

Mietpreis-Strukturerhebung 2003

0

Statistische Grundlagen und Übersichten
Bases statistiques et produits généraux
Basi statistiche e presentazioni generali

Entwicklung des Stich-
probenplans und Ziehung
der Stichprobe



Die vom Bundesamt für Statistik (BFS) herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz» gliedert sich in folgende Fachbereiche:

La série «Statistique de la Suisse» publiée par l'Office fédéral de la statistique (OFS) couvre les domaines suivants:

-
- 0 Statistische Grundlagen und Übersichten
 - 1 Bevölkerung
 - 2 Raum und Umwelt
 - 3 Arbeit und Erwerb
 - 4 Volkswirtschaft
 - 5 Preise
 - 6 Industrie und Dienstleistungen
 - 7 Land- und Forstwirtschaft
 - 8 Energie
 - 9 Bau- und Wohnungswesen
 - 10 Tourismus
 - 11 Verkehr und Nachrichtenwesen
 - 12 Geld, Banken, Versicherungen
 - 13 Soziale Sicherheit
 - 14 Gesundheit
 - 15 Bildung und Wissenschaft
 - 16 Kultur, Medien, Zeitverwendung
 - 17 Politik
 - 18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
 - 19 Rechtspflege
 - 20 Einkommen und Lebensqualität der Bevölkerung
 - 21 Nachhaltige Entwicklung und regionale Disparitäten

- 0 Bases statistiques et produits généraux
 - 1 Population
 - 2 Espace et environnement
 - 3 Vie active et rémunération du travail
 - 4 Economie nationale
 - 5 Prix
 - 6 Industrie et services
 - 7 Agriculture et sylviculture
 - 8 Energie
 - 9 Construction et logement
 - 10 Tourisme
 - 11 Transports et communications
 - 12 Monnaie, banques, assurances
 - 13 Protection sociale
 - 14 Santé
 - 15 Education et science
 - 16 Culture, médias, emploi du temps
 - 17 Politique
 - 18 Administration et finances publiques
 - 19 Droit et justice
 - 20 Revenus et qualité de vie de la population
 - 21 Développement durable et disparités régionales
-

Mietpreis-Strukturerhebung 2003

Entwicklung des Stichprobenplans und Ziehung
der Stichprobe

Autor

Jann Potterat

Bundesamt für Statistik

Herausgeber

Bundesamt für Statistik

Vorwort

Die Mietpreis-Strukturerhebung 2003 wird mit Stichtag 1. November 2003 von der Sektion PREIS des Bundesamts für Statistik durchgeführt.

Jann Potterat vom Dienst Statistische Methoden des Bundesamts für Statistik wurde mit der Entwicklung des Stichprobenplans sowie der Stichprobenziehung beauftragt.

Der Autor dankt Christophe Beuret, Hans Markus Herren sowie Dieter Koch von PREIS für die gute Zusammenarbeit, Jean-Pierre Renfer für die hilfreiche Unterstützung bei der Stichprobenziehung, sowie Beat Hulliger für die aufmerksame Durchsicht des Berichts.

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht beschreibt die Entwicklung des Stichprobenplans der Mietpreis-Strukturerhebung 2003. Mit Verwendung der Wohnungszählungsdaten 2000, die anlässlich der Volkszählung erhoben wurden, konnten die Eigenschaften der Wohnungen sowie die Verteilung derselben auf die Gemeinden analysiert werden, so dass ein optimaler Plan konstruiert werden konnte.

Aus dem Stichprobenregister für Haushaltserhebungen wurde eine nach Kantonen und Gemeindetypen geschichtete Zufallsstichprobe von brutto rund 320'000 Haushalten gezogen, welche Auskunft zur ihren Wohnungen geben werden müssen.

Schlüsselwörter

Methodenbericht; Schichtung; Allokation; Genauigkeit; Miete; Gemeindetyp; SRH.

Auskunft:	Jann Potterat, Tel. 032 713 65 90 Jann.Potterat@bfs.admin.ch
Bearbeitung:	Dienst Statistische Methoden, BFS
Vertrieb:	Bundesamt für Statistik CH-2010 Neuchâtel Tel. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61 Order@bfs.admin.ch
Internet:	http://www.statistik.admin.ch
Bestellnummer:	338-0021
Preis:	gratis
Reihe:	Statistik der Schweiz
Fachbereich:	0 Statistische Grundlagen und Übersichten
Originaltext:	Deutsch
Grafik/Layout:	BFS
Copyright:	BFS, Neuchâtel 2003 Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet.
ISBN:	3-303-00268-1

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Datengrundlagen	5
2.1	Ausgangslage	5
2.2	Daten der Volkszählungen 2000 und 1990	5
2.3	Daten aus der Mietpreis-Strukturerhebung 1996	6
3	Stichprobenplan	6
3.1	Schichtung der Stichprobe	6
3.1.1	Kantone / Grossregionen	6
3.1.2	Gemeindetypen / Städte	7
3.1.3	Zusammenlegung der Schichten	8
3.2	Schätzung des Populationstotals	8
3.3	Bestimmung der Netto-Stichprobengrösse	10
3.4	Allokation der Stichprobe	10
3.4.1	Proportionale Aufteilung	11
3.4.2	Optimale Aufteilung	11
3.4.3	Allokation für die MPS03	12
3.5	Schätzung der Genauigkeiten	12
3.6	Übergang von der Netto- zur Brutto-Stichprobengrösse	13
3.7	Diverse Aspekte	14
3.7.1	Aufstockung der Stichprobe	14
3.7.2	Korrektur des Stichprobenplans für das Tessin	14
4	Ziehung der Stichprobe	15
4.1	Arbeiten mit dem SRH	15
4.2	Arbeiten mit dem ETV-Batchman	16
	Anhang	17
	A Tabellen	17
	Literatur	22

1 Einleitung

Das Ziel der Mietpreis-Strukturerhebung 2003 (MPS03) ist wie im 1996, dem Jahr der letzten Strukturerhebung, einen Überblick über die Höhe der Mietpreise in der Schweiz zu gewinnen. Speziell von Interesse sind die Nettomietpreise, die in dauernd bewohnten Mietwohnungen bezahlt werden. Dies betrifft gemäss den Zahlen der Volkszählung 2000 etwa zwei Millionen Wohnungen. Eine Zufallsstichprobe von etwa 5% der Wohnungen sollte ausreichend sein, um Resultate genügender Genauigkeit geben zu können.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Arbeiten, welche in Zusammenhang mit der MPS03 vom Dienst Statistische Methoden ausgeführt wurden. Es sind dies die Analysen der Datengrundlagen, die Entwicklung des Stichprobenplans sowie die Ziehung der Stichprobe.

2 Datengrundlagen

2.1 Ausgangslage

Zum Planen einer Stichprobe von Wohnungen wäre es eigentlich wünschenswert, wenn ein aktuelles Verzeichnis mit allen Wohnungen der Schweiz zur Verfügung stehen würde. Bei der Volkszählung 2000 (VZ2000) wurden neben den Personen auch alle Gebäude und Wohnungen erhoben. Die Resultate von letzteren, welche u.a. dazu dienen werden, das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) des BFS zu aktualisieren, waren zum Zeitpunkt der Planung der Stichprobe im April 2003 noch nicht veröffentlicht. Zugleich wusste man, dass das GWR keine Namen oder Telefonnummern der Mieter bzw. Eigentümer enthält. Daher wurde als Stichprobenrahmen, das heisst als Basis zum Ziehen der Stichprobe, das Telefonregister der Swisscom verwendet. Dieses Verzeichnis dient im BFS als Grundlage für alle Erhebungen bei Haushalten (siehe Hulliger [1]), wird daher als Stichprobenregister für Haushaltserhebungen (SRH) bezeichnet und beinhaltet momentan etwa drei Millionen eingetragene Telefonnummern. Das SRH enthält keine Informationen über die Telefonnummern anderer Anbieter wie Sunrise oder Orange.

2.2 Daten der Volkszählungen 2000 und 1990

Von der Sektion Bevölkerungs- und Haushaltsstruktur (BHS) des BFS, welche verantwortlich für die Durchführung der Volkszählung ist, wurden freundlicherweise einige *provisorische* Daten der VZ2000 zur Verfügung gestellt. Diese umfassten die Angaben zu folgenden Fragen des Gebäudefragebogens (Häufigkeiten je Gemeinde).

Frage 12: wirtschaftliche Belegungsart (dauernd-, zeitweise-, nicht-bewohnte Whg.)

Frage 17: Bewohnertyp (Mieter-, Eigentums-, Dienst- und Freiwohnungen)

Frage 18: Mietpreis pro Monat (Nettomietpreis bei Mietwohnungen)

Ebenfalls zur Verfügung standen die Resultate der Volkszählung 1990 (VZ90). Insbesondere wurde bei der Definition der Schichten die Gemeindetyp-Definition (siehe Abschnitt 3.1.2) der VZ90 verwendet.

2.3 Daten aus der Mietpreis-Strukturerhebung 1996

Die Resultate der Mietpreis-Strukturerhebung 1996 (MPS96) (siehe BFS [4]) sollten einerseits aus Vergleichszwecken andererseits zur Bildung der Schichten hilfreich sein.

3 Stichprobenplan

Der Stichprobenplan sowie die Beschreibung der Schätzverfahren der letzten Mietpreis-Strukturerhebung 1996 wird in zwei Methodenberichten von R. Peters beschrieben (siehe Peters [2] und [3]). Die Anwendung der im ersten Bericht beschriebenen Grundideen sollte für die Entwicklung des Stichprobenplans der MPS03 überprüft werden.

3.1 Schichtung der Stichprobe

Da als Stichprobenrahmen wie erwähnt das SRH verwendet wurde, kamen für die Definition der Schichtung nur geographische, im SRH enthaltene Variablen in Frage. Es war also nicht abwegig, die Schichtung ähnlich wie bei der letzten Strukturerhebung zu definieren.

3.1.1 Kantone / Grossregionen

Als erste Schichtungsvariable wurde der Kanton (**kant**) gewählt, wobei wie bereits 1996 die kleinen Halbkantone, Appenzell Inner- und Aussereroden sowie Ob- und Nidwalden, zusammengelegt wurden. Die Kantone werden im BFS zu Grossregionen (**gregion**) zusammengefasst, wobei der Kanton Zürich sowie der Kanton Tessin alleine eine Grossregion bildet. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick.

