



Embargo: 25.09.2014, 9:15

## Actualités OFS BFS Aktuell Attualità UST



01 Bevölkerung

Neuchâtel, September 2014

## Neues Volkszählungssystem Qualitätserhebung

Im Jahr 2010 wurde die Volkszählung durch ein System ersetzt, das auf Informationen aus existierenden Verwaltungsregistern basiert. Anfang 2013 hat das Bundesamt für Statistik (BFS) eine Qualitätserhebung durchgeführt, um die Abdeckung der Personenregister sowie des eidgenössischen Gebäude und Wohnungsregisters (GWR) zu evaluieren. Die Erhebung zeigt, dass die Informationen in den Registern eine hohe Qualität aufweisen. Die darauf basierenden Statistiken sind somit ausgesprochen zuverlässig.

Die vorliegende Publikation präsentiert die allgemeinen Grundsätze der Abdeckung, die Konzeption und den Ablauf der Erhebung sowie deren Ergebnisse.

Die Daten aus den Registern erlauben die Produktion zweier wichtiger Basisstatistiken, der Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP) sowie der Gebäude- und Wohnungsstatistik (GWS). Auch wenn die Erhebung und Verarbeitung dieser Daten strengen Qualitätsstandards unterliegen, können diese Fehler enthalten. Dazu gehören sogenannte Abdeckungsfehler. Diese lassen sich einerseits auf Auslassungen (Unterdeckung) und andererseits auf Doppelzählungen oder irrtümlicherweise zur Referenzstichprobe gezählte Einheiten (Überdeckung) zurückführen. Die Anteile der Über- und Unterdeckung werden miteinander verrechnet, um damit eine Schätzung der Netto-Unterdeckung zu bestimmen. Die Netto-Unterdeckung resultiert aus der Bilanz dieser zwei Fehlertypen, die sich gegenseitig aufheben können.

Um den Abdeckungsgrad der zwei Statistiken und die Qualität der für das Jahr 2012 produzierten Ergebnisse zu prüfen, führte das BFS Anfang 2013 eine Erhebung bei Personen, Wohngebäuden und Wohnungen durch. Diese von

den Registern unabhängige Abdeckungserhebung (EC2013) bzw. Qualitätserhebung vergleicht die aus den Registern stammenden Daten mit der Realität vor Ort.

### Stichprobenplan der Erhebung

Als Stichprobengrundlage wurde die Schweiz in «Quadrate» von 100, 200, 400 oder 800 Metern Seitenlänge eingeteilt. Diese Einteilung erfolgte aufgrund der Wohndichte (Anzahl Personen, Anzahl Wohngebäude pro Quadrat). Um die Arbeit vor Ort zu erleichtern, wurden nur Quadrate mit höchstens 250 Personen oder höchstens 85 Wohngebäuden berücksichtigt (gemäss Informationen aus den zur Verfügung stehenden Registern). Die Bruttostichprobe belief sich auf rund 57'000 Personen.

Ausgewertet wurden 488 Quadrate mit einem Total von 12'000 Wohngebäuden und 30'000 Wohnungen.

In gewissen Quadraten waren im GWR keine Wohngebäude ausgewiesen. Zehn dieser leeren Quadrate von 800 Metern Seitenlänge wurden mittels einer einfachen Zufallsstichprobe ausgewählt und in der Erhebung bearbeitet (zusätzlich zu den 488 Basisquadraten).

### Erhebungsablauf

Die Erhebung wurde in drei Phasen realisiert. In einem ersten Schritt begaben sich speziell dafür ausgebildete Befragerinnen und Befragter in die ausgewählten Zonen zu den betreffenden Gebäuden und Wohnungen. Aufgrund der Beobachtungen vor Ort kontrollierten, vervollständigten und korrigierten sie die Listen, die das BFS auf der Basis der GWR-Daten erstellt hatte.

