

GELDPOLITIK & WIRTSCHAFT

Quartalsheft zur Geld- und Wirtschaftspolitik

Household Finance and Consumption Survey des Eurosystems 2010 Methodische Grundlagen für Österreich

Nicolás Albacete, Peter Lindner, Karin Wagner, Siegfried Zottel

Inhalt

Fakten zum HFCS in Österreich	4
1 Einleitung	7
2 Fragebogen	9
2.1 Einleitung	9
2.2 Zielsetzungen der Erhebung	9
2.3 Erhebungseinheit	10
2.4 Erhebungszeitraum und Referenzperiode	11
2.5 Befragungsablauf und -inhalt	11
2.6 Besonderheiten	17
2.7 Interviewer-Unterlagen	19
2.8 Teilnehmende Länder	20
2.9 Online-Anhang	20
3 Interviewer	21
3.1 Die Rolle der Interviewer im Befragungsprozess	21
3.2 Allgemeine Informationen	21
3.3 Schulung der Interviewer	21
3.4 Kontaktstrategien und Kontaktvorgaben	23
3.5 Unterlagen und sonstige Hilfestellungen	24
3.6 Kontrolle	26
3.7 Probleme mit Interviewern	26
3.8 Online-Anhang	27
4 Konsistenzprüfungen und Editierungsmaßnahmen	28
4.1 Einleitung	28
4.2 Anzahl und Art der Editierungen	28
4.3 Konsistenzprüfungen während der Befragung	29
4.4 Konsistenzprüfungen nach der Befragung	31
4.5 Flags	33
4.6 Ex-post-Editierung	35
4.7 Formatierung und Editierung nach den multiplen Imputationen	46
4.8 Abschließende Bemerkungen und Online-Anhang	47
5 Multiple Imputationen	48
5.1 Einleitung	48
5.2 Item-Non-Response	48
5.3 HFCS-Imputationsverfahren	51
5.4 Durchführung der Imputationen	53
5.5 Ausgewählte Ergebnisse	61
5.6 Abschließende Bemerkungen	62

6 Stichprobenziehung	64
6.1 Einleitung	64
6.2 Zielpopulation und Auswahlpopulation	64
6.3 Hintergrund – die (externen) Datenquellen	66
6.4 Stratifizierung und Größe der Stichprobe	68
6.5 Die zwei Stufen der Zufallsauswahl	71
6.6 Abschließende Bemerkungen	72
7 Berechnung der Survey-Gewichte	74
7.1 Einleitung	74
7.2 Berechnung der Survey-Gewichte	76
7.3 Ausgewählte Ergebnisse	83
7.4 Abschließende Bemerkungen	83
8 Konstruktion von Resampling-Gewichten für die Varianzschätzung	85
8.1 Einleitung	85
8.2 Erstellung von Resampling-Gewichten	85
8.3 Abschließende Bemerkungen	88
9 User Guide	90
9.1 Einleitung	90
9.2 Zusammenführung der Datenfiles	90
9.3 Multiple Imputationen	92
9.4 Survey-Variablen	94
9.5 Standardschätzverfahren	95
9.6 Zusätzliche Schätzverfahren	96
9.7 Online-Anhang	97
Literaturverzeichnis	98

Die von den Autoren zum Ausdruck gebrachte Meinung gibt nicht notwendigerweise die Meinung der Oesterreichischen Nationalbank oder des Eurosystems wieder.

Fakten zum HFCS in Österreich

Die methodischen Grundlagen auf einen Blick

Fragebogen

Auf Basis der internationalen Vorgaben lag dem HFCS in Österreich ein Fragebogen zugrunde, der die gesamte Haushaltsbilanz inklusive aller Stock- und Flow-Positionen zusammen mit den sozioökonomischen Charakteristika erfasst. Die Erhebungseinheit war der private Haushalt.

Referenzperiode

Die Informationen über alle Stock-Positionen und sozioökonomischen Charakteristika wurden zum Zeitpunkt der Erhebung (Erhebungszeitraum: September 2010 bis Mai 2011) erhoben. Einkommensbezogene Angaben haben als Referenzperiode das Kalenderjahr 2009.

Geografische Abdeckung

Österreich

Auswahlverfahren der Stichprobe

Zielpopulation

Alle privaten Haushalte in Österreich (unabhängig von Nationalität/Staatsbürgerschaft)

Auswahlpopulation

Postanschriften aller privaten Haushalte in Österreich

Design der Stichprobenauswahl

Stratifiziertes zweistufiges Cluster-Stichprobendesign

- Stratifizierung: NUTS-3-Regionen unterteilt in acht Gemeindegrößenklassen
 - Primary Sampling Unit (PSU): Zählsprenkel
 - Secondary Sampling Unit (SSU): Postanschriften
- Insgesamt bestand die Bruttostichprobe des HFCS aus 422 PSUs und 4.436 SSUs in 170 Strata.

Erhebungsinstitut

Institut für empirische Sozialforschung GmbH – IFES

Feldarbeit

Allgemeine Informationen

Zeitraum der Feldarbeit:	September 2010 bis Mai 2011
Anzahl der Interviewer:	85
Art der Datenerhebung:	Computer Assisted Personal Interview (CAPI)

Schulung der Interviewer

Anzahl der HFCS-Interviewer-Schulungstermine:	5
Dauer einer HFCS-Interviewer-Schulung:	1 Tag

Test-Feldphase

Anzahl der Test-Interviews:	50
-----------------------------	----

Kontaktstrategie

Ein persönlich adressiertes Schreiben des Gouverneurs der OeNB und ein Informationsfolder wurden von IFES vorab an die Haushalte versandt.

Um einen Haushalt zu erreichen, waren vom Interviewer über einen Zeitraum von mindestens drei Wochen bis zu fünf Kontaktversuche zu unternehmen: Davon mussten mindestens zwei persönlich erfolgen, einer an einem Wochenende und einer außerhalb der üblichen Geschäftszeiten (9:00 Uhr bis 17:00 Uhr).

Anreize zur Teilnahme

Die Teilnahme am HFCS war freiwillig.

Für ein erfolgreiches Interview erhielt ein Haushalt eine Silbermünze mit einem Nennwert von 5 EUR (der Wert zum Zeitpunkt der Feldphase lag bei rund 15 EUR).

Unter allen teilnehmenden Haushalten wurden Reise Gutscheine (einmal 1.000 EUR und fünfmal je 200 EUR) verlost.

Unterlagen während des Interviews

Kartenbuch, Interviewer-Handbuch, Glossar

Kontrolle der Interviewer

Das Erhebungsinstitut kontrollierte per Telefon stichprobenartig die Durchführung rund jedes sechsten Interviews.

Lieferung der abgeschlossenen Haushalte während der Feldphase in sieben Tranchen (in anonymisierter Form) an die OeNB. Zeitnahes Monitoring jedes Interviews und somit jedes Interviewers. Es bestand die Möglichkeit, Interviewer bei groben Mängeln auszuschließen (drei Interviewer wurden von der Erhebung abgezogen).

Telefonische Nachrecherche von Informationen

Ungewöhnliche Werte sowie inkonsistente Angaben wurden telefonisch nachrecherchiert und bestätigt bzw. korrigiert (bei rund 400 Haushalten).

Editierungsmaßnahmen und Konsistenzprüfungen

Anzahl und Art

Anzahl an Beobachtungen:	rund 841.000
Davon editierte Beobachtungen:	rund 22.000 (rund zwei Drittel aufgrund von Verbatim-Erfassungen)
Anteil der editierten Beobachtungen:	2,6 %

Konsistenzprüfungen während der Befragung

Anzahl an programmierten Konsistenzprüfungen während des Interviews:	mehr als 150
--	--------------

Konsistenzprüfungen nach der Befragung

Expertenbasierte Analysen jedes einzelnen Interviews, nachträgliche telefonische Recherchen bei Unklarheiten, Untersuchung von Extremwerten und der Konsistenz der erhobenen Informationen, technische Prüfung der Filterführung

Dokumentation

In den Flag-Variablen werden alle Editierungen und Imputationen dokumentiert.

Imputationen

Methode: Multiple Imputation mittels Chained Equations-Verfahrens (Broad Conditioning Approach)

Anzahl der multiplen Imputationssamples:	5
Anzahl der Iterationen pro Imputationssample:	6
Median der Variablen mit Missing Values in einem Haushalt:	8
Mittelwert der Variablen mit Missing Values je Haushalt:	17,3

Stichprobengröße und Teilnahmeverhalten

Anzahl der Haushalte in der Stichprobe (Bruttostichprobe):	4.436
Anzahl der erfolgreich interviewten Haushalte (Nettostichprobe):	2.380
Anzahl der nicht erreichten Haushalte (trotz 5 Kontaktversuchen):	75
Anzahl der teilnahmeverweigernden Haushalte:	1.693
Anzahl der Haushalte mit anderen Gründen für Non-Response:	120
Anzahl der Adressen, deren Zulässigkeit unbekannt war:	6
Anzahl der unzulässigen Adressen:	162
Response-Rate:	rund 56 %

Gewichtung

Durchgeführte Anpassungen der Design-Gewichte zur Erlangung der finalen Gewichte: Non-Response- und Poststratifizierungsanpassung

- Methode bei der Non-Response-Anpassung: Weighting Class Adjustment kombiniert mit Model-based Adjustment
- Methode bei der Poststratifizierungsanpassung: Poststratification Cell Adjustment

Kleinstes finales Gewicht:	169
Median der finalen Gewichte:	1.429
Mittelwert der finalen Gewichte:	1.586
Größtes finales Gewicht:	9.054
Summe der finalen Gewichte (Zielpopulation):	3.773.956
Unequal Weighting Effect:	1,28
Kein Trimming und keine Normalisierungen der Gewichte	

Varianzschätzung

Methode: Rescaling Bootstrap-Verfahren

Anzahl der Resamples:	1.000
Anzahl der Pseudo-Strata:	81

Durchgeführte Anpassungen der Design-Gewichte zur Erlangung der Resampling-Gewichte: identisch zu den Anpassungen der Design-Gewichte für die finalen Gewichte

Alle Resampling-Gewichte enthalten eine Endlichkeitskorrektur.

1 Einleitung

Mit dem Household Finance and Consumption Survey (HFCS) des Eurosystems, der auf Initiative der Europäischen Zentralbank (EZB) harmonisiert in allen Ländern des Euroraums mit Ausnahme von Irland und Estland von den jeweiligen Zentralbanken durchgeführt wurde, gibt es in Österreich erstmals eine Datenerhebung, die Sachvermögen, Finanzvermögen, Verbindlichkeiten und Ausgaben der privaten Haushalte¹ gemeinsam erfasst und damit eine umfassende Darstellung der Haushaltsbilanz in Österreich zulässt.

Durch eine Ex-ante-Harmonisierung der Erhebung und der angewendeten Methoden sind die HFCS-Daten im gesamten Euroraum vergleichbar. Der österreichische Teil des HFCS wurde von der Oesterreichischen Nationalbank (OeNB) in Zusammenarbeit mit dem Institut für empirische Sozialforschung GmbH – IFES durchgeführt. Die EZB stellt ab dem Jahr 2013 die HFCS-Daten aller Euro-raum-Länder für Forschungszwecke zur Verfügung. Der vorliegende Band *Household Finance and Consumption Survey des Eurosystems 2010. Methodische Grundlagen für Österreich* gibt einen umfassenden Einblick in den Prozess der Datenerhebung und die angewendeten Methoden. Die Publikation zielt auf größtmögliche Transparenz bezüglich der Erstellung der Datensätze und dient als Grundlage für die korrekte Auswertung der HFCS-Daten. Jedes Kapitel dieses Bandes ist als eigenständiger Teil zu bestimmten Aspekten des HFCS zu verstehen und kann daher unabhängig von den übrigen Kapiteln studiert werden. Querverweise helfen, wesentliche Aspekte in bzw. Verknüpfungen zu anderen Kapiteln zu erkennen. Die Abfolge der einzelnen Kapitel folgt einer logischen Linienführung. Inhaltlich verwandte Themenbereiche, wie etwa die Erstellung der unterschiedlichen Gewichtungsverfahren und der korrekten Varianzschätzung mit den HFCS-Daten, sind in einer zum Verständnis notwendigen Abfolge angeordnet. Es wurde darauf geachtet, Redundanzen weitgehend zu vermeiden und lediglich die wichtigsten Informationen zu wiederholen. In den folgenden acht Kapiteln werden die in der Erhebung durchgeführten Prozessschritte umfassend dargestellt.

Kapitel 2, *Fragebogen*, beginnt mit der Darstellung der Inhalte der Erhebung. Es werden sowohl die einzelnen Teile des Fragenkatalogs und die Fragenabfolge als auch die Erhebungseinheit und die Besonderheiten des HFCS-Fragebogens besprochen.

Kapitel 3 hat die Rolle der *Interviewer*, die die Befragung persönlich durchführten, zum Inhalt. Beim HFCS wurde großer Wert auf die Qualifikation der Interviewer gelegt, da diese mit ihrem Auftreten und Wissen erheblich zur Qualität der resultierenden Daten beitragen. Dieser Teil beinhaltet auch Einzelheiten zur Kontaktstrategie und Anreizsetzung für die Teilnahme der Haushalte an der Befragung sowie Unterlagen, die den im Rahmen der HFCS-Stichprobe ausgewählten Haushalten zur Verfügung standen.

Nach der Erhebung der Rohdaten durch die Interviewer wurden bereits während der Feldphase alle Informationen geprüft und gegebenenfalls nachrecherchiert und editiert. Der Arbeitsablauf ist in Kapitel 4, *Konsistenzprüfungen und Editierungsmaßnahmen*, ausführlich dargelegt. Jeder Eingriff in die Rohdaten ist in transparenter Form dargestellt und darüber hinaus in den sogenannten Flags für jede Beobachtung auch im Datensatz dokumentiert.

¹ Im Folgenden werden die Begriffe „private Haushalte“ und „Haushalte“ synonym verwendet.

Kapitel 5, *Multiple Imputationen*, beschäftigt sich mit Item-Non-Response (Antwortausfall bei einzelnen Fragen). Wenn Befragte eine bzw. mehrere Fragen im Interview nicht beantworten wollten oder konnten, wurden diese fehlenden Informationen mithilfe statistischer Methoden multipel imputiert. So konnten Verzerrungen aufgrund von Antwortausfall zumindest teilweise korrigiert werden. Damit wurde auch der Unsicherheit dieser Form der Bearbeitung von fehlenden Beobachtungen Rechnung getragen. Auch dieser Eingriff ist jeweils mit Flags dokumentiert. Anwendern steht es damit frei, die Imputationen zu verwenden oder auf andere Art mit dem Problem des Antwortausfalls umzugehen.

Um eine für die Zwecke des Eurosystems und der OeNB hinreichend repräsentative Stichprobe von Haushalten in Österreich zu gewährleisten, wurde eigens ein komplexes Stichprobendesign neu entwickelt, das in Kapitel 6, *Stichprobenziehung*, detailliert vorgestellt wird.

Auf dieser Basis wurden in mehreren Schritten die finalen Haushaltsgewichte erstellt, die in Kapitel 7, *Berechnung der Survey-Gewichte*, beschrieben werden. Aus dem Stichprobendesign ergeben sich schon mit der Ziehung Designgewichte für jeden Haushalt. Diese müssen in mehreren Schritten aufgrund von Erkenntnissen aus der Feldphase – Nicht-Teilnahme mancher Haushalte und externe Informationen zur Verteilung bestimmter Haushaltscharakteristika – bearbeitet werden.

Die korrekte Varianzschätzung benötigt jedoch einen weiteren Schritt, der in Kapitel 8, *Konstruktion von Resampling-Gewichten für die Varianzschätzung*, vorgestellt wird.

Kapitel 9 gibt mit dem *User Guide* erste Hilfestellungen zur korrekten Verwendung der HFCS-Daten in der Statistiksoftware Stata[®]. Im *Online-Anhang* werden alle wesentlichen Dokumente und Unterlagen, die im HFCS verwendet wurden, zur Verfügung gestellt (www.hfcs.at). Auf dieser Website finden sich auch Informationen über die Veröffentlichung der HFCS-Daten aller teilnehmenden Länder durch die EZB im Frühjahr 2013 und zu allen weiteren Entwicklungen in Bezug auf den HFCS.

2 Fragebogen

2.1 Einleitung

Im Dezember 2006 beschloss der EZB-Rat, mit dem Household Finance and Consumption Network (HFCN) ein Netzwerk einzurichten, das mittels einer repräsentativen Auswahl privater Haushalte Daten über deren Vermögen, Einkommen und Konsum zu erheben hat. Trotz der unterschiedlichen technischen Voraussetzungen für die Durchführung des Household Finance and Consumption Survey (HFCS) – etwa im Hinblick auf das Stichprobendesign (Kapitel 6) und die multiplen Imputationen (Kapitel 5) – wurde eine Ex-ante-Harmonisierung der erfassten Informationen und weitgehend auch der verwendeten Methoden erreicht.

Drei international etablierte Surveys – der *Survey of Consumer Finances* (SCF) der Federal Reserve in den USA (siehe Bricker et al., 2012), der *Survey of Household Finances* (EFF) der Banco de España in Spanien (siehe Bover, 2011) und der *Survey on Household Income and Wealth* der Banca d'Italia in Italien (siehe Banca d'Italia, 2012) – lieferten eine Grundlage für die Definition der Variablen, die im Zuge des HFCS erhoben wurden. Auf Basis eines englischsprachigen Fragebogens¹ wurde eine österreich-spezifische Variante in deutscher Sprache erstellt, die in diesem Kapitel vorgestellt wird. Sie deckt zugleich die länderspezifischen Besonderheiten Österreichs (wie z. B. Fremdwährungskredite oder Genossenschaftswohnungen) wie auch die auf internationaler Ebene definierten Variablen ab.

Das vorliegende Kapitel erläutert zunächst die Zielsetzungen des im HFCS in Österreich verwendeten Fragebogens (Abschnitt 2.2). In den Abschnitten 2.3 und 2.4 werden die Erhebungseinheit und die Referenzperiode definiert. Abschnitt 2.5 stellt den Ablauf der Befragung dar. Es werden dabei zentrale Fragen bzw. verschiedene Variablen in den Fokus gerückt. Besonderheiten des Fragebogens werden in Abschnitt 2.6, Interview-Unterlagen in Abschnitt 2.7, die weiteren HFCS-Teilnehmerländer in Abschnitt 2.8 und der Online-Anhang in Abschnitt 2.9 behandelt.

2.2 Zielsetzungen der Erhebung

Hauptziel des HFCS war es, Mikrodaten zur Struktur der Vermögensbestandteile und zu Verbindlichkeiten der privaten Haushalte in Ländern des Euro-Währungsgebiets zu erheben. Diese Mikrodaten, auf deren Basis Finanzanlage- und Konsumentscheidungen der Haushalte analysiert werden können, sind u. a. Grundlage für

- Einblicke in diverse Aspekte des monetären Transmissionsmechanismus und der Finanzmarktstabilität
- ein Verständnis spezifischer Verhaltensweisen der Haushalte
- Analysen der Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen und makroökonomischer Schocks
- Vergleiche zwischen Ländern

Der HFCS ist die umfassendste Haushaltsbefragung des Euroraums zu diesem Thema. Es gab bisher eine Reihe von Erhebungen in einzelnen Ländern,² die allerdings nicht harmonisiert und daher nur eingeschränkt vergleichbar waren. Zumeist enthalten sie auch nicht alle erforderlichen Bestandteile für eine hinreichende Charakterisierung der gesamten Vermögenssituation der Haushalte.

¹ Weitere Einzelheiten zu diesem Netzwerk und zur Erhebung (inklusive der englischen Version des Fragebogens) finden Sie unter http://www.ecb.int/home/html/researcher_hfcn.en.html (abgerufen am 22. Jänner 2013).

² Siehe dazu auch Abschnitt 2.8 zu den teilnehmenden Ländern und 2.9 zu den Internet-Verweisen.

Gerade für eine Zentralbank sind Daten zu Finanzen und Ausgaben der Haushalte unverzichtbar, tragen sie doch erheblich zur Verbesserung der Analyse von Geldpolitik und Finanzmarktstabilität bei. Die jüngste Finanzkrise hat gezeigt, dass nicht die Höhe der Haushaltsverschuldung im Aggregat – wie sie aus Makrodaten berechnet werden kann – für die Einschätzung von Stabilitätsrisiken ausschlaggebend ist, sondern die Analyse der spezifischen Belastung unterschiedlicher Einkommens-, Berufs- und Altersgruppen. Um diese empirische Lücke zu schließen und eine bessere Grundlage für geldpolitische und finanzmarktstabilitätsrelevante Entscheidungen zu schaffen, wurde der HFCS durchgeführt. Im Euroraum wird der HFCS vergleichbare Strukturinformationen über die privaten Haushalte liefern, die auch der Weiterentwicklung von Prognosemodellen und Mikrosimulationen dienen.

2.3 Erhebungseinheit

Jede Erhebung erfordert zunächst eine Bestimmung der Zielpopulation (siehe auch Kapitel 6) und der Untersuchungseinheit. Im HFCS ist die primäre Untersuchungseinheit der private Haushalt. Zusätzlich werden aber auch auf Personenebene Daten erhoben.

2.3.1 Haushalt – Definition

Ein Haushalt – im Sinne der HFCS-Erhebung – ist eine Person oder eine Gruppe von Personen, die gemeinsam in einem privaten Haushalt leben und gemeinsam wirtschaften, also die Ausgaben des Lebensunterhalts gemeinsam tragen und darüber entscheiden. Personen, die zu einem Haushalt gehören, sind:

- Personen, die gemeinsam leben und miteinander verwandt sind
- Personen, die gemeinsam leben, nicht miteinander verwandt sind, aber gemeinsam wirtschaften
- Personen, die gewöhnlich gemeinsam leben (über die letzten sechs Monate), derzeit aber nicht im Haushalt anzutreffen sind aufgrund z. B. von Urlaub, Arbeitsaufenthalt an einer anderen als der Wohnadresse, Aufenthalt im Krankenhaus oder Internat
- Kinder, die außerhalb des Haushalts eine Ausbildung absolvieren, aber keinen eigenen Haushalt konstituieren, d. h. nicht alleine wirtschaften

Zu einem Haushalt zählen auch Personen, die ihm weniger als sechs Monate angehören (z. B. neuer Partner oder Kind) und Teil dieses Haushalts sind, sofern sie den Lebensunterhalt gemeinsam mit den weiteren Haushaltsmitglieder(n) bestreiten oder vollständig vom Haushalt abhängig sind (Kinder).

Nicht zu einem Haushalt gehören im Haushalt lebende Beschäftigte des Haushalts wie Au-Pairs, Pflegepersonal, andere Gäste oder Untermieter. In einer Wohngemeinschaft stellen die Mitglieder jeweils eigenständige Haushalte dar, sofern diese nicht gemeinsam wirtschaften. Unter einer Adresse können demzufolge mehrere Haushalte im Sinne der HFCS-Definition leben (z. B. Wohngemeinschaften). In solchen Fällen wurde jener Haushalt befragt, zu dem die Person zählt, die das Einladungsschreiben erhalten hatte.

Haushalte mit nicht-deutschsprachigen Haushaltsmitgliedern sind ebenso in der Definition inkludiert wie Haushalte, die lediglich als Nebenwohnsitz (oder nicht) im Zentralen Melderegister gemeldet sind, aber tatsächlich dort leben.³

2.3.2 Kompetenzträger

Zur Beantwortung der Haushaltsfragen wurde vom Haushalt die Person bestimmt, die aus Sicht der Haushaltsmitglieder die beste Kenntnis über die Haushaltsfinanzen, also Verbindlichkeiten, Vermögen, Einkommen und Ausgaben eines Haushalts hatte. Diese Person, Kompetenzträger genannt, beantwortete alle Fragen, die sich auf den gesamten Haushalt bezogen (grüne Abschnitte in Grafik 1). Ziel war es, dass alle Personenfragen von allen Personen ab 16 Jahren selbst beantwortet werden. Im Fall der Abwesenheit von dem Haushalt angehörenden Personen konnte der Kompetenzträger an ihrer Stelle die Personenangaben zu diesen Personen erbringen.

Im Allgemeinen handelte es sich beim Kompetenzträger um ein Haushaltsmitglied. Dies war auch in der HFCS-Erhebung in Österreich in nahezu allen Haushalten der Fall, jedoch nicht zwingend Voraussetzung. Der Kompetenzträger konnte ein Familienmitglied (etwa Sohn oder Tochter) sein, das sich um die finanziellen Belange kümmerte, jedoch nicht mehr Teil des Haushalts war, oder auch ein Steuer- bzw. Finanzberater, der im Auftrag des Haushalts an der Befragung teilnahm. Letzterer Fall trat im HFCS in Österreich nicht auf.

2.4 Erhebungszeitraum und Referenzperiode

Im Allgemeinen bezogen sich alle Fragen, insbesondere jene zu allen Bestandsgrößen, auf den Zeitpunkt des jeweiligen Interviews, das in der Feldphase zwischen September 2010 und Mai 2011 durchgeführt wurde. Im Gegensatz dazu nahmen die Fragen zum Einkommen (ausgenommen das durchschnittliche monatliche Haushaltsnettoeinkommen)⁴ auf das Kalenderjahr 2009 (Referenzperiode) Bezug, da dies das letzte vollständige Kalenderjahr vor der Erhebung darstellte.

2.5 Befragungsablauf und -inhalt

2.5.1 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen gliederte sich in drei Teile: Pre-Interview, Hauptphase (unterteilt in Haushalts- bzw. Personenfragen) und Abschluss (Post-Interview). Diese Interviewstruktur sollte für den Befragten möglichst benutzerfreundlich sein und die Interviewdauer kurz halten. Die Abfolge der Befragungsschritte in der HFCS-Erhebung ist aus Grafik 1 ersichtlich.

Pre-Interview

Vor der Befragung wurde der Haushalt über Inhalt und Ablauf der Erhebung aufgeklärt.⁵ Bei Bereitschaft zur Teilnahme an der Erhebung wurde zuerst die Haushaltmatrix erfasst und der Kompetenzträger bestimmt. Dabei wurden sowohl die Größe als auch die Mitglieder eines Haushalts gemäß HFCS-Definition eruiert und der Kompetenzträger unter den Haushaltsmitgliedern oder

³ Für eine umfassendere Definition eines Haushalts siehe auch Kapitel 6.

⁴ Dabei handelt es sich um eine österreichspezifische Non-Core-Variable, die nicht im international erhältlichen HFCS-Datensatz vorhanden ist, sondern lediglich für Österreich vorliegt.

⁵ Siehe Kapitel 3 für eine detaillierte Darstellung der Kontaktstrategie.

außerhalb dieser Personengruppe bestimmt. Bei Anwesenheit des Kompetenzträgers wurde unmittelbar im Anschluss – oder auf Wunsch des Haushalts bei einem weiteren Termin – mit der Abfrage der allgemeinen Merkmale begonnen.

Allgemeine Merkmale

In diesem Abschnitt des Fragebogens wurden soziodemografische Charakteristika aller Personen im Haushalt abgefragt: Geschlecht, Alter, allfälliger Migrationshintergrund. Zusätzlich wurden für Personen ab 16 Jahre auch noch Bildung (inklusive Bildung der Eltern) und Familienstand erhoben.

Die folgenden Abschnitte (Konsum, Sachvermögen und dessen Finanzierung, Sonstige Kreditverbindlichkeiten, Unternehmensbeteiligungen und Finanzanlagen, Erbschaften und Schenkungen) beziehen sich auf den Haushalt in seiner Gesamtheit.

Konsum

In diesem Abschnitt wurden Konsum- und Sparverhalten sowie einige Variablen zum gesamten Haushaltseinkommen abgefragt. Die Abfragen zu den Konsumausgaben sollten die durchschnittlichen monatlichen Aufwendungen für Lebensmittel, die gesamten Konsumausgaben und private Transfers an Personen außerhalb des Haushalts erfassen. Die Informationen zum Einkommen auf Haushaltsebene wurden verwendet, um zu überprüfen, ob die Haushaltsausgaben mit dem aktuellen Einkommen finanziert werden konnten, und falls nicht, wurde erhoben, wie die das Einkommen übersteigenden Ausgaben beglichen werden.

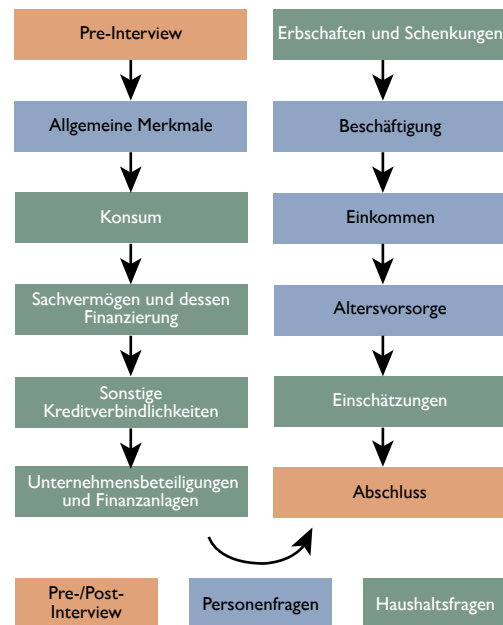
Sachvermögen und dessen Finanzierung

In diesem Abschnitt wurden die Wohnverhältnisse, ein großer Teil des restlichen Sachvermögens mit Ausnahme der Unternehmensbeteiligungen (siehe weiter unten) und die Finanzierung des Sachvermögens erfasst. Eine zentrale Rolle im Verlauf der ersten Hälfte dieses Abschnitts kam dem Eigentumsverhältnis hinsichtlich des Hauptwohnsitzes (Variable (A)HB0300) zu. Neben der Erfassung der Lage und Größe dieser Immobilie wurde zwischen (Teil-)Eigentümern, Mietern und unentgeltlichen Nutzern des Hauptwohnsitzes unterschieden.

Alle Eigentümer wurden nach der Art der Eigentumsübertragung, dem Wert zum Zeitpunkt der Befragung und dem Wert zum Zeitpunkt des Eigentumsübertrags, dem hypothetischen Mietwert, einigen Informationen zu allfälligem vor dem Bezug des jetzigen Hauptwohnsitzes erworbenen Immobilieneigentum und Vorsorgesparen (Precautionary-Savings-Einstellungen) gefragt. Zusätzlich

Grafik 1

Ablauf der Befragung



Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

wurden Informationen zur Finanzierung des Hauptwohnsitzes in Form von mit dem Hauptwohnsitz besicherten Krediten erhoben. Für maximal drei Kreditverträge wurden ursprüngliche Höhe, Laufzeit, ausstehender Kapitalbetrag, Rückzahlungsraten, Zinshöhe und -art, Kreditnehmer und weitere Eigenschaften jeweils einzeln abgefragt. Für allfällige weitere Kredite wurden die Hauptinformationen, wie ausstehende Kapitalbeträge und Rückzahlungsraten, zusammengefasst abgefragt.

Jene Haushalte, die eine Mietimmobilie bewohnten, wurden zur Höhe der Miete (mit und ohne Betriebskosten), zum Wert der Immobilie, zu einigen Variablen zu allfälligem vor dem Bezug des jetzigen Hauptwohnsitzes erworbenen Immobilieneigentum sowie zum Vorsorgesparen befragt. Bei Mietern von Genossenschaftswohnungen wurde analog zu den besicherten Verbindlichkeiten der Eigentümer eines Hauptwohnsitzes eine allfällige Kreditfinanzierung des Finanzierungsbeitrags abgefragt.

Unentgeltliche Nutzer eines Hauptwohnsitzes hatten nur die Fragen zum Vorsorgesparen zu beantworten, da alle übrigen Fragen zum Wohnverhältnis nicht relevant waren.

Alle drei Gruppen wurden daraufhin nach weiterem Immobilienvermögen befragt. Im Fragebogen wurde betont, dass auch im Ausland befindliches Immobilieneigentum einzuschließen war. In diesem Teil des Fragebogens wurden in einer Schleife⁶ die Basisinformationen zu maximal drei weiteren Immobilien – Größe, Wert und Nutzung – erfasst. Von den Immobilien, die über diese drei weiteren hinausgingen, wurde lediglich der Gesamtwert erfasst. Die mit diesen Immobilien besicherten Verbindlichkeiten wurden analog zu den mit dem Hauptwohnsitz besicherten Verbindlichkeiten in Schleifen für maximal drei Kreditverträge ermittelt. Bestanden mehr als drei mit den Nebenimmobilien besicherte Kredite, wurden Informationen zu den restlichen Verbindlichkeiten gemeinsam erfasst.

Schließlich wurde auch der Wert von PKWs und sonstigen Fahrzeugen sowie in sonstigen Wertgegenständen gehaltenes Sachvermögen der Haushalte ermittelt.

Sonstige Kreditverbindlichkeiten

In diese Kategorie fielen alle übrigen Kreditverbindlichkeiten: Leasingverträge, Überziehung des Girokontos, ausstehende Kreditkartenverbindlichkeiten und unbesicherte Kredite.

Für die ersten drei wurde erfasst, ob ein Haushalt die jeweilige Verbindlichkeit aufwies und wie hoch der ausstehende Betrag war (eine Ausnahme stellten Leasingverträge dar, bei denen die Leasingrate anstelle des ausstehenden Betrags erfasst wurde). Bei Kreditkartenschulden wurde lediglich jener Betrag abgefragt, der über die normalen monatlichen Zahlungen hinausging. Ein laufender Betrag, der zum Ende eines Monats beglichen wird, wurde nicht erfasst.

Die unbesicherten Kreditverbindlichkeiten wurden in Form einer Schleife mit bis zu drei Wiederholungen abgefragt. Hielt ein Haushalt mehr als drei derartige Kredite, wurde für die restlichen Verträge lediglich der gesamte ausstehende Kreditbetrag und die Summe der Rückzahlungsraten gespeichert. In der Schleife wurde der Befragte zu denselben Variablen, die bereits für die mit Immobilien besicherten Kredite beschrieben wurden, befragt.

⁶ Siehe Abschnitt 2.6.2 zum Aufbau und Ablauf dieser Schleifen.

Darüber hinaus galt dieser Teil des Fragebogens der Risikobereitschaft eines Haushalts und dem Ergebnis eines allfälligen Ansuchens des Haushalts um einen Kredit.

Unternehmensbeteiligungen und Finanzanlagen

Auf der Aktivseite der Haushaltsbilanz wurden alle Vermögensbestände neben dem vorher bereits erfassten Sachvermögen von einem Haushalt erhoben. Zunächst wurde die Frage nach ganz bzw. teilweise im Eigentum des Haushalts befindlichen Unternehmensbeteiligungen gestellt. Für bis zu drei Unternehmen wurden Informationen wie Wirtschaftszweig, Rechtsform, Anzahl der Mitarbeiter und Wert des Unternehmens abgefragt. Für alle weiteren Unternehmensbeteiligungen wurde zusammenfassend der Gesamtwert erfasst.

Daneben wurden auch alle Vermögensbestände auf Girokonten, Sparbüchern, in Bausparverträgen, Lebensversicherungen, Fonds, Anleihen, börsennotierten Aktien, stillen Beteiligungen, Vermögen in Privatstiftungen und auf treuhänderisch verwalteten Konten im Fragebogen erhoben. Für jede dieser Komponenten wurde der Kompetenzträger jeweils danach gefragt, ob sich diese im Eigentum des Haushalts befand (Ja-/Nein-Frage), und, falls „Ja“, wie hoch der Vermögensbestand in dieser Anlage war. Bei den Lebensversicherungen wurde für alle Verträge das Datum des Abschlusses, die Laufzeit, die Periodizität der Einzahlungen und die Höhe der Einzahlungsraten erfasst, was eine Hochrechnung des in Lebensversicherungen gehaltenen Vermögens ermöglichte. Zusätzlich wurden auch Geldschulden gegenüber dem Haushalt, sonstige finanzielle Vermögenswerte und eine Schätzung des Gesamtvermögens des Haushalts abgefragt. Diese Schätzung diente zur Beurteilung der Plausibilität⁷ der vom Haushalt gegebenen Auskünfte; so konnte die Summe der einzelnen Werte mit dem geschätzten Haushaltsaggregat verglichen werden.

Erbschaften und Schenkungen

Der nächste Abschnitt im Fragebogen befasste sich mit dem Eigentumsübertrag von Vermögensbeständen, d. h. mit Erbschaften und Schenkungen. In Form einer Schleife wurden für bis zu drei Erbschaften und/oder Schenkungen neben dem Wert zum Zeitpunkt des Eigentumsübertrags auch die Art der Erbschaft oder Schenkung, woher die Erbschaft/Schenkung stammte, wann dieser Übertrag stattfand und welches Haushaltsmitglied der Empfänger war, abgefragt. Die Reihung wurde absteigend nach dem Wert der Erbschaft und/oder Schenkung für die jetzige Vermögenssituation vorgegeben. Für alle weiteren Erbschaften oder Schenkungen wurde nur der Gesamtwert erhoben. Im Datensatz sind ebenfalls Informationen zu künftig erwarteten Erbschaften/Schenkungen enthalten.

Bis zu diesem Punkt im Fragebogen bezogen sich alle Fragen (die soziodemografischen Daten der Haushaltsmitglieder ausgenommen) auf den Haushalt in seiner Gesamtheit. Die nachfolgenden drei Abschnitte des HFCS-Fragebogens wurden von allen Personen ab 16 Jahre beantwortet und bezogen sich somit nicht auf den Haushalt, sondern auf Personen des Haushalts.

⁷ Details dazu siehe Kapitel 4.

Beschäftigung

Für Personen ab 16 Jahre wurden Informationen zum Beschäftigungsstatus erhoben. Dieser Abschnitt erfasste die Daten von Personen in aktiver Beschäftigung auf dem Arbeitsmarkt. Pensionisten, Hausfrauen, Schüler sowie Arbeitslose wurden über die Frage zum erwarteten Pensionsantrittsalter und zur Dauer der Beschäftigung während ihres bisherigen Arbeitslebens hinweg gleich zum nächsten Kapitel weitergeführt. Beschäftigte Personen beantworteten Fragen zur Berufsbezeichnung (ISCO-Code⁸), zum Umfang der Tätigkeit (und saisonalen Schwankungen), zur Hauptaktivität des Unternehmens (ÖNACE-Code⁹), zur Beschäftigungsdauer sowohl im derzeitigen Unternehmen als auch im bisherigen Arbeitsleben und zum erwarteten Renteneintrittsalter. Die Informationen in diesem Abschnitt des Fragebogens sind insbesondere im Zusammenhang mit dem folgenden Abschnitt zum Einkommen von Interesse.

Einkommen

Das Einkommen wurde nach den verschiedenen Einkommensarten abgefragt. Zuerst gab der Befragte an, ob er eine gewisse Einkommensform bezog und wie hoch gegebenenfalls das jährliche Einkommen in dieser Einkommensart war. Alle Einkommensarten wurden für das Kalenderjahr 2009 erfasst, weil es das letzte abgeschlossene Kalenderjahr vor Beginn der Feldphase im Jahr 2010 darstellte und sich die Jahreseinkommen relativ leicht, z. B. auf dem Einkommenssteuerbescheid, ablesen ließen.

So wurden Einkommen aus unselbstständiger und selbstständiger Beschäftigung, aus dem öffentlichen Pensionssystem, der privaten und betrieblichen Altersvorsorge und der Arbeitslosenunterstützung erfasst. Die ersten vier genannten Einkommensformen konnten sowohl als Brutto- als auch als Nettogröße angegeben werden, wobei im Zuge der Editierung (siehe Kapitel 4) alle Angaben zum Nettoeinkommen mit dem Brutto-Netto-Rechner des Bundesministeriums für Finanzen auf Bruttogrößen umgerechnet wurden.

