folgenden zwei Kriterien bestimmt:

a) Der Saldo von Karteileichen und Fehlbeständen soll im Durchschnitt der Gemeinden bei einer Wahrscheinlichkeit von 95 % mit einem max. Fehler von +/-1,0 %

b) Falls aus der Stichprobe weitere Merkmale (z. B. zur Bildung oder zur Zahl der Selbstständigen) ausgewertet werden sollen, ist auch hierfür eine Vorgabe an die Genauigkeit der Ergebnisse notwendig. Der (absolute) Standardfehler bei der Schätzung von Anteilswerten soll auf allen Ebenen, für die ein entsprechender Nachweis erfolgt, max. 1,0 Prozentpunkte betragen. Bei einer Anteilsschätzung lässt sich der absolute Standardfehler im Gegensatz zum relativen für alle Anteilswerte p begrenzen. Der ungünstigste Fall ist hierbei $p = 0,5$.

3.1 Stichprobenplan

Auswahleinheit für die vorgesehene Stichprobe ist die Adresse im Melderegister der jeweiligen Gemeinde. Die Adressen werden – nach Probe-rechnungen mit unterschiedlichen Schichtungsmerkmalen – nach der Zahl unterschiedlicher Familiennamen (1 oder 2, 3 bis 12, 13 und mehr) sowie nach dem Zeitpunkt der letzten erfolgten Anmeldung (später oder früher als 1 Jahr vor Stichtag) als „Fluktuationsindikator“ wie folgt geschichtet:

Schicht 1:	1 oder 2 Namen	letzte Anmeldung > 1 Jahr
Schicht 2:	1 oder 2 Namen	letzte Anmeldung <= 1 Jahr
Schicht 3:	3 bis 12 Namen	letzte Anmeldung > 1 Jahr
Schicht 4:	3 bis 12 Namen	letzte Anmeldung <= 1 Jahr
Schicht 5:	13 oder mehr Namen	

Aufgrund der geringen Fallzahl großer Adressen wurde hierbei auf eine weitere Differenzierung verzichtet.

Nach dem Kriterium einer hinreichend genauen Schätzung der amtlichen Einwohnerzahl ergeben sich, hochgerechnet aus den Daten des Zensus-tests und angewandt auf das oben beschriebene Stichprobenmodell, die in folgender Übersicht nach Gemeindegrößenklassen gegliederten Zahlen an den zu erhebenden Adressen. Da die Schätzungen selbst eine gewisse Unsicherheit aufweisen und um für den künftigen Zensus „glatte“ Werte zu empfehlen, wird zur Ermittlung der amtlichen Einwohnerzahl eine Aufrundung der Zahl der ausgewählten Adressen vorgeschlagen.

Zur Aufteilung der Gesamtstichprobe auf die Schichten wurden die unmittelbar berechneten Varianzen des Saldos herangezogen. Zur Berechnung des notwendigen Stichprobenumfangs erfolgte die Varianzschätzung als Regressionsschätzung des Saldos zum Merkmal „Zahl der gemeldeten Personen“, beides bezogen auf die Personen am Ort der Hauptwohnung gemäß Melderegister. Zur Stabilisierung der Schätzung wurden die Varianzschätzer über alle Gemeinden einer Größenklasse – gewichtet mit einem der umgekehrten Auswahlwahrscheinlichkeit auf Gemeindeebene entsprechenden Hochrechnungsfaktor – gemittelt. Die Anteile der Schichten in der Grundgesamtheit wurden hingegen für jede Gemeinde einzeln aus der Teststichprobe geschätzt. Diese kön-

nen beim künftigen Zensus unmittelbar aus dem Melderegister ausgezählt werden.

Gemeinde mit ... bis unter ... Einwohnern	Benötigte Adressenzahl	
	exakt	gerundet
unter 2 000	79	100
2 000 bis 10 000	181	200
10 000 bis 50 000	318	350
50 000 und mehr	461	500

Die Optimierung der Stichprobe erfolgt damit bzgl. der Feststellung des Saldos von Karteileichen und Fehlbeständen. Größere Adressen und solche mit weniger als einem Jahr zurückliegenden Neuanmeldungen erhalten aufgrund der größeren Varianz des Saldos der Registerfehler höhere Auswahlätze als kleinere Adressen und solche ohne diese Fluktuation. Die folgende Übersicht zeigt die durch die Varianz innerhalb der jeweiligen Schichten bedingten Anteile am Auswahlatz, wie sie aus den Daten des Zensus-tests, gegliedert nach Gemeindegrößenklassen, ermittelt wurden.

- 500 Adressen der Schicht 1
- 150 Adressen der Schicht 2
- 200 Adressen der Schicht 3
- 100 Adressen der Schicht 4
- 50 Adressen der Schicht 5

Der ungünstigste Fall bzgl. des absoluten Standardfehlers ist ein Anteilswert von $p = 0,5$. Bei einer einfachen Zufallsstichprobe von Personen – die hier allerdings nicht gegeben ist – wäre die o. g. Forderung bei einem Umfang von 2 500 Personen erfüllt.

Formel:

$$n = p(1 - p) / d^2 = 0,5 * 0,5 / 0,01^2 = 2500,$$

wobei $d = 0,01$ die tolerierte Abweichung um $\pm 1\%$ bezeichnet.

$$\sum_j v_{ij} \cdot a_{ij} = 0,072 * 0,5 + 0,121 * 0,15 + 0,161 * 0,2 + 0,194 * 0,1 + 0,452 * 0,05 = 0,12835$$

In Schicht 1 werden $0,072 * 0,5 * 200 / 0,12835 = 56$ Adressen erhoben.
 In Schicht 2 werden $0,121 * 0,15 * 200 / 0,12835 = 28$ Adressen erhoben.
 In Schicht 3 werden $0,161 * 0,2 * 200 / 0,12835 = 50$ Adressen erhoben.
 In Schicht 4 werden $0,194 * 0,1 * 200 / 0,12835 = 30$ Adressen erhoben.
 In Schicht 5 werden $0,452 * 0,05 * 200 / 0,12835 = 35$ Adressen erhoben.

Schicht (j)	Gemeinde (i) mit ... bis unter ... Einwohnern			
	unter 2 000	2 000 – 10 000	10 000 – 50 000	50 000 und mehr
	Anteile am Auswahlatz (v_{ij})			
Schicht 1	0,069	0,072	0,063	0,069
Schicht 2	0,107	0,121	0,101	0,119
Schicht 3	0,125	0,161	0,174	0,131
Schicht 4	0,282	0,194	0,207	0,195
Schicht 5	0,417	0,452	0,455	0,485

Zur Bestimmung der Anzahl n_{ij} der in Schicht j in der Gemeinde i zu erhebenden Adressen werden die in der obigen Tabelle angegebenen Werte v_{ij} mit Anteilen der Schicht j am Adressbestand der Gemeinde i , hier a_{ij} genannt, multipliziert, durch die Summe der Produkte $\sum_j v_{ij} \cdot a_{ij}$ geteilt und mit der Zahl der erforderlichen Adressen multipliziert.

Formel:

$$n_{ij} = \frac{v_{ij} \cdot a_{ij} \cdot \text{Zahl der zu erhebenden Adressen}}{\sum_j v_{ij} \cdot a_{ij}}$$

Beispiel:

Eine Gemeinde der Größenklasse 2 (2 000 – 10 000 Einwohner) mit insgesamt 1 000 Adressen und einem Erhebungsumfang von 200 Adressen besteht aus:

Bedingt durch Rundungsfehler ergeben sich im Beispiel insgesamt 199 zu erhebende Adressen.

Da es sich um eine Zufallsstichprobe handelt, ist auch die Auswertung weiterer Merkmale damit unverzerrt möglich. Unterschiedliche Auswahlwahrscheinlichkeiten nach Schichten und Gemeinden werden durch entsprechend reziproke Hochrechnungsfaktoren ausgeglichen.

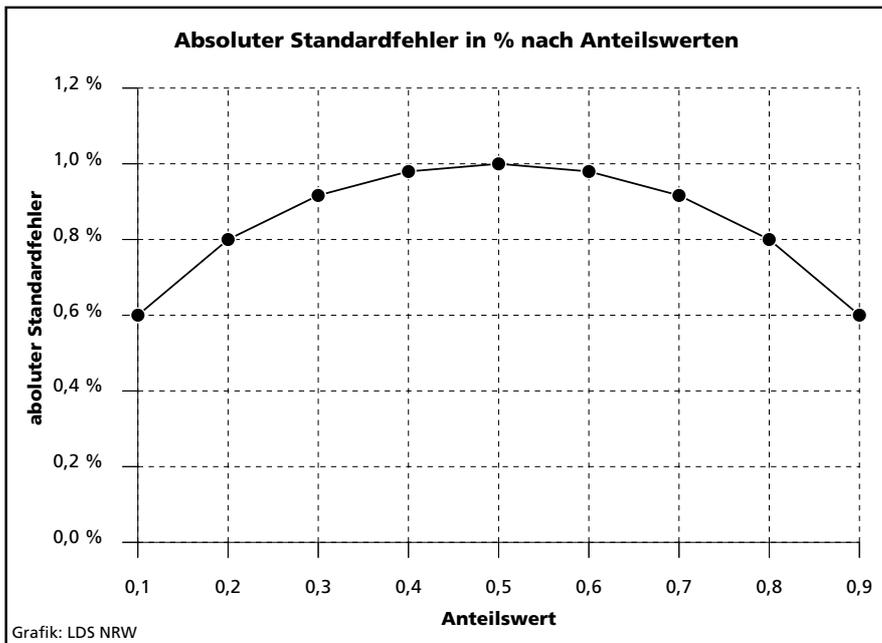
Zusätzlich erhobene Merkmale, wie z. B. zur Erwerbstätigkeit oder zur Bildung werden überwiegend als Anteile (z. B. der Selbstständigen oder der Personen mit Hochschulreife) ausgewertet. Daraus ergibt sich eine Genauigkeitsvorgabe anhand von Anteilsschätzungen, die zudem leicht zu berechnen ist, da die Streuung unmittelbar vom Anteilswert abhängt. Als Kriterium wird vorgeschlagen, dass der absolute Standardfehler einer Anteilsschätzung maximal 1,0 Prozentpunkte betragen soll. Dies entspricht einem 95%-Konfidenzintervall von $\pm 1,96$ Prozentpunkten.

Wie die folgende Abbildung zeigt, erreicht der absolute Standardfehler sein (relativ flaches) Maximum bei einem Anteilswert von 0,5. Für kleinere (oder größere) Anteilswerte werden bzgl. des absoluten Fehlers genauere Ergebnisse erzielt, die relativen Standardfehler sind dagegen bei kleineren Anteilswerten höher.

Die Auswahlinheit „Adresse“ ist in großen Städten vom Umfang her in etwa der Auswahlinheit „Mikrozensus-Bezirk“ vergleichbar, im Durchschnitt zwar kleiner, in Einzelfällen aber auch größer. Zur Bestimmung des Stichprobenumfangs in Gemeinden ab 50 000 Einwohnern wird daher bzgl. des Klumpen- bzw. des Designeffekts auf die Fehlerrechnung des Mikrozensus zurückgegriffen und daraus ein Designeffekt von 2,0 abgeleitet.¹²⁾

Übertragen auf die Zensusstichprobe bedeutet dies einen benötigten Stich-

12) In der in Heft 4.1.1 des Statistischen Bundesamtes der Fachserie 1 zum Mikrozensus auf Seite 23 angegebenen Übersicht wird für die meisten personenbezogenen Merkmale (mit Ausnahme derjenigen, die unmittelbar aus dem Melderegister ausgezählt werden können, wie Geschlecht, Alter und Staatsangehörigkeit) ein „Zuschlagsfaktor zum Binomialansatz“ von kleiner oder gleich 1,4 angegeben. Der Zuschlagsfaktor für den Binomialansatz errechnet sich aus dem Quotienten der Standardabweichungen der konkreten Stichprobe und der theoretischen Binomialverteilung. Da dies der Quadratwurzel des Designeffekts entspricht, ergibt sich ein Designeffekt von $2,0 = 1,4^2$.



probenumfang von $2,0 \cdot 2\,500 = 5\,000$ Personen. Mit Ausnahme der Städte mit mehr als 500 000 Einwohnern erreicht diese Stichprobe damit einen größeren Umfang als der Mikrozensus, so dass zu weiteren Merkmalen beim künftigen Zensus genauere Ergebnisse vorliegen werden. Dies gilt insbesondere auch für Bundes- und Landesergebnisse – mit Ausnahme von Stadtstaaten mit nur einer Gemeinde.

Für die Gemeinden mit mindestens 50 000 Einwohnern ergibt sich beim vorgesehenen Stichprobenplan eine Durchschnittsgröße der ausgewählten Adressen von 9,4 Personen. Aufgerundet entspricht dies einem benötigten Stichprobenumfang von im Mittel 550 Adressen, um den Befragungsumfang von durchschnittlich mindestens 5 000 Personen zu erreichen.

In kleineren Gemeinden sind die Adressen im Durchschnitt kleiner. Daraus resultiert bei gleicher Anzahl erhobener Adressen einerseits eine geringere Anzahl befragter Personen, andererseits ein geringerer Designeffekt. Außerdem wird bei kleinen Gemeinden die Varianz des Schätzwertes durch die dabei nicht mehr zu vernachlässigende Endlichkeitskorrektur vermindert. Auch wenn sich dies nicht vollständig aufheben dürfte und damit dieses Kriterium möglicherweise in großflächigen mittelgroßen Gemeinden mit hohem Ein-

familienhausanteil nicht immer eingehalten wird, wird aus Gründen der Verhältnismäßigkeit bei solchen Gemeinden auf eine zur exakten Einhaltung des Kriteriums notwendige Ausdehnung der Befragung über die Zahl von 550 Adressen hinaus verzichtet. Bei sehr kleinen Gemeinden läuft die Erhebung von 550 Adressen ohnehin schon auf eine Totalerhebung hinaus.

Das Kriterium einer Veröffentlichung der Ergebnisse weiterer Merkmale auf Gemeindeebene führt demnach zu einer Erhebung von einheitlich 550 Adressen je Gemeinde. Die Frage einer möglichen Abschneidegrenze bei diesem für kleine Gemeinden erheblichen Stichprobenumfang wurde zunächst offen gelassen.

Sind in der oben dargestellten Beispielgemeinde 550 anstatt 200 Adressen zu erheben, würde sich die Zahl der zu erhebenden Adressen in jeder Schicht um den Faktor 2,75 (550/200) erhöhen – mit Ausnahme von Totalschichten. Die Stichprobenumfänge erhöhen sich dann wie folgt:

- Schicht 1** 154 Adressen
- Schicht 2** 77 Adressen
- Schicht 3** 138 Adressen
- Schicht 4** 83 Adressen
- Schicht 5** Totalschicht mit 50 Adressen

Große Adressen (Schicht 5) werden vollständig erhoben, während kleine Adressen ohne Zuzug im letzten Jahr (Schicht 1) mit einem Auswahlsatz von gut 30 % erhoben werden. Aufgrund des Vorhandenseins einer Totalschicht sinkt der tatsächliche Stichprobenumfang von 550 auf 502 Adressen.

Durch zahlreiche Totalerhebungen in sehr kleinen Gemeinden und Totalschichten in kleinen und mittelgroßen Gemeinden ergeben sich bei einer Erweiterung der Stichprobe de facto folgende durchschnittliche Stichprobenumfänge:

Gemeinde mit ... bis unter ... Einwohnern	Adressen	Personen
unter 2 000	210	725
2 000 – 10 000	525	2 243
10 000 – 50 000	549	3 457
50 000 und mehr	550	5 191

Die Genauigkeitsanforderung zur Ermittlung der amtlichen Einwohnerzahl wird damit in jeder Gemeindegrößenklasse übertroffen. Da dies jedoch weiterhin das wichtigere Kriterium darstellt und die Streuung weiterer Merkmale nicht aus den Daten des Zensustest geschätzt werden kann, erfolgt die Optimierung der Schichtung sowie der Aufteilung der Stichprobe auf die Schichten weiterhin anhand des Merkmals „Saldo von Karteileichen und Fehlbeständen“ – allerdings mit erhöhtem Stichprobenumfang.

3.2 Abschneidegrenze bei 10 000 Einwohnern

Eine Durchführung der Stichprobe in allen Gemeinden entspricht einer Erhebung von gut 20 Millionen Personen, also rund einem Viertel der in Deutschland lebenden Menschen. Insbesondere in kleinen Gemeinden wären die Auswahlsätze extrem hoch – bis hin zur Totalerhebung. Zudem sind die verbleibenden Registerfehler in kleinen Gemeinden deutlich geringer als in den Großstädten. Daher stellt sich die Frage nach dem Verhältnis von Kosten und Nutzen einer Stichprobenerhebung in kleinen Gemeinden.

Erfolgt die Erhebung nur in den 1 513 Gemeinden mit mindestens 10 000

Einwohnern (Stand: 31. 12. 2000), lässt sich der Erhebungsumfang bei Einbeziehung weiterer Merkmale (550 Adressen je Gemeinde) auf rund 5,6 Mill. Personen reduzieren. Für die kleinen Gemeinden liegen dann allerdings weder Schätzungen der Karteileichen- und Fehlbestandsraten noch Informationen über weitere Merkmale vor.

Zur Auswertung weiterer Merkmale auf Kreis-, Regierungsbezirks-, Landes- und Bundesebene ist grundsätzlich auch eine Erhebung in Gemeinden unter 10 000 Einwohnern erforderlich, da dieses Segment ansonsten unberücksichtigt bliebe. In jedem Kreis, der Gemeinden unter 10 000 Einwohner enthält, wäre eine Sonderschicht aus diesen Gemeinden zu bilden, deren Stichprobenumfang so zu bemessen ist, dass das jeweilige Kreisergebnis nicht schlechter wird als das Ergebnis einer Gemeinde mit 10 000 Einwohnern. Für eine erste grobe Schätzung des dafür notwendigen zusätzlichen Erhebungsumfangs wird angenommen, dass etwa 300 der insgesamt 323 Kreise (Stand 31. 12. 2000) Gemeinden unter 10 000 Einwohnern enthalten und diese Gemeinden darin im Durchschnitt etwa 50 % der Einwohner stellen. In rund 300 Kreisen müsste demnach durchschnittlich die Hälfte des berechneten Mindeststichprobenumfangs von 550 Adressen, also 275 Adressen, auf die Gemeinden unter 10 000 Einwohner entfallen. Dies entspräche einer zusätzlichen Erhebung von bundesweit rund 80 000 Adressen in Gemeinden unter 10 000 Einwohnern. Bei einer durchschnittlichen Belegung von ungefähr 4 Personen in den Adressen dieser Gemeinden ergibt sich daraus eine zusätzliche Befragung von gut 0,3 Millionen Personen, was den Gesamtbefragungsaufwand in diesem Zensusmodell von 5,6 Millionen auf 5,9 Millionen Personen erhöht.

Diese kleine Zusatzerhebung reicht in den Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern zur hinreichend genauen Schätzung von Karteileichen und Fehlbeständen auf Gemeindeebene nicht aus. Die Ermittlung der Einwohnerzahlen würde in diesen Gemeinden dann nur auf Ba-

sis der Melderegisterauszählung erfolgen – ergänzt um die Erkenntnis aus der Haushaltegenerierung sowie der GWZ. Tendenziell besteht in den kleinen Gemeinden nach Klärung der umzugsbedingten Registerfehler, der Mehrfachfälle und der im Rahmen der Haushaltegenerierung auffällig gewordenen Personen aber ein – wenn auch geringer – Fehlbestandsüberhang. Der durchschnittlichen (bereinigten) Karteileichenrate von 0,7 % steht eine Fehlbestandsrate von 1,3 % gegenüber (vgl. Tab. 2). Es sind daher noch Verfahren zur Reduzierung der Fehlbestände in kleinen Gemeinden zu entwickeln und zu erproben.

4 Zusammenfassung

Die aus dem Zensusstest ermittelte Höhe der Registerfehler, deren Streuung zwischen den Gemeinden sowie die Abhängigkeit insbesondere der Karteileichenraten von der Gemeindegröße erlauben keine ungeprüfte und unkorrigierte Auszählung der Melderegister als Ergebnis eines künftigen Zensus.

Modellimmanente Korrekturen wie der Ausschluss kurzfristiger umzugsbedingter Fehler durch die Auswertung eines zweiten Melderegisterauszugs, die Bereinigung von Mehrfachfällen und Klärungen im Rahmen der Haushaltegenerierung senken zwar den Umfang der Karteileichen von 4,1 % auf 1,8 %, sie reduzieren jedoch nicht die Differenzen zwischen den Gemeinden und die Abhängigkeit von der Gemeindegröße – zumindest nicht im ausreichenden Maße.

Eine Vorabausfilterung von Problemadressen mithilfe multivariater Verfahren wäre zwar grundsätzlich möglich, unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten wäre eine entsprechende Primärerhebung der ausgefilterten Adressen allerdings wenig effektiv und daher nicht zu empfehlen.

Andererseits ist die Verzerrung der Ergebnisse einer Auszählung fehlerhafter Einwohnermelderegister mit Hilfe von Zufallsstichproben in den

Gemeinden eingrenzbar. Diese Stichproben könnten außerdem zur Erhebung nicht in den Registern enthaltener Merkmale, wie z. B. der Zahl der Selbstständigen, verwandt werden. Eine Auswertung weiterer Merkmale auf Gemeindeebene erfordert dabei allerdings gegenüber der Forderung einer hinreichend genauen Ermittlung der amtlichen Einwohnerzahl eine Erhöhung des Stichprobenumfangs – und dies insbesondere in kleinen Gemeinden, die im Durchschnitt eine bessere Qualität der Einwohnermelderegister aufweisen als die größeren.

Die Notwendigkeit einer Zusatzerhebung könnte daher für kleine Gemeinden, z. B. solche mit weniger als 10 000 Einwohnern, grundsätzlich in Frage gestellt werden. Eine Beschränkung der Erhebung und der Auswertung weiterer Merkmale auf Gemeinden mit mindestens 10 000 Einwohnern würde den Stichprobenumfang von 20,4 auf 5,6 Millionen Personen reduzieren. Allerdings würde die Einwohnerzahl der kleinen Gemeinden dann nach einem anderen Verfahren ermittelt als diejenige der größeren und weitere Merkmale könnten für kleine Gemeinden nicht sinnvoll ausgewertet werden. Außerdem besteht in kleinen Gemeinden tendenziell ein Fehlbestandsüberhang, der zur einer Unterschätzung der Einwohnerzahl führen würde.

Das hier beschriebene Stichprobenmodell für den künftigen Zensus wurde in mehreren Varianten vorgeschlagen, die sich in der Einbeziehung der Auswertung weiterer Merkmale sowie in der Erhebung in allen oder nur in den größeren Gemeinden unterscheiden. Außerdem wäre es für die meisten Flächenländer möglich, Auswertungen anstatt auf der Ebene von Gemeinden auf der Ebene von Gemeindeverbänden durchzuführen. Um Ergebnisse ggf. auch unterhalb der Gemeindeebene zu erhalten, sind grundsätzlich auch Stichprobenziehungen für Stadtbezirke, z. B. in den Stadtstaaten, möglich.

Ergebnisse des Zensus 2011

Der im Folgenden abgedruckte Bericht über die „Ergebnisse des Zensus 2011“ wurde als gemeinsamer Bericht der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder Ende des Jahres 2011 an das Bundesministerium des Innern übergeben.

1 Ausgangslage

Die letzten Volkszählungen fanden in Deutschland für die alten Bundesländer im Jahre 1987 und für die neuen Bundesländer im Jahre 1991 statt. Seit den letzten Volkszählungen gab es einschneidende Änderungen in Deutschland: Die Mauer ist gefallen und die europäische Integration weiter vorangeschritten. Deutschland hat eine starke Zuwanderung erlebt und die Lebensgewohnheiten der Menschen haben sich schneller gewandelt als in den Jahrzehnten zuvor. Die niedrige Geburtenrate und die ständig steigende Lebenserwartung veränderten und verändern die Bevölkerungszahl und die Bevölkerungsstruktur in einem früher nicht gekannten Maße und machen neue, zuverlässige Informationen über die Bevölkerung, den Arbeits- und den Wohnungsmarkt unentbehrlich. Die Feststellung der Zahl und Sozialstruktur der Bevölkerung ist die zentrale und verfassungsgerichtlich bestätigte Aufgabe einer Volkszählung. Hierzu gehören die Bereitstellung von

- 1 regional tief gegliederten Bestandszahlen über Personen, Familien und Haushalte, darunter die besonders wichtigen Einwohnerzahlen;
- 2 demographischen Strukturdaten (nach Geschlecht, Geburtsjahr, Familienstand, Staatsangehörigkeit, Stellung innerhalb der Familie oder des Haushalts);
- 3 sozioökonomischen Strukturdaten (nach Ausbildung, Erwerbsbeteiligung, sozialer Lage und Sicherung, Pendelverhalten).

In diesem Zusammenhang steht auch die Aufgabe, gebäude- und wohnungstatistische Informationen (Gebäudeart, Baualter, Besitzverhältnisse, Größe und Ausstattung der Wohnungen, Wohnungsbelegung) bereitzustellen, die in Kombination mit den bevölkerungsstatistischen Daten wichtige Informationen über die Versorgung der Bevölkerung mit Wohnraum liefern.

Volkszählungen liefern diese bevölkerungs-, erwerbs- und wohnungstatistischen Informationen in größeren Zeitabständen. Ihre Ergebnisse sind Grundlage für politische wie für wirtschaftliche Entscheidungen und Planungen sowie für wissenschaftliche Untersuchungen. Herausgehobene Nutzer der Daten sind die politischen Entscheidungsträger in Bund, Ländern und Gemeinden, zunehmend aber auch die Europäische Union im Rahmen ihrer Struktur- und Regionalpolitik. Auch für wissenschaftliche Untersuchungen, Standortentscheidungen der Wirtschaft und vieles andere sind Zensusergebnisse eine unverzichtbare Datengrundlage.

Volkszählungen sind eine lohnende Investition in die Zukunft eines Landes. Um zu veranschaulichen, wozu die Informationen aus Volkszählungen gebraucht werden, einige Beispiele:

- Die Volkszählung leistet einen Beitrag zu mehr Gerechtigkeit in der regionalen Verteilung der Finanzen: Herausragendes Ziel eines Zensus ist die Feststellung der amtlichen Einwohnerzahl des Bundes, der Länder und der Gemeinden. Die amtliche Einwohnerzahl ist eine vielfältig verwendete Bemessungsgrundlage, unter ande-

rem für den horizontalen und vertikalen Finanzausgleich. Die Volkszählung 1987 führte durch Neufestsetzung der amtlichen Einwohnerzahl unmittelbar zu nachhaltigen Korrekturen im Länderfinanzausgleich und im kommunalen Finanzausgleich. Die Summe der Korrekturen erreichte bereits im ersten Jahr der Neufeststellung der Einwohnerzahl eine Größenordnung von fast zwei Milliarden DM.

- Im Bereich der demokratischen Wahlen ist die amtliche Einwohnerzahl (deutsche Bevölkerung) die Richtgröße für die Einteilung der Wahlkreise für den Deutschen Bundestag, für die Berechnung der Sitze in den kommunalen Vertretungskörperschaften oder für die Berechnung der Stimmen der Länder im Bundesrat. Auf Länderebene ist die amtliche Einwohnerzahl entsprechend Bezugszahl für die Festlegung von Zahl und Größe der Stimmkreiseinteilung.
- Gebäude- und Wohnungszählungen waren in Deutschland meist mit Volkszählungen verbunden, so dass ihre Ergebnisse gemeinsam (z. B. für die Ermittlung der durchschnittlichen Bewohnerzahl je Wohnung oder andere wohnungspolitisch wichtige Ergebnisse) ausgewertet werden konnten. Die damit ermittelten neuen Bestandszahlen für Gebäude und Wohnungen bilden die Grundlagen von Fortschreibungen im Gebäude- und Wohnungsbereich.

Auch diese Ergebnisse benötigen nach mehreren Jahren eine neue Eichung, d. h. eine neue Gebäude- und Wohnungszählung. Bei der letzten Volkszählung 1987 mussten die fortgeschriebenen Wohnungszahlen auf Bundesebene um eine Million nach unten korrigiert

werden. Um die Größenordnung dieser Korrektur zu veranschaulichen: Das sind mehr Wohnungen als der gesamte Wohnungsbestand von Schleswig-Holstein im Jahre 1987.

- Die amtliche Statistik benötigt die Zensusergebnisse auch als Auswahlgrundlage und Hochrechnungsrahmen für Stichprobenerhebungen. Der jährliche Mikrozensus basiert noch immer auf so genannten Vorratsstichproben von aktualisierten Adressen aus der letzten Volkszählung bzw. entsprechenden Auszügen aus dem zentralen Melderegister der DDR. Zum ändern werden die Ergebnisse von amtlichen und nicht amtlichen Stichproben auf die auf der Volkszählung basierenden Fortschreibungswerte von Bevölkerung oder Wohnungen hochgerechnet.

Die Ergebnisse von Volkszählungen werden bis zur nächsten Zählung mit Ergebnissen aus laufenden Statistiken (Bevölkerung, Gebäude und Wohnungen) fortgeschrieben und durch Stichprobenerhebungen (Mikrozensus, Gebäude- und Wohnungstichproben) ergänzt. Da sowohl die Fortschreibungs- als auch die Stichprobenergebnisse im Zeitablauf zunehmend ungenauer werden, u. a. durch Fortschreibungsfehler, abnehmende Aktualität der Auswahl- und Hochrechnungsbasis, ist in der Regel etwa alle zehn Jahre ein neuer Zensus erforderlich. So fordert auch die EU ihre Mitgliedstaaten auf, im Turnus von etwa zehn Jahren EU-weit abgestimmte Erhebungen durchzuführen, zuletzt im Jahre 2001.

An der weltweiten 2000er-Runde der Volkszählungen (1995 bis 2004) haben sich bis auf Deutschland und Schweden alle EU-Länder bzw. Beitrittsländer beteiligt (s. Übersicht 1). Schweden hat sich für die Durchführung des Zensus auf das Jahr 2005 festgelegt.

Herkömmliche Volkszählungen als Befragungen aller Bürger sind teuer. So kostete die letzte traditionelle Zählung des Jahres 1987 im alten

Übersicht 1: Teilnahme von Ländern an der Volkszählungsrunde 2000

Land	Einwohner/-innen	Stichtag des Zensus	Erhebungsverfahren
			1 000
EU-Länder und Beitrittsländer			
Deutschland	82 555	-	
Belgien	10 346	01.10.2001	+
Dänemark	5 388	01.01.2001	
Finnland	5 207	31.12.2001	
Frankreich	59 637	08.03.1999	
Griechenland	11 018	18.03.2001	
Großbritannien	59 088	29.04.2001	
Irland	3 931	28.04.2002	
Italien	56 464	21.10.2001	
Luxemburg	449	15.02.2001	
Niederlande	16 195	01.07.2001	+
Österreich	8 159	15.05.2001	+
Portugal	10 409	12.03.2001	
Schweden	8 943	31.12.2005	
Spanien	40 683	01.11.2001	
Estland	1 355	31.03.2000	
Lettland	2 329	31.03.2000	+
Litauen	3 460	06.04.2001	
Malta	378	26.11.1995	
Polen	38 609	21.05.2002	
Slowakei	5 378	26.05.2001	
Slowenien	1 996	31.03.2001	+
Tschechien	10 144	01.03.2001	
Ungarn	10 155	01.02.2001	
Zypern	712	01.10.2001	
ausgewählte andere Länder			
USA	291 039	01.04.2000	
Russische Föderation	143 500	09.10.2002	
Japan	127 438	01.10.2000	
Kanada	30 007	15.05.2001	
Australien	19 875	07.08.2001	
Schweiz	7 316	05.12.2000	+
Norwegen	4 556	03.11.2001	

= Primärstatistische Erhebung; = Registerauswertung;
 + = Kombination Registerauswertung/primärstatistische Erhebung.

Quelle: EU-Kommission, Eurostat; Statistics Division, United Nations, 15. September 2003

Bundesgebiet nahezu 1 Milliarde DM, hochgerechnet auf den neuen Gebietsstand 1,3 Milliarden DM. Allein für die Durchführung wurden rund 500 000 Zähler gebraucht. Eine neue Zählung in dieser Form würde schätzungsweise 1 Milliarde Euro kosten.

Herkömmliche Volkszählungen sind bislang bei der Bevölkerung zudem auf Akzeptanzprobleme gestoßen, nicht zuletzt weil bevölkerungs- und erwerbsstatistische Grunddaten be-

reits in Verwaltungsregistern vorhanden sind und auch aufgrund des heute sehr weit fortgeschrittenen Einsatzes der Informationstechnologie in der öffentlichen Verwaltung – vor allem im Bereich des Meldewesens, das inzwischen von allen Meldebehörden mit Hilfe automatisierter Verfahren geführt wird – ohne großen zusätzlichen Aufwand für statistische Zwecke genutzt werden können, wie es für die Städtestatistik seit Jahrzehnten mit Erfolg prakti-

ziert wird. Von besonderer Bedeutung für den Zensus ist hierbei die Änderung des Melderechtsrahmengesetzes vom 4. April 2002. Die Novellierung verfolgte u. a. das Ziel, die Nutzung neuer Medien zuzulassen, um Geschäftsprozesse des Meldewesens effizienter, effektiver und attraktiver gestalten zu können.¹⁾

Im Zuge der Planungen der Europäischen Union, im Jahre 2001 eine gemeinschaftsweite Volks- und Wohnungszählung durchzuführen, sprach sich die Bundesregierung sowohl in der 13. als auch in der 14. Wahlperiode aus Kosten- und Akzeptanzgründen gegen eine herkömmliche Vollerhebung nach dem Vorbild der Volkszählung von 1987 aus. Es wurde daher beim Statistischen Bundesamt eine Arbeitsgruppe „Gemeinschaftsweiter Zensus 2001“ mit Statistikexperten aus Bund und Ländern gebildet und beauftragt, ein Alternativkonzept zu entwickeln, bei dem so weit wie möglich auf vorhandene Verwaltungsregister zurückgegriffen werden soll. Die Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder hat am 19./20. November 1998 den Bericht der Arbeitsgruppe zur Kenntnis genommen und beschlossen, den Methodenwechsel von einer primärstatistischen Vollerhebung zu einer hauptsächlich registergestützten Datengewinnung vorzunehmen.

Durch Auswertung von Verwaltungsregistern lassen sich in Deutschland die sechs demographischen (Alter, Geschlecht, Familienstand, Staatsangehörigkeit, Geburtsort/-land und Wohnstatus) und größtenteils auch die erwerbsstatistischen Grunddaten (Stellung im Beruf, Art der Erwerbstätigkeit) gewinnen. Datenquelle für die demographischen Grunddaten sind die Melderegister. Datenquelle für die erwerbsstatistischen Grunddaten sind Dateien der Bundesanstalt für Arbeit (Datei für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Arbeitslosendatei sowie Datei für Teil-

nehmer an Maßnahmen zur beruflichen Weiterbildung). Ebenso sollen einer Reihe von dezentral geführten Registern (Besoldungs- und Versorgungsstellen für Beamte, Richter und Soldaten) Angaben zur Erwerbssituation entnommen werden.

Für Gebäude- und Wohnungsdaten gibt es in Deutschland keine flächendeckenden Register. Bestands- und Strukturdaten für Gebäude und Wohnungen müssen auch in einem registergestützten Zensus durch primärstatistische Erhebungen gewonnen werden. Traditionell wurden bei Volkszählungen die Gebäudedaten vom Eigentümer und die Wohnungsdaten vom Haushalt erfragt. Soll künftig auf eine flächendeckende Befragung der Haushalte verzichtet werden, müssen auch die Wohnungsangaben vom Eigentümer erfragt werden.

Informationen über die Zahl, Größe und Struktur der Haushalte sind eine wichtige Grundlage für die Beschreibung und Analyse der sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse in unserer Gesellschaft. Die Zusammenfassung von Personen zu Haushalten erfolgt beim registergestützten Zensus anhand der Daten der Melderegister und der Gebäude- und Wohnungszählung mittels eines neu entwickelten automatisierten Verfahrens (Haushaltegenerierung).

Die demographischen Daten aus den Melderegistern werden mit den Daten zur Erwerbstätigkeit sowie den Haushalts-, Wohnungs- und Gebäudedaten zu einem kombinierten „zensustypischen“ Datensatz zusammengefügt.

Den gewünschten Methodenwechsel zu einem neuen Zensusverfahren hat der Gesetzgeber mit dem Gesetz zur Vorbereitung eines registergestützten Zensus eingeleitet. Der Methodenwechsel steht in engem Zusammenhang mit dem Bestreben, in allen Bereichen der öffentlichen Verwaltung durch den Einsatz moderner Informationstechnologie die Kosten zu senken und zudem die Bürger von Befragungen zu entlasten.

Vor einem Methodenwechsel bedurfte es eingehender vorbereitender Verfahrenstests, einer Prüfung der Qualität der relevanten Register sowie der Validität der aus den verschiedenen Quellen gewonnenen Daten. Diese Tests ordnet das Zensusvorbereitungsgesetz vom 27. Juli 2001 (BGBl. I S. 1882) an. Im Wesentlichen sollen über folgende Sachverhalte zuverlässige Erkenntnisse erlangt werden:

- die Qualität der Melderegister im Hinblick auf Über- und Untererfassungen;
- den Wirkungsgrad von Verfahren zur statistischen Bereinigung der Melderegister um Mehrfachfälle, Übererfassungen und Fehlbestände sowie über
- die Unterschiede in den Ergebnissen zwischen einer postalischen Erhebung der Wohnungsdaten bei den Gebäude-/Wohnungseigentümern (GWZ) und deren Erhebung durch eine direkte Befragung der Haushalte (Wohnungsnutzer) über Erhebungsbeauftragte;
- die Möglichkeiten der Weiterentwicklung des Verfahrens der maschinellen Generierung von Haushaltszusammenhängen durch kombinierte Nutzung der Melderegisterdaten und der in der Gebäude- und Wohnungszählung erhobenen Daten sowie über die Zuverlässigkeit der Generierungsergebnisse;
- die Nutzungsmöglichkeiten und Qualität der Personenregister der Bundesagentur für Arbeit.

Die Konzeption des Zensus-tests sah vor, dass die Register- und GWZ-Daten sowie die hieraus abgeleiteten Ergebnisse der Haushaltegenerierung mit den Ergebnissen der Haushaltebefragung verglichen wurden. Dabei wurden Abweichungen grundsätzlich zu Lasten der Register- bzw. GWZ-Daten gewertet. Wurden z. B. im Melderegister gemeldete Personen in der Erhebung als unter der Adresse nicht wohnend festgestellt, wurden diese Personen als Übererfassungen oder „Karteilei-

¹⁾ Die Studie für den Aufbau der entsprechenden technischen Infrastruktur liegt vor. S. hierzu OSCI-XMeld Projektteam, OSCI-XMeld Version 1.1 Spezifikation des bundeseinheitlichen Datenaustauschformates für die Übermittlung von Daten des Meldewesens, Bremen, Juli 2003.

chen“ klassifiziert. Personen, die in der Erhebung als wohnend festgestellt wurden, aber nicht im Register enthalten waren, wurden als Untererfassung bzw. Fehlbestand gekennzeichnet. Bei der Bewertung der festgestellten Abweichungen ist zu beachten, dass auch die Kontrollerhebung – trotz aller sorgfältigen Planung und Durchführung – Irrtümer und Qualitätsmängel aufweisen dürfte.

2 Die Qualität der Melderegister

Gemessen an den Ergebnissen der Haushaltebefragung weisen die unbereinigten Melderegister für die Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung im Bundesmittel eine Karteileichenrate von knapp 4,1 Prozent auf (s. Tabelle 1). Der durchschnittliche Anteil von Karteileichen an der Bevölkerung gemäß Melderegister streut beträchtlich zwischen den Ländern. In den Flächenländern schwankt er zwischen 2,6 Prozent (Thüringen, Sachsen) und 4,6 Prozent (Hessen), mit Ausnahme von Schleswig-Holstein (6,2 Prozent) und dem Saarland²⁾ (7,9 Prozent). In den Stadtstaaten liegt die Karteileichenrate zwischen 5,6 Prozent (Bremen) und 8,1 Prozent (Berlin).

Die Betrachtung der Karteileichenrate nach Gemeindegrößenklassen, d. h. der Anteile der Karteileichen an der gesamten Bevölkerung der Gemeinden in der jeweiligen Größenklasse, zeigt zwar die erwartete Tendenz der höheren Raten in größeren Gemeinden, doch liegt die Quote für die Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern mit 2,8 Prozent bereits deutlich über den Erwartungen. In Städten mit mehr als 800 000 Einwohnern beträgt die Karteileichenrate 7,6 Prozent, d. h. die für Berlin festgestellte Rate gilt auch für andere große Städte.

2) In den ausgewählten Gemeinden des Saarlandes zeigten sich vergleichsweise hohe Registerfehler. Ob es sich hierbei tatsächlich um Registerfehler, oder um fehlerhafte Stichprobenziehungen bzw. um Erhebungsfehler handelt, kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht entschieden werden.

Den Karteileichen oder Übererfassungen in den Melderegistern stehen Untererfassungen oder Fehlbestände gegenüber. Für die Fehlbestände zeigt sich sowohl bei der Betrachtung nach Bundesländern als auch bei der Betrachtung nach Gemeindegrößenklassen ein ähnliches Bild wie bei den Karteileichen. Bundesweit wurden im Rahmen des Registertests 1,7 Prozent Fehlbestände aufgedeckt. Die durchschnittliche Untererfassung schwankt zwischen 1,0 Prozent und 3,1 Prozent. Für die Gemeinden der beiden kleineren Größenklassen (unter 10 000 Einwohner sowie 10 000 bis unter 50 000 Einwohner) wurden jeweils im Mittel 1,3 Prozent Fehlbestände festgestellt. In den Städten mit 50 000 bis unter 800 000 Einwohnern liegt die Untererfassung mit 2,1 Prozent höher und in den Städten mit 800 000 und mehr Einwohnern liegt sie mit knapp 3 Prozent deutlich höher.

wohnung in den Melderegistern geführt sind) auf. Offensichtlich funktionieren die im Meldewesen zur Anwendung kommenden Verfahren, insbesondere das für die Mehrfachfallprüfung zentrale Verfahren der Rückmeldung. Probleme liegen im Meldeverhalten (d. h. im Unterlassen von An-, Ab- und Ummeldungen) der Bürgerinnen und Bürger.

Sowohl die Betrachtung nach Ländern als auch die Betrachtung nach Gemeindegrößenklassen zeigt, dass es in den Melderegistern im Durchschnitt mehr Karteileichen gibt als Fehlbestände. Wie die folgenden Überlegungen zeigen, kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass alle im Registertest festgestellten Übererfassungen als dauerhafte Karteileichen zu werten sind. Unter ihnen ist ein im Folgenden zu quantifizierender Anteil von Personen, die infolge von Wohnungswechseln in zeitlicher Nähe zum Erhebungs-

1. Personen im Melderegister, Fehlbestand und Karteileichen nach Bundesländern und Gemeindegrößenklassen*)					
Bundesland Gemeindegrößenklasse	Personen im Melderegister ¹⁾				
	insgesamt	darunter ... im Ausgangsbestand			
		Fehlbestand		Karteileichen	
	1 000	%	1 000	%	
Baden-Württemberg	10 307,1	102,5	1,0	313,3	3,0
Bayern	11 957,5	211,6	1,8	418,1	3,5
Berlin	3 272,3	88,8	2,7	265,1	8,1
Brandenburg	2 542,4	25,1	1,0	94,2	3,7
Bremen	648,2	12,9	2,0	36,5	5,6
Hamburg	1 629,4	47,1	2,9	115,1	7,1
Hessen	5 801,2	138,9	2,4	268,4	4,6
Mecklenburg-Vorpommern	1 742,1	36,2	2,1	70,1	4,0
Niedersachsen	7 772,0	81,5	1,1	259,9	3,3
Nordrhein-Westfalen	17 408,8	350,3	2,0	754,4	4,3
Rheinland-Pfalz	3 972,3	50,3	1,3	126,3	3,2
Saarland	1 050,9	26,2	2,5	82,6	7,9
Sachsen	4 299,6	44,1	1,0	111,0	2,6
Sachsen-Anhalt	2 510,4	38,7	1,5	92,6	3,7
Schleswig-Holstein	2 724,1	84,8	3,1	169,8	6,2
Thüringen	2 346,4	29,4	1,3	60,2	2,6
Gemeinden mit					
bis unter ... Einwohnern					
unter 10 000	22 947,5	303,6	1,3	634,6	2,8
10 000 – 50 000	26 112,7	348,4	1,3	900,0	3,5
50 000 – 800 000	23 944,5	509,3	2,1	1 175,7	4,9
800 000 und mehr	6 980,2	207,1	3,0	527,2	7,6
Deutschland	79 984,9	1 368,4	1,7	3 237,5	4,1

*) hochgerechnetes Ergebnis des Zensusstests vom 5. 12. 2001 – Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung –
1) Auszählung Registertest – ohne Bevölkerung in Anstalten

Die Melderegister weisen deutlich weniger als 1 Prozent Mehrfachfälle (Dubletten, d. h. Personen, die mit mehr als einer alleinigen oder Hauptwohnung oder nur mit Neben-

stichtag vorübergehend (bis zum Abschluss des An- und Abmeldevorganges) zu Karteileichen wurden.

3 Der Wirkungsgrad der im Zensustest erprobten Bereinigungsmaßnahmen

• Vergleich von zwei Datenlieferungen

Im Zensustestgesetz wurde neben der Lieferung der Daten der Melderegister zum Stichtag (5. Dezember 2001) noch eine zweite Datenlieferung zum 31. März 2002 angeordnet. Damit sollte die Möglichkeit gegeben werden, An- und Abmeldungen, die nach Stichtag, aber mit Wirkung zum Stichtag erfolgen, berücksichtigen zu können. Registerüberhänge, die infolge von Wohnungswechseln entstehen, können über den Vergleich der beiden Datenlieferungen nachgewiesen werden. Diese Personen wurden als „temporäre Karteileichen“ klassifiziert und sind von den Karteileichen zu unterscheiden, die dauerhaft zu einer Überhöhung des Registerbestandes führen. Im Unterschied zu der auf Stichprobenbasis durchgeführten Testerhebung können beim Zensus selbst die „temporären Karteileichen“ nicht nur festgestellt, sondern es kann zudem noch ihr neuer Wohnort bestimmt werden, so dass eine stichtagsgenaue Zuordnung dieses Personenkreises erfolgen kann.

Aufgrund der flächendeckenden Vergleichsmöglichkeiten der beiden Datenlieferungen beim Zensus können Personen, die nach dem ersten Stichtag verzogen sind und sich bereits an ihrem neuen Wohnort angemeldet haben, über die Melderegisterauszüge für den neuen Wohnort richtig zugeordnet werden. Ein entsprechendes Verfahren ist im Rahmen der Mehrfachfall-Prüfung erfolgreich erprobt worden. Personen, für die kein Datensatz in der zweiten Lieferung ist, können im Zensus auch über Informationen der Bevölkerungsfortschreibung zu Verstorbenen und Fortzügen ins Ausland geklärt werden. Bei Personen, die ausschließlich in der zweiten Lieferung enthalten sind, ist der Wohnort am Stichtag abzuklären, i. d. R. über die Informationen, die im Lieferdatensatz bereits enthalten sind.

Über die Nutzung von zwei Datenlieferungen ist es somit möglich, „temporäre Karteileichen“ festzustellen, ihren Verbleib und die stichtagsgenaue Zuordnung ihrer Wohnung als alleinige, Haupt- oder Nebenwohnung zu klären. Die im Register- und Verfahrenstest festgestellten „temporären Karteileichen“ sind deshalb aus den Übererfassungen des Ausgangsbestandes (s. Tabellen 1 und 2) herauszurechnen und von den weiteren Untersuchungen auszuschließen. Dies führte zu deutlich reduzierten Karteileichenraten.

Bundesweit sind – bezogen auf den Ort der Hauptwohnung – annähernd 920 000 Karteileichen als „temporär“ einzustufen (s. Tabelle 2). Demnach reduziert sich die Karteileichenrate infolge der Nutzung der zweiten Datenlieferung im Bundesgebiet um 1,2 Prozentpunkte. Die Karteileichenrate beträgt damit nach erster Klärung im Bundesdurchschnitt 2,9 Prozent. In Personen gerechnet beläuft sich der Registerüberschuss auf 2,32 Millionen Personen. Auf Länderebene liegen die Reduzierungen zwischen 0,75 (Niedersachsen) und 2,6 Prozentpunkten (Schleswig-Holstein). Die niedrigste Karteileichenrate verzeichnet Sachsen mit 1,5 Prozent, unter 3 Prozent liegen 10 von 16 Ländern. Die Stadtstaaten Hamburg und Berlin sowie das Saarland liegen auch nach dieser Bereinigung bei bzw. über 6 Prozent.

Die Karteileichenrate nach erster Klärung erfährt für die Städte mit mehr als 800 000 Einwohnern eine Reduktion um 1,6 Prozentpunkte auf knapp 6 Prozent. Bei den Gemeinden mit unter 10 000 Einwohnern sind von den knapp 23 Millionen Personen am Ort der Hauptwohnung etwa 460 000 oder 2,0 Prozent Karteileichen.

• Prüfung auf Mehrfachmeldungen

Zur Prüfung auf Mehrfachmeldungen wurden von allen Meldebehörden zu den bereits genannten Stichtagen Datensätze der Einwohner, die am 1. Januar, 15. Mai oder 1. September geboren sind, sowie

der Einwohner mit unvollständigem Geburtsdatum angefordert. Wie die Testerhebung zeigt, kann der weitestgehend größte Teil der in der Mehrfachfallprüfung auffällig gewordenen Fälle ohne Rückfragen bei den Bürgern geklärt werden; telefonische oder postalische Rückfragen zur Personenfeststellung sind nur bei einem kleinen Teil der entdeckten Mehrfacheintragungen erforderlich.

Hochgerechnet beträgt die Zahl der in der Mehrfachfallprüfung aufgedeckten Karteileichen für die Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung knapp 486 000 Personen. Ihre Verteilung auf die Bundesländer zeigt Tabelle 2.

Mit den bisher dargestellten Verfahren zur statistischen Bereinigung der Melderegister können die Übererfassungen spürbar reduziert werden. So wird die durchschnittliche Karteileichenrate im ersten Schritt von 4,1 auf 2,9 Prozent und im zweiten Schritt von 2,9 auf 2,3 Prozent gesenkt. In den Bundesländern wird die niedrigste Karteileichenrate mit 0,9 Prozent für Sachsen verzeichnet. Die höchste Karteileichenrate hat das Saarland (6,3 Prozent), gefolgt von Berlin und Hamburg mit 5,8 bzw. 5,4 Prozent. Die stärkste Absenkung der Karteileichenrate infolge der Mehrfachfallprüfung vermeldet Mecklenburg-Vorpommern mit 1,4 Prozentpunkten.

Allerdings führt die Anwendung dieser beiden Bereinigungsschritte nicht zu einer Angleichung der Fehlerraten zwischen den Ländern bzw. zwischen den Gemeindegrößenklassen.

• Haushaltegenerierung als Instrument zur Aufdeckung von Registerfehlern

Ein weitere Möglichkeit zur Aufdeckung von Registerfehlern ergibt sich durch die Nutzung von Angaben der Gebäude- und Wohnungserhebung (Namen der Wohnungsinhaber, Anzahl der Wohnungen und Personen in der Wohnung) im Rahmen der Haushaltegenerierung. Zur Klärung der in der Haushaltegenerierung auffällig gewordenen Fälle

2. Karteileichen nach Mehrfachfallprüfung nach Bundesländern und Gemeindegrößenklassen*)								
Bundesland Gemeindegrößenklasse	Personen im Melde- register ¹⁾		Karteileichen, ohne „temporäre“ Karteileichen		Durch MFF-Prüfung geklärte Karteileichen ²⁾		Verbleibende Karteileichen ohne „temporäre“ und nach MFF-Prüfung	
	1 000	%	1 000	%	1 000	%		
Baden-Württemberg	10 307,1	219,3	2,1	45,3	0,4	174,1	1,7	
Bayern	11 957,5	307,9	2,6	48,4	0,4	259,5	2,2	
Berlin	3 272,3	205,1	6,3	17,2	0,5	187,8	5,8	
Brandenburg	2 542,4	63,7	2,5	19,4	0,8	44,3	1,9	
Bremen	648,2	27,2	4,2	3,9	0,6	23,3	3,6	
Hamburg	1 629,4	97,9	6,0	11,5	0,7	86,4	5,4	
Hessen	5 801,2	209,0	3,6	51,0	0,8	157,9	2,9	
Mecklenburg-Vorpommern	1 742,1	45,9	2,6	24,4	1,4	21,4	1,2	
Niedersachsen	7 772,0	201,3	2,6	63,5	0,8	137,8	1,8	
Nordrhein-Westfalen	17 408,8	517,7	3,0	94,1	0,5	423,5	2,4	
Rheinland-Pfalz	3 972,3	85,1	2,1	27,1	0,7	58,0	1,6	
Saarland	1 050,9	72,5	6,9	6,3	0,6	66,2	6,3	
Sachsen	4 299,6	63,7	1,5	23,5	0,5	40,2	0,9	
Sachsen-Anhalt	2 510,4	66,7	2,7	15,0	0,6	51,7	2,2	
Schleswig-Holstein	2 724,1	99,6	3,7	22,7	0,8	76,9	2,9	
Thüringen	2 346,4	38,3	1,6	12,2	0,5	26,2	1,1	
Gemeinden von bis unter ... Einwohnern								
unter 10 000	22 947,5	459,5	2,0	149,9	0,7	309,6	1,4	
10 000 – 50 000	26 112,7	643,4	2,5	153,3	0,6	490,1	1,9	
50 000 – 800 000	23 944,5	801,6	3,4	139,3	0,6	662,3	2,8	
800 000 und mehr	6 980,2	416,3	6,0	43,0	0,6	373,3	5,4	
Deutschland	79 984,9	2 320,8	2,9	485,5	0,6	1 835,3	2,3	

*) hochgerechnetes Ergebnis des Zensustests vom 5. 12. 2001 – Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung – 1) Auszählung Registertest – ohne Bevölkerung in Anstalten – 2) Hochrechnung und Berechnung der Anteilswerte auf Basis der Bevölkerung einschl. Anstaltsbevölkerung

müssen (retrospektive) telefonische oder postalische Befragungen zur Personenfeststellung, in Einzelfällen auch Befragungen vor Ort durch Interviewer, durchgeführt werden. Simulationsrechnungen mit den Daten des Zensustests hierzu haben ergeben, dass dieses Bereinigungsverfahren nur für den Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser einen akzeptablen Wirkungsgrad aufweist. Hier können durch eine Befragung von ca. 1,1 Mill. Haushalten, das sind 7 Prozent der in diesem Gebäudetyp wohnenden Haushalte, rund 472 000 Hauptwohnsitz-Karteileichen (das sind 54,9 Prozent aller in Ein- und Zweifamilienhäusern festgestellten Hauptwohnsitz-Karteileichen) aufgelöst werden. Dieser Bereinigungs-schritt bewirkt für die kleineren Gemeinden zunächst eine deutliche Absenkung der Karteileichenrate für die Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung, da dort ein großer Teil der Bevölkerung in Ein- oder Zweifamilienhäusern wohnt. Vor allem aber führt er zu einer starken Angleichung der Qualität der amtlichen Einwohnerzahl für die Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern.

3. Wirkungsgrad der im Zensustest erprobten Verfahren zur Bereinigung der Melderegister*)						
Gemeinden mit ... bis unter ... Einwohnern	Karteileichenrate ohne „temporäre“ Karteileichen	Zweite Bereinigung der Karteileichen durch			Karteileichenrate nach zweiter Bereinigung	Fehlbestandsrate
		Mehrfachfallprüfung	Haushaltegenerierung	insgesamt ¹⁾		
		% - Punkte				
unter 10 000	2,0	0,7	0,9	1,3	0,7	1,3
10 000 – 50 000	2,5	0,6	0,7	1,1	1,4	1,3
50 000 – 100 000	2,4	0,7	0,3	0,9	1,5	2,1
100 000 und mehr	4,3	0,6	0,4	0,9	3,4	2,4
Deutschland	2,9	0,6	0,6	1,1	1,8	1,7

*) Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung – 1) berechnet unter Verwendung eines Schätzwertes für die kombinierte Wirkung der Bereinigungs-schritte Mehrfachfallprüfung und Haushaltegenerierung

Für die Mehrfamiliengebäude würde die Klärung unplausibler Fälle in der Haushaltegenerierung ein sehr viel ungünstigeres Verhältnis zwischen Befragungsaufwand und Bereinigungseffekt aufweisen. So müssten bei den Gebäuden mit 3 bis 6 Wohnungen 15 Prozent aller Gebäude in dieser Gebäudekategorie (= 334 000 Gebäude) befragt werden, um ca. 42 Prozent der dort registrierten Karteileichen aufdecken zu können, und bei den Gebäuden mit 7 und mehr Wohnungen müssten für eine Halbierung der Karteileichenrate rund 25 Prozent der Gebäude dieser Größenklasse pri-

märstatistisch erhoben werden. Aus Aufwand-Nutzen-Erwägungen sollte deshalb bei einem künftigen Zensus darauf verzichtet werden, dieses Bereinigungsverfahren im Mehrfamilienhausbereich einzusetzen, zumal für größere Gebäude wegen der dort üblicherweise höheren Fluktuation eine retrospektive Befragung von Haushalten weniger erfolgreich sein dürfte als bei den Ein- und Zweifamilienhäusern.

Die Durchführung des Zensus mit den im Zensustestgesetz vorgesehenen Korrekturverfahren führt zu den in Tabelle 3 dargestellten Karteileichenraten. Die Karteileichenraten werden zwar im zweiten Bereinigungsschritt, d. h. aufgrund der Mehrfachfallprüfung und der Haushaltegenerierung, nochmals im Mittel um 1,1 Prozentpunkte auf 1,8 Prozent gesenkt, doch reicht die Spannweite in den Gemeindegrößenklassen von 0,7 Prozent (Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern) bis zu 3,4 Prozent (Gemeinden mit 100 000 und mehr Einwohnern).

Die in Tabelle 1 festgestellten Fehlbestandsraten konnten bisher mit den im Zensustestgesetz vorgesehenen Maßnahmen nur unwesentlich reduziert werden. Verfahren zur Reduzierung der Fehlbestände werden noch geprüft und weiterentwickelt.

Im Übrigen müssen vor einem Zensus alle in § 4a des Melderechtsrahmengesetzes gegebenen Möglichkeiten zur Bereinigung der Melderegister durch die registerführenden Stellen ausgeschöpft werden. Es ist zu erwarten, dass die Qualität der Melderegister dann noch gesteigert werden kann.

• **Nutzung externer Daten zur Verbesserung der Qualität der Melderegister**

Versuche, das Ergebnis des Zensus-tests mit Hilfe von Daten externer Anbieter zu verbessern, waren nicht erfolgreich, so dass festzustellen ist, dass mit bereits vorliegenden Daten keine weiteren Über- und Untererfassungen in den Melderegistern festgestellt und bereinigt werden können.

4 Testergebnisse der postalischen Gebäude- und Wohnungsstichprobe

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es keine flächendeckenden Register zu kleinräumigen Bestands- und Strukturdaten für Gebäude und Wohnungen. Diese Datenlücke muss auch in einem registergestützten Zensus durch primärstatistische Erhebungen geschlossen werden. Traditionell wurden bei früheren Zensen die Gebäudedaten vom Eigentümer und die Wohnungsdaten vom Haushalt erfragt. Soll künftig auf eine flächendeckende Befragung der Haushalte verzichtet werden, müssen auch die Wohnungsangaben vom Eigentümer erfragt werden.

Im Zensus-test wurde das Verfahren der postalischen Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) getestet. Dabei wurde geprüft, ob die Erhebung der wohnungsstatistischen Merkmale bei den Eigentümern zu anderen Ergebnissen führt als die primärstatistische Befragung der Haushalte durch Interviewer.

Der Zensus-test hat gezeigt, dass mit einer postalischen Befragung der Gebäude- und Wohnungseigentümer ein sehr hoher Erfassungsgrad realisiert werden kann. Voraussetzung hierfür ist die Erstellung vollzähliger flächendeckender Gebäude- und Eigentümerverzeichnisse aus den verschiedenen Datensammlungen (z. B. Grundsteuerstellen der Kommunen, Grundbuchämter).

In der Gebäude- und Wohnungsstichprobe wurden hochgerechnet

knapp 540 000 Wohnungen mehr erfasst als in der Haushaltebefragung. Der größte Teil dieser Differenz (ca. 400 000) entfällt auf die bewohnten Wohnungen; bei den leerstehenden Wohnungen fiel die Untererfassung durch die Haushaltebefragung (HHB) – relativ betrachtet – sogar noch höher aus. Dagegen stimmen die Angaben zur Größe und Grundausstattung der Wohnungen bei den befragten Haushalten und Eigentümern weitestgehend überein. Die Angaben der Gebäudeeigentümer zur Wohnungsnutzung, zur Wärmeversorgung der Wohnung sowie zur Wohnungsmiete sind sogar stichtagsbezogen vollständiger und zuverlässiger im Vergleich zur traditionellen Befragung der Haushalte (s. Tabelle 4).

zum Namen der Wohnungsinhaber, zum Einzugsdatum und zur Zahl der Personen je Wohnung machen können. Mit der Befragung der Eigentümer zur Wohnungsbelegung wurden ausreichend gute Ergebnisse erzielt. Die Auskünfte sind – was die Angaben zum 1. Wohnungsinhaber betrifft – durch ein hohes Maß an Vollständigkeit gekennzeichnet und weisen insbesondere in den kleineren Gebäuden eine sehr gute Übereinstimmung mit der Befragung der Haushalte auf.

Im Ergebnis bleibt festzustellen, dass eine postalische Befragung die geeignete und vom Eigentümer akzeptierte Erhebungsmethode darstellt, die auf der Grundlage einer rechnergestützten Erhebungsorganisation mit

4. Ergebnisse ausgewählter Wohnungsmerkmale*)					
Merkmal	Einheit	HHB	GWZ	Abweichung GWZ zur HHB	
				absolut	%
Nutzung der Wohnung					
Bewohnte Wohnungen	1 000	35 493,4	35 895,6	+402,1	+1,1
Gewerbliche Nutzung der Wohnungen	1 000	610,4	711,4	+100,9	+16,5
Leerstehende Wohnungen	1 000	1 553,7	1 588,7	+35,0	+2,3
Wohnungen insgesamt	1 000	37 657,6	38 195,7	+538,1	+1,4
Wohnungsgröße					
Wohnfläche je Wohnung	m ²	89,3	90,1	+0,8	+0,9
Räume je Wohnung	Anzahl	3,4	3,5	+0,1	+2,1
Wohnfläche je Raum	m ²	25,9	25,6	-0,3	-1,2
Ausstattungsgrad					
Küche oder Kochnische	%	99,0	99,3	+0,3	x
Bad/Dusche	%	98,4	98,5	+0,1	x
WC	%	98,6	98,8	+0,2	x
Sammelheizung	%	92,5	92,9	+0,4	x
Wohnungsmiete					
Bruttokaltmiete	EUR	410,79	389,31	-21,48	-5,2
Nettokaltmiete	EUR	325,94	310,21	-15,73	-4,8
kalte Mietnebenkosten	EUR	84,85	79,10	-5,75	-6,8

*) hochgerechnetes Ergebnis des Zensus-tests vom 5. 12. 2001

Zusätzlich zu den gebäude- und wohnungsstatistischen Merkmalen werden bei einem registergestützten Zensus Angaben zur Belegung der Wohnung benötigt, um im Verfahren der Haushaltegenerierung mit Hilfe dieser Merkmale Personen aus dem Melderegister mit den Wohnungen aus der Gebäude- und Wohnungserhebung statistisch verknüpfen zu können. Im Zensus-test wurde untersucht, ob und in welcher Qualität die Eigentümer auch Angaben

zentralem Versand eine effiziente Erhebungsdurchführung gewährleistet. Sowohl die Erhebungsmerkmale für Gebäude und Wohnungen, als auch die für die Haushaltegenerierung wichtigen Hilfsmerkmale können mit ausreichender Qualität erhoben werden. Damit bestätigen sich die mit der Gebäude- und Wohnungszählung 1995 in den neuen Bundesländern gemachten positiven Erfahrungen hinsichtlich der postalischen Befragung der Gebäudeeigentümer.

5 Ergebnisse der Haushaltegenerierung

Ergebnisse zu Zahl und Struktur von Haushalten, zu ihren Wohnverhältnissen in tiefer regionaler Gliederung waren und sind Kernbestandteil aller Volkszählungen. Bei einem registergestützten Zensus kann diesen Anforderungen nur entsprochen werden, wenn die Daten zu den Wohnungen primärstatistisch über eine Gebäude- und Wohnungszählung erhoben und mit den Personendaten der Melderegister zusammengeführt werden, und zwar so, dass die Personen, die in einem Haushalt wohnen, auch im statistisch richtigen Wohn-Zusammenhang dargestellt werden. Die Bildung der Haushalte zusammen wohnender Personen erfolgt in einem komplexen mehrstufigen Verfahren (Haushaltegenerierung).³⁾

• Beschreibung des Verfahrens

Aus der Kombination von Personendaten der Melderegister und Wohnungsdaten der Gebäude- und Wohnungszählung lassen sich Wohnhaushalte generieren und deren Wohnverhältnisse bestimmen. Hierfür ist es jedoch zunächst erforderlich, die Daten der beiden Quellen zusammenzuführen, und zwar über die in der Gebäude- und Wohnungszählung angegebenen Namen der Wohnungsinhaber.

Der erste Schritt des Verfahrens besteht daher aus einem sehr komplexen Namensabgleich. Hierbei wurde untersucht, ob die in der Gebäude- und Wohnungszählung mit Namen und Vornamen genannten Wohnungsinhaber auch in den Daten des Melderegisters für das entsprechende Gebäude enthalten waren. War dies der Fall, konnte der Datensatz des Wohnungsinhabers mit seinen Daten

³⁾ Mit der Entwicklung des Verfahrens der Zusammenführung/Haushaltegenerierung haben die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder methodisches Neuland betreten. Die im Vorfeld des Zensusstests mit der Konzeption des Generierungsverfahrens betraute Arbeitsgruppe der statistischen Ämter des Bundes und der Länder konnte hierfür nur auf wenige Vorgängerarbeiten, etwa im Rahmen des KOSIS-Verbands zurückgreifen.

aus dem Melderegister zusammengeführt werden. Der Namensabgleich zeigte bei dieser Zusammenführung eine sehr hohe Trefferquote.

Im Melderegister sind auch wechselseitig familiäre Beziehungen von Personen enthalten (z. B. ist im Datensatz der Ehefrau auch der Name des Ehemanns und/oder des Kindes gespeichert und umgekehrt). Diese Angaben nutzend, wurde im zweiten Schritt des Verfahrens sämtlichen auf den Datensatz des Wohnungsinhabers bezogenen Personen im Melderegister deren Angaben aus der Gebäude- und Wohnungszählung zugeordnet. Hierdurch werden klassische Familienzusammenhänge abgebildet.

Im nächsten Schritt des Haushaltegenerierungsprozesses wurden anhand bestimmter im Melderegister enthaltener Informationen wie z. B. identisches Einzugsdatum, gleiche frühere Anschrift oder bestimmter demographischer Konstellationen weitere Einzelpersonen zu Haushalten zusammengefasst oder den in den ersten Schritten gebildeten Kernhaushalten hinzugefügt.

Nach den oben beschriebenen Schritten sind ca. 90 Prozent aller Personen mit einer Wohnung und damit zu einem Wohnhaushalt verknüpft. Untersuchungen haben gezeigt, dass sich unter den noch nicht verknüpften Personen signifikant mehr Karteileichen befinden als bei den bereits verknüpften. Dieser Sachverhalt wird auf zweierlei Weise genutzt: Zum einen erfolgen maschinelle Bereinigungsschritte bei unverknüpften Personen am Ort der Nebenwohnung. Zum anderen dienen unverknüpfte Personen an bestimmten Adressen als Indiz für hier vorhandene Karteileichen mit Hauptwohnsitz. Diese können in Gebäuden mit ein oder zwei Wohnungen mittels primärstatistischer Nachfrage bereinigt werden. In größeren Gebäuden stünde der hierfür erforderliche Befragungsaufwand allerdings in keinem Verhältnis zur Zahl der dadurch aufgedeckten Karteileichen.

Auf der letzten Stufe des Generierungsverfahrens werden die bis dato

noch nicht mit einer Wohnung zusammengeführten Personen unter Verwendung statistischer Kriterien wie Wohnungs- und Haushaltsgröße mit den bereits verknüpften Personen in einen Haushaltszusammenhang gebracht. Die entsprechenden Algorithmen dieser Stufe werden gegenwärtig noch verfeinert.

• Beurteilung des Verfahrens

Für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Verfahrens der Haushaltegenerierung ist entscheidend, ob es zu denselben Haushaltsstrukturen wie die Haushaltebefragung kommt. Es folgt der Vergleich der von beiden Verfahren hervorgebrachten Haushaltsstrukturen anhand der Verteilung der Haushaltsgrößen.

Abweichungen zwischen der Haushaltstruktur aus der Generierung und der Haushaltebefragung können sich aus den folgenden vier Ursachen ergeben:

- 1 Das Verfahren der Haushaltegenerierung an sich ist fehlerhaft.
- 2 Es liegen Fehler in den Datenquellen vor, in den Melderegistern vor allem in Form von Karteileichen und Fehlbeständen.
- 3 In der Haushaltebefragung konnten Wohnhaushalte nicht befragt werden, sodass für diese kein Befragungsergebnis als Vergleichsmaßstab vorhanden ist.
- 4 Es liegen Fehler in der Haushaltebefragung vor.

Um die Tauglichkeit des Verfahrens untersuchen zu können, wurde der Ergebnisvergleich auf Personen beschränkt, die sowohl in den Melderegistern vorkommen und in Wohnungen leben, für die in der Haushaltebefragung jeweils ein belastbares Befragungsergebnis vorliegt. Dadurch bleibt die Haushaltszahl der nachfolgenden Tabellen unterhalb der Zahl der Haushalte insgesamt.

Tabelle 5 zeigt eine beinahe identische Verteilung der Größe der von

den beiden Verfahren hervorgebrachten Haushalte. Allerdings zeigt sich beim Verfahren der Haushaltegenerierung eine gewisse Verschiebung der Haushaltsstruktur zu Gunsten der größeren Haushalte. Deshalb wird gegenwärtig untersucht, inwieweit sich das Verfahren noch optimieren lässt, um die Tendenz zu größeren Haushalten zu unterbinden.

Zusammenfassend betrachtet zeigt sich die Haushaltegenerierung in der Lage, unter der Voraussetzung eines Datenmaterials hinreichend hoher Qualität, Haushalte von beinahe identischer Struktur wie in der Haushaltebefragung abzubilden. Weisen die Melderegister hingegen Fehler auf, kommt es zu einer Verschiebung der Haushaltsstruktur zu Gunsten

det, sondern auch in kleinräumiger Gliederung für vergleichende Strukturanalysen bis hin zu Gemeindeteilen. Darüber hinaus werden die erwerbsstatistischen Daten intensiv von der empirischen Arbeitsmarkt- und Berufsforschung genutzt. Schließlich bilden sie auch die Grundlage für arbeitsmarktpolitische Entscheidungen der EU (z. B. Förderung von Problemgebieten im Rahmen der EU-Strukturfonds).

5. Zahl der Haushalte ohne Berücksichtigung der Registerfehler						
Haushaltsgröße	Generierung		Haushaltebefragung		Abweichung der Spalte	
	1 000	%	1 000	%	1 von 3	2 von 4
	1	2	3	4	%	%-Punkte
Haushalte insgesamt	27 728,3	100	27 923,3	100	-0,7	-
davon mit ... Person(en)						
1	8 782,3	31,7	8 742,6	31,3	+0,5	+0,4
2	9 458,1	34,1	9 662,4	34,6	-2,1	-0,5
3	4 326,1	15,6	4 353,9	15,6	-0,6	+0
4	3 624,3	13,1	3 681,1	13,2	-1,5	-0,1
5 und mehr	1 537,6	5,5	1 483,3	5,3	+3,7	+0,2

• Einfluss der Fehler des Melderegisters

Die Melderegister als eine der beiden Datenquellen des Verfahrens der Haushaltegenerierung weisen Fehler in Form von Karteileichen und Fehlbeständen auf. Um den Einfluss dieser Fehler auf das Ergebnis der Haushaltegenerierung beurteilen zu können, werden in Tabelle 6 alle Personen in Wohnungen mit einem belastbaren Befragungsergebnis verglichen, wobei hier keine Korrekturen durch Mehrfachfallprüfung und primärstatistische Maßnahmen im Bereich der Adressen mit 1 oder 2 Wohnungen an den Melderegisterdaten berücksichtigt sind (vgl. hierzu Punkt 3).

Aufgrund der Einbeziehung der (nicht temporären) Karteileichen und Fehlbestände ergibt sich eine noch deutlichere Verzerrung zugunsten großer Haushalte. Der Grund hierfür ist, dass in den Melderegistern mehr Karteileichen als Fehlbestände vorhanden sind.

großer Haushalte. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, dass in den Melderegistern die vom Melderechtsrahmengesetz vorgesehenen Merkmale vollständig erfasst werden sowie die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Reduktion von Registerfehlern.

6 Ergebnisse des Tests zur Nutzung der erwerbsstatistischen Register

Daten über die Erwerbstätigkeit der Bevölkerung sind seit jeher fester Bestandteil von Zensen. Sie liefern wichtige Informationen für die Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik (Struktur der Beschäftigten, Erwerbs- und Arbeitslosenquoten) sowie die Sozialpolitik (Erwerbsbeteiligung und wirtschaftliche Situation der Haushalte). Diese vielfältigen Informationen werden nicht nur für den Bund und die Länder verwen-

det, sondern auch in kleinräumiger Gliederung für vergleichende Strukturanalysen bis hin zu Gemeindeteilen. Darüber hinaus werden die erwerbsstatistischen Daten intensiv von der empirischen Arbeitsmarkt- und Berufsforschung genutzt. Schließlich bilden sie auch die Grundlage für arbeitsmarktpolitische Entscheidungen der EU (z. B. Förderung von Problemgebieten im Rahmen der EU-Strukturfonds).

Es existiert in Deutschland kein für die Statistik verwendbares Register, das für alle Erwerbstätigen Daten enthält. Zur Gewinnung von Informationen über die Erwerbstätigkeit der Bevölkerung sollen beim künftigen Zensus Daten aus Registern bei der Bundesagentur für Arbeit (BA), den Gebietskörperschaften und anderen Stellen⁴⁾ genutzt werden. Diese enthalten jeweils Angaben für einen Teilbereich, mit denen insgesamt für knapp 90 Prozent aller Erwerbstätigen entsprechende Registerdaten vorliegen. Um das Verfahren der Zusammenführung der Melderegisterdaten mit den erwerbsstatistischen Dateien zu erproben, wurden im Test nur die Dateien der Bundesagentur für Arbeit (BA) genutzt, und zwar die Datei für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, die Arbeitslosendatei sowie die Datei für Teilnehmer an Maßnahmen zur beruflichen Weiterbildung. Anhand dieser Dateien sollte auch untersucht werden, wie sich die Umstellung von einer primärstatistischen Erhebung auf eine Registerauswertung auf die Ergebnisse für diesen gesamtgesellschaftlich wichtigen Bereich auswirken wird.

Zunächst ist festzustellen, dass sich die für die Zusammenführung der Melderegisterdaten mit den erwerbsstatisti-

6. Zahl der Haushalte mit Berücksichtigung der Registerfehler						
Haushaltsgröße	Generierung		Haushaltebefragung		Abweichung der Spalte	
	1 000	%	1 000	%	1 von 3	2 von 4
	1	2	3	4	%	%-Punkte
Haushalte insgesamt	27 843,1	100	28 313,8	100	-1,7	-
davon mit ... Person(en)						
1	8 459,6	30,4	8 810,2	31,1	-4,0	-0,7
2	9 270,7	33,3	9 858,5	34,8	-6,0	-1,5
3	4 586,0	16,5	4 394,3	15,5	+4,4	+1,0
4	3 798,0	13,6	3 735,1	13,2	+1,7	+0,4
5 oder mehr	1 729,0	6,2	1 515,8	5,4	+14,1	+0,9

4) Weitere Quellen, die prinzipiell nutzbar sind, aber im Zensustest nicht untersucht wurden, sind beispielsweise die Berichtsstellen der Personalstandstatistik (Beamte, Richter und Soldaten), Berichtsstellen der Versorgungsempfängerstatistik (Pensionäre unter 65 Jahre, dienstunfähige Beamte und Soldaten) und die Rentenversicherungsträger (Rentner unter 65 Jahre).

schen Dateien entwickelten Verfahren bewährt haben. Wie die Tabelle 7 zeigt, konnten dennoch im Bundesmittel (ohne Berlin) etwas mehr als 10 Prozent der Personen, die in den BA-Dateien enthalten sind, nicht unter der dort angegebenen Wohnanschrift in den Melderegistern gefunden werden. Die Hauptursache hierfür dürfte sein, dass die Melderegister aktueller sind als die Dateien der Bundesagentur für Arbeit. Während Veränderungen im Melderegister zeitnah und unmittelbar durch den Meldevorgang der Bürger erfolgen, werden sie in den Dateien der Bundesagentur für Arbeit über vorgeschriebene Meldewege und Fristen vom Arbeitgeber veranlasst. Als Folge enthalten die Dateien der Bundesagentur für Arbeit zum Teil bereits veraltete Wohnanschriften. Somit konnten im Test an sich erwerbstätige Personen nicht richtig zugeordnet werden. Ein weiterer Grund dafür, dass der durchschnittliche Deckungsgrad zwischen den BA-Dateien und den Melderegistern nur bei knapp 90 Prozent lag, dürfte auf Abweichungen bei der Festlegung der in die Stichprobe aufgenommenen Gebäude zurückzuführen sein. Da in den BA-Dateien die Anschriften oftmals ohne Hausnummernzusätze enthalten waren, wurde von der BA für Stichprobenadressen mit mehreren Gebäuden bzw. Gebäudeteilen alle Personen unter dieser Adresse (Hausnummer) angefordert, während von Melderegisterseite nur die Personen in einem ausgewählten Gebäude/Gebäudeteil bereitgestellt wurden. Dieser „Auswahlfehler“ führt zu einer systematischen Überzeichnung der Deckungslücke. Berlin scheint von dieser Problematik in besonderem Maße betroffen und wurde deshalb in den Tabellen 7 und 8 nur nachrichtlich erwähnt.

Eine Betrachtung nach Gemeindegrößenklassen zeigt, dass in kleineren Gemeinden der durchschnittliche Deckungsgrad der BA-Dateien mit den Melderegisterdaten um bis zu knapp vier Prozentpunkte höher liegt als in den Großstädten (ohne Berlin).

5) Vgl. Brixy, Udo, Die Betriebsdatei der Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit, 1999.

Da es für arbeitsmarktpolitische Entscheidungen bedeutsam ist, zwischen Erwerbstätigen und Erwerbslosen unterscheiden zu können und auch die Zensusergebnisse entsprechend genutzt werden, wird in Tabelle 8 der Deckungsgrad der einzelnen BA-Dateien mit den Melderegistern gezeigt.

änderungen mit mindestens neunmonatiger Verzögerung in der Datei der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten wirksam.

Probleme in der Aktualität der Daten – insbesondere bei der aktuellen Wohnanschrift – und die beschriebenen Probleme bei der Gebäudezu-

7. Übereinstimmung der BA-Dateien mit Melderegistern und Haushaltebefragung*)					
Bundesland Gemeindegrößenklasse	Personen in BA-Dateien				
	insgesamt	davon enthalten in			
		Melderegister	Haushaltebefragung	Melderegister	Haushaltebefragung
Anzahl			%		
Baden-Württemberg	4 608 844	3 970 822	3 915 786	86,2	85,0
Bayern	5 254 790	4 686 616	4 560 926	89,2	86,8
Brandenburg	1 074 778	976 053	939 077	90,8	87,4
Bremen	289 665	259 558	251 850	89,6	86,9
Hamburg	684 733	598 898	587 634	87,5	85,8
Hessen	2 293 599	2 103 036	2 020 854	91,7	88,1
Mecklenburg-Vorpommern	782 887	708 336	692 584	90,5	88,5
Niedersachsen	3 082 089	2 815 918	2 737 610	91,4	88,8
Nordrhein-Westfalen	7 263 804	6 471 619	6 255 320	89,1	86,1
Rheinland-Pfalz	1 563 640	1 400 375	1 353 662	89,6	86,6
Saarland	407 247	363 533	340 561	89,3	83,6
Sachsen	1 985 288	1 836 771	1 791 226	92,5	90,2
Sachsen-Anhalt	1 185 797	1 096 712	1 052 385	92,5	88,7
Schleswig-Holstein	1 117 835	985 347	939 138	88,1	84,0
Thüringen	1 025 145	967 951	928 479	94,4	90,6
Gemeinden mit ... bis unter ... Einwohnern					
unter 10 000	9 948 777	9 005 294	8 828 901	90,5	88,7
10 000 – 50 000	10 716 914	9 665 725	9 353 573	90,2	87,3
50 000 – 800 000	10 333 882	9 162 423	8 820 583	88,7	85,4
800 000 und mehr (ohne Berlin)	1 620 567	1 408 104	1 364 035	86,9	84,2
Deutschland (ohne Berlin) nachrichtlich:	32 620 140	29 241 546	28 367 092	89,6	87,0
Berlin	1 920 736	1 264 490	1 210 839	65,8	63,0

*) hochgerechnetes Ergebnis des Zensustests vom 5. 12. 2001

In Tabelle 8 weist die Datei der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit 11,2 Prozent eine deutlich höhere Deckungslücke auf als die BA-Dateien zu Arbeitslosen (3,3 Prozent) und Weiterbildung (4,2 Prozent). Ursächlich hierfür ist, dass die beiden zuletzt genannten Dateien ereignisbezogen geführt werden, in unmittelbarem Bezug zu BA-Leistungen stehen und somit wesentlich aktueller sind. Die Meldungen über sozialversicherungspflichtige Beschäftigung liegen dagegen in der Regel ungefähr neun Monate nach dem jeweiligen Stichtag vor.⁵⁾ Sie sind insofern mit Ungenauigkeiten behaftet, als nicht sämtliche Meldungen der Arbeitgeber bis zur Aufbereitung der Daten vollständig und korrekt eintreffen. Folglich werden Adress-

ordnungen in der Stichprobe führen im Test zu einer Reduzierung der Ergebnisqualität. Bei einer flächendeckenden Erhebung werden die stichprobenbedingten Probleme naturgemäß nicht gegeben sein. Auch die fehlende Aktualität der Adressen wird bei einer flächendeckenden Erhebung von geringerer Bedeutung sein als im Zensustest. Die Personen, deren Datensätze unter einer bestimmten Adresse nicht gefunden werden können, sind i. d. R. anhand der Merkmale Name, Vorname, Geschlecht und Geburtsdatum mit den Angaben aus dem Melderegister unter der neuen aktuellen Adresse verknüpfbar. Für eine solche Verknüpfung ist ein entsprechender Abgleich mit dem Gesamtbestand des Melderegisterdatenmaterials erforderlich.

8. Deckungsgrad der einzelnen BA-Dateien mit den Melderegistern*)						
Bundesland	Personen in den BA-Dateien zu					
	sozialversicherungs-pflichtig Beschäftigte	Arbeitslose	Weiterbildung	davon in den Melderegistern		
				sozialversicherungs-pflichtig Beschäftigte	Arbeitslose	Weiterbildung
Anzahl			%			
Baden-Württemberg	4 360 618	226 661	21 565	85,6	96,1	97,8
Bayern	4 948 768	285 778	20 243	88,7	97,7	97,8
Brandenburg	838 982	216 130	19 665	89,5	95,5	94,0
Bremen	249 372	39 009	/	88,8	94,4	/
Hamburg	626 676	58 057	/	86,9	93,8	/
Hessen	2 112 680	169 324	11 595	91,2	97,0	95,8
Mecklenburg-Vorpommern	608 962	156 185	17 739	88,7	96,5	98,3
Niedersachsen	2 728 416	323 083	30 591	91,0	95,3	85,2
Nordrhein-Westfalen	6 465 879	750 317	47 609	88,1	97,1	97,6
Rheinland-Pfalz	1 429 633	126 043	7 963	88,8	97,0	98,9
Saarland	365 725	39 219	2 303	88,4	96,6	97,2
Sachsen	1 590 191	375 935	19 163	91,2	97,7	96,7
Sachsen-Anhalt	924 485	235 024	26 288	91,2	96,9	97,6
Schleswig-Holstein	1 011 412	100 294	6 129	87,4	95,2	94,2
Thüringen	839 220	165 943	19 982	93,7	97,5	98,4
Gemeinden mit ... bis unter ... Einwohnern						
unter 10 000	8 946 064	935 683	67 031	89,8	96,7	97,1
10 000 – 50 000	9 664 769	960 449	91 696	89,4	97,6	93,9
50 000 – 800 000	9 008 605	1 239 027	86 249	87,6	96,1	96,9
800 000 und mehr (ohne Berlin)	1 481 580	131 842	7 145	86,1	95,6	93,9
Deutschland (ohne Berlin)	29 101 019	3 267 000	252 121	88,8	96,7	95,8
nachrichtlich: Berlin	1 529 560	356 757	34 419	65,1	68,8	67,1

*) hochgerechnetes Ergebnis des Zensusstests vom 5. 12. 2001

Sowohl die Programmentwicklung hierfür als auch die in der Durchführung zwangsläufig notwendigen Bearbeitungsschritte dürften mit erheblichem Aufwand verbunden sein.

Eine weitere Aufgabe des erwerbsstatistischen Teils des Zensusstests war zu prüfen, inwieweit die Angaben aus den BA-Dateien mit den Angaben zur Erwerbstätigkeit in der Haushaltebefragung übereinstimmen. In diesen Vergleich wurden von den 15- bis 65-Jährigen nur die Personen einbezogen, die in Melderegister und Haushaltebefragung „paarig“ waren und zudem in den BA-Dateien geführt wurden. Hochgerechnet waren dies knapp 29 Mill. Personen.

Zwischen den Daten der Bundesagentur für Arbeit und den durch die Haushaltebefragung gewonnenen erwerbsstatistischen Angaben wurden nicht unerhebliche Abweichungen festgestellt. So haben hochgerechnet mehr als 4 Mill. Personen, die in den BA-Dateien als sozialversicherungspflichtig beschäftigt, arbeitslos gemeldet oder als Teilnehmer an ei-

ner Weiterbildungsmaßnahme gekennzeichnet waren, in der Haushaltebefragung keine Angaben zu ihrer Erwerbstätigkeit gemacht. Auch bei den Personen, für die sowohl bei der BA als auch bei der Haushaltebefragung erwerbsstatistische Angaben vorlagen, gab es beträchtliche Abweichungen. Insbesondere traten Differenzen bei der Stellung im Beruf der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf. In den BA-Dateien werden die Beschäftigten nach ihrer Zugehörigkeit zum jeweiligen Rentenversicherungsträger als Arbeiter oder Angestellter klassifiziert; bei der Haushaltebefragung erfolgt die Einstufung durch die Beschäftigten selbst bzw. durch ein anderes Haushaltsmitglied. Nach allem ist es derzeit im Einzelfall nicht festzustellen, ob die Angaben der BA oder diejenigen der Haushaltebefragung den tatsächlichen Gegebenheiten besser entsprechen. Im Zensusstest waren zu diesen Differenzen keine weiteren Aufklärungen möglich, insbesondere sind bei der Haushaltebefragung aus Zeitgründen keine Nacherhebungen durchgeführt worden.

Zusammenfassend hat der erwerbsstatistische Teil des Zensusstests gezeigt, dass auch insoweit die Nutzung von Verwaltungsdaten für Zwecke eines registergestützten Zensus möglich ist. Die Daten der BA sind grundsätzlich verwertbar, gleichwohl sind qualitätssteigernde Maßnahmen (z. B. Aktualisierung von Adressen und anderen Merkmalen zum Zählungstichtag, Nachlieferung von verspätet eingehenden Meldungen) seitens der BA erforderlich. In einem künftigen Zensus können zusätzlich Daten der Gebietskörperschaften und anderer Stellen herangezogen werden, um die Darstellung der Erwerbstätigkeit der Bevölkerung zu vervollständigen. Für die Selbstständigen und mithelfenden Familienangehörigen können Informationen aus ergänzenden Stichprobenerhebungen gewonnen werden (vgl. Kap. 7.2).

7 Vorschläge zu Modellvarianten für einen registergestützten Zensus

Zentrales Ergebnis des Zensusstests ist, dass ein registergestützter Zensus in Deutschland machbar ist und sich die im Zensusstestgesetz vorgesehenen statistischen Methoden und Verfahren bewährt haben. Der Zensusstest hat aber auch gezeigt, dass die Registernutzung um primärstatistische Verfahren ergänzt werden muss, weil insbesondere die Melderegisterdaten als Grundlage belastbarer amtlicher Einwohnerzahlen überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden müssen. Im Folgenden werden deshalb zunächst Modelle vorgestellt, die die Basisbausteine gemeinsam haben, sich aber in der Ausgestaltung der ergänzenden Stichprobenerhebungen unterscheiden.

7.1 Basisbausteine des registergestützten Zensus

Die Analyse der Testergebnisse hat sehr schnell deutlich werden lassen, dass es bei Sondergebäuden (z. B. Anstalten, Studentenwohnheimen) sehr hohe Fehlerraten in den Melde-

registern gibt, die sich nur primärstatistisch klären lassen.⁶⁾ Entsprechend werden die empfohlenen Befragungen bei den Verwaltern von Anstalten und Bewohnern von Studentenheimen wie die im Zensustestgesetz vorgesehenen Methoden zur statistischen Kontrolle der Melderegister mit zu den Basisbausteinen eines künftigen Zensus gerechnet.

Die Umsetzung der Basisbausteine würde bei flächendeckender Durchführung zu folgenden Aufwänden führen:

- Abfrage und Verarbeitung von Daten der Melderegister von allen Gemeinden zu zwei Stichtagen (jeweils rd. 88 Mill. Datensätze; Zahl der Gemeinden am 31. 12. 2000: 13 811);
- Abfrage und Verarbeitung von Daten der erwerbsstatistischen Register (Dateien der Bundesagentur für Arbeit, Register der öffentlichen Verwaltung) für rd. 36,5 Mill. Erwerbspersonen;
- postalische Gebäude- und Wohnungszählung bei rd. 17 Mill. Gebäude- und Wohnungseigentümern;
- primärstatistische Erhebung von rd. 2 Mill. Personen in Sondergebäuden, darunter Anstalten (Befragung der Verwalter) und Studentenheime (Befragung der Bewohner);
- Befragung von rd. 0,5 Mill. Personen, die bei der Mehrfachfallprüfung (MFF) als Dubletten erkannt werden und bei

6) Über diese Empfehlung hinaus kam es nicht zu weiteren ergebnisverbessernden Vorschlägen. Es konnten lediglich einige wenige „Ausreißer“ entdeckt werden, deren Erhebung unter Aufwand-Nutzen-Gesichtspunkten nicht empfohlen werden kann. Zu diesem Ergebnis kommt man sowohl bei der Verwendung von demographischen Merkmalen zur Abgrenzung der Problemadressen als auch bei der Verwendung von Abgrenzungsmerkmalen, die aus einer Kombination von Merkmalen aus verschiedenen Erhebungsteilen gebildet werden können (z. B. das Verhältnis der Zahl unterschiedlicher Familiennamen im Melderegister zur Zahl der Wohnungen aus einer Gebäude- und Wohnungserhebung). – 7) ohne den Bereinigungseffekt der Haushaltegenerierung – 8) Die Auswahl der Adressen erfolgt auf der Basis der Melderegisterdaten. Dies kann zu einer Unterschätzung der Melderegisterfehlbestände durch die Stichprobe führen, da Adressen mit bewohnten Gebäuden, deren Bewohner aber sämtlich nicht im Melderegister verzeichnet sind, keine Auswahlchance erhalten. Um diese Verzerrung bei der Schätzung der Melderegisterfehler durch die Stichprobe auszugleichen, müssen diese Adressen bei einem künftigen Zensus durch Abgleich der Angaben zur Gebäude- und Wohnungszählung mit den Melderegisterdaten identifiziert und die fehlenden Angaben noch erhoben werden.

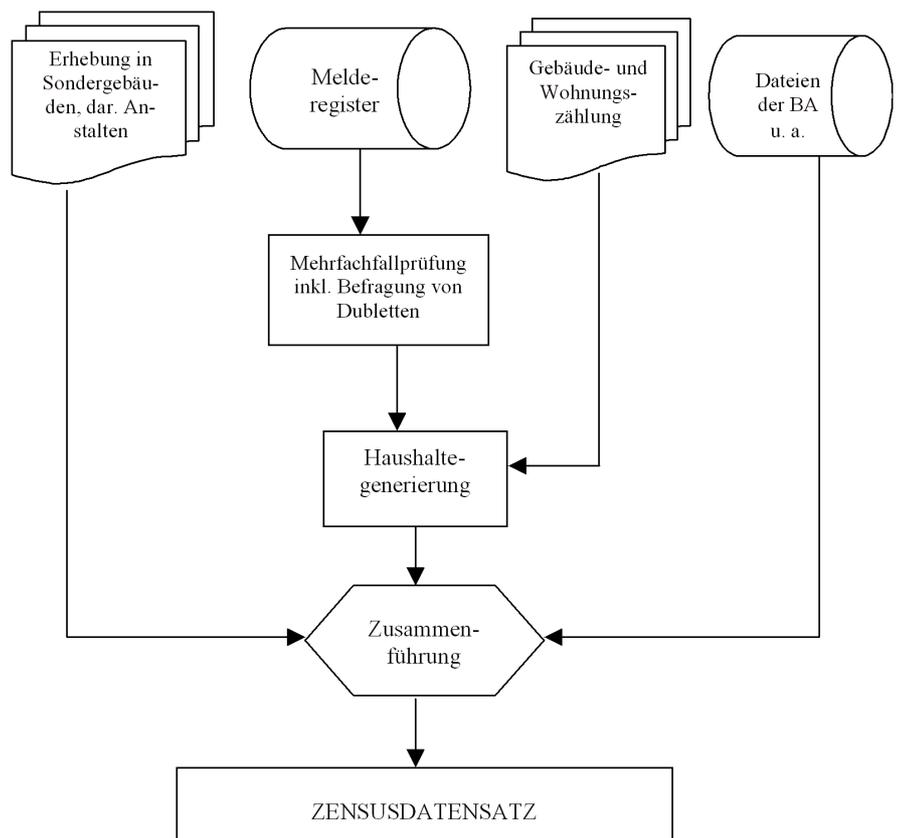
denen die Frage des Hauptwohnsitzes im Rahmen der Mehrfachfallprüfung maschinell nicht lösbar war;

- Durchführung der maschinellen Haushaltegenerierung für rd. 38,5 Mill. Haushalte.

Der Zusammenhang der Basisbausteine eines registergestützten Zensus stellt sich wie folgt dar:

gegenüber. Wie bereits festgestellt, streuen die Fehlerraten (Karteileichen- und Fehlbestandsraten) für Gemeinden unterschiedlicher Größe und damit die zu erwartende Genauigkeit der Einwohnerzahlen stark, und es bedarf weiterer korrigierender Maßnahmen in Form von ergänzenden Stichprobenerhebungen.

Basisbausteine eines registergestützten Zensus



Damit können demographische Grunddaten wie Alter, Geschlecht, Staatsangehörigkeit, Familienstand und Wohnstatus ebenso wie erwerbsstatistische Daten (z. B. von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten oder Beamten) im Haushalts- und Wohnungszusammenhang gewonnen werden.

7.2 Registergestützter Zensus und ergänzende Stichprobenerhebungen

Mit den in den Basisbausteinen des registergestützten Zensus integrierten Aufbereitungs- und Korrekturverfahren wird die Karteileichenrate von 4,1 auf 2,3⁷⁾ Prozent gesenkt. Ihr steht eine Fehlbestandsrate von 1,7 Prozent

Grundgedanke der ergänzenden Stichprobenerhebung ist, in den Gemeinden – zusätzlich zur Auswertung der Melderegister – auf Stichprobenbasis eine Befragung von Personen durchzuführen, mit dem Ziel, die Karteileichen- und Fehlbestandsrate für die einzelne Gemeinde zu ermitteln und die für die Gemeinde zunächst festgestellte Einwohnerzahl in dieser Größenordnung zu korrigieren. Hierbei werden mithilfe einer u. a. nach Gemeinde- und Adressgröße geschichteten Zufallsstichprobe in allen Gemeinden Adressen ausgewählt und die tatsächlichen Bewohner primärstatistisch durch Erhebungsbeauftragte festgestellt.⁸⁾ Durch Vergleich mit den Daten der Melderegister werden die Registerabweichungen ermittelt und auf die gesamte Gemeinde hochgerechnet. Der Stichproben-

plan ist derart angelegt, dass mit 95-prozentiger Vertrauenswahrscheinlichkeit die Abweichung des hochgerechneten Ergebnisses von der Realität im Durchschnitt der Gemeinden maximal ± 1 Prozent beträgt.

Die mit der Stichprobe zur Qualitätskontrolle festgestellten Fehlerquoten werden für die Korrektur der amtlichen Einwohnerzahl genutzt. Dabei sind – über die unmittelbare Bereinigung der an den ausgewählten Adressen festgestellten Registerfehler hinaus – zwei Vorgehensweisen denkbar:

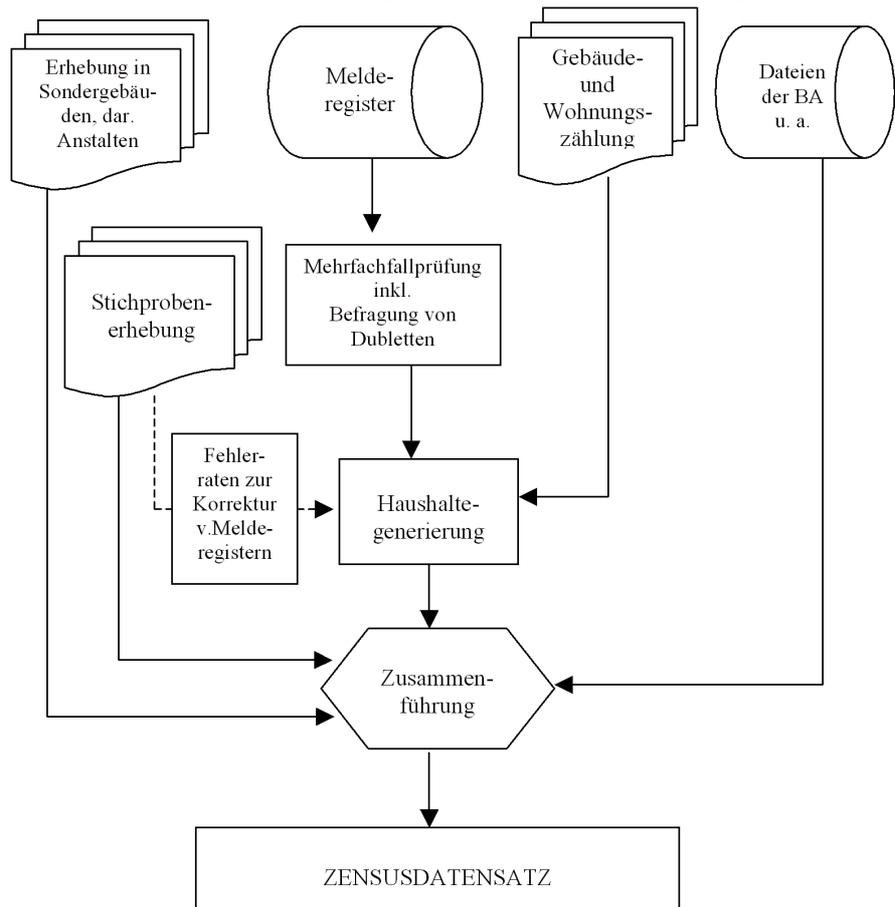
- mit der aus der Stichprobe geschätzten Karteileichen- und Fehlbestandsrate wird lediglich eine statistische Korrektur der Gesamt-Einwohnerzahl der Gemeinde vorgenommen,
- aus den Melderegisterdaten für die Gemeinde werden so viele Personensätze herausgenommen bzw. zu den Melderegisterdaten hinzugefügt bis die in der Stichprobe festgestellten Registerfehler kompensiert sind.

Mit dem erstgenannten Verfahren würden zwei Einwohnerzahlen produziert und die gebildeten Haushaltsstrukturen verzerrt werden, was zu erheblichen Akzeptanzproblemen führen dürfte. Beim zweitgenannten Verfahren wird dieses Problem vermieden. Es sollte daher bevorzugt werden. Die Festlegung der Personen, die als Karteileiche zu löschen oder als Fehlbestand aufzunehmen sind, könnte entsprechend einem in der Haushaltegenerierung aufgestellten Ranking nach der Höhe der Wahrscheinlichkeit eines Registerfehlers erfolgen. Hierzu sind noch geeignete Konzepte auszuarbeiten und zu erproben.

Das Ablaufschema des Zensusmodells mit ergänzender Stichprobenerhebung stellt sich wie in folgender Abbildung (siehe rechts oben) dar.

Die ergänzende Stichprobenerhebung kann grundsätzlich in allen Gemeinden oder nur in Gemeinden einer bestimmten Mindestgröße durchgeführt werden. Die zuletzt genannten Modellüberlegungen be-

Zensusmodell mit ergänzender Stichprobenerhebung



ziehen aufgrund der Höhe des absoluten Registerfehlers alle Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern ein.

Das Instrument der Stichprobenerhebung eröffnet zudem prinzipiell die Möglichkeit, Daten über weitere zensustypische Merkmalsbereiche zu erheben, wie zum Beispiel Daten

- zur Erwerbstätigkeit Selbstständiger und mithelfender Familienangehöriger,
- zum überwiegenden Lebensunterhalt,
- zum Bildungsstand (schulische und berufliche Abschlüsse),
- zur Struktur der Pendler (benutzte Verkehrsmittel, Entfernungen, Wegezeiten),

Übersicht 2: Modellvarianten des registergestützten Zensus mit ergänzenden Stichprobenerhebungen						
Baustein		Modell 1			Modell 2	
		Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 1.3	Variante 2.1	Variante 2.2
1	Basisbausteine	x	x	x	x	x
2	Stichprobe zur statistischen Korrektur der Melderegister					
2.1	in allen Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern	x	x	x	x	x
2.2	in allen Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern	x	x	x		
3	Stichprobe zum Nachweis zusätzlicher Merkmale					
3.1	in allen Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern		x	x		x
3.2	in allen Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern			x		*)
4	Befragung in Ein- und Zweifamiliengebäuden mit unplausiblen Melderegisterdaten in Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern				x	x

*) Zur Ermittlung von Landes- und Kreisergebnissen wäre bundesweit eine zusätzliche Befragung von rd. 300 000 Personen in Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern erforderlich.

- zum ausgeübten Beruf sowie
- zu Schülern und Studenten.

Die mit der Stichprobe zusätzlich erhobenen Daten können allerdings nicht wie die aus dem Melderegister, der GWZ und der Haushaltegenerierung gewonnenen Daten kleinräumig (unterhalb der Gemeindeebene) ausgewertet werden. Auf höheren regionalen Ebenen sind dagegen zuverlässige Aussagen möglich.

Werden die Alternativen „Stichprobenerhebung in allen Gemeinden“ bzw. „Stichprobenerhebungen nur in Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern“ kombiniert mit der Option, ergänzend weitere zensustypische Merkmale zu erheben, ergeben sich die in Übersicht 2 dargestellten Modellvarianten. Die Modellvarianten werden in den Abschnitten 7.2.1 und 7.2.2 detailliert beschrieben.

7.2.1 Modell 1: Registergestützter Zensus und Stichprobe in allen Gemeinden

- **Stichprobe zur statistischen Bereinigung der Melderegister**

Bei Anwendung der ergänzenden Stichprobenerhebung auf alle Gemeinden – in Deutschland gab es 13 811 Gemeinden zum Gebietsstand 31. 12. 2000 – wären bundesweit etwas mehr als 10 Mill. Personen durch Interviewer zu befragen. 6,2 Mill. Personen von den zu Befragenden leben in Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern (s. Tabelle 9). In den 1 323 Gemeinden mit 10 000 bis unter 50 000 Einwohnern wären wenig mehr als 2,9 Mill. zu befragen. In den 190 Gemeinden mit 50 000 und mehr Einwohnern beträgt der Stichprobenumfang etwa 900 000 Personen.

Tabelle 9 verdeutlicht, dass der Auswahlatz in den kleinen Gemeinden sehr hoch ist. In gut über 2 000 Gemeinden würde er bei oder nahe bei 100 Prozent liegen. Die Stichprobenumfänge weisen zudem für die Gemeinden, die mit ihrer Einwohnerzahl geringfügig unterhalb oder oberhalb des Schwellenwertes zwi-

9. Stichprobenumfang der ergänzenden Stichprobenerhebung				
Gemeinden mit ... bis unter ... Einwohnern	Gemeinden am 30. 12. 2000	Bevölkerung	Zu befragende Personen	
			insgesamt ¹⁾	je Gemeinde
	Anzahl	Mill.		Anzahl
unter 10 000	12 298	23,07	6,20	x
davon				
unter 2 000	8 507	6,14	2,80	329
2 000 – 10 000	3 791	16,93	3,40	898
10 000 – 50 000	1 323	26,09	2,93	2 214
50 000 und mehr	190	7,28	0,90	4 719
Insgesamt	13 811	81,63	10,03	x

1) Eine nach Bundesländern getrennt durchgeführte Berechnung mit exakter Zuordnung der Gemeindezahlen nach Ländern kommt zu geringfügig anderen Ergebnissen und einem Befragungsumfang von insgesamt 10,1 Mill. Personen. Daher ergibt sich eine geringfügige Abweichung zu den Anhang-Tabellen.“

schen zwei Gemeindegrößenklassen liegen, große Unterschiede auf. Der Stichprobenplan kann beispielsweise dazu führen, dass in einer Gemeinde mit 1 999 Einwohnern 329 Personen oder 16,5 Prozent in die Stichprobe gelangen, während es bei einer Gemeinde mit 2 000 Einwohnern 898 Personen oder 45 Prozent sind.

Mit der Durchführung der Stichprobenerhebung zur statistischen Bereinigung der Melderegister in allen Gemeinden lassen sich die Einwohnerzahlen nach einem einheitlichen Verfahren mit gleicher Genauigkeit feststellen. Die im Zensustest ermittelte erhebliche Streuung der Registerfehler zwischen den Gemeinden kann wirksam reduziert werden.

• **Ergänzende Stichprobe zum Nachweis zusätzlicher Merkmale**

Die oben beschriebene Stichprobe ist zu klein, um für alle Gemeinden Ergebnisse über die in den Basisbausteinen erhobenen Merkmale hinaus erstellen zu können. Für den Nachweis zusätzlicher Merkmale würde eine Stichprobe von 550 Adressen je Gemeinde benötigt. Dies erhöht gleichzeitig die Genauigkeit der Schätzung der Einwohnerzahl. Insgesamt müssten bundesweit rund 20,4 Mill. Personen befragt werden, um für alle Gemeinden belastbare Ergebnisse nachweisen zu können. Reduziert man die Anforderung darauf, nur für Kreise und für Gemein-

Übersicht 3: Stichprobenumfang und Kosten der Varianten des Zensus-Modells 1		
Modell 1	Maximaler Erhebungsumfang (Eigentümer, Personen)	Kosten
	Mill.	Mill. EUR
Basisbausteine GWZ	17	x
MFF	0,5	x
Anstalten/Studentenheime	2,0	x
Basisbausteine zusammen	19,5	271
Basisbausteine zusammen ohne Erhebung weiterer Merkmale (Variante 1.1)	19,5	271
Basisbausteine und ergänzende Stichprobe zur Qualitätskontrolle in allen Gemeinden	+10,1	97
	29,6	368
Basisbausteine zusammen einschl. Erhebung weiterer Merkmale in Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern (Variante 1.2)	19,5	271
Basisbausteine und ergänzende Stichprobe zur Qualitätskontrolle in allen Gemeinden	+11,8	115
	31,3	386
Basisbausteine zusammen einschl. Erhebung weiterer Merkmale in allen Gemeinden (Variante 1.3)	19,5	271
Basisbausteine und ergänzende Stichprobe zur Qualitätskontrolle in allen Gemeinden	+20,4	193
	39,9	464

den mit 10 000 und mehr Einwohnern diese zusätzlichen Merkmale auszuwerten, so reduziert sich der Aufwand auf eine Befragung von rd. 11,8 Mill. Personen, also knapp ein Sechstel mehr gegenüber der Befragung ohne zusätzliche Merkmale.

Bei der flächendeckenden Erhebung zusätzlicher Merkmale sind Kosten von rd. 464 Mill. Euro zu erwarten. Bei der Erhebung der zusätzlichen Merkmale nur für Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern reduzieren sich die Kosten auf etwa 386 Mill. Euro.

Bei allen in Übersicht 3 dargestellten Varianten sind die zu den Basisbausteinen gehörenden Erhebungen und Bearbeitungen durchzuführen. Die Varianten unterscheiden sich danach, für welche Gemeinden Stichproben zur Erhebung weiterer Merkmale vorgesehen sind.

7.2.2 Modell 2: Registergestützter Zensus und Stichprobe in Gemeinden ab 10 000 Einwohner

Um die Kosten für einen registergestützten Zensus niedrig zu halten, könnte die ergänzende Stichprobenerhebung zur statistischen Bereini-

gung der Melderegister nur auf die Gemeinden mit mehr als 10 000 Einwohnern beschränkt werden. In kleineren Gemeinden werden in diesem Fall nur die Erhebungen der Basisbausteine eingesetzt. Ergänzend wird in diesen Gemeinden bei denjenigen Ein- und Zweifamilienhäusern, deren Generierungsergebnis nicht plausibel ist, gezielt die tatsächliche Wohnbelegung nachgefragt, wodurch sich die Karteileichenraten spürbar reduzieren ließen (s. Abschnitt 5).

Bei diesem Modell kann zwar lediglich die Streuung der Registerfehler zwischen den Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern aufgehoben werden, aber es können mit dieser Vorgehensweise akzeptable Ergebnisse für alle regionalen Ebenen bis zur Gemeindeebene ermittelt werden. Die Qualität der amtlichen Einwohnerzahl für die Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern bleibt im Mittel auf dem Niveau, das bereits mit den Basisbausteinen erreichbar ist (Karteileichen: 0,7 Prozent; Fehlbestand: 1,3 Prozent). Der notwendige Befragungsumfang in Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern beträgt rd. 3,9 Mill. Personen (zuzüglich rd. 1,7 Mill. Personen, die im Rahmen der Haushaltegenerierung in Ein- und Zweifamilienhäusern befragt werden müssen). Dieses Modell mit unterschiedlichen Verfahren für kleine und

große Gemeinden lässt sich für rd. 315 Mill. Euro realisieren (s. Übersicht 4).

Auch in diesem Modell besteht die Möglichkeit, weitere Merkmale zu erheben. Hierzu ist eine Erhöhung des Befragungsumfangs um 2 Mill. auf rd. 5,9 Mill. Personen erforderlich (zuzüglich 1,7 Mill. Personen für die Befragung im Rahmen der Haushaltegenerierung). Die Erhebung der zusätzlichen Merkmale erhöht die Kosten des Modells auf rd. 336 Mill. Euro.

7.3 Modell 3: Kombination aus registergestütztem und traditionellem Zensus

Die Umsetzung der Basisbausteine ergänzt um eine Befragung der in der Haushaltegenerierung auffälligen Ein- und Zweifamilienhäuser führt bei Gemeinden mit unter 100 000 Einwohnern im Durchschnitt zu einer leichten Unterschätzung (s. Tabelle 3, Seite 33) der Einwohnerzahlen. Dagegen ist in Großstädten im Mittel mit einer relativ deutlichen Überschätzung zu rechnen. Um dies zu vermeiden, sieht Modell 3 für die Gemeinden mit weniger als 100 000 Einwohnern einen registergestützten Zensus – wie im Zensustest erprobt – vor. In den Großstädten (Gemeinden mit 100 000 und mehr Einwohnern) werden die Haushalte flächendeckend (etwa 25 Mill. Personen) durch Interviewer befragt.

Da die Daten zu Gebäuden und Wohnungen wie die weiteren Merkmale zu Berufen, Bildung und Pendlern direkt bei den Bewohnern erhoben werden, kann in den Großstädten auch auf die postalische GWZ verzichtet werden. Diese zusätzlichen Merkmale werden aber nur für die Großstädte vorliegen, Kreis- oder Landesergebnisse können nicht erstellt werden.

Die Gesamtkosten in diesem Modell belaufen sich auf rd. 538 Mill. Euro.

In Modell 3 bleibt die Qualität der amtlichen Einwohnerzahl für die Gemeinden mit weniger als 100 000

Übersicht 4: Stichprobenumfang und Kosten der Varianten des Zensus-Modells 2		
Modell 2	Maximaler Erhebungsumfang (Eigentümer, Personen)	Kosten
	Mill.	Mill. EUR
Basisbausteine		
GWZ	17,0	x
MFF	0,5	x
Anstalten/Studentenheime	2,0	x
Basisbausteine zusammen	19,5	271
Basisbausteine zusammen	19,5	271
Stichprobenmodell ohne Erhebung weiterer Merkmale (Variante 2.1)		
Haushaltegenerierung	+1,7	4
Stichprobe	+3,9	40
Basisbausteine und Stichprobenmodell ohne Erhebung weiterer Merkmale (Variante 2.1)	25,1	315
Basisbausteine zusammen	19,5	271
Stichprobenmodell einschl. Erhebung weiterer Merkmale (Variante 2.2)		
Haushaltegenerierung	+1,7	4
Stichprobe	+5,9	61
Basisbausteine und Stichprobenmodell einschl. Erhebung weiterer Merkmale (Variante 2.2)	27,1	336

Modell 3:	
<p>a) Verfahren der Datengewinnung – Auswertung der Melderegister zu zwei Stichtagen – Auswertung der erwerbsstatistischen Register – postalische Gebäude- und Wohnungszählung</p> <p>– maschinelle Generierung von (Wohn-) Haushalten, – primärstatistische Erhebung von Anstaltsgebäuden und Studentenwohnheimen</p> <p>b) Verfahren zur statistischen Bereinigung der Melderegister – Mehrfachfallprüfung (angewandt auf die Melderegister und bestehend aus den Komponenten „Bereinigung von fluktuationsbedingten Fehlern“ und „Dublettenprüfung“) – Auflösung von Registerfehlern bei Ein- und Zweifamilienhäusern in der Haushaltgenerierung</p> <p>c) Flächendeckende Befragung der Haushalte durch Interviewer</p>	<p>Einbezogen sind: alle Gemeinden</p> <p>alle Gemeinden Gemeinden unter 100 000 Einwohnern; postalische Befragung von rund 14 Mill. Gebäude-/Wohnungseigentümern Gemeinden unter 100 000 Einwohnern</p> <p>Erhebungsumfang max. 2 Mill. Personen</p> <p>telefonische/postalische Befragung von ca. 0,5 Mill. Personen zur Klärung von Dubletten</p> <p>telefonische/postalische Befragung von etwa 0,9 Mill. Haushalten (mit rund 3,5 Mill. Personen) zur Klärung der in der Haushaltgenerierung auffällig gewordenen Fälle im Ein- und Zweifamilienhausbereich</p> <p>Gemeinden mit mehr als 100 000 Einwohnern; etwa 25 Mill. Personen</p>

Einwohnern auf dem Niveau, das bereits mit den Basisbausteinen erreichbar ist (s. Tabelle 3). Für die Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern könnten die Qualitätsstandards früherer Volkszählungen erreicht werden. Für diese Städte lassen sich auch in kleinräumiger Gliederung – also auch für Gebiete unterhalb der Gemeindeebene – unverzerrte Ergebnisse erstellen (für den gesamten Merkmalskatalog).

Wegen der stärkeren Belastung der Bürger in Großstädten durch primärstatistische Erhebungen muss dort mit größeren Erhebungswiderständen gerechnet werden. Die vergleichsweise hohen Kosten dürften zu großen Akzeptanzproblemen bei der Bundes- und Landespolitik führen.

7.4 Modell 4: Bereinigung der Melderegister und im Nachgang registergestützte Zählung

Alle bisher behandelten Modelle eines registergestützten Zensus gehen davon aus, dass die Melderegister ihre Daten an die statistischen Landesämter liefern und dort Plausibilisierungen und ggf. Korrekturen erfolgen. Eine Rückmeldung der aufgedeckten Registerfehler an die Kommunen ist – gemäß dem Volkszählungsurteil des Bundesver-

fassungsgerichts – nicht vorgesehen.

Um für die Melderegister und die amtliche Statistik einen einheitlichen Datenstand zu erreichen, wurde vorgeschlagen, dass zunächst im Rahmen des Verwaltungsvollzugs eine flächendeckende Registerbereinigung erfolgt (z. B. durch Begehung von Mitarbeitern/Beauftragten der kommunalen registerführenden Stellen). Aufsetzend auf diesem bereinigten Registerbestand könnte dann der registergestützte Zensus – wie in Abschnitt 7.1 beschrieben – durchgeführt werden. Wenn es gelänge, alle Melderegister nach gleichen Verfahren und Vorschriften zu einem bestimmten Stichtag zu bereinigen, würde ein sehr genaues Zensusergebnis für alle regionalen Ebenen erreicht werden (die Option, zusätzliche Merkmale zu erheben, könnte u. U. mit zusätzlichem Aufwand in das Modell integriert werden).

Da dieses Modell im Zensusgesetz nicht vorgesehen war, sind detailliertere Untersuchungen zu Aufwand und Ergebnisqualität bisher nicht vorgenommen worden. Nach vorläufigen Schätzungen ist mit Kosten von 400 Mill. Euro für die Registerbereinigung und von 272 Mill. Euro für GWZ und Registerzensus zu rechnen.

7.5 Vergleichsmaßstab: Herkömmliche Zählung (wie zuletzt 1987 bzw. 1981)

Eine herkömmliche Volkszählung würde alle zensustypischen Daten, also auch die oben erwähnten zusätzlichen Merkmale, in einem Datensatz liefern, der auf allen regionalen Ebenen – auch unterhalb der Gemeindeebene – ausgewertet werden könnte. Die amtlichen Einwohnerzahlen würden für alle Ebenen ohne Verzerrung festgestellt. Die Genauigkeit der Ergebnisse wäre hoch, die Streuung zwischen den Gemeinden sehr gering.

Die direkte Befragung aller Haushalte mit 82,5 Mill. Personen würde bundesweit Kosten in Höhe von rd. 1 020 Mill. Euro verursachen.

8 Bewertung der Modelle

Die Bewertung der verschiedenen Modellvarianten muss sich einerseits am jeweiligen Aufwand und andererseits am jeweiligen Nutzen orientieren. Hierfür stehen folgende Bezugsgrößen zur Verfügung:

- Aufwandskategorien
 - Befragungsumfang der primärstatistischen Zensussteile (in Personen)
 - Kosten (grobe Schätzung) in Mill. Euro
- Nutzenkategorien
 - statistische Genauigkeit der Zensusergebnisse, insbesondere der mit dem Zensus festgestellten amtlichen Einwohnerzahlen
- Merkmalsspektrum und fachliche Gliederungstiefe der Ergebnisse
 - (demographische Basismerkmale, erwerbsstatistische Merkmale, gebäude- und wohnungsstatistische Merkmale, bildungsstatistische Merkmale, Pendlerverhalten)
- Nachweisungsmöglichkeiten für regionale Einheiten (Bundesland, Regierungsbezirk, Kreis, Großstädte (100 000 und mehr), Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern, Gemeinden unter 10 000 Einwohnern, Gemeindeteile)

Während bezüglich des Aufwandes für den Befragungsumfang und die anfallenden Kosten eine grobe Schätzung vorgenommen werden konnte, lässt sich der Nutzen nicht in monetären Größen ausdrücken. Eine höhere Genauigkeit der festgestellten demographischen Daten verringert allerdings Planungsfehler und Fehlallokationen in vielen Bereichen, deren monetäre Auswirkungen im Einzelfall weder abgeschätzt noch insgesamt abschließend aufgezählt werden können. Daher werden zur Beurteilung des Nutzens die jeweiligen Vor- und Nachteile der Modellvarianten in der im Anhang beigefügten Übersicht 1 (siehe Seite 48) zusammenfassend qualitativ beschrieben.

Das Merkmalspektrum der in Abschnitt 7 dargestellten Zensusmodelle ist in der folgenden Übersicht 5 kombiniert mit den jeweiligen Nachweisungsmöglichkeiten für regionale Einheiten dargestellt.

Unter Anwendung der Übersicht 5 und der oben aufgestellten Kriterien sind die im Abschnitt 7 dargestellten Zensusmodelle wie folgt zu bewerten:

• **Referenzmodell:
Herkömmliche Volkszählung**

Bei einer herkömmlichen Volkszählung werden die amtlichen Einwohnerzahlen für Länder und Gemeinden nach einheitlichen Verfahren durch flächendeckende Begehung und Zählung der Personen ermittelt. Fehlerhafte Einwohnerzahlen können nur durch fehlerhafte Anwendung des einheitlichen „Zählverfahrens“ (Erfassungs- und Bearbeitungsfehler) zustande kommen. Im Rahmen von methodischen Begleituntersuchungen wurde bei bisherigen Volkszählungen das Ausmaß des „systematischen Fehlers“ durch nachgehende Stichprobenerhebungen festgestellt. Nachträgliche Korrekturen der amtlichen Einwohnerzahlen aufgrund der Stichprobenergebnisse erfolgten nicht, wohl aber dann, wenn Gemeinden anhand von Melderegisterauszügen nachweisen konnten, dass Fehler im Zählverfahren vorlagen. Alle erhobenen Merkmale sind für Länder, Kreise und Gemeinden, aber auch unterhalb der Gemeindeebene bis zur Blockseite darstellbar, sie würde jedoch mit geschätzten Kosten von 1 020 Mill. Euro deutlich teurer sein als die anderen Zensusmodelle.

• **Modell 3:
Kombination aus registergestütztem und traditionellem Zensus**

Das Kombinationsmodell aus registergestütztem Zensus (für Gemeinden mit weniger als 100 000 Einwohnern) und traditioneller Zählung (für Gemeinden mit 100 000 und mehr Einwohnern) würde mit 538 Mill. Euro zwar deutlich weniger kosten als ein herkömmlicher Zensus. Die Vorteile eines herkömmlichen Zensus – nämlich die Möglichkeit der Nachweisung des kompletten zensustypischen Datenkranzes in kleinräumiger Gliederung – würden allerdings nur für einen kleinen Teil der Gemeinden (82 Großstädte von insgesamt 13 811 Gemeinden mit einem Anteil von knapp 31 Prozent an der Gesamtbevölkerung) genutzt werden können; zudem würde bei einer Realisierung dieses Zensusmodells für die Ermittlung der amtlichen Einwohnerzahlen der Gemeinden unterschiedliche Verfahren angewandt werden mit dem Ergebnis, dass die für die Gemeinden mit weniger als 100 000 Einwohnern (13 729 Gemeinden fallen in diese Größenklasse) festgestellten Einwohnerzahlen eine deutlich niedrigere Genauigkeit aufweisen würden. Außerdem muss

Übersicht 5: Merkmalspektrum Zensusmodelle													
Merkmal	Modell 1 (flächendeckende Stichprobe) Variante 1.2: Kosten 386 Mill. EUR						Modell 2 (Stichprobe ab 10 000 Einwohner) Variante 2.2: Kosten 336 Mill. EUR						
	L/R	K	ST	G>10	G<10	T	L/R	K	ST	G>10	G<10	T	
Demographische und Haushaltsdaten	x	x	x	x	x	(x)	x	x	x	x	(x)	(x)	
Gebäude- und Wohnungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Beamte, Richter, Arbeitslose	x	x	x	x	x	(x)	x	x	x	x	(x)	(x)	
Selbstständige, sonstige Erwerbspersonen, Berufe, Bildungsstand, Pendlerstruktur	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-	-	
Merkmal	Modell 3 (Totalzählung in Großstädten) Kosten 538 Mill. EUR						Herkömmliche Volkszählung Kosten 1 020 Mill. EUR						
	L/R	K	ST	G>10	G<10	T	L/R	K	ST	G>10	G<10	T	
Demographische und Haushaltsdaten	x	x	x	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x	x	x	
Gebäude- und Wohnungen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Beamte, Richter, Arbeitslose	x	x	x	(x)	(x)	ST	x	x	x	x	x	x	
Selbstständige, sonstige Erwerbspersonen, Berufe, Bildungsstand, Pendlerstruktur	-	-	x	-	-	ST	x	x	x	x	x	x	

L/R = Land und Regierungsbezirk

K = Kreis

ST = Großstädte (100 000 u. m. Einw.)

G<10 = Gemeinden unter 10 000 Einw.

G>10 = Gemeinden mit 10 000 u. m. Einwohner

T = Gemeindeteile

x = Ergebnisse verfügbar

(x) = Ergebnisse mit eingeschränkter Genauigkeit

- = nicht verfügbar

mit Akzeptanzproblemen in den Großstädten gerechnet werden, deren Bevölkerung total erhoben werden müsste.

- **Modell 1:
Registergestützter Zensus
und Stichprobe in allen
Gemeinden**

- **Qualität der amtlichen
Einwohnerzahlen in Modell 1**

Bei diesem Zensusmodell werden die amtlichen Einwohnerzahlen für alle Gemeinden unter Anwendung einheitlich mathematisch-statistischer Verfahren mit gleicher Genauigkeit ermittelt. Diese Einwohnerzahlen weisen jedoch einen zufallsbedingten statistischen Fehler auf, über dessen Höhe eine Wahrscheinlichkeitsaussage möglich ist.

- **Qualität der Ergebnisse zu
anderen Erhebungsmerkmalen
in Modell 1**

Wird die in diesem Zensusmodell vorgesehene Stichprobe ausschließlich zur Verbesserung der Qualität der Melderegisterdaten (**Variante 1.1** – Basisvariante) ausgerichtet, können – zusätzlich zur Nachweisung belastbarer amtlicher Einwohnerzahlen für alle administrativen Gebietseinheiten bis zur Gemeindeebene – folgende Merkmale mit hinreichender und vergleichbarer Qualität für alle Gemeinden nachgewiesen werden:

- die sechs demographischen Grunddaten (Alter, Geschlecht, Familienstand, Staatsangehörigkeit, Geburtsort/-land und Wohnstatus);
- die erwerbsstatistischen Daten (z. B. Art der Erwerbstätigkeit, Stellung im Beruf, übliche Arbeitszeit, ausgeübter Beruf, Wirtschaftszweig) für die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sowie für die Beamten, Richter und Soldaten;
- die Daten über die Haushaltszusammenhänge (Anzahl der (Wohn-)Haushalte, Haushaltsgröße, Haushaltstyp, Stellung im Haushalt etc.);
- die gebäude- und wohnungsstatistischen Daten (z. B. Größe und

Baualter des Gebäudes, Besitzverhältnisse, Wohnungsgröße, Ausstattung der Wohnung mit Bad, WC und /oder Sammelheizung, Wohnungsbelegung).

Hinsichtlich der kleinräumigen Ergebnisse (unterhalb der Gemeindeebene) für die demographischen und haushaltsstatistischen Merkmale müssen Verzerrungen, über deren Umfang keine Aussagen gemacht werden können, in Kauf genommen werden, da die Korrekturen der Melderegisterdaten mit den Ergebnissen der ergänzenden Stichprobe auf der Basis von (begründeten) Annahmen über Fehlerwahrscheinlichkeiten für einzelne Teilpopulationen vorgenommen werden müssen.

Die Kosten für diese Basisvariante des Modells 1 werden auf rd. 368 Mill. Euro geschätzt.

Mit einer Erweiterung der Stichprobe zur Nachweisung weiterer Merkmale (z. B. Bildungsstand) sowie zur Einbeziehung der sonstigen Erwerbstätigen (Selbstständige und unbezahlt mithelfende Familienangehörige) könnten auch für diese zusätzlichen Merkmale Ergebnisse für Gemeinden erstellt werden. In Abhängigkeit von der angestrebten Nachweistiefe müssten die Stichprobenumfänge wie folgt aufgestockt werden:

- **Variante 1.2:** Mit einer Erhöhung des Stichprobenumfanges um rund 1,7 Mill. Personen (von 10,1 Mill. auf 11,8 Mill. Personen) können belastbare Ergebnisse für alle Gemeinden ab 10 000 Einwohnern nachgewiesen werden. Die Kosten für diese Modellvariante werden sich auf rd. 386 Mill. Euro belaufen. D. h. für die Gewinnung zusätzlicher Informationen für größere Gemeinden (ab 10 000 Einwohner) wäre nur ein verhältnismäßig geringer Mehraufwand (ca. 18 Mill. Euro) erforderlich.
- **Variante 1.3:** Sollen für alle Gemeinden Ergebnisse dargestellt werden, müsste der Stichprobenumfang in etwa verdoppelt werden (auf 20,4 Mill. Personen). Die Kosten für diese Erweiterungsvarianten des Modells 1 werden auf rd. 464 Mill. Euro geschätzt. Damit

würde zur Bereitstellung zusätzlicher Informationen auch für kleinere Gemeinden (unter 10 000 Einwohner) ein erheblicher Mehraufwand (78 Mill. Euro) erforderlich.

Ein Nachweis von kleinräumigen Ergebnissen (unterhalb Gemeindeebene) ist für die zusätzlich erhobenen Merkmale in beiden Modellvarianten nicht möglich.

- **Modell 2:
Registergestützter Zensus
und Stichprobe in Gemein-
den mit 10 000 und mehr
Einwohnern**

Wenn die ergänzende Stichprobe in Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern lediglich zur statistischen Bereinigung der Registerfehler (**Variante 2.1** – Basisvariante) eingesetzt werden soll, reicht ein Stichprobenumfang von 3,9 Mill. Personen aus. Hinzu kommen allerdings noch etwa 1,7 Mill. Personen, die in den Gemeinden unterhalb 10 000 Einwohnern leben und bei denen im Rahmen der Haushaltegenerierung wegen abweichender Angaben aus der Gebäude- und Wohnungszählung und im Melderegister Rückfragen zur Klärung des tatsächlichen Haushaltszusammenhangs durchgeführt werden sollen. Der Gesamtbefragungsumfang würde aber mit rd. 5,6 Mill. Personen immer noch deutlich unter dem Befragungsumfang der vergleichbaren Variante 1.1 des Modells 1 (10,1 Mill. Personen) liegen.

- **Qualität der amtlichen
Einwohnerzahlen in Modell 2**

Bei diesem Zensusmodell können lediglich für die Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohner (rd. 1 500 Gemeinden mit einem Anteil von 72 Prozent an der Gesamtbevölkerung) die amtlichen Einwohnerzahlen mit vergleichbarer (statistischer) Genauigkeit ermittelt werden. Für die Gemeinden mit unter 10 000 Einwohnern muss eine Einschränkung der Vergleichbarkeit der Genauigkeit bei den festgestellten Einwohnerzahlen zwischen den Gemeinden hingenom-

men werden; im Durchschnitt der Gemeinden kommt es zu einer leichten Unterschätzung der Einwohnerzahlen. Daher sind noch Verfahren zur Reduzierung der Zahl der Fehlbestände in Gemeinden mit unter 10 000 Einwohnern zu entwickeln.

- **Qualität der Ergebnisse zu anderen Erhebungsmerkmalen in Modell 2**

Die demographischen Grunddaten, die erwerbsstatistischen Daten, die Daten über die Haushaltszusammenhänge sowie die gebäude- und wohnungsstatistischen Daten können – wie bei Modell 1 – für alle Gemeinden in kleinräumiger Gliederung dargestellt werden.

Die Kosten für diese Basisvariante des Modells 2 werden auf rd. 315 Mill. Euro geschätzt.

Für die Erhebung und Nachweisung weiterer Merkmale (**Variante 2.2**) müsste der Stichprobenumfang der ergänzenden Stichprobe um 2 Mill. Personen auf 5,9 Mill. Personen erhöht werden (zuzüglich 1,7 Mill. Personen für die Befragung im Rahmen der Haushaltegenerierung). Für eine flächendeckende Bereitstellung hinreichend zuverlässiger Ergebnisse für Kreise, Regierungsbezirke und Länder müssen zusätzlich 0,3 Mill. Personen in Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern befragt werden. Die Kosten für diese erweiterte Modellvariante würden sich um 21 Mill. Euro auf rd. 336 Mill. Euro erhöhen. Dies ist ein relativ geringer Mehraufwand im Vergleich zu dem damit erreichbaren Informationszuwachs.

- **Nutzung der Hilfsmerkmale des Zensusstestgesetzes**

Ein Anliegen des Zensusstestgesetzes war auch zu prüfen, ob und inwieweit die im Gesetz vorgegebenen Hilfsmerkmale bei einem registergestützten Zensus benötigt werden. Die im Anhang beigefügte Übersicht 3 (siehe Seite 49) führt die für den registergestützten Zensus erforderlichen Hilfsmerkmale auf.

9 Empfehlungen für die Durchführung des nächsten Zensus

Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder sprechen aufgrund der Ergebnisse des Zensusstests folgende Empfehlungen für die Durchführung eines künftigen Zensus in der Bundesrepublik Deutschland aus:

1 Der Zensus sollte registergestützt unter Rückgriff auf die Daten der Melderegister, der Bundesagentur für Arbeit sowie anderer Register der öffentlichen Verwaltung, verbunden mit einer postalischen Gebäude- und Wohnungszählung bei den Gebäudeeigentümern und Wohnungseigentümergeinschaften sowie ergänzt durch weitere primärstatistische Erhebungen durchgeführt werden.

2 Die ergänzenden primärstatistischen Erhebungen sollen aus folgenden Komponenten bestehen:

2.1 Primärerhebungen bei den Verwaltern von Anstaltsgebäuden und Bewohnern von Studentenwohnheimen sowie primärstatistische Kontrollerhebungen im Rahmen der Mehrfachfallprüfung und Haushaltegenerierung.

2.2 Stichprobenerhebungen in allen Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern zur statistischen Korrektur der Über- und Untererfassungen der aus den dortigen Melderegistern erhobenen Einwohnerzahlen. Dabei wird in Kauf genommen, dass die Einwohnerzahlen je nach Gemeindegröße mit unterschiedlichen statistischen Verfahren ermittelt werden.

3 Die in Punkt 2.2 empfohlene ergänzende Stichprobe sollte zur Erhebung zusätzlicher zensustypischer Merkmale genutzt werden. Damit wäre ein verhältnismäßig geringer Mehraufwand verbunden. Es wird vom Gesetzgeber im Zusammenwirken mit den Nutzern der Zensusdaten zu entscheiden

sein, ob solche Merkmale, deren Erhebung auch die Europäische Union bislang empfohlen hat, erfasst werden sollen und in welcher regionalen Gliederungstiefe sie nachgewiesen werden sollen.

4 Auf der Grundlage der bisherigen Auswertungen des Zensusstests sind die methodischen Vorarbeiten zu einem registergestützten Zensus zügig fortzusetzen. Dies gilt insbesondere für die Arbeiten, die auf den empirischen Daten des Zensusstests aufbauen. Diese müssen spätestens am 31. März 2004 bzw. am 31. März 2007 gelöscht werden.

5 Mit der Qualitätssteigerung der Register, insbesondere der Melderegister sowie der Datenbestände der Bundesagentur für Arbeit, sollte umgehend begonnen werden.

6 Mit den Vorarbeiten für einen registergestützten Zensus muss, insbesondere wegen des Aufbaus der erforderlichen Erhebungsinfrastruktur, mindestens vier Jahre vor dem Zählungstichtag begonnen werden. Der Zensus wird zu gegebener Zeit mit einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit vorzubereiten sein.

Anhang

Übersicht 1: Bewertung der Zensusmodelle					
Modellbeschreibung	Registerzensus und Stichprobe in allen Gemeinden	Registerzensus in allen Gemeinden und Stichprobe nur in Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern	Registerzensus nur in Gemeinden bis unter 100 000 Einwohnern und klassische Zählung in Großstädten	Registerbereinigung und anschließend Registerzensus	Klassische Volkszählung
	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	
Kosten in Mill. Euro – Modell ohne Erhebung weiterer Merkmale – bei Erhebung weiterer Merkmale für Gemeinden ab 10 000 Einwohnern – bei Erhebung weiterer Merkmale für alle Gemeinden	Variante 1.1 368 Variante 1.2 386 Variante 1.3 464	Variante 2.1 315 Variante 2.2 336 –	 538 nur in Großstädten –	 272 Zensus +400 Bereinigung – –	 1 020
Umfang der Befragung durch Interviewer – Modell ohne Erhebung weiterer Merkmale – bei Erhebung weiterer Merkmale für Gemeinden ab 10 000 Einwohnern – bei Erhebung weiterer Merkmale für alle Gemeinden	Variante 1.1 10,1 Mill. Personen Variante 1.2 11,8 Mill. Personen Variante 1.3 20,4 Mill. Personen	Variante 2.1 5,6 Mill. Personen Variante 2.2 7,6 Mill. Personen –	 25,2 Mill. Personen nur in Großstädten –	 82,5 Mill. Personen ¹⁾ – –	 82,5 Mill. Personen
Zusätzliche (nicht in Registern verfügbare) Daten zu Bildung, Selbstständigen etc.	nur mit erweiterter Stichprobe flächendeckend bis zur Gemeindeebene	mit erweiterter Stichprobe nur für Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern	nur für Großstädte	keine	flächendeckend bis zur Blockseite
Verzerrung der festgestellten Einwohnerzahl im Mittel	keine	geringe Unterschätzung bei Gemeinden unter 10 000 Einwohnern	tendenzielle Unterschätzung bei Gemeinden unter 100 000 Einwohnern	keine	keine
Streuung der Registerfehler zwischen den Gemeinden	gering	bis zu 10 000 Einw. mittel, ab 10 000 Einw. gering	bis zu 100 000 Einw. hoch, nur bei Großstädten sehr gering	sehr gering	sehr gering

1) falls die Registerbereinigung durch flächendeckende Begehung erfolgt

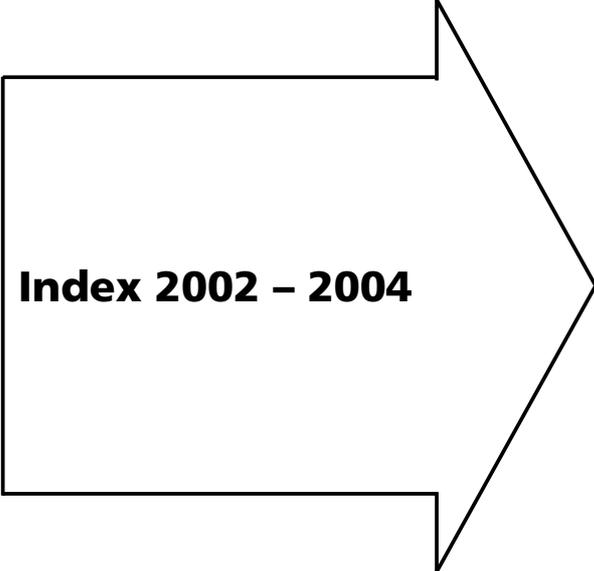
Übersicht 2: Stichprobenumfänge (Personen) der Varianten der Zensus-Modelle 1 und 2 in den Bundesländern					
Bundesland	Registerzensus und Stichprobe in allen Gemeinden			Registerzensus in allen Gemeinden und Stichprobe nur in Gemeinden mit 10 000 und mehr Einwohnern	
	ohne Erhebung weiterer Merkmale	Erhebung weiterer Merkmale in Gemeinden ab 10 000 Einwohner	Erhebung weiterer Merkmale in allen Gemeinden	ohne Erhebung weiterer Merkmale	Erhebung weiterer Merkmale in Gemeinden ab 10 000 Einwohner
	Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 1.3	Variante 2.1	Variante 2.2
	1 000				
Baden-Württemberg	1 399	1 730	2 869	683	1 014
Bayern	1 754	1 983	4 159	508	738
Berlin	12	13	13	12	13
Brandenburg	695	791	1 193	195	291
Bremen	8	8	8	8	8
Hamburg	7	7	7	7	7
Hessen	615	819	1 159	406	611
Mecklenburg-Vorpommern	527	566	922	106	145
Niedersachsen	782	951	1 678	348	517
Nordrhein-Westfalen	815	1 110	1 202	763	1 057
Rheinland-Pfalz	960	1 014	2 071	121	174
Saarland	70	102	117	62	93
Sachsen	697	823	1 449	259	385
Sachsen-Anhalt	620	687	1 215	134	202
Schleswig-Holstein	531	597	1 126	134	200
Thüringen	592	645	1 199	115	167
Deutschland	10 083	11 846	20 387	3 860	5. 622¹⁾

1) zuzüglich 0,3 Mill. Befragte zur Ermittlung zuverlässiger Ergebnisse für Kreise, Regierungsbezirke und Länder

Übersicht 3: Bei einem registergestützten Zensus benötigte Hilfsmerkmale

Von den im Folgenden genannten Hilfsmerkmalen des Zensusgesetzes werden von der Mehrfachfallprüfung (MFF) und/oder der Haushaltegenerierung (HHGen) die jeweils angekreuzten Merkmale bei einem künftigen registergestützten Zensus benötigt:					
Hilfsmerkmale gemäß Zensusgesetz	§ 2	§ 4	§ 6	Wird benötigt von	
				MFF	HHGen
Namen und Vornamen	(2) 2. a	(3) 2. a		x	x
Gegenwärtige Anschriften	(2) 2. b	(3) 2. c		x	x
Tag der Geburt	(2) 2. c	(3) 2. b		x	x
Geburtsort	(2) 2. d			x	
Standesamt und Nummer des Geburtseintrags	(2) 2. e				
Anschrift und Status der künftigen Wohnung, oder der Wohnung, in die der Einwohner laut Rückmeldung verzogen ist	(2) 2. f			(x) ¹⁾	(x) ¹⁾
Anschrift und Status der Wohnung in der Gemeinde, aus der der Einwohner zugezogen ist	(2) 2. g		7	x	x
Zuzug aus dem Ausland	(2) 2. h		9		x
Anschrift der zuletzt bewohnten Wohnung in der Gemeinde	(2) 2. i		10		x
Datum des Beziehens der Wohnung	(2) 2. j	(3) 2. d		x	x
Datum des Auszugs aus der Wohnung	(2) 2. k	(3) 2. e		x	x
Datum des Fortzugs ins Ausland	(2) 2. l			x	x
Datum der Anmeldung bei der Meldebehörde	(2) 2. m	(3) 2. f			
Datum der Abmeldung bei der Meldebehörde	(2) 2. n	(3) 2. g			
Datum des Wohnungsstatuswechsels	(2) 2. o	(3) 2. h			x
Ordnungsmerkmal der Meldebehörde für die gemeldete Person		(3) 2. i			x
Namen, Vornamen und Geburtsdatum des Ehegatten			1		x
Namen, Vornamen und Geburtsdatum der Kinder			2		x
Bei Kindern: Namen, Vornamen und Geburtsdatum des gesetzlichen Vertreters			3		x
Ordnungsmerkmale der Meldebehörde für Ehegatten, Kinder und deren gesetzliche Vertreter			4		x
Datum der letzten Eheschließung			5		x
Datum der Beendigung der letzten Ehe			6		x
Datum des Zuzugs in die Gemeinde			8		x
Name und Anschrift des Wohnungsgebers			11		x

1) nur sinnvoll, wenn auch inaktive Sätze geliefert werden



Index 2002 - 2004

Ausgaben des Jahres 2004

Band 17

Z 08 1 2004 55
3,00 EUR

Von der Volkszählung 1987 zum registergestützten Zensus 2010?

Diplom-Volkswirt Helmut Eppmann

**Die Qualität der kommunalen Melderegister in Nordrhein-Westfalen
– Ergebnisse des Zensusstests**

Dr. Michael Forster

Ergänzende Verfahren für einen künftigen registergestützten Zensus

Diplom-Statistiker Josef Schäfer

Ergebnisse des Zensusstests

Statistische Ämter des Bundes und der Länder

Band 16

Z 08 1 2004 54
6,10 EUR

**Die Entwicklung der kreisfreien Städte und Kreise
in Nordrhein-Westfalen**

Band 15

Z 08 1 2004 53
2,10 EUR

Die Umsatzsteuerstatistik als Quelle wirtschaftsstatistischer Analysen

Diplom-Volkswirt Hans-Jürgen Treeck

**Chefin oder Chef: Neu zu gründende Gewerbebetriebe im Jahre 2003
unter geschlechtsspezifischen Gesichtspunkten**

Diplom-Volkswirtin Doris Blechinger

**Aspekte des Erwerbsverhaltens älterer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
Ergebnisse des Mikrozensus 1996 und 2003**

Daniel Lois, Diplom-Soziologin Anke Gerhardt

Band 14

Z 08 1 2004 52
2,10 EUR

**Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten
und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2002 bis 2020/2040**

Diplom-Ökonom Udo Nockemann

**Die Arbeitskosten im Produzierenden Gewerbe
und in ausgewählten Dienstleistungsbereichen im Jahr 2000**

Dipl.-Volkswirt, Dipl.-Kaufmann Hermann Marré

Band 13

Z 08 1 2004 51
2,10 EUR

**Die Forschungsdatenzentren
der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder**

Dr. Sylvia Zühlke, Dipl.-Volkswirt Markus Zwick,
Dipl.-Sozialwirt Sebastian Scharnhorst, Dipl.-Soziologe Thomas Wende

**Die Messung von Äquivalenzeinkommen und Armutsquoten
auf der Basis des Mikrozensus**

Dr. Johannes Stauder, Wolfgang Hüning

Ausgaben des Jahres 2003

- Band 12**
Z 08 1 2003 56
3,00 EUR
- Europäische Umfrage zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in privaten Haushalten 2002**
Heike Schrankel
- Arbeitslosigkeit, Erwerbslosigkeit, Stille Reserve
– unterschiedliche Messkonzepte zur Beschreibung der Beschäftigungslücke**
Dr. Wolfgang Seifert
- Der Verbraucherpreisindex – Inflationsmessung in NRW und in der EU**
Dipl.-Kfm. Brend Kreuels
- Rentner sein und Rentner werden: Rentnereinkommen
und private Altersvorsorge – Ergebnisse des Mikrozensus**
Dr. Olivia Wüthrich-Martone
- Band 11**
Z 08 1 2003 55
3,00 EUR
- Räumliche Mobilität und Familienzyklus
– Eine Analyse auf der Basis des Sozio-oekonomischen Panels**
Dr. Johannes Stauder
- Lebenslagen älterer Menschen**
Dr. Johannes Stauder
- Entwicklung des Gastgewerbes 1998 bis 2002**
Dipl.-Soziologin Petra Rose
- Band 10**
Z 08 1 2003 54
3,50 EUR
- Ausgaben im Schulwesen – Eine schulformbezogene Untersuchung**
Dipl.-Volkswirt Heinz-Peter Emmerich, Werner Fleischmann, Joachim Hohmeyer,
Gerd Körner, Frank Breuers
- Band 9**
Z 08 1 2003 53
4,00 EUR
- Soziale und wirtschaftliche Situation allein Erziehender**
Dipl.-Sozialwiss. Gerhard Lenz, Yvonne Bergmann
- Band 8**
Z 08 1 2003 52
2,00 EUR
- Strukturdaten zur Entstehung der Gewerbesteuer 1998
– Ergebnisse der Gewerbesteuerstatistik**
Dipl.-Ökonom Lars Stegenwaller
- Die Arbeitsmarktintegration ausländischer Selbstständiger**
Veysel Özcan, Dr. Wolfgang Seifert
- Empfängerinnen und Empfänger von Hilfe zum Lebensunterhalt
am Jahresende 2001 im Querschnitt**
Dipl.-Volkswirt Klaus Joggerst

Ausgaben des Jahres 2002

- Band 7**
Z 08 1 2003 51
4,70 EUR
- Arbeitszeitflexibilisierung und Normalarbeitsverhältnis
– Entwicklungen und Trends 1998 bis 2001**
Dipl.-Sozialwiss. Alfred Hullmann, Dr. Wolfgang Seifert und Bertram Cloos
- Arbeitsplatzstrukturen und Tätigkeiten der Erwerbstätigen
– Ergebnisse des Mikrozensus 2000**
Dipl.-Mathematiker Paul Berke, Günter Scheibel
- Band 6**
Z 08 1 2002 56
1,30 EUR
- Datenbedarf der Wissenschaft – Ein Bericht des Forschungsdatenzentrums
der statistischen Landesämter über die erste Nutzerbefragung**
Dr. Sylvia Zühlke und Uwe Hetke
- Band 5**
Z 08 1 2002 55
2,30 EUR
- Die neue Insolvenzstatistik im Licht der Ergebnisse 1999 – 2001**
Dipl.-Ökonom Lars Stegenwaller
- Neue Typisierungen von Haushalten und Lebensformen für den Mikrozensus**
Dr. Johannes Stauder
- Wenn sich Paare trennen – die Bedeutung der Arbeitsteilung
in Beruf und Haushalt für die Ehestabilität**
Dr. Johannes Stauder
- Treibhausgase und ozonschichtschädigende Stoffe**
Erik Lungen
- Band 4**
Z 08 1 2002 54
4,50 EUR
- Die Mehrfachfallprüfung um Zensusfest 2001 – Konzeption und Ablaufplan**
Dr. Marco Scharmer
- Die Statistikauglichkeit der Einwohnermelderegister
– Untersuchungen im Rahmen des Zensusfestes 2001**
Dr. Michael Forster
- Postalische Gebäude- und Wohnungszählung im Zensusfest 2001
– Erfahrungen in NRW**
Dipl.-Sozialwirt Sebastian Scharnhorst und Dr. Henrik Egbert
- Die Haushaltegenerierung im Zensusfest 2001
– Eine neue Methode in der amtlichen Statistik**
Dr. Marco Scharmer
- Die Rolle der Haushaltebefragung im Zensusfest 2001**
Dipl.-Statistiker Josef Schäfer
- Band 3**
Z 08 1 2002 53
10,00 EUR
- Mobilität und Verkehrsverhalten
der Ausbildungs- und Berufspendlerinnen und -pendler**
Dipl.-Sozialwiss. Alfred Hullmann und Bertram Cloos

noch: **Ausgaben des Jahres 2002**

Band 2

Z 08 1 2002 52
2,50 EUR

**Testerhebung 2000: „Statistische Erfassung von Wohnungslosigkeit“
– Erfahrungsbericht**

Dipl.-Statistikerin Katharina Götz und Bernd Goritzka

**Anpassung der Kreisberechnungen der Bruttowertschöpfung
an das neue Europäische System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen**

Dipl.-Volkswirt Hans-Jürgen Treeck

Band 1

Z 08 1 2002 51
3,20 EUR

Haushaltstypisierung im Rahmen des registergestützten Zensusstests

Dr. Marco Scharmer

**Die Ermittlung des Wohnungsinhabers im Rahmen der Gebäude- und
Wohnungszählung (GWZ) und deren Bedeutung für die Haushaltegenerierung**

Dr. Henrik Egbert und Dr. Marco Scharmer

Räumliche Mobilität und Arbeitsmarktprozesse

– Eine Analyse auf der Basis des Sozio-oekonomischen Panels

Dr. Sylvia Zühlke und Uwe Hetke

Sicherung persönlicher Angaben in Tabellendaten

Dipl.-Physiker Rüdiger Dietz Repsilber

Das Personal des Landes am 30. Juni 2000

– Regionalisierte Ergebnisse der Personalstandstatistik

Dipl.-Volkswirt Heinz-Peter Emmerich