### Abdeckungsfehler evaluieren

Die Evaluation von Abdeckungsfehlern basiert häufig auf «Capture-Recapture-Methoden», deren Funktionsweise hier etwas vereinfacht erklärt werden soll. Man bezeichnet mit C die Anzahl der Individuen, die gemäss der Volkszählung innerhalb der definierten Population P vorkommen, wobei die Volkszählung als erste Erfassung (Capture) innerhalb von P betrachtet wird. Anschliessend wird in der Qualitätserhebung die Anzahl der Individuen von P innerhalb einer Auswahl von vorbestimmten geografischen Zonen von Neuem gezählt. Dieses zweite Zählen entspricht der zweiten Erfassung (Recapture) und muss unabhängig von der Volkszählung durchgeführt werden. Der Anteil der Individuen, die in der Volkszählung nicht erfasst wurden, aber in der Qualitätserhebung erscheinen, ergibt eine Schätzung der Unterdeckungsquote der Volkszählung. Aufgrund der Unabhängigkeit zwischen der ersten und der zweiten Erhebung behält die Methode ihre Gültigkeit auch dann bei, wenn die Zweiterhebung nicht perfekt ist, im Sinne, dass Individuen vergessen werden können. Das Erhebungsvorgehen bei den Personen garantiert diese Annahme der Unabhängigkeit. Da die Befragerten und Befrager Zugriff zu vom BFS vorbereiteten Gebäude- und Wohnungslisten hatten, ist die Annahme der Unabhängigkeit zwischen den beiden Erhebungen im Bereich der Gebäude und Wohnungen etwas weniger gut erfüllt. Dies wird aber durch die Tatsache kompensiert, dass es äusserst unwahrscheinlich ist, dass eine Befragte bzw. ein Befrager vor Ort und mit einer grossen Anzahl verfügbarer Hilfsmittel vergisst, ein Gebäude oder eine Wohnung zu erfassen.

War eine Person des Haushaltes anwesend, wurde sie zu Geburtsdatum, Zivilstand und Staatsangehörigkeit jedes Haushaltmitglieds befragt (face-to-face).

Die Haushalte der ausgewählten Zonen konnten die Fragen auf drei Arten beantworten: Interview mit den Befragerten und Befragern vor Ort (face-to-face), per Internet oder per Telefon. Die zweite Phase der Erhebung bestand aus der telefonischen Befragung der Haushalte, die noch nicht geantwortet hatten.

In einer dritten Phase versuchten die Befragerten und Befrager, bisher nicht erreichte Haushalte nochmals vor Ort zu befragen oder gewisse Unklarheiten bei Wohnungsangaben zu klären.

Die Erhebung dauerte vom 2. Mai bis zum 6. Juli 2013. Während dieser Zeitspanne begaben sich mehr als 100 Befragerten und Befrager vor Ort. Sie waren mit einem Tablet-PC ausgestattet, der es ihnen erlaubte, die ausgewählten Zonen zu lokalisieren und sich räumlich zu situieren (GPS), die Listen der Gebäude und Wohnungen zu kontrollieren, zu vervollständigen, bei Bedarf zu korrigieren sowie Interviews zu führen.

Alle Haushalte der ausgewählten Zonen sowie die Gemeinden und die lokalen Polizeistellen wurden vorab schriftlich über den Ablauf der Erhebung informiert.

Befragt wurden mehr als 21'000 Haushalte (37% per Online-Fragebogen, 31,5% telefonisch, 31,5% face-to-face).

### Eine Bevölkerungsstatistik von hoher Qualität

Bereits im Jahr 2000 wurde eine Abdeckungserhebung durchgeführt. Dies geschah im Anschluss an die letzte Volkszählung, die als Vollerhebung mit Papierfragebogen realisiert worden war. Auf nationaler Ebene betrug damals die Netto-Unterdeckungsquote bei den Personen 1,4%. Die Ergebnisse der EC2013 weisen eine deutliche Verbesserung auf, die Netto-Unterdeckungsquote hat sich auf

0,5% verringert. Diese tiefe Quote belegt, dass die auf Administrativdaten basierende Statistik STATPOP eine hohe Qualität aufweist.

### T1 Schätzung der Abdeckung der Personen

Gliederung	Kategorie	Unterdeckungsquote % (SA – Standardabweichung)	Überdeckungsquote % (SA)	Netto-Unterdeckungsquote % (SA)	VI (von 95%) Netto-Unterdeckungsquote (%)
<b>Insgesamt</b>		0,47 (0,04)	0,02	<b>0,45</b> (0,04)	[0,37; 0,53]
<b>Staatsangehörigkeit</b>	Schweizer/innen	0,26 (0,03)	0,01	<b>0,25</b> (0,03)	[0,19; 0,31]
	Ausländer/innen	1,19 (0,14)	0,08	<b>1,11</b> (0,14)	[0,84; 1,38]
<b>Geschlecht</b>	Männer	0,48 (0,05)	0,03	<b>0,46</b> (0,05)	[0,36; 0,56]
	Frauen	0,46 (0,04)	0,02	<b>0,44</b> (0,04)	[0,36; 0,52]
<b>Zivilstand</b>	Ledig	0,65 (0,07)	0,03	<b>0,62</b> (0,07)	[0,48; 0,76]
	Verheiratet	0,36 (0,04)	0,02	<b>0,34</b> (0,04)	[0,26; 0,42]
	Verwitwet	0,27 (0,06)	0,02	<b>0,25</b> (0,06)	[0,13; 0,37]
	Geschieden	0,28 (0,03)	0,02	<b>0,26</b> (0,03)	[0,20; 0,32]
<b>Altersklasse</b>	0–14	0,57 (0,09)	0,02	<b>0,55</b> (0,09)	[0,37; 0,73]
	15–29	0,84 (0,10)	0,04	<b>0,80</b> (0,10)	[0,60; 1,00]
	30–44	0,59 (0,07)	0,03	<b>0,55</b> (0,07)	[0,41; 0,69]
	45–59	0,21 (0,03)	0,02	<b>0,20</b> (0,03)	[0,14; 0,26]
	60–74	0,25 (0,05)	0,01	<b>0,24</b> (0,05)	[0,14; 0,34]
	>=75	0,25 (0,06)	0,02	<b>0,23</b> (0,06)	[0,11; 0,35]

Bemerkung: keine Standardabweichung für die Überdeckung, weil sich die Kontrollen auf die gesamten Registerdaten beziehen (keine Stichprobenfehler)

Quelle: BFS – EC2013

© BFS, Neuchâtel 2014

Detailliertere Schätzungen zeigen Besonderheiten in gewissen Bevölkerungsgruppen auf. Die Quoten bleiben jedoch tief und die Unterschiede sind relativ gering. So weisen zum Beispiel ausländische Staatsangehörige eine Netto-Unterdeckungsquote von 1,1% auf, während sich jene der Schweizerinnen und Schweizer auf 0,3% beläuft. Alleinstehende unterscheiden sich mit einer Quote von 0,6% ebenfalls vom Rest der Bevölkerung (0,3%).

Junge Erwachsene zwischen 15 und 29 Jahren weisen mit 0,8% eine höhere Quote auf als Personen ab 45 Jahren (0,2%).

Regional gesehen unterscheidet sich die Genferseeregion (GE, VD, VS) mit einer Quote von 0,9% leicht von den anderen Regionen, die alle eine Quote von 0,5% oder weniger aufweisen.

Sowohl die Auslassungsfehler (Unterdeckung) als auch die Doppelzählungen (Überdeckung) sind hauptsächlich zurückzuführen auf die zeitliche Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt eines Ereignisses (Umzug, Geburt, etc.) und seiner Erfassung im Einwohnerregister.

Die Erhebung lässt nicht zu, Unterschiede in Bezug auf die Gemeindegrösse auszuweisen.

### Gute Abdeckung des Gebäude- und Wohnungsbestands

Bei den Wohngebäuden zeigt die EC2013 eine geringe Überdeckung (Gebäude, die im GWR überzählig sind). Analysen zeigen, dass es sich dabei hauptsächlich um Gebäude handelt, die irrtümlicherweise als Wohngebäude im GWR erfasst sind, oder um Gebäude mit einem falschen Status (als fertiggestellt, wenn das Gebäude in Wirklichkeit abgebrochen wurde oder sich noch im Bau befindet). Insgesamt gesehen ist die Unterdeckungsquote mit –0,5% jedoch gering<sup>1</sup>.

### T2 Schätzung der Abdeckung der Wohngebäude

Gliederung	Kategorie	Unterdeckung % (SA)	Überdeckung % (SA)	Netto-Unterdeckung % (SA)	VI (von 95%) Netto-Unterdeckung (%)
<b>Insgesamt</b>		0,18 (0,05)	0,71 (0,11)	<b>–0,53</b> (0,12)	[–0,76;–0,30]
<b>Gebäude-kategorie</b>	Reine Wohngebäude	0,18 (0,05)	0,44 (0,09)	<b>–0,26</b> (0,10)	[–0,47;–0,06]
	Mit Nebennutzung	0,18 (0,13)	2,04 (0,40)	<b>–1,90</b> (0,45)	[–2,77;–1,02]
<b>Grossregionen</b>	1 – GE, VD, VS	0,19 (0,12)	0,90 (0,23)	<b>–0,72</b> (0,27)	[–1,24;–0,20]
	2 – BE, FR, JU, NE, SO	0,06 (0,05)	0,45 (0,14)	<b>–0,40</b> (0,16)	[–0,71;–0,09]
	3 – AG, BL, BS	0,23 (0,12)	0,30 (0,16)	<b>–0,08</b> (0,21)	[–0,49;0,33]
	4 – ZH	0,06 (0,06)	0,44 (0,25)	<b>–0,38</b> (0,26)	[–0,89;0,12]
	5 – AI, AR, GL, GR, SG, SH, TG	0,18 (0,12)	0,71 (0,24)	<b>–0,53</b> (0,23)	[–0,98;–0,09]
	6 – LU, NW, OW, SZ, UR, ZG	0,08 (0,08)	0,93 (0,33)	<b>–0,86</b> (0,33)	[–1,51;–0,21]
	7 – TI	0,89 (0,45)	2,07 (1,08)	<b>–1,21</b> (1,32)	[–3,79;1,38]

Quelle: BFS – EC2013

© BFS, Neuchâtel 2014

Auf Basis der Stichprobengrösse ist es nur begrenzt möglich, zwischen den Grossregionen<sup>2</sup> Vergleiche zu ziehen. Drei Grossregionen (Nordwestschweiz, Zürich, Ostschweiz) weisen ein Vertrauensintervall (VI) auf, das es nicht erlaubt, bei den Gebäuden eine Unterdeckung (untere Grenze des positiven VI) oder Überdeckung (obere Grenze des negativen VI) auszuweisen.

Von den zehn Zonen, die im GWR leer (d. h. ohne Wohngebäude) geführt werden, waren in sechs keine Gebäude dieser Kategorie vorhanden. In vier Zonen wurden vor Ort 23 Gebäude mit 20 Wohnungen erfasst (in allen anderen 488 Zonen der Stichprobe zusammengenommen wurden 10 zusätzliche Gebäude gefunden). Mit den zusätzlich gefundenen Wohnungen konnten keine Personen verknüpft werden (kein Hauptwohnsitz). Die geringe Stichprobengrösse der leeren Zonen lässt jedoch keine zuverlässigen Schätzungen zu und erlaubt somit auch keine klaren Schlussfolgerungen. Es könnte sich um ein Problem im GWR oder um einen Messfehler aufgrund der geringen Stichprobengrösse handeln.

Die hier publizierten Ergebnisse zu den Gebäuden und Wohnungen berücksichtigen die leeren Zonen nicht.

Eine Überdeckung bei den Gebäuden hat eine Überdeckung bei den Wohnungen zur Folge.

Die Unterdeckung der Wohnungen ist jedoch ausgeprägter als jene der Gebäude, vor allem bei Gebäuden mit Nebennutzung<sup>3</sup> (1,8%). Gesamthaft betrachtet ist auch hier die Netto-Unterdeckung mit einer negativen Quote von –0,36% sehr gering.

Analog zu den Gebäuden weisen die Wohnungen in gewissen Grossregionen Vertrauensintervalle auf, die keine Bestimmung zulassen, ob es sich um eine Unter- oder eine Überdeckung handelt.

<sup>1</sup> Eine negative Netto-Unterdeckungsquote bedeutet, dass die Überdeckung grösser als die Unterdeckung ist.

<sup>2</sup> Die sieben Grossregionen der Schweiz entsprechen den NUTS-2-Regionen von Eurostat.

<sup>3</sup> Gebäude, die nicht ausschliesslich Wohnzwecken dienen

### T3 Schätzung der Abdeckung der Wohnungen

Gliederung	Kategorie	Unter- deckung % (SA)	Über- deckung % (SA)	Netto-Unter- deckung % (SA)	VI (von 95%) Netto-Unter- deckung (%)
<b>Insgesamt</b>		0,90 (0,13)	1,25 (0,12)	<b>-0,36</b> (0,18)	[-0,70;-0,01]
<b>Gebäude- kategorie</b>	Reine Wohn- gebäude	0,66 (0,08)	0,93 (0,10)	<b>-0,27</b> (0,13)	[-0,52;-0,01]
	Mit Neben- benutzung	1,75 (0,51)	2,42 (0,35)	<b>-0,68</b> (0,65)	[-1,95;0,59]
<b>Gross- regionen</b>	1 – GE, VD, VS	1,71 (0,57)	1,34 (0,32)	<b>0,37</b> (0,68)	[-0,95;1,70]
	2 – BE, FR, JU, NE, SO	0,87 (0,18)	1,43 (0,21)	<b>-0,57</b> (0,31)	[-1,17;0,03]
	3 – AG, BL, BS	0,94 (0,22)	0,66 (0,17)	<b>0,29</b> (0,28)	[-0,27;0,84]
	4 – ZH	0,44 (0,13)	1,13 (0,30)	<b>-0,69</b> (0,35)	[-1,37;-0,02]
	5 – AI, AR, GL, GR, SG, SH, TG	0,62 (0,17)	1,05 (0,19)	<b>-0,44</b> (0,29)	[-1,01;0,14]
	6 – LU, NW, OW, SZ, UR, ZG	0,63 (0,19)	1,54 (0,42)	<b>-0,92</b> (0,50)	[-1,90;0,06]
	7 – TI	0,47 (0,20)	2,01 (0,84)	<b>-1,57</b> (0,97)	[-3,44;0,31]

Quelle: BFS – EC2013

© BFS, Neuchâtel 2014

### Verwendung von Administrativdaten ist äusserst zufriedenstellend

Das BFS sowie die für die Registerführung verantwortlichen kommunalen und kantonalen Stellen standen der grossen Herausforderung gegenüber, die Basis zu schaffen, damit wichtige Statistiken durch die Verwendung von Administrativdaten produziert werden können.

Die Qualitätserhebung 2013 zeigt, dass die Register generell von hoher Qualität und die daraus produzierten Statistiken STATPOP und GWS ausgesprochen verlässlich sind. Es bedeutet zudem, dass die zuständigen kantonalen und kommunalen Stellen effiziente Verfahren zur Registerführung anwenden. Ihre Register sind vollständig, aktuell und werden laufend nachgeführt. Die dafür erforderlichen Prozesse sind in den Kantonen und Gemeinden etabliert und konsolidiert.

Momentan ist nicht vorgesehen, regelmässig Qualitätserhebungen durchzuführen.

#### Impressum

**Herausgeber:** Bundesamt für Statistik (BFS)

**Konzept, Redaktion:** Rachel Fritschi

**Layout:** DIAM, Prepress/Print

**Übersetzungen:** Sprachdienste BFS, **Sprachen:** Verfügbar als PDF auf Deutsch, Französisch und Italienisch

**Auskunft:** Bundesamt für Statistik, Sektion Bevölkerung, E-Mail: census@bfs.admin.ch

**Bestellnummer:** 1446-1400-05, gratis

**Bestellungen:** Tel. 058 463 60 60, Fax 058 463 60 61, E-Mail: order@bfs.admin.ch