Tabelle 1: erste Schichtungsvariable: **kant**

kant	Kantonsname	Kantonskürzel	gregion
1	Zürich	ZH	4
2	Bern	BE	2
3	Luzern	LU	6
4	Uri	UR	6
5	Schwyz	SZ	6
6.7	Ob- und Nidwalden	OW, NW	6
8	Glarus	GL	5
9	Zug	ZG	6
10	Fribourg	FR	2
11	Solothurn	SO	2
12	Basel-Stadt	BS	3
13	Basel-Landschaft	BL	3
14	Schaffhausen	SH	5
15.6	Appenzell A.RH. & I.RH.	AR, AI	5
17	St. Gallen	SG	5
18	Graubünden	GR	5
19	Aargau	AG	3
20	Thurgau	TG	5
21	Ticino	TI	7
22	Vaud	VD	1
23	Valais	VS	1
24	Neuchâtel	NE	2
25	Genève	GE	1
26	Jura	JU	2

3.1.2 Gemeindetypen / Städte

Anlässlich jeder Volkszählung, also alle 10 Jahre, werden alle Gemeinden zu Gemeindetypen zugeordnet. Die Zuordnung gemäss der VZ2000 war beim Entwickeln des Stichprobenplans noch nicht erfolgt, so basierte man auf der Zuordnung gemäss der VZ90. Die Definition von 22 Gemeindetypen (**gtyp**) erfolgte durch die Sektion BHS und berücksichtigt u.a. die Grösse und die Lage der Gemeinden, sowie das wirtschaftliche Tätigkeitsgebiet der Erwerbsbevölkerung innerhalb der Gemeinden. Die fünf Grossstädte Bern, Zürich, Basel-Stadt, Lausanne und Genf bilden dabei einen eigenen Gemeindetyp, die Nr. 1 der Grosszentren. Als zweite Schichtungsvariable (**gtyp2**) wurde eine Zusammenfassung dieser Gemeindetypen in fünf Kategorien verwendet (siehe Tabelle 8 im Anhang).

Bei der Zusammenfassung wurden folgende Aspekte berücksichtigt.

Resultate der MPS96: Es wurden bezüglich der geschätzten monatlichen Nettomiete homogene Gruppen von Gemeindetypen gebildet, indem diejenigen Typen zusammengelegt wurden, deren Wohnungen bei der MPS96 im Durchschnitt ähnliche monatlichen Nettomieten (**Miete96**) hatten.

Gemeindeklassen, -grössen: Die Grosszentren sowie drei Mittelzentren sollten in ihren Kantonen eine eigene Schicht bilden.

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick.

Tabelle 2: zweite Schichtungsvariable: **gtyp2**

gtyp2	Gemeindetyp (gtyp) / BFS-Gemeindenr. (bfsnr)	Beschreibung
5	gtyp = 5	Gemeinden mit Miete96 >1400 (reiche Gemeinden)
4	gtyp = 1 oder bfsnr = (1061, 6421 oder 6458)	Fünf Grosszentren (Bern, Zürich, Basel-Stadt, Lausanne, Genf) plus drei Mittelzentren (Luzern, Neuchâtel, la Chaux-de-Fds)
3	gtyp = (9, 10, 11 oder 15)	Gemeinden mit $1400 \geq \mathbf{Miete96} > 1100$
2	gtyp = (2, 6, 12, 13 oder 14) und bfsnr \neq (1061, 6421, 6458)	Gemeinden mit $1100 \geq \mathbf{Miete96}$ und Mittelzentren oder touristische Gemeinden
1	gtyp = (3, 4, 7, 8, 16, 17, 18, 19, 20, 21 oder 22)	Gemeinden mit $1100 \geq \mathbf{Miete96}$ und ländliche Gebiete oder semitouristische Gemeinden

3.1.3 Zusammenlegung der Schichten

Die Schichtung wurde definiert durch die Kreuzung der Variablen **kant** \times **gtyp2**. In 8 Kantonen gab es Schichten (**gtyp2**) mit weniger als 450 Wohnungen in der Population. So wurden innerhalb dieser Kantone die zu kleinen Schichten mit anderen zusammengelegt.

kant	zusammengelegte gtyp2 -Schichten
10	5 und 3
11	5 und 3
12	1 und 5
14	3 und 2
15.6	3 und 2
18	3 und 2
19	5 und 3
25	1 und 3

Es resultierten schlussendlich 82 Schichten.

3.2 Schätzung des Populationstotals

Bei der Planung der Stichprobe im Frühjahr 2003 war der der genaue Bestand der Anzahl Mietwohnungen in der Schweiz am Stichtag 1. November 2003 unbekannt, musste daher geschätzt werden. Es standen drei mögliche Datenquellen zur Verfügung:

- Daten der VZ90
- Daten der jährlichen Baustatistik (Stand 31. 12. 2001)
- Daten der VZ2000 (provisorisch)

Durch Fortsetzung der Daten der VZ90 mit den jährlichen Baustatistiken (1990-2001), welche die neu erstellten Gebäude und Wohnungen pro Jahr erfassen, kann die Anzahl Wohnungen in der Schweiz per Ende 2001 geschätzt werden. Die Baustatistik macht jedoch keine Unterscheidung zwischen Miet- und Eigentumswohnungen.

Ausserdem sind die abgerissenen Gebäude nicht vollständig erfasst. Die Daten der VZ2000 waren im April 2003 erst provisorisch gültig, da für die fehlenden Werte noch keine Imputationen vorgenommen wurden, dafür stand aber eine Unterteilung der Wohnungen in Miet- und Eigentumswohnungen zur Verfügung. Obwohl die Daten der VZ2000 wie auch der Baustatistik im Jahr 2003 eigentlich nicht mehr aktuell sind, wurde beschlossen, für die Entwicklung des Stichprobenplans die Daten der VZ2000 zu verwenden. Der Grund war, dass bei der Baustatistik gar keine Information bezüglich des Typs der Wohnung (Miet- oder Eigentumswohnung) vorhanden war, bei der VZ, bis auf die fehlenden Angaben, jedoch schon. Die Tabelle 3 enthält die Antworthäufigkeiten der Fragen 12 und 17 des Gebäudefragebogens zur Belegungsart und dem Bewohnertyp der Wohnungen der VZ2000 vor der Imputation.

Tabelle 3: Häufigkeiten Fragen 12/17 des Gebäudefragebogens **vor** der Imputation

Frage	Code	Beschreibung	Anzahl ($N_{z,w}$)
12	1	Dauernd bewohnt	3'025'931
Wirtschaftliche	2	Zeitweise bewohnt	160'548
Belegungsart (WBAR)	3	Nicht bewohnt	144'030
	8	Unbekannte Bewohnungsart	235'972
Total			3'566'481
17	2 (BTYP=1,2)	Mietwohnungen	1'940'198
Bewohnertyp (BTYP)	3 (BTYP=3,4,5)	Eigentumswohnungen	1'073'768
	4 (BTYP=6,7,8)	Dienst-, Pächter- und Freiwohnungen	61'057
	5 (BTYP=0)	Ohne Angabe des Bewohnertyps	491'458
Total			3'566'481

Mit Imputationen sollten die fehlenden Werte (WBAR=8 und BTYP=0) durch gültige ersetzt werden. Es wurde bei beiden Fragen folgende einfache Methode gewählt: Seien $N_{z,w}$ die Häufigkeiten vor der Imputation für die Frage z , $z \in \{12, 17\}$ mit der Code-Ausprägung w (für $z = 12 \rightarrow w \in \{1, 2, 3, 8\}$, für $z = 17 \rightarrow w \in \{2, 3, 4, 5\}$). Mit $N_{h,z,w}$ werden die entsprechenden Häufigkeiten je Schicht h bezeichnet. Die geschätzten Häufigkeiten nach der Imputation ($\hat{N}_{h,z,w}$) auf Niveau Schicht wurden so berechnet, dass die Fälle mit unbekannter Belegungsart oder unbekanntem Bewohnertyp proportional auf die drei ersten Arten bzw. Typen verteilt wurden. Die Tabelle 4 fasst die verwendeten Formeln zusammen.

Tabelle 4: Formeln zur Schätzung der Häufigkeiten

z	w	$\hat{N}_{h,z,w}$	z	w	$\hat{N}_{h,z,w}$
12	1	$= N_{h,12,1} + [N_{h,12,8} \times \frac{N_{h,12,1}}{N_{h,12,1} + N_{h,12,2} + N_{h,12,3}}]$	17	2	$= N_{h,17,2} + [N_{h,17,5} \times \frac{N_{h,17,2}}{N_{h,17,2} + N_{h,17,3} + N_{h,17,4}}]$
	2	$= N_{h,12,2} + [N_{h,12,8} \times \frac{N_{h,12,2}}{N_{h,12,1} + N_{h,12,2} + N_{h,12,3}}]$		3	$= N_{h,17,3} + [N_{h,17,5} \times \frac{N_{h,17,3}}{N_{h,17,2} + N_{h,17,3} + N_{h,17,4}}]$
	3	$= 3'566'481 - \hat{N}_{h,12,1} - \hat{N}_{h,12,2}$		4	$= 3'566'481 - \hat{N}_{h,17,2} - \hat{N}_{h,17,3}$
	8	$= 0 \quad \forall h$		5	$= 0 \quad \forall h$
wobei $[\]$ die Rundungsfunktion ist					

Unter Berücksichtigung dieser geschätzten Häufigkeiten wurden anschliessend Imputationen auf Stufe Wohnung vorgenommen. Anhand von einfachen Zufallsstichproben wurde in jeder Schicht bestimmt, welche Wohnungen, mit ursprünglich fehlenden Angaben, welche Belegungsarten bzw. Bewohnertypen zugeordnet erhalten. Die Tabelle 5 enthält die Resultate der Imputation.

Tabelle 5: Häufigkeiten Fragen 12/17 des Gebäudefragebogens **nach** der Imputation

Frage	Code	Beschreibung	Anzahl ($\hat{N}_{z,w}$)
12	1	Dauernd bewohnt	3'235'461
Wirtschaftliche	2	Zeitweise bewohnt	176'858
Belegungsart (WBAR)	3	Nicht bewohnt	154'162
Total			3'566'481
17	2	Mietwohnungen	2'223'060
Bewohnertyp (BTYP)	3	Eigentumswohnungen	1'265'112
	4	Dienst-, Pächter- und Freiwohnungen	78'309
Total			3'566'481

Die Kreuzung der beiden Fragen ergab 2'071'866 dauernd bewohnte Mietwohnungen, 1'106'300 dauernd bewohnte Eigentumswohnungen sowie 57'295 dauernd bewohnte Dienst-, Pächter- und Freiwohnungen.

3.3 Bestimmung der Netto-Stichprobengrösse

Gemäss den Berechnungen im Kapitel 3.2, gibt es in der Schweiz im Jahr 2000 $N = 2'071'886$ dauernd bewohnte Mietwohnungen. Diese Anzahl hätte man mit einer passenden Methode bis ins Jahr 2003 fortsetzen können. Dies wurde aber unterlassen, so dass also der Wert vom 2000 als Populationstotal betrachtet wurde. Zum Vergleich: bei der VZ90 betrug das Total 1'861'704.

Damit man in etwa ähnliche Genauigkeiten der Resultate wie bei der MPS96 erreichen konnte, sollte die Stichprobengrösse Netto minimal etwa 5% des Populationstotals, also etwa 103'594 Wohnungen betragen. Schlussendlich wurde aber auf $n = 110'000$ aufgerundet.

3.4 Allokation der Stichprobe

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie die Stichprobengrösse auf die Schichten verteilt (alloziert) werden kann. Unter Verwendung der in der Tabelle 6 definierten Notationen werden im folgenden zwei Methoden beschrieben.

Tabelle 6: Notationen

N	Populationsgrösse
n	Stichprobengrösse
$h, h = 1, \dots, H$	Index für die h -te Schicht
N_h	Populationsgrösse je Schicht
n_h	Stichprobengrösse je Schicht
$W_h = N_h/N$	Gewicht der Schicht
x_{hi}	Nettomiete der Wohnung i in der Schicht h in der Population
\bar{X} (bzw. \bar{X}_h)	durchschnittliche Nettomiete in der Population (je Schicht)
X (bzw. X_h)	Total aller Nettomieten in der Population (je Schicht)
$S^2_{x_h}$ (bzw. S_{x_h})	Varianz (bzw. Standardabweichung) der Werte x_i in der Schicht h

3.4.1 Proportionale Aufteilung

Sei die gesamte Stichprobengrösse n gegeben. Bei der proportionalen Aufteilung wird die Stichprobe proportional zu den Schichtgrössen der Population aufgeteilt.

$$n_h = n \frac{N_h}{N} = nW_h$$

3.4.2 Optimale Aufteilung

Die optimale Aufteilung gemäss Neyman (siehe Särndal [5]) berücksichtigt sowohl die Schichtgrössen wie auch die Variabilität einer interessierenden Variablen innerhalb der Schichten.

Es wird eine Zerlegung der Population U in primäre (p) und sekundäre (h) Schichten betrachtet. $U = \bigcup U_p = \bigcup_{p,h} U_{ph}$. Im Fall der MPS03 sind die sekundären Schichten die Schichten gemäss Stichprobenplan. Die primären Schichten sind die Grossregionen.

Es wird eine Genauigkeit (ein Variationskoeffizient \mathbf{CV}_p) auf Niveau primäre Schichten zur Schätzung des Mittelwertes vorgegeben. Diese Genauigkeit braucht übrigens nicht für alle primäre Schichten dieselbe zu sein. Die Stichprobengrösse von U_p zur Erreichung einer bestimmten Genauigkeit wird mit n_p bezeichnet und wird durch die optimale Aufteilung berechnet mit

$$n_p = \frac{(\sum_{h \in U_p} W_{ph} S_{x_{ph}})^2}{(\mathbf{CV}_p \bar{X}_p)^2 + \frac{1}{N_p} \sum_{h \in U_p} W_{ph} S^2_{x_{ph}}} = \frac{(\sum_{h \in U_p} N_{ph} S_{x_{ph}})^2}{(N_p \mathbf{CV}_p \bar{X}_p)^2 + \sum_{h \in U_p} N_{ph} S^2_{x_{ph}}},$$

da $W_{ph} = N_{ph}/N_p$ ist. Somit ist die totale Stichprobengrösse $n = \sum_p n_p$. Die Stichprobengrösse n_{ph} der sekundären Schichten wird anschliessend bestimmt mit

$$n_{ph} = n_p \frac{N_{ph} S_{x_{ph}}}{\sum_{h \in U_p} N_{ph} S_{x_{ph}}}$$

Bemerkung:

Die strikte Anwendung der optimalen Allokation kann dazu führen, dass in einigen Schichten die Stichprobenanteile zu klein sind, da keine minimale Stichprobengrösse definiert wird. Daher wurden während der Durchführung der Allokation folgende zusätzliche Kriterien angewandt.

- die Stichprobengrösse je Schicht ($\mathbf{kant} \times \mathbf{gtyp2}$) darf nicht kleiner als 40 sein, d.h. $n_{ph} \geq 40$.
- das maximale Gewicht (=inverser Stichprobenanteil) darf höchstens 50 sein, d.h. $N_{ph}/n_{ph} \leq 50$.

3.4.3 Allokation für die MPS03

Für die MPS03 wurden mehrere Alternativen mit den in den Abschnitten 3.4.1 und 3.4.2 beschriebenen Methoden getestet. Schlussendlich wurden PREIS drei Varianten präsentiert.

Variante 1: optimale Aufteilung der Stichprobe mit identischen Genauigkeiten der Schätzer auf Niveau Grossregion (Ausnahme geringere Genauigkeit für das Tessin).

Variante 2: optimale Aufteilung der Stichprobe mit identischen Genauigkeiten der Schätzer auf Niveau Grossregion (Ausnahme geringere Genauigkeit für das Tessin und die Zentralschweiz).

Variante 3: proportionale Aufteilung der Stichprobe wie bereits bei der MPS96.

Die Resultate der Allokation sind im Anhang zu finden (Tabellen 9-12). Es wurde beschlossen, als Stichprobenplan der MPS03 die Variante 2 zu wählen.

3.5 Schätzung der Genauigkeiten

Es sei der Mittelwert \bar{Y} der Nettomiete in der Schweiz bei einer geschichteten Zufallsstichprobe zu schätzen. Dieser kann mit einem Horvitz-Thompson Schätzer geschätzt werden mit

$$\hat{\bar{Y}} = \frac{1}{N} \sum_h N_h \bar{y}_h = \frac{1}{N} \sum_h N_h \frac{\sum_i y_{hi}}{n_h},$$

wobei y_{hi} die Nettomiete der Wohnung i in der Schicht h ist. Die Varianz des Schätzers wird geschätzt mit

$$\widehat{\mathbf{Var}}(\hat{\bar{Y}}) = \sum_h W_h^2 \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \frac{1}{n_h} S_{y_h}^2$$

wobei

$$S_{y_h}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_i (y_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

Der Variationskoeffizient wird geschätzt durch

$$\widehat{\mathbf{CV}}_{\bar{Y}} = \frac{\sqrt{\widehat{\mathbf{Var}}(\hat{Y})}}{\hat{Y}}$$

Bei der Planung der Stichprobe sind die einzelnen Stichprobenwerte y_{hi} nicht vorhanden. Die Genauigkeiten der drei Varianten auf verschiedenen Niveaus (sekundäre Schichten, Kanton, Schweiz) konnten bei einer gegebenen Genauigkeit auf Niveau Grossregion (primäre Schichten) trotzdem geschätzt werden, indem statt y_{hi} die Werte x_{hi} aus der Population, der VZ2000, genommen wurden. Auf Niveau Schweiz zum Beispiel wird also anstatt $\widehat{\mathbf{CV}}_{\bar{Y}}$ analog der Variationskoeffizient $\mathbf{CV}_{\bar{X}}$ verwendet, mit

$$\mathbf{CV}_{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\sum_h W_h^2 (1 - \frac{n_h}{N_h}) \frac{1}{n_h} S_{x_h}^2}}{\frac{1}{N} \sum_h N_h \bar{X}_h}$$

Bemerkung:

Als Input zur Berechnung der Genauigkeiten, dienten also die Werte N_h , n_h , $S_{x_h}^2$ und \bar{X}_h je Schicht. N_h bzw. n_h wurde wie in den Kapiteln 3.2 und 3.3 erläutert, berechnet. Die Werte $S_{x_h}^2$ und \bar{X}_h je Schicht wurden aus den VZ2000-Daten mit einem SAS-Programm (`daniel.sas`) berechnet. Dieses Programm berücksichtigte, dass die Angaben zu den Netto-Mietpreisen (Frage 18 des Gebäudefragebogens) erst provisorisch gültig sind, indem vor der Berechnung des Mittelwerts bzw. der Standardabweichung die extremen Mieten je Schicht eliminiert wurden. Zur Berechnung wurden nur die Werte innerhalb des 1 und 99%-Percentil verwendet, damit nicht eventuell unplausible Werte die Resultate verfälschen könnten.

Die Genauigkeiten sind ebenfalls im Anhang zu finden (Tabellen 9-12).

3.6 Übergang von der Netto- zur Brutto-Stichprobengrösse

Die bisher beschriebenen Punkte, betrafen die Netto-Stichprobengrösse. Um von der Netto auf die Bruttostichprobengrösse zu gelangen, mussten jedoch noch drei Aspekte berücksichtigt werden, für die Zuschläge (je Schicht) vorzunehmen waren.

1. Zuschlag 1: zur Berücksichtigung des Anteils an Mietwohnungen zum Total aller Wohnungen. Dieses Verhältnis ist sehr unterschiedlich von Gemeinde zu Gemeinde, je nachdem, ob es eine Stadt oder eine Land-Gemeinde ist. Der Anteil konnte aus den Daten der VZ2000 für jede Schicht geschätzt werden, wobei er global auf 64.0% geschätzt wurde.

2. Zuschlag 2: zur Berücksichtigung, dass es Leute geben wird, die nicht antworten werden. In den Städten und den reichen Gemeinden wurde eine Nonresponse-Quote von 50% angenommen. Für die Schichten mit `gtyp2` = (1, 2 oder 3) wurde die Quote wie bereits 1996 auf 45.6% belassen.
3. Zuschlag 3: zur Berücksichtigung, dass nicht Wohnungen gezogen werden, sondern Telefonnummern aus dem SRH. Zu diesen Nummern müssen im elektronischen Telefonverzeichnis (ETV) die passenden Namen und Adressen gefunden werden. Aus Erfahrung von anderen Erhebungen rechnet man mit ca. 5% der Telefonnummern, die keine brauchbare Namen liefern.

Es wurde also nach folgendem Schema die Brutto-Stichprobe bestimmt.

	n_h -netto (Netto-Stichprobengrösse)
+	Zuschlag 1
=	n_h -brutto1
+	Zuschlag 2
=	n_h -brutto2
+	Zuschlag 3
=	n_h -brutto3 (Brutto-Stichprobengrösse)

3.7 Diverse Aspekte

3.7.1 Aufstockung der Stichprobe

Die Kantone Neuchâtel und Luzern sowie die Stadt Bern interessierten sich im Vorfeld der Erhebung für eine Aufstockung ihrer Stichprobe. So wurden den drei Parteien unter Berücksichtigung der gewählten Variante 2 mehrere Vorschläge mit den Auswirkungen auf die Genauigkeiten präsentiert. Aus diversen Gründen wollte aber schlussendlich niemand mehr seine Stichprobe aufstocken lassen.

3.7.2 Korrektur des Stichprobenplans für das Tessin

Es stellte sich heraus, dass die VZ2000-Angaben zu den Gebäuden- und Wohnungen des Kantons Tessins nicht korrekt waren. Daher lieferte das Tessin neue Daten ans BFS.

Der Stichprobenplan wurde aber nicht ganz neu berechnet, lediglich die Aufteilung der Nettostichprobengrösse des Tessins von 8'275 Wohnungen auf die Gemeindetypen wurde neu vorgenommen.

Tabelle 7: Korrektur für das Tessin (Variante 2)

Tessin alt									
gregion	kant	gtyp2	N_h	\bar{X}_h	S_{x_h}	n_h - netto	n_h - brutto1	n_h - brutto2	n_h - brutto3
7	21	1	18'949	799.45	359.29	1'360	2'368	4'353	4'582
7	21	2	59'134	962.90	551.65	6'514	10'613	19'509	20'536
7	21	3	509	967.04	283.99	40	107	197	207
7	21	5	1'603	1'095.62	1'126.62	361	790	1'580	1'663
Total			80'195			8'275	13'878	25'639	26'988

Tessin neu									
gregion	kant	gtyp2	N_h	\bar{X}_h	S_{x_h}	n_h - netto	n_h - brutto1	n_h - brutto2	n_h - brutto3
7	21	1	18'881	840.43	405.32	1'766	3'075	5'653	5'951
7	21	2	59'358	965.03	453.70	6'215	10'126	18'614	19'594
7	21	3	520	955.42	781.22	94	251	461	485
7	21	5	1'592	1'030.53	543.62	200	437	874	920
Total			80'351			8'275	13'889	25'602	26'950

Obwohl die Zuschläge 1 bis 3 nicht verändert wurden, ergab sich wegen der neuen Aufteilung und wegen den Rundungen eine leichte Verkleinerung der Bruttostichprobengrösse. Diese beträgt schweizweit also neu 339'547 (n -brutto3) bzw. 322'571 (n -brutto2).

4 Ziehung der Stichprobe

4.1 Arbeiten mit dem SRH

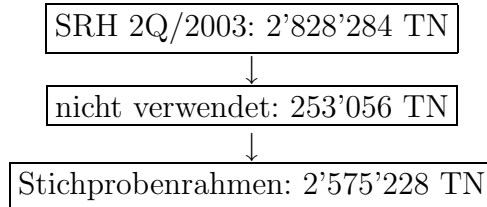
Als Basis für die Ziehung der Stichprobe diente wie erwähnt das Stichprobenregister für Haushaltserhebungen (SRH). Es wurden die Telefonnummern (TN) des zweiten Quartals 2003 aus der Lieferung von Swisscom (Stand ca. Mitte Juni) verwendet. Folgende Dateien, gespeichert auf dem Colossus/HOST oder auf Gauss/Unix, waren zur Ziehung notwendig.

Beschreibung	Datei bzw. Pfad	Anzahl Records
SRH 2Q/2003	D663.A663SWC.ADR032	2'828'284
Postfile Juni	.../Srh/Post0306.sas7bdat	5'064
Historisierungsdatei 1	D663.A663SWC.Histoire	273'583
Historisierungsdatei 2	.../Srh/histsake.sas7bdat	108'119
File mit der Anzahl TN je PLZ6×Telcode	D663.A663SWC.IND032	8'479

Die Idee der Historisierungsdateien ist es, die TN, die bereits in einer BFS-Stichprobe gezogen wurden, für eine gewisse Zeit (in der Regel 2 Jahre) für andere Erhebungen zu sperren. Von den 381'702 TN in den beiden Dateien (davon sind 89'095 doppelte) gibt es 40'413 TN, die im SRH 2Q/2003 nicht mehr enthalten sind. Es bleiben also effektiv 252'194 TN, welche für die MPS03-Stichprobe gesperrt werden mussten.

Mit dem Postfile wird jede TN anhand der Postleitzahl (PLZ6) im SRH mit der dazugehörigen BFS-Gemeindennummer verknüpft. Dies ist notwendig, um die TN einer Schicht zuordnen zu können. Durch diese Verknüpfung gab es zusätzlich 862 TN, die nicht verwendet werden konnten. Davon sind 620 aus Liechtenstein, 57 ohne

PLZ6 im SRH, 184 mit PLZ6 im SRH aber ohne BFS-Nummer im Postfile und einen Eintrag mit ungültiger TN. Zur Übersicht folgendes Schema:



Der Stichprobenrahmen enthält also 2'575'228 TN und ist in der Datei `bscom.sas7bdat` abgespeichert. Die Ziehung der geschichteten Zufallsstichprobe erfolgte mit der Prozedur `surveyselect` von SAS. Es wurden Total 396'145 TN gezogen, davon 339'547 für die Stichprobe (*n-brutto3*) sowie 56'598 ($\approx 1/6$ der Stichprobe) als eventuelle Reserve, die man während der Erhebung aktivieren könnte, falls die Antwortausfälle zu hoch sein sollten.

4.2 Arbeiten mit dem ETV-Batchman

Das ETV-Batchman ist eine Software von NOVA-ESPRIT, die es u.a. erlaubt, im aktuellen elektronischen Telefonverzeichnis die zu den TN gehörenden Namen und Adressen der Personen zu finden.

Der Batch-Job, der wegen der grossen Stichprobe in zehn Tranchen aufgeteilt wurde, dauerte insgesamt ca. 29.5 Stunden. Es resultierte folgender Output:

Beschreibung	Grösse	in Prozent
Input ETV	396'145	100.00%
Output ETV, nach Bereinigung	378'478	95.54%
davon TN ohne Namen (gelöscht)	3'595	0.95%
davon TN mit Namen (gültig)	374'883	94.63%

Insgesamt 5.37% der TN der Stichprobe waren also unbrauchbar. Da ursprünglich nur 5% eingeplant waren (Unterschied zwischen *n-brutto2* und *n-brutto3*), kompensierte man die Differenz mit einer Verkleinerung der Reserve. Es resultierten also wie gewünscht *n-brutto2*=322'571 Adressen für die Stichprobe, dafür nur 52'312 (anstatt 56'598) Adressen für die Reserve.

Die definitive Stichprobe (inklusive Reserve) der MPS03 wurde am 1.9.2003 als ASCII Datei `import_presta.dat` an die Sektion PREIS geliefert.

Anhang

A Tabellen

Tabelle 8: Definition der BFS-Gemeindetypen

5 Haupttypen	12 Typen	22 BFS-Gemeindetypen	gtyp	Miete96	gtyp2
Grosszentren	Grossstädte	Grosszentren	1	1023	4
	Innerer Agglomerationsgürtel	Arbeitsplatzgemeinden grosszentraler Regionen	9	1103	3
		Suburbane Wohngemeinden grosszentraler Regionen	10	1132	3
	Äusserer Agglomerationsgürtel	Periurbane Gemeinden grosszentraler Regionen	11	1278	3
Mittelzentren	Mittelstädte	Mittelzentren	2	947	2/4
	Innerer Agglomerationsgürtel	Arbeitsplatzgemeinden nicht grosszentraler Regionen	12	1040	2
		Suburbane Wohngemeinden nicht grosszentraler Regionen	13	1022	2
	Äusserer Agglomerationsgürtel	Periurbane Gemeinden nicht grosszentraler Regionen	14	1056	2
Ländliche Gebiete	Kleinstädte	Kleinzentren	3	923	1
		Peripheriezentren	4	882	1
	Nicht-städt. Pendlergemeinden	Zuzügergemeinden mit mässigem Wegpendleranteil	15	1103	3
		Einheimischen Gemeinden mit mässigem oder hohem Wegpendleranteil	16	967	1
		Heim- und Anstaltsgemeinden	8	932	1
	Industrielle Gemeinden	Gemeinden mit industriell-tertiärer Erwerbsbevölkerung	17	990	1
		Gemeinden mit industrieller Erwerbsbevölkerung	18	897	1
	Agrarische Gemeinden	Gemeinden mit agrar-industrieller Erwerbsbevölkerung	19	963	1
		Gemeinden mit agrar-tertiärer Erwerbsbevölkerung	20	977	1
		Gemeinden mit agrarischer Erwerbsbevölkerung	21	900	1
		Gemeinden mit starkem Bevölkerungsrückgang	22	659	1
Reiche Gemeinden	Reiche Gemeinden	Reiche Gemeinden	5	1413	5
Tourismusgemeinden	Tourismusgemeinden	Touristische Gemeinden	6	993	2
		Semitouristische Gemeinden	7	888	1

Tabelle 9: Definition des Stichprobenplans¹: Variante 1

gregion	kant	gtyp2	N_h	\bar{X}_h	n_h - netto	$\sqrt{\text{Var}(\bar{X})}$	$\text{CV}_{\bar{X}}$	Mietwhg anteil	n_h - brutto1	n_h - brutto2	n_h - brutto3
1	22	1	30'834	844.31	1'377	9.72	1.151	0.510	2'703	4'969	5'231
1	22	2	37'519	892.56	1'721	8.92	1.000	0.721	2'387	4'388	4'619
1	22	3	62'273	1'030.39	3'184	7.29	0.708	0.670	4'756	8'743	9'203
1	22	4	61'511	907.93	2'932	7.10	0.782	0.921	3'183	6'366	6'701
1	22	5	13'574	1'247.86	991	18.45	1.479	0.514	1'927	3'854	4'057
1	23	1	24'607	767.16	1'123	10.99	1.432	0.370	3'037	5'583	5'877
1	23	2	19'529	812.03	750	11.36	1.399	0.390	1'924	3'537	3'723
1	25	3	60'679	1'028.09	3'182	7.47	0.727	0.819	3'885	7'142	7'518
1	25	4	89'759	1'035.19	6'065	6.92	0.669	0.923	6'572	13'144	13'836
1	25	5	13'416	1'139.08	1'057	19.21	1.686	0.511	2'068	4'136	4'354
2	2	1	71'526	830.45	2'552	6.49	0.781	0.493	5'178	9'518	10'019
2	2	2	71'300	864.50	2'463	6.40	0.740	0.629	3'916	7'199	7'578
2	2	3	57'451	1'007.66	2'181	7.46	0.740	0.621	3'512	6'456	6'796
2	2	4	62'692	966.27	2'620	7.47	0.774	0.897	2'920	5'840	6'147
2	2	5	5'025	1'161.96	244	28.35	2.440	0.575	425	850	895
2	10	1	21'506	849.61	718	11.45	1.348	0.469	1'530	2'812	2'960
2	10	2	29'231	941.18	1'056	10.21	1.085	0.647	1'631	2'998	3'156
2	10	3	3'165	918.63	112	30.85	3.358	0.477	235	432	455
2	11	1	11'772	841.81	397	15.57	1.850	0.459	865	1'590	1'674
2	11	2	40'033	895.00	1'350	8.44	0.943	0.567	2'380	4'375	4'605
2	11	3	3'625	1'049.31	162	32.19	3.068	0.393	412	757	797
2	24	1	10'758	621.09	359	15.00	2.415	0.637	564	1'037	1'092
2	24	2	11'406	860.03	421	16.52	1.921	0.651	647	1'189	1'252
2	24	3	3'563	804.16	130	29.42	3.658	0.537	242	445	468
2	24	4	28'832	717.28	976	9.96	1.388	0.837	1'166	2'332	2'455
2	24	5	518	799.32	40	60.34	7.549	0.566	71	142	149
2	26	1	11'128	720.66	371	13.71	1.902	0.459	807	1'483	1'561
2	26	2	531	778.25	40	44.55	5.724	0.333	120	221	233
2	26	3	787	744.22	40	41.26	5.544	0.369	109	200	211
3	12	1	6'855	1'102.27	496	21.51	1.952	0.692	716	1'316	1'385
3	12	4	81'619	944.93	4'747	5.63	0.596	0.895	5'301	10'602	11'160
3	13	1	8'759	1'041.52	520	17.34	1.665	0.461	1'128	2'074	2'183
3	13	2	5'208	1'113.19	305	22.33	2.006	0.440	694	1'276	1'343
3	13	3	41'718	1'070.56	2'283	7.65	0.715	0.644	3'546	6'518	6'861
3	13	5	11'612	1'214.94	902	17.07	1.405	0.615	1'468	2'936	3'091
3	19	1	23'985	986.45	1'208	9.71	0.984	0.472	2'559	4'704	4'952
3	19	2	63'313	1'000.03	3'194	5.98	0.598	0.552	5'781	10'627	11'186
3	19	3	31'192	1'105.87	1'783	9.03	0.817	0.486	3'666	6'739	7'094
4	1	1	15'108	1'077.18	540	17.64	1.638	0.542	996	1'831	1'927
4	1	2	52'978	1'062.76	1'814	9.23	0.868	0.639	2'841	5'222	5'497
4	1	3	159'480	1'196.91	5'873	5.51	0.460	0.692	8'482	15'592	16'413
4	1	4	176'735	1'135.10	7'502	5.60	0.493	0.927	8'091	16'182	17'034
4	1	5	30'340	1'522.96	1'837	15.99	1.050	0.614	2'993	5'986	6'301
5	8	1	6'560	845.98	333	16.26	1.923	0.490	679	1'248	1'314
5	8	2	747	759.39	40	36.66	4.828	0.489	82	151	159
5	8	3	622	895.24	40	50.00	5.585	0.502	80	147	155
5	14	1	2'540	927.22	149	27.89	3.007	0.379	393	722	760
5	14	2	16'914	861.96	839	10.01	1.162	0.645	1'301	2'392	2'518
5	15.6	1	10'751	888.24	621	13.51	1.521	0.514	1'208	2'221	2'338
5	15.6	2	1'744	936.67	106	34.20	3.651	0.413	257	472	497
5	15.6	5	1'408	1'068.31	107	42.31	3.960	0.563	190	380	400
5	17	1	50'415	913.44	2'828	6.15	0.673	0.538	5'252	9'654	10'162
5	17	2	61'254	972.01	3'530	5.65	0.581	0.687	5'137	9'443	9'940
5	17	3	3'207	946.83	181	24.43	2.581	0.449	403	741	780
5	17	5	469	1'274.31	40	69.75	5.473	0.409	98	196	206
5	18	1	12'227	877.34	786	13.30	1.516	0.357	2'204	4'051	4'264
5	18	2	29'343	1'037.49	1'992	8.81	0.849	0.603	3'306	6'077	6'397
5	20	1	38'108	898.42	2'076	6.98	0.776	0.544	3'820	7'022	7'392
5	20	2	14'566	962.79	803	11.35	1.178	0.621	1'292	2'375	2'500
5	20	3	727	928.26	40	49.60	5.343	0.435	92	169	178
6	3	1	27'569	963.47	2'077	7.25	0.753	0.507	4'100	7'537	7'934
6	3	2	36'664	990.39	2'781	6.31	0.637	0.705	3'944	7'250	7'632
6	3	3	1'629	994.63	120	29.59	2.975	0.466	258	474	499
6	3	4	28'246	1'006.06	2'679	7.95	0.791	0.888	3'018	6'036	6'354
6	3	5	1'294	1'410.17	163	42.05	2.982	0.515	317	634	667
6	4	1	5'712	867.93	425	15.84	1.825	0.517	822	1'511	1'591
6	4	2	1'061	935.40	84	37.61	4.021	0.413	204	375	395
6	5	1	16'042	1'013.84	1'453	10.34	1.020	0.540	2'691	4'947	5'207
6	5	2	9'586	1'181.07	922	13.74	1.163	0.560	1'645	3'024	3'183
6	5	3	673	1'376.14	89	59.85	4.349	0.432	206	379	399
6	5	5	1'181	1'318.72	162	45.77	3.471	0.461	351	702	739
6	6.7	1	9'028	1'038.83	828	13.86	1.334	0.526	1'573	2'892	3'044
6	6.7	2	5'314	1'146.39	538	18.89	1.648	0.580	928	1'706	1'796
6	6.7	5	1'427	1'298.60	173	39.51	3.043	0.622	278	556	585
6	9	1	1'630	1'248.20	201	37.13	2.974	0.493	408	750	789
6	9	2	23'335	1'281.66	2'577	9.36	0.730	0.686	3'757	6'906	7'269
6	9	3	1'562	1'278.79	179	36.78	2.876	0.542	330	607	639
6	9	5	664	1'523.50	113	66.53	4.367	0.505	224	448	472
7	21	1	18'949	799.45	1'360	9.39	1.174	0.574	2'368	4'353	4'582
7	21	2	59'134	962.90	6'514	6.45	0.670	0.614	10'613	19'509	20'536
7	21	3	509	967.04	40	43.10	4.457	0.374	107	197	207
7	21	5	1'603	1'095.62	361	52.19	4.764	0.457	790	1'580	1'663

¹Ohne Berücksichtigung der nachträglichen Anpassungen des Tessins

Tabelle 10: Definition des Stichprobenplans¹: Variante 2

gregion	kant	gtyp2	N_h	\bar{X}_h	n_h - netto	$\sqrt{\text{Var}(\bar{X})}$	$CV_{\bar{X}}$	Mietwhg anteil	n_h - brutto1	n_h - brutto2	n_h - brutto3
1	22	1	30'834	844.31	1'460	9.43	1.116	0.510	2'865	5'267	5'544
1	22	2	37'519	892.56	1'824	8.65	0.969	0.721	2'530	4'651	4'896
1	22	3	62'273	1'030.39	3'374	7.07	0.686	0.670	5'039	9'263	9'751
1	22	4	61'511	907.93	3'108	6.88	0.758	0.921	3'374	6'748	7'103
1	22	5	13'574	1'247.86	1'051	17.88	1.433	0.514	2'044	4'088	4'303
1	23	1	24'607	767.16	1'190	10.66	1.389	0.370	3'218	5'915	6'226
1	23	2	19'529	812.03	795	11.02	1.357	0.390	2'039	3'748	3'945
1	25	3	60'679	1'028.09	3'372	7.25	0.705	0.819	4'117	7'568	7'966
1	25	4	89'759	1'035.19	6'427	6.71	0.648	0.923	6'964	13'928	14'661
1	25	5	13'416	1'139.08	1'120	18.61	1.634	0.511	2'192	4'384	4'615
2	2	1	71'526	830.45	2'707	6.29	0.758	0.493	5'492	10'096	10'627
2	2	2	71'300	864.50	2'613	6.20	0.718	0.629	4'155	7'638	8'040
2	2	3	57'451	1'007.66	2'314	7.23	0.718	0.621	3'726	6'849	7'209
2	2	4	62'692	966.27	2'780	7.25	0.750	0.897	3'098	6'196	6'522
2	2	5	5'025	1'161.96	259	27.47	2.364	0.575	451	902	949
2	10	1	21'506	849.61	761	11.11	1.308	0.469	1'621	2'980	3'137
2	10	2	29'231	941.18	1'121	9.90	1.052	0.647	1'731	3'182	3'349
2	10	3	3'165	918.63	119	29.89	3.254	0.477	250	460	484
2	11	1	11'772	841.81	422	15.09	1.792	0.459	919	1'689	1'778
2	11	2	40'033	895.00	1'432	8.18	0.914	0.567	2'525	4'642	4'886
2	11	3	3'625	1'049.31	172	31.20	2.973	0.393	437	803	845
2	24	1	10'758	621.09	359	15.00	2.415	0.637	564	1'037	1'092
2	24	2	11'406	860.03	447	16.02	1.862	0.651	687	1'263	1'329
2	24	3	3'563	804.16	138	28.52	3.547	0.537	257	472	497
2	24	4	28'832	717.28	1'035	9.66	1.347	0.837	1'237	2'474	2'604
2	24	5	518	799.32	40	60.34	7.549	0.566	71	142	149
2	26	1	11'128	720.66	371	13.71	1.902	0.459	807	1'483	1'561
2	26	2	531	778.25	40	44.55	5.724	0.333	120	221	233
2	26	3	787	744.22	40	41.26	5.544	0.369	109	200	211
3	12	1	6'855	1'102.27	526	20.84	1.891	0.692	760	1'397	1'471
3	12	4	81'619	944.93	5'030	5.46	0.578	0.895	5'617	11'234	11'825
3	13	1	8'759	1'041.52	551	16.81	1.614	0.461	1'196	2'199	2'315
3	13	2	5'208	1'113.19	323	21.66	1.945	0.440	735	1'351	1'422
3	13	3	41'718	1'070.56	2'419	7.42	0.693	0.644	3'758	6'908	7'272
3	13	5	11'612	1'214.94	956	16.54	1.361	0.615	1'556	3'112	3'276
3	19	1	23'985	986.45	1'280	9.42	0.955	0.472	2'712	4'985	5'247
3	19	2	63'313	1'000.03	3'385	5.80	0.580	0.552	6'127	11'263	11'856
3	19	3	31'192	1'105.87	1'889	8.76	0.792	0.486	3'884	7'140	7'516
4	1	1	15'108	1'077.18	573	17.10	1.588	0.542	1'057	1'943	2'045
4	1	2	52'978	1'062.76	1'924	8.95	0.842	0.639	3'013	5'539	5'831
4	1	3	159'480	1'196.91	6'229	5.34	0.446	0.692	8'996	16'537	17'407
4	1	4	176'735	1'135.10	7'957	5.43	0.478	0.927	8'582	17'164	18'067
4	1	5	30'340	1'522.96	1'948	15.50	1.018	0.614	3'174	6'348	6'682
5	8	1	6'560	845.98	353	15.77	1.864	0.490	720	1'324	1'394
5	8	2	747	759.39	40	36.66	4.828	0.489	82	151	159
5	8	3	622	895.24	40	50.00	5.585	0.502	80	147	155
5	14	1	2'540	927.22	157	27.12	2.925	0.379	414	761	801
5	14	2	16'914	861.96	889	9.71	1.127	0.645	1'378	2'533	2'666
5	15.6	1	10'751	888.24	658	13.10	1.475	0.514	1'280	2'353	2'477
5	15.6	2	1'744	936.67	112	33.21	3.546	0.413	271	498	524
5	15.6	5	1'408	1'068.31	113	41.07	3.845	0.563	201	402	423
5	17	1	50'415	913.44	2'996	5.96	0.653	0.538	5'564	10'228	10'766
5	17	2	61'254	972.01	3'741	5.48	0.564	0.687	5'444	10'007	10'534
5	17	3	3'207	946.83	192	23.68	2.501	0.449	427	785	826
5	17	5	469	1'274.31	40	69.75	5.473	0.409	98	196	206
5	18	1	12'227	877.34	833	12.90	1.470	0.357	2'335	4'292	4'518
5	18	2	29'343	1'037.49	2'111	8.54	0.823	0.603	3'503	6'439	6'778
5	20	1	38'108	898.42	2'200	6.76	0.753	0.544	4'048	7'441	7'833
5	20	2	14'566	962.79	851	11.00	1.143	0.621	1'369	2'517	2'649
5	20	3	727	928.26	41	48.95	5.274	0.435	94	173	182
6	3	1	27'569	963.47	1'391	8.98	0.932	0.507	2'746	5'048	5'314
6	3	2	36'664	990.39	1'862	7.81	0.789	0.705	2'641	4'855	5'111
6	3	3	1'629	994.63	81	36.48	3.668	0.466	174	320	337
6	3	4	28'246	1'006.06	1'794	9.89	0.983	0.888	2'021	4'042	4'255
6	3	5	1'294	1'410.17	109	52.63	3.732	0.515	212	424	446
6	4	1	5'712	867.93	285	19.60	2.258	0.517	551	1'013	1'066
6	4	2	1'061	935.40	56	46.72	4.995	0.413	136	250	263
6	5	1	16'042	1'013.84	973	12.84	1.266	0.540	1'802	3'312	3'486
6	5	2	9'586	1'181.07	617	17.08	1.447	0.560	1'101	2'024	2'131
6	5	3	673	1'376.14	60	74.68	5.427	0.432	139	256	269
6	5	5	1'181	1'318.72	109	57.23	4.340	0.461	236	472	497
6	6.7	1	9'028	1'038.83	555	17.21	1.657	0.526	1'055	1'939	2'041
6	6.7	2	5'314	1'146.39	361	23.49	2.049	0.580	623	1'145	1'205
6	6.7	5	1'427	1'298.60	116	49.34	3.800	0.622	187	374	394
6	9	1	1'630	1'248.20	135	46.33	3.712	0.493	274	504	531
6	9	2	23'335	1'281.66	1'726	11.67	0.910	0.686	2'517	4'627	4'871
6	9	3	1'562	1'278.79	120	45.87	3.587	0.542	221	406	427
6	9	5	664	1'523.50	76	83.80	5.500	0.505	151	302	318
7	21	1	18'949	799.45	1'360	9.39	1.174	0.574	2'368	4'353	4'582
7	21	2	59'134	962.90	6'514	6.45	0.670	0.614	10'613	19'509	20'536
7	21	3	509	967.04	40	43.10	4.457	0.374	107	197	207
7	21	5	1'603	1'095.62	361	52.19	4.764	0.457	790	1'580	1'663

¹Ohne Berücksichtigung der nachträglichen Anpassungen des Tessins

Tabelle 11: Definition des Stichprobenplans¹: Variante 3

gregion	kant	gtyp2	N_h	\bar{X}_h	n_h - netto	$\sqrt{\text{Var}(\hat{X})}$	$\text{CV}_{\bar{X}}$	Mietwhg anteil	n_h - brutto1	n_h - brutto2	n_h - brutto3
1	22	1	30'834	844.31	1'636	8.88	1.052	0.510	3'211	5'903	6'214
1	22	2	37'519	892.56	1'990	8.27	0.926	0.721	2'760	5'074	5'341
1	22	3	62'273	1'030.39	3'303	7.15	0.694	0.670	4'933	9'068	9'545
1	22	4	61'511	907.93	3'263	6.71	0.739	0.921	3'543	7'086	7'459
1	22	5	13'574	1'247.86	720	21.88	1.753	0.514	1'400	2'800	2'947
1	23	1	24'607	767.16	1'305	10.15	1.323	0.370	3'529	6'487	6'828
1	23	2	19'529	812.03	1'036	9.59	1.181	0.390	2'657	4'884	5'141
1	25	3	60'679	1'028.09	3'219	7.43	0.723	0.819	3'930	7'224	7'604
1	25	4	89'759	1'035.19	4'761	7.87	0.760	0.923	5'159	10'318	10'861
1	25	5	13'416	1'139.08	712	23.73	2.083	0.511	1'393	2'786	2'933
2	2	1	71'526	830.45	3'794	5.27	0.635	0.493	7'698	14'151	14'896
2	2	2	71'300	864.50	3'782	5.11	0.591	0.629	6'013	11'053	11'635
2	2	3	57'451	1'007.66	3'047	6.26	0.621	0.621	4'906	9'018	9'493
2	2	4	62'692	966.27	3'325	6.60	0.683	0.897	3'705	7'410	7'800
2	2	5	5'025	1'161.96	267	27.03	2.327	0.575	465	930	979
2	10	1	21'506	849.61	1'141	8.99	1.058	0.469	2'431	4'469	4'704
2	10	2	29'231	941.18	1'551	8.35	0.887	0.647	2'396	4'404	4'636
2	10	3	3'165	918.63	168	24.96	2.717	0.477	352	647	681
2	11	1	11'772	841.81	624	12.30	1.461	0.459	1'359	2'498	2'629
2	11	2	40'033	895.00	2'124	6.66	0.744	0.567	3'745	6'884	7'246
2	11	3	3'625	1'049.31	192	29.44	2.806	0.393	488	897	944
2	24	1	10'758	621.09	571	11.77	1.895	0.637	897	1'649	1'736
2	24	2	11'406	860.03	605	13.67	1.589	0.651	930	1'710	1'800
2	24	3	3'563	804.16	189	24.19	3.008	0.537	352	647	681
2	24	4	28'832	717.28	1'529	7.88	1.098	0.837	1'827	3'654	3'846
2	24	5	518	799.32	40	60.34	7.549	0.566	71	142	149
2	26	1	11'128	720.66	590	10.76	1.493	0.459	1'284	2'360	2'484
2	26	2	531	778.25	40	44.55	5.724	0.333	120	221	233
2	26	3	787	744.22	42	40.21	5.403	0.369	114	210	221
3	12	1	6'855	1'102.27	364	25.37	2.302	0.692	526	967	1'018
3	12	4	81'619	944.93	4'329	5.91	0.626	0.895	4'834	9'668	10'177
3	13	1	8'759	1'041.52	465	18.40	1.766	0.461	1'009	1'855	1'953
3	13	2	5'208	1'113.19	276	23.54	2.115	0.440	628	1'154	1'215
3	13	3	41'718	1'070.56	2'213	7.78	0.727	0.644	3'438	6'320	6'653
3	13	5	11'612	1'214.94	616	20.93	1.722	0.615	1'002	2'004	2'109
3	19	1	23'985	986.45	1'272	9.45	0.958	0.472	2'695	4'954	5'215
3	19	2	63'313	1'000.03	3'358	5.82	0.582	0.552	6'078	11'173	11'761
3	19	3	31'192	1'105.87	1'655	9.40	0.850	0.486	3'403	6'256	6'585
4	1	1	15'108	1'077.18	801	14.35	1.332	0.542	1'477	2'715	2'858
4	1	2	52'978	1'062.76	2'810	7.34	0.691	0.639	4'400	8'088	8'514
4	1	3	159'480	1'196.91	8'459	4.55	0.380	0.692	12'217	22'458	23'640
4	1	4	176'735	1'135.10	9'375	4.98	0.439	0.927	10'112	20'224	21'288
4	1	5	30'340	1'522.96	1'609	17.15	1.126	0.614	2'621	5'242	5'518
5	8	1	6'560	845.98	348	15.89	1.878	0.490	710	1'305	1'374
5	8	2	747	759.39	40	36.66	4.828	0.489	82	151	159
5	8	3	622	895.24	40	50.00	5.585	0.502	80	147	155
5	14	1	2'540	927.22	135	29.38	3.169	0.379	356	654	688
5	14	2	16'914	861.96	897	9.67	1.121	0.645	1'391	2'557	2'692
5	15.6	1	10'751	888.24	570	14.13	1.591	0.514	1'109	2'039	2'146
5	15.6	2	1'744	936.67	93	36.66	3.914	0.413	225	414	436
5	15.6	5	1'408	1'068.31	75	51.15	4.788	0.563	133	266	280
5	17	1	50'415	913.44	2'674	6.33	0.693	0.538	4'966	9'129	9'609
5	17	2	61'254	972.01	3'249	5.90	0.607	0.687	4'728	8'691	9'148
5	17	3	3'207	946.83	170	25.26	2.668	0.449	378	695	732
5	17	5	469	1'274.31	40	69.75	5.473	0.409	98	196	206
5	18	1	12'227	877.34	649	14.73	1.679	0.357	1'819	3'344	3'520
5	18	2	29'343	1'037.49	1'556	10.05	0.969	0.603	2'582	4'746	4'996
5	20	1	38'108	898.42	2'021	7.08	0.788	0.544	3'718	6'835	7'195
5	20	2	14'566	962.79	773	11.58	1.202	0.621	1'244	2'287	2'407
5	20	3	727	928.26	40	49.60	5.343	0.435	92	169	178
6	3	1	27'569	963.47	1'462	8.75	0.908	0.507	2'886	5'305	5'584
6	3	2	36'664	990.39	1'945	7.64	0.771	0.705	2'758	5'070	5'337
6	3	3	1'629	994.63	86	35.35	3.554	0.466	185	340	358
6	3	4	28'246	1'006.06	1'498	10.88	1.081	0.888	1'688	3'376	3'554
6	3	5	1'294	1'410.17	69	67.26	4.769	0.515	134	268	282
6	4	1	5'712	867.93	303	18.97	2.186	0.517	586	1'077	1'134
6	4	2	1'061	935.40	56	46.72	4.995	0.413	136	250	263
6	5	1	16'042	1'013.84	851	13.78	1.359	0.540	1'576	2'897	3'049
6	5	2	9'586	1'181.07	508	18.94	1.604	0.560	907	1'667	1'755
6	5	3	673	1'376.14	40	92.94	6.754	0.432	93	171	180
6	5	5	1'181	1'318.72	63	76.88	5.830	0.461	137	274	288
6	6.7	1	9'028	1'038.83	479	18.61	1.791	0.526	910	1'673	1'761
6	6.7	2	5'314	1'146.39	282	26.78	2.336	0.580	486	893	940
6	6.7	5	1'427	1'298.60	76	61.88	4.765	0.622	122	244	257
6	9	1	1'630	1'248.20	86	59.00	4.727	0.493	174	320	337
6	9	2	23'335	1'281.66	1'238	13.93	1.087	0.686	1'805	3'318	3'493
6	9	3	1'562	1'278.79	83	55.86	4.368	0.542	153	281	296
6	9	5	664	1'523.50	40	118.99	7.810	0.505	79	158	166
7	21	1	18'949	799.45	1'005	11.03	1.380	0.574	1'750	3'217	3'386
7	21	2	59'134	962.90	3'137	9.58	0.995	0.614	5'111	9'395	9'889
7	21	3	509	967.04	40	43.10	4.457	0.374	107	197	207
7	21	5	1'603	1'095.62	85	118.92	10.854	0.457	186	372	392

¹Ohne Berücksichtigung der nachträglichen Anpassungen des Tessins

Tabelle 12: aggregierter Stichprobenplan¹ (3 Varianten)

	Variante 1				Variante 2				Variante 3			
	N_h 1990	n_h - netto 1996	N_h 2000	X_h	n_h - netto	$\sqrt{\widehat{\text{Var}}(\hat{X})}$	CV	n_h - brutto2	n_h - netto	$\sqrt{\widehat{\text{Var}}(\hat{X})}$	CV	n_h - brutto2
Schweiz	1'861'704	107'359	2'071'866	1'002.94	109'968	1.25	0.125	323'177	109'949	1.23	0.123	322'608
Grossregion												
1. Genferseeregion	359'228	20'817	413'701	971.21	22'382	2.90	0.299	61'862	23'721	2.81	0.290	65'560
2. Espace Mittelland	410'513	23'271	444'849	883.56	16'232	2.61	0.295	49'876	17'170	2.53	0.287	52'729
3. Nordwestschweiz	251'987	14'902	274'261	1'020.34	15'438	3.02	0.296	46'792	16'359	2.93	0.287	49'589
4. Zürich	397'196	23'548	434'641	1'174.02	17'566	3.49	0.297	44'813	18'631	3.38	0.288	47'531
5. Ostschweiz	227'665	12'225	251'602	936.50	14'511	2.78	0.297	47'461	15'367	2.70	0.288	50'247
6. Zentralschweiz	146'331	8'659	172'617	1'060.32	15'564	3.14	0.296	46'734	10'426	3.90	0.368	31'313
7. Tessin	68'784	3'937	80'195	926.95	8'275	5.36	0.578	25'639	8'275	5.36	0.578	25'639
Grossregion Kanton												
4 ZH	397'196	23'548	434'641	1'174.02	17'566	3.49	0.297	44'813	18'631	3.38	0.288	47'531
2 BE	251'971	14'372	267'994	915.49	10'060	3.43	0.375	29'863	10'673	3.33	0.364	31'681
6 LU	83'387	5'063	95'402	993.02	7'820	4.05	0.408	21'931	5'237	5.02	0.506	14'689
6 UR	6'162	330	6'773	878.50	509	14.60	1.662	1'886	341	18.08	2.058	1'263
6 SZ	22'468	1'215	27'482	1'094.14	2'626	8.09	0.739	9'052	1'759	10.05	0.919	6'064
6 OW/NW	12'436	662	15'769	1'098.59	1'539	10.78	0.982	5'154	1'032	13.40	1.220	3'458
5 GL	7'650	358	7'929	841.69	413	14.44	1.715	1'546	433	14.06	1.670	1'622
6 ZG	21'878	1'389	27'191	1'285.39	3'070	8.75	0.681	8'711	2'057	10.91	0.849	5'839
2 FR	44'102	2'493	53'902	903.33	1'886	7.40	0.820	6'242	2'001	7.18	0.795	6'622
2 SO	51'712	2'878	55'430	893.79	1'909	7.25	0.811	6'722	2'026	7.03	0.786	7'134
3 BS	87'005	5'140	88'474	957.12	5'243	5.45	0.570	11'918	5'556	5.29	0.553	12'631
3 BL	58'148	3'755	67'297	1'094.99	4'010	6.27	0.572	12'804	4'249	6.07	0.555	13'570
5 SH	19'298	1'174	19'454	870.48	988	9.44	1.084	3'114	1'046	9.16	1.052	3'294
5 AR/AI	13'013	675	13'903	912.55	834	12.08	1.323	3'073	883	11.71	1.284	3'253
5 SG	105'276	5'844	115'345	946.94	6'579	4.09	0.432	20'034	6'969	3.97	0.419	21'216
5 GR	35'449	1'556	41'570	990.38	2'778	7.35	0.742	10'128	2'944	7.12	0.719	10'731
3 AG	106'834	6'007	118'490	1'025.14	6'185	4.44	0.433	22'070	6'554	4.31	0.420	23'388
5 TG	46'979	2'618	53'401	916.38	2'919	5.90	0.644	9'566	3'092	5.72	0.625	10'131
7 TI	68'784	3'937	80'195	926.95	8'275	5.36	0.578	25'639	8'275	5.36	0.578	25'639
1 VD	181'226	11'107	205'711	955.09	10'205	3.95	0.414	28'320	10'817	3.83	0.401	30'017
1 VS	36'424	1'718	44'136	787.02	1'873	7.92	1.007	9'120	1'985	7.69	0.977	9'663
2 NE	51'127	2'886	55'077	734.45	1'926	7.17	0.976	5'145	2'019	6.99	0.952	5'388
1 GE	141'578	7'992	163'854	1'041.07	10'304	4.95	0.476	24'422	10'919	4.80	0.461	25'880
2 JU	11'601	642	12'446	724.60	451	12.67	1.749	1'904	451	12.67	1.749	1'904
¹ Ohne Berücksichtigung der nachträglichen Anpassungen des Tessins												

Literatur

- [1] Hulliger, B., Eichenberger, P.: *Stichprobenregister für Haushalterhebungen: Umstellung auf Telefonnummern ohne Namen und Adressen, Abläufe für Erstellung und Stichprobenziehung*. BFS, Neuchâtel, 2000. Bestell-Nr. 338-0000.
- [2] Peters, R.: *Enquête de structure sur les loyers: établissement d'un plan d'échantillonnage stratifié*. BFS, Neuchâtel, 1995.
- [3] Peters, R.: *Extrapolation des données de l'enquête de structure sur les loyers*. BFS, Neuchâtel, 1998.
- [4] *Mietpreis-Strukturerhebung 1996*. BFS, Neuchâtel, 1998. Bestell-Nr. 257-9600.
- [5] Särndal, C.E., Swensson, B., Wretman, J.: *Model Assisted Survey Sampling*. Springer, New York, 1992.

Methodenberichte des Dienstes Statistische Methoden des BFS Rapports de méthodes du Service de méthodes statistiques de l'OFS Methodological reports of the Statistical Methods Unit of SFSO

- Potterat, J. (2003). Mietpreis-Strukturerhebung 2003. Entwicklung des Stichprobenplans und Ziehung der Stichprobe. Bestellnummer: 338-0021
- Potterat, J. (2003). Landwirtschaftliche Betriebszählung 2003. Stichprobenplan der Zusatzerhebung. Bestellnummer: 338-0020
- Renaud, A. (2003). Estimation de la couverture du recensement de la population de l'an 2000. Echantillon pour l'estimation de la sur-couverture (E-sample). Numéro de commande: 338-0019
- Hulliger, B. (2003). Erhebung über Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft 2000. Bereinigung der Stichprobe, Ersatz fehlender Werte und Schätzverfahren. Bestellnummer: 338-0018
- Renfer, J.-P. (2003). Enquête 2000 sur la recherche et le développement dans l'économie privée en Suisse. Plan d'échantillonnage. Numéro de commande: 338-0017
- Potterat, J. (2003). Kosten und Nutzen der Berufsbildung aus Sicht der Betriebe. Schätzverfahren. Bestellnummer: 338-0016
- Graf, M., Matei, A. (2003). Stratégie de choix des modèles de désaisonnalisation. Application aux séries de l'emploi total. Numéro de commande : 338-0015
- Potterat, J., Salamin, P.A. (2002). Betriebszählung 2001. Methoden für die Datenbereinigung. Bestellnummer: 338-0014
- Renaud, A. (2002). Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA). Plans d'échantillonnage pour PISA 2000 en Suisse. Numéro de commande: 338-0013
- Renfer, J.-P. (2002). Enquête 2001 sur les coûts et l'utilité de la formation des apprentis du point de vue des établissements. Plan d'échantillonnage. Numéro de commande: 338-0012
- Potterat, J., Salamin, P.A. (2002). Betriebszählung 2001. Stichprobenplan und Schätzverfahren für die provisorischen Ergebnisse. Bestellnummer: 338-0011
- Graf, M. (2002). Enquête suisse sur la structure des salaires 2000. Plan d'échantillonnage, pondération et méthode d'estimation pour le secteur privé. Numéro de commande: 338-0010
- Renaud, A., Eichenberger P. (2002). Estimation de la couverture du recensement de la population de l'an 2000. Procédure d'enquête et plan d'échantillonnage de l'enquête de couverture. Numéro de commande: 338-0009
- Kilchmann, D., Hulliger, B. (2002). Stichprobenplan für die Obstbaumzählung 2001. Bestellnummer: 338-0008
- Graf, M. (2002). Passage du concept établissement au concept entreprise. Numéro de commande: 338-0007
- Salamin, P.A. (2001). La technique de la double enquête pour la statistique du transport routier de marchandise. Numéro de commande: 338-0006

- Peters, R., Renfer, J.-P. et Hulliger, B. (2001). Statistique de la valeur ajoutée 1997-1998. Procédure d'extrapolation des données. Numéro de commande: 338-0005
- Potterat, J., Hulliger, B. (2001). Schätzung der Sägereiproduktion mit der Sägerei-Erhebung PAUL. Bestellnummer: 338-0004
- Graf, M. (2001). Désaisonnalisation. Aspects méthodologiques et application à la statistique de l'emploi. Numéro de commande: 338-0003
- Hüsler, J., Müller, S. (2001). Schlussbericht Betriebszählung 1995 (BZ 95), Mehrfach imputierte Umsatzzahlen. Bestellnummer: 338-0002
- Renaud, A. (2001). Statistique suisse des bénéficiaires de l'aide sociale. Plan d'échantillonnage des communes. Numéro de commande: 338-0001
- Hulliger, B., Eichenberger, P. (2000). Stichprobenregister für Haushalterhebungen: Umstellung auf Telefonnummern ohne Namen und Adressen, Abläufe für Erstellung und Stichprobenziehung. Bestellnummer: 338-0000
- de Rossi, F.-X. (1998). Méthodes statistiques pour le compte routier suisse.
- Hulliger, B., Kassab, M. (1998). Evaluation of Estimation Methods for the Survey on Environment Protection Expenditures of Swiss Communes.
- Salamin, P.A. (1998). Etablissement d'une clef de passage pondérée entre l'ancienne (NGAE 85) et la nouvelle nomenclature (NOGA 95) générale des activités économiques.
- Peters, R. (1998). Extrapolation des données de l'enquête de structure sur les loyers.
- Bender, A., Hulliger, B. (1997). Enquête suisse sur la population active: rapport de pondération pour 1996.
- Salamin, P.A. (1997). Evaluation de la Statistique de l'emploi.
- Peters, R. (1997). Etablissement du plan d'échantillonnage pour l'enquête 1996 sur la recherche et le développement dans l'économie privée en Suisse.
- Peters, R. (1997). Enquête 1996 sur la structure des salaires en Suisse: établissement du plan d'échantillonnage.
- Peters, R. (1996). Pondération des données de l'enquête sur la famille en Suisse.
- Comment, T., Hulliger, B., Ries, A. (1996). Gewichtungsverfahren für die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (1991-1995).
- Hulliger, B. (1996). Haushalterhebung Familie 1994: Stichprobenplan, Stichprobenziehung und Reservestichproben.
- Peters, R., Hulliger, B. (1996). Schätzverfahren für die Lohnstruktur-Erhebung 1994 / Procédure d'estimation pour l'enquête de 1994 sur la structure des salaires.
- Peters, R. (1996). Schéma de pondération des indices PAUL.
- Hulliger, B., Peters, R. (1996). Enquête sur le comportement de la population suisse en matière de transport en 1994: plan d'échantillonnage et pondération.
- Hulliger, B. (1996). Gütertransportstatistik 1993: Schätzverfahren mit Kompensation der Antwortausfälle.

- Salamin, P.A. (1995). Estimation des flux pour le module II des comptes globaux du marché de travail.
- Peters, R. (1995). Enquête de structure sur les loyers: établissement d'un plan d'échantillonnage stratifié.
- Hulliger, B. (1995). Konjunktuelle Mietpreiserhebung: Stichprobenplan und Schätzverfahren.
- Schwendener, P. (1995). Verbrauchserhebung 1990 - Vertrauensintervalle.
- Peters, R., Hulliger, B. (1994). La technique de pondération des données: application à l'enquête suisse sur la santé.
- Hulliger, B., Peters, R. (1994). Enquête sur la structure des salaires en Suisse: stratégie d'échantillonnage pour le secteur privé.

Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat – als zentrale Statistikstelle des Bundes – die Aufgabe, statistische Informationen breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen.

Die Verbreitung der statistischen Information geschieht gegliedert nach Fachbereichen (vgl. Umschlagseite 2) und mit verschiedenen Mitteln

Programme des publications de l'OFS

En sa qualité de service central de statistique de la Confédération, l'Office fédéral de la statistique (OFS) a pour tâche de rendre les informations statistiques accessibles à un large public.

L'information statistique est diffusée par domaine (cf. verso de la première page de couverture); elle emprunte diverses voies:

<i>Diffusionsmittel</i>	<i>Kontakt N° à composer</i>	<i>Moyen de diffusion</i>
Individuelle Auskünfte	032 713 60 11 info@bfs.admin.ch	Service de renseignements individuels
Das BFS im Internet	www.statistik.admin.ch	L'OFS sur Internet
Medienmitteilungen zur raschen Information der Öffentlichkeit über die neusten Ergebnisse	www.news-stat.admin.ch	Communiqués de presse: information rapide concernant les résultats les plus récents
Publikationen zur vertieften Information (zum Teil auch als Diskette/CD-Rom)	032 713 60 60 order@bfs.admin.ch	Publications: information approfondie (certaines sont disponibles sur disquette/CD-Rom)
Online-Datenbank	032 713 60 86 www.statweb.admin.ch	Banque de données (accessible en ligne)

Nähere Angaben zu den verschiedenen Diffusionsmitteln liefert das laufend nachgeführte Publikationsverzeichnis im Internet unter der Adresse [>>News>>Neuerscheinungen](http://www.statistik.admin.ch).

La Liste des publications mise à jour régulièrement, donne davantage de détails sur les divers moyens de diffusion. Elle se trouve sur Internet à l'adresse [>>Actualités>>Nouvelles publications](http://www.statistique.admin.ch).

Methodenberichte des Dienstes Statistische Methoden Rapports de méthodes du Service de méthodes statistiques Methodological reports of the Statistical Methods Unit

Die Methodenberichte beschreiben die mathematischen und statistischen Methoden, die den Resultaten und Analysen der öffentlichen Statistik zu Grunde liegen. Sie enthalten ausserdem die Evaluation und Entwicklung von neuen Methoden im Hinblick auf eine zukünftige Anwendung. Diese Publikationen sollen einerseits die verwendeten Methoden dokumentieren, um Transparenz und Wissenschaftlichkeit sicher zu stellen, und sie sollen andererseits die Zusammenarbeit mit den Hochschulen und der Wissenschaft fördern.

Zur Illustration der beschriebenen mathematischen Konzepte, werden im Bericht numerische Resultate aufgeführt. Diese sind allerdings nicht als offizielle Resultate der betreffenden Erhebungen zu verstehen. Ebenfalls können die tatsächlich angewendeten Methoden leicht von den hier beschriebenen abweichen.

Die Methodenberichte sind auf der Internetseite des BFS in elektronischer Form verfügbar.

Les rapports de méthodes décrivent les méthodes mathématiques et statistiques à la base des résultats et des analyses de la statistique publique. Ils présentent également l'évaluation et le développement de nouvelles méthodes en vue d'une application future. Ces publications visent d'une part à documenter les méthodes utilisées ou envisagées dans un souci de transparence et de rigueur scientifique, et d'autre part à favoriser la collaboration avec le monde scientifique et universitaire.

Les résultats numériques présentés dans les rapports de méthodes illustrent les concepts mathématiques décrits, mais ne sont pas des résultats officiels des enquêtes concernées. De même, les méthodes réellement appliquées peuvent différer légèrement de celles décrites dans ces rapports.

Les rapports de méthodes sont disponibles sous forme électronique sur le site internet de l'OFS.

Der vorliegende Bericht beschreibt die Entwicklung des Stichprobenplans der Mietpreis-Strukturerhebung 2003. Unter Verwendung der Wohnungszählungsdaten 2000, die anlässlich der Volkszählung erhoben wurden, konnten die Eigenschaften der Wohnungen sowie die Verteilung derselben auf die Gemeinden analysiert werden, so dass ein optimaler Plan konstruiert werden konnte.

Aus dem Stichprobenregister für Haushaltserhebungen wurde eine nach Kantonen und Gemeindetypen geschichtete Zufallsstichprobe von brutto rund 320'000 Haushalten gezogen, welche Auskunft zur ihren Wohnungen geben werden müssen.