

Technische Universität München

Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts

**Ökonometrische Ermittlung von Ernährungsaufwendungen für
Kinder aus den Haushaltsverbrauchsdaten ihrer Familien**

Lydia Biberger

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Haushalts- und Ernährungswissenschaften (Dr. oec. troph.)

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. M. Suda

Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr. G. Karg, Ph.D./Iowa State Univ. Ames
2. Univ.-Prof. Dr. H. Steinmüller

Die Dissertation wurde am 06.08.2003 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt am 01.10.2003 angenommen.

Vorwort

Die vorliegende Forschungsarbeit entstand am Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts an der Technischen Universität München-Weihenstephan aus dem Projekt "Ernährungsaufwendungen für Kinder", das im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend durchgeführt und von Herrn Prof. Dr. Georg Karg, Ph. D., geleitet wurde. Dieses Projekt war Teil des Gesamtprojekts "Lebenshaltungsaufwendungen für Kinder". Die Forschungsergebnisse fanden weitere Verwendung durch das Statistische Bundesamt, das im Rahmen des Gesamtprojekts alle Ergebnisse der Teilprojekte als Grundlage für eigene Berechnungen nutzte und die resultierenden Ergebnisse im Aufsatz "Ausgaben für Kinder in Deutschland" (Münnich, Krebs 2002, S. 1-21) veröffentlichte.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Abbildungen	V
Verzeichnis der Tabellen	V
Verzeichnis der Übersichten	VI
Verzeichnis des Anhangs	VI
Verzeichnis der Symbole	VIII
Verzeichnis der Abkürzungen	XI
1 Einführung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Begriffliche Grundlagen	2
1.4 Aufbau der Arbeit	7
2 Bisherige Ansätze	9
2.1 Normative Ansätze	10
2.1.1 Warenkorbmodell für Lebensmittel	10
2.1.2 Optimierung bedarfsgerechter Ernährung	10
2.2 Empirische Ansätze	12
2.2.1 Pro-Kopf-Rechnung	12
2.2.2 Differenzrechnung	13
2.2.3 Äquivalenzzahlenrechnung	13
2.2.4 Verbrauchseinheitenrechnung	15
2.2.4.1 Mengenschlüsselmethode	15
2.2.4.2 Methode nach Nourney	16
3 Daten	17

	Seite
3.1 Einkommens- und Verbrauchsstichprobe	17
3.2 Nationale Verzehrsstudie	19
3.3 Bayerische Verzehrsstudie	20
4 Methoden	23
4.1 Bestimmung personenbezogener Verzehrsdaten (BVS)	23
4.1.1 Methode M1	24
4.1.1.1 Entwicklung des Regressionsmodells auf Grundlage externer Daten (NVS-B)	25
4.1.1.2 Aufteilung des Haushaltsverzehrs (BVS)	27
4.1.2 Methode M2	28
4.1.2.1 Entwicklung des Regressionsmodells auf Grundlage interner Daten (BVS)	28
4.1.2.2 Aufteilung des Haushaltsverzehrs (BVS)	32
4.2 Evaluation der Methoden M1 und M2	33
4.2.1 Definition der Fehler	33
4.2.1.1 Fehler in Mengeneinheiten	33
4.2.1.2 Fehler in Geldeinheiten	34
4.2.2 Berechnung der Fehler	34
4.2.2.1 Wahl der Aggregationsstufe	35
4.2.2.2 Berechnung auf Ebene von Mengeneinheiten	36
4.2.2.3 Berechnung auf Ebene von Geldeinheiten	38
4.2.2.4 Kritische Reflexion	38
4.2.3 Diskussion der Evaluation	39
4.2.3.1 Daten der BVS, NVS und NVS-B	40

	Seite
4.2.3.2 Methoden M1 und M2	41
4.2.3.2.1 M1	42
4.2.3.2.2 M2	42
4.2.3.3 Ergebnisse der Fehlerberechnung	43
4.2.3.4 Anwendung auf die Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe	43
5 Aufteilung der Lebensmittelverbrauchsdaten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998	45
5.1 Merkmale der Haushalte	45
5.1.1 Betrachtung aller Haushalte	46
5.1.1.1 Soziodemographische Merkmale	46
5.1.1.2 Sozioökonomische Merkmale	49
5.1.2 Betrachtung der Haushalte mit Kindern	52
5.1.2.1 Soziodemographische Merkmale	53
5.1.2.2 Sozioökonomische Merkmale	57
5.2 Merkmale des Haushaltsverbrauchs	61
5.2.1 Einfluss der Modellvariablen	62
5.2.2 Korrelationen von Lebensmittelgruppen	62
5.2.3 Verbrauch der Haushalte	62
5.3 Anwendung von M2 auf die Daten der EVS 1998	67
5.3.1 Aufbereitung der Daten der EVS 1998	67
5.3.2 Entwicklung des Regressionsmodells auf Grundlage der Daten der EVS 1998	67
5.3.3 Aufteilung des Haushaltsverbrauchs	70

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Verteilung der Haushalte nach Haushaltstyp	47
Abb. 2:	Verteilung der Haushalte nach Haushaltsgröße	48
Abb. 3:	Verteilung nach Alter und Geschlecht	49
Abb. 4:	Verteilung nach Berufsausbildung	50
Abb. 5:	Verteilung der Haupteinkommensbezieher nach höchstem beruflichen Ausbildungsabschluss	51
Abb. 6:	Verteilung der Haupteinkommensbezieher nach sozialer Stellung	52
Abb. 7:	Verteilung der Personen in den Familientypen nach Alter und Geschlecht	54
Abb. 8:	Haupteinkommensbezieher nach Geschlecht und Familientyp	55
Abb. 9:	Haupteinkommensbezieher nach Alter und Familientyp	56
Abb. 10:	Verteilung der Haupteinkommensbezieher in den Familientypen nach sozialer Stellung	58
Abb. 11:	Durchschnittlicher Verbrauch nach Familientyp	63
Abb. 12:	Durchschnittlicher Inner- Haus, Außer-Haus- und Gesamt-Verbrauch nach Alter	72

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1:	Alters- und Geschlechtsgruppen	29
Tab. 2:	Soziale Stellung der Haupteinkommensbezieher nach Familientyp	60
Tab. 3:	Durchschnittlicher Verbrauch in Euro/Monat nach Familientyp	64
Tab. 4:	Verbrauch der Familientypen nach Inner- und Außer-Haus-Verbrauch	65
Tab. 5:	Durchschnittlicher Inner-Haus-Verbrauch nach Familientyp	66

	Seite
Tab. 6: Durchschnittlicher Verbrauch männlicher Personen nach Altersgruppen und Lebensmittelgruppen	75
Tab. 7: Durchschnittlicher Verbrauch weiblicher Personen nach Altersgruppen und Lebensmittelgruppen	76
Tab. 8: Durchschnittlicher Verbrauch pro Kind in Euro/Tag nach Altersgruppe, Geschlecht und Familientyp	78
Tab. 9: Aufteilungsschlüssel für Kinder zur Aufteilung des Haushaltsverbrauchs im Bereich Ernährung, nach Familientyp, Inner- und Außer-Haus-Verbrauch, Altersgruppe und Geschlecht	80

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1: Erhebungsmerkmale von EVS, NVS und BVS	22
Übersicht 2: Anzahl der Haushalte nach Familientyp	53
Übersicht 3: Durchschnittliches Haushaltsnettoeinkommen nach Familientyp	61

Verzeichnis des Anhangs

Übersicht A1: Systematik der Lebensmittelgruppen nach COICOP 98	100
Übersicht A2: Systematik der Lebensmittelgruppen nach SEA 83	103
Übersicht A3: Altersaufbau der Bevölkerung Deutschlands am 31.12.2000	111
Tab. A1: Fehlermaße auf Verzehrsmengenebene nach Altersstufen über alle SEA-Lebensmittelgruppen	106
Tab. A2: Fehlermaße auf Verzehrsmengenebene nach SEA-Lebensmittelgruppen über alle Personengruppen	107

	Seite
Tab. A3: RMSE(M) auf Ebene von Mengen- und Geldeinheiten	108
Tab. A4: Vergleich der RMSE(M) auf Ebene der Mengeneinheiten	108
Tab. A5: Anzahl der Haupteinkommensbezieher der EVS 1998 nach Alter und Familientyp	109
Tab. A6: Korrelationen zwischen COICOP-Lebensmittelgruppen und Haushaltsvariablen mit Korrelationskoeffizient r auf Grundlage der EVS 1998	110
Tab. A7: Korrelationen zwischen COICOP-Lebensmittelgruppen der EVS 1998	110
Tab. A8: Zusammenfassung der Bundesländer zu Regionen (EVS 1998)	111
Tab. A9: Durchschnittlicher Inner-Haus-, Außer-Haus- und Gesamtverbrauch nach Alter	112

Verzeichnis der Symbole

α_i	Koeffizient des Achsenabschnitts von q_{imh}
α_{iG}	Koeffizient der erklärenden Variable Geschlecht in q_{imh}
β_{ik}	Koeffizient der erklärenden Variable Alter in q_{imh}
β_{ikG}	Koeffizient der erklärenden Variable Alter und Geschlecht in q_{imh}
β_{iMR}	Koeffizient der erklärenden Variable inverse Mill's Ratio in q_{imh}
β_{ig}	Koeffizient der erklärenden Variable Alters- und Geschlechtsgruppe in Q_{ih} , mit $g=0, \dots, 22$
β_{in}	Koeffizient der erklärenden Variable inverse Mill's Ratio in Q_{ih}
γ_{ik}	Koeffizient der erklärenden Variable Einkommen in Q_{ih} , mit $k=0, \dots, 3$
δ_{ie}	Koeffizient der erklärenden Variable Erhebungswelle in Q_{ih} , mit $e=0, \dots, 3$
ρ_{iq}	Koeffizient der erklärenden Variable Erhebungsquartal in Q_{ih} , mit $q=0, \dots, 4$
ε_{is}	Koeffizient der erklärenden Variable soziale Stellung des Haushaltsvorstands in Q_{ih} , mit $s=0, \dots, 9$
μ_{ia}	Koeffizient der erklärenden Variable Berufsausbildung des Haushaltsvorstands in Q_{ih} , mit $a=0, \dots, 5$
ω_{ir}	Koeffizient der erklärenden Variable Region der Erhebung in Q_{ih} , mit $r=0, \dots, 8$
ζ_{it}	Koeffizient der erklärenden Variable Haushaltstyp in Q_{ih} , mit $t=0, \dots, 19$
ε_{imh}^k	Residuum für Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h
ν_{imh}	Residuum für Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h
u_{ih}	Residuum für Lebensmittelgruppe i in Haushalt h
v_{ik}	Residuum für Lebensmittelgruppe i in Haushalt h
A_{mh}^k	Alter von Mitglied m in Haushalt h
M_h	Anzahl der Personen in Haushalt h
Y_h	Nettoeinkommen des Haushalts h

$i = 1, \dots, I$

$m = 1, \dots, M_h$

$h = 1, \dots, H$

$k = 1, \dots, K$

I Anzahl der Lebensmittelgruppen

K Grad eines Polynoms

H Anzahl der Haushalte

M Methoden zur Bestimmung personenbezogener aus haushaltsbezogenen Daten

k_i Preis für Lebensmittelgruppe i in [Euro/g]

DGE_{gmh} Dummy-Variable für die Alters- und Geschlechtsgruppe g des Mitglieds m in Haushalt h

E_{eh} Dummy-Variable für die Erhebungswelle e des Haushalts h

G_{mh} Dummy-Variable für das Geschlecht von Mitglied m in Haushalt h

S_{sh} Dummy-Variable für die soziale Stellung s des Vorstands von Haushalt h

A_{ah} Dummy-Variable für die Berufsausbildung a des Vorstands von Haushalt h

Q_{qh} Dummy-Variable für das Quartal q der Erhebung von Haushalt h

R_{rh} Dummy-Variable für die Region r von Haushalt h

T_{th} Dummy-Variable für den Haushaltstyp t von Haushalt h

Y_{imh} Dummy-Variable für den Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h

Y_{ih} Dummy-Variable für den Verzehr an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h

$\text{invMR}_{imh}^{\text{NVS}}$ Inverse Mill's Ratio für den Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h auf Grundlage der NVS-Daten

$\text{invMR}_{imh}^{\text{BVS}}$ Inverse Mill's Ratio für den Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h auf Grundlage der BVS-Daten

invMR_{ih} Inverse Mill's Ratio für den Verzehr an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h

$\hat{\kappa}_{imh}$ Verteilungsschlüssel der Methode M1 für Lebensmittelgruppe i , der dem

	Mitglied m in Haushalt h zugeordnet werden kann
$\hat{\lambda}_{i,m,h}$	Verteilungsschlüssel der Methode M2 für Lebensmittelgruppe i , der dem Mitglied m in Haushalt h zugeordnet werden kann
q_{imh}	Verzehr an Lebensmittelgruppe i des Mitglieds m in Haushalt h
\bar{q}_i	Durchschnittlich erhobener Verzehr an Lebensmittelgruppe i
$\hat{q}_{im}(M)$	Mit Methode M geschätzter Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h
$\hat{q}_i(M)$	Mit Methode M geschätzter Verzehr an Lebensmittelgruppe i
$\hat{q}_{ig}(M)$	Mit Methode M geschätzter Verzehr an Lebensmittelgruppe i
$\hat{\bar{q}}_{ig}(M)$	Mit Methode M geschätzter durchschnittlicher Verzehr an Lebensmittelgruppe i
\bar{q}_g	Durchschnittlich erhobener Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Personengruppe g
Q_{ih}	Verzehr an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h
\hat{Q}_{ih}	Geschätzter Verzehr an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h
$e_i(M)$	Prozentuale Abweichung des mit Methode M geschätzten vom erhobenen, physischen Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h
$e_g(M)$	Prozentuale Abweichung des mit Methode M geschätzten vom erhobenen, physischen Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Personengruppe g
$f(M)$	Abweichung des mit Methode M geschätzten vom erhobenen, monetären Verzehr an Lebensmittelgruppe i , bewertet mit Preis in [Euro/g]
$f_g(M)$	Abweichung des mit Methode M geschätzten vom erhobenen, monetären Verzehr an Lebensmittelgruppe i , bewertet mit Preis in [Euro/g] von Personengruppe g
$RMSE_g(M)$	Fehlermaß für Personengruppe g über alle Lebensmittelgruppen
$RMSE_i(M)$	Fehlermaß für Lebensmittelgruppe i über alle Personengruppen
$RMSE(M)$	Fehlermaß über alle Personen- und Lebensmittelgruppen

Verzeichnis der Abkürzungen

AHVr	Außer-Haus-Verzehr
AHVh	Außer-Haus-Verbrauch
a. n. g.	Anderweitig nicht genannt
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
BVS	Bayerische Verzehrsstudie
BMELF	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
COICOP/HBS	Classification of Individual Consumption by Purpose/Household Budget Surveys (=Klassifikation des Privaten Verbrauchs nach dem Verwendungszweck für die Erhebungen über Wirtschaftsrechnungen)
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
FDG	Forschung im Dienste der Gesundheit
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
IHVr	Inner-Haus-Verzehr
IHVh	Inner-Haus-Verbrauch
LMBG	Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz
LWR	Laufende Wirtschaftsrechnungen
NGT	Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren
NVS	Nationale Verzehrsstudie
NVS-B	Bayerische Unterstichprobe der Nationalen Verzehrsstudie
OLS	Ordinary-Least-Squares

RMSE	Root Mean Squared Error
SAS	Statistical Analysis System
SEA	Systematik der Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte
StBA	Statistisches Bundesamt
VERA	Verbundprojekt Ernährung und Risikofaktorenanalytik

1 Einführung

1.1 Problemstellung

Die Ermittlung der Lebenshaltungsaufwendungen für Kinder ist in der Sozial- und Familienpolitik ein wichtiges Thema. Staat und Gesellschaft können ohne die Institution Familie nicht existieren. Die Zahl der Haushalte mit Kindern ist in Deutschland seit 1957 um mehr als die Hälfte gesunken. 1957 betrug der prozentuale Anteil der Haushalte mit Kindern, gemessen an der Zahl der Gesamthaushalte, noch ca. 68% (StBA 1964, S. 16). 1998 dagegen hatten nur noch ca. 32% der Haushalte Kinder (StBA 1998, S.29). Mit der Geburt eines Kindes ändern sich nicht nur die Lebensbedingungen der Haushaltsmitglieder, sondern auch die finanziellen Belastungen. Für den Familienlastenausgleich, für die Sozialhilfe und für das Unterhaltsrecht ist deshalb die Höhe der monatlichen Aufwendungen für Kinder von Bedeutung. In dieser Forschungsarbeit bilden die Ernährungsaufwendungen für Kinder das zentrale Thema. Sie umfassen den Verbrauch von Nahrungsmitteln und Getränken sowohl Inner-Haus als auch Außer-Haus. Das für die Ermittlung dieser Aufwendungen benötigte Datenmaterial liefert die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS). Die letzte Erhebung dieser Art wurde 1998 durchgeführt. Neben den monatlichen Aufwendungen in der Bedarfsgruppe Ernährung liegen sowohl Daten über sozioökonomische Merkmale der Haushalte als auch Daten über soziodemographische Merkmale deren Haushaltsmitglieder vor. Da die monatlichen Aufwendungen nur haushaltsbezogen erfasst werden, müssen diese nachträglich auf die einzelnen Haushaltsmitglieder verteilt werden. Dieses Problem läßt sich mit verschiedenen Methoden lösen.

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit werden zwei Methoden untersucht.

- Die erste Methode ist die Mengenschlüsselermittlungsmethode und wird im Folgenden M1 genannt. Sie verteilt den Haushaltsverbrauch auf die einzelnen Haushaltsmitglieder mit Hilfe von Daten, die außerhalb der EVS gewonnen wurden (externe Daten). Es werden lebensmittel-, alters- und geschlechtsspezifische Mengenschlüssel gebildet, die auf die Daten der EVS übertragen werden. Geeignete externe Daten liefert z.B. die Nationale Verzehrsstudie (NVS).
- Die zweite Methode ist die Nourney-Methode und wird im Folgenden M2 genannt. Sie arbeitet ausschließlich mit Daten, die innerhalb der EVS vorliegen (interne

Daten). Sie lehnt sich an das Allokationsmodell von Nourney an. Der Haushaltsverbrauch wird in Abhängigkeit sozioökonomischer Merkmale der Haushalte und der Personen auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufgeteilt.

1.2 Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist es, zunächst die Validität der Methoden M1 und M2 zu prüfen und schließlich die validere Methode auf die Daten der EVS 1998 anzuwenden. Für die Validitätsprüfung eignen sich die Daten der Bayerischen Verzehrsstudie (BVS). Sie liefert personenbezogene Verzehrsdaten, die für Testzwecke zu haushaltsbezogenen Daten aggregiert werden. Auf der Grundlage dieser haushaltsbezogenen Daten können mit M1 und M2 personenbezogene Daten geschätzt werden. Schließlich können die Ergebnisse von M1 und M2 mit Hilfe der erhobenen personenbezogenen BVS-Daten als Referenzdaten beurteilt werden. Unterschiede zwischen Lebensmittelverbrauch (EVS-Daten) und -verzehr (BVS-Daten) sind für die Untersuchung der Methoden ohne Bedeutung.

Bei der Aufteilung der Haushaltsverbrauchsdaten der EVS auf die einzelnen Haushaltsmitglieder stehen Haushalte mit Kindern im Vordergrund der Betrachtung. Aus den für die Mitglieder dieser Haushalte ermittelten personenbezogenen Verbrauchsdaten werden Aufteilungsschlüssel für Kinder abgeleitet. Mit Hilfe der Aufteilungsschlüssel kann der Kinder-Anteil am Haushaltsverbrauch zukünftiger Erhebungen in der Bedarfsgruppe Ernährung ermittelt werden.

1.3 Begriffliche Grundlagen

Dieser Abschnitt dient der Klärung und Definition von Begriffen, die im weiteren Verlauf der Arbeit verwendet werden und für das Verständnis der folgenden Ausführungen wichtig sind.

Wenn in dieser Arbeit Personen als Verzehrer, Nicht-Verzehrer, Alleinerziehende, Arbeiter, Angestellte, Selbständige, Landwirte oder Beamte usw. bezeichnet werden, so sind damit immer (außer es wird ausdrücklich darauf hingewiesen) männliche und weibliche Personen gemeint. Als "Kind" werden in den folgenden Ausführungen nur Personen bezeichnet, die sich im Alter von 0 bis einschließlich 17 Jahre befinden.

Ernährungsaufwendungen

Die Aufwendungen für Ernährung können einzelnen Personen des Haushalts (vgl. Einzelkosten) oder allen Personen im Haushalt gemeinsam (vgl. Gemeinkosten) zugeteilt werden. Zu den ersteren zählen die Aufwendungen für Lebensmittel, zu den letzteren die Aufwendungen für Geräte, Maschinen, Energie und Arbeitszeit. Da es das Ziel dieser Arbeit ist, die Aufwendungen in der Bedarfsgruppe Ernährung zu bestimmen, die entstehen, wenn Kinder im Haushalt sind, werden hier unter Ernährungsaufwendungen nur die Aufwendungen für Lebensmittel verstanden. Bei den anderen Aufwendungen wird angenommen, dass sie von Anzahl, Geschlecht und Alter der Kinder in einem Haushalt unabhängig sind.

Haushalt

Ein Haushalt setzt sich aus Personen zusammen, die entweder verwandt oder persönlich verbunden sind, über ein oder mehrere Einkommen gemeinsam verfügen und in einer gemeinsamen Hauswirtschaft versorgt werden. Als Haushalt gilt auch eine Einzelperson mit eigenem Einkommen, die für sich allein wirtschaftet. Personen in Gemeinschaftsunterkünften und Anstalten werden nicht in dem Begriff „Haushalt“ zusammengefasst (StBA 1998, S.10).

Haushaltstyp

Der Begriff „Haushaltstyp“ kennzeichnet die Größe des Haushalts, das Vorhandensein von Kindern im Haushalt und die Erwerbstätigkeit des Partners. Demnach werden die Haushalte in Typen nach Anzahl der Haushaltsmitglieder, z.B. 1-Personen-Haushalt, nach dem Vorhandensein von Kindern, z.B. Alleinerziehender oder Paar mit oder ohne Kind, und nach der Erwerbstätigkeit des Partners gegliedert. Befinden sich in den Haushalten Personen, die weder Kind noch Partner sind, werden diese Haushalte dem Haushaltstyp „sonstiger Haushalt“ zugeordnet (StBA 1998, S. 10).

Familientyp

Als Familie werden in dieser Arbeit verheiratete oder zusammenlebende Paare und alleinerziehende Personen mit mindestens einem Kind bezeichnet. Es werden fünf verschiedene Familientypen definiert, die ausschließlich Haushalte mit Kindern umfassen. Dies sind im Einzelnen Paarhaushalte mit einem, zwei oder drei Kindern und Haushalte von Alleinerziehenden mit einem oder zwei Kindern. Da Haushalte mit Kindern im Vordergrund der Untersuchung stehen, werden 1-Personen-Haushalte und Paarhaushalte ohne Kinder von der Betrachtung ausgeschlossen.

Haupteinkommensbezieher

Als Haupteinkommensbezieher gilt diejenige Person, die den höchsten Beitrag zum Haushaltseinkommen leistet (StBA 1998, S. 10). In der vorliegenden Arbeit werden die Begriffe „Haupteinkommensbezieher“ und „Haushaltsvorstand“ synonym verwendet.

Personengruppen

Die Untersuchungspersonen werden den jeweiligen Anforderungen entsprechend nach verschiedenen Kriterien in Personengruppen eingeteilt.

Bei der Anwendung von Methode M1 wird aus methodischen Gründen eine Einteilung aller Personen in drei Altersgruppen ohne Unterscheidung des Geschlechts vorgenommen. Danach bilden beispielsweise Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 18 Jahren eine Altersgruppe.

Bei der Anwendung von Methode M2 werden die Untersuchungspersonen in 22 Alters- und Geschlechtsgruppen eingeteilt. Diese Alters- und Geschlechtsgruppen werden von dem ähnlichen Nährstoffbedarf der jeweiligen Personen durch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) abgeleitet. Danach bilden z.B. 7- bis 9-jährige Mädchen eine der insgesamt 22 Alters- und Geschlechtsgruppen. In Kapitel 4.1.2.1 werden die Gruppen tabellarisch aufgeführt.

Zum Zweck der Beurteilung der Fehler, mit denen M1 und M2 den Verzehr von Perso-

nengruppen schätzen, werden einheitliche und damit vergleichbare Personengruppen benötigt. Aus diesem Grund werden bei der Evaluation die natürlichen Altersstufen, beginnend bei den 5-jährigen Kindern bis zur höchsten in den Daten beobachteten Altersstufe, als Personengruppen herangezogen.

Verzehr

§ 7 LMBG definiert das Verzehren allgemein als "das Essen, Kauen, Trinken sowie jede sonstige Zufuhr von Stoffen in den Magen." Nach *Gedrich* wird unter Verzehr speziell "die zum Zwecke der Ernährung erfolgende orale Aufnahme von Lebensmitteln ..." verstanden (Gedrich 1997, S. 24). In dieser Arbeit stellt der Verzehr von Lebensmitteln ausschließlich die von der Person tatsächlich verzehrte Menge des Lebensmittels dar.

Aufwand - Privater Verbrauch

Bei der Erfassung der Aufwendungen wird das Marktentnahmekonzept zu Grunde gelegt. Danach werden die Ausgaben für Käufe von Waren nachgewiesen, die am Markt realisiert werden können. Bei den Aufwendungen für Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren handelt es sich um Käufe und unterstellte Käufe. Die unterstellten Käufe umfassen Deputate, Entnahmen aus dem eigenen Betrieb und Entnahmen aus Garten oder Kleintierhaltung (StBA 1998, S. 16). Die Begriffe „Aufwand“ und „Privater Verbrauch“ werden synonym verwendet. Der Private Verbrauch wird in der Einheit [DEM/Haushalt*Monat] in den Haushaltsbüchern der EVS 1998 erfasst und stellt die vollständige Menge des Lebensmittels dar, das beschafft wurde. Verluste durch nicht-eßbare Teile und durch Verderb sind mit enthalten. Da im Januar 2002 der „Euro“ als gültige Währung eingeführt wurde, werden alle Beträge in Euro [1,95583 DEM/Euro] umgerechnet.

Inner-Haus-Verbrauch

Einerseits werden als Inner-Haus-Verbrauch ausschließlich zuhause zubereitete und verzehrte bzw. verbrauchte Lebensmittel verstanden. Andererseits gilt als Inner-Haus-Verbrauch auch der Verzehr bzw. Verbrauch von zuhause mitgebrachten Lebensmitteln

an Orten außer Haus.

Außer-Haus-Verbrauch

Der Außer-Haus-Verbrauch bezieht sich auf den Verzehr bzw. den Verbrauch von Speisen und Getränken in Einrichtungen der Individualverpflegung wie beispielsweise in Gaststätten, Imbißstuben, oder der Gemeinschaftsverpflegung wie beispielsweise die Auslandsverpflegung oder die Verpflegung in Kantinen, Schulen oder „Essen auf Rädern“.

COICOP - Klassifikation des Privaten Verbrauchs nach dem Verwendungszweck

Die Klassifikation nach COICOP (Classification of Individual Consumption According to Purpose; bzw. Klassifikation des Individualkonsums nach Verwendungszwecken) ist eine *internationale* Gliederung zentraler Bedarfskategorien. Sie umfasst insgesamt 12 Abteilungen. „Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke“ bilden die Abteilung 1. „Alkoholische Getränke, Tabakwaren und Drogen“ stellen die Abteilung 2 dar. Die Abteilungen 1 und 2 unterscheiden zusammen insgesamt 117 Lebensmittel- und Tabakwarengruppen. Die Lebensmittelgruppen befinden sich in Übersicht A1 im Anhang.

SEA 83 - Systematik der Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte

Die Systematik der Einnahmen und Ausgaben der privaten Haushalte wurde 1983 konzipiert und ist eine *nationale* Gliederung zentraler Bedarfskategorien. Sie umfasst acht zentrale Hauptgruppen, von denen die Hauptgruppe „Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren“ in 102 Lebensmittel- und Tabakwarengruppen unterteilt ist. Übersicht A2 im Anhang führt die Lebensmittelgruppen auf.

Lebensmittelgruppe

Nach *Fischer* werden „Lebensmittel, deren Erzeugung und/oder Verwendung ähnlich sind, zu Lebensmittelgruppen zusammengefasst.“ (Fischer 1999, S. 22).

1.4 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit enthält außer dem einführenden Kapitel 1 noch sechs weitere Kapitel. An Kapitel 7 schließt sich ein Literaturverzeichnis an, das die im Text zitierten Quellen nennt. Als Ergänzung zu dieser Arbeit befinden sich im Anhang Übersichten und Tabellen.

In **Kapitel 1** werden in vier Unterkapiteln die Problemstellung, die Zielsetzung, begriffliche Grundlagen und der Aufbau der Arbeit erläutert.

Kapitel 2 gibt einen Überblick über die wichtigsten Forschungsansätze, die in der Literatur zur Ermittlung von Ernährungsaufwendungen für Kinder genannt werden.

In **Kapitel 3** werden die in dieser Arbeit verwendeten Daten dargestellt. Dabei handelt es sich um drei Erhebungen, die sich personell, sachlich, zeitlich und regional unterscheiden.

Kapitel 4 ist den Methoden M1 und M2 gewidmet. Es beginnt mit der Beschreibung der Methoden. Zu Testzwecken werden die Methoden auf Grundlage von Verzehrdaten angewendet. Daran schließt sich die Evaluation von M1 und M2 an. Für die Beurteilung, welche der beiden Methoden die validere ist, werden die verwendeten Daten, die Methoden M1 und M2 und das Ergebnis der Evaluation diskutiert.

In **Kapitel 5** werden soziodemographische und sozioökonomische Merkmale der Untersuchungshaushalte und ihrer Personen aufbereitet und dargelegt. Des Weiteren werden Merkmale des Lebensmittelverbrauchs der Haushalte beschrieben. Anschließend wird diejenige Methode, die sich in Kapitel 4 als die validere erwiesen hat, dargelegt und zur Aufteilung der Haushaltsverbrauchsdaten der EVS im Bereich Ernährung auf die einzelnen Haushaltsmitglieder herangezogen. Die Ergebnisse aus dieser Aufteilung werden beschrieben und teilweise grafisch dargestellt. Aus den ermittelten personenbezogenen Verbrauchsdaten des Inner- und Außer-Haus-Verbrauchs werden Aufteilungsschlüssel für Kinder berechnet, die altersgruppen-, geschlechts- und familientypspezifisch sind.

In **Kapitel 6** werden die in Kapitel 5 angewandte Methode, die zu Grunde gelegten Daten der EVS und die aus der Aufteilung resultierenden Ergebnisse abschließend diskutiert.

Die Zusammenfassung und der Ausblick folgen in **Kapitel 7**.

Zuletzt schließen sich das Literaturverzeichnis und der Anhang an.

Als Software wurde für die ökonometrischen und statistischen Berechnungen ausschließlich das Programm Statistical Analysis System (SAS) Version 8.1 verwendet. Die Tabellen und Graphiken wurden in Microsoft Excel erstellt.

2 Bisherige Ansätze

Bereits im 19. Jahrhundert hat Ernst Engel auf die Bedeutung *personenbezogener* Verbrauchsdaten hingewiesen (vgl. Engel 1883/1895). Daraus lassen sich die Kosten für die Lebenshaltung von Personen mit unterschiedlichem Alter und Geschlecht sowie von Haushalten mit verschiedener personeller Zusammensetzung ableiten. Wie hoch müsste nun das Haushaltseinkommen sein, damit die Kosten gedeckt werden können? Bis heute hat diese Fragestellung in der Familien- und Sozialpolitik ihre Bedeutung beibehalten. Das Fehlen *personenbezogener* Verbrauchsdaten hat zur Entwicklung einer Reihe von theoretischen Ansätzen und Methoden in der volkswirtschafts-, haushalts- und sozialwissenschaftlichen Forschung geführt. Meist werden diese theoretischen Ansätze und Methoden zur Ermittlung *personenbezogener* Aufwendungen dazu verwendet, die Ausgaben, die in einem Haushalt in verschiedenen Bedarfsgruppen anfallen, auf die Haushaltsmitglieder zu verteilen. Von besonderem Interesse sind für die vorliegende Aufgabenstellung diejenigen Ansätze, die sich dazu eignen, *haushaltsbezogene* Ernährungsaufwendungen in *personenbezogene* zu transformieren.

Die bisher verwendeten Ansätze und Methoden können nach der Bestimmungsgrundlage des Personenverbrauchs in normative und in empirische Ansätze unterschieden werden. Normative Ansätze stützen sich auf die mehr oder weniger willkürliche Festlegung eines Normverbrauchs durch Experten (Scheffter 1991, S. 14). Nach Faik verzichