

10 Veränderungen von erster zu zweiter Welle des HFCS

10.1 Einleitung

Der HFCS wurde in Österreich nunmehr zum zweiten Mal durchgeführt. Die Feldphase der ersten Welle fand von September 2010 bis Mai 2011 statt. In der zweiten Welle wurden von Juni 2014 bis Februar 2015 Informationen zu Haushalten erhoben. Die Erfahrungen der ersten Welle waren für die aktuelle Durchführung wichtig. Informationen des HFCS sind Grundlage für eine Vielzahl von Forschungsarbeiten. In allen relevanten Institutionen in Österreich wird mit den Daten des HFCS gearbeitet.

Für jene, die bereits Erfahrungen mit Auswertungen auf Basis des HFCS in Österreich gemacht haben, bietet dieses Kapitel einen kurzen – jedoch umfassenden – Einblick in die Veränderungen zwischen den beiden Erhebungswellen. Darüber hinaus bietet dieses Kapitel die Grundlage für Auswertungen, die sich auf beide Wellen des HFCS in Österreich beziehen, wofür ein Verständnis der Unterschiede zwischen den beiden Erhebungswellen unerlässlich ist.

Die Gliederung dieses Kapitels folgt der gesamten Dokumentation: Nach der Darlegung der wesentlichen Veränderungen im Fragebogen (Abschnitt 10.2) und für die Interviewer (Abschnitt 10.3) werden die Editierungsmaßnahmen (Abschnitt 10.4), die multiplen Imputationsverfahren (Abschnitt 10.5) und das Design des Stichprobenziehungsverfahrens (Abschnitt 10.6) erläutert. Die Veränderung bei der Erstellung der Gewichte (Abschnitt 10.7) und der Resampling-Gewichte (Abschnitt 10.8) werden ebenfalls dargelegt. Aufgrund der nur sehr geringfügigen Adaptierungen des User Guide wird dazu auf Kapitel 9 verwiesen. Abschließende Bemerkungen runden das Kapitel ab.

10.2 Fragebogen

10.2.1 Erfassung der Haushaltsmatrix

Bei der Erfassung aller Haushaltsmitglieder und der Identifikation des Kompetenzträgers (bei Bedarf der Referenzperson) wurde eine weitaus effizientere technische Umsetzung des Fragebogens implementiert, um eine raschere Eingabe dieser grundlegenden Elemente zu erreichen.

So wurde in der zweiten Welle nach der Feststellung der Anzahl der Haushaltsmitglieder eine Matrix eingeblendet, in der für alle Personen Name (notwendig für die Referenzierung während des Durchlaufens des Fragebogens), Alter, Geschlecht, Beziehung zur Referenzperson und finanzielle Zugehörigkeit zum Haushalt erfasst werden. Nach der Eingabe wurden alle Informationen in einer Liste dargestellt und nochmals geprüft. Sowohl eine Korrektur als auch das Entfernen bzw. die Aufnahme einer (weiteren) Person waren möglich. Erst nach Bestätigung der Liste der Haushaltsmitglieder mit den Basisinformationen wurde mit dem Interview begonnen. Insbesondere wurden somit die Fragen nach Alter und Geschlecht aller Personen aus dem ersten Kapitel des Fragebogens (erste Welle) in die Haushaltsmatrix verschoben, wodurch die Erfassung weniger Zeit in Anspruch nahm.

10.2.2 Liste an vordefinierten Intervallen

Wie in Abschnitt 2.6.2 beschrieben wurden alle Fragen nach Beträgen in Form einer Schleife gestellt. Konnte bzw. wollte der Befragte weder einen exakten Betrag noch ein individuelles Intervall angeben, wurden fix vorgegebene Intervalle

in Form von Karten vorgelegt, aus denen der Befragte auswählen konnte. Im Vergleich zur ersten Welle wurde anstatt einer einheitlichen Liste an Intervallen abhängig von der jeweiligen Frage eine von drei Listen vorgelegt. Diese Listen sind in Tabelle 19 ersichtlich.¹ Die erste Spalte zeigt die einzige Intervallliste, die in der ersten Welle zur Verwendung kam, und die weiteren Spalten zeigen die Intervalllisten A bis C der zweiten Welle.

Tabelle 19

Unterschiedliche Listen an Intervallen bei Betragsfragen Welle 1 und Welle 2 (in EUR)

Welle 1	Welle 2		
Liste der Intervalle	Liste der Intervalle A	Liste der Intervalle B	Liste der Intervalle C
<i>in EUR</i>			
A 1 – unter 101	A 1 – unter 101	A 1 – unter 10.001	A 1 – unter 1.001
B 101 – unter 501	B 101 – unter 201	B 10.001 – unter 50.001	B 1.001 – unter 2.501
C 501 – unter 1.001	C 201 – unter 301	C 50.001 – unter 75.001	C 2.501 – unter 5.001
D 1.001 – unter 2.501	D 301 – unter 401	D 75.001 – unter 100.001	D 5.001 – unter 7.501
E 2.501 – unter 5.001	E 401 – unter 501	E 100.001 – unter 150.001	E 7.501 – unter 10.001
F 5.001 – unter 7.501	F 501 – unter 751	F 150.001 – unter 200.001	F 10.001 – unter 15.001
G 7.501 – unter 10.001	G 751 – unter 1.001	G 200.001 – unter 300.001	G 15.001 – unter 20.001
H 10.001 – unter 25.001	H 1.001 – unter 1.501	H 300.001 – unter 400.001	H 20.001 – unter 25.001
I 25.001 – unter 50.001	I 1.501 – unter 2.001	I 400.001 – unter 500.001	I 25.001 – unter 30.001
J 50.001 – unter 75.001	J 2.001 – unter 3.001	J 500.001 – unter 750.001	J 30.001 – unter 35.001
K 75.001 – unter 100.001	K 3.001 – unter 5.001	K 750.001 – 1 Mio	K 35.001 – unter 40.001
L 100.001 – unter 250.001	L 5.001 – unter 7.501	L Mehr als 1 Mio – 3 Mio	L 40.001 – unter 50.001
M 250.001 – unter 500.001	M 7.501 – unter 10.001	M Mehr als 3 Mio – 5 Mio	M 50.001 – unter 75.001
N 500.001 – 1 Mio	N 10.001 – unter 25.001	N Mehr als 5 Mio – 10 Mio	N 75.001 – unter 100.001
O Mehr als 1 Mio – 5 Mio	O 25.001 – unter 50.001	O Mehr als 10 Mio	O 100.001 – unter 200.001
P Mehr als 5 Mio – 10 Mio	P Mehr als 50.000		P 200.001 – unter 300.001
Q Mehr als 10 Mio – 25 Mio			Q 300.001 – unter 500.001
R Mehr als 25 Mio – 50 Mio			R 500.001 – 1 Mio
S Mehr als 50 Mio – 100 Mio			S Mehr als 1 Mio
T Mehr als 100 Mio			

Quelle: HFCS Austria 2010 und 2014, OeNB.

Die Grundlage dieser neu verwendeten Listen war die (ungewichtete) empirische Verteilung der erfassten Werte² in den Betragsvariablen der jeweiligen Variable. Diese Verteilung ist anhand der Ausgaben für Lebensmittel zu Hause (als Beispiel für die Intervallliste A), des Wertes des Hauptwohnsitzes zum Zeitpunkt des Interviews (als Beispiel für die Intervallliste B) und des Bruttoeinkommens aus abhängiger Beschäftigung (als Beispiel für die Intervallliste C) in Tabelle 20³ dargestellt.

¹ Das Kartenbuch im Online-Anhang enthält die entsprechenden Karten, die während des Interviews vorgelegt wurden.

² Es wurde der Durchschnitt über alle Implicates verwendet.

³ Diese Tabelle ist auch in Lindner et al. (2014) publiziert.

Dabei lässt sich sehr gut erkennen, dass nahezu die gesamte empirisch beobachtete Verteilung in sehr wenigen (meist ein bis zwei) Intervallen der Intervallliste der ersten Welle lag. Über den entsprechenden Bereich, in dem sich ein Betrag befindet, kann nun in der zweiten Welle der Betrag im relevanten Teil der Verteilung wesentlich präziser erfasst werden. Wurde z. B. ein überwiegender Teil der Verteilung des Wertes des Hauptwohnsitzes zum Zeitpunkt des Interviews in der ersten Welle in drei Kategorien der Intervallliste abgebildet, ist dieser nun auf sechs Kategorien aufgeteilt. Die für eine bestimmte Frage weniger relevanten Teile, wie z. B. die niedrigen Beträge unter 10.000 EUR beim Wert einer Immobilie, wurden in eine Kategorie zusammengefasst. Jede ausgewählte Kategorie musste vom Befragten ebenso wie ein erfasster Wert bzw. ein individuelles Intervall bestätigt werden (siehe Abschnitt 2.6.2).

Den Fragen nach Konsumausgaben und Rückzahlung für Kreditverbindlichkeiten wurde die Liste der Intervalle A zugeordnet. Beträge zu Immobilien und Unternehmensbeteiligungen wurden mit der Liste der Intervalle B unterlegt und Kreditaufnahmebeträge sowie Einkommen waren in der Regel zur Liste der Intervalle C zugeordnet. Für Beträge des Finanzvermögens wurde je nach empirischer Verteilung der Werte aus der ersten Welle die Liste der Intervalle A oder C verwendet.⁴ Diese vorgegebenen Intervalle ließen außer der Eingabe in Euro keine andere Währungsangabe zu.

Den Fragen nach Konsumausgaben und Rückzahlung für Kreditverbindlichkeiten wurde die Liste der Intervalle A zugeordnet. Beträge zu Immobilien und Unternehmensbeteiligungen wurden mit der Liste der Intervalle B unterlegt und Kreditaufnahmebeträge sowie Einkommen waren in der Regel zur Liste der Intervalle C zugeordnet. Für Beträge des Finanzvermögens wurde je nach empirischer Verteilung der Werte aus der ersten Welle die Liste der Intervalle A oder C verwendet.⁴ Diese vorgegebenen Intervalle ließen außer der Eingabe in Euro keine andere Währungsangabe zu.

10.2.3 Erfassung der Haushalte mit einer Landwirtschaft

Die erste Welle des HFCS zeigte, dass es für Landwirte eine besondere Herausforderung darstellt, die Vermögensbestandteile der Haushaltsbilanz in die vom HFCS vorgegebene Struktur einzuordnen und zu trennen. In der ersten Welle gab es dazu, abgesehen von der Schulung der Interviewer und wenigen Hinweisen im Fragebogen, keine zusätzlichen Fragen oder Hinweise. Der Fragebogen wurde nun für die Gruppe der Landwirte wie folgt verbessert (siehe auch Abschnitt 2.6.3):

Vor dem Interview wird vom Interviewer ein Haushalt als „Landwirt“ bzw. „Kein Landwirt“ klassifiziert. Die Einordnung ist in nahezu allen Fällen offensichtlich. Bei einer nicht korrekten Klassifizierung des Interviewers werden jedoch ebenso alle wesentlichen Informationen erhoben.

Tabelle 20

Ungewichtete Perzentile einzelner Variablen in der ersten Welle des HFCS Austria

Perzentile	Ausgaben für Lebensmittel zu Hause ¹	Wert des Hauptwohnsitzes ²	Bruttoeinkommen aus abhängiger Beschäftigung ³
in EUR			
P10	170	80.000	6.400
P20	200	113.000	11.100
P30	250	148.000	14.400
P40	300	169.000	17.500
P50	350	200.000	20.200
P60	400	231.000	24.000
P70	450	275.000	28.600
P80	500	342.000	34.800
P90	600	485.000	45.500

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹ Gerundet auf die nächsten 10 EUR.

² Gerundet auf die nächsten 1.000 EUR.

³ Gerundet auf die nächsten 100 EUR.

⁴ Eine detaillierte Zuordnung der unterschiedlichen Listen an Intervallen A–C zu den einzelnen Fragen kann dem Fragebogen im Online-Anhang entnommen werden.

Für Landwirte wurden zusätzlich folgende Informationen erhoben:

- War es möglich, die Vermögensbestände Hauptwohnsitz und Unternehmensvermögen zu trennen? [im Fragebogen-Kapitel zum Hauptwohnsitz]
- Falls nein, welchen Anteil des erhobenen Wertes ordnet der Befragte dem Hauptwohnsitz zu? [im Fragebogen-Kapitel zum Hauptwohnsitz]
- Ist in dem erhobenen Wert für Unternehmensbeteiligungen der bereits zuvor erfasste Hauptwohnsitz enthalten? [im Fragebogen-Kapitel zu den Unternehmensbeteiligungen]

Zusätzlich erhielten alle Landwirte bei den Fragen zum Wert des Hauptwohnsitzes, bei der Ja/Nein-Frage nach weiterem Immobilienvermögen neben dem Hauptwohnsitz sowie bei der Frage nach Unternehmensbeteiligungen und nach deren Wert genaue Hinweise, welche Komponenten der Haushaltsbilanz für Landwirte unter der jeweiligen Position zu erfassen sind.

Diese Informationen stellen insbesondere bei den Imputationen (siehe auch Abschnitt 5.4.5) in Bezug auf die anteilmäßige Trennung des Vermögens im Hauptwohnsitz und der Landwirtschaft einen wichtigen Input dar. Zusätzlich wurde die Schulung der Interviewer in Bezug auf die Landwirte verbessert (siehe auch Abschnitt 10.3).

10.2.4 Kredite von Familie und Freunden

Aufgrund der internationalen Vorgaben wurde die Erfassung von Krediten von Familie und Freunden adaptiert. In der ersten Welle wurden diese Verpflichtungen eines Haushalts zusammen mit allen anderen unbesicherten Krediten abgefragt. Dabei wurde die Information bezüglich Privatkrediten in der Frage nach der Institution der Kreditaufnahmen mit den Antwortkategorien „Familie“ und „Freunde und Bekannte“ erhoben.

Da die erste Welle des HFCS gezeigt hat, dass Ausleihungen unter Privatpersonen eine nicht zu vernachlässigende Komponente der Haushaltsbilanz darstellen und für die Erfassung der Privatkredite weniger Information als für Kredite von anderen Kreditgebern notwendig sind, wurde die Erfassung dieser beiden Formen getrennt. So kam in der zweiten Welle des HFCS in Österreich je eine Schleife⁵ mit jeweils bis zu drei Iterationen sowohl für Verbindlichkeiten bei „Familie und Freunden“ als auch für jene bei anderen Institutionen (genannt „Sonstige unbesicherte Kreditverbindlichkeiten“) zum Einsatz.

10.2.5 Erfassung der Erbschaften und Schenkungen

Die Ergebnisse auf Basis der ersten Welle des HFCS (siehe z. B. Fessler und Schürz, 2015) zeigen, dass die Vermögensübertragungen in Form von Erbschaften und Schenkungen eine wesentliche Komponente für den Vermögensaufbau eines Haushalts darstellen. Die Abfrage dieser Transfers erfolgt im HFCS zweigeteilt: Zum einen wird die Form des Eigentumsübertrags der Immobilie des Hauptwohnsitzes für (Teil-)Eigentümer dieser Immobilie abgefragt und zum anderen werden in Form einer Schleife alle weiteren Eigentumsübertragungen erhoben. In der zweiten Welle des HFCS in Österreich wurden bis zu fünf (gegenüber drei in der ersten Welle) Wiederholungen dieser Schleife durchgeführt. Dies wurde ebenfalls

⁵ Für die Erläuterung einer Schleife siehe Abschnitt 2.6.1.

durch die Erfassung des Wertes einer Erbschaft/Schenkung zum Zeitpunkt des Eigentumsübertrags notwendig, da dadurch die Erhebung in einer Zusammenfassungsfrage erschwert wird. Im von der EZB veröffentlichten Core-Datensatz sind jedoch bis dato lediglich drei Iterationen der Schleife zu Erbschaften und Schenkungen vorhanden.

10.2.6 Kommentarfelder im Fragebogen

Die für den Befragten als schwierig bzw. für die Erhebung als grundlegend identifizierten Fragen wurden in der zweiten Welle insofern erweitert, als im digitalen Fragebogen eine zusätzliche Box erschien, die eine freie Eingabe zuließ. Dort konnten sowohl Zahlen als auch Text erfasst werden. Insbesondere für alle Prüfungen, die nach dem Interview durchgeführt wurden, waren diese Informationen von großer Bedeutung. Oft lassen sich durch diese zusätzlichen Erklärungen ohne notwendige telefonische Nachrecherche (siehe Abschnitt 4.4.2) Probleme bei der Erfassung einzelner Informationen erkennen und bereinigen.

10.3 Interviewer

Die wesentliche Verbesserung im Bereich der Interviewer ist vor allem auf die Erfahrung der Interviewer aus der ersten Welle zurückzuführen. Rund die Hälfte der eingesetzten Interviewer waren bereits 2010/11 für den HFCS tätig. Darüber hinaus wurde die Schulung der Interviewer auf Basis der Erfahrungen der ersten Welle überarbeitet. So wurden anstatt je eines großen Theorie- und Praxisteils in der Schulung beide Bereiche stärker miteinander verschränkt. Bereits nach einem ersten Theorieblock wurde ein Teil des Fragebogens interaktiv und in praktischer Umsetzung bearbeitet. Darauf folgend wurden Theorie und Praxis abwechselnd behandelt. Zur Durchführung des praktischen Interviews während der Schulung wurde ein überaus komplexer Haushalt mit Landwirtschaft gewählt. So wurde sichergestellt, dass alle Aspekte des Fragebogens ausführlich besprochen und geübt wurden.

In der ersten Welle wurden für alle während der Feldphase neu hinzugekommenen Interviewer sogenannte Nachschulungen vom Erhebungsinstitut ohne Beisein eines HFCS-Teammitglieds der OeNB durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass die Qualität der Interviews dieser Interviewer im Durchschnitt wesentlich geringer war, als die jener Interviewer, die die normale Schulung besucht hatten. So wurden Nachschulungen in der zweiten Welle durch das Erhebungsinstitut ausgeschlossen.

10.4 Konsistenzprüfungen und Editierungsmaßnahmen

Die Konsistenzprüfungen wurden in der zweiten Welle weiter intensiviert. Zum einen konnten viele Prüfungen aufgrund der nun größeren Erfahrung effizienter durchgeführt werden und zum anderen konnte die Anzahl der Prüfungen erhöht werden. In der zweiten Welle wurden deutlich mehr Konsistenzchecks bereits in die digitale Version des Fragebogens programmiert.

Vom Vier-Augen-Prinzip der expertenbasierten Einzelfallprüfungen wurde nicht abgewichen, wobei jeder Haushalt (unabhängig davon, ob dieser erfolgreich interviewt wurde oder eine Teilnahme nicht zustande kam) nach Interviewer gruppiert auf interne Konsistenz geprüft wurde. Zudem wurde durch die höhere Frequenz bei den Übermittlungen der Daten vom Erhebungsinstitut an die OeNB

während der Feldphase der zeitliche Abstand zwischen Interview und potenziellen Nachrecherchen weiter verkürzt.

Durch die Aufnahme von freien Verbatim-Erfassungen bei komplizierten Fragen sowie die Erweiterungen der Kommentarfelder der Interviewer zu jedem Haushalt nach dem Interview wurden die Ex-post-Editierungsmaßnahmen erleichtert. Eine Vielzahl an Schwierigkeiten konnte durch die wörtliche Erfassung eines Sachverhalts geklärt werden (siehe auch Kapitel 4). Es wurde bei Unklarheiten jedoch nicht auf die Möglichkeit einer telefonischen Nachrecherche verzichtet.

10.5 Multiple Imputationen

Eine wesentliche Veränderung im HFCS-Imputationsverfahren ist der Verzicht auf gewichtete Regressionen. Während in der ersten Welle die Schätzung der Regressionen (in Schritt 3 des Verfahrens) noch mit den finalen Survey-Gewichten gewichtet war, wurden in der zweiten Welle diese Gewichte lediglich als Prädiktoren in den Modellen verwendet. Dies ist der aktuelle Trend in der Imputationsliteratur (siehe z. B. Frumento et al., 2012): Die multiplen Imputationen sollen nur die fehlenden Werte (und deren Unsicherheit) gut prognostizieren; eine Gewichtung der Haushalte soll erst dann stattfinden, wenn der finale Datensatz analysiert wird und allgemeine Aussagen über die Population getroffen werden sollen. Diese Veränderung in der zweiten Welle dürfte zu leicht verminderten Standardfehlern führen, da sowohl die Varianz der imputierten Werte innerhalb eines jeden multiplen Imputationssamples als auch die Varianz der imputierten Werte zwischen den multiplen Imputationssamples durch die Nicht-Gewichtung von Regressionen niedriger ausfällt.

Weitere Verbesserungen des HFCS-Imputationsverfahrens zielen auf eine Optimierung der Konsistenz zwischen den Variablen und auf eine Verbesserung der Konvergenz und der Evaluierung der Konvergenz des Imputationsmodells ab. Die Konsistenz zwischen gewissen stetigen Variablen konnte erhöht werden, indem diese anstatt einzeln nunmehr als Anteil der einen an der anderen Variable imputiert wurden (siehe Abschnitt 5.4.5). So wurde z. B. bei Konsumkrediten die ausstehende Kredithöhe als Anteil an der ursprünglichen Kredithöhe imputiert oder auch die Höhe des ersten Kredits eines Haushalts als Anteil an der Höhe aller Kredite dieses Haushalts.

Die Konvergenz des HFCS-Imputationsverfahrens wurde in der zweiten Welle potenziell verbessert, indem die Anzahl der Zyklen, die bestimmen wie oft die Regressionen neu geschätzt und die imputierten Werte aktualisiert werden sollen, von 6 auf 10 erhöht wurde. Je höher diese Zahl ist, desto näher sollten die imputierten Werte zu einer Ziehung der gemeinsamen prädiktiven A-posteriori-Verteilung der Variablen mit fehlenden Werten rücken (siehe Abschnitt 5.4.9). Wie schon in Kapitel 5 diskutiert, ist dies zwar im Allgemeinen anhand von Simulationen überprüft, aber theoretisch noch nicht bewiesen worden (siehe Abschnitt 5.3).

Die Kriterien für die Evaluierung von Konvergenz wurden in der zweiten Welle erweitert und beinhalten neben der grafischen Evaluierung nun auch das in der Literatur sehr weit verbreitete Gelman-Rubin-Kriterium (siehe z. B. Cowles und Carlin, 1996). Dabei wird darauf geachtet, dass bei einer imputierten Variable die Varianz des Mittelwertes zwischen den multiplen Imputationssamples relativ

klein im Vergleich zur Varianz des Mittelwertes zwischen den Zyklen ist (siehe Abschnitt 5.4.9).

10.6 Stichprobenziehung

Im Wesentlichen wurden gegenüber der ersten Welle des HFCS in Österreich drei Aspekte der Stichprobenziehung für die zweite Welle verbessert. Darunter fallen die Vergrößerung der Bruttostichprobe, Anpassungen bei der Clustergröße für Gemeinden mit mehr als 50.000 Einwohner (außer Wien) und bei der Ziehungswahrscheinlichkeit der PSUs.

Zum einen konnte die Bruttostichprobe von 4.436 auf 6.308 Haushalte in Österreich erweitert werden. Dadurch konnte auch die Anzahl der erfolgreich interviewten Haushalte wesentlich gesteigert werden. So sind in der zweiten Welle des HFCS in Österreich 2.997 (gegenüber 2.380 in der ersten Welle) erfolgreich interviewte Haushalte im Datensatz enthalten. Die Erhöhung der Stichprobe sollte die Präzision der Schätzer aus dem HFCS steigern und die Analyse von Untergruppen weiter erleichtern, da eine größere Anzahl an auswertbaren Interviews zur Verfügung steht.

In der ersten Welle wurde aufgrund des geringen geografischen Abstands der Haushalte das Clustering der Haushalte in Wien auf 8 Haushalte pro PSU im Vergleich zu 12 Haushalten im restlichen Österreich reduziert. Diese Strategie wurde nun in der zweiten Welle auf alle Strata mit Gemeinden von 50.000 und mehr Einwohnern erweitert. So haben nun auch alle anderen Großstädte in Österreich⁶ ein Stichprobendesign mit einer relativ kleinen Anzahl an SSUs (d. s. Haushalte) pro gezogene PSU (d. i. Zählsprengel). Die theoretischen Grundlagen der Stichprobenziehung legen für diese Strategie eine Verringerung der Varianz einzelner Schätzer,⁷ die auf der Erhebung beruhen, nahe.

Die weitreichendste und grundlegendste Veränderung gegenüber der ersten Welle ist die Verbesserung der Ziehungswahrscheinlichkeit der PSU. In der ersten Welle hatte jede PSU innerhalb eines Stratum die gleiche Ziehungswahrscheinlichkeit. Nunmehr hängt die Ziehungswahrscheinlichkeit von der Anzahl der Haushalte in der jeweiligen PSU ab und ist durch den Quotienten aus Anzahl der Haushalte in einer bestimmten PSU durch Anzahl der Haushalte in diesem Stratum mal der Anzahl der gezogenen PSUs gegeben. Ebenso werden die PSUs in der zweiten Welle mit Zurücklegen gezogen. Dadurch kommt es vor, dass manche PSUs mehr als einmal in die Bruttostichprobe gezogen wurden. Ziel dieser Verbesserung war die Verringerung der Varianz der Haushaltsgewichte (siehe auch Abschnitt 10.7).

Das Stichprobendesign hat sich ebenfalls durch die Gemeinde- bzw. Zählsprengelzusammenlegungen im Sample Frame geringfügig verändert. Als Grundlage der Stichprobenziehung dienten externe Datenquellen von Statistik Austria und der Österreichischen Post AG. Dafür wurden die zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung aktuellen Daten verwendet. Zwischen erster und zweiter Welle kam es durch Gemeindezusammenlegungen zu Veränderungen der Zählsprengel und auch zur unterschiedlichen Zuordnung zu Strata. Diese sollten für die praktischen Auswertungen eine untergeordnete Rolle spielen.

⁶ Wien, St. Pölten, Graz, Klagenfurt, Villach, Linz, Wels, Salzburg und Innsbruck.

⁷ Siehe auch Kapitel 8 in Levy und Lemeshow (2008).

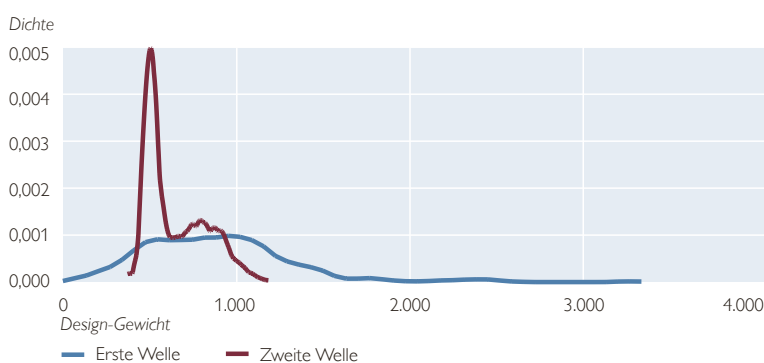
10.7 Berechnung der Survey-Gewichte

Durch die Adaptierungen des Stichprobendesigns wurde die Erstellung der Design-Gewichte beeinflusst. Wie in der ersten Welle des HFCS in Österreich beruhen die Design-Gewichte auch in der zweiten Welle auf der Ziehungswahrscheinlichkeit eines Haushalts, d. h., Design-Gewichte sind durch die Inverse davon gegeben. Abschnitt 7.2.1 zeigt detailliert die Erstellung der Design-Gewichte. Die Optimierungen bei der Stichprobenziehung und die daraus resultierende Erstellung der Gewichte haben Einfluss auf die Verteilung der Gewichte in der zweiten Welle.

Grafik 7 und Tabelle 21⁸ zeigen einen Vergleich der Verteilungen der Design-Gewichte zwischen erster und zweiter Welle des HFCS in Österreich.

Grafik 7

Verteilung der Design-Gewichte im Vergleich zwischen erster und zweiter Welle



Quelle: HFCS Austria 2010 und 2014, OeNB.

Es ist ersichtlich, dass die Varianz der Design-Gewichte aufgrund der Adaption des Stichprobenziehungsverfahrens in der zweiten Welle in erheblichem Ausmaß verringert werden konnte. So fällt die Standardabweichung von rund 430 in der ersten Welle auf rund 180 in der zweiten Welle. Auch ist der Bereich, in welchem die Design-Gewichte liegen, in der zweiten Welle erheblich reduziert auf Werte zwischen 369 und 1.183. Aufgrund der Erhöhung der Anzahl der Haushalte in der Bruttostichprobe sinkt ebenfalls der Mittelwert der Design-Gewichte von rund 880 auf rund 640.

Die Adaptierungen zielen jedoch auf eine Optimierung der finalen Haushaltsgewichte ab, die mit der Veränderung der Design-Gewichte einhergeht, jedoch in den Design-Gewichten deutlicher zum Vorschein tritt. Grafik 8 und Tabelle 22 zeigen die Veränderung der finalen Haushaltsgewichte.

Tabelle 21

Deskriptive Statistiken der Design-Gewichte im Vergleich zwischen erster und zweiter Welle

	Erste Welle	Zweite Welle
Minimum	61	369
Median	857	553
Mittelwert	884	642
Maximum	3.271	1.183
Standardabweichung	434	177
Anzahl der Beobachtungen	4.436	6.308

Quelle: HFCS Austria 2010 und 2014, OeNB.

Auch in den finalen Haushaltsgewichten ist die Optimierung des Stichprobenziehungsverfahrens deutlich zu sehen. So verringerte sich die Spannweite der finalen Haushaltsgewichte von Werten zwischen rund 170 und 9.050 in der ersten Welle auf den Bereich zwischen rund 290 und 4.360 in der zweiten Welle. Dabei ist zu beachten, dass durch Bereinigung für Nicht-Teilnahme (Non-Response Adjustment) und Poststratifizierung eine Erhöhung der Variabilität der finalen

⁸ Sowohl Grafik 7 als auch Tabelle 21 wurden bereits in Lindner et al. (2014) veröffentlicht und diskutiert.

Haushaltsgewichte im Vergleich zu den Design-Gewichten einhergeht.

Ebenfalls wurden Optimierungen bei der Bereinigung für Nicht-Teilnahme durchgeführt. In beiden Wellen basiert dieser Schritt der Erstellung der Gewichte (siehe auch Abschnitt 7.2.3) auf einem nichtlinearen Modell zur Erklärung der Teilnehmerverweigerung, das durch zusätzliche Informationen im Bereich der Paradata zum Interview, Wohnsitz und zur Wohngegend und weiteren Informationen auf Ebene der Gemeinden und politischen Bezirke ausgebaut wurde. Darüber hinaus werden die zur Anwendung kommenden Klassen an Response-Propensitäten auf Basis der von Haziza und Beaumont (2007) vorgeschlagenen Methode optimal (im Hinblick auf den Trade-off zwischen Bias und Varianz) gewählt. Im Gegensatz zur ersten Welle, bei der exogen fünf Gruppen, eingeteilt nach Quintilen, vorgegeben wurden, ergibt das nunmehr angewendete Verfahren sieben Klassen der Response-Propensität.

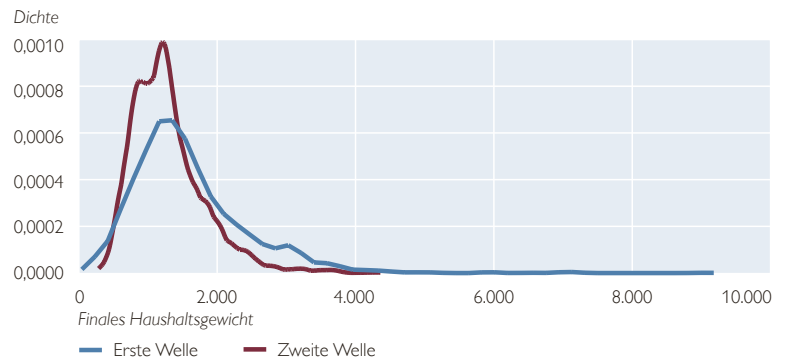
Im Prozess der Poststratifizierung (siehe Abschnitt 7.2.4) konnte aufgrund der zusätzlichen Information bezüglich des Meldestatus der teilnehmenden Haushalte eine feinere Poststratifizierung für die als Hauptwohnsitz gemeldeten Haushalte⁹ durchgeführt werden, weil die dafür notwendigen externen Datenquellen vorlagen. So wurde im Gegensatz zur ersten Welle (Haushaltsgröße und Gemeindegrößenklasse) in der zweiten Welle gemäß Bundesland, Haushaltsgröße und Eigentumsverhältnis im Hauptwohnsitz mit den Informationen des Mikrozensus von Statistik Austria poststratifiziert. Dadurch konnte ebenfalls nicht nur nach den Anteilen der Haushalte in den einzelnen Gruppen, sondern auch nach der Anzahl der Haushalte in den Gruppen poststratifiziert werden.

10.8 Konstruktion von Resampling-Gewichten

Die Konstruktion der Resampling-Gewichte folgt – wie in der ersten Welle – in detaillierter Weise der Konstruktion der finalen Haushaltsgewichte.

In der Erstellung des Sampling-Error-Calculation-Modells wird das ursprüngliche Stichprobenverfahren möglichst detailgetreu nachgebildet. Wie in

Verteilung der finalen Haushaltsgewichte im Vergleich zwischen erster und zweiter Welle



Quelle: HFCS Austria 2010 und 2014, OeNB.

Tabelle 22

Deskriptive Statistiken der finalen Haushaltsgewichte im Vergleich zwischen erster und zweiter Welle

	Erste Welle	Zweite Welle
Minimum	169	287
Median	1.429	1.207
Mittelwert	1.586	1.289
Maximum	9.054	4.360
Standardabweichung	834	527
Anzahl der Beobachtungen	2.380	2.997

Quelle: HFCS Austria 2010 und 2014, OeNB.

⁹ Nicht als Hauptwohnsitz im Zentralen Melderegister gemeldete Haushalte wurden nicht in den Poststratifizierungsprozess einbezogen, d. h., sie erhielten ein Poststratifizierungsgewicht von 1, da für diese Haushalte keine externen Daten vorliegen.

der ersten Welle werden Strata mit nur einer gezogenen PSU mit einem geografisch benachbarten Stratum aggregiert. Jedoch wurde in der zweiten Welle darauf geachtet, möglichst mit dem gemäß der Anzahl der PSUs kleineren benachbarten Stratum zu aggregieren, um die Anzahl der notwendigen Aggregationen möglichst gering zu halten. So mussten lediglich 50 der 185 Strata (in der ersten Welle waren es 81 von 170 Strata) aggregiert werden. Die Aggregation ist notwendig, da die Erstellung der Resampling-Gewichte zumindest zwei PSUs pro Stratum erfordert. Durch die Ziehung der PSUs mit Zurücklegen ist das Sampling-Error-Calculation-Modell in diesem Bereich gleich dem Stichprobenverfahren und auch näher an der Survey-Theorie. Jedoch wurde die Ziehungswahrscheinlichkeit der PSUs innerhalb eines Stratums im Sampling-Error-Calculation-Modell als gleich angenommen.

Durch die Optimierung des Stichprobenverfahrens (und dessen Abbildung im Sampling-Error-Calculation-Modell) konnten somit auch im Sinne der Varianz effizientere Resampling-Gewichte erstellt werden. Tabelle 23 zeigt einen Vergleich über die beiden Erhebungswellen.

Tabelle 23

Vergleich einer Auswahl von Resampling-Gewichten der ersten und zweiten Welle des HFCS

	Minimum	Median	Mittelwert	Maximum	Standard-abweichung	Anzahl der Beobachtungen
Erste Welle						
1. Satz von Resampling-Gewichten	5	1.101	1.586	11.805	1.875	2.380
2. Satz von Resampling-Gewichten	4	1.089	1.586	14.345	1.941	2.380
3. Satz von Resampling-Gewichten	4	948	1.586	18.429	2.091	2.380
998. Satz von Resampling-Gewichten	3	1.174	1.586	22.191	2.005	2.380
999. Satz von Resampling-Gewichten	5	1.170	1.586	17.956	2.132	2.380
1.000. Satz von Resampling-Gewichten	3	1.122	1.586	14.139	2.028	2.380
Zweite Welle						
1. Satz von Resampling-Gewichten	7	1.040	1.289	14.374	1.519	2.997
2. Satz von Resampling-Gewichten	10	989	1.289	11.418	1.472	2.997
3. Satz von Resampling-Gewichten	8	1.023	1.289	10.852	1.436	2.997
998. Satz von Resampling-Gewichten	10	1.104	1.289	8.369	1.385	2.997
999. Satz von Resampling-Gewichten	6	985	1.289	11.201	1.410	2.997
1.000. Satz von Resampling-Gewichten	7	974	1.289	10.349	1.473	2.997

Quelle: HFCS Austria 2010 und 2014, OeNB.

Es ist klar zu erkennen, dass auch in den Resampling-Gewichten eine Reduktion der Standardabweichung erreicht werden konnte. Die Spannweite der einzelnen Resampling-Gewichte kann jedoch je nach zufällig gezogenen PSUs pro Resample unterschiedlich über die beiden Wellen sein, sodass hier keine eindeutige Verringerung zu erkennen ist.

10.9 Abschließende Bemerkungen

Dieses Kapitel brachte einen kurzen, aber in seiner Form umfassenden Überblick über die Veränderungen zwischen der ersten und zweiten Welle des HFCS in Österreich. Für die einzelnen detaillierten Aspekte wird auf das jeweilige Kapitel bzw. den jeweiligen Abschnitt in der vorangegangenen Dokumentation der verwendeten Methoden verwiesen.