Neben diesen personenbezogenen Einkommen wurden bei der Befragung des Kompetenzträgers auf Haushaltsebene auch Einkommen aus regelmäßigen Sozialtransfers (sowohl von öffentlicher als auch privater Seite), aus Vermietung oder Verpachtung, aus Finanzanlagen und aus Privatunternehmen abgefragt. Abschließend wurden Fragen zu sonstigem Einkommen und zur erwarteten Einkommensentwicklung gestellt.

Altersvorsorge

Zu den grundlegenden Variablen der Altersvorsorge, die im HFCS-Fragebogen erhoben wurden, zählten die Anzahl der Beitragsleistungsjahre und die Höhe der zu erwartenden öffentlichen Pensionsleistungen (in Prozent des Einkommens) sowie Beitragsjahre und Kontostand bzw. Beitragszahlungen einer betrieblichen und privaten Altersvorsorge.¹⁰

⁸ ISCO: *International Standard Classification of Occupations, d. i. die internationale Standardklassifikation der Berufe*; siehe http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/oeisco08_implementation/index.html (abgerufen am 22. Jänner 2013).

⁹ ÖNACE: *Österreichische Systematik der Wirtschaftstätigkeiten*; siehe http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/oenace_2008_implementation/index.html (abgerufen am 22. Jänner 2013).

¹⁰ Die Fragen zur Altersvorsorge waren für die Befragten oft schwer zu beantworten. Dadurch ist bei der Auswertung der Informationen aus diesem Kapitel besondere Vorsicht geboten.

Einschätzungen¹¹

In diesem Abschnitt gab der Kompetenzträger seine Einschätzung zu gesellschaftlichen Fragen in Österreich und zur Position seines Haushalts in der Einkommens- und Vermögensverteilung ab.

Post-Interview

Nach dem Interview hatten die Befragten die Möglichkeit, sich in offenen Verbatim-Erfassungen über Schwierigkeiten bei einzelnen Fragen, fehlende Sachverhalte und Weiteres zu äußern. Hinzu kamen in diesem Abschnitt die Angaben der Interviewer über den Verlauf des Interviews, sogenannte Paradata (siehe Abschnitt 2.6.3).

2.5.2 Feldphase

2.5.2.1 CAPI-Implementierung (Programmierung des Fragebogens)

Der Fragebogen in Form eines PDF-Dokuments diente als Grundlage für die Programmierung (mit der Software Quancept CAPI von IBM). Das Dokument kann im Online-Anhang abgerufen werden. Neben der Filterführung wurden in den Fragebogen sogenannte interne Konsistenzchecks eingebaut (siehe Kapitel 4), um Fehler bei der Datenerhebung schon während des Interviews korrigieren zu können. Die Verwendung der CAPI-Erhebungsmethode (computerbasiertes persönliches Interview) bot somit nicht nur die Vorteile eines persönlichen Interviews, sondern auch der gleichzeitigen digitalen Speicherung und Prüfung der Daten. Darüber hinaus konnte eine komplexe Filterführung implementiert werden, sodass für jeden Haushalt ein spezifisches Fragenprogramm möglich war.

2.5.2.2 CAPI-Test

Nach der ersten Programmierungsstufe wurde der Fragebogen sowohl von Mitarbeitern des HFCS-Teams der OeNB als auch in einer Test-Feldphase mit 50 Haushalten geprüft.

2.5.2.3 CAPI-Probleme

Nur wenige Schwierigkeiten blieben trotz ausführlicher Prüfung des Fragebogens am Anfang bzw. während der tatsächlichen Feldphase bestehen:

- Kategorie „Sonstige“ beim Geburtsland (RA0400): Hier wurde keine Verbatim-Erfassung vorgenommen, d. h., alle Personen, die ihr Geburtsland nicht in der vorgegebenen Liste (siehe Online-Anhang für die Länderliste Geburtsland) zuordnen konnten (weil dieses etwa nicht mehr in der ursprünglichen Staatsform existierte) und deshalb die Kategorie „Sonstige“ wählten, kamen nicht wie vorgesehen zu einer Verbatim-Erfassung des Geburtslandes, sondern weiter zur nächsten Frage.
- Bildung der Eltern¹² (APA02\$0): Diese Information sollte nicht für Kinder des Kompetenzträgers erhoben werden, da sie schon im Datensatz der Antwort des Kompetenzträgers enthalten war. Dieser Filter funktionierte nicht in allen Fällen korrekt.

¹¹ Dabei handelt es sich um eine österreichspezifische Non-Core-Variable, die im international erhältlichen HFCS-Datensatz nicht vorhanden ist.

¹² Dabei handelt es sich um eine österreichspezifische Non-Core Variable, die nicht im international erhältlichen HFCS-Datensatz vorhanden ist, sondern lediglich für Österreich vorliegt.

- Nach oben offenes Intervall des Werts der Unternehmensbeteiligung (HD0801): Zu Beginn der Feldphase trat ein Programmierfehler in der Euro-Schleife bei der Frage nach der ersten Unternehmensbeteiligung auf. Anstatt zur Währungsangabe und zur Bestätigungsfrage weitergeleitet zu werden, kam ein Haushalt nach Angabe eines nach oben offenen Intervalls zur Erfassung eines fix vorgegebenen Intervalls (ein einziger Haushalt war davon betroffen, siehe Kapitel 4).
- Variablen des Beschäftigungsabschnitts (PE0900, PE1000, PE1100): Die Filterführung bezog sich nicht nur auf den Hauptbeschäftigungsstatus (EZB-Vorgabe), sondern auch auf alle weiteren Beschäftigungsverhältnisse. Demzufolge wurden diese Fragen an einige wenige Personen aufgrund von Fehlern in der Filterführung nicht gestellt. Die Informationen zu diesen Personen wurden imputiert (siehe Kapitel 5).

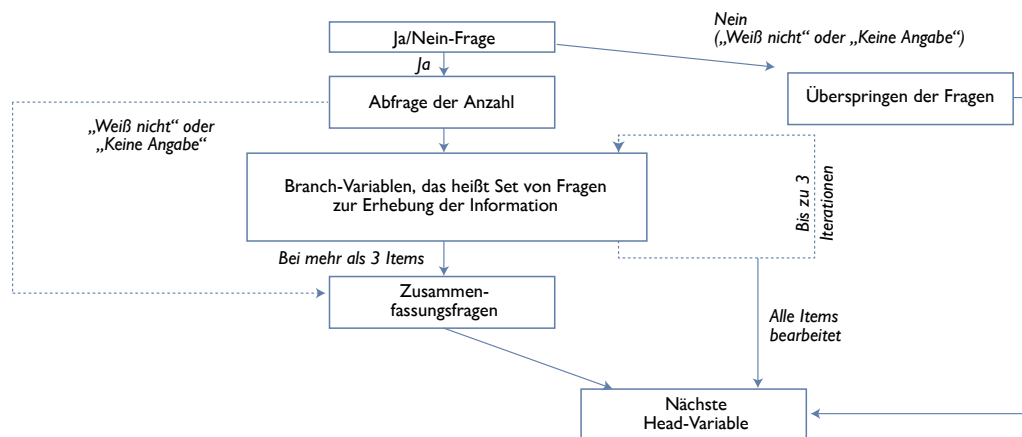
2.6 Besonderheiten

2.6.1 Schleifenführung

Unterschiedliche Aspekte eines Haushalts, die für die HFCS-Erhebung von besonderem Interesse waren, wurden in Form von Schleifen, d. h. einer Sequenz identischer Fragen für einzelne Punkte (z. B. Kredite), erfasst. Das Schema des Ablaufs dieser Schleifen ist in Grafik 2 dargestellt.

Grafik 2

Aufbau einer Schleife



Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Folgende Charakteristika wurden in Schleifen erfasst:

- mit dem Hauptwohnsitz besicherte Verbindlichkeiten
- weiteres Immobilienvermögen neben dem Hauptwohnsitz
- mit weiteren Immobilien, die sich im Eigentum eines Haushalts befanden, besicherte Verbindlichkeiten
- unbesicherte Verbindlichkeiten
- Eigentum an (nicht in börsennotierten Aktien verbriefte Beteiligungen an) Unternehmen
- Eigentumsübertragungen in Form von Erbschaften und Schenkungen

Der Befragte gab zunächst an, ob ein bestimmtes Item auf den Haushalt zutrifft und, falls dies der Fall war, wie viele davon zu erfassen waren. Dann wurden für jede einzelne Position detaillierte Eigenschaften in einer Schleife erfasst. Hatte ein

Haushalt z. B. zwei unbesicherte Kredite, wurden zuerst die Informationen für den Kredit mit der höheren ausstehenden Summe abgefragt, dann jene für den zweiten Kredit. Dieses Schema wurde bis zu dreimal wiederholt. Überstieg die Anzahl drei, wurden die Informationen über die restlichen Kredite zusammengefasst gespeichert.¹³ Die Reihung der einzelnen Items war im Fragebogen vorgegeben.

Um die Befragung für den Befragten möglichst wenig aufwändig zu gestalten, gab es in einer Schleife zu jedem Zeitpunkt die Möglichkeit auszusteigen. In diesem Fall konnten die Informationen bei den Zusammenfassungen angegeben werden. Die Interviewer achteten darauf, diese Option, Fragen zu überspringen nicht leichtfertig zu verwenden, da sie ausschließlich der Vermeidung eines Abbruchs des Interviews dienen sollte, falls ein Befragter Schleifen nicht mehr als einmal durchlaufen wollte.

2.6.2 Euro-Schleifen

Alle Fragen nach Beträgen wurden ebenfalls in Form einer Schleife gestellt, um Eingabefehler hintanzuhalten und, auch wenn die exakten Beträge nicht bekannt waren oder angegeben wurden, eine Angabe über eine Bandbreite zu erhalten, in welcher der entsprechende Betrag lag. In diesem Abschnitt wird der Aufbau einer Schleife beschrieben. Eine schematische Darstellung ist dem Dokument „Euro-Schleifen“ im Online-Anhang zu entnehmen.

Im ersten Schritt wurden die Befragten nach den exakten Beträgen gefragt („Wie viel ...“ bzw. „Wie hoch ...“). War dieser Betrag bekannt, konnte die befragte Person frei eine Währung wählen. Nach Angabe der Währung wurde der genannte Betrag samt Währungsangabe bestätigt. („Sie haben angegeben, dass der Betrag bei ... [Währungsangabe] liegt. Ist das richtig?“)

Wurde kein exakter Betrag angegeben, konnte der Befragte eine Bandbreite wählen, in der dieser Betrag lag. („Können Sie mir ein Intervall, das heißt eine Ober- und eine Untergrenze angeben, in dem der Betrag liegt?“) Dabei konnte es sich auch um eine nach unten oder oben offene Bandbreite handeln (z. B. „höchstens ... EUR“ oder „mindestens ... ATS“). Wurde eine Ober- und/oder Untergrenze angegeben, wurde im Interview, analog zur Befragung nach den Beträgen, weiter verfahren: Der Befragte wählte zuerst die passende Währung; danach wurde die gesamte Erfassung von Ober- und Untergrenzen samt Währungsangabe bestätigt.

Wenn der Befragte auch bei der individuellen Intervallsabfrage keine Antwort geben konnte („Weiß nicht“) oder nicht wollte („Keine Angabe“), war es ihm möglich, aus einer Liste ein Intervall zu wählen (siehe Online-Anhang zur Euro-Schleife und zum Kartenbuch). Diese vorgegebenen Intervalle ließen außer der Eingabe in Euro keine andere Währungsangabe zu. Der Befragte kam nach der Wahl eines Intervalls direkt zur Bestätigungsfrage. Allen Fragen, bei denen nach Beträgen gefragt wurde, lag die gleiche Liste vorgegebener Intervalle zugrunde, wodurch diese als Karte vorgelegt werden konnte.

Verweigerte ein Befragter auch die Angabe eines fixen Intervalls, wurde die Betragsfrage als nicht beantwortet („Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“) abgeschlossen. Die Intervallangaben waren insbesondere für die multiplen Imputationen (siehe Kapitel 5) von großer Bedeutung.

¹³ Im Allgemeinen gaben nur sehr wenige Haushalte bei den verschiedenen Items mehr als drei an.

2.6.3 Zusätzlich erfasste Informationen

2.6.3.1 Kontaktversuche

Für jeden Haushalt der Stichprobenpopulation mussten mindestens fünf erfolglose Kontaktversuche erfolgt sein, um ihn als nicht erfolgreichen Teilnehmer einstufen zu können (siehe auch Kontaktvorgaben in Kapitel 3).¹⁴

Diese Kontaktversuche wurden im Datensatz in den Variablen¹⁵ (SB010\$-SB0900) gespeichert und stellten neben den erfassten Daten eine zusätzliche Information dar. Die exakte Zeitangabe (Jahr, Monat, Tag, Stunde und Minute), Art und Ausgang jedes einzelnen Kontaktversuchs sowie die Anzahl aller Kontaktversuche wurden dokumentiert. Die Interviewer waren angehalten, diese Informationen zunächst auf einem Blatt Papier zu notieren und erst bei Abschluss eines Haushalts im Fragebogen digital zu erfassen.

2.6.3.2 Paradata

In zwei Gruppen wurden auch sogenannte Paradata erfasst: zum einen jene, die für alle Haushalte – also auch Haushalte, die nicht erfolgreich an der Erhebung teilgenommen hatten – erfasst wurden, zum anderen alle zusätzlichen Informationen zu jenen Haushalten, die interviewt wurden.

Der erste Teil umfasste alle Informationen, die erhoben werden konnten, ohne dass ein Haushalt betreten oder ein erfolgreiches Interview geführt werden musste: Einschätzungen der Interviewer zur Gebäudeart, zur Bauweise der Immobilie, zur geografischen Lage (Stadt oder Land) des Haushalts, Zustand des Gebäudes sowie besondere Sicherungsmaßnahmen eines Gebäudes.

Wurde ein Interview geführt, wurden auch Daten zum Zustand des Inneren der Wohnung, zur Interviewsprache (alle Interviews wurden auf Deutsch geführt), zu Einschätzungen der Interviewer über die Korrektheit der abgefragten Informationen, die Anzahl der anwesenden Personen, wie häufig auf Unterlagen bei der Beantwortung zurückgegriffen wurde und welche Unterlagen verwendet wurden, erhoben. Darüber hinaus mussten die Interviewer einen schriftlichen Kommentar zum Verlauf der Befragung jedes einzelnen Haushalts abgeben. Diese Kommentare der Interviewer stellten sich bei den unterschiedlichsten Projektschritten im HFCS als sehr hilfreich heraus.

Der erste Teil der Informationen wurde nur im sogenannten Sample Register File, das aufgrund von Anonymisierungsvorschriften nicht Teil der Nutzerdatenbanken ist, gespeichert und vor allem zur Berechnung von Non-Response-Gewichten¹⁶ herangezogen, der zweite Teil in den Variablen HR0100 bis HR1600 im Haushaltsdatenfile, das Teil des HFCS-Datensatzes ist.

2.7 Interviewer-Unterlagen

Den Interviewern standen während der Befragung unter anderem folgende Unterlagen zur Verfügung, die ihnen zur Vorbereitung und als Informationsquelle während der Erhebung dienten (auch abrufbar im Online-Anhang):¹⁷

¹⁴ Es mussten in einem Zeitraum von mehr als zwei Wochen zumindest zwei Kontaktversuche persönlich unternommen worden sein.

¹⁵ Diese Variablen sind aufgrund von Anonymisierungsvorschriften nicht Teil der Nutzerdatenbank.

¹⁶ Diese Gewichte korrigieren für die nicht zufällige Teilnahme der Haushalte an einer Erhebung und werden zur Erstellung der finalen Haushaltsgewichte benötigt (siehe Kapitel 7).

¹⁷ Für eine genaue Beschreibung dieser Unterlagen siehe Kapitel 3.

- das Kartenbuch, das während der Interviews eingesetzt wurde, um den Befragten die Listen von Auswahlmöglichkeiten bei verschiedenen Fragen des Fragebogens vorzulegen
- das alphabetisch und inhaltlich gegliederte Glossar, das einfache Erklärungen zu den im Fragebogen verwendeten Fachbegriffen enthielt
- die Studie „Das Immobilienvermögen privater Haushalte in Österreich“ (Fessler et al., 2009), als Beispiel für die Verwendung derartiger Daten zu Analysezwecken

2.8 Teilnehmende Länder

Der HFCS des Eurosystems wurde in folgenden Ländern des Euroraums durchgeführt: Belgien, Deutschland¹⁸, Estland¹⁹, Irland¹⁹, Griechenland, Spanien²⁰, Frankreich, Italien²¹, Zypern²², Luxemburg, Malta²³, Österreich, die Niederlande, Portugal, Slowenien, Slowakei und Finnland.

Die Erhebung wurde im von der EZB organisierten HFCN vorbereitet. Ziel war es, eine Ex-ante-Harmonisierung auf möglichst vielen Erhebungsebenen zu erreichen. Es war dabei unerlässlich, auf nationale Besonderheiten einzugehen, was in manchen Fällen zu Abweichungen und zusätzlichen Fragen führte. Die Erhebung in Österreich erfasste neben den vorgegebenen Variablen weitere für Österreich spezifische Daten (etwa Informationen zu in Fremdwährung gehaltenen Verbindlichkeiten). Des Weiteren wurden manche Fragen in den nationalen Datensätzen feiner kategorisiert, z. B. der Familienstand der Personen, der im nationalen Datensatz mit sechs Kategorien (international: fünf) erfasst wurde. Zusätzlich zu den von der EZB im Frühjahr 2013 veröffentlichten Datensätzen werden von der OeNB voraussichtlich die länderspezifischen Informationen zur Verfügung gestellt.

2.9 Online-Anhang

Im Online-Anhang zu diesem Kapitel können folgende Dokumente (als PDF-Dateien) von der Website des HFCS (www.hfcs.at) abgerufen werden:

- Fragebogen
- Euro-Schleifen
- Fragen der Paradata
- Länderliste Geburtsland
- Variablenliste
- Kartenbuch
- Glossar

¹⁸ Informationen zur Erhebung in Deutschland finden sich unter <http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Standardartikel/Bundesbank/Forschungszentrum/studie.html> (abgerufen am 22. Jänner 2013).

¹⁹ Keine Daten in der ersten Welle.

²⁰ Informationen zur Erhebung in Spanien finden sich unter http://www.bde.es/bde/es/areas/estadis/Otras_estadistic/Encuesta_Financi/ (abgerufen am 22. Jänner 2013).

²¹ Informationen zur Erhebung in Italien finden sich unter http://www.bancaditalia.it/statistiche/indcamp/biffait;internal&action=_setlanguage.action?LANGUAGE=en (abgerufen am 22. Jänner 2013).

²² Informationen zur Erhebung in Zypern finden sich unter http://www.centralbank.gov.cy/nqcontent.cfm?a_id=11840&lang=en (abgerufen am 22. Jänner 2013).

²³ Informationen zur Erhebung in Malta finden sich unter http://www.centralbankmalta.org/site/hfc_survey.html (abgerufen am 22. Jänner 2013).

3 Interviewer

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Rolle und die Aufgaben der Interviewer. Es beschreibt, wie Interviewer unterstützt, aber auch überprüft und die von ihnen erhobenen Daten kontrolliert wurden.

3.1 Die Rolle der Interviewer im Befragungsprozess

In der HFCS-Erhebung in Österreich wurden Informationen zu den Haushalten erfasst, die viele für sensibel halten. Dabei kam dem persönlichen Interview, geführt von geschulten Interviewern, eine besondere Bedeutung zu. Professionalität, profunde Kenntnisse über den Erhebungsgegenstand, qualitativ hochwertige Gesprächsführung und ein angemessenes Auftreten der Interviewer sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Erhebung und tragen damit besonders zur Qualität der resultierenden Daten bei. Für den HFCS absolvierten die Interviewer ausführliche Schulungen über Inhalt und Aufbau der Erhebung.

In der Feldphase und während der persönlichen Interviews konnten die Interviewer auf schriftliche Unterlagen zurückgreifen und erhielten, falls notwendig, Unterstützung von der OeNB.

3.2 Allgemeine Informationen

Insgesamt kamen bei der HFCS-Erhebung 85 Interviewer zum Einsatz. Die Entscheidung über den Einsatz einzelner Interviewer bei dieser komplexen und sensiblen Erhebung oblag dem Erhebungsinstitut. Die OeNB behielt sich jedoch das Recht vor, einzelne Interviewer von der Erhebung abzuziehen, wenn diese die Qualitätskriterien nicht erfüllten.

Es wurden im Allgemeinen nur Interviewer eingesetzt, die schon Erfahrung bei Erhebungen dieses Umfangs (etwa aufgrund der Teilnahme an Erhebungen wie der OeNB-Immobilienvermögenserhebung 2008, EU-SILC oder SHARE) hatten. Dies war bei mehr als 85% der Interviewer der Fall. Die Entlohnung für erfolgreich abgeschlossene Interviews wurde aufgrund der Haushaltsgröße errechnet; für nicht erfolgreich bearbeitete Haushalte wurde für die Erhebung der Paradata eine wesentlich geringere Bezahlung geleistet. Daneben wurden auch Fahrtkosten erstattet. Bei nicht erfolgreichen Interviews waren dafür mindestens zwei persönliche und insgesamt fünf Kontaktversuche erforderlich.

3.3 Schulung der Interviewer

Alle Interviewer, die im Rahmen des HFCS Interviews durchführten, wurden speziell geschult. Die Schulungen wurden vom Erhebungsinstitut organisiert und fanden unter Mitwirkung eines OeNB-Experten aus dem HFCS-Team vor dem Start der Feldphase in insgesamt fünf eintägigen Veranstaltungen in Wien (zweimal), Graz, Ansfelden und Landeck statt. Ein Schulungstag war in vier Einheiten mit folgenden Inhalten gegliedert:

3.3.1 Erste Schulungseinheit

Einführung

Zunächst wurden die Interviewer an das Themengebiet herangeführt und die Ziele des HFCS in Österreich vorgestellt. Anhand von Ergebnissen der Pilotstudie (OeNB-Immobilienvermögenserhebung 2008) wurden die Analyseansätze erläutert und die Wichtigkeit der sorgfältigen Interviewführung sowie der Teilnahme jedes einzelnen Haushalts aus der Stichprobe betont.

Administrative Vorgaben

In diesem Teil wurden die Vorgaben für die Kontaktaufnahme, die Aufgaben des Interviewers, die Gründe für eine Teilnahme von Haushalten sowie Fragen der Datenqualität und Datensicherheit erläutert. Für allfällige Rückfragen erhielt jeder Interviewer die Kontaktdaten von Ansprechpersonen im Erhebungsinstitut und in der OeNB.

Verhalten der Interviewer

Anhand von Fragen zum Interviewer-Verhalten, insbesondere bei Nach- und Rückfragen, wurden die Interviewer geschult, keine persönlichen Meinungen in das Interview einfließen zu lassen, und angewiesen, möglichst neutral Fragen zu wiederholen bzw. zu erläutern (gegebenenfalls auch anhand des Glossars).

3.3.2 Zweite Schulungseinheit

Aufbau und Inhalt des Fragebogens

Aufbauend auf den Inhalten der ersten Schulungseinheit wurde neben einer detaillierten Darstellung von Struktur und Inhalt des Fragebogens (siehe Kapitel 2) auch die exakte Definition des Begriffs „Haushalt“ im Sinne der HFCS-Erhebung erläutert.

Besonderheiten des Fragebogens

Die Interviewer wurden in diesem Abschnitt mit den Besonderheiten, z. B. bei der Erfassung von Krediten in Schleifen, den Euro-Schleifen und den Paradataen (siehe dazu auch Kapitel 2), vertraut gemacht.

3.3.3 Dritte Schulungseinheit

Test-Interview

Ein integraler Bestandteil der Schulung war die Durchführung eines Notebook-basierten Test-Interviews. Gemäß den Vorgaben der OeNB wurde das Interview zu einem fiktiven, mehrere Mitglieder zählenden Haushalt, der Eigentümer des Hauptwohnsitzes war und mit dem Hauptwohnsitz besicherte Kredite hatte, durchgeführt. Insbesondere schwierige Bereiche des Fragebogens, wie etwa die Erfassung des Werts einer Unternehmensbeteiligung, wurden durchgespielt. Jeder Interviewer führte ein gesamtes Interview durch.

3.3.4 Vierte Schulungseinheit

Klärung der Fachbegriffe

Anhand des Glossars (sowie anhand der Fragen, die im Verlauf der Schulung auftraten) wurden die Fachbegriffe, die in der HFCS-Erhebung verwendet wurden, in dieser letzten Schulungseinheit erklärt.

Interview-Unterlagen

Es wurden nochmals alle Unterlagen, die den Interviewern als Hilfe zur Verfügung standen, besprochen. Im gesamten Schulungsverlauf waren die Interviewer explizit dazu aufgefordert, Fragen zu stellen und Unklarheiten zu jedem einzelnen Aspekt anzusprechen. Viele potenzielle Schwierigkeiten konnten somit schon vor Beginn der Feldphase erkannt und vermieden werden.

3.3.5 Nachschulungen

In der HFCS-Erhebung wurden ausschließlich geschulte Interviewer eingesetzt. Aufgrund von Ausfällen und Neuanstellungen beim Erhebungsinstitut war es jedoch nicht möglich, alle Interviewer in den Hauptschulungen zu unterrichten. So wurden vom Erhebungsinstitut weitere Interviewer während der Feldphase nachgeschult. Diese Schulungen waren zwar hinsichtlich des inhaltlichen Umfangs beträchtlich kleiner als die Hauptschulungen, allerdings waren die Gruppen mit maximal drei Personen je Termin auch weitaus kleiner.¹

3.4 Kontaktstrategien und Kontaktvorgaben

Der Prozess der Kontaktaufnahme mit den Haushalten in der Stichprobe der HFCS-Erhebung erfolgte nach detaillierten Vorgaben der OeNB. Ein bis zwei Wochen vor dem ersten Kontaktversuch wurde vom Erhebungsinstitut ein persönlich adressiertes und vom Gouverneur der OeNB unterzeichnetes Schreiben sowie ein Informationsfolder an die Haushalte versandt. Aufgrund dieser Benachrichtigung konnten sich die Befragten schon vorab auf den Besuch der Interviewer einstellen. Anhand der übermittelten Unterlagen und der HFCS-Website (www.hfcs.at) konnten sich die Haushalte schon vor dem persönlichen Erstkontakt durch den Interviewer mit dem Thema der Erhebung auseinandersetzen und über eine allfällige Teilnahme nachdenken bzw. eigene Unterlagen (wie Kontoauszüge etc.) vorbereiten.

Nach Versenden des Briefs waren vom Interviewer bis zu fünf Kontaktversuche zu unternehmen. Davon mussten mindestens zwei persönlich erfolgen (Interviewer kamen zur Adresse des Haushalts und versuchten, Kontakt aufzunehmen); mindestens einer der Versuche sollte an einem Wochenende und ein weiterer außerhalb der üblichen Geschäftszeiten (9:00 Uhr bis 17:00 Uhr) stattfinden. Alle diese Kontaktversuche mussten sich über einen Zeitraum von mindestens drei Wochen erstrecken. Diese Vorgangsweise war notwendig, um in der Erhebung Verzerrungen aufgrund selektiver Teilnahme auszuschließen (viele Einpersonenhaushalte sind z. B. tagsüber nicht und nur am Abend oder Wochenende erreichbar).

Jeder Kontaktversuch musste vom Interviewer dokumentiert werden. Bei zumindest einem persönlichen Kontaktversuch wurden Informationen zur Außenansicht und Lage der Immobilie (siehe auch Abschnitt 2.6.3.2 zu den Paradata) erfasst, selbst wenn mit dem jeweiligen Haushalt kein erfolgreiches Interview zustande kam.

Die Interviewer wurden angewiesen, bei jedem persönlichen Kontaktversuch die notwendigen Unterlagen (Notebook, Informationsmaterial, Anreiz zur Teilnahme usw.) zur Hand zu haben. Sie konnten so auf unterschiedliche Situationen angemessen reagieren, etwa wenn ein Haushalt an der Erhebung sofort teilnehmen wollte, Bedenkzeit erbat, einen Termin vereinbaren wollte oder eine Teilnahme ablehnte. Auf Wunsch mussten für das Interview auch Termine am Wochenende, am Abend oder außerhalb des Hauptwohnsitzes (etwa im Büro des Befragten) angeboten werden.

¹ Bei der nächsten geplanten Welle der HFCS-Erhebung 2014 werden Nachschulungen durch zusätzliche, mit den Hauptschulungen identische Ausbildungsveranstaltungen während der Feldphase unter Beiziehung eines OeNB-Experten ersetzt werden.

3.5 Unterlagen und sonstige Hilfestellungen

Die Interviewer wurden auf das mit den Haushalten zu führende Interview nicht nur in der Schulung vorbereitet, sondern erhielten als Informationsmaterial folgende Unterlagen, die auch während des Interviews mit den Haushalten zur Verfügung standen:

3.5.1 Schreiben des OeNB-Gouverneurs an die Haushalte

Kurz vor dem ersten persönlichen Kontaktversuch wurden alle Haushalte mit einem persönlich adressierten Schreiben und einem Informationsfolder (siehe Online-Anhang) über Ziel und Inhalt der Erhebung, Kontaktadressen, Verwendung der Daten und Zusicherung der vertraulichen Verarbeitung informiert.

3.5.2 Anreize

Da die Teilnahme an der Erhebung auf freiwilliger Basis stattfand, wurden materielle Anreize gesetzt, um die Bereitschaft der Haushalte zur Teilnahme am HFCS zu erhöhen. Jeder Haushalt, der ein erfolgreiches Interview abschloss, erhielt eine Silbermünze mit einem Nennwert von 5 EUR (der Wert zum Zeitpunkt der Feldphase lag bei rund 15 EUR). Diese Silbermünzen wurden von den Interviewern nach der Befragung direkt an den Befragten ausgehändigt. Darüber hinaus hatte jeder Haushalt die Möglichkeit, an der Verlosung eines Reisegutscheins im Wert von 1.000 EUR und fünf weiterer Reisegutscheine im Wert von jeweils 200 EUR teilzunehmen.

3.5.3 Wissenschaftliche Studie

Die Interviewer waren angewiesen, bei jedem Kontaktversuch ein Exemplar der Studie Fessler et al. (2009) „Das Immobilienvermögen privater Haushalte in Österreich“ mitzuführen. Auf Grundlage von Daten aus der OeNB-Immobilienvermögenserhebung 2008 illustriert diese Analyse beispielhaft die statistische Verwendung von Erhebungsdaten. Damit konnten sich die Befragten vorab ein Bild machen, wie ihre Angaben verwendet werden können, und dadurch Vertrauen in die Erhebung gewinnen. Diese Studie ist auch der Dokumentation im Online-Anhang beigelegt.

3.5.4 Kartenbuch

Zur Beantwortung bestimmter Fragen wurden den Befragten Listen von Auswahlmöglichkeiten vorgelegt, die dem Interviewer gesammelt als sogenanntes Kartenbuch (siehe auch Online-Anhang) zur Verfügung standen und folgende Bereiche betrafen:

- Intervalle für Euro-Beträge
- Methoden zur Deckung der Ausgaben
- Einkommensarten
- Miete inklusive Betriebskosten
- Kreditrückzahlung
- Institut der Kreditaufnahme
- Hauptgrund für Miete
- Wertgegenstände
- Wirtschaftszweige
- Fondstypen

- Banken
- Anlageverhalten
- Art der Erbschaft/Schenkung
- Beschäftigungsstatus I und II
- Einschätzungen

Die Fragen, zu denen Listen vorgelegt werden mussten, waren im Fragebogen gekennzeichnet (siehe Online-Anhang). Auch die digitale Version des Fragebogens enthielt an den jeweiligen Stellen einen Hinweis auf die erforderliche Vorlage einer bestimmten Karte.

3.5.5 Kontaktformular

Auf dem Kontaktformular konnten die Interviewer alle Informationen zu den Kontaktversuchen vorab handschriftlich festhalten und nach dem Abschluss eines Haushalts mit der derselben Software, mit welcher der Fragebogen erfasst wurde, digitalisieren.

Neben der Identifikationsnummer des Haushalts wurden Datum, Uhrzeit, Art (z. B. persönlich oder telefonisch) und Ausgang (z. B. vollständiges Interview oder Adresse ungültig) eines Kontaktversuchs erfasst. Persönliche Identifikationsmerkmale wie Name, Adresse oder Telefonnummer sind nicht Teil der Daten und wurden nicht an die OeNB übertragen.

3.5.6 Interviewer-Handbuch

Das Interviewer-Handbuch (siehe auch Online-Anhang), das allen Interviewern zur Verfügung stand, enthielt alle notwendigen Informationen zur HFCS-Erhebung (z. B. Definition eines Haushalts etc.) und diente den Interviewern vor allem als Nachschlagekompendium. Neben einer Einführung in den Fragebogen, seine Besonderheiten (siehe Kapitel 2) und alle zugehörigen Dokumente wurden darin die Aufgaben des Interviewers erläutert. Das Handbuch gab auch Hinweise zum Auffinden von Adressen der Haushalte und wie diese von einer Teilnahme überzeugt werden könnten. Ebenso wurden darin die Anforderungen an das Auftreten der Interviewer und deren Umgang mit den kontaktierten Personen beschrieben. Für den einzelnen Interviewer waren auch die detaillierten Kontaktvorgaben und Antworten auf jene Fragen wichtig, die erfahrungsgemäß beim ersten Kontaktversuch gestellt werden. Ergänzt wurde diese Unterlage von wesentlichen Gesetzestexten, die sich auf die Gewährleistung des Datenschutzes beziehen und dem Interviewer geläufig sein mussten. Zusätzlich waren die Kontaktdaten des Erhebungsinstituts und die Telefonnummer der OeNB-Hotline für allfällige Fragen der Interviewer angegeben. Das Interviewer-Handbuch bietet einen umfassenden Einblick in die Vorbereitungen zur HFCS-Erhebung und ist deshalb der Dokumentation im Online-Anhang beigelegt.

3.5.7 Glossar

Der Inhalt der HFCS-Erhebung erforderte ein grundlegendes Verständnis im Bereich unterschiedlichster Finanzinstrumente, Geldanlagemöglichkeiten und Einkommensarten sowie des Erwerbs von Sachvermögen. Ein Glossar (siehe auch Online-Anhang) mit Erklärungen von Fachbegriffen stand den Interviewern sowohl alphabetisch als auch nach dem Fragebogenverlauf gereiht zur Verfügung. Auf rund 20 Seiten umfasste es Erläuterungen zu allen Begriffen, die von zentraler

Bedeutung für die HFCS-Erhebung waren, z. B. *Investmentfonds* oder *Haushalt* (nach HFCS-Definition).

Bereits in der Schulung wurden die Interviewer angewiesen, sich mithilfe dieses Glossars einschlägiges Wissen anzueignen, um in den Interviews darauf zurückgreifen zu können. Das Glossar ist durch seinen Bezug auf die in der Befragung erhobenen Variablen auch bei der Auswertung der erhobenen Daten von Bedeutung, da es im Fragebogen enthaltene Fachbegriffe erklärt.

3.6 Kontrolle

Um die hohen Qualitätsstandards der HFCS-Erhebung zu gewährleisten, führten das Erhebungsinstitut und die OeNB auch entsprechende Kontrollen der Interviewer durch. Die Interviewer hatten als ersten Ansprechpartner und Vorgesetzten einen regionalen Gebietsleiter, der seinerseits an die Feldleitung in der Zentrale in Wien berichtete. Es wurde vom Erhebungsinstitut insbesondere die korrekte Durchführung der Interviews überprüft, indem rund jedes sechste Interview von Wien aus telefonisch kontrolliert wurde. Bei diesen Kontrollanrufen wurden die kontaktierten Zielpersonen um Auskünfte zur Haushaltszusammensetzung, Durchführung und Dauer der Interviews und zu den abgefragten Themen gebeten.

Während der Feldphase wurden die Daten der abgeschlossenen Haushaltsinterviews zeitnah in sieben Tranchen an die OeNB übermittelt. Auf Grundlage der expertenbasierten Auswertungen der Haushalts-Sheets, die Informationen dieser Interviews auf Haushaltsebene enthielten und einzeln und sortiert nach Interviewer geprüft wurden, war es möglich, die Leistung der Interviewer zu überwachen. Darüber hinaus wurden für die Interviewer Performance-Indikatoren in Bezug auf Antwortausfälle bei einzelnen Fragen (aufgeteilt nach Real- und Finanzvermögen und auch im Aggregat über ein gesamtes Interview), die relative Dauer² einer Befragung, die Anzahl der gestellten Fragen, die Anzahl der erfolgreich und nicht erfolgreich abgeschlossenen Haushalte und die daraus resultierende Unit-Non-Response sowie die Anzahl und die Qualität der Kommentare der Interviewer untersucht. Auch die spezifischen Bemerkungen der Interviewer zu jedem einzelnen Interview, die zum Abschluss einer Haushaltsbefragung gefordert waren, wurden überprüft.

Ziel der OeNB in dieser Phase war es, durch zeitnahe Analysen Schwierigkeiten rasch zu erkennen und zu beheben und gegebenenfalls Interviewer, die nicht den Anforderungen entsprachen, umgehend von der Erhebung auszuschließen.

3.7 Probleme mit Interviewern

Die Interviewer wurden auf Mängel, die bei den Kontrollen erkannt worden waren, hingewiesen. Hatte beispielsweise ein Interviewer Schwierigkeiten, bei (großen) Zahlen die korrekte Anzahl von Nullen einzugeben – ein Problem, das anhand der vielen Plausibilitätsprüfungen relativ leicht zu identifizieren war –, wurde er um besondere Sorgfalt bei den Folgeinterviews gebeten. Bei der nächsten Datenlieferung wurde dann geprüft, ob Fehler dieser Art vermieden wurden. In wenigen Fällen wurden Verständnisschwierigkeiten in Bezug auf den Referenzzeitraum beim Einkommen (in der überwiegenden Mehrheit der abgefragten

² Während des Interviews wurde an verschiedenen Stellen des Fragebogens die Uhrzeit erfasst.

Variablen zum Einkommen wurde das Bruttoeinkommen für das Kalenderjahr 2009 erfasst) oder bei anderen Flow-Variablen (z. B. bei der Variable der laufenden Konsumausgaben, bei der eine monatliche Erfassung vorgegeben war) festgestellt. Durch diese Kontrollen konnte bei manchen Interviewern auch der Anteil von partiellem Antwortausfall (Item-Non-Response) der von ihnen befragten Haushalte verringert werden.

Drei Interviewer mussten relativ bald nach Beginn der Feldphase aufgrund von Schwächen in der Interviewführung gänzlich aus der Erhebung ausgeschlossen werden. In diesen Fällen wurden die von ihnen bearbeiteten, mit großen Unsicherheiten behafteten Haushaltsdaten erneut von anderen Interviewern erhoben bzw. nach der Feldphase als nicht erfolgreich abgeschlossene Interviews klassifiziert (insgesamt 17 Haushalte).

3.8 Online-Anhang

Im Online-Anhang findet sich das Schreiben des Gouverneurs der OeNB an die Haushalte, der Informationsfolder, das Kartenbuch, das Interviewer-Handbuch, das Glossar (in alphabetischer Sortierung) sowie die Studie von Fessler et al. (2009).

4 Konsistenzprüfungen und Editierungsmaßnahmen

4.1 Einleitung

Unter Dateneditierung versteht man sowohl die nachträgliche Veränderung von persönlich abgefragten und elektronisch erfassten Beobachtungen, die dazu dient, die bei der Erhebung entstandenen Fehler und logischen Inkonsistenzen zu berichtigen, wie auch die Aufbereitung (Aggregation) der Informationen, die meist aus Gründen der Verständlichkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit des Fragebogens in sogenannten Hilfsvariablen erfasst wurden. Der Editierungsprozess trägt somit in elementarer Weise zur Verbesserung von Qualität und Konsistenz der Datensätze bei.¹

Bei Datenerhebungen spiegelt die Rohfassung eines Datensatzes nicht immer jene Informationen wider, die zu erfassen in den Fragen ursprünglich intendiert war. Da es bei den Befragten im HFCS fallweise zu Verständnisschwierigkeiten kam oder unzureichendes Wissen über den Erhebungsinhalt herrschte, konnten auch fehlerhafte Antworten resultieren. Ebenso konnte es durch eine nicht korrekte Dateneingabe der Interviewer (siehe auch Kapitel 3) und bei der Datenverarbeitung zu Fehlern kommen. Im HFCS wurde großes Augenmerk darauf gelegt, Fehler zu minimieren.

Das vorliegende Kapitel gibt Aufschluss über Konsistenzanalysen und Editierungsmaßnahmen im HFCS in Österreich. Zunächst wird die Anzahl der Editierungsmaßnahmen dargelegt (Abschnitt 4.2). Darauf folgen die Erläuterungen zu den Konsistenzprüfungen während bzw. nach dem Interview (Abschnitte 4.3 und 4.4). Im Abschnitt 4.5 werden die Flags beschrieben, in denen die Veränderungen, die an den erhobenen Beobachtungen vorgenommen wurden, transparent gemacht sind. Danach werden detailliert alle Ex-Post-Editierungsmaßnahmen (Abschnitt 4.6) dargestellt und das Kapitel mit Abschnitt 4.7 „Formattierung und Editierung nach den multiplen Imputationen“ und abschließenden Bemerkungen (Abschnitt 4.8) abgerundet.

4.2 Anzahl und Art der Editierungen

In der HFCS-Erhebung wurden von insgesamt rund 841.000 Beobachtungen rund 22.000 Editierungen durchgeführt, d. h., es wurden 2,6% aller Datenpunkte bearbeitet (siehe Tabelle 1, Spalte „Gesamt“).

Die Spalten I bis III geben die unterschiedlichen Arten von Editierungsmaßnahmen an. Lediglich rund 6.900 Beobachtungen wurden bei der Editierung im Wert verändert (siehe Spalte I). Dazu zählen vor allem inkonsistente Werte, die entweder über Nachrecherchen und/oder andere Informationen korrigiert werden konnten oder gelöscht und im Imputationsmodell wieder erstellt wurden. Zwei Drittel der Editierungen (siehe Spalte II), also rund 13.800 Beobachtungen, konnten aus Verbatim-Erfassungen und einer respondentenfreundlichen Abfrage (z. B. Informationen über Lebensversicherungen oder die Höhe des jährlichen Nettoeinkommens) abgeleitet werden. Veränderungen durch Editierungen dieser Art wurden an insgesamt etwa 1,6% der Beobachtungen durchgeführt. Dieser niedrige Wert kann als Indiz für den erfolgreich konzipierten Fragebogen und eine

¹ Siehe z. B. Kennickell (2011) und Bledsoe und Friess (2002) zu Editierungsmaßnahmen im Survey of Consumer Finance des Federal Reserve Systems der USA.

Tabelle 1

Anzahl und Art der Editierungsmaßnahmen

	Alle ¹	Editierungsart		
		Experten- basiert ²	aus Hilfs- variablen ³	Wert gelöscht ⁴
Beobachtungen insgesamt ⁵	840.714	840.714	840.714	840.714
Anzahl der Editierungen	21.837	6.867	13.767	1.203
Anteil der editierten Beobachtungen an der Gesamtanzahl in %	2,6	0,8	1,6	0,1

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹ Alle Editierungen.

² Anzahl / Anteil der Veränderungen auf Basis von Experteneinschätzungen.

³ Anzahl / Anteil der Veränderungen auf Basis von anderen erhobenen Informationen (z. B. Verbatim-Antworten).

⁴ Anzahl / Anteil der gelöschten Beobachtungen.

⁵ Enthält ausschließlich beobachtbare Werte. Filter-Missings sind nicht berücksichtigt.

intensive Schulung der Interviewer (siehe Kapitel 2 und 3) gewertet werden. In 1.203 Fällen (nur 0,1 % der Beobachtungen) wurden erhobene Werte gelöscht und – teilweise bedingt durch die Editierung einer Head-Variable – durch ein Filter-Missing („.“) ersetzt.

Ein Beispiel² in diesem Zusammenhang ist die Erfassung der Auskunft über das Pensionseinkommen sowohl in der Variable „Unselbstständiges Einkommen“ als auch bei „Pensionseinkommen“. Die Head-Variable des unselbstständigen Einkommens (PG0100) wurde auf „Nein“ editiert und der eingetragene Wert (PG0110) in dieser Einkommensvariable gelöscht, da dieses Einkommen in der Variable des Pensionseinkommens (PG0300 und PG0310) schon korrekt erfasst worden war.

4.3 Konsistenzprüfungen während der Befragung

Der HFCS basierte auf computergestützter persönlicher Befragung (Computer Assisted Personal Interviews – CAPI). Diese Erhebungsmethode bringt gegenüber der Verwendung von Papierfragebögen oder telefonischer Erhebung zahlreiche Vorteile. Der Interviewer verwendete bei der Befragung ein Notebook, auf dem die Erhebungs-Software lief, und durchlief den Fragebogen auf dem Bildschirm. Die erhobenen Informationen wurden bereits während des Interviews auf Zulässigkeit und Konsistenz geprüft. Verständnisfragen des Befragten konnten durch den Interviewer bzw. die bereitgestellten Unterlagen unmittelbar beantwortet und Fehler schon bei der Dateneingabe vermieden werden.

Konsistenzprüfungen im Interviewverlauf sind jedoch sowohl zahlenmäßig als auch inhaltlich beschränkt. Zu viele Konsistenzprüfungen würden das Interview übermäßig verlängern und die Befragten ermüden, wodurch wiederum die Qualität der erhobenen Daten sinken würde. Im Einzelfall müssten Interviews möglicherweise sogar abgebrochen werden.

Eine inhaltliche Einschränkung für mögliche Konsistenzprüfungen besteht darin, dass alle Informationen, die dafür herangezogen werden sollten, bereits vorhanden sein müssten. Für einfache Konsistenzprüfungen auf Basis von Informationen aus der jeweils abgefragten Variable gelten diese Einschränkungen

² Beispiele in diesem Kapitel werden in eingerückter Form dargestellt.

nicht. Über- oder unterschreitet ein vom Befragten angegebener Wert gewisse Grenzen, erscheinen unmittelbar auf dem Bildschirm Warnhinweise, die eine rasche Prüfung des eingegebenen Werts ermöglichen. Bei komplexeren Konsistenzprüfungen hingegen, die Informationen aus einer Vielzahl weiterer Fragen verwenden, liegen oft erst im fortgeschrittenen Interviewverlauf die notwendigen Antworten vor.

Im HFCS wurden in der digitalen Version des Fragebogens mehr als 150 Konsistenzprüfungen³ programmiert. Die überwiegende Mehrheit davon bildeten sogenannte Soft-Checks. Bei einer Verletzung der Prüfbedingung öffnete sich auf dem Bildschirm des Notebooks ein Fenster, in dem auf die unstimmgige Antwort hingewiesen wurde.

Gab etwa ein Haushalt mit einem verfügbaren monatlichen Haushalts-Nettoeinkommen von 1.000 EUR an, dass – neben Konsumausgaben in Höhe von insgesamt 900 EUR – die im vergangenen Jahr typischerweise pro Monat an Personen außerhalb des Haushalts geleisteten Zuwendungen 200 EUR betragen hatten, so erschien in der Fragebogenmaske folgender farblich abgehobener Hinweis:

„Die regelmäßigen Zuwendungen an Personen außerhalb des Haushalts zusammen mit den Konsumausgaben waren höher als das Haushalts-Nettoeinkommen. Stimmen die Angaben? Bitte bestätigen Sie bei Richtigkeit, andernfalls korrigieren Sie bitte die Angabe/n.“

Da sich die abgefragten Beträge auf unterschiedliche Zeitpunkte bezogen haben könnten, oder die Zuwendungen aus der Veräußerung von Vermögen finanziert worden sein könnten oder das Haushaltseinkommen etwa infolge des Jobverlusts eines oder mehrerer Mitglieder eines Haushalts gesunken sein könnte, konnte die Richtigkeit dieser Angaben nicht ausgeschlossen werden. Im konkreten Fall wurde der Befragte daher vom Interviewer aufgefordert, sowohl die angegebene Höhe des Haushaltseinkommens als auch jene der Zuwendungen und Konsumausgaben zu bestätigen oder zu korrigieren.

Im Gegensatz dazu wurden in der digitalen Version des HFCS-Fragebogens in Österreich auch Konsistenzprüfungen programmiert, bei denen ein Weiterkommen im Fragebogenverlauf nur dann möglich war, wenn eine als unmöglich oder inkonsistent erkannte Antwort korrigiert wurde. Diese sogenannten Hard-Checks wurden jedoch nur in jenen Fällen eingesetzt, in denen bestimmte Antworten definitiv ausgeschlossen werden konnten.

Gab etwa eine Person an, seit 40 Jahren in Österreich zu wohnen, aber erst 30 Jahre alt zu sein, so erschien auf dem Bildschirm die farblich abgehobene Fehlermeldung:

„Die befragte Person lebt länger in Österreich als sie alt ist. Das ist nicht möglich. Bitte korrigieren Sie die Angabe/n.“

Erst nach Abänderung des Alters auf zumindest 40 Jahre oder aber des Verweilzeitraums in Österreich auf maximal 30 Jahre (oder Änderungen in beiden Variablen) war im beschriebenen Fall ein Weiterkommen im CAPI-Fragebogen möglich.

³ Eine Liste aller Konsistenzprüfungen, die für die digitale Version des Fragebogens programmiert wurden, ist im Online-Anhang abzurufen.

4.4 Konsistenzprüfungen nach der Befragung

4.4.1 Expertenbasierte Analysen der Daten

Während der Feldphase des HFCS in Österreich wurden die Daten der vom Erhebungsinstitut als abgeschlossen angesehenen Haushalte in insgesamt sieben Tranchen an die OeNB übermittelt. Alle Daten wurden unmittelbar nach jeder Tranche expertenbasierten Analysen⁴ unterzogen. Diese Untersuchungen dienten zum einen der Erhöhung der Datenkonsistenz innerhalb eines Haushalts und zum anderen der Prüfung der Erhebungs-Software (insbesondere der Überwachung der Fragebogen-Programmierung) und des Aufbereitungsmechanismus des Erhebungsinstituts.

Die Datensätze erfolgreich interviewter Haushalte wurden wie auch jene von Haushalten, die eine Teilnahme verweigerten, einzeln betrachtet. Damit konnte auch das Engagement der Interviewer, die Haushalte von einer Teilnahme zu überzeugen hatten, kontrolliert und optimiert werden. Eine Selektion von einfachen bzw. leichter erreichbaren Haushalten durch die Interviewer und damit verbundene Verzerrungen (z. B. Hausfrauen- oder Pensionistenbias) konnten somit weitestgehend ausgeschlossen werden. Den Interviewern war bewusst, dass über die 4.436 gezogenen Haushalte der Bruttostichprobe hinaus keine weiteren Adressen zur Verfügung standen. So wurde sichergestellt, dass Interviewer nicht weniger schwierige Haushalte auswählten und dann auf zusätzliche Adressen zurückgreifen konnten. Der Anreiz der Interviewer, mit dem von vornherein strikt beschränkten Adressmaterial möglichst effizient umzugehen, wurde auch durch die leistungsorientierte Bezahlung und den relativ hohen Aufwand zur Teilnahme als Interviewer in der Erhebung unterstützt. Auch die Gebietsleiter wurden angewiesen zu vermeiden, dass Interviewer neue Haushalte zugeteilt bekamen, ohne vorher angemessenen Aufwand für die Abwicklung der bereits in Bearbeitung befindlichen Haushalte betrieben zu haben. Keine Nachziehungen (Ersatzhaushalte) zuzulassen, ist eines der wichtigsten Kriterien für eine erfolgreiche Erhebung. Dies ist auch zur Gewährleistung der Repräsentativität der Stichprobe unerlässlich (Vehovar, 1999).

Schon während der Feldphase wurden Informationen jedes einzelnen Haushalts zur geografischen Lage und Struktur, zu Finanz- und Sachvermögen, Verbindlichkeiten, Einkommen, Eigentumsübergang (Erbschaft bzw. Schenkung), allfällige Kommentare des Haushalts oder der Interviewer sowie Dauer, Datum und Zeitpunkt des Interviews analysiert. Diese Informationen ermöglichten eine rasche erste Einschätzung der Qualität des Interviews. Alle einen einzelnen Haushalt betreffenden Mikrodaten wurden auf inhaltliche Konsistenz geprüft und von zumindest zwei Ökonomen untersucht. Unklarheiten wurden im Team besprochen und weitere Vorgehensweisen festgelegt.

Darüber hinaus wurden in diesem Prozessschritt auch die Interviewer (siehe auch Kapitel 3) geprüft und auf Fehler oder Verständnisschwierigkeiten hingewiesen. Häufig waren dies kleinere Mängel, allerdings kam es auch zum Ausschluss von drei Interviewern, deren Interviewergebnisse die Qualitätskriterien (z. B. in Bezug auf Antwortverweigerung) nicht erfüllten.

⁴ Diese Evaluierungen erfolgten unter Zuhilfenahme externer Datenquellen wie etwa der OeNB-Immobilienvermögenserhebung 2008 oder EU-SILC (erhoben von Statistik Austria).

4.4.2 Nachträgliche Recherchen

War aus der Datenanalyse nicht eindeutig erkennbar, welcher Art ein Fehler war, wurden die Haushalte vom Erhebungsinstitut erneut kontaktiert, um die bestehenden Unklarheiten zu klären und eine korrekte Erfassung zu gewährleisten. Ein typischer Fall eines leicht zu erkennenden Problems, das keine Nachrecherche erforderte, war das Umschreiben eines negativen Girokontostands auf eine positive Verbindlichkeit (Kontoüberzug) bei gleichzeitiger Nullsetzung des Vermögens auf dem Girokonto (siehe auch Abschnitt 4.6). Dabei handelte es sich um eine einfache Konvention, an welcher Stelle derartige Verbindlichkeiten erfasst werden sollen. Grundlage der Entscheidung für die Nachrecherche war stets das Ziel, die Daten ex post möglichst wenig zu editieren, gleichzeitig aber auch den teilnehmenden Haushalten nicht unnötige Bürden aufzuerlegen. Insgesamt wurden Einzelinformationen von rund 400 Haushalten nachrecherchiert. Oft wurden auch ungewöhnliche Werte (etwa besonders hohe Vermögenswerte) durch Nachrecherchen bestätigt oder korrigiert.

4.4.3 Untersuchung von Extremwerten

Im Rahmen der individuellen Analysen wurde besonderes Augenmerk auf die Erkennung und Bearbeitung von sogenannten Outliern (überaus niedrige oder hohe Werte) gelegt. Insbesondere bei Vermögensvariablen, beim Einkommen oder etwa bei der Wohnungsgröße kamen Outlier vor. Diese Werte waren – soweit sie im Datensatz bestehen blieben – nicht auf Fehler im Zuge der Erhebung zurückzuführen, sondern wurden größtenteils in Nachrecherchen bestätigt. Es wird daher empfohlen, bei Untersuchungen auf Basis der HFCS-Daten sogenannte Outlier nicht generell von den Analysen auszuschließen, sondern diese unter Anwendung adäquater Methoden in die Berechnungen miteinzubeziehen.

4.4.4 Technische Prüfung der Filterführung bzw. Konsistenz

Neben den in der digitalen Version des Fragebogens programmierten Konsistenzprüfungen wurden die Daten aller Haushalte auch während der Feldphase zusätzlich zur Kontrolle durch Experten in einem automatisierten Prozess eingehend auf ihre Konsistenz geprüft.

So wurden durch den wiederholten Einsatz aller Hard-Checks die Beobachtungen daraufhin untersucht, ob Antworten ermöglicht wurden, die ein Weiterkommen im Fragebogenverlauf ausschließen und daher abgeändert hätten werden müssen. Kam es zu fehlerhafter Programmierung einzelner Hard-Checks, so wurde das Erhebungsinstitut darüber informiert und die Behebung der Programmierungsfehler veranlasst.

Zudem wurde die gesamte Filterstruktur des Fragebogens geprüft, um durch Programmierfehler bedingte umfangreiche und kostspielige Nacherhebungen zu vermeiden. Nach intensiven, vor Beginn der Feldphase durchgeführten Tests der Fragebogen-Programmierung wie auch einer Test-Feldphase mit 50 Haushalten konnten auf diese Art und Weise kleine Programmierfehler erkannt und behoben werden. So wurden z. B. in Haushalten, in denen zwei Personen die Angabe ihres Lebensalters verweigerten, für die zweite Person die meisten Personenfragen

Tabelle 2

Flags im HFCS in Österreich

Block I	0	Nicht zutreffend (kein Wert aufgrund eines Filters)
	1	Wert erhoben, vollständige Beobachtung
	2	Wert erhoben, aber in den Schleifen umgeordnet
Block II	1050	Nicht imputiert, erhoben: „Weiß nicht“
	1051	Nicht imputiert, erhoben: „Keine Angabe“
	1052	Nicht imputiert, nicht erhoben aufgrund von Missing in der Filtervariable
	1053	Nicht imputiert, erhoben als Intervall
	1054	Nicht imputiert, erhobener Wert gelöscht oder nicht erhoben aufgrund eines CAPI-Fehlers
	1055	Nicht imputiert, Wert Missing gesetzt aufgrund einer falschen Antwort in der Filtervariable
Block III	2050	Fehlender Wert, editiert aufgrund von Anonymisierung
	2051	Fehlender Wert, Daten wurden nicht erhoben
Block IV	3050	Editiert, erhobener Wert nicht korrekt
	3051	Editiert, Information aus anderen (national erhobenen Variablen) verwendet
	3052	Editiert, Information aus Verbatim-Erfassung verwendet
	3053	Editiert, auf Filter-Missing („.“) gesetzt
Block V	4050	Imputiert, erhoben: „Weiß nicht“
	4051	Imputiert, erhoben: „Keine Angabe“
	4052	Imputiert, nicht erhoben aufgrund von Missing in der Filtervariable
	4053	Imputiert aus erhobener Intervallangabe
	4054	Imputiert, erhobener Wert gelöscht, kein Wert aufgrund eines Fehlers erhoben
	4055	Imputiert, nicht erhoben aufgrund einer falschen Antwort in der Filtervariable

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

nicht erfasst (siehe Abschnitt 4.6.2.12).⁵ Mithilfe dieser Filterchecks wurde auch eine durchgehend konsistente Kodierung der Variablen sichergestellt.⁶

4.5 Flags

In sogenannten Flag-Variablen wurden alle Editierungen (und Imputationen, siehe Kapitel 5) dokumentiert. Diese Variablen enthalten sämtliche Informationen zur Entstehung jeder einzelnen Beobachtung im HFCS. Zur Klassifizierung wurden Flags verwendet, die in Tabelle 2 angeführt sind. Um den internationalen Vorgaben Rechnung zu tragen, wurden manche Flags für den international erhältlichen Datensatz aggregiert (siehe Abschnitt 4.7).

Block I

Die Flags in Block I wurden für Informationen verwendet, die erhoben wurden. So bekamen alle Werte, die während des Interviews in die Erhebungs-Software eingetragen wurden, das Flag 1 und alle Filter-Missings, also „.“-Beobachtungen das Flag 0. In Schleifen erfasste Informationen (siehe Abschnitt 4.6.2.4) wurden, wenn notwendig, in der Iteration der Schleife umgeordnet und bekamen das Flag 2. Dies bedeutet, dass Beobachtungen mit dem Flag 2 so im Datensatz enthalten sind, wie sie erhoben wurden; es wurde lediglich die Iterationsnummer der Schleife geändert.

⁵ Dieses Problem wurde bald nach der ersten Datenteillieferung eruiert und behoben. Daher beschränkt es sich auf wenige Haushalte.

⁶ Alle Variablen des HFCS enthalten Value-Labels, die die Kodierung erläutern. Auch der Fragebogen (im Online-Anhang abzurufen) enthält die Kodierung der einzelnen Variablen.

Block II

Für alle Beobachtungen, die Flags mit den Werten aus Block II haben, wurden unzureichende oder keine vollständigen Informationen erfasst. Darunter fallen Informationen, bei denen der Befragte die Antwort verweigerte („Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“) oder keine genaue Betragsangabe machen konnte und stattdessen lediglich ein Intervall angab. Ebenfalls sind hier Beobachtungen enthalten, die aufgrund von Editierungsmaßnahmen an dieser oder an einer Head-Variable (Flags 1054 und 1055) nicht vorhanden waren. Beobachtungen mit Flags aus diesem Block wurden nicht imputiert (siehe Kapitel 5).

Block III

Beobachtungen bzw. Variablen, die mit den Flags aus Block III kodiert sind, wurden nicht erhoben bzw. aufgrund von Anonymisierungsvorschriften nach der Erhebung aus den Datensätzen entfernt.

Block IV

Die Flags in Block IV beschreiben eine Ex-Post-Editierungsmaßnahme des beobachteten Werts. Hier wird unterschieden zwischen logischen Inkonsistenzen (Flag 3050), Berechnungen aufgrund von anderen im Survey erhobenen Informationen (z. B. Lebensversicherungen, siehe Erläuterung im Abschnitt 4.6.2.9) mit dem Flag 3051, Ex-Post-Kodierungen von verbatim erfassten Informationen (siehe Abschnitt 4.6.2.3) mit dem Flag 3052 und Editierungsmaßnahmen, die einen Wert löschen und die Beobachtung auf Filter-Missing setzen (z. B. Doppelnennungen) mit dem Flag 3053. Alle Beobachtungen, die aufgrund von Nachrecherchen korrigiert werden konnten, wurden mit dem Flag 3050 versehen.

Block V

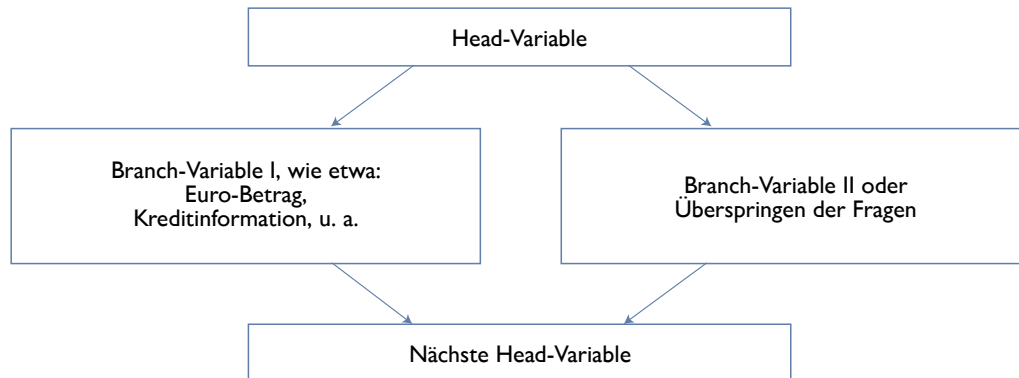
Die Flags in Block V stellen das Äquivalent zu den Flags von Block II dar. Konnten die fehlenden Werte imputiert werden, erhielten die Beobachtungen je nach Ursprung ein Flag, das mit der Ziffer 4 beginnt. Wurde z. B. von einem Befragten eine Betragsangabe im Intervall erfasst und dann imputiert, erhielt diese Beobachtung nach den multiplen Imputationen das Flag 4053. Damit sind alle Informationen auch nach den Imputationen noch nachvollziehbar.

In Grafik 3 lässt sich erkennen, wie im HFCS-Fragebogen die Struktur vieler Fragen aufgebaut ist. Anhand eines Beispiels (Einkommen aus unselbstständiger Beschäftigung) lässt sich sowohl der Aufbau einzelner Fragenblöcke⁷ als auch die Verwendung der Flags gut erkennen.

Die Head-Variable zur Erfassung des Einkommens aus unselbstständiger Beschäftigung eruiert, ob ein Haushalt Einkommen in dieser Form bezieht (Ja/Nein-Frage). Wurde diese Frage positiv beantwortet, wurde die Einkommenshöhe erfasst und gemäß Fragebogen mit der nächsten Head-Variablen, in diesem Fall der Frage nach dem Einkommen aus selbstständiger Beschäftigung, fortgesetzt. Bezog ein Haushalt kein Einkommen dieser Form oder verweigerte er die Aussage („Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“), wurde die Befragung mit der Frage nach dem Selbstständigen-Einkommen (nächste Head-Variable) fortgeführt. Alle erhobenen Beob-

⁷ Für den Aufbau des gesamten Fragebogens siehe Kapitel 2.

Abfolge von Fragen



Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

achtungen bekamen je nach Fragebogenverlauf zunächst entweder das Flag 1 oder 0. Wurde ex post (z. B. durch Informationen über die Beschäftigung) festgestellt, dass die Frage nach dem unselbstständigen Einkommen fälschlicherweise mit „Nein“ beantwortet worden war, wurde diese Antwort korrigiert, die Beobachtung mit dem Flag 3050 („Editiert, erhobener Wert nicht korrekt“) versehen, die folgende Angabe zur Höhe des Einkommens zur Imputation freigegeben und nachdem die Höhe imputiert worden war, mit Flag 4055 („Imputiert, nicht erhoben wegen falscher Antwort in Filtervariable“) versehen.

Wurde z. B. in der Frage nach dem höchsten erreichten Bildungsabschluss einer Person (Variable (A)PA0200) in einem Haushalt die Kategorie „Anderer Abschluss“ gewählt und konnte ex post einer der vorgegebenen Kategorien zugeordnet werden, trug diese Beobachtung in der Flag-Variable des Personen-Datensatzes die Nummer 3052 (also „Editiert aus den Informationen der Verbatim-Erfassung“).

Durch die Verwendung von Flags kann die Entstehung jeder einzelnen Beobachtung im HFCS nachvollzogen werden. Sowohl die Variablen zur Haushalts- und Personen-Identifikation als auch die Erfassung der Länderkennzeichnung und die Iterationsnummer der Imputation wurden aber nicht mit diesen Flags kodiert. Die beschriebenen Flags sind um einige Kategorien spezifischer als die Flags des von der EZB erhältlichen internationalen HFCS-Datensatzes. Die Aggregation der Flags aufgrund der internationalen Konsistenz wurde vor der Übermittlung an die EZB durchgeführt (siehe Abschnitt 4.7).

4.6 Ex-post-Editierung

4.6.1 Einzelfallbetrachtung

Da jeder Haushalt mit großer Sorgfalt einzeln untersucht wurde, konnten Inkonsistenzen gefunden und mithilfe von Nachrecherchen sowie ex post durch Editierungen bereinigt werden. Bei diesen individuellen Auswertungen spielten auch deskriptive Statistiken (wie etwa zur Höhe des durchschnittlichen Einkommens) der bis zu diesem Zeitpunkt im HFCS befragten Haushalte sowie externer Datenquellen eine Rolle in Bezug auf die Plausibilität der neu erhobenen Infor-

mationen im Vergleich zu bekannten Kennzahlen. Dabei war auch die Verwendung von Hilfsvariablen, in denen Werte in aggregierter Weise bzw. auf unterschiedliche Weise erhoben wurden, von wesentlichem Interesse.

Interviewer mit unregelmäßigen Interviews (siehe Kapitel 3) und Nachrecherchen des Erhebungsinstituts wurden genauer untersucht. Durch expertenbasierte Analysen wurden im Allgemeinen folgende Unklarheiten ex post editiert:

- Doppelnennungen: Wurde eine Erbschaft z. B. sowohl in „Hauptwohnsitz geerbt“ als auch im Kapitel „Erbschaft“ erfasst oder dasselbe Einkommen in zwei verschiedenen Kategorien von Einkommen angeführt, war dies zu korrigieren.
- Nullen-Problem: Interviewer gaben in wenigen Fällen bei Betragsangaben irrtümlich eine Null zu viel bzw. zu wenig ein.
- Eigentumsstruktur des Immobilienvermögens im Zusammenhang mit der Intra-Haushalts-Verteilung dieser Vermögensposition: Einige wenige Kompetenzträger bezogen die Frage nach den Eigentumsverhältnissen im Hauptwohnsitz nicht wie vorgesehen auf den Haushalt, sondern auf die Einzelperson des Kompetenzträgers.
- Unplausible Werte, die nicht erfolgreich nachrecherchiert werden konnten, wurden auf Missing editiert und danach imputiert.
- Fehlerhafte Eingaben von Interviewern wurden bereinigt: Zum Beispiel wurde ein Interview, das im Jahr 2011 stattfand, aber als Monat des Kontaktversuchs Oktober 2011 (also 10) auswies, auf Jänner 2011 (also 1) gesetzt, da die Feldphase im Juni beendet war und dieses Interview im Februar übermittelt wurde. Diese Editierungsmaßnahmen betrafen den gesamten Fragebogen und nicht nur einzelne Variablen. Die Eingriffe in die erhobenen Daten wurden minimiert und – sofern Nachrecherchen bzw. Hilfsvariablen (wie z. B. Verbatim-Erfassungen) keine andere Information erbrachten – eine inkonsistente Beobachtung auf Missing gesetzt und zur Imputation freigegeben. Inkonsistente oder unplausible Beobachtungen wurden mit großer Vorsicht bearbeitet und lediglich dann entfernt, wenn mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit von Inkonsistenz auszugehen war.

4.6.2 Strukturelle Editierung

4.6.2.1 Cleaning

Bei der Beantwortung von HFCS-Fragen kam es vor, dass Befragte sich irrten, dann im Verlauf der Fragebogenstruktur zurückgeführt wurden und Antworten entsprechend korrigierten. Aufgrund dieser Richtigstellungen musste auch der nachfolgende Verlauf des Fragebogens abgeändert werden, weil die neu gegebenen Antworten andere Filterführungen bedingten. Die ursprünglich falsch eingeschlagenen Wege durch den Fragebogen blieben allerdings zur Nachvollziehbarkeit bestehen und mussten nachträglich bereinigt werden.

4.6.2.2 Umrechnung von Währungsangaben

Alle Betragsangaben konnten von den Befragten in unterschiedlichen Währungen angegeben werden (siehe Kapitel 2). Im Folgenden beschriebene Editierungsmaßnahmen beziehen sich sowohl auf die Angabe von exakten Werten als auch von eigens gewählten Intervallen (fix vorgegebene Intervalle konnten nur in Euro angegeben werden).

Im Regelfall wurden alle Währungen entweder in Euro oder in Schilling angegeben. Insbesondere der Wert des Hauptwohnsitzes (sowohl der Kaufpreis als auch der aktuelle Wert) wurde häufig in Schilling angegeben. Für die nachfolgende Umrechnung wurde der unwiderrufliche Umrechnungskurs⁸ (1 EUR = 13,7603 ATS) verwendet. Darüber hinaus wurden einige Beträge in Deutscher Mark angegeben. Auch hier wurde der unwiderrufliche Umrechnungskurs der EZB (gleiche Referenz wie in Fußnote 8) verwendet (1 EUR = 1,95583 DEM).

Zu Fremdwährungskrediten wurden auch Angaben in japanischen Yen und Schweizer Franken gemacht. Der zum Zeitpunkt der Befragung angegebene Wert des ausstehenden Kreditvolumens wurde auf Basis des Mittelwerts des Jahres 2010 umgerechnet. Das Kreditvolumen zum Zeitpunkt der Kreditaufnahme wurde mit dem Mittelwert des Wechselkurses jenes Jahres, in dem der Kredit aufgenommen worden war, umgerechnet. Als Referenz dienen die auf der Website der OeNB⁹ publizierten Wechselkurse.

4.6.2.3 Verbatim-Erfassung

Bei vielen Fragen konnten die Befragten als Antwort die Kategorie „Sonstiges“ wählen und den jeweiligen Sachverhalt wörtlich in einer Verbatim-Variable erfassen lassen. Die Vorteile dieser Form der Erfassung lagen vor allem in der Benutzerfreundlichkeit des Fragebogens für den Befragten. War eine Zuordnung der Antwort des Befragten zu den vorgegebenen Kategorien (während des Interviews) nicht möglich, konnte eine wörtliche Beschreibung erfasst werden. Die wörtlichen Informationen wurden dazu genutzt, eine nachträgliche Zuordnung zu den einzelnen Antwortmöglichkeiten einer Frage vorzunehmen, was zumeist möglich war. Wenn nicht, wurde die Beobachtung in der Kategorie „Sonstiges“ belassen. Alle Beobachtungen, bei denen eine Verbatim-Information zur Ex-Post-Editierung genutzt wurde, wurden mit dem Flag 3052 (siehe Abschnitt 4.5 zu den Flags) versehen.

4.6.2.4 Schleifen-Bearbeitung

Wie in Abschnitt 2.6.1 ausführlich dargelegt, fand die Erfassung mancher Informationen in Form von Schleifen statt. Eine Schleife beschreibt die Abfrage eines identischen Sets von Fragen für jedes einzelne Item einer Gruppe von Items, die sich im Eigentum des Haushalts befinden. Folgende Items wurden in Form einer Schleife erhoben:

- mit dem Hauptwohnsitz hypothekarisch besicherte Kredite
- weitere Immobilien neben dem Hauptwohnsitz
- mit den weiteren Immobilien hypothekarisch besicherte Kredite
- unbesicherte Kredite
- Unternehmen im Eigentum des Haushalts
- Erbschaften und Schenkungen

Im Folgenden werden die Editierungsmaßnahmen, die aufgrund der Abfrage in Schleifenform notwendig wurden, beschrieben.

⁸ Siehe <http://www.oenb.at/isaweb/report.do?lang=DE&report=2.12> zu den unwiderruflichen Euro-Umrechnungskursen (abgerufen am 22. Jänner 2013).

⁹ Siehe http://www.oenb.at/de/stat_melders/datenangebot/zinssaetze/wechselkurse/wechselkurse.jsp#tcm:14-147886 (abgerufen am 22. Jänner 2013).

Reihenfolge

Die Reihenfolge bei der Erfassung der einzelnen Items in einer Schleife war vorgegeben. Zum Beispiel wurde mit dem wertmäßig höchsten noch ausstehenden und mit dem Hauptwohnsitz hypothekarisch besicherten Kredit begonnen, dann mit der Frageschleife für den nächsthöheren Kredit und schließlich für den dritthöchsten ausstehenden Kredit fortgesetzt. Diese Reihenfolge wurde von einigen Befragten in den in Schleifen abgefragten Vermögens- und Verbindlichkeitsbestandteilen nicht immer eingehalten. Im Zuge des Editierungsprozesses wurden solche Fälle entsprechend umkodiert. Einzig in der Erbschaftsschleife wurde auf eine derartige Umsortierung verzichtet. Denn hier waren die Befragten zu Beginn der ersten Schleife aufgefordert worden, die erhaltenen Erbschaften nach ihrer Bedeutung für die derzeitige Vermögenssituation zu ordnen. Die innerhalb der Erbschaftsschleifen abgefragten Werte sollten sich jedoch auf den Zeitpunkt des Erhalts der Erbschaft beziehen. Zwischen Erhalt der Erbschaft und Zeitpunkt der Erhebung konnten bestimmte Erbschaften mehr an Wert gewonnen (verloren) haben als andere oder es konnte z. B. eine geerbte Wohnimmobilie bereits an Kinder weitergegeben worden sein und damit für die momentane Vermögenssituation keine Bedeutung mehr haben.

In den Flags wurde jede Beobachtung einer Variable einer Schleife, die mit den Einträgen derselben Variablen aus einer anderen Schleife überschrieben wurde, mit dem Code 2 (siehe Abschnitt 4.5) versehen. Wurde ein Filter-Missing einer Variable innerhalb einer Schleife mit dem Filter-Missing derselben Variable aus einer anderen Schleife überschrieben, wurde der Code 0 „Nicht zutreffend – Übersprungen aufgrund eines Filters“ verwendet.

Überspringen von Fragen

Um den Abbruch eines Interviews innerhalb einer Schleife zu verhindern, wurde es den Befragten ermöglicht, Aspekte der Fragen in den Schleifen zu überspringen und direkt zur Zusammenfassungsfrage zu gelangen. Dort wurde entweder die Residualsumme der restlichen, noch nicht erfassten Kredite bzw. Unternehmen (mehr als drei Kredite bzw. Unternehmen) oder die Summe aller (maximal drei) Kredite bzw. Unternehmen erfasst. In der Schleife der Erbschaften und Schenkungen wurde in der Zusammenfassungsfrage nach dem Überspringen von Fragen in der Schleife immer nach der Summe aller Erbschaften gefragt. Da die Zusammenfassungsfrage in allen Abschnitten im an die EZB gelieferten Datensatz nur die über die ersten drei hinausgehenden Kredite, Immobilien, Erbschaften und Schenkungen enthalten sollte, mussten hier Editierungsmaßnahmen getroffen werden. Zur Erleichterung der Lesbarkeit werden diese beispielhaft anhand des Fragebogenabschnitts zu den unbesicherten Krediten beschrieben (siehe Abschnitt 2.5).

In den 21 Fällen, in denen ein Haushalt nur einen unbesicherten Kredit aufgenommen hatte und Fragen einer Schleife übersprang, hing die getroffene Editierungsmaßnahme davon ab, ob (1) nur in der Zusammenfassungsfrage ein Betrag zur Höhe des ausstehenden Kredits genannt wurde oder (2) sowohl in der ersten Kreditschleife als auch in der Zusammenfassungsfrage ausstehende Kreditbeträge angegeben wurden oder (3) weder innerhalb der Schleife zum ersten Kredit noch in der Zusammenfassungsfrage Beträge erfasst wurden. Wurde (1) kein Betrag bei der Frage

nach der Höhe des einzigen ausstehenden Kredits angegeben, dafür aber bei der Zusammenfassungsfrage, dann wurde der genannte Betrag als Antwort zur Frage nach der Höhe des einen ausstehenden Kredits (in der ersten Schleife) eingetragen. Die Angabe in der Zusammenfassungsfrage wurde dann auf Filter-Missing gesetzt. Sofern (2) der innerhalb der Kreditschleife genannte Betrag jenem der Zusammenfassungsfrage entsprach, wurde letzterer als Filter-Missing kodiert, da es sich um eine Doppelnennung handelte.¹⁰ Wurde (3) weder innerhalb der Schleife noch an ihrem Ende ein Betrag genannt, wurde nur die Zusammenfassungsfrage als Filter-Missing editiert.

Gab ein Haushalt an, zwei unbesicherte Kredite aufgenommen zu haben und übersprang Fragen der Schleife,¹¹ so wurde die Editierungsmaßnahme in Abhängigkeit davon getroffen, ob (1) der Wert des höchsten ausstehenden Kredits und anschließend ein Betrag bei der Zusammenfassungsfrage angegeben wurde oder (2) sowohl in den zwei Kreditschleifen als auch in der Zusammenfassungsfrage Beträge genannt wurden oder (3) nur in der Zusammenfassungsfrage ein Wert erfasst wurde oder (4) weder innerhalb der Schleifen noch in der Zusammenfassungsfrage Angaben zur Höhe ausstehender Kredite gemacht wurden.

(1) wurde für die ausstehende Kredithöhe des zweithöchsten Kredits die Differenz zwischen dem in der Zusammenfassungsfrage und jenem in der ersten Kreditschleife genannten ausstehenden Kreditbetrag eingesetzt. Dies allerdings nur dann, wenn die angegebene Summe der zwei ausstehenden Kredite größer als jene des ersten Kredits war. War sie kleiner, so wurde angenommen, dass in der Zusammenfassungsfrage nicht die Summe der ausstehenden Kredite, sondern nur die Höhe des verbleibenden zweiten ausstehenden Kredits angegeben wurde. In beiden Fällen wurde die Zusammenfassungsfrage anschließend auf Filter-Missing gesetzt. (2) wurde der in der Zusammenfassungsfrage genannte Betrag als Filter-Missing kodiert. Wurde (3) nur die Summe der zwei ausstehenden Kredite genannt, dann bildete diese sowohl die Obergrenze des ersten als auch des zweiten noch ausstehenden Kredits für das Imputationsmodell. Wurde (4) weder die Höhe des ersten noch des zweiten ausstehenden Kredits noch deren Summe angegeben, wurde die Zusammenfassungsfrage als Filter-Missing editiert.

Bei drei Krediten und einem Überspringen der Fragen einer Schleife vor Nennung der einzelnen noch ausstehenden Kreditbeträge wurde bei den Editierungen ähnlich vorgegangen wie bei zwei Krediten, bei denen Fragen in den Schleifen übersprungen worden waren. Alle vorgenommenen Editierungen wurden wieder mit entsprechenden Flags versehen.

¹⁰ Bei abweichenden Angaben wurde dem innerhalb der ersten Kreditschleife erfassten Wert mehr Bedeutung zugewiesen als jenem in der Zusammenfassungsfrage. Dieses Vorgehen wird damit begründet, dass innerhalb der ersten Kreditschleife explizit nach dem ausstehenden Betrag des unbesicherten Kredits gefragt wurde und der Angabe daher mehr vertraut wird.

¹¹ Lediglich zwei Haushalte wählten diesen Weg.

Zusammenfassungsfragen

Am Ende jeder Schleife wurden Zusammenfassungsfragen gestellt (siehe Grafik 2 in Kapitel 2). Die Variablen zu diesen Fragen enthalten im Datensatz ausschließlich Informationen zu den über drei hinausgehenden Items eines Haushalts. Wie aus Grafik 2 ersichtlich ist, kamen im Zuge des Interviews auch all jene Befragten zu diesen Fragen, die die Antwort auf die Frage nach der Anzahl der Items verweigert hatten. Lag eine Verweigerung vor, wurde die Information bei der multiplen Imputation (Kapitel 5) verwendet und nachträglich aus dem Datensatz entfernt.

4.6.2.5 Personenvariablen auf Haushaltsebene

Verschiedene Variablen erfassen Informationen zu den Personen des Haushalts, sind aber im Haushalts-File gespeichert. Darunter fallen Informationen über die Verteilung von Immobilieneigentum innerhalb eines Haushalts, darüber, wer Kreditnehmer der einzelnen Kredite ist, oder über jenes Haushaltsmitglied, das im Unternehmen, das sich im Eigentum des Haushalts befindet, arbeitet.

Es wurden Variablen für bis zu 18 Personen erstellt, um auch einen ungewöhnlich großen Haushalt erfassen zu können. Die maximale Haushaltsgröße bei den erfolgreich durchgeführten Interviews in Österreich erreichte jedoch lediglich 9 Mitglieder, weshalb alle Variablen für weitere Personen aus dem Datensatz gelöscht wurden. Jede dieser Variablen wurde einzeln untersucht und gelöscht, wenn sie keine Information enthielt. War bei den Kreditnehmern etwa Person 6 der letzte Kreditnehmer, wurden die Variablen für Person 8 und alle weiteren gelöscht. Die Variable für Person 7 hatte in diesem Fall keinen echten Eintrag im dem Sinn, dass alle Haushalte auf „Keine weitere Person genannt“ kodiert sind, und verbleibt lediglich im Datensatz, um darzustellen, dass keine weitere Person genannt wurde.

4.6.2.6 Guthaben bzw. Überziehung auf den Girokonten

Es gab einige Haushalte, die den negativen Saldo auf den Girokonten des Haushalts fälschlicherweise als Guthaben auf den Girokonten (HD1110) auswiesen. Es kam in diesem Bereich mitunter sowohl zu Doppelnennungen als auch zu Erfassungen an der falschen Stelle, die in der Folge editiert werden mussten.

4.6.2.7 Variablen zu den Mieten

Im HFCS-Fragebogen wurde die Höhe der Miete sowohl exklusive als auch inklusive Betriebskosten abgefragt. Bei manchen Haushalten war die Miete ohne Einrechnung der Betriebskosten größer als oder gleich hoch wie jene mit Betriebskosten. Dies war logisch unmöglich, da Betriebskosten nicht kostenfrei zur Verfügung stehen. Ein Teil dieser Haushalte hatte in der Position „Miete inklusive Betriebskosten“ lediglich die Betriebskosten angegeben. Diese wurden zur Position „Miete exklusive Betriebskosten“ addiert und so als „Miete inklusive Betriebskosten“ editiert. Bei anderen Haushalten wurde die „Miete inklusive Betriebskosten“ auf Missing editiert und zur Imputation freigegeben, wobei die „Miete exklusive Betriebskosten“ als untere Schranke der zu imputierenden Werte der „Miete inklusive Betriebskosten“ diente.

Des Weiteren wurde die Position „Miete inklusive Betriebskosten“ als obere Schranke für die Variable „Miete exklusive Betriebskosten“ gesetzt und bei den Imputationen verwendet, wenn bei „Miete exklusive Betriebskosten“ ein fehlender Wert (also „Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“) erfasst wurde.

4.6.2.8 Landwirtschaften

Gemäß der Definition des HFCS sind Landwirte Eigentümer eines Unternehmens in Form ihrer Landwirtschaft. Einige Landwirte sahen sich jedoch nicht als Unternehmer. Diese Fälle mussten deshalb gesondert untersucht und die Beobachtungen editiert werden. Die Basis der Editierung stellte die Definition der Klassifizierung eines Haushalts, der eine Landwirtschaft im Eigentum hielt, dar. Diese Klassifizierung erfolgte mithilfe der Beschäftigungsvariablen aller zum Haushalt gehörenden Personen. Gab zumindest eine Person im Haushalt an, (selbstständig) als Landwirt tätig zu sein, so wurde die Anzahl der Unternehmensbeteiligungen nur dann um eins erhöht, wenn noch keine Unternehmensbeteiligung für die Landwirtschaft erfasst worden war. Wurde die Unternehmensbeteiligung bereits zuvor angegeben, wurde keine Editierung vorgenommen. Der NACE-Code für dieses Unternehmen wurde auf Landwirtschaft gesetzt und zumindest jene Person, die angab, als Landwirt zu arbeiten, als in dieser Landwirtschaft beschäftigt betrachtet. Die Rechtsform wurde auf „Einzelunternehmen“ editiert. Sowohl der Eigentumsanteil des Haushalts als auch der Wert der Landwirtschaft wurden zur Imputation freigegeben.

In manchen Fällen wurde der Wert der Landwirtschaft fälschlicherweise beim Wert des Hauptwohnsitzes berücksichtigt. Diese Information wurde bei den Imputationen über die Grenzen bzw. durch die Verwendung einer Hilfsvariable, in der der Wert des Hauptwohnsitzes zusammen mit dem Wert der Unternehmensbeteiligung erfasst war, berücksichtigt (siehe Abschnitt 5.3.5).

Die Gruppe der Landwirte wurde gesondert expertenbasierten Einzelfallbetrachtungen unterzogen. Besonders komplexe Fälle wurden nachrecherchiert und gegebenenfalls logische Änderungen durchgeführt.

4.6.2.9 Lebensversicherungen

Zur Erfassung des Vermögens in Lebensversicherungen wurde eine Abfrage gewählt, die eine möglichst präzise und wenig fehleranfällige Antwort gewährleistete. So wurde nicht direkt nach der Höhe des Vermögens in Lebensversicherungen gefragt, sondern nach Einzahlungsbeginn, Laufzeit, Einzahlungsfrequenz (monatlich oder jährlich) und Höhe der laufenden Einzahlungen jeder einzelnen Lebensversicherung im Eigentum eines Haushalts.¹² Die Höhe des Vermögens, das in Lebensversicherungen gehalten wird, wurde als Summe der Einzahlungen errechnet. Wurde eine oder mehrere Informationen nicht angegeben, so wurden die übrigen Beobachtungen zur Eingrenzung des zu imputierenden Werts verwendet.

4.6.2.10 Einkommensvariablen

Das Einkommen wurde für jede Person ab 16 Jahre gesondert in folgenden Kategorien abgefragt:

- Einkommen aus unselbstständiger Arbeit (PG0110)
- Einkommen aus selbstständiger Arbeit (PG0210)
- Einkommen aus staatlicher Pension (PG0310)
- Einkommen aus privater (und betrieblicher) Pensionsvorsorge (PG0410)
- Einkommen aus Arbeitslosenunterstützung (PG0510)

¹² Die Möglichkeit einer Einmalzahlung zu Beginn der Lebensversicherung wurde über eine Verbatim-Erfassung ermöglicht.

Hinzu kamen folgende Einkommensarten, die auf Haushaltsebene abgefragt wurden:

- Einkommen aus öffentlichen Sozialtransfers (HG0110)
- Einkommen aus privaten Transfers (HG0210)
- Einkommen aus Immobilienbesitz (HG0310)
- Einkommen aus Finanzanlagen (HG0410)
- Einkommen aus Unternehmensbeteiligungen oder Personengesellschaften (HG0510)
- Einkommen aus sonstigen Quellen (HG0610)

Für die ersten vier personenbezogenen Einkommenskategorien konnten Befragte, wenn ihnen ihr jährliches Bruttoeinkommen nicht bekannt war, das Nettoeinkommen angeben (siehe Kapitel 2).

Wurde in einer Einkommenskategorie nur ein Nettobetrag genannt, wurde der Brutto-Netto-Rechner des Bundesministeriums für Finanzen in Österreich¹³ zur Umrechnung auf Bruttowerte verwendet. Dafür wurden Informationen zu Einkommensart, Haushaltsstruktur (hinsichtlich des Alleinerzieher- bzw. Alleinverdienerabsetzbetrags), Beschäftigungsstatus und Alter möglicher Kinder, Bundesland und Beschäftigungsstatus (Angestellte, Arbeiter, Pensionisten)¹⁴ verwendet.

Waren beide Eltern erwerbstätig, wurde der Alleinverdienerabsetzbetrag dem Hauptverdiener, das heißt jenem Elternteil mit dem höheren Einkommen, zugerechnet (sofern die gesetzlichen Vorgaben erfüllt waren und der Partner nicht mehr als 6.000 EUR jährlich verdiente).

Für die Umrechnung des Einkommens aus selbstständiger Beschäftigung wurde bei Selbstständigen aufgrund des erheblich größeren Spielraums bei der

Tabelle 3

Anzahl und Anteil der Editierungen des Bruttoeinkommens aus abhängiger Beschäftigung auf Basis der Flags

	Anzahl der Personen	Anteil in %
Anzahl der Personen, die Einkommen aus unselbstständiger Beschäftigung bezogen haben	2.166	100
Wert erhoben, vollständige Beobachtung (Flag 1)	1.263	58,3
Nicht imputiert, erhoben: „Weiß nicht“ (Flag 1050)	49	2,3
Nicht imputiert, erhoben: „Keine Angabe“ (Flag 1051)	76	3,5
Nicht imputiert, nicht erhoben aufgrund von Missing in der Filtervariable (Flag 1052)	14	0,7
Nicht imputiert, erhoben als Intervall (Flag 1053)	248	11,5
Nicht imputiert, erhobener Wert gelöscht oder nicht erhoben aufgrund eines CAPI-Fehlers (Flag 1054)	5	0,2
Nicht imputiert, Wert Missing gesetzt aufgrund einer falschen Antwort in der Filtervariable (Flag 1055)	207	9,6
Editiert, erhobener Wert nicht korrekt (Flag 3050)	28	1,3
Editiert, Information aus anderen (national erhobenen Variablen) verwendet (Flag 3051)	274	12,7
Editiert, Information aus Verbatim-Erfassung verwendet (Flag 3052)	2	0,1

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹³ Siehe http://www.bmf.gv.at/service/anwend/steuerberech/bruttonetto/_start.htm (abgerufen am 22. Jänner 2013).

¹⁴ Alle Lehrlinge wurden als Arbeiter eingestuft, Beamte hingegen aufgrund der günstigeren Stellung bei der Besteuerung als Angestellte bei der Berechnung gesehen.

steuerlichen Abzugsfähigkeit auf eine exakte Umrechnung verzichtet. Lediglich für Jahreseinkommen unter 11.000 EUR, die als steuerfrei eingestuft werden und somit der Bruttobetrag dem Nettobetrag entspricht, ist eine exakte Übertragung von brutto auf netto gegeben. Für alle anderen Werte (bei etwa 25 Personen) wurde die Umrechnung (auf Basis des Erwerbsstatus für Angestellte) durchgeführt und zu bzw. von diesem Wert 10.000 EUR hinzugerechnet bzw. abgezogen, um ein Intervall für die Imputation des exakten Werts zu erstellen. Damit wurde die Unsicherheit, die mit dieser Umrechnung einherging, abgebildet. Gleichzeitig ging die wertvolle Information über den tatsächlichen Bereich, in dem dieser Wert liegt, nicht verloren.

Wurde der Nettobetrag auch nur im Intervall angegeben, so wurden die Intervallgrenzen in Bruttobeträge umgerechnet und in der Folge bei den Imputationen verwendet. Alle umgerechneten Werte wurden mit dem Flag-Code 3051 versehen.

Private Pensionen (PG0410) wurden nicht umgerechnet, sondern auf Bruttowerte übertragen, da es sich um geringe Betragshöhen handelte.¹⁵

Tabelle 3 gibt beispielhaft auf Basis der Flags Aufschluss über die Anzahl der vorgenommenen Editierungsmaßnahmen beim unselbstständigen Einkommen. Auch lässt sich anhand dieser Tabelle eine Verwendung der Flag-Variablen (siehe auch Abschnitt 4.5) exemplarisch darstellen. Zur Frage nach der Höhe des Einkommens aus unselbstständiger Beschäftigung (Variable PG0110) gelangten insgesamt 2.166 Personen. 58,3 %, also 1.263 Personen, gaben das gewünschte jährliche Bruttoeinkommen an. Des Weiteren antworteten 49 (2,3 %) mit „Weiß nicht“ und 76 (3,5 %) mit „Keine Angabe“. Weitere 14 Personen beantworteten die Ja/Nein-Frage, ob sie ein Einkommen als Arbeitnehmer beziehen, mit „Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“ und erreichten aufgrund der Filterführung deshalb nicht die Frage nach der Höhe des Einkommens (Flag-Code 1052). Rund 11,5 % (248 Personen) gaben das Einkommen in Form eines Intervalls an. Angaben zu insgesamt 212 Personen (9,8 %) wurden durch Editierungsmaßnahmen auf Missing und „Zu imputieren“ gesetzt, wobei der überwiegende Anteil (207 Personen) aufgrund einer falschen Head-Variable (Flag-Code 1055) editiert werden musste. Von 12,7 % der Personen (274) konnte das Einkommen lediglich netto angegeben und mit dem Brutto-Netto-Rechner des BMF umgerechnet werden. Die Angaben der verbleibenden 30 Personen (rund 1,4 %) wurden auf Basis der Experteneinschätzungen im Wert editiert. Dabei handelte es sich zumeist um Nachrecherchen bzw. das oben beschriebene Nullen-Problem.

4.6.2.11 ISCO-Klassifizierung

Gemäß den Vorgaben des Fragebogens der EZB wurde die hauptberufliche Tätigkeit der Befragten in der Berufssystematik der *International Standard Classification of Occupations* (ISCO88), einem Klassifikationsschema für Gruppen von Berufen, erhoben (erfasst in der Variable PE0300). Die Selbstzuordnung der einzelnen Haushaltsmitglieder hätte jedoch die Befragten, denen die ISCO-

¹⁵ Insgesamt sieben Personen gaben ihr Einkommen aus privater Pension als Nettobetrag an. Bei sechs Personen lag das Jahreseinkommen unter EUR 2.900, eine Person gab Nettoeinkommen aus privater Pension in Höhe von EUR 18.500 an. Alle diese Nettowerte wurden aufgrund der geringen Betragshöhe als Bruttowerte verwendet und somit nicht umgerechnet.

Klassifizierung nicht vorab bekannt war, vor große Schwierigkeiten gestellt und hätte so zu mangelhaften Beobachtungen geführt. Aus diesem Grund wurden die Berufsbezeichnung bzw. die für den Hauptberuf relevanten Tätigkeiten in Österreich in verbaler Form abgefragt und in einer Verbatim-Variable erfasst. Diesen Angaben wurden die entsprechenden ISCO-Codes aus dem „Alphabetikum zur OEISCO“ der Statistik Austria ex post zugeordnet. In Übereinstimmung mit den EZB-Vorgaben erfolgte die ISCO-Klassifizierung auf dem Aggregationsniveau der Berufsgruppen (Zweisteller). Dafür wurden, zusätzlich zur Verbatim-Abfrage der hauptberuflichen Tätigkeit, Personeninformationen, die für die ISCO-Klassifikation relevant sind, herangezogen (vor allem der Bildungsgrad des Befragten und die Hauptaktivität des Unternehmens, bei dem der Befragte jeweils beschäftigt war).

Um internationale Vergleiche aller Euroraumländer zu ermöglichen, wurden die von der EZB geforderten ISCO-Codes nach alter (ISCO88) Klassifikation erstellt. In den Flags wurde die an die EZB abzuliefernde Variable PE0300 vorerst mit dem Flag-Code 3051 versehen und in einem weiteren Schritt aggregiert (siehe Abschnitt 4.7). Dieser Flag-Code steht für „Editiert, Information aus anderen (national erhobenen) Variablen verwendet“.

4.6.2.12 Ausschluss erfolgreich durchgeführter Interviews

Aus unterschiedlichen Gründen wurden folgende drei Gruppen von insgesamt 28 Haushalten, die ein erfolgreiches Interview absolviert hatten, nicht in den endgültigen Daten verwendet:

- Haushalte außerhalb der Grundpopulation: Die Grundpopulation im HFCS in Österreich umfasste alle Haushalte, die nicht in Institutionen (wie etwa Kinder- oder Seniorenheimen, Gefängnissen) leben. Einige erfolgreich interviewte Haushalte wurden aufgrund der Tatsache, dass sie in einem Seniorenheim wohnten, von der Erhebung ausgeschlossen. Die vier zu dieser Gruppe zählenden Haushalte wurden als „nicht zur Bruttostichprobe gehörend“ editiert. Zwei Haushalte mit nicht erfolgreich absolvierten Interviews wurden ebenfalls mit dieser Begründung aus der Grundgesamtheit entfernt.
- Haushalte mit zu hohem Anteil an Item-Non-Response: In dieser Kategorie mussten 22 Haushalte aus dem Datensatz entfernt werden, da sie zu oft Antworten verweigerten.
- CAPI-Fehler: Bei zwei Haushalten kamen aufgrund eines Programmierfehlers im digitalen Fragebogen nicht alle Haushaltsmitglieder zu den Personenfragen. Die Haushalte der letzten beiden Gruppen wurden auf „Nichtteilnahme aus anderen Gründen“ editiert und bekamen ein Non-Response-Gewicht von null (siehe Abschnitt 7.2.3).

4.6.2.13 CAPI-Fehler: Probleme im Fragebogen

Kategorie „Sonstige“ bei der Frage nach dem Geburtsland (RA0400)

In dieser Kategorie wurde keine Verbatim-Erfassung vorgenommen. Das heißt, alle „Sonstigen Länder“ konnten ex post nicht zugeordnet werden und mussten als „Sonstige“ im Datensatz gespeichert bleiben. Insgesamt 11 Personen wählten diese Kategorie und blieben so im Datensatz enthalten.

Bildung der Eltern (APA02\$0¹⁶)

Diese Information sollte bei Kindern von Kompetenzträgern nicht erhoben werden, da die Information schon über die Bildung des Kompetenzträgers bekannt war. Dieser Filter funktionierte aber nicht zu 100 %: Vier Personen – Eltern eines Kompetenzträgers – kamen gar nicht zu dieser Variablen. Die Variable dieser Personen wurde auf Missing editiert und zur Imputation freigegeben. Weiteren 18 Personen, die Kinder eines Kompetenzträgers waren, wurde die Frage nach der Bildung der Eltern irrtümlicherweise gestellt und deshalb ex post aus den Daten gelöscht.

Nach oben offenes Intervall der Unternehmensbeteiligung (HD0801)

Am Anfang der Feldphase kam es in der Filterführung bei der Euro-Schleife für den Wert der ersten Unternehmensbeteiligung zu Mängeln. Bei der Angabe eines nach oben offenen Intervalls gelangte man nicht zur Währungsangabe und Bestätigungsfrage, sondern zu den fixen Intervallen. Im einzigen Fall, bei dem dies geschah, erfolgte die Angabe offensichtlich in Euro und die Angabe wurde auch so erfasst.

Beschäftigungsstatus bei der letzten Hauptbeschäftigung bzw. Dauer der Beschäftigung insgesamt (PE0900 bzw. PE1000)

Aufgrund falscher Filterführung im CAPI fehlten diese Variablen von manchen Personen, von anderen wurden sie teils unnötigerweise erfasst. So wurden im Editierungsprozess die Angaben in der Variable PE0900 von den irrtümlich zusätzlich erfassten Personen (das heißt von allen, die ein aufrechtes Arbeitsverhältnis vorwiesen) entfernt, um eine Übereinstimmung mit den internationalen Vorgaben zu erreichen. Diese Informationen können jedoch auf einfachem Weg über die Daten in der im Fragebogenverlauf folgenden Variable (PE1000) wiederhergestellt werden. Zusätzlich wurden die Beobachtungen von 14 Personen, die irrtümlicherweise nicht zur Frage nach der Dauer der Beschäftigung insgesamt gelangten, zur Imputation freigegeben.

Voraussichtliches Pensionseintrittsalter (PE1100)

Die Filterführung im CAPI des HFCS in Österreich war mit jener der Vorgabe der EZB nicht kongruent in der Hinsicht, dass sich der Filter der Frage nach dem Pensionseintrittsalter nicht nur (gemäß EZB-Vorgabe) auf den Hauptbeschäftigungsstatus (PE0100a), sondern auch (entsprechend der HFCS-Durchführung in Österreich) auf einen anderweitigen Beschäftigungsstatus bezog. Aus diesem Grund wurde diese Frage an neun Personen nicht gestellt. Die Beobachtungen zu den Personen in dieser Variable wurden auf Missing gesetzt und zur Imputation freigegeben, um eine Übereinstimmung mit der internationalen Vorgabe zu erreichen.

Regelmäßige Auszahlung der betrieblichen Altersvorsorge (PF0800)

Die Filterführung zur Frage nach den regelmäßigen Auszahlungen der betrieblichen Altersvorsorge wurde in Österreich nicht allen Personen, die einen Anspruch

¹⁶ Dies ist eine österreich-spezifische Non-Core Variable, die nicht im international erhältlichen HFCS-Datensatz vorhanden ist, sondern lediglich für Österreich vorliegt.

auf zukünftige betriebliche Pensionszahlungen haben, gestellt. Die Informationen zu den Personen, denen diese Frage fälschlicherweise nicht gestellt wurde, wurden imputiert.

4.7 Formatierung und Editierung nach den multiplen Imputationen

Alle in Österreich in feineren Kategorien abgefragten Informationen werden nach den Imputationen auf die international vorgegebene Aggregationsstufe aufbereitet. Wesentliche Aggregationen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Familienstand: Die Kategorien „Verheiratet und mit Ehepartner zusammenlebend“ und „Verheiratet und getrennt lebend“ wurden zu „Married“ zusammengefasst
- Bildung: Die österreich-spezifischen Kategorien wurden den ISCED-Kategorien zugeordnet. Da die nationalen Bildungswege in manchen Fällen nicht leicht der ISCED-Kodierung zuzuordnen sind, wird die Verwendung der für Österreich erhobenen Kategorisierung empfohlen
- Beschäftigungsstatus/-verhältnis: Aggregation der feineren Kategorien
- Hauptwohnsitz – Eigentumsverhältnis: Aggregation der feineren Kategorien
- Kreditraten: Die Raten für die Rückzahlung von endfälligen Krediten (sowohl besicherter als auch unbesicherter) wurden auf „0“ gesetzt, da diese Kredite erst am Ende ihrer Laufzeit in einer Einmalzahlung getilgt werden. Die Höhe des Sparens für die Rückzahlung des gesamten Volumens kann in österreich-spezifischen Variablen analysiert werden.
- Anzahl der sonstigen Fahrzeuge: Fahrzeugtypen „Kleintransporter/Vans“ und „Wohnmobile/Wohnwägen“ wurden zu „Vans“ aggregiert
- Zweck eines Kredits: Die Kategorie „Zur Finanzierung des Genossenschaftsbeitrags“ wurde in die Erfassung der Kategorie „Other“ geschrieben
- Rechtsform des Unternehmens: Aggregation der feineren Kategorien
- Bausparguthaben und Lebensversicherung: Die Informationen zu diesen beiden Anlagemethoden wurden zum Sparguthaben (HD1200 und HD1210) aggregiert
- Anlageverhalten – Risikopräferenzen: Die Antwortmöglichkeit „Keine einheitliche Zuordnung möglich“ wurde mit „Weiß nicht“ kodiert
- Art der erhaltenen Vermögenswerte im Fragebogenabschnitt zu Erbschaften und Schenkungen: Auflösung der Reihung nach Vermögenswert
- Geber der Zuwendung im Fragebogenabschnitt zu Erbschaften und Schenkungen: Aggregation der feineren Kategorien
- Zweck des Sparens: Auflösung der Reihung nach Wichtigkeit der Sparzwecke
- Paradata: HR1100 und HR1200 wurden zu bzw. von einer Mehrfachantwort umkodiert; HR1400I wurde nicht erhoben und auf Filter-Missing gesetzt
- Flags: Die österreich-spezifischen feineren Flags werden zur internationalen Norm aggregiert; d. h.,
 - Flag 1055 wird zu 1054;
 - Flags 3051, 3052 und 2 werden zu 1;
 - Flag 3053 wird zu 0;
 - und Flag 4055 wird zu 4054.

Die zusätzlichen Informationen können voraussichtlich gesondert zu den HFCS-Datensätzen der EZB, die alle national erhobenen und von der EZB geforderten Variablen enthalten, von der OeNB ab Frühjahr 2013 bezogen werden. Darin sind insofern zusätzliche Informationen, als zusätzliche Variablen enthalten sind und

manche Variablen feiner kategorisiert sind. Ein Zusammenspielen der Datensätze auf Basis der Identifikationsnummern sowie der Imputationsnummer ist möglich.

4.8 Abschließende Bemerkungen und Online-Anhang

Grundsätzlich unterlagen alle Editierungsmaßnahmen der Maxime, sie lediglich auf jene Beobachtungen anzuwenden, die mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht korrekt erfasst wurden. Bestand Unklarheit, so wurde zunächst die Möglichkeit einer telefonischen Nachrecherche in Erwägung gezogen. Durch diesen Schritt konnten viele Beobachtungen korrigiert oder als korrekt eingestuft werden.

Die Kenntnis der durchgeführten Maßnahmen zur Konsistenzprüfung der Daten ist sowohl für die Analyse der Daten als auch für das Verständnis der Entstehung von Beobachtungen unerlässlich. Des Weiteren wird dem Nutzer durch die Verwendung der Flags ermöglicht, ein individuelles Imputationsmodell zu erstellen, auf die Imputationen zu verzichten oder auf eine andere Art mit dem Problem des Antwortausfalls umzugehen.

Den Ausführungen zu den Editierungsmaßnahmen und Konsistenzprüfungen im HFCS in Österreich wird in Form eines Online-Anhangs eine Liste der in der digitalen Version des Fragebogens programmierten Konsistenzprüfungen beigelegt.¹⁷

¹⁷ Alle Dokumente des Online-Anhangs sind abrufbar unter www.hfcs.at.

5 Multiple Imputationen

5.1 Einleitung

Ein bei allen freiwilligen Erhebungen auftretendes Problem ist der partielle Antwortausfall (Item-Non-Response), d. h. die Tatsache, dass nicht alle Befragten sämtliche Fragen beantworten.¹ Dazu kommt es häufig, wenn komplizierte oder als sensibel erachtete Fragen (z. B. zu Einkommen und Vermögen) gestellt werden.

Würde das Problem der fehlenden Angaben außer Acht gelassen werden, wären die aus Analysen resultierenden Schätzergebnisse verzerrt. Um dieses Problem zu behandeln, wird im HFCS die Methode der multiplen Imputation anhand von zusammenhängenden Gleichungen (Chained Equations) angewendet.

Dabei werden fehlende Werte (Missing Values) im Datensatz jeweils durch mehrere Werte ersetzt, die auf Grundlage eines iterativen Bayesschen Modells geschätzt werden. Das Hauptziel dieses Verfahrens ist es, dass die imputierten Werte den Zusammenhang zwischen allen Variablen im Sinne der Erhaltung der Korrelationsstrukturen des Datensatzes bewahren. Daher werden die fehlenden Werte jeder Variable unter Berücksichtigung einer maximalen Anzahl verfügbarer Variablen geschätzt. Um der statistischen Unsicherheit bezüglich der fehlenden Werte Rechnung zu tragen, wird nicht nur ein Wert für jeden Missing Value, sondern mehrere (im HFCS sind es fünf) imputiert.

Andere, dem HFCS ähnliche Erhebungen, wie der *Survey of Consumer Finances* (SCF – siehe Kennickell, 1998) oder die spanische *Encuesta Financiera de las Familias* (EFF – siehe Barceló, 2006), beruhen auf demselben Ansatz der Imputation fehlender Werte.

Da multiple Imputationen ein ausgesprochen zeitintensiver Prozess sind, stellen die meisten Institutionen, wie auch der HFCS, den Nutzern bereits imputierte Datensätze zur Verfügung. Dies stellt sicher, dass jeder Datennutzer mit denselben imputierten Datensätzen arbeiten kann. Im Fall des HFCS können Nutzer alle imputierten Werte einer Variable anhand der entsprechenden Flag-Variable (siehe Abschnitt 4.5) erkennen und haben somit auch die Möglichkeit, eigenständig Non-Response-Analysen oder Imputationen durchzuführen bzw. andere Arten der Berücksichtigung der Non-Response in den Analysen zu verwenden.

Dieses Kapitel ist wie folgt aufgebaut: In Abschnitt 5.2 werden Daten zur Item-Non-Response im HFCS präsentiert. Danach folgt in Abschnitt 5.3 eine Darstellung des angewandten Imputationsverfahrens. In Abschnitt 5.4 wird erklärt, wie das Imputationsmodell spezifiziert und die Imputationen durchgeführt wurden. Abschließend werden in Abschnitt 5.5 einige Imputationsergebnisse präsentiert.

5.2 Item-Non-Response

Tabelle 4 zeigt ausgewählte Informationen zur Item-Non-Response. Im Durchschnitt weist jeder Haushalt 17,3 Missing Values auf, was einen Antwortausfall bei lediglich etwa 2 % der insgesamt abgefragten Variablen darstellt. Bei den Betragsvariablen beträgt der betroffene Prozentsatz allerdings 6,9 %. Dies dokumentiert,

¹ Ein weiteres bei Erhebungen häufig auftretendes Problem ist der vollständige Antwortausfall einer Erhebungseinheit (Unit-Non-Response), d. h. dass ein Haushalt überhaupt keine Fragen beantwortet, da er z. B. die Teilnahme an der betreffenden Erhebung ablehnt. Dieses Problem wird durch die Berechnung von Non-Response-Gewichten für den HFCS behandelt (siehe Kapitel 7).

Tabelle 4

Item-Non-Response je Haushalt (ungewichtet)

	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
Anzahl der abgefragten Variablen				
Alle Variablen	826,8	824,0	637	1.242
Euro-Variablen	52,1	53,0	17	98
Anzahl der Variablen mit Missing Values				
Alle Variablen	17,3	8,0	0	474
Euro-Variablen	3,6	2,0	0	54
Anteil der Variablen mit Missing Values in %				
Alle Variablen	2,0	1,0	0	39,5
Euro-Variablen	6,9	4,2	0	78,8

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Anmerkung: Intervallangaben werden als Missing Values der entsprechenden Betragsvariable, und nicht als eigene Variable erfasst. Wird eine Frage mehreren Haushaltsmitgliedern gestellt, wird für die Antwort eines jeden Haushaltsmitglieds eine eigene Variable erfasst.

dass die diesbezüglichen Fragen als sensibel empfunden werden dürften bzw. ihre Beantwortung besonders schwierig ist.

Es gibt verschiedene Ansätze zur Analyse von Datensätzen, in denen für bestimmte Variablen nicht alle Werte verfügbar sind.² In den meisten Statistikpaketen wird standardmäßig ein fallweises Ausschlussverfahren eingesetzt (auch Complete Case Analysis genannt). Dabei werden alle Haushalte, bei denen eine der in der Analyse verwendeten erhobenen Variablen fehlende Werte aufweist, gelöscht und ausschließlich vollständige Beobachtungen in die Analyse miteinbezogen. Allerdings ergeben sich aus dem daraus resultierenden Informationsverlust zwei Probleme: Zum einen führt er zu einer Verzerrung der Schätzer, wenn systematische Unterschiede zwischen vollständigen und unvollständigen Beobachtungen vorliegen, zum anderen – selbst wenn der Schätzer unverzerrt wäre – könnte durch den Verlust von Beobachtungen der Schätzer weniger präzise geschätzt werden. Um zu zeigen, wie groß das Ausmaß des Informationsverlusts im Fall des HFCS wäre, sind in Tabelle 5 Item-Non-Response-Quoten für ausgewählte Variablen dargestellt.

Anhand der Tabelle 5 lässt sich z. B. erkennen, dass – nach dem Wert ihres Hauptwohnsitzes gefragt – 75,5 % der Haushalte einen Betrag nennen (Spalte 3). Bei den übrigen 24,5 % der Haushalte kam es zu einem partiellen Antwortausfall, d. h., dass sie entweder ein (vorgegebenes oder individuelles) Intervall nannten (15,3 %, Spalte 4), mit „Weiß nicht“ antworteten bzw. „Keine Angabe“ machten (6,4 %, Spalte 5) oder auf Missing editiert wurden³ (2,7 %, Spalte 6). Die Non-Response-Quoten⁴ fallen je nach abgefragter Position sehr unterschiedlich aus. Eine hohe Non-Response-Quote weisen etwa die Fragen nach dem ausstehenden Betrag der durch den Hauptwohnsitz besicherten Hypothek (100 % – 63,5 % = 36,5 %) bzw. nach dem Bruttoeinkommen des Haushalts aus Finanzanlagen (100 % – 34,3 % = 65,7 %) auf. Im Hinblick auf letztere Variable geben 40,7 % der Haus-

² Siehe dazu ausführlich Little und Rubin (2002).

³ Nähere Details finden sich in Kapitel 4.

⁴ Die Non-Response-Quote errechnet sich als 100% abzüglich des Werts in der Spalte „Betrag“ in Tabelle 5.

Item-Non-Response bei ausgewählten Variablen (ungewichtet)

	Haushalt verfügt über das Item		Angaben jener Haushalte, die über das Item verfügen			
	Ja	Unbekannt	Betrag	Intervall	„Weiß nicht“/ „Keine Angabe“ (5)	Sonstiges Missing ¹
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	in %					
Wert des Hauptwohnsitzes ²	49,6	0,0	75,5	15,3	6,4	2,7
Durch Hauptwohnsitz besicherte Hypothek 1: ausstehender Kapitalbetrag	15,1	1,4	63,5	21,2	12,3	3,1
Monatliche Miete	44,1	0,0	97,1	2,3	0,5	0,1
Sonstiges Immobilieneigentum 1: Marktwert	12,6	0,2	74,1	15,3	9,6	1,0
Durch sonstige Immobilien besicherte Hypothek 1: ausstehender Kapitalbetrag	1,7	0,4	70,7	7,3	14,6	7,3
Guthaben auf Girokonten	98,9	0,0	72,0	13,3	14,4	0,3
Guthaben auf Sparkonten	86,0	1,6	64,6	18,6	16,0	0,8
Wert börsennotierter Aktien	5,4	0,4	71,1	12,5	16,4	0,0
Geldschulden gegenüber dem Haushalt	9,3	0,5	90,5	5,0	4,5	0,0
Beschäftigungsstatus (Hauptbeschäftigung) (Person 1)	100,0	0,0	99,9	0,0	0,1	0,0
Bruttoeinkommen aus abhängiger Beschäftigung (Person 1)	48,8	0,1	76,7	9,9	3,4	9,9
Bruttoeinkommen aus der Arbeitslosenunterstützung (Person 1)	6,1	0,1	83,3	9,7	6,3	0,7
Bruttoeinkommen aus Finanzanlagen	70,9	6,6	34,3	40,7	24,0	0,9
Schenkung/Erbschaft 1: Wert	21,4	1,3	71,1	16,3	10,0	2,6
Ausgaben für Lebensmittel zu Hause	100,0	0,0	96,3	3,4	0,3	0,0

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹ Missing Values aufgrund von Editierungsmaßnahmen und dem Ausstieg aus Schleifen.

² Hierfür wurde die Variable HBO900 verwendet.

halte zumindest ein Intervall an, in dem das Einkommen liegt. Dies zeigt deutlich, wie wichtig es ist, bei Nichtbeantwortung von Betragsfragen zusätzlich nach numerischen Intervallen zu fragen. Sie liefern wertvolle und oft sehr genaue Informationen (siehe Online-Anhang und Abschnitt 2.6.1 für den Fragebogen und den Aufbau der Euro-Schleifen). Variablen mit niedriger Non-Response-Quote sind z. B. Nicht-Betragsvariablen wie Beschäftigungsstatus ($100\% - 99,9\% = 0,1\%$) oder die Ausgaben für zu Hause verzehrte Lebensmittel ($100\% - 96,3\% = 3,7\%$).

Aus Tabelle 5, Spalte 2, geht ein weiterer Aspekt der Item-Non-Response im HFCS hervor. Denn es gibt Variablen – sogenannte Branch-Variablen (siehe Grafik 3 in Kapitel 4) –, die aufgrund der Nichtbeantwortung einer übergeordneten Frage (Head-Variable) fehlende Werte aufweisen können (und somit auf „Missing“ gesetzt werden). Zum Beispiel wird Haushalten noch vor der Betragsfrage zum Bruttoeinkommen aus Finanzvermögen die Entscheidungsfrage gestellt, ob sie über derartiges Einkommen verfügen, und nur jene Haushalte, die dies bestätigen (70,9%), gelangen überhaupt zur Frage nach der Höhe des Einkommens. Bei den übrigen Haushalten – einschließlich jener 6,6%, die die Entscheidungsfrage nicht beantworten – wird die Betragsfrage übersprungen. Im Hinblick auf den Antwortausfall bei der Betragsfrage muss allerdings die Antwortverweigerung jener Haushalte (6,6%), die die binäre Frage nicht beantwortet haben, als fehlender Wert zweiter (oder höherer) Ordnung berücksichtigt werden, da nicht bekannt ist, ob diese Haushalte ein positives Bruttoeinkommen aus Finanzvermögen haben oder nicht.

Tabelle 6

Logit-Regression des Antwortausfalls bei der Betragsfrage zu Girokontoguthaben (ungewichtet)

Kovariaten	Koeffizient
Weiblich (Person 1)	0,0775 (0,0950)
Alter (Person 1)	-0,0012 (0,00344)
Hochschulabschluss (Person 1)	-0,259* (0,156)
Unselbstständig bzw. selbstständig erwerbstätig (Person 1)	-0,195* (0,113)
Wohnhaft in Wien	-0,194 (0,134)
Wohnfläche Hauptwohnsitz	0,00274*** (0,000863)
Haushaltsgröße	0,119*** (0,0421)
Konstante	-1,331*** (0,256)
Beobachtungen ¹	2.330

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Anmerkung: Angabe von Standardfehlern in Klammern; *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

¹ Die restlichen 50 Beobachtungen des Datensatzes weisen fehlende Werte bei einer der Kovariaten auf bzw. Filter Missing bei der abhängigen Variable und werden daher in der Regression nicht berücksichtigt.

Wenn bei den HFCS-Daten ein fallweises Ausschlussverfahren eingesetzt würde, wären der Informationsverlust und die daraus resultierende Verminderung der Präzision von unverzerrten Schätzern auch aufgrund der zahlreichen Variablen mit fehlenden Werten höherer Ordnung also potenziell beträchtlich. Da außerdem vollständige Beobachtungen normalerweise systematisch von unvollständigen abweichen, führt Complete Case Analysis zu einer Verzerrung der Schätzwerte.

Zur Illustration ist in Tabelle 6 eine Regression des Antwortausfalls bei der Frage zu Guthaben auf Girokonten (1 bei fehlendem Wert, ansonsten 0) auf mehrere Erklärungsvariablen dargestellt. Es zeigt sich, dass sich Item-Respondenten signifikant von Item-Non-Respondenten unterscheiden, da Erstere in kleineren Wohnungen und in kleineren Haushalten leben, über ein höheres Ausbildungsniveau verfügen und häufiger beschäftigt sind. Bei Anwendung des fallweisen Ausschlusses im Hinblick auf Girokontoguthaben würden die Schätzer demnach zugunsten einer Population mit diesen Haushaltscharakteristika verzerrt werden.

5.3 HFCS-Imputationsverfahren

Zur Imputation von HFCS-Daten wählen wir ein von Royston (2004) in der Statistiksoftware Stata[®] implementiertes Verfahren, in dem alle zu imputierenden Variablen in Regressionsgleichungen geschätzt werden (Chained Equations)⁵. Das Verfahren⁶ kann in die folgenden Schritte unterteilt werden:

- Schritt 1: Auswahl der zu imputierenden P Variablen Y_1, Y_2, \dots, Y_p
- Schritt 2: Ersetzen der fehlenden Werte von Y_1, Y_2, \dots, Y_p mit zufälligen Ziehungen aus tatsächlich beobachteten Werten
- Schritt 3: Für Y_1, Y_2, \dots, Y_p
 - wird jeweils eine Bayessche Regression von der zu imputierenden Variable auf ein umfangreiches Set unabhängiger Variablen durchgeführt, die aus den HFCS-Variablen ohne fehlende Werte und aus den in Schritt 1 ausgewählten Variablen (außer jener Variable, für die die Regression durchgeführt wird) ausgewählt werden; die Regression ist auf Beobachtungen zu beschränken, die in der abhängigen Variable nicht fehlen,

⁵ Dieses Verfahren ist in der englischen Fachsprache auch unter anderen Namen bekannt wie Stochastic Relaxation, Regression Switching, Sequential Regression, Incompatible MCMC oder Fully Conditional Specification.

⁶ Zu weiterführenden technischen Details siehe Albacete (2012), in dem das Imputationsverfahren der Immobilienvermögenserhebung genauer beschrieben wird, welches dem des HFCS ident ist.

- wird nach dem Zufallsprinzip ein Vektor von Regressionsparametern aus deren A-posteriori-Verteilung gezogen,
 - werden die entsprechenden vorhergesagten Werte berechnet und als imputierte Werte verwendet,
 - werden die fehlenden Werte der imputierten Variable durch ihre imputierten Werte ersetzt.
- Schritt 4: Schritt 3 ist t -mal zu wiederholen. Dabei sind die jeweils zuvor verwendeten imputierten Werte durch aktualisierte, aus der jeweils letzten Regression gewonnene zu ersetzen. Auf dieser Grundlage wird das erste Imputationssample geschaffen.
 - Schritt 5: Schritt 3 und 4 sind M -mal unabhängig voneinander zu wiederholen, um M Imputationssamples zu generieren.

Die Grundidee, auf der dieses Verfahren basiert, ist die Imputation fehlender Werte für jede der P Missing-Variablen auf Grundlage von Prognosen mittels eines Bayesschen Regressionsmodells, das für jede Variable eigens konstruiert wird (Schritt 3). Um die gemeinsame Verteilung der Variablen mit beobachteten und fehlenden (wahren) Werten möglichst zu erhalten, enthält jedes Regressionsmodell ein umfassendes Set unabhängiger *beobachteter* Variablen.

Darüber hinaus ist das Verfahren *multivariat*, da die Schätzung der fehlenden Werte wiederholt (t -mal) durchlaufen wird, wobei die Variablen, die in jeder Regression konditioniert werden, durch die beobachteten oder aktuell imputierten Werte ersetzt werden (Schritt 4). Es ist wichtig, dass jedes Regressionsmodell zusätzlich auch ein umfangreiches Set unabhängiger *Missing*-Variablen enthält, um die gemeinsame Verteilung der Variablen mit fehlenden Werten zu erhalten. Wenn t gegen unendlich geht, wird erwartet, dass die Imputationen im Laufe der Zyklen gegen eine Approximation einer Ziehung aus der gemeinsamen a-posteriori-prädiktiven Verteilung (Joint Posterior Predictive Distribution) der fehlenden Werte von Y_1, Y_2, \dots, Y_p konvergieren.

Im letzten Schritt des Verfahrens (Schritt 5) wird jeder fehlende Wert multipel imputiert, indem Schritt 3 und 4 unabhängig voneinander M mal wiederholt werden. Dies trägt der statistischen Unsicherheit imputierter Werte bei der Schätzung von Varianzen mit imputierten unvollständigen Variablen Rechnung. Die M Imputationen der fehlenden Werte von Y_1, Y_2, \dots, Y_p konvergieren unseren Erwartungen zufolge gegen eine Approximation von M Ziehungen aus der gemeinsamen a-posteriori-prädiktiven Verteilung der fehlenden Werte.

Wenn es auch theoretisch denkbar wäre, dass die Folge der Ziehungen auf Grundlage der oben abgebildeten Regressionen nicht gegen eine stationäre prädiktive Verteilung konvergiert, so haben Simulationsstudien den Nachweis geliefert, dass dieser Ansatz unverzerrte Schätzwerte liefert (siehe Van Buuren et al., 2006). Außerdem spiegelt – im Fall der HFCS-Daten, die eine große Anzahl von Variablen umfassen, welche wiederum zahlreiche Schranken, Filter-Missings, Intervallrückmeldungen, Interaktionen oder Einschränkungen in Bezug auf andere Variablen aufweisen – die Verwendung separater Regressionen für jede Variable die Daten besser wider und erscheint daher sinnvoller als die Spezifikation einer gemeinsamen Verteilung für alle Variablen, wie dies beim Joint Modeling-Ansatz der Fall ist.⁷

⁷ Ein Überblick zu den verschiedenen Imputationsmethoden findet sich ebenfalls in Little und Rubin (2002).

Schließlich wird darauf hingewiesen, dass das HFCS-Imputationsverfahren auf der Annahme basiert, dass die Non-Response-Wahrscheinlichkeiten von Variablen mit Missing Values nur von beobachteten Informationen abhängen und nie von unbeobachteten, wie z. B. von den Variablen mit fehlenden Werten selbst. Diese Annahme wird in der Literatur Ignorierbarkeitsannahme (Ignorability Assumption) genannt.

Bevor die eben dargestellten fünf Schritte durchlaufen werden können, sind die Daten vorzubereiten und alle Parameter unseres Imputationsmodells zu spezifizieren, z. B. die Wahl der zu imputierenden Variablen, die Imputationsreihenfolge, das Regressionsmodell für jede Variable, die Anzahl der Zyklen t , die Anzahl der Imputationssamples M etc. Im nächsten Abschnitt beschreiben wir, wie dabei vorgegangen wurde.

5.4 Durchführung der Imputationen

5.4.1 Auswahl der zu imputierenden Variablen

Im ersten Schritt des HFCS-Imputationsverfahrens sind die zu imputierenden Variablen Y_1, Y_2, \dots, Y_p auszuwählen. Unsere Strategie ist es, so viele Variablen mit Missing Values wie möglich zu imputieren (in unserem Fall rund 70 % der Variablen). Die übrigen Variablen mit Missing Values werden nicht mittels des HFCS-Imputationsverfahrens imputiert, da sie entweder nicht ausreichend Varianz aufweisen oder zu wenige Beobachtungen vorliegen, um eine Schätzung mittels Regression zuzulassen.⁸

Die Imputation einer möglichst umfassenden Zahl von Variablen soll die Anzahl der Beobachtungen, bei denen der Datennutzer gezwungen ist, ein fallweises Ausschlussverfahren in Bezug auf HFCS-Daten anzuwenden, weil die Variablen, an denen er interessiert ist, nicht imputiert wurden, auf ein Minimum reduzieren. Ein weiterer wichtiger Grund für diese Strategie ist, dass wir die Korrelationsstruktur der Daten mit unseren Imputationen nicht verzerren wollen. Würden wir auf die Imputation zahlreicher Variablen verzichten, könnten wir diese auch nicht in den Regressionsmodellen als unabhängige Variablen mit Missing Values verwenden und würden die Beziehungen zwischen den nicht imputierten und imputierten Variablen mit Missing Values verzerren.

5.4.2 Imputationsreihenfolge

Wie im vorangegangenen Abschnitt zum HFCS-Imputationsverfahren erwähnt, besteht eine der Schwächen des Verfahrens darin, dass nicht theoretisch nachgewiesen werden kann, dass die Folge von auf Grundlage Bayesscher Regressionen gezogenen Prädiktionen gegen eine stationäre prädiktive Verteilung konvergiert. In der Praxis kann allerdings die Auswahl einer bestimmten Reihenfolge von Y_1, Y_2, \dots, Y_p häufig zu Konvergenz beitragen. Daher ordnen wir die zu imputierenden Variablen gemäß dem Ausmaß ihrer Unvollständigkeit (Missingness), d. h., wir beginnen die Imputation bei jenen Variablen, die die wenigsten fehlenden Werte aufweisen, und beenden sie bei den Variablen mit den meisten fehlenden

⁸ Es wurde ein sehr geringer Anteil der Variablen, die nicht mittels HFCS-Imputationsverfahren imputiert werden können, auf Grundlage von Ad-hoc-Methoden wie dem Hotdeck-Verfahren nach Abschluss des HFCS-Verfahrens imputiert. Der Grund dafür ist, dass deren Imputation als sehr wichtig erachtet wird, da sie z. B. zur Konstruktion wichtiger aggregierter Variablen (wie gesamtes Haushaltseinkommen) verwendet werden.

Werten. Variablen, die im selben Ausmaß Missingness aufweisen, werden in einer zufälligen Abfolge imputiert, wobei jedoch diese Abfolge dann immer gleich bleibt. Die Imputation der Head-Variablen erfolgt immer vor jener der entsprechenden Branch-Variablen. So wird die Antwort auf die Frage, ob der Haushalt einen hypothekarisch besicherten Kredit offen hat, immer vor dem Betrag der Hypothek imputiert, auch wenn beide Variablen denselben Grad an Missingness aufweisen würden.

5.4.3 Arten von Regressionsmodellen

In einem dritten Schritt wurde für jede zu imputierende Variable ein Regressionsmodell definiert. Abhängig vom jeweiligen Variablentyp wählen wir zwischen vier verschiedenen Arten von Regressionsmodellen aus. Für stetige Variablen verwenden wir ein Intervallregressionsmodell⁹, da alle unsere stetigen Variablen nach oben und/oder unten hin beschränkt sind (nähere Details dazu finden sich im Abschnitt 5.4.6). Für binäre Variablen verwenden wir ein Logit-Modell, für Ordinal- und Nominalvariablen greifen wir auf geordnete Logit- und multinomiale Logit-Modelle zurück.

5.4.4 Verwendung von Gewichten bei Regressionen

Die Notwendigkeit zur Verwendung von Gewichten zur Schätzung deskriptiver Parameter (Mittelwerte, Proportionen, Gesamtwerte etc.) ist im Allgemeinen unumstritten. Die Verwendung von Gewichten bei der Schätzung von Regressionsmodellen auf der Grundlage von Erhebungsdaten ist hingegen umstritten. Diese konkrete Frage stellt sich auch in Bezug auf die Schätzung der Regressionen in Schritt 3 des HFCS-Imputationsverfahrens. Wir haben uns aus den folgenden Gründen für die Verwendung von Gewichten entschieden: Wenn die Regressionsmodelle fehlspezifiziert sind, ist eine gewichtete Regression einer ungewichteten vorzuziehen, da Erstere unverzerrte Schätzer der Regressionskoeffizienten liefert. Nur bei korrekter Spezifikation von Regressionsmodellen kann von gewichteter Regression abgesehen werden, da diese zu erhöhten Standardfehlern führen würde. Da wir den datengenerierenden Prozess nicht kennen, verwenden wir sicherheitshalber Gewichte, um (definitiv) an unverzerrte Imputationen zu gelangen, auch wenn dies (potenziell) zu leicht erhöhten Standardfehlern führen könnte. Dies ist vor allem aufgrund der Veröffentlichung des Datensatzes von Bedeutung, da wir davon ausgehen, dass die meisten Datennutzer mit den imputierten Datensätzen arbeiten werden.¹⁰

⁹ Das Intervallregressionsmodell stellt eine generalisierte Version des Tobit-Modells dar. So wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Daten nach unten und oben hin zensiert sind. Siehe Cameron und Trivedi (2005) für weiterführende Details.

¹⁰ Eine weitere Möglichkeit, zu einer Entscheidung für bzw. gegen die Verwendung von Gewichten zu gelangen, besteht darin, eine Imputation mit Gewichten und ohne Gewichte durchzuführen und beide Modelle zu vergleichen. Ergeben die beiden Ansätze signifikante Unterschiede hinsichtlich der Parameterschätzungen, so spricht das für die Verwendung von Gewichten, damit zumindest unverzerrte Schätzwerte sichergestellt sind. Zeigen sich hingegen keine relevanten Abweichungen bei den Parameterschätzungen, aber große Unterschiede hinsichtlich der Standardfehler, deutet dies auf eine geeignete Spezifikation hin. Die Verwendung ungewichteter Modelle wäre somit unproblematisch. Eine zweimalige Durchführung des HFCS-Imputationsverfahrens – einmal gewichtet, einmal ungewichtet – wäre allerdings ein zeitaufwändiger Prozess, der bislang noch nicht durchlaufen wurde. Dies könnte der Gegenstand künftiger Forschung sein.

5.4.5 Variablentransformationen

Vor der Imputation führen wir Transformationen einiger Variablen mit Missing Values durch, da dies nicht nur deren imputierte Werte, sondern auch alle imputierten Werte im Allgemeinen deutlich verbessert. Nach Abschluss der Imputationen wird eine Rücktransformation aller Variablen in ihre ursprüngliche Form vorgenommen.

Eine wichtige Transformation ergibt sich aus der Verwendung des natürlichen Logarithmus bei stetigen Variablen. Diese Arten von Variablen haben üblicherweise eine äußerst schiefe Verteilung; die Verwendung des Logarithmus trägt dazu bei, dass die Verteilung näher bei der Normalverteilungsannahme liegt, die für die Prognose notwendig ist. Eine weitere äußerst hilfreiche Transformation für Jahresvariablen besteht darin, Zeitspannen anstelle von Jahren zu imputieren. So imputieren wir z. B. statt des Anschaffungsjahres eines Hauses den Zeitraum, der seit dem Hauskauf verstrichen ist. In solchen Fällen wurde die oben erwähnte logarithmische Transformation auf Grundlage der Zeiträume und nicht der Jahre durchgeführt.

Bei kategorialen Variablen können zwei Typen von Transformationen verwendet werden. Erstens kann bei einigen Variablen durch eine Neuordnung von Kategorien eine Transformation von Nominalvariablen in Ordinalvariablen vorgenommen werden. Dies verbessert die Stabilität des Imputationsmodells, da ordinale Regressionsmodelle die Schätzung einer geringeren Anzahl von Parametern erfordern als multinomiale Regressionsmodelle. Zweitens werden Mehrfachnennungsfragen mittels Generierung einer binären Variable für jede Antwortkategorie in mehrere binäre Variablen umgewandelt (1 falls die Kategorie zutrifft, ansonsten 0). Dies ermöglicht die Imputation mehrerer Antwortkategorien bei ein und derselben Frage pro Imputationssample.

Eine Transformation, die sowohl bei stetigen als auch kategorialen Variablen mit Missing Values durchgeführt wird, ist die Teilung der ursprünglichen Variable in Head- und Branch-Variablen, wenn die ursprüngliche Variable ein gewisses Maß an Heterogenität aufweist. Zum Beispiel haben manche Kreditlaufzeitvariablen den Wert -4 , mit der Bedeutung, dass „keine fixe Laufzeit vereinbart“ wurde. Es wäre bei der Imputation einer solchen Kreditlaufzeitvariable nicht sinnvoll, die Regression über diese Beobachtungen zusammen mit Beobachtungen mit einem bestimmten Kreditlaufzeitwert laufen zu lassen. In derartigen Fällen teilen wir die jeweiligen Variablen auf zwei Variablen auf, und zwar eine binäre Head-Variable, die anzeigt, ob ein Kredit eine fixe Laufzeit hat oder nicht (Imputation mittels Logit-Regressionsmodell), und eine stetige Branch-Variable, die im Fall einer fixen Laufzeit diese anzeigt (Imputation mittels Intervallregression).

Eine weitere Transformation, die sowohl bei stetigen als auch kategorialen Variablen mit Missing Values durchgeführt wird, ist die der Personen-IDs¹¹. Da zur Vermeidung von verzerrten Imputationen Personenvariablen für jede Personen-ID einzeln modelliert und imputiert werden (siehe Abschnitt 5.4.8), sollte sichergestellt werden, dass Personen mit gleichen IDs relativ homogen sind, wenn sie gemeinsam modelliert werden. Deswegen werden vor den Imputationen die Personen in neue, speziell für die Imputationen geschaffene Personen-IDs

¹¹ Standardmäßig ist im Datensatz die Person mit der ID=1 der Kompetenzträger; alle weiteren Personen sind dem Alter nach gereiht.

gruppiert. Die Kriterien dafür sind folgende: Erste Personen (mit Personen-ID gleich 1) werden alle Kompetenzträger, die männlich sind, alle Partner von Kompetenzträgern, die Person 2 waren und männlich sind, und alle übrigen Kompetenzträger. Zweite Personen (mit Personen-ID gleich 2) werden alle weiblichen Partner von Kompetenzträgern, die schon vorher Person 2 waren, und werden alle Frauen, die Person 1 waren, bevor ihr männlicher Partner erste Person wurde. Alle restlichen Personen werden nach absteigendem Alter geordnet und nummeriert.

Schließlich wird bei Haushalten mit Landwirten eine spezielle Transformation verwendet, nämlich die der Variablen der Werte der Unternehmen des Haushalts (HD0801 bis HD0803) und die der Variable des Werts des Hauptwohnsitzes (HB0900). Anstatt diese Variablen einzeln zu imputieren, wird in einem ersten Schritt die Summe dieser Variablen imputiert und zusätzlich der Anteil davon in Prozent, der zur Landwirtschaft gehört. Anschließend werden in einem zweiten Schritt die einzelnen Variablen (HD0801 bis HD0803 und HB0900) aus dieser Summe und diesen Anteilen berechnet. Der Grund für diese Transformation ist, dass sie die imputierten Werte deutlich verbessert, da manche Haushalte mit Landwirtschaften den Wert ihres Hauptwohnsitzes nicht getrennt vom Wert ihrer Landwirtschaft angegeben haben, sondern als Summe (siehe Abschnitt 4.6.2.8 für weitere Details).

5.4.6 Schranken

Wie bereits erwähnt, verwenden wir Intervallregressionsmodelle für die Imputation stetiger Variablen in Schritt 3, da diese nach oben und/oder unten hin beschränkt sind. Diese Schranken werden eingesetzt, um die Imputation von Werten zu vermeiden, die entweder nicht definiert sind oder die im Widerspruch zu anderen erhobenen Variablen stehen. Wir unterscheiden zwischen allgemeinen und individuellen Schranken.

Die allgemeinen Schranken sind für alle Haushalte und Personen gleich und werden eingesetzt, um eine Imputation nicht definierter oder höchst unrealistischer Werte zu vermeiden. Beispiele für diese Art von Schranken sind von stetigen oder Zählvariablen (Einkommen, Alter) zu erfüllende Nichtnegativitätsbedingungen. Die untere Schranke für diese Variablen ist für alle Haushalte null. Außerdem wenden wir auf jede stetige Variable die folgende Regel an: Für jeden Haushalt wird die Hälfte des niedrigsten beobachteten Werts der Variable als untere Schranke und das Doppelte des höchsten beobachteten Werts als obere Schranke definiert. Durch die Anwendung dieser Regel soll die Imputation von extremen Outliern vermieden werden, ohne dass es zu einer Verzerrung der Ergebnisse kommt. Weitere Beispiele für allgemeine Schranken finden sich bei Prozentvariablen (z. B. Anteil des Haushalts am Wohnungseigentum), in deren Fall die untere Schranke auf null und die obere auf 100 gesetzt wird, bzw. bei einigen Jahresvariablen (z. B. Jahr des Erwerbs oder der Erbschaft des Hauptwohnsitzes im Eigentum des Haushalts), die nach oben hin mit 2011 beschränkt sind (Jahr, in dem die letzten Interviews der Erhebung durchgeführt wurden).

Im Gegensatz zu den allgemeinen Schranken nehmen individuelle Schranken je nach Haushalt oder Person unterschiedliche Werte an; für gewöhnlich dienen sie der Gewährleistung von Konsistenz gegenüber anderen Variablen desselben Haushalts. Die meisten der beim HFCS angewendeten Schranken fallen in diese

letztere Kategorie. Für die Zwecke der Imputation der Ausgaben für zu Hause verzehrte Lebensmittel definieren wir z. B. die gesamten (vom Haushalt) geschätzten Konsumausgaben als obere Schranke. Umgekehrt wird bei der Imputation der gesamten Konsumausgaben die Summe der Ausgaben für zu Hause und außer Haus konsumierte Lebensmittel, Mahlzeiten und Getränke als untere Schranke festgesetzt. Individuelle Schranken werden auch eingesetzt, wenn Haushalte bei einer Betragsfrage ein (vorgegebenes oder individuelles) Intervall anstelle eines Betrags angeben. Derartige Intervalle werden nach jeder nicht beantworteten Betragsfrage abgefragt und erweisen sich für die Imputation als sehr nützlich, da sie wertvolle und präzise Informationen über den fehlenden Wert in der Betragsfrage liefern (siehe auch Abschnitt 5.2 im Zusammenhang mit Tabelle 5).

Individuelle Schranken werden im Rahmen des HFCS z. B. auch bei Imputation von Mietzahlungen (wobei die Warmmiete als obere Schranke für die Kaltmiete definiert wird und Letztere wiederum als untere Schranke für die Warmmiete), Krediten (z. B. ursprüngliche Höhe des Kredits als obere Schranke für den noch ausstehenden Kapitalbetrag und vice versa) oder bei Imputation mehrerer Zählvariablen (z. B. Geburtsjahr des ältesten Haushaltsmitglieds als untere Schranke für das Jahr des Erwerbs des Hauptwohnsitzes) angewendet. Im Fall von Beobachtungen, auf die mehrere untere Schranken bzw. mehrere obere Schranken zutreffen (z. B. allgemeine und individuelle Schranken), wählen wir die jeweils restriktivste untere bzw. obere Schranke.

5.4.7 Prädiktorauswahl

Wie bereits erwähnt, ist eines der Hauptziele der Imputation die gemeinsame Verteilung zwischen unvollständig und vollständig beobachteten Variablen sowie auch zwischen den Variablen mit Missing Values untereinander zu erhalten. Daher reicht es bei der Auswahl der Prädiktoren für das Imputationsmodell nicht aus, gute Prädiktoren für jede zu imputierende Variable zu wählen. Eine derartige Vorgehensweise könnte die Korrelationsstruktur zwischen der zu imputierenden Variable und den ausgeschlossenen Variablen verzerren. Außerdem würde die Ignorierbarkeitsannahme, auf der unser Imputationsmodell beruht (siehe Abschnitt 5.3), weniger plausibel erscheinen, wenn wir Variablen außer Acht lassen, die den Antwortausfall der zu imputierenden Variablen bestimmen.

Deshalb wählen wir eine möglichst große Anzahl an Prädiktoren (Broad Conditioning Approach). Bei einem großen Datensatz, wie im Fall des HFCS mit mehreren hundert Variablen, können aber nicht alle mit eingeschlossen werden, denn einerseits würden sich daraus Multikollinearitätsprobleme und andererseits rechnerische Schwierigkeiten ergeben. Ähnlich wie Van Buuren et al. (1999) bzw. Barceló (2006) verwenden wir daher die folgende Strategie zur Auswahl von Prädiktorvariablen:

1. Einschluss jener Variablen, die Determinanten des Antwortausfalls der zu imputierenden Variable sind. Diese sind zur Erfüllung der unserem Imputationsmodell zugrunde liegenden Ignorierbarkeitsannahme erforderlich (siehe Abschnitt 5.3). Typische Determinanten des Antwortausfalls, die wir verwendet haben, sind z. B.: Variablen zur Beschreibung des Haushalts (geschätztes Haushaltseinkommen, Haushaltsgröße, Anzahl der Kinder), Variablen zur Beschreibung der Haushaltsmitglieder (Alter, Ausbildung, Geschlecht und Beschäftigungsstatus der ersten Person sowie des Partners bzw. der Partnerin

- der ersten Person), Stratifizierungsvariablen (Bundesland, Ortsgröße), von den Interviewern angeführte Informationen (Lebensstandard, Lage des Wohnsitzes, Art und Zustand des Gebäudes, Atmosphäre des Interviews etc.). Letztere Informationen (Paradaten) waren für die Imputationen äußerst wichtig, da sie den Antwortausfall bei vielen Variablen gut erklären konnten.
2. Darüber hinaus sind solche Variablen einzuschließen, die gut geeignet sind, die relevante zu imputierende Variable zu prognostizieren und zu erklären. Dies ist das klassische Kriterium für Prädiktoren und trägt dazu bei, die statistische Unsicherheit der Imputationen zu senken. Diese Prädiktoren werden aufgrund ihrer Korrelation mit der zu imputierenden Variable identifiziert. Bei den ausstehenden Kapitalbeträgen im Rahmen verschiedener Kreditarten verwenden wir z. B. als Prädiktoren den ursprünglichen Kreditbetrag und die Jahre, die seit Aufnahme des Kredits verstrichen sind, da dies bei den meisten Regressionen ein beträchtliches Ausmaß an Varianz erklärt. Bei einer Imputation des Marktwerts verschiedener Formen von Immobilienvermögen schließen wir üblicherweise dessen Anschaffungswert, die Zeitspanne (in Jahren), in der sich das betreffende Vermögen bereits im Eigentum des Haushalts befindet, und den Gesamtwert der Immobilien im Eigentum des Haushalts ein. Bei der Imputation von Kreditvariablen werden (wie oben beschrieben) typischerweise ursprüngliche Kredithöhe, Kreditrückzahlungsbetrag oder ausstehender Kreditbetrag verwendet. Diese Variablen sind oft miteinander in einer gewissen logischen Art verbunden (z. B. ist der ausstehende Kreditbetrag die ursprüngliche Kredithöhe abzüglich der Summe der Rückzahlungen). Jedoch ist es bei den Imputationen nicht möglich, alle diese logischen Querverknüpfungen zu bewahren, insbesondere, wenn mehrere Variablen imputiert werden.
 3. Darüber hinaus entfernen wir im Subsample der fehlenden Beobachtungen der zu imputierenden Variable jene der oben genannten Prädiktor-Variablen, die zu viele Missing Values aufweisen, und ersetzen sie durch vollständigere Prädiktoren dieser Prädiktoren. Als Faustregel kann davon ausgegangen werden, dass Prädiktoren, zu denen Beobachtungen im Ausmaß von weniger als 50% innerhalb des erwähnten Subsamples vorliegen, entfernt und durch vollständigere Prädiktoren ersetzt werden. Dieses Kriterium trägt zu erhöhter Robustheit der Imputationen bei. Üblicherweise handelt es sich bei solchen Prädiktoren von Prädiktoren um essenzielle Haushaltsmerkmale wie Haushaltsgröße, Anzahl der Kinder, Region, Alter, Beschäftigungsstatus und Familienstand der ersten Person.
 4. Darüber hinaus sind alle Variablen jener Modelle einzuschließen, die nach der Imputation auf die Daten angewendet werden sollen. Anders gesagt erwägt man zuerst, welche verschiedenen ökonomischen Theorien auf Grundlage der Daten getestet werden könnten, und inkludiert jene Variablen als Prädiktoren, von denen zu erwarten ist, dass sie die zu imputierende Variable gemäß diesen Theorien beeinflussen oder erklären werden. Würde man diese Variablen ausschließen, könnte dies tendenziell zu einer Verzerrung der Ergebnisse potenzieller Datennutzer bei Überprüfung der Hypothese eines bestimmten Modells führen. Die HFCS-Daten bieten etwa detaillierte Informationen über verschiedene Vermögenskomponenten der Haushalte, z. B. Sach- oder Finanzvermögen. Diese Information wird für die Analyse von Vermögens-effekten auf den Konsum verwendet. Daher verwenden wir diese Variablen

sowohl bei der Imputation der Konsumausgaben als auch bei jener der Vermögensvariablen.

Es ist einleuchtend, dass viele Variablen in der Erhebung mehrere der oben genannten Kriterien zur Auswahl von Prädiktoren gleichzeitig erfüllen, wie z. B. Einkommen, Alter oder Bildung der ersten Person.

In allen Regressionsmodellen inkludieren wir auch einen Interaktionsterm und eine Haupteffekt-Dummy-Variable für jede der oben genannten Prädiktorvariablen, die nicht bei allen Haushalten abgefragt wurde, bei denen die zu imputierende Variable abgefragt wurde. Nehmen wir z. B. an, wir möchten eine Imputation der Konsumausgaben des Haushalts unter Verwendung des Hypothekenbetrags als einem unserer Prädiktoren durchführen. Während die Konsumausgaben für alle Haushalte in der Stichprobe erhoben wurden, trifft das auf Hypotheken nicht zu. Würden wir für jene Haushalte, die keinen hypothekarisch besicherten Kredit offen haben, den Hypothekenbetrag einfach nur auf null setzen (entspricht einem Interaktionsterm), würde dies zu verzerrten Schätzwerten führen, da die Information, ob der Haushalt über eine Hypothek verfügt oder nicht, vernachlässigt würde. Diese Information ist somit zusätzlich als Haupteffekt-Dummy-Variable in das Regressionsmodell aufzunehmen. Da in diesem Fall die Frage nach etwaigen Hypotheken selber auch nicht an alle Haushalte gestellt wurde, sondern ausschließlich an Wohnungs-/Hauseigentümer, ist hier sinnvollerweise auch eine Wohnungs-/Hauseigentümer-Dummy-Variable in die Regression einzubeziehen.

Die Anzahl der Prädiktoren ist letztlich durch die Größe des Subsamples, über das die Regression geschätzt wird, beschränkt. Dort, wo die Anzahl der nach der oben genannten Strategie gewählten Prädiktoren die Größe des Subsamples übersteigt, verwenden wir Akaikes Informationskriterium zur Bestimmung der Prädiktoren mit der besten Anpassungsgüte, wobei – soweit möglich – jede der oben genannten vier Prädiktorkategorien in jeder Regressionsgleichung vertreten sein sollte. Üblicherweise entspricht bei kleinen Subsamples die Anzahl der für jedes Regressionsmodell verwendeten Prädiktoren etwa 20% der Anzahl der Beobachtungen für die zu imputierende Variable. Bei größeren Subsamples liegt die Anzahl der Prädiktoren für gewöhnlich zwischen 5% und 10%. Weitere Details zur Spezifikation von Subsamples finden sich im nächsten Abschnitt.

5.4.8 Spezifikation von Subsamples

Jede Regression in Schritt 3 wird über ein Subsample geschätzt, welches aus allen Haushalten bzw. Personen besteht, denen die jeweilige Frage zu der zu imputierenden Variable gestellt wurde. Wenn ein Haushalt z. B. zwei hypothekarisch besicherte Kredite offen hat und wir den offenen Betrag der zweiten Hypothek imputieren möchten, dann imputieren wir diesen fehlenden Wert mittels Regression über das Subsample der Haushalte, die über mindestens zwei Hypotheken verfügen. Eine Berücksichtigung von Haushalten mit nur einer Hypothek bei Imputation der Beträge von Zweihypotheken würde bedeuten, dass wir systematische Unterschiede zwischen Erst- und Zweihypotheken ignorieren. Beispielsweise würde dabei die Tatsache außer Acht gelassen, dass die erste Hypothek

höher ist als die zweite, da Haushalte Hypotheken nach deren Bedeutung ordnen, was zu einem Bias unserer Schätzwerte führen würde.¹²

Ein weiteres Beispiel ist die Imputation von Personenvariablen. Diese werden auch nur über das Subsample der Personen mit derselben Personen-ID regressiert. Um die Homogenität der Personen mit gleichen IDs zu sichern, werden vor den Imputationen die Personen in neue, speziell für die Imputationen geschaffene Personen-IDs gruppiert (siehe Abschnitt 5.4.5), welche dann die erwähnten Subsamples bilden. Wird auf Einzelfragenbasis imputiert, wie wir dies tun, fällt der Bias sehr gering aus, auch wenn dies zu Lasten der Präzision geht, da die Subsample-Größen dadurch manchmal klein sind.

5.4.9 Anzahl der Zyklen

Im vierten Schritt bestimmt die Anzahl der Zyklen (oder Iterationen) t , wie oft Schritt 3 wiederholt wird. Wenn t gegen unendlich geht, sollten die imputierten Werte gegen eine Ziehung aus der gemeinsamen a-posteriori-prädiktiven Verteilung der Variablen mit fehlenden Werten konvergieren. Allerdings stellt sich laut Van Buuren et al. (1999) in der Praxis in diesen Modellen Konvergenz gewöhnlich sehr rasch während der ersten paar Iterationen ein. Angesichts des großen, mit dem HFCS-Imputationsmodell verbundenen rechnerischen Aufwands und nach dem Vorbild anderer ähnlicher Erhebungen wie dem SCF (Kennickell, 1998) und EFF (Barceló, 2006) setzen wir die Anzahl der Zyklen für das HFCS-Imputationsmodell mit $t=6$ fest.

Im Normalfall überprüfen wir die Konvergenz grafisch, indem wir den Mittelwert der imputierten Werte mit der Iterationszahl t in Beziehung setzen, wie z. B. in Grafik 4, in der dies für die Girokontovariablen (HD1110) dargestellt ist. Konvergenz gilt als erzielt, sobald das Muster der imputierten Mittelwerte nur mehr zufallsbedingt erscheint. In Grafik 4 scheint dies bald der Fall zu sein: Von der ersten Iteration an lässt die geglättete Kurve der imputierten Mittelwerte des Girokontoguthabens keinen eindeutigen Trend mehr erkennen. Darüber hinaus

Grafik 4

Durchschnittliches Girokontoguthaben im Zuge der verschiedenen Iterationen (ungewichtet)



Quelle: HFCS Österreich 2010, OeNB.

¹² Natürlich könnten wir in einem solchen Fall viele Interaktionsterme in unser Modell aufnehmen, um den Bias zu reduzieren; dennoch könnte es noch unbeobachtete Unterschiede zwischen beiden Gruppen geben.

zeigt Grafik 4, dass die Schwankungsbreite der imputierten Mittelwerte sehr klein ist, was ein weiterer Indikator für Konvergenz ist. Natürlich können derartige Überprüfungen (wie jeder andere Check beim Chained Equations-Ansatz) niemals das Vorliegen von Konvergenz bestätigen, sind aber geeignet, Schwächen des Imputationsmodells bzw. andere ungewöhnliche Ergebnisse, die auf Nicht-Konvergenz hindeuten könnten, aufzuzeigen.

5.4.10 Anzahl der Imputationssamples

Im letzten Schritt (Schritt 5) wählen wir die Anzahl $m = 1, 2, \dots, M$ der Realisationen, die aus der gemeinsamen a-posteriori-prädiktiven Verteilung der fehlenden Daten zu ziehen sind, oder – einfacher ausgedrückt – die Anzahl der durch die multiple Imputation zu generierenden Samples. Wird M zu niedrig angesetzt, resultiert dies in zu geringen Standardfehlern der Schätzergebnisse und in zu kleinen p -Werten. Schafer und Olsen (1998) haben aber gezeigt, dass die Effizienzgewinne eines Schätzers nach den ersten paar M -Imputationssamples rapide nachlassen. Ihnen zufolge sind solide Schlussfolgerungen bereits ab einer Größenordnung von $M=3$ bis $M=5$ möglich. In Einklang mit der internationalen Vorgabe der EZB und mit anderen Erhebungen (wie SCF oder EFF) legen wir die Anzahl der Imputationen daher auf $M=5$ fest.

5.5 Ausgewählte Ergebnisse

Nach der Imputation ist der HFCS-Datensatz fünfmal so groß, da er aus $M=5$ multipel imputierten Samples (auch Implicates genannt) besteht. Tabelle 7 bietet erste Einblicke in die Imputationsergebnisse. So sind die gewichteten Mittelwerte ausgewählter Beträgsvariablen in den multipel imputierten Samples und im ursprünglichen, nicht imputierten Sample dargestellt.

Ein interessantes Ergebnis ist, dass die Mittelwerte der meisten Variablen im Durchschnitt nach der Imputation höher ausfallen als vor der Imputation. Liegen die Imputationswerte nahe den wahren Werten, deutet dies darauf hin, dass Haushalte, die eine Antwort hinsichtlich der relevanten Variablen verweigern, tendenziell höhere (nicht beobachtete) Beträge bei diesen Variablen besitzen. Zum Beispiel liegt der Mittelwert der ersten Schenkung/Erbschaft (ohne Hauptwohnsitz) vor Imputation bei 88.019 EUR. Nach den jeweiligen Imputationen erhöht sich dieser auf 110.526 EUR in $m=2$, 94.873 EUR in $m=3$, 190.532 EUR in $m=4$, bzw. 125.350 EUR in $m=5$. In $m=1$ sinkt der Mittelwert geringfügig auf 87.819 EUR. Das bedeutet, dass die Imputationen den Mittelwert der ersten Schenkung/Erbschaft im Durchschnitt um 38 % von 88.019 EUR auf 121.820 EUR erhöhen, wobei rund die Hälfte der hier imputierten Werte auf Intervallsangaben seitens der Haushalte basiert. Dies deutet darauf hin, dass Haushalte mit höherwertigen Erbschaften eher dazu neigen, die Antwort auf die Frage zu verweigern oder mit Intervallangaben zu antworten als jene mit kleineren Erbschaften. Die substantziellsten Erhöhungen im Vergleich zum nicht imputierten Sample treten bei Imputationen von Finanzvermögen (z. B. Marktwert von Aktien) auf. Auch hier spielen die Intervallsangaben der Haushalte eine wichtige Rolle, da sie wertvolle und oft sehr genaue Informationen für die Imputationen liefern (siehe auch Tabelle 5).

Bei anderen Variablen wiederum ändert sich der Mittelwert nicht wesentlich oder sinkt sogar. Der Mittelwert der Ausgaben für zu Hause verzehrte Lebensmittel ändert sich durch die Imputation aufgrund der geringen Item-Non-

Mittelwerte für ausgewählte Variablen vor und nach multipler Imputation (gewichtet)

	Mittelwert vor der Imputation	Mittelwerte der multipl imputierten Samples				
	$m=0$	$m=1$	$m=2$	$m=3$	$m=4$	$m=5$
<i>in EUR</i>						
Wert des Hauptwohnsitzes ¹	246.203	261.468	271.337	266.286	275.096	268.015
Durch Hauptwohnsitz besicherte Hypothek 1: ausstehender Kapitalbetrag	55.745	94.427	84.670	47.135	58.619	47.657
Monatliche Miete	363	334	332	335	330	334
Sonstiges Immobilieneigentum 1: Marktwert	231.583	195.953	193.173	265.195	198.880	218.387
Durch sonstige Immobilien besicherte Hypothek 1: ausstehender Kapitalbetrag	68.300	58.141	90.563	70.627	74.631	67.420
Guthaben auf Girokonten	2.406	3.343	3.255	3.130	2.908	3.220
Guthaben auf Sparkonten	21.989	28.230	29.700	33.696	29.781	28.905
Wert börsennotierter Aktien	30.440	23.554	36.887	22.753	28.553	22.573
Bruttoeinkommen aus abhängiger Beschäftigung (Person 1)	25.871	25.075	25.254	26.517	26.230	29.403
Bruttoeinkommen aus der Arbeitslosenunterstützung (Person 1)	6.263	6.361	6.880	6.300	6.225	6.295
Bruttoeinkommen aus Finanzanlagen	836	800	763	730	771	787
Schenkung/Erbschaft 1: Wert	88.019	82.842	130.673	95.338	90.959	94.404
Ausgaben für Lebensmittel zu Hause	379	381	380	381	380	380

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹ Hierfür wurde die Variable HB0900 verwendet.

Anmerkungen: Alle Mittelwerte werden über die Beobachtungen „Haushalt verfügt über das Item = ja“ geschätzt. Die Anzahl dieser Beobachtungen kann je nach Imputationssample m variieren, wenn imputiert wird, ob Haushalte über das betreffende Item verfügen oder nicht.

Response-Quote (siehe Tabelle 5) dieser Variable nicht wesentlich. Der Mittelwert des Bruttoeinkommens aus Finanzanlagen ist nach der Imputation sogar geringer als zuvor. Das zeigt, dass Haushalte, die Fragen in Bezug auf diese Variable unbeantwortet lassen, tendenziell niedrigere Einkünfte aus Finanzvermögen haben.

Nicht zuletzt geht aus Tabelle 7 auch hervor, dass die statistische Unsicherheit von Imputationen je nach Variable stark schwanken kann. Bei einigen Variablen (z. B. mit Hauptwohnsitz besicherte Hypothek 1) zeigen die Mittelwerte eine relativ hohe Varianz zwischen den fünf multipl imputierten Samples, was die Unsicherheit der imputierten Werte widerspiegelt und auf die niedrigere Anzahl von Beobachtungen zu diesen Variablen zurückzuführen ist. Bei anderen Variablen (z. B. Bruttoeinkommen aus der Arbeitslosenunterstützung oder monatliche Miete) weisen die Mittelwerte eine relativ niedrige Varianz zwischen den fünf multipl imputierten Samples auf, was auf eine höhere Präzision der imputierten Werte hindeutet. Hätten wir die Variablen 1-fach statt multipl imputiert – also mit nur einem Imputationssample –, dann wäre die Varianz der Schätzer zu niedrig, da die Unsicherheit hinter den imputierten Werten ignoriert würde und diese wie wahre Werte behandelt würden.

5.6 Abschließende Bemerkungen

Wir haben gezeigt, dass Imputation für die Analyse des HFCS-Datensatzes notwendig ist, da sie im Vergleich zum fallweisen Ausschlussverfahren – bei Vorliegen systematischer Unterschiede zwischen vollständigen und unvollständigen

gen Beobachtungen – den Non-Response-Bias von Schätzergebnissen reduziert. Imputation verringert ebenfalls den Informationsverlust bei Analysen, da keine Beobachtungen gelöscht werden müssen. Mithilfe eines multiplen Imputationsverfahrens, in dem alle zu imputierenden Variablen in Regressionsgleichungen geschätzt werden (Chained Equations), haben wir fünf multipel imputierte Samples generiert. Informationen zur korrekten Analyse multipel imputierter Daten in Stata[®] finden sich im HFCS-User Guide (siehe Kapitel 9).

6 Stichprobenziehung

6.1 Einleitung

Das Design der Stichprobenziehung des HFCS in Österreich wurde von der OeNB (in Zusammenarbeit mit dem Institut für empirische Sozialforschung – IFES) eigens für HFCS-Zwecke entwickelt. Unter der Ziehung einer Stichprobe ist die Auswahl von Erhebungseinheiten zu verstehen, auf deren Basis Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit gezogen werden können. Die ausgewählten Erhebungseinheiten sollten repräsentativ für die Grundgesamtheit sein, d. h., die Analyse der (entsprechend gewichteten) Stichprobe führt (erwartungsgemäß) zu denselben Werten wie eine Analyse der Grundgesamtheit. Darüber hinaus ist für den HFCS die Erfassung der privaten Haushalte in allen Bundesländern ein Ziel. Diese wird im vorliegenden Fall durch die regionale Stratifizierung der Stichprobe nach möglichst kleinen geografischen Einheiten erreicht, innerhalb derer die Ziehung der Erhebungseinheiten durchgeführt wird. Obwohl ein gewisser Grad an statistischer Unsicherheit nicht ausgeschlossen werden kann, lassen sich mit vertretbarem Aufwand im Rahmen der praktischen Möglichkeiten die besten unverzerrten Schätzergebnisse (und Konfidenzintervalle) mit einer entsprechenden Stichprobenziehung, zusammen mit Imputationen und Gewichtungen, bestimmen. Aus diesem Grund steht und fällt jede Erhebung mit einem klaren Design der Stichprobenziehung.

Das vorliegende Kapitel gliedert sich wie folgt: Zunächst wird die Zielpopulation der Stichprobenerhebung definiert (Abschnitt 6.2) und das Stichprobendesign überblicksmäßig in einem Kasten erläutert. Daran schließt eine Beschreibung der erforderlichen externen geografischen Daten und Bevölkerungsdaten an (Abschnitt 6.3). Darauf folgt die Darstellung der Stratifizierung sowie der Bestimmung der Stichprobengröße (Abschnitt 6.4) und der zwei Stufen der Stichprobenziehung (Abschnitt 6.5), die den Hauptteil der Stichprobenauswahl bilden. Schlussbemerkungen (Abschnitt 6.6) runden das Kapitel ab.

6.2 Zielpopulation und Auswahlpopulation

Der erste Schritt zur Festlegung des Stichprobenverfahrens ist die Definition der Zielpopulation der Erhebung. Mit dem HFCS sollen sämtliche dauerhaft in Österreich wohnhaften Haushalte erfasst werden, wobei für den Zweck dieser Erhebung die Staatszugehörigkeit bzw. die Art des Wohnsitzes irrelevant sind. Die EZB definiert einen Haushalt im HFCS wie folgt:

„Einen Haushalt bilden allein wohnende Personen bzw. Gruppen von Personen, die gemeinsam wohnen und wirtschaften, d. h. den Lebensunterhalt gemeinsam bestreiten. Dabei gelten Personen, die in einem Angestelltenverhältnis zu anderen Bewohnern stehen (z. B. im Haushalt wohnende Haushaltsangestellte oder Au-Pairs) oder Personen ohne familiäre bzw. partnerschaftliche Bindungen zu den anderen Haushaltsmitgliedern (z. B. Untermieter, Mieter, Gäste) als eigenständige Haushalte.“¹

Konkret gelten im Sinne der EZB-Definition folgende gemeinsam wirtschaftende Personen als Mitglieder eines Haushalts¹:

1. mit anderen Haushaltsmitgliedern verwandte Personen, die für gewöhnlich im Haushalt leben

¹ Siehe EZB (2011) S. 7, Übersetzung aus dem Englischen.

2. mit anderen Haushaltsmitgliedern nicht verwandte Personen, die für gewöhnlich im Haushalt leben
3. Personen, die normalerweise im Haushalt leben, aber vorübergehend (aufgrund von Urlaub, Dienstreisen, Weiterbildung oder dergleichen) abwesend sind
4. dem Haushalt angehörende Kinder, die auswärts eine Ausbildung absolvieren
5. langfristig aus beruflichen Gründen abwesende Haushaltsangehörige
6. vorübergehend aufgrund eines Aufenthalts im Spital, Pflegeheim, Internat oder in einer anderen institutionellen Einrichtung abwesende Haushaltsangehörige“

Im Fall des HFCS gehören allerdings Haushalte in institutionellen Einrichtungen wie

- Altenheimen,
- Kasernen,
- Klöstern,
- Gefängnissen und
- Internaten

nicht zur Zielpopulation.

Ebenfalls nicht Gegenstand des HFCS in Österreich sind Haushalte ohne festen Wohnsitz. Weil die Stichprobenziehung auf der Wohnadresse basiert (siehe unten), sind Personen ohne festen Wohnsitz mit der Befragung nicht zu erreichen. Umgekehrt ist der HFCS in Österreich nicht auf im Zentralen Melderegister hauptwohnsitzgemeldete Haushalte beschränkt.

Voraussetzung für das Ziehen einer Stichprobe aus der somit definierten Zielpopulation wäre das Vorliegen eines lückenlosen Haushaltsverzeichnisses. Mangels eines solchen Verzeichnisses werden für die HFCS-Zwecke die Postanschriften sämtlicher österreichischer Privathaushalte als Auswahlpopulation für die Stichprobe herangezogen. Diese externen Daten, die im Folgenden näher erläutert werden, bilden die bestmögliche Auswahlpopulation der Stichprobe in dem Sinn, dass damit (nahezu) alle österreichischen Haushalte erfasst sind (und zwar nur jeweils einmal) und dass die Daten sehr aktuell sind.

Kasten 1

Stichprobenziehung im HFCS in Österreich

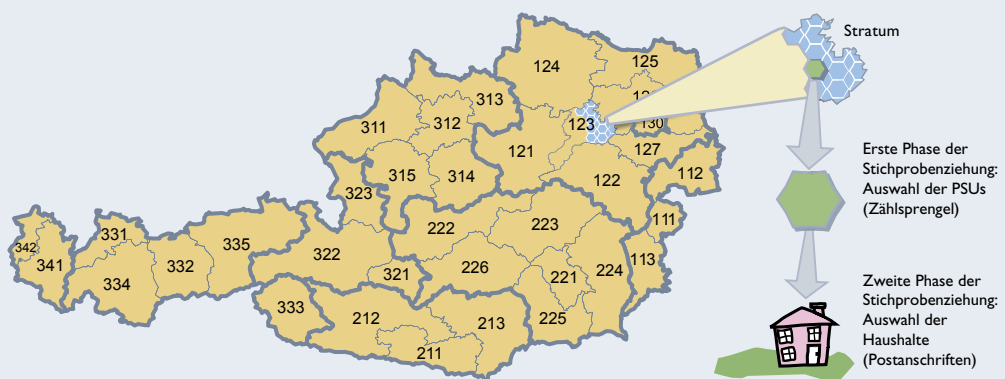
Der HFCS in Österreich basiert auf einem stratifizierten zweistufigen Cluster-Stichprobendesign:

- *Mit einem „stratifizierten“ Stichprobendesign wird sichergestellt, dass die Erhebungseinheiten – in diesem Fall Haushalte – aus allen gewünschten Teilgruppen der Grundgesamtheit entnommen werden. Im Rahmen des HFCS in Österreich wurde die Stratifizierung geografisch (auf Basis der sogenannten NUTS-3-Regionen¹) sowie nach Gemeindegrößenklassen durchgeführt.*
- *„Zweistufiges Cluster-Stichprobendesign“ bedeutet, dass zunächst innerhalb jedes Stratum Primäreinheiten (Primary Sampling Units – PSUs) gezogen werden und dann innerhalb jeder ausgewählten PSU eine Zufallsauswahl von Sekundäreinheiten (Secondary Sampling Units – SSUs) vorgenommen wird. Das zweistufige Stichprobendesign des HFCS in Österreich (siehe die Grafik in diesem Kasten) besteht darin, zunächst innerhalb jedes Stratum eine*

¹ Siehe http://www.statistik.gv.at/web_de/klassifikationen/regionale_gliederungen/nuts_einheiten/index.html (abgerufen am 22. Jänner 2013). Österreich ist in 35 NUTS-3-Regionen unterteilt. Die meisten dieser Regionen setzen sich jeweils aus mehreren politischen Bezirken zusammen; die Landeshauptstädte bilden keine separate NUTS-3-Region, sondern sind jeweils mit den umliegenden Bezirken zu einer NUTS-3-Region verbunden.

Zufallsstichprobe von Zählsprenkeln (der kleinsten statistisch erfassten geografischen Einheit) zu ermitteln und dann innerhalb der ausgewählten Zählsprenkel eine Zufallsauswahl von Haushalten (Postanschriften) zu treffen. Die Haushalte stellen als SSUs die eigentlichen Erhebungseinheiten dar. Das zweistufige Cluster-Stichprobendesign senkt die Kosten, weil die jeweils zwölf Haushalte (bzw. in Wien acht Haushalte), die für die HFCS-Zwecke innerhalb jeder PSU ausgewählt werden, relativ nah beieinander liegen; zugleich ist durch das Design sichergestellt, dass die Stichprobenauswahl auf einer hinreichend hohen Anzahl von PSUs basiert.

Überblick über die zweistufige Stichprobenauswahl



Quelle: Statistik Austria, HFCS Austria 2010, OeNB.

Damit ist garantiert, dass aus jedem einzelnen Stratum Haushalte zur Teilnahme an der Befragung eingeladen werden. Insgesamt besteht die Bruttostichprobe des HFCS in Österreich aus 170 Strata, 422 PSUs und 4.436 privaten Haushalten.

6.3 Hintergrund – die (externen) Datenquellen

Nach der Definition der Zielpopulation sind Informationen zu geografischen Daten und zu den privaten Haushalten in Österreich erforderlich. Eine repräsentative Ziehung der Stichprobe erfordert, dass die Zielpopulation durch die Auswahlpopulation korrekt erfasst wird. Die Auswahlpopulation ist perfekt, „wenn jede Erhebungseinheit separat und nur einmal im Verzeichnis erfasst ist und das Verzeichnis keine zusätzlichen Einheiten enthält“ (Kish, 1995, S. 53; aus dem Englischen übertragen). In der praktischen Umsetzung ist dieses theoretische Optimum nicht erreichbar. Der HFCS in Österreich strebt im Rahmen der zur Verfügung stehenden Datenquellen dieses Ziel an. Nachstehend findet sich eine nähere Erläuterung der Daten, die der Stichprobenziehung des HFCS in Österreich zugrunde lagen.

Für die HFCS-Erhebung wurden in Österreich zwei verschiedene Quellen herangezogen: Die Stratifizierung und die Zufallsauswahl der PSUs (Primary Sampling Units; in Österreich sind dies die Zählsprenkel) beruhen auf Daten von Statistik Austria, während die Zufallsauswahl der Haushalte, also der eigentlichen Erhebungseinheiten, auf Daten der Österreichischen Post AG basiert. Die Postdaten haben den Vorteil, dass sie auf dem neuesten Stand sind und der HFCS-Definition der privaten Haushalte entsprechen.

6.3.1 Statistik Austria

Die Angaben zur geografischen Struktur Österreichs, d. h. die Angaben zu den NUTS-3-Regionen und die Daten zu den Zählsprengeln (PSUs), stammen aus der Volkszählung 2001.² Die Zählsprengel sind die kleinsten Landeseinheiten, für die Statistik Austria standardmäßig Stammdaten erhebt (ein Zählsprengel umfasst im Schnitt 410 Haushalte).

Zudem wird das Gemeindeverzeichnis mit Stand 2006 für die Kategorisierung nach Gemeindegrößen herangezogen, und die Bevölkerungsdaten stammen aus der Mikrozensushebung 2009.³ Beide Datensätze wurden von Statistik Austria erhoben und bereitgestellt. Der Mikrozensus 2009 gibt insbesondere Aufschluss über die Bevölkerung pro Stratum. Auf Basis dieser Angaben wird festgelegt, wie viele Erhebungseinheiten für die Stichprobe pro Stratum zu ziehen sind. Damit lassen sich sämtliche für die Stratifizierung und für die erste Stufe der Stichprobenauswahl erforderlichen Informationen aus den von Statistik Austria zur Verfügung gestellten geografischen Daten und Bevölkerungsdaten ableiten.

6.3.2 Österreichische Post AG

Nach der Zufallsauswahl der PSUs der Stichprobe bedarf es weiterer Informationen auf Haushaltsebene, um die Stichprobenauswahl abschließen zu können. Für die HFCS-Zwecke bietet hierzu das von der Österreichischen Post AG vertriebene Datenmaterial die beste verfügbare Grundlage. Auf Basis der Annahme, dass die Anzahl der in jedem Gebäude lebenden Haushalte der Anzahl der Postanschriften entspricht, werden Daten zu den Postanschriften benötigt. Diese Informationen kann das Datenpaket „Adress.Certified“ der Österreichischen Post AG liefern. Dabei handelt es sich um ein Adressenverzeichnis auf Gebäudeebene (mit Angabe des Straßennamens und der Gebäudenummer sowie Informationen darüber, ob es sich bei einer gegebenen Anschrift um eine Privat- oder Firmenadresse handelt). Dieses Produkt kann zusammen mit dem Produkt „DATA.DOOR“ erworben werden, in dem sämtliche österreichischen Adressen erfasst sind, an die Postsendungen zugestellt werden können – d. h. alle Adressen, denen sogenannte Postabgabestellen (postzertifizierte Adresscodes, abgekürzt PAC) zugeordnet sind. Diese Informationen liegen in disaggregierter Form vor. Insgesamt sind in Österreich etwa 3.930.000 private und 233.000 gewerbliche Postabgabestellen verzeichnet.

Ausgangspunkt für die HFCS-Erhebung waren somit 3,9 Millionen Privatadressen. Einige wenige verbliebene Firmenadressen mussten nach dem Erstkontakt durch den Interviewer ausgesondert werden (z. B. wenn der Interviewer vor Ort feststellte, dass die Adresse nicht stimmte oder dass es sich um ein Firmengebäude handelte; siehe Kapitel 4 und 7). Sie wurden mit null gewichtet, weil sie nicht zur Zielpopulation gehörten.⁴

Aus den für HFCS-Zwecke verwendeten Daten der Österreichischen Post AG geht nicht hervor, ob es sich bei einer Adresse um den Hauptwohnsitz oder um

² Siehe www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen/index.html (abgerufen am 22. Jänner 2013).

³ Siehe Statistik Austria (2011a).

⁴ Nach Abzug dieser Firmenadressen liegt die Gesamtgewichtung bei rund 3,77 Millionen; damit ist von schätzungsweise 3,8 Millionen Haushalten in Österreich auszugehen.

einen Nebenwohnsitz im Sinne des Zentralen Melderegisters handelt. Da es bei der HFCS-Befragung aber um die tatsächliche Wohnsituation geht, bietet der verwendete Datensatz ein realistisches Bild der Haushalte. So hat diese Quelle anderen Datensätzen gegenüber den Vorteil, dass sie auch im Zentralen Melderegister gemeldete Nebenwohnsitzadressen einschließt, die unter die Haushaltsdefinition der HFCS-Befragung fallen. Diese Adressen sind daher in der Auswahlpopulation inkludiert, weil sie eine postzertifizierte Anschrift besitzen.⁵ Hingegen wurden Haushalte an „Zweitwohnsitzen“, die erkennbar auch über ihre Hauptwohnsitzadresse zu erreichen waren, ausgeklammert, um zu gewährleisten, dass jeder Haushalt in Österreich im Verzeichnis der postzertifizierten Adresscodes nur einmal vorkommt (siehe auch Kapitel 7).

6.3.3 Profile.Address und IFES

Um die Haushaltsnamen zu ermitteln, die zu den ausgewählten Adressen gehören – eine Information, die aus den bisher beschriebenen Datensätzen nicht hervorgeht – wurden Datenbanken des Erhebungsinstituts IFES herangezogen oder es wurden die Adressen über die Firma Profile.Address bezogen.

Diese Angaben wurden in der Kontaktpphase benötigt, um den zur Teilnahme an der Erhebung ausgewählten Haushalten einen persönlichen Einladungsbrief schicken zu können.⁶

6.4 Stratifizierung und Größe der Stichprobe

6.4.1 Stratifizierung

In Österreich stützte sich die HFCS-Erhebung für die Stratifizierung der Stichprobe im Wesentlichen auf zwei Indikatoren, wobei die erste Grundlage diesbezüglich die 35 NUTS-3-Regionen (siehe Grafik 5) darstellen.

Mit Ausnahme der Bundeshauptstadt Wien wurde jede NUTS-3-Region gestaffelt nach den folgenden acht Gemeindegrößenklassen weiter unterteilt.

- bis zu 2.000 Einwohner
- 2.001 – 3.000 Einwohner
- 3.001 – 5.000 Einwohner
- 5.001 – 10.000 Einwohner
- 10.001 – 20.000 Einwohner
- 20.001 – 50.000 Einwohner
- 50.001 – 1 Million Einwohner
- über 1 Million Einwohner

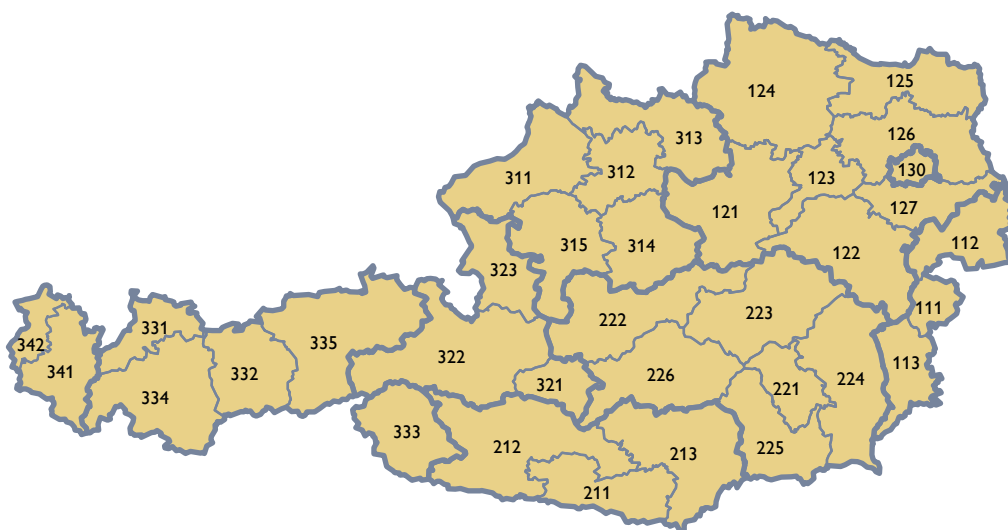
In der Kategorie „50.001 – 1 Million Einwohner“ befinden sich im Wesentlichen nur die Landeshauptstädte. Wien hat als Bundeshauptstadt und als einzige österreichische Stadt mit mehr als 1 Million Einwohnern einen Sonderstatus: Wien wurde in seine 23 Bezirke unterteilt.

Mit dieser sehr feinen Stratifizierung ergaben sich 193 Strata. Allerdings hätten in einzelnen Strata die geringe Anzahl von Haushalten bzw. der geringe proportionale Anteil der Haushalte keine Auswahl von Zählspiegeln erlaubt. Daher wurden alle derartigen Strata mit benachbarten Strata zusammengelegt, um den

⁵ Den rund 3,9 Millionen postzertifizierten Haushaltsadressen stehen 3,6 Millionen Haushaltsadressen auf Basis anderer Quellen (wie dem auf dem Zentralen Melderegister basierenden Mikrozensus) gegenüber.

⁶ Nähere Angaben zur Kontaktstrategie finden sich in Abschnitt 3.4.

NUTS-3-Regionen



Quelle: Statistik Austria.

Tabelle 8

Aufteilung der Anzahl der Strata der Stichprobenziehung

Bundesland	Gemeindegrößen (Anzahl der Einwohner)								Insgesamt
	bis 2.000	2.001 bis 3.000	3.001 bis 5.000	5.001 bis 10.000	10.001 bis 20.000	20.001 bis 50.000	50.001 bis 1 Mio	über 1 Mio	
Wien	0	0	0	0	0	0	0	23	23
Niederösterreich	7	7	7	7	5	5	1	0	39
Burgenland	2	2	2	1	1	0	0	0	8
Steiermark	5	5	5	5	3	1	1	0	25
Kärnten	3	3	1	3	2	1	1	0	14
Oberösterreich	5	5	4	5	3	2	1	0	25
Salzburg	2	2	2	2	2	0	1	0	11
Tirol	3	3	3	4	3	0	1	0	17
Vorarlberg	1	1	2	1	2	1	0	0	8
Insgesamt	28	28	26	28	21	10	6	23	170

Quelle: Statistik Austria – Gemeindeverzeichnis 2006.

Anteil der Haushalte in den aggregierten Strata zu erhöhen und somit sicherzustellen, dass aus jedem Stratum PSUs ausgewählt werden können. Damit basierte die Stichprobenziehung für den HFCS letztlich auf 170 Strata, in welchen alle Haushalte in Österreich abgedeckt wurden. Die Verteilung der Strata nach Bundesländern und Gemeindegrößenklassen ist Tabelle 8 zu entnehmen.

Jedes Stratum enthält im Schnitt rund 50 PSUs, die sich letztendlich wiederum durchschnittlich aus rund 470 Haushalten (siehe auch Abschnitt 6.5.1) zusammensetzen.

6.4.2 Stichprobengröße

Die aus den erhobenen Daten resultierende Varianz der Schätzer fällt umso kleiner aus, je größer die Stichprobe ist. Zugleich steigen mit dem Umfang der

Stichprobe aber auch die Kosten der Datenerhebung. Dieses Spannungsverhältnis muss entsprechend ausgelotet werden, um bei den gegebenen Budgetzwängen hinreichend präzise Schätzer zu erreichen. Darüber hinaus sollte der HFCS in Anbetracht des Befragungsschwerpunkts und der angedachten Analysen hinreichend viele Beobachtungen liefern, um eine Analyse von Teilpopulationen (z. B. verschuldete Haushalte, die nur einen (kleinen) Anteil der Auswahlpopulation der Stichprobe darstellen) und Einblicke in die regionalen Unterschiede innerhalb Österreichs zu ermöglichen. Frühere Haushaltsbefragungen (die Immobilienvermögenserhebung 2008 und die Geldvermögenserhebung 2004) haben gezeigt, dass zumindest 2.000 Haushalte erfolgreich interviewt werden müssen und dass davon auszugehen ist, dass etwa 40 % der Haushalte die Teilnahme an der Befragung ablehnen, mit einem Gefälle zwischen Wien und dem Rest Österreichs.⁷ Mit einem gewissen Spielraum für außergewöhnliche Umstände wurde der HFCS daher so konzipiert, dass er Antworten von 2.700 Haushalten bei einer Beteiligungsquote von 50 % in Wien und von 65 % im übrigen Österreich liefert. Diese Beteiligungsquoten sind grobe Schätzungen auf der Basis von Erfahrungswerten aus früheren Befragungen.

Die angestrebte Nettostichprobe von $n = 2.700$ Haushalten wurde nach dem Bevölkerungsanteil auf die neun Bundesländer (basierend auf der Mikrozensus-erhebung 2009 von Statistik Austria)⁸ aufgeteilt – siehe Tabelle 9 (Spalte 2). Das ergab die anzupeilende Anzahl von Secondary Sampling Units (SSUs, Spalte 2), aus der sich unter Berücksichtigung der Beteiligungsquoten die Bruttostichprobe zusammensetzt (Spalte 4). Aufgrund der geringeren Gebäudeabstände in Wien wurden pro Zählsprengel in Wien acht Haushalte – gegenüber zwölf im übrigen Österreich – gezogen (Spalte 5). Auf dieser Grundlage wurde in jedem Bundesland die angestrebte Anzahl von PSUs errechnet (siehe Spalte 6).

Tabelle 9

Ermittlung der erforderlichen Primäreinheiten (PSUs)

Bundesland	Anteil in % aller Haushalte	Angestrebte Stichproben-größe	Angepeilte Beteiligungs-quote in %	Bruttostich- probengröße ¹	Haushalte pro PSU (Zähl- sprengel)	Zu ziehende PSUs
Wien	23	629	50	1.258	8	157
Niederösterreich	18	499	65	767	12	64
Burgenland	3	84	65	129	12	11
Steiermark	14	376	65	578	12	48
Kärnten	7	179	65	275	12	23
Oberösterreich	16	437	65	672	12	56
Salzburg	6	168	65	258	12	21
Tirol	8	216	65	333	12	28
Vorarlberg	4	113	65	174	12	14
Insgesamt	100	2700				422

Quelle: Statistik Austria – Gemeindeverzeichnis 2006, HFCS Austria 2010, OeNB

¹ Der angepeilte Bruttostichprobenumfang weicht in Summe aufgrund von Rundungsdifferenzen leicht von 4.436 ab.

⁷ Die Beteiligungsquote pro Stratum in der ersten Welle des HFCS wird bei künftigen Erhebungen zu berücksichtigen sein.

⁸ Obwohl die Mikrozensus-erhebung 2009 von Statistik Austria auf einer anderen Haushaltsdefinition basiert, wurden hier diese Daten näherungsweise verwendet.

Insgesamt über alle Strata ergab das Stichprobendesign des HFCS in Österreich 422 PSUs und eine Bruttostichprobe von 4.436 Haushalten, die zur Teilnahme am HFCS eingeladen wurden (siehe Kasten 2 in Kapitel 7 für Informationen zur Anzahl der erfolgreich interviewten Haushalte). Die Ziehung von möglichen Ersatzadressen wurde im HFCS von Beginn an ausgeschlossen, um sicherzustellen, dass alle Haushalte der Bruttostichprobe mit dem gleichen Engagement bearbeitet werden und es dadurch zu keinen Verzerrungen kommen kann (siehe auch Abschnitt 4.4.1).

6.5 Die zwei Stufen der Zufallsauswahl

Der HFCS in Österreich basiert auf einem zweistufigen Ziehungsverfahren:

- in einem ersten Schritt erfolgt eine Zufallsauswahl der PSUs (Zählsprenkel) pro Stratum
- in einem zweiten Schritt wird pro PSU ebenfalls per Zufallsauswahl eine festgelegte Anzahl von Haushalten (Postanschriften) gezogen

6.5.1 Erste Stufe

Als PSUs wurden im Rahmen des HFCS in Österreich die 8.745 amtlichen Zählsprenkel im Land gewählt, die die kleinste statistisch erfasste gebietsmäßige Einheit darstellen. Jeder Zählsprenkel enthält im Schnitt 410 Haushalte, wobei einzelne Zählsprenkel allerdings auch nur aus einigen wenigen Haushalten bestehen. Derartige Zählsprenkel wurden mit benachbarten Zählsprenkeln aggregiert, um sicherzustellen, dass jede PSU mindestens 50 Haushalte umfasst und dass zumindest eine PSU pro Stratum ausgewählt werden kann. Durch diesen Aggregationsprozess reduzierte sich die Anzahl der PSUs auf 8.407, die jeweils im Durchschnitt 470 Haushalte enthielten. Für jede PSU gilt unabhängig von ihrer Größe die gleiche Ziehungswahrscheinlichkeit – d. h. die Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb eines Stratums eine PSU mit vielen Haushalten ausgewählt wird, ist genauso groß wie die Wahrscheinlichkeit, dass eine PSU mit wenigen Haushalten gezogen wird.

Aus der obigen Beschreibung geht hervor, dass die Anzahl der pro Bundesland auszuwählenden PSUs a priori durch die gewählte Stichprobengröße bestimmt wird. Um von der regionalen Anzahl (siehe Tabelle 9) auf die gewünschte Anzahl von PSUs pro Stratum zu kommen, wurde die Gesamtanzahl der PSUs in den jeweiligen Bundesländern im Verhältnis zur Anzahl der Haushalte in dem jeweiligen Stratum aufgeteilt. So wurden etwa die 56 in Oberösterreich zu ziehenden PSUs (Tabelle 9) gemäß der relativen Bevölkerung auf die 25 Strata in diesem Bundesland aufgeteilt.

Nach der Festlegung, wie viele PSUs pro Stratum zu ziehen sind, werden diese in Form einer einfachen Zufallsauswahl ohne Zurücklegen bestimmt.

6.5.2 Zweite Stufe

Nach der Zufallsauswahl der 422 PSUs sind in einem zweiten Schritt die zu befragenden Haushalte auszuwählen.

In jeder gezogenen PSU wurden acht (in Wien) bzw. zwölf (im übrigen Österreich) Postabgabestellen zufällig ausgewählt. Dabei ist die Auswahlwahrscheinlichkeit für alle Haushalte in einer bestimmten PSU gleich hoch. Dieses Verfahren ergab eine Bruttostichprobe von 4.436 Haushalten in Österreich.

6.5.3 Praktische Umsetzung

Tabelle 10 illustriert die Verwendung der Daten in der zweiten Stufe der Stichprobenziehung nach der Auswahl der PSUs in der ersten Stufe (Spalte 2): Die Angaben zu den jeweiligen Postabgabestellen (Spalte 6) gehen aus dem verwendeten Datensatz der Österreichischen Post AG hervor. Damit sind die Adressen für die Befragungen gegeben, aber noch nicht die Adressaten. Die Haushaltsnamen, die den ausgewählten Adressen entsprechen, lassen sich mithilfe der IFES-Datenbank bzw. gegebenenfalls durch Kauf der entsprechenden Adresse über die Firma Profile.Address ermitteln (Spalte 7).

Tabelle 10

Fiktives Beispiel für das Zusammenspiel des Datenmaterials von Statistik Austria und Postdaten/kommerziellen Daten

Erste Stufe		Zweite Stufe				Profile.Address/IFES
Statistik Austria		Österreichische Post AG				Profile.Address/IFES
Gemeindekennzahl (1)	Zählsprenzel (2)	Postleitzahl (3)	Straße (4)	Hausnummer (5)	Postabgabestelle (PAC) (6)	Name zum Haushalt (7)
90101	90101001	XXXX	Musterstraße	6	101255765	Mustermann
90101	90101001	XXXX	Musterstraße	6	101255766	Musterfrau
90101	90101002	XXXX	Musterstraße	9	101255767	Mustermann
90101	90101001	XXXX	Musterstraße	10	101255768	Musterfrau

Quelle: Statistik Austria, Österreichische Post AG, Profile.Address/IFES.

Da der Erstkontakt mit einem Haushalt äußerst wichtig für eine erfolgreiche Befragung ist, wurde an jeden für die HFCS-Erhebung ausgewählten Haushalt ein vom Gouverneur der OeNB unterfertigtes Einladungsschreiben versandt. Dieses Schreiben enthielt Informationen zur Befragung und die Einladung zur Teilnahme (siehe Kapitel 3).⁹

6.6 Abschließende Bemerkungen

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über das Design der Stichprobenziehung, das eigens für den HFCS in Österreich entwickelt und nun zum ersten Mal angewendet wurde. Wie zuvor dargelegt, beruht die Befragung auf einem stratifizierten zweistufigen Cluster-Stichprobendesign. Dabei wurden per Zufallsauswahl die PSUs (hier die amtlichen Zählsprenzel) aus den Strata ermittelt und dann innerhalb der PSUs – ebenfalls per Zufallsauswahl – die letztlich zu befragenden Haushalte (Anschriften laut Adressmaterial der Österreichischen Post AG) gezogen.

Das für HFCS-Zwecke umgesetzte Stichprobenverfahren hat eine Reihe von Vorteilen, wobei vor allem die folgenden Aspekte hervorzuheben sind:

- Die Zielpopulation wird so weit wie möglich erfasst (der Meldestatus spielt diesbezüglich keine Rolle), wodurch alle Haushalte, die der HFCS-Definition der privaten Haushalte entsprechen, eine positive Auswahlwahrscheinlichkeit haben.

⁹ Das Einladungsschreiben ist im Online-Anhang enthalten.

- Durch die sehr feine Stratifizierung deckt die Befragung darüber hinaus alle Segmente der österreichischen Bevölkerung ab.

Andererseits wäre es angesichts des HFCS-Fragenspektrums wünschenswert, von bestimmten Bevölkerungsgruppen (wie etwa den vermögenden Haushalten) eine überproportional große Anzahl von Haushalten in die Stichprobe aufzunehmen (ein sogenanntes Oversampling), um noch präzisere Rückschlüsse auf diese Untergruppen ziehen zu können. Die für ein derartiges Oversampling der vermögenden Haushalte erforderlichen Informationen liegen jedoch bisher nicht vor.

7 Berechnung der Survey-Gewichte

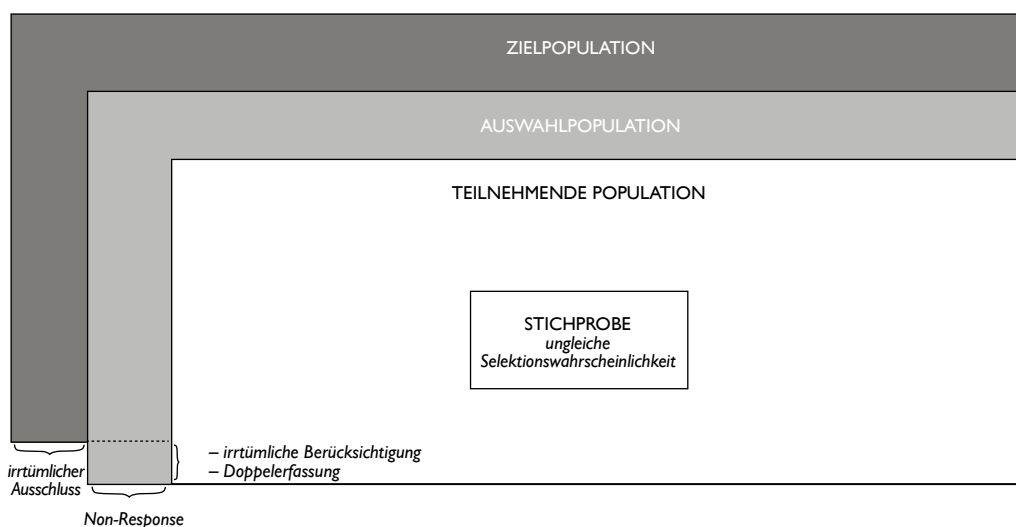
7.1 Einleitung

Bei Erhebungen werden in der Regel aus folgenden zwei Gründen Gewichtungen vorgenommen: erstens, um die Stichprobe repräsentativ für die Zielpopulation zu gestalten, und zweitens, um die Stichprobenvarianz zu verringern.

Die Zielpopulation des HFCS besteht aus allen privaten Haushalten in Österreich, wobei ein Haushalt als Person oder als Gruppe von Personen definiert ist, die gemeinsam in derselben privaten Wohnung leben und gemeinsam wirtschaften.¹ Die Stichprobe kann allerdings mehreren Verzerrungen unterliegen, wodurch die Repräsentativität beeinträchtigt wäre. Diese Verzerrungen sind im Wesentlichen jene, die aus der ungleichen Wahrscheinlichkeit, in die Stichprobe aufgenommen zu werden (Unequal Probability Sampling Bias), aus Unvollständigkeiten der Auswahlpopulation (Frame Bias) und aus der Antwortverweigerung (Non-Response Bias) resultieren (siehe Grafik 6).

Grafik 6

Fehlerhafte Repräsentativität der Grundgesamtheit in der Stichprobe



Quelle: Biemer und Christ (2008) (adaptiert).

Wie bereits erwähnt, besteht nicht für jeden Haushalt dieselbe Wahrscheinlichkeit, in die Stichprobe aufgenommen zu werden (ungleiche Selektionswahrscheinlichkeit). Aufgrund des Stichprobendesigns des HFCS weisen etwa private Haushalte in kleinen primären Stichprobeneinheiten (PSUs) eine höhere Selektionswahrscheinlichkeit auf als jene in großen PSUs. Ein weiteres Beispiel ist der überproportional hohe Anteil von Wiener Haushalten im HFCS-Sample. Zur Korrektur dieser Verzerrungen der Repräsentativität wurden Design-Gewichte konstruiert, die weiter unten erläutert werden. Nähere Informationen über das Stichprobendesign sind Kapitel 6 zu entnehmen.

¹ Einige besondere Typen von privaten Haushalten, z. B. jene in Pflegeeinrichtungen (für Pensionisten, Pflegebedürftige), und auch Gefängnisinsassen fallen nicht unter diese Definition. Nähere Informationen über die Definition der Zielpopulation sind Kapitel 6 zu entnehmen.

Auch Unvollständigkeiten in der Auswahlpopulation können zu Verzerrungen führen (Frame Bias). Die Auswahlpopulation des HFCS basiert auf einer Liste aller privaten Postanschriften in Österreich (siehe Kapitel 6). Der irrtümliche Ausschluss (Erroneous Exclusion) von privaten Haushalten könnte eine Ungenauigkeit hinsichtlich der Zielpopulation bedeuten, d. h., es besteht die Möglichkeit, dass private Haushalte ohne Postanschrift wie etwa Einpersonenhaushalte, die gemeinsam in Wohngemeinschaften leben und als gemeinsame Postanschrift nur eine Adresse für diese Haushalte haben, nicht berücksichtigt wurden. Diese Haushalte wären in diesem Fall unterrepräsentiert. Ebenso könnte es durch die Berücksichtigung von Adressen, die keinen privaten Haushalten zuzurechnen sind, wie z. B. von Firmen² oder Haushalten in Pflegeinstitutionen, zu einer irrtümlichen Berücksichtigung in der Auswahlpopulation (Erroneous Inclusion) kommen. Eine dritte Art von Ungenauigkeit besteht darin, dass private Haushalte möglicherweise mehr als einmal in der Auswahlpopulation aufscheinen, da sie über zwei (oder mehrere) Adressen verfügen (Frame Multiplicity); dies ergibt sich etwa aus der Tatsache, dass z. B. Pendler mitunter mehr als eine Adresse besitzen. Der mit der Auswahlpopulation zusammenhängende Bias kann je nach Art durch die Anwendung entweder von Design-Gewichten³ (im Fall irrtümlicher Berücksichtigung oder Doppelerfassung) oder von Post-Stratifizierungs-Gewichten (im Fall irrtümlichen Ausschlusses) reduziert werden. Die Konstruktion dieser Gewichte wird in diesem Kapitel näher beschrieben.

Der Non-Response-Bias entsteht dadurch, dass nur ein Teil der in der Bruttostichprobe enthaltenen Haushalte auch tatsächlich bereit ist, an der Erhebung teilzunehmen. Bestimmte Gruppen privater Haushalte weisen eine niedrigere Wahrscheinlichkeit auf, am HFCS teilzunehmen, als andere; auch in der Literatur wird dieses weit verbreitete Phänomen bestätigt (siehe z. B. Kennickell und McManus, 1993). Aus diesem Grund sind Schätzungen für die gesamte Auswahlpopulation hinsichtlich dieser Gruppenmerkmale verzerrt, obwohl sie es für die teilnehmende Population nicht sind. Die Anwendung von Non-Response-Gewichten kann diesen Bias korrigieren (siehe Abschnitt 7.2.3).

Weiters können Survey-Gewichte – wie eingangs erwähnt – zu einer Verringerung der Stichprobenvarianz beitragen und damit die Genauigkeit der Schätzer erhöhen. Die Präzision der Schätzer sollte idealerweise mittels Stratifizierung vor der Stichprobenziehung verbessert werden. Einige Variablen (z. B. die Größe des Haushalts), die sich gut zur Stratifizierung und somit zur Verbesserung der Genauigkeit der Schätzer geeignet hätten, waren allerdings erst nach der Stichprobenziehung und nach der Kontaktaufnahme mit den Sample-Haushalten verfügbar. Die Verbesserung der Genauigkeit, die durch die Stratifizierung mittels dieser Variablen möglich gewesen wäre, kann zum Teil im Zuge der Berechnung der Post-Stratifizierungs-Gewichte erzielt werden, indem anhand dieser Variablen poststratifiziert wird. Diese Post-Stratifizierungs-Gewichte wurden auch für die Korrektur des irrtümlichen Ausschlusses von Haushalten angewendet (siehe Abschnitt 7.2.4).⁴

² Obwohl Firmenadressen eliminiert wurden, könnten sich fälschlicherweise nach wie vor einige in der Auswahlpopulation befinden.

³ Diese werden auch als Non-Coverage-Gewichte bezeichnet.

⁴ Post-Stratifizierungs-Gewichte können noch eine dritte Art der stichprobenspezifischen Verzerrung korrigieren: Die Zielpopulation könnte von den in der Stichprobe gezogenen Haushalten zufällig schlecht repräsentiert werden.

Survey-Gewichte sind beim HFCS von großer Bedeutung. Die Berechnung der Design-, Non-Response- und Post-Stratifizierungs-Gewichte und wie aus diesen Gewichten die finalen Survey-Gewichte abgeleitet wurden, wird in den folgenden Abschnitten genauer beschrieben. Zudem werden einige deskriptive Ergebnisse unter Berücksichtigung der Gewichte dargestellt.

7.2 Berechnung der Survey-Gewichte

7.2.1 Komponenten der Gewichte

Es soll für jeden Haushalt i ein finales Survey-Gewicht w_i berechnet werden, das für jene Haushalte, die in der Stichprobe im Vergleich zur Zielpopulation überrepräsentiert sind, relativ klein ist und für jene, die unterrepräsentiert sind, relativ groß ist. Wie allerdings bereits in der Einleitung erwähnt, gibt es unterschiedliche Gründe, warum Haushalte die Zielpopulation nicht korrekt widerspiegeln. Daher ist für jede Art der fehlerhaften Repräsentativität eine spezifische Anpassung durch Gewichte vonnöten. Beim HFCS kommen daher drei Arten von Gewichten zur Anwendung: Design-Gewichte w_{Di} , Non-Response-Gewichte w_{NRi} und Post-Stratifizierungs-Gewichte w_{PSi} . Das finale Survey-Gewicht w_i ergibt sich aus dem Produkt dieser drei Gewichte:

$$w_i = w_{Di} \cdot w_{NRi} \cdot w_{PSi}$$

Auch wenn einige HFCS-Variablen auf Personen-Ebene und nicht auf Haushalts-Ebene abgefragt wurden, wurden keine Personen-Gewichte errechnet, da das Hauptaugenmerk der Erhebung auf den Haushalten liegt.⁵

7.2.2 Design-Gewichte

Design-Gewichte tragen dazu bei, Verzerrungen infolge der ungleichen Selektionswahrscheinlichkeit zu verringern, sowie Fehler aufgrund irrtümlicher Berücksichtigung und Doppelerfassung in der Auswahlpopulation zu korrigieren. Im HFCS erfolgt die Berechnung der Design-Gewichte in drei Schritten:

- Schritt 1: Berechnung eines vorläufigen Satzes von Design-Gewichten zur Eliminierung des Bias infolge der ungleichen Selektionswahrscheinlichkeit
- Schritt 2: Kalibrierung dieses vorläufigen Satzes, sodass die summierten Design-Gewichte der Gesamtsumme der Auswahlpopulation entsprechen
- Schritt 3: Nullsetzung der kalibrierten Design-Gewichte für jene Beobachtungen, die entweder irrtümlich einbezogen oder doppelt enthalten sind

Zur Eliminierung des Bias aufgrund der ungleichen Selektionswahrscheinlichkeit mussten in Schritt 1 jene Haushalte, die eine geringere Selektionswahrscheinlichkeit aufwiesen, mit einem proportional höheren Gewicht versehen werden als die anderen Haushalte und umgekehrt. Daher musste zunächst für jeden Haushalt die Selektionswahrscheinlichkeit ermittelt und anschließend das vorläufige Design-Gewicht mittels Inversion dieser Wahrscheinlichkeit berechnet werden. Ein Haushalt mit einer Selektionswahrscheinlichkeit von 0,001 erhielt beispielsweise ein vorläufiges Design-Gewicht von $1.000=1/0,001$; dies ist ein viel höheres

⁵ Für Analysen auf Personen-Ebene müssten zusätzliche entsprechende Gewichte berechnet werden. Dies ist als künftiges Forschungsprojekt im Rahmen des HFCS geplant.

Gewicht als jenes für einen Haushalt mit einer Selektionswahrscheinlichkeit von 0,009, das $111=1/0,009$ betragen würde.

Bei der Berechnung der Selektionswahrscheinlichkeiten musste das zwei-stufige Stichprobendesign beachtet werden: In der ersten Stufe wurden die kleinsten geografischen Einheiten, die Zählsprengel, gezogen, in der zweiten Stufe wurden die Haushalte innerhalb dieses Zählsprengels gezogen (siehe dazu Kapitel 6). Die Wahrscheinlichkeit, dass der i -te Haushalt im j -ten Zählsprengel in das Sample aufgenommen wird, ist das Produkt der Selektionswahrscheinlichkeit des Zählsprengels und der Selektionswahrscheinlichkeit des Haushalts, vorausgesetzt, der Zählsprengel dieses Haushalts wurde ausgewählt. Das inverse Produkt ist das vorläufige Design-Gewicht.

Infolge dieser Umgewichtung der Haushalte würde die geschätzte Gesamtsumme der Auswahlpopulation nicht mehr der tatsächlichen Summe der Auswahlpopulation entsprechen. Daher wurden im zweiten Schritt die vorläufigen Design-Gewichte gemäß der tatsächlichen Summe der Auswahlpopulation kalibriert.

Zuletzt befanden sich trotz der sorgfältigen Aufbereitung und Bereinigung der Auswahlpopulation vor der Stichprobenziehung noch unzulässige („ineligible“; siehe Kasten 2) oder doppelt erfasste Haushalte im HFCS-Sample (siehe auch Abschnitt 4.6.2.12); dabei handelte es sich z. B. um Firmenadressen oder Adressen von Pflegeeinrichtungen oder Zweitwohnsitzen. Solche im Zuge der Feldarbeit identifizierten Fälle wurden in der Stichprobe als unzulässig bzw. doppelt erfasst gekennzeichnet, indem die kalibrierten Design-Gewichte gleich null gesetzt wurden.

In Tabelle 11 sind einige Auswertungen der berechneten HFCS-Design-Gewichte nach Bundesländern dargestellt. Wien ist das Bundesland mit dem geringsten Mediengewicht, was plausibel ist, da die Wiener Haushalte überproportional im Sample vertreten sind; somit hätten sie einen Bias verursacht, wenn nicht mithilfe der Design-Gewichte eine Anpassung nach unten vorgenommen worden wäre.

Der Wert des Design-Gewichts eines Haushalts kann als die Anzahl jener Haushalte in der Auswahlpopulation angesehen werden, die durch diesen Haushalt repräsentiert werden. Der Wiener Median-Haushalt beispielsweise repräsentiert etwa 693 Haushalte in der Auswahlpopulation. Somit lässt sich die Auswahlpopulation mittels der Summe aller Design-Gewichte – in diesem Fall 3.773.956 Haushalte – schätzen.

Tabelle 11

HFCS-Design-Gewichte nach Bundesland

	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
Wien	747	693	0	2.554
Niederösterreich	931	882	0	2.437
Burgenland	916	1.050	0	1.379
Steiermark	902	756	0	3.271
Kärnten	874	864	0	2.229
Oberösterreich	844	857	0	2.394
Salzburg	905	969	0	1.712
Tirol	872	879	0	1.852
Vorarlberg	895	849	0	1.560
Insgesamt	851	833	0	3.271

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Unit-Non-Response im HFCS in Österreich

Im HFCS in Österreich konnten von den 4.436 Adressen der Bruttostichprobe 2.380 Haushalte erfolgreich interviewt werden. Die restlichen 2.056 Adressen sind entweder Unit-Non-Response-Fälle (1.888 Haushalte), unzulässige Adressen (162 Adressen) oder Adressen unbekannter Zulässigkeit (6 Adressen).

Bei den Unit-Non-Response-Fällen handelt es sich um Haushalte im Sinne der HFCS-Definition, die nicht erfolgreich interviewt werden konnten. Dafür gab es verschiedene Ursachen. Die häufigste Ursache war, dass die Teilnahme am Survey aktiv verweigert wurde, entweder indem das Interview abgelehnt bzw. abgebrochen wurde oder indem der vereinbarte Interviewtermin nicht eingehalten wurde und eine neuerliche Kontaktaufnahme nicht mehr möglich war (bei 1.693 Haushalten der Fall). Eine weitere Ursache für die Unit-Non-Response war, dass von Anfang an kein Kontakt mit dem Haushalt hergestellt werden konnte, was bei 75 Haushalten passierte. Bei den restlichen 120 Nicht-Respondenten gab es andere Gründe, wie z. B. Krankheit, sprachliche Barrieren oder nachträgliche Ausschließung von durchgeführten Interviews aufgrund einer hohen Anzahl fehlender oder unzuverlässiger Werte.

Des Weiteren wurden 162 Adressen als unzulässig („ineligible“) eingestuft, weil sie nicht zur Zielpopulation gehörten, wie z. B. Firmen, leere Gebäude oder Zweitwohnsitze von Haushalten, die auch über den Hauptwohnsitz erreicht werden konnten. Neben diesen gibt es weitere sechs Adressen, bei denen unbekannt ist, ob sie zulässig sind oder nicht (die Interviewer konnten die entsprechenden Adressen nicht erreichen/finden). Entsprechend der Verteilung des Zulässigkeitsstatus der restlichen beobachteten Haushalte in der Stichprobe wurde daher einer dieser sechs Haushalte nach dem Zufallsprinzip als unzulässig und die restlichen fünf als zulässig eingestuft.

Nach dieser Einstufung ergibt sich schließlich in der HFCS-Stichprobe eine Zulässigkeitsrate von 96,3% und eine Non-Response-Rate der zulässigen Haushalte von 44,3%. Dies bedeutet, dass 55,7% der zulässigen Haushalte der HFCS-Stichprobe für ein erfolgreiches Interview gewonnen werden konnten. Aktiv die Teilnahme am Survey verweigert haben nur 39,6% der zulässigen Haushalte.

7.2.3 Non-Response-Gewichte

Wie in Kasten 2 beschrieben, haben nicht alle Haushalte erfolgreich an der Erhebung teilgenommen. Wenn die Haushaltsmerkmale mit der Teilnahmeverweigerung korrelieren, so ist die am Survey teilnehmende Population kein zufälliges Sub-Sample der Auswahlpopulation und das Sample weist einen Non-Response-Bias auf (siehe Grafik 6). Dies ist beim HFCS der Fall, wie aus Tabelle 12 ersichtlich ist. Dargestellt ist eine Logit-Regression der Partizipation der Haushalte am Survey (1 bei Teilnahme, ansonsten 0) auf eine Reihe von Variablen, die die Teilnahme an dem Survey erklären. Den Ergebnissen zufolge weisen einerseits Haushalte aus Wien sowie Haushalte, die von Interviewern mit hohem Bildungsabschluss kontaktiert wurden, eine geringere Teilnahmewahrscheinlichkeit auf. Andererseits ist die Response-Rate von Haushalten, die von erfahrenen Interviewern kontaktiert wurden, deutlich höher als jene von Haushalten, die auf andere Interviewer trafen. Daraus lässt sich schließen, dass Non-Response nicht zufällig verteilt ist.

Diese Verzerrung kann durch die Anwendung von Non-Response-Gewichten korrigiert werden. Dabei werden Haushalte mit einer geringen Response-Wahrscheinlichkeit höher gewichtet als jene mit einer hohen Response-Wahrscheinlichkeit. Zur Berechnung der Response-Wahrscheinlichkeit und der entsprechenden Non-Response-Gewichte wird die Methode der Anpassung mittels Gewichtungsklassen (Weighting Class Adjustment Method) mit der modellbasierten Anpas-

sungsmethode (Model-Based Adjustment Method) kombiniert (siehe Biemer und Christ, 2008). Der Algorithmus kann in den folgenden drei Schritten zusammengefasst werden:

- Schritt 1: Zur Schätzung der Response-Wahrscheinlichkeit jedes Haushalts (vorausgesetzt, der Haushalt wurde in das Sample gezogen) wurde das in Tabelle 12 dargestellte Logit-Regressionsmodell verwendet.
- Schritt 2: Die Response-Propensität dieser Haushalte wurde in fünf Klassen (Quintile) eingeteilt; anschließend wurde für jede Klasse die durchschnittliche Response-Neigung errechnet (ungewichtete Gesamtzahl der teilnehmenden Haushalte/ungewichtete Gesamtzahl der Haushalte).⁶
- Schritt 3: Durch Inversion der durchschnittlichen Response-Neigung jeder Klasse erhält man das zugehörige Non-Response-Gewicht der Klasse.

Der Vorteil dieser Vorgangsweise besteht in der Stabilisierung der Non-Response-Gewichte, da die mittels Regressionsmodell errechnete Response-Propensität stark variiert und Extremwerte enthalten kann.⁷ Es wurden in der Interviewer-Befragung Informationen zu den Interviewern (wie Bildung und Erfahrung des Interviewers) erhoben, die mit der Response-Propensität stark und statistisch signifikant korrelierten und daher bei Schritt 1 einfließen.

Die HFCS-Non-Response-Gewichte sind in Tabelle 13 abgebildet. Für jede der fünf Response-Gruppen wurde ein Wert errechnet, wobei sich konstruktionsgemäß für die Haushalte mit einer hohen Response-Propensität ein geringeres Gewicht als für jene mit einer niedrigen Response-Propensität ergab. Haushalten, die keine Antworten lieferten, wurde ein Non-Response-Gewicht gleich null zugeordnet.

Tabelle 12

Schätzungen der Response-Propensität auf Basis eines Logit-Regressionsmodells

Kovariaten	Koeffizienten
Schlechter Zustand der Wohnung	-0,260 (0,233)
Wohnsitz auf dem Land	-0,077 (0,0837)
Wohnsitz in Wien	-1,091*** (0,0924)
Weiblicher Interviewer	-0,138* (0,0738)
Alter des Interviewers	-0,005 (0,00359)
Interviewer mit Ausbildung auf Universitätsniveau	-0,550*** (0,0906)
Erfahrung des Interviewers (in Monaten)	0,00172*** (0,000512)
Zahl der Kontaktaufnahmen des Interviewers	-0,022 (0,0376)
Konstante	0,883*** (0,197)
Beobachtungen ¹	4.273

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹ Die restlichen 163 Beobachtungen des Datensatzes sind unzulässig („ineligible“) und werden daher in der Regression nicht berücksichtigt.

Anmerkung: Angabe von Standardfehlern in Klammern; *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Tabelle 13

HFCS-Non-Response-Gewichte nach Response-Propensität

Quintile	Vorhergesagte Response-Propensität in %	Gewicht
Erstes Quintil	0 bis 40	2,837
Zweites Quintil	40 bis 61	2,110
Drittes Quintil	61 bis 64	1,580
Viertes Quintil	64 bis 67	1,471
Fünftes Quintil	67 bis 100	1,457

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

⁶ Die durchschnittliche Response-Propensität ist aus Gründen der Effizienz ungewichtet (hinsichtlich der Design-Gewichte). Siehe dazu Little und Vartivarian (2003).

⁷ Ein weiteres, von Iannacchione et al. (1991) beleuchtetes Problem bei der Anwendung von einfachen Logit-Regressionsmodellen besteht darin, dass dabei die Übereinstimmung zwischen den Marginalverteilungen der gewichteten Stichprobe und der Marginalverteilung der Bevölkerung nicht gewährleistet ist.

7.2.4 Post-Stratifizierungs-Gewichte

Der irrtümliche Ausschluss von Haushalten könnte – wie bereits eingangs erwähnt – im Hinblick auf die Zielpopulation eine Unvollständigkeit in der Auswahlpopulation sein. So besteht die Möglichkeit, dass Haushalte ohne Postanschrift nicht erfasst wurden, d. h., diese Haushalte wären unterrepräsentiert. Gäbe es einen externen Datensatz, der diese Haushalte und alle anderen der HFCS-Zielpopulation erfassen würde, so könnte dieser verwendet werden, um die Stichprobe entsprechend diesem externen Datensatz anzupassen; man könnte dann diesen Haushalten ohne Postanschrift ein höheres Gewicht geben, damit die geschätzte Größe der HFCS-Zielpopulation genauso groß wäre wie jene im externen Datensatz.

Leider gibt es einen derartigen Datensatz in Österreich nicht. Bei ähnlichen Daten, wie jenen von EU-SILC (EU Statistics on Income, Social Inclusion and Living Conditions) oder des österreichischen Mikrozensus, werden infolge der jeweils spezifischen Definition von Haushalten andere Gruppen als beim HFCS analysiert. Während die Zielpopulation des HFCS alle privaten Haushalte (gemäß oben angeführter Definition) umfasst, berücksichtigt sowohl EU-SILC als auch der österreichische Mikrozensus nur jene Haushalte, deren Hauptwohnsitz im Zentralen Melderegister aufscheint. Diese Definition schließt damit ein Subset von Haushalten aus, die in einer nicht als Hauptwohnsitz gemeldeten Wohnung leben, oder Haushalte, die gar nicht gemeldet sind. In der HFCS-Definition sind derartige Haushalte aber erfasst. Es gibt die unterschiedlichsten Gründe, warum in manchen Fällen der tatsächliche Hauptwohnsitz nicht im Zentralen Melderegister als solcher vermerkt ist. So können etwa Studenten, die außerhalb ihres Heimatortes studieren, ihren Hauptwohnsitz im Haushalt der Eltern behalten, auch wenn sie bereits einen eigenen Haushalt (nach HFCS-Definition) unterhalten; andere wiederum vergessen, die Adresse, an der sie vornehmlich wohnen, als ihren Hauptwohnsitz zu melden. Diese und andere Probleme bei der Verwendung von Hauptwohnsitzadressen laut Zentralem Melderegister für die Stichprobenziehung werden auch von der Statistik Austria eingeräumt.⁸

Vor dem Hintergrund, dass ein irrtümlicher Ausschluss von Haushalten auch bei diesen Datensätzen auftritt, ist es nicht zweckmäßig, das Sample entsprechend der *Größe* der Zielpopulation dieser Datensätze zu gewichten. Darüber hinaus dürfte der auf irrtümlichen Ausschluss zurückzuführende Bias im HFCS-Sample sehr klein sein, da die meisten Haushalte über Postanschriften verfügen. Jedoch erscheint eine Anpassung der Gewichtung des HFCS-Samples nach der *Struktur* der Zielpopulation der externen Datensätze durchaus sinnvoll. Vor allem weil der österreichische Mikrozensus über eine viel größere Stichprobe als der HFCS verfügt, kann so ein besserer Eindruck hinsichtlich der Haushaltsanteile in den Bundesländern gewonnen werden. Es wurden also Post-Stratifizierungs-Gewichte berechnet, die Haushalten mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit, in der Auswahlpopulation vertreten zu sein, ein größeres Gewicht verleihen, während Haushalte mit einer höheren Wahrscheinlichkeit ein geringeres Gewicht bekommen. Die HFCS-Auswahlpopulation wurde dabei in ihrer Größe nicht verändert, sondern vielmehr die Anteile verschiedener Haushaltsgruppen angepasst. Damit

⁸ Zum Mikrozensus siehe Statistik Austria (2011a), S. 10; zu EU-SILC siehe Statistik Austria (2011b), S. 27.

wird die Vergleichbarkeit zwischen dem HFCS und dem Mikrozensus verbessert und gleichzeitig der Bias infolge irrtümlichen Ausschlusses reduziert. Post-Stratifizierungs-Gewichte können außerdem die Sampling-Varianz verringern und folglich die Genauigkeit der Schätzer erhöhen sowie eine etwaige stichproben-spezifische zufällige fehlerhafte Repräsentation der Zielpopulation eliminieren (siehe Abschnitt 7.1).

Die Berechnung der Post-Stratifizierungs-Gewichte erfolgt anhand der Post-stratification Cell Adjustment-Methode (siehe Biemer und Christ, 2008) mit den zum Zeitpunkt der HFCS-Feldphase in Österreich verfügbaren Daten des österreichischen Mikrozensus (Q4 2010). Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen:

- Schritt 1: Es wurden geeignete Prädiktoren für die Aufnahme eines Haushalts in die HFCS-Auswahlpopulation bestimmt und eine Kreuztabellierung dieser Variablen zur Erstellung der Post-Stratifizierungs-Zellen vorgenommen. Im vorliegenden Fall dienen Gemeinde- und Haushaltsgröße als Post-Stratifizierungs-Variablen.
- Schritt 2: Für jede Zelle wurde die durchschnittliche Propensität, in die Auswahlpopulation aufgenommen zu werden, berechnet:

$$\frac{\text{HFCS-Auswahlpopulation in der Zelle}}{\text{HFCS-Auswahlpopulation gesamt}} \cdot \frac{\text{Mikrozensus-Auswahlpopulation in der Zelle}}{\text{Mikrozensus-Auswahlpopulation gesamt}}$$

- Schritt 3: Durch Inversion der Propensität für jede Zelle wurde das Post-Stratifizierungs-Gewicht errechnet.

Die Haushalte wurden ihrer Größe nach in zwei Gruppen unterteilt: jene mit 1 bis 4 Personen und jene mit 5 oder mehr Personen. Damit sind die größeren Haushalte in der HFCS-Stichprobe nicht unterrepräsentiert; ebensowenig wird die Zielpopulation in Richtung Mikrozensus-Zielpopulation verzerrt, da bekannt ist, dass im HFCS in der Zielpopulation der Anteil der kleineren Haushalte höher ist (aufgrund der Berücksichtigung von Haushalten an Adressen, die nicht als Hauptwohnsitz im Zentralen Melderegister aufscheinen). Darüber hinaus wurden die Haushalte sieben Gemeindegrößenklassen zugeteilt.

Die HFCS-Post-Stratifizierungs-Gewichte – 14 Werte, d. h. ein Wert pro Gemeinde- und Haushaltsgrößenklasse – sind in Tabelle 14 dargestellt. Es zeigt sich, dass große Haushalte in der HFCS-Auswahlpopulation unterrepräsentiert waren, da sie tendenziell höhere Post-Stratifizierungs-Gewichte aufweisen. Aus Tabelle 14 ist weiters ersichtlich, dass große Gemeinden geringere Post-Stratifizierungs-Gewichte haben und damit überrepräsentiert waren (das durchschnittliche Gewicht der letzten drei Größengruppen ist geringer als jenes der ersten vier).

Tabelle 14

HFCS-Post-Stratifizierungs-Gewichte für Gemeinde- und Haushaltsgröße

Gemeindegröße (Anzahl der Einwohner)	Haushaltsgröße (Anzahl der Personen)	
	1 bis 4	5 oder mehr
Bis 2.000	0,974	1,133
2.001 bis 3.000	1,169	1,055
3.001 bis 5.000	0,963	1,447
5.001 bis 10.000	1,053	1,813
10.001 bis 20.000	0,915	2,012
20.001 bis 1 Mio	0,911	1,913
Über 1 Mio	0,977	1,249

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

7.2.5 Finale Gewichte

Um den verschiedenen Gründen, warum die Zielpopulation durch einen Haushalt fehlerhaft repräsentiert sein könnte, Rechnung zu tragen, wurden drei verschiedene Gewichte berechnet. Wie gezeigt wurde, kann jedes dieser Gewichte als inverse Wahrscheinlichkeit interpretiert werden. Das Produkt ergibt eine neue inverse Wahrscheinlichkeit, die als finales HFCS-Gewicht w_i dient:

$$w_i = w_{Di} \cdot w_{NRi} \cdot w_{PSi}$$

$$w_i = \frac{1}{P(i \text{ ist gezogen}) \cdot P(i \text{ nimmt teil} | i \text{ ist gezogen}) \cdot P(i \text{ ist Teil der Auswahlpopulation} | i \text{ ist gezogen und nimmt teil})}$$

$$w_i = \frac{1}{P(i \text{ ist gezogen und } i \text{ nimmt teil und } i \text{ ist Teil der Auswahlpopulation})}$$

Das finale Gewicht w_i beinhaltet alle drei Anpassungen und kann als die inverse Wahrscheinlichkeit, dass Haushalt i sich in der Nettostichprobe befindet, interpretiert werden. Haushalte mit einer hohen Wahrscheinlichkeit, im Nettostichprobe zu sein, haben ein geringeres finales Gewicht und repräsentieren weniger Haushalte in der Zielpopulation als Haushalte mit einer geringen Wahrscheinlichkeit, im Nettostichprobe zu sein.

In Tabelle 15 sind die Non-Response- und Post-Stratifizierungs-Anpassungen zusammengefasst, die sich aus dem Produkt der Non-Response-Gewichte (Tabelle 13) mit den Post-Stratifizierungs-Gewichten (Tabelle 14) ergeben. Dabei handelt es sich um 48 je nach Haushaltsgrößen-, Gemeindegrößen- und vorhergesagter Response-Propensität-Klassen verschiedene Werte.

Unter Berücksichtigung der Design-Gewichte ergeben sich schließlich die finalen HFCS-Gewichte, deren Verteilung in Grafik 7 dargestellt ist. Die finalen HFCS-Gewichte reichen von 169 bis 9.054, der Mittelwert beträgt 1.586, der

Tabelle 15

Non-Response- und Post-Stratifizierungs-Anpassungen

Post-Stratifizierungs-Zellen		Non-Response-Zellen				
		0 bis 40	40 bis 61	61 bis 64	64 bis 67	67 bis 100
Bis 2.000	1 bis 4		2,055	1,539	1,432	1,419
	5 oder mehr		2,392	1,791	1,667	1,651
2.001 bis 3.000	1 bis 4		2,468	1,848	1,720	1,703
	5 oder mehr		2,227	1,668	1,552	1,537
3.001 bis 5.000	1 bis 4		2,033	1,523	1,417	1,403
	5 oder mehr		3,053	2,286	2,128	2,107
5.001 bis 10.000	1 bis 4		2,222	1,665	1,549	1,534
	5 oder mehr		3,826	2,866		2,641
10.001 bis 20.000	1 bis 4		1,931	1,446	1,346	1,333
	5 oder mehr			3,181	2,960	2,931
20.001 bis 1 Mio	1 bis 4		1,923	1,440	1,340	1,327
	5 oder mehr			3,024	2,814	2,787
Über 1 Mio	1 bis 4	2,771	2,061			
	5 oder mehr	3,544				

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Anmerkung: Leere Zellen haben keine Haushalte in der Stichprobe.

Median 1.429. Ihre Verteilung ist leicht rechtsschief. Dies ist für Stichprobendesigns mit ungleichen Selektionswahrscheinlichkeiten nicht untypisch. Haushalte mit einer höheren Selektionswahrscheinlichkeit (unterdurchschnittliche Design-Gewichte) überwiegen in der Stichprobe. Dieser Effekt wird durch die weiteren Gewichtsadjustierungen noch verstärkt.

7.3 Ausgewählte Ergebnisse

In Tabelle 16 wird mittels einer Gegenüberstellung von ausgewählten gewichteten und ungewichteten Durchschnittswerten von HFCS-Variablen der Effekt der finalen HFCS-Gewichte auf die Schätzungen dargestellt. So wurden Haushalte aus Wien beispielsweise deutlich nach unten gewichtet (von 28,3% auf 23,3%). Das bedeutet, dass die Wiener Haushalte trotz ihrer hohen Verweigerungsrate insgesamt in der Stichprobe hinsichtlich der Zielpopulation klar überrepräsentiert waren. Weiters ist aus dem Vergleich ersichtlich, dass Haushalte mit teureren Hauptwohnsitzen im ungewichteten Sample unterrepräsentiert waren, was vermutlich auf die höhere Non-Response-Quote dieser Haushalte zurückzuführen ist.

Zur Errechnung der gewichteten Statistiken in Tabelle 16 ist der Einsatz der finalen HFCS-Gewichte ausreichend. Um die entsprechenden korrekten Varianzen oder Standardfehler dieser Schätzer zu berechnen, werden Resampling-Gewichte, die in Kapitel 8 beschrieben werden, benötigt.

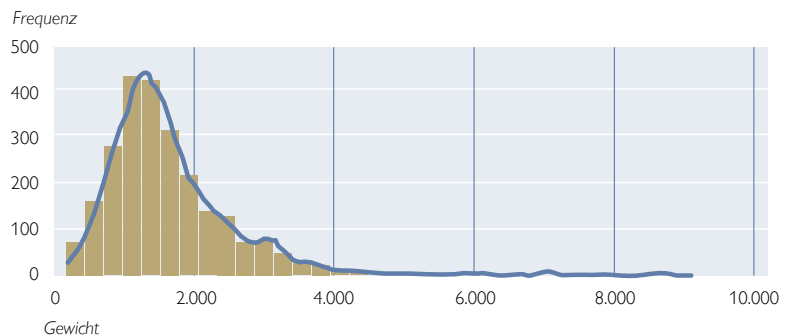
7.4 Abschließende Bemerkungen

Zur Beseitigung von Unvollständigkeits im ungewichteten HFCS-Sample hinsichtlich der HFCS-Zielpopulation wurde ein Satz finaler HFCS-Gewichte berechnet. Diese Ungenauigkeiten betreffen Verzerrungen aufgrund ungleicher Selektionswahrscheinlichkeit, irrtümlicher Berücksichtigung, Doppelerfassung und fehlerhaften Ausschlusses.

Das gewichtete HFCS-Sample ermöglicht zwar unverzerrte Populationsschätzungen, erhöht aber auch die Varianz der Populationsschätzungen, wodurch diese unpräziser werden. Dem von Kish (1995) definierten ungleichen Gewichtungs-

Grafik 7

Verteilung der finalen HFCS-Gewichte



Quelle: HFCS Österreich 2010, OeNB.

Tabelle 16

Vergleich gewichteter und ungewichteter Mittelwerte von ausgewählten HFCS-Variablen (imputiert)

	Mittelwert	
	ungewichtet	gewichtet
Haushaltsgröße (Anzahl der Personen)	2,11	2,13
Anteil in % aller Haushalte		
Wien	28,3	23,3
Niederösterreich	17,3	16,0
Burgenland	3,0	4,1
Steiermark	13,0	15,4
Kärnten	6,2	6,8
Oberösterreich	15,1	15,3
Salzburg	5,7	6,6
Tirol	7,6	8,4
Vorarlberg	3,8	4,1
in EUR		
Geschätztes monatliches Haushaltsnettoeinkommen	2.287	2.306
Wert des Hauptwohnsitzes ¹	257.666	258.072

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

¹ Hierfür wurde die Variable DA1110 verwendet.

effekt (Unequal Weighting Effect – UWE) zufolge können die Varianzen von HFCS-Populationsschätzern infolge der Gewichtung um maximal 27,7% ($UWE = 1 + cv^2 = 1,2768$) erhöht sein; dies ist ein relativ kleiner Effekt. Aus diesem Grund ist es hier nicht notwendig, Methoden zum Trimmen der Gewichte anzuwenden. Darüber hinaus wird für eine deutlichere Verringerung des Bias eine geringfügige Erhöhung der Varianz in Kauf genommen, wenn dadurch vermieden werden kann, dass verzerrte Ergebnisse zu häufig als signifikant eingestuft werden.

Eine Anleitung zur korrekten Verwendung der Gewichte in Stata[®] findet sich im User Guide (Kapitel 9).

8 Konstruktion von Resampling-Gewichten für die Varianzschätzung

8.1 Einleitung

Zur Schätzung von Populationsparametern sind die in Kapitel 7 beschriebenen Survey-Gewichte ausreichend. Zur Berechnung jeweils korrekten Varianzen bzw. Standardfehler der Schätzer sind jedoch die in diesem Kapitel beschriebenen Resampling-Gewichte erforderlich. Die Stichprobenziehung des HFCS weist unterschiedliche Merkmale, wie etwa Stratifizierung oder unterschiedliche Stufen des Stichprobenverfahrens (Cluster-Sampling), auf. Bleiben diese Merkmale in der statistischen Analyse unberücksichtigt, kommt es zu Verzerrungen der geschätzten Varianzen der Punktschätzer. Wird z. B. die Stratifizierung außer Acht gelassen, ergeben sich zu große Standardfehler; bleiben die Stufen des Cluster-Sampling unbeachtet, sind die Standardfehler zu klein. Werden außerdem die Design-Gewichte nicht berücksichtigt, sind Beobachtungen mit geringer Auswahlwahrscheinlichkeit in den Stichprobenverteilungen der Statistiken unter- und jene mit hoher Auswahlwahrscheinlichkeit überrepräsentiert (siehe Kolenikov, 2010).

Berücksichtigt die statistische Analyse jedoch das komplexe Erhebungsdesign mit all seinen Merkmalen, so ergibt sich häufig das Problem, dass die mathematischen Funktionen der Varianzschätzer nicht bekannt sind. Daher ist es erforderlich, bei der Analyse eigens für die Varianzschätzung entwickelte Verfahren anzuwenden. Generell lassen sich zwei Kategorien von Varianzschätzungsverfahren unterscheiden: *Resampling-Methoden* und *Linearisierungsverfahren*.¹

Bis vor Kurzem wurde in der Literatur dem Linearisierungsverfahren als der weniger rechenintensiven Methode der Vorzug gegeben. Dieses Verfahren hat jedoch den großen Nachteil, dass aufgrund von Datenschutzbestimmungen die für die Linearisierung erforderliche Information nicht vollständig zur Verfügung gestellt werden darf. Das Problem, dass aus Datenschutzgründen gewisse Informationen nicht zur Verfügung stehen, lässt sich beispielsweise durch die Verwendung von Resampling-Gewichten umgehen. Da sich Resampling-Gewichte aus zahlreichen Variablen zusammensetzen und ihre Werte auf Informationen beruhen, die für den Nutzer des Datensatzes nicht verfügbar sind (z. B. Stratum- und PSU-Variablen), kann er auch keine Rückschlüsse auf die Identität einzelner Befragter ziehen (siehe Stata Library, 2012).

Das Linearisierungsverfahren ist außerdem für die Varianzschätzung von nichtlinearen Statistiken (Mediane, Quartile usw.) ungeeignet, weil es Ableitungen stetiger Funktionen erfordert; Quantilfunktionen z. B. sind jedoch unstetig. Resampling-Gewichte sind für die Varianzschätzung derartiger Statistiken hingegen gut geeignet (siehe Heeringa et al., 2010).

Aus erwähnten Datenschutzgründen und weil die HFCS-Daten insbesondere die Analyse von Verteilungsparametern, wie z. B. Medianen und Quartilen, ermöglichen, werden zur Varianzschätzung im HFCS Resampling-Gewichte verwendet. Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie die Resampling-Gewichte für den HFCS in Österreich konstruiert wurden.

¹ Ein ausführlicher Überblick über Varianzschätzungsmethoden findet sich in Levy und Lemeshow (2008) und Heeringa et al. (2010).

8.2 Erstellung von Resampling-Gewichten

8.2.1 Die Resampling-Methode

Bei der Resampling-Methode geht es darum, die Varianz eines geschätzten Populationsparameters zu schätzen. Dabei werden in einem ersten Schritt Populationsparameter für einzelne Untergruppen von Stichprobenbeobachtungen, sogenannte Resamples, geschätzt. Durch die Berechnung der Variabilität dieser geschätzten Populationsparameter über alle Resamples ergibt sich in einem zweiten Schritt die gewünschte Varianz des geschätzten Gesamtpopulationsparameters (siehe Levy und Lemeshow, 2008).

Statt eine ganze Stichprobe je Resample zu speichern, ist es praktischer, die finalen Erhebungsgewichte zu variieren. Anstatt etwa eine Stichprobenbeobachtung zu entfernen, um ein bestimmtes Resample zu konstruieren, kann man ihr in diesem Resample ein Gewicht von null zuweisen. Die Gewichte der übrigen Beobachtungen in demselben Stratum müssen dann hinaufgesetzt werden, um Verzerrungen der Gesamtsummen pro Resample r zu vermeiden (siehe Kolenikov, 2010). Resampling-Gewichte $w_i^{(r)}$ für $r=1, \dots, R$ werden gemeinsam mit dem HFCS-Datensatz veröffentlicht.

Resamples können auf unterschiedliche Weise erstellt werden. In der Literatur zu Erhebungen werden drei Hauptkategorien von Resampling-Methoden unterschieden: *Balanced Repeated Replication*, *Jackknife* und *Bootstrapping*. Obwohl die Schätzer all dieser Resampling-Methoden in den meisten Fällen zueinander konvergieren, je größer die Stichprobe ist, sind Bootstrapping und Balanced Repeated Replication laut den Ergebnissen von Simulationsstudien besser zur Quantilschätzung geeignet als Jackknife (siehe Kovar et al., 1988). Da Balanced Repeated Replication nur in Designs mit exakt zwei primären Stichprobeneinheiten (PSUs) pro Stratum funktioniert, was auf den HFCS für Österreich nicht zutrifft, fiel letztlich die Entscheidung für das von Rao und Wu (1988) vorgeschlagene und von Rao et al. (1992) erweiterte (*Rescaling*) *Bootstrap-Verfahren*. Dieses Verfahren entspricht auch den Vorgaben des Household Finance and Consumption Network der EZB.

Nach diesem Verfahren werden Resamples durch wiederholtes Ziehen mit Zurücklegen der PSUs innerhalb eines Stratums generiert. Durch Imitation des ursprünglichen Stichprobenverfahrens sollen so Näherungswerte für die Stichprobenverteilungen der relevanten Statistik ermittelt werden.

8.2.2 Das Sampling-Error-Calculation-Modell

Um das ursprüngliche Stichprobenverfahren zu imitieren, wird ein Sampling-Error-Calculation-Modell erstellt, das das komplexe Stichprobendesign (siehe Kapitel 6) vereinfacht nachbildet. Solche Modelle kommen zum Einsatz, weil das zur Datenerhebung vorgesehene komplexe Stichprobendesign oft zu analytischen Problemen bei der Schätzung von Varianzen führt (siehe Heeringa et al., 2010).

Eine notwendige Vereinfachung des Sampling-Error-Calculation-Modells gegenüber dem ursprünglichen Stichprobenverfahren besteht im HFCS für Österreich darin, Strata mit einer einzigen PSU zusammenzulegen, da das Bootstrap-Verfahren mindestens zwei PSUs pro Stratum erfordert. Aufgrund der spezifischen Stratifizierung des HFCS-Stichprobendesigns sind in der Stichprobe Strata mit nur einer PSU relativ häufig: In 81 von 170 Strata wurde nur eine einzige PSU gezogen. Für das Sampling-Error-Calculation-Modell wird jedes Stratum mit nur

einer PSU mit dem geografisch nächstliegenden Stratum gepaart, sodass jeweils ein gemeinsames Pseudo-Stratum entsteht. Auch wenn die geschätzte Varianz durch Strata-Zusammenlegung nach oben verzerrt wird, sollten durch das Zusammenlegen geografisch benachbarter Strata die PSUs im Pseudo-Stratum sehr homogen bleiben; damit sollte die Verzerrung der geschätzten Varianz so gering wie möglich ausfallen. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Verzerrungen von Standardfehlern nach oben zu einem Verlust von Teststärke führen, was im Allgemeinen jedoch akzeptabler ist als negative Verzerrungen von Standardfehlern, die zu Ergebnissen führen, die zu oft als statistisch signifikant gelten.

Tabelle 17 zeigt, inwiefern sich die Stratumgröße (gemessen an der Anzahl der pro Stratum gezogenen PSUs) verändert, wenn statt des ursprünglichen HFCS-Stichprobendesigns das HFCS-Sampling-Error-Calculation-Modell zum Einsatz kommt: Durch Zusammenlegung der Strata im Sampling-Error-Calculation-Modell verringert sich ihre Anzahl von 170 auf 89, d. h., die Stratifizierung ist nach wie vor sehr hoch. Außerdem erhöht sich die durchschnittliche Stratumgröße von 2,5 PSUs auf 4,7 PSUs pro Stratum.

Eine weitere Vereinfachung des HFCS-Sampling-Error-Calculation-Modells gegenüber dem ursprünglichen Stichprobendesign besteht in der Annahme, dass die Stichprobenvarianz in erster Linie auf die erste Stufe der Stichprobenziehung zurückgeht (d. h. die Auswahl der PSUs und nicht der privaten Haushalte in den einzelnen PSUs). Daher wird die zweistufige Stichprobenziehung auf eine einstufige Stichprobenziehung reduziert, bei der alle privaten Haushalte der Bruttostichprobe innerhalb der gezogenen PSUs in die Resample-Stichprobe Eingang finden.

Weitere Vereinfachungen sind im Sampling-Error-Calculation-Modell nicht erforderlich. So werden die Gewichtsadjustierungen für Antwortausfall und Post-Stratifizierung auf dieselbe Weise wie in den ursprünglichen Gewichtungsverfahren durchgeführt (siehe Kapitel 7); außerdem wird eine Endlichkeitskorrektur² vorgenommen.

8.2.3 Erstellung von Resampling-Gewichten

Der Algorithmus zur Konstruktion der Resampling-Gewichte im HFCS besteht aus folgenden Schritten:

- Schritt 1: Innerhalb jedes Pseudo-Stratums h werden m_h PSUs mit Zurücklegen gezogen.
- Schritt 2: Durch Anpassung der finalen Erhebungsgewichte der gezogenen Beobachtungen wird ein neuer Satz von Resampling-Gewichten generiert.

² Die Endlichkeitskorrektur berücksichtigt die Varianzreduktion, die dann auftritt, wenn aus einer endlichen Population Stichproben ohne Zurücklegen gezogen werden. Dies ist im HFCS-Stichprobendesign in Österreich vorgesehen.

Tabelle 17

HFCS-Design-Strata und HFCS-Pseudo-Strata im Vergleich

	Design-Strata	Pseudo-Strata
Anzahl der Strata	170	89
Durchschnittliche Größe	2,5	4,7
Mediane Größe	2	3
Minimale Größe	1	2
Maximale Größe	15	15

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Anmerkung: Stratumgrößen gemessen an PSUs pro Stratum.

Dabei werden dieselben Gewichtsadjustierungen für Antwortausfall und Post-Stratifizierung (siehe Abschnitte 7.2.3 und 7.2.4) durchgeführt wie bei den Design-Gewichten; außerdem wird eine Endlichkeitskorrektur vorgenommen.

- Schritt 3: Durch R -malige Wiederholung von Schritt 1 und 2 werden $r = 1, \dots, R$ Sätze von Resampling-Gewichten generiert.

In Schritt 1 wird die Anzahl der PSUs m_h , die pro Stratum der Größe n_h gezogen wird, auf $m_h = n_h - 1$ gesetzt. Diese Entscheidung wird häufig getroffen, da sie die Effizienz der Bootstrap-Schätzer gewährleistet, ohne zu Überschreitungen der natürlichen Parameter-Bandbreiten zu führen (siehe Kolenikov, 2010).

In Schritt 2 müssen die finalen Erhebungsgewichte angepasst werden, da einige PSUs dupliziert sein können und einige unter Umständen gar nicht gezogen wurden. Daher werden die einzelnen Resamples im Hinblick auf die Zielpopulation verzerrt sein, weshalb zur Generierung der Resampling-Gewichte die Design-Gewichte auf dieselbe Weise angepasst werden müssen wie bei der Konstruktion der finalen Survey-Gewichte (siehe Kapitel 7). Zusätzlich ist eine Endlichkeitskorrektur erforderlich, weil die Stichprobenziehung der PSUs im ursprünglichen HFCS-Stichprobendesign ohne Zurücklegen vorgenommen wird (siehe Fußnote 2).

Je höher schließlich in Schritt 3 die Anzahl der Resamples R ist, desto genauer sind die Standardfehlerschätzungen. Wir verwenden $R = 1.000$, also einen Wert im oberen Bereich der in der Literatur üblicherweise empfohlenen Bandbreite (siehe Kolenikov, 2010).

Tabelle 18 zeigt deskriptive statistische Angaben zu einer Auswahl von Resampling-Gewichten des HFCS. Wie man sieht, bleiben Mittelwert und Gesamtsumme der Resampling-Gewichte aufgrund der homogenen Gewichtsadjustierungen unverändert. Im Vergleich zu den finalen Survey-Gewichten des HFCS weisen die Resampling-Gewichte außerdem kleinere Minimalwerte auf, jedoch ist keiner davon gleich null. Diese Werte entsprechen den nicht ausgewählten PSUs, denen statt eines Gewichts von null aufgrund der Endlichkeitskorrektur ein kleines positives Gewicht zugewiesen wird. Dass die Resampling-Gewichte zudem höhere Maximalwerte aufweisen als die finalen Erhebungsgewichte, liegt an den durchgeführten Gewichtsadjustierungen: Da einige PSUs aus den Resamples entfernt werden, und um dieselben geschätzten Populationsgrößen wie in der ursprünglichen Stichprobe zu erhalten, müssen die Gewichte der Beobachtungen in den gezogenen PSUs erhöht werden.

Tabelle 18

Auswahl von Resampling-Gewichten im HFCS

	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum	Gesamtsumme
Finale Erhebungsgewichte	1.586	1.429	169	9.054	3.773.956
1. Satz von Resampling-Gewichten	1.586	1.101	5	11.805	3.773.956
2. Satz von Resampling-Gewichten	1.586	1.089	4	14.345	3.773.956
3. Satz von Resampling-Gewichten	1.586	948	4	18.429	3.773.956
998. Satz von Resampling-Gewichten	1.586	1.174	3	22.191	3.773.956
999. Satz von Resampling-Gewichten	1.586	1.170	5	17.956	3.773.956
1.000. Satz von Resampling-Gewichten	1.586	1.122	3	14.139	3.773.956

Quelle: HFCS Austria 2010, OeNB.

Anmerkung: Sämtliche Statistiken beschränken sich auf die erfolgreich interviewten Haushalte.

8.3 Abschließende Bemerkungen

Es wurden 1.000 Sätze von Resampling-Gewichten konstruiert, mit deren Hilfe HFCS-Datennutzer die Standardfehler von Punktschätzern im HFCS korrekt schätzen können. Dies ist deshalb erforderlich, weil aufgrund des komplexen Erhebungsdesigns, das u. a. Stratifizierung, unterschiedliche Stufen von Cluster-Sampling und Gewichtungsanpassungen vorsieht, Verzerrungen der Varianzschätzer auftreten, wenn der Datennutzer diese Design-Merkmale unberücksichtigt lässt.

Die korrekte Berechnung der Standardfehler mithilfe der Resampling-Gewichte erfordert zwar mehr Rechenleistung als Analysen ohne Resampling-Gewichte, doch ist es in der Praxis nicht erforderlich, für die Varianzschätzung alle 1.000 Sätze von Resampling-Gewichten zu verwenden. So kann man eine Varianzschätzung z. B. rascher, aber weniger präzise, mit weniger Resamples durchführen. Wie viele Resamples man verwendet, hängt von der Art des Schätzers und der Größe der untersuchten Population ab. Zur Schätzung der Mittelwerte der Gesamtpopulation werden beispielsweise in der Regel weniger Resamples erforderlich sein als zur Schätzung der Medianwerte spezifischer Populationsuntergruppen.

Eine Anleitung zur korrekten Verwendung der Resampling-Gewichte in Stata® findet sich im HFCS-User Guide (Kapitel 9).

9 User Guide

9.1 Einleitung

Wie in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt wurde, zeichnen sich die HFCS-Daten durch einige Besonderheiten aus, die bei der Analyse berücksichtigt werden müssen. So sind die Daten multipel imputiert und verfügen über Survey- und Resampling-Gewichte. Darüber hinaus sind sie aufgrund der Struktur des Surveys in mehreren Files abgelegt. Diese Files unterscheiden sich hinsichtlich der Datenebene (Haushalts- oder Personenebene), der Nummer der Implicates (d. h., jedes Implicate ist eine eigene Datei) und darin, ob sie konstruiert oder erhoben wurden (Derived Variables, d. s. aggregierte Variablen, und Resampling-Gewichte versus Survey-Variablen). In diesem Kapitel¹ wird dem Benutzer ein Programmcode in Stata^{®2} zur Verfügung gestellt, mit dem bei schrittweiser Anwendung all diesen Charakteristika Rechnung getragen werden kann.³ Der Code wurde auszugsweise von Sébastien Pérez-Duarte⁴ von der EZB bereitgestellt und liegt nun in einer leicht geänderten und erweiterten Fassung vor. Voraussichtlich wird auch die EZB im Frühjahr 2013 diverse Programmcodes zur Verfügung stellen. Der Programmcode findet sich jeweils in den blau-hinterlegten Passagen. Er kann direkt in das Stata[®]-Befehlsfenster⁵ kopiert werden und muss gemäß der unten beschriebenen Sequenz ausgeführt werden (eine Änderung der Abfolge könnte den Code unbrauchbar machen). Zusätzlich dazu enthält der Online-Anhang ein Do-File „user_guide.do“ mit den im Folgenden beschriebenen Schritten.⁶ Zunächst soll hier eine Möglichkeit, die einzelnen Files zusammenzuführen, erklärt werden. Anschließend wird ein Vorschlag zur Errichtung einer Struktur für die Imputationen und Survey-Informationen beschrieben. Beispiele für einfache Schätzbefehle sollen abschließend deren Verwendung exemplarisch darstellen.

9.2 Zusammenführung der Datenfiles

Die HFCS-Core-Daten, in denen alle international akkordierten Variablen enthalten sind, bestehen aus den fünf multipel imputierten Samples bzw. Implicates auf Haushaltsebene (Files H1–H5), den entsprechenden Samples auf Personenebene (Files P1–P5) und dem entsprechenden Set aggregierter Variablen⁷ (Files D1–D5). Bevor mit der Erstellung eines neuen Datensatzes mit all diesen Files begonnen werden kann, muss der rechner-spezifische Pfad zu den Datensätzen und der Folder

¹ Die Autoren nehmen von einer Beurteilung der in einem bestimmten Setup zu verwendenden Programme Abstand. So erfüllt insbesondere die Schätzung nichtlinearer Statistiken, sofern die Größe der Subsamples in den einzelnen Iterationen variiert, die Annahmen der in der Literatur bewiesenen Ergebnisse (siehe z. B. Little und Rubin, 2002) zu multiplen imputierten Daten nicht. Es liegt am Benutzer, die Validität und Eignung einzelner Schätzbefehle zu den jeweils gegebenen Bedingungen zu überprüfen.

² Die Codes wurden für die Stata[®]-Version 12.1 verfasst und sind nicht mit älteren Stata[®]-Versionen zu verwenden. Für die Stata[®]-Version 11.2 werden Kommentare zur Verfügung gestellt, die eine Verwendung ermöglichen. Aufgrund der klareren Gestaltung des Do-Files wird auf eine Übersetzung der Kommentare ins Deutsche im Programmcode verzichtet.

³ Etwaige Änderungen bzw. Verbesserungen des Codes werden laufend im Online-Anhang aktualisiert werden.

⁴ Principal Economist Statistician in der Statistics Development/Coordination Division der EZB.

⁵ Aufgrund der Verarbeitung von Zeilenumbrüchen in Stata[®] müssen diese bei händischem Kopieren des Programmcodes eventuell gelöscht werden.

⁶ Die zwei Makros mit dem individuellen Pfad zu den Daten und zu den zusätzlich angeführten Do-Files müssen vor der Ausführung spezifiziert werden. Angesichts der Größe und Struktur der Daten und je nach Software- bzw. Hardwarespezifikationen kann die Ausführung des Do-Files längere Zeit in Anspruch nehmen.

⁷ Die EZB wird voraussichtlich im Frühjahr 2013 die Definitionen der aggregierten Variablen zur Verfügung stellen.

der anschließend zu verwendenden Do-Files definiert werden. Die zum Zusammenspielen verwendeten Variablen sind die Haushaltsidentifikation „sa0010“, die Implicate-Nummer „im0100“ und die Länderidentifikation „sa0100“.

```

*****
***Merging the files of the HFCS data
*****

*Set macro for the path to the data (must be specified by the user)
global hfcsdata="path to the appropriate folder where the data are stored"

*Set macro for the path to the do-files (must be specified by the user)
global hfcsdofile="path to the appropriate folder where the do-files are stored"

*Set working directory
cd "$hfcsdata"

*Merging the p and h files together (wide format)
forvalues i=1(1)5 {
  use "$hfcsdata\P`i'.dta", clear
  drop id hid survey
  foreach var of varlist sa0010-fra0500 {
    local `var'lab: variable label `var'
  }
  reshape wide ra0?0* fra0?0* p* fp*, i(sa0010 sa0100) j( ra0010)
  foreach j of varlist ra* fra* p* fp* {
    local last2car=substr("`j'", `=length("`j")'-1', 1)
    local last1car=substr("`j'", length("`j"), 1)
    if "`last2car'=="1" {
      local firstcar=substr("`j'",1, `=length("`j")'-2')
      rename `j' `firstcar'`last2car'`last1car'
      label variable `firstcar'`last2car'`last1car' "``firstcar'lab' - `last2car'`last1car'"
    }
    else {
      local firstcar=substr("`j'",1, `=length("`j")'-1')
      rename `j' `firstcar'`last1car'
      label variable `firstcar'`last1car' "``firstcar'lab' - `last1car'"
    }
  }
  save "$hfcsdata\P`i'_temp.dta", replace
  clear
  use "$hfcsdata\H`i'.dta", clear
  merge 1:1 sa0010 sa0100 im0100 using "$hfcsdata\P`i'_temp.dta",nogen
  save "$hfcsdata\M`i'.dta", replace
  erase "$hfcsdata\P`i'_temp.dta"
}

```

```

*Merging the core with the derived variables
forvalues i=1(1)5 {
  use "$hfcsdata\M`i'.dta", clear
  merge 1:1 sa0010 im0100 sa0100 using "$hfcsdata\D`i'.dta"
  save "$hfcsdata\temp`i'.dta", replace
}

*Merging the implicates together1
use "$hfcsdata\temp1.dta", clear
forvalues j=2(1)5 {
  append using "$hfcsdata\temp`j'.dta"
}

*Drop unnecessary variables and labels
drop _merge
label drop _merge

*Save the HFCS data
save "$hfcsdata\hfcs.dta", replace

```

¹ Die temp-Files werden für die Konfiguration der multipel imputierten Daten behalten und erst nach Abschluss dieses Schrittes gelöscht.

Durch Umformung der P-Files (mit dem Befehl – `reshape` –), inklusive einer geeigneten Benennung und Beschriftung der P-File-Variablen, und durch Zusammenführung des daraus resultierenden Datensatzes mit den H-Files werden die sogenannten M-Files erstellt. Sie sind im „wide“-Format,⁸ d. h., eine Zeile der Datenmatrix enthält die Informationen zu einem bestimmten Haushalt, während die Informationen zu jeder Person innerhalb eines Haushalts in einer eigenen Variablen festgehalten wird. Diese M-Files ergeben mit den D-Files zusammengeführt die gesamten Daten des HFCS im File „hfcs.dta“.

9.3 Multiple Imputationen

Im nächsten Schritt werden sowohl die Originaldaten als auch die imputierten Samples in Stata[®] `mi` (d. h. `mi estimate`-Befehle zur geeigneten Anwendung der Struktur der multiplen Imputation) importiert. Da die Originaldaten nicht Teil der HFCS-Datenfiles sind, müssen sie aus den Informationen darüber, ob die Beobachtungen in den einzelnen Implicates variieren (was auf multiple Imputationen und daher fehlende Werte hindeuten würde), sowie den Informationen über fehlende Werte aus den Flags konstruiert werden.⁹ Zuletzt müssen die originalen und imputierten Daten importiert und registriert werden. An dieser Stelle wird auf das Makro „`IMPUTEDVARS`“ im unten stehenden Programmcode verwiesen, das einen String mit allen imputierten Variablen enthält, nachdem der entsprechende Loop ausgeführt wurde. Bei erfolgreicher Registrierung sollten nur einige wenige Variablen (z. B. die Implicate-Nummer „im0100“) und die Flags als „unregistered varying“ nach Eingabe von – `mi varying` – erscheinen.

⁸ Es besteht auch die Möglichkeit, die Datenfiles im „long“-Format zusammenzuführen, wobei ein fast identer Code verwendet wird und die Files auf Personenebene nicht umgewandelt werden müssen.

⁹ Alle fehlenden Werte, also sowohl Missing Values wie auch „Weiß nicht“, „Keine Angabe“ und Filter-Missings, werden auf „.“ gesetzt. Eine Unterscheidung zwischen diesen Arten von fehlenden Werten ist auf Basis der Flags (Flag „0“ weist ein Filter-Missing der Beobachtung aus) möglich. Flag-Variablen haben denselben Variablennamen, allerdings ist diesem jeweils ein „f“ vorangestellt.

```

*****
***Preparing the data for mi import
*****

*Create the zero implicate to simulate the original data
*Use one implicate of the data
use "$hfcsdata\templ.dta", clear
*Replace the implicate number by "0" to simulate the original data
replace im0100=0
*Append all other implicates
append using "$hfcsdata\hfcs.dta"

*For some reason string variables do not play well with mi-commands and need to
be encoded into numeric variables.
foreach var of varlist hb* hc* hd* hg* hh* hi* pa* pe* pf* pg* ra* sa0100 sb1000 {
  capture confirm numeric variable `var'
  if _rc {
    rename `var' `var'_string
    encode `var'_string, gen(`var')
    drop `var'_string
  }
}

*Set as soft missing (".") in im0100==0 all values varying, and also those whose
flags set them as imputed
global IMPUTEDVARS=""
foreach var of varlist hb* hc* hd* hg* hh* hi* pa* pe* pf* pg* ra* {
  capture confirm numeric variable `var'
  if !_rc {
    tempvar sd count
    quietly bysort sa0100 sa0010 : egen `sd'=sd(`var')
    quietly bysort sa0100 sa0010 : egen `count'=count(`var')
    quietly count if ((`sd'>0 & `sd'<.) | `count'<6 | (f`var'>4000 & f`var'<5000)) & im0100==0
    if r(N)>0 global IMPUTEDVARS "$IMPUTEDVARS `var'"
    quietly replace `var'=. if ((`sd'>0&`sd'<.) | `count'<6 | (f`var'>4000&f`var'<5000)) & im0100==0
    drop `sd' `count'
    disp "., _continue"
  }
}

*Drop unnecessary variables
drop id _merge

*Save the hfcs data
save "$hfcsdata\hfcs.dta", replace

*Erase temporary files that will not be needed anymore
forvalues i=1(1)5 {
  erase "$hfcsdata\temp`i'.dta"
}

```

```

*****
***Import as multiply imputed data
*****

*Import the imputation structure of the data into Stata
mi import flong, m(im0100) id(sa0100 sa0010) clear

*Register the variables that are imputed
mi register imputed $IMPUTEDVARS

*Check whether all imputed variables are registered
mi varying

*Save the hfcs-data with mi structure
save "$hfcsdata\hfcs.dta", replace

```

9.4 Survey-Variablen

Nachdem die Daten als multipel imputiert konfiguriert wurden, können sie nun als komplexe Survey-Daten designiert werden. Dabei werden jene Variablen, die Informationen über das Survey-Design enthalten, identifiziert; die Default-Methode für die Varianzschätzung wird festgelegt. Im vorliegenden Fall finden sich all diese Informationen in den finalen Survey-Gewichten (hw0010) und in den 1.000 Sets von Resampling-Gewichten (wr0001–wr1000), die sich in einem separaten File befinden und daher zuerst mit den Daten zusammengeführt werden müssen.

```

*****
***Setting up Complex Survey Design
*****

*Encode country indicator
use "$hfcsdata\W.dta", clear
rename sa0100 sa0100_string
encode sa0100_string, gen(sa0100)
drop sa0100_string
save "$hfcsdata\Wtemp.dta", replace

*Using the hfcs-data with mi structure
use "$hfcsdata\hfcs.dta", clear

*Merging the data with replicate weights
merge m:1 sa0100 sa0010 using "$hfcsdata\Wtemp.dta"

*Drop unnecessary variables and files
drop _merge
erase "$hfcsdata\Wtemp.dta"

*Setting the appropriate survey structure using replicate weights
mi svyset [pw=hw0010], bsrweight(wr0001-wr1000) vce(bootstrap)

*Save the HFCS-data with mi svyset structure
save "$hfcsdata\hfcs.dta", replace

```

9.5 Standardschätzverfahren

Die Daten sind nunmehr für die Analyse in Stata[®] aufbereitet. Nach der Eingabe von `–mi estimate: svy: –` gefolgt von dem betreffenden Schätzbefehl ermittelt Stata[®] unter Berücksichtigung der multiplen Imputationen und der Resampling-Gewichte korrekte Schätzungen und ihre Standardfehler.¹⁰ Wenn die Samplegröße aufgrund der Imputationen je nach Implicate variiert, kann sich die Option `– esampvaryok –` als nützlich erweisen.¹¹ Die gleichzeitige Verwendung von Resampling-Gewichten und multipel imputierten Daten ist in den Stata[®]-Versionen vor Stata[®] 12 nicht möglich. Aus diesem Grund muss der zugrundeliegende Befehl¹² `– u_mi_estimate –` vor der Verwendung von Standardschätzbefehlen modifiziert werden. In Stata[®] 12 kann stattdessen `– vceok –` (nach dem Befehl `–mi estimate –`, z. B. „`mi estimate, vceok:...`“) verwendet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass Stata[®], um die korrekte Varianz für Untergruppen (Subsamples) von Haushalten zu berechnen, die Definition einer Dummy-Variablen für die jeweilige Untergruppe zusammen mit der Verwendung der Option für Subsamples (d. h. „`...svy, subpop(dummy)...`“) benötigt (siehe zweites Beispiel im folgenden Programmcode).¹³ Alternativ kann die Option `– over(variable) –` bei bestimmten Schätzbefehlen verwendet werden (siehe letztes Beispiel im folgenden Programmcode).

```
*****
***Using Standard Estimation Procedures
*****

*Using the HFCS-data with mi svyset structure
use "$hfcsdata\hfcs.dta", clear

*Modified Stata command, which should be run before the estimation commands for
versions of Stata previous to Stata 12 (always update to the most recent Stata
version). Furthermore, exclude in this case the vceok option in the estimations
below.
*do "$hfcsdofile\modified u_mi_estimate 11.2.do"

*Mean of current value of primary housing unit
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: mean hb0900
```

¹⁰ Eine korrekte Punktschätzung einer Statistik kann auf Basis der finalen Survey-Gewichte durchgeführt werden. Für die Berechnung der Varianz eines Schätzers werden die Resampling-Gewichte benötigt.

¹¹ Die Kombinationsregeln nach Rubin (siehe z. B. Little und Rubin, 2002) basieren auf der Annahme, dass in jedem Satz imputierter Daten dieselben Sets an Beobachtungen zur Anwendung kommen. Daher könnte es sein, dass die Regeln nicht gelten, wenn bei der Datenanalyse verschiedene Sets an Beobachtungen verwendet werden. Aus diesem Grund generiert `–mi estimate–` in diesem Fall eine Fehlermeldung. Wenn sich die Subsets in jeder fertigen Datenanalyse nicht zu sehr unterscheiden, könnten die herkömmlichen Formeln durchaus anwendbar sein. In diesem Fall kann sich der Benutzer entweder für die Option `– esampvaryok –` entscheiden oder eine andere Methode anwenden, um das Problem des Nichtzutreffens der oben genannten Annahme von Rubins Kombinationsregeln zu bewältigen. Den Autoren ist bis dato keine Abhandlung dieser Frage in der Literatur bekannt.

¹² Die notwendige Änderung stammt von der EZB und wird in einem separaten Do-File im Online-Anhang zur Verfügung gestellt.

¹³ Die Verwendung einer *if*-Einschränkung beachtet die Unsicherheit der Größe des Subsamples nicht und liefert daher falsche Varianzschätzer.

```

*Mean of current value of primary housing unit for part owner of the primary
housing unit
gen partowner=(hb0300==2)
mi estimate, esampvaryok vceok: svy, subpop(partowner): mean hb0900

*Proportions of owner/renter of primary housing unit
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: proportion hb0300

*Ratio of current to acquisition value of primary housing unit
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: ratio hb0900 hb0800

*Regression of current value of primary housing on acquisition value and year of
acquisition
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: regress hb0900 hb0800 hb0700

*Average level of deposits according to gender of the first person
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: mean da2101, over(ra0200_1)

```

9.6 Zusätzliche Schätzverfahren

Zur Berechnung eines Medians oder eines anderen Quantils muss ein anderes Stata[®]-Package verwendet werden. Das entsprechende Programm heißt – medianize – und stammt von der EZB (das Do-File befindet sich im Online-Anhang). Bei der Verwendung des Programms ist allerdings Vorsicht geboten, da das Package bisher nur in einer eingeschränkten Umgebung getestet wurde. Darüber hinaus kommen der Befehl – tabstat – sowie die analytische Gewichtungsoption dieses Befehls in Stata[®] zur Anwendung. Allerdings gibt es nach dem Wissensstand der Autoren derzeit abgesehen von der Verwendung von solchen Ad-hoc-Verfahren keinen Befehl zur Schätzung nichtlinearer Statistiken (wie Medianen oder anderen Perzentilen).

```

*****
***Including Additional Estimation Procedures
*****

*ECB-written command to calculate medians (and some other quantile statistics),
which should be run before the estimation command
capture program drop medianize
do "$hfcsdofile\medianize.do"

*Median of amount still owned in the first loan collateralized with primary
housing unit
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: medianize hb1701

*Median of amount still owned in the first loan collateralized with primary
housing unit over gender of first person
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: medianize hb1701, over(ra0200_1)

*10th percentile of amount still owned in the first loan collateralized with
primary housing unit over gender of first person
mi estimate, esampvaryok vceok: svy: medianize hb1701, over(ra0200_1) stat(p10)

```


9.7 Online-Anhang

Im Online-Anhang befindet sich der oben beschriebene Stata[®]-Code sowie die Do-Files, die für die Verwendung von Resampling-Gewichten in Kombination mit multipler Imputation bei älteren Stata[®]-Versionen bzw. für die Schätzung bestimmter Quantile notwendig sind. Sie soll laufend mit Programmcodes für verschiedene HFCS-relevante Themen aktualisiert werden. Jedem zusätzlichen Do-File wird eine entsprechende Dokumentation beigelegt.

Literaturverzeichnis

- Albacete, N. 2012.** Multiple Imputation in the Austrian Household Survey on Housing Wealth. Oesterreichische Nationalbank. Working Paper 176.
- Banca d'Italia. 2012.** Sample Surveys – Household Income and Wealth in 2010. Supplements to the Statistical Bulletin. Year XXII – 25 January 2012. Number 6.
- Barceló, C. 2006.** Imputation of the 2002 Wave of the Spanish Survey of Household Finances (EFF). Documentos ocasionales 0603. Banco de España.
- Biemer, P. und S. Christ. 2008.** Chapter 17. Survey Weights. In: P. Levy and S. Lemeshow. Sampling of Populations: Methods and Applications. Fourth Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Bledsoe, R. und G. Friess. 2002.** Editing the 2001 Survey of Consumer Finances. Annual Meeting of the American Statistical Association. Joint Statistical Meetings. New York. 11. bis 15. August 2002.
- Bover, O. 2011.** The Spanish Survey of Household Finances (EFF): Description and Methods of the 2008 Wave. Banco de España Occasional Paper 1103.
- Bricker, J., A. B. Kennickell, K. B. Moore und J. Sabelhaus. 2012.** Changes in U.S. Family Finances from 2007 to 2010: Evidence from the Survey of Consumer Finances. Federal Reserve Bulletin. 98(2). 1–80.
- Cameron, A. und P. Trivedi. 2005.** Microeconometrics: Methods and Applications. Cambridge University Press.
- EZB. 2011.** Core Output Variables Catalogue.
www.ecb.int/home/pdf/research/hfcn/core_output_variables.pdf?c6a87a29f0c1cdf4b92526aceef3efea (abgerufen am 22. Jänner 2013).
- Fessler, P., P. Mooslechner, M. Schürz und K. Wagner. 2009.** Das Immobilienvermögen privater Haushalte in Österreich. Geldpolitik & Wirtschaft Q2/09. OeNB.
- Heeringa, S. G., B. T. West und P. A. Berglund. 2010.** Applied Survey Data Analysis. Applied Survey Data Analysis. Chapman Hall / CRC Press: Boca Raton, FL.
- Iannacchione, V. G., J. G. Milne und R. E. Folsom. 1991.** Response Probability Weight Adjustments Using Logistic Regression. Proceedings of the American Statistical Associations, Section on Survey Methods. 637–642.
- Kennickell, A. B. 1998.** Multiple Imputation in the Survey of Consumer Finances. In: Proceedings of the Section on Business and Economics Statistics. 1998 Annual Meetings of the American Statistical Association. 63–74.
- Kennickell, A. B. 2005.** The Good Shepherd: Sample Design and Control for Wealth Measurement in the Survey of Consumer Finances. Federal Reserve Board. Jänner 2005.
- Kennickell, A. B. 2011.** Look Again, Editing and Imputation of the SCF Panel Data. Prepared for the Joint Statistical Meeting. Miami. Florida. 3. August 2011.
- Kennickell, A. B. und D. McManus. 1993.** Sampling for Household Financial Characteristics Using Frame Information on Past Income. Proceedings of Survey Research Methods Section of the American Statistical Association. 88–97.
- Kish, L. 1995.** Survey Sampling. New York: Wiley.
- Kolenikov, S. 2010.** Resampling Variance Estimation for Complex Survey Data. The Stata Journal 10(2). 165–199.
- Kovar, J. G., J. N. K. Rao und C. F. J. Wu. 1988.** Bootstrap and Other Methods to Measure Errors in Survey Estimates. The Canadian Journal of Statistics. 16.
- Levy, P. und S. Lemeshow. 2008.** Chapter 17, Variance Estimation in Complex Sample Surveys. In: Sampling of Populations: Methods and Applications. Vierte Auflage. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- Little, R. J. A. und D. B. Rubin. 2002.** *Statistical Analysis with Missing Data*. Wiley Series in Probability and Statistics. New York: Wiley. Zweite Auflage.
- Little, R. J. und S. Vartivarian. 2003.** On Weighting the Rates in Non-response Weights. *Statistics in Medicine* 22(9). 1589–1599.
- Rao, J. N. K. und C. F. J. Wu. 1988.** Resampling Inference with Complex Survey Data. *Journal of the American Statistical Association* 83. 231–241.
- Rao, J. N. K., Wu, C. F. J. und K. Yue. 1992.** Some Recent Work on Resampling Methods for Complex Surveys. *Survey Methodology* 18. 209–217.
- Royston, P. 2004.** Multiple Imputation of Missing Values. *Stata Journal* 4(3). 227–241.
- Schafer, J. L. und M. K. Olsen. 1998.** Multiple Imputation for Multivariate Missing-Data Problems: A Data Analyst's Perspective. *Multivariate Behavioral Research* 33. 545–571.
- Stata Library – Replicate Weights.** UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. www.ats.ucla.edu/stat/stata/library/replicate_weights.htm (abgerufen am 22. Jänner 2013).
- Statistik Austria. 2011a.** Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu Mikrozensus ab 2004, Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung. www.statistik.at/web_de/wcmsprod/groups/gd/documents/stdok/008863.pdf#pagemode=bookmarks (abgerufen am 22. Jänner 2013).
- Statistik Austria. 2011b.** Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu EU-SILC 2009. www.statistik.at/web_de/wcmsprod/groups/gd/documents/stdok/059852.pdf#pagemode=bookmarks (abgerufen am 22. Jänner 2013).
- Van Buuren, S. und C. G. M. Oudshoorn. 1999.** Flexible Multivariate Imputation by MICE. TNO-rapport PG 99.054. TNO Prevention and Health, Leiden.
- Van Buuren, S., H. C. Boshuizen und D. L. Knook. 1999.** Multiple Imputation of Missing Blood Pressure Covariates in Survival Analysis. *Statistics in Medicine* 18(6). 681–694.
- Van Buuren, S., J. P. Brand, C. G. Groothuis-Oudshoorn und D. B. Rubin. 2006.** Fully Conditional Specification in Multivariate Imputation. *Journal of Statistical Computation and Simulation* 76. 1049–1064(12).
- Vehovar, V. 1999.** Field Substitution and Unit Nonresponse. *Journal of Official Statistics* 15. 335–350.

Die Quartalspublikation *Geldpolitik & Wirtschaft* präsentiert zentralbankrelevante wirtschaftspolitische Analysen und Studien.

Medieninhaber und Herausgeber	Oesterreichische Nationalbank Otto-Wagner-Platz 3, 1090 Wien Postfach 61, 1011 Wien www.oenb.at oenb.info@oenb.at Tel. (+43-1) 40420-6666 Fax (+43-1) 40420-6698
Editorial Board	Peter Mooslechner, Ernest Gnan, Franz Nauschnigg, Doris Ritzberger-Grünwald, Martin Summer
Koordination	Karin Wagner
Redaktion	Brigitte Alizadeh-Gruber, Alexander Dallinger, Rita Schwarz
Übersetzung	Dagmar Dichtl, Jennifer Gredler, Inge Schuch, Susanne Steinacher
Grafische Gestaltung	Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit
Layout und Satz	Walter Grosser, Birgit Vogt
Druck und Herstellung	Web- und Druck-Service der OeNB

DVR 0031577

© Oesterreichische Nationalbank, 2013. Alle Rechte vorbehalten.

Reproduktionen für nicht kommerzielle Verwendung, wissenschaftliche Zwecke und Lehrtätigkeit sind unter Nennung der Quelle freigegeben.

Auf geschlechtergerechte Formulierungen wird verzichtet, an ihrer Stelle verwendete Begriffe gelten im Sinn der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens, UW-Nr. 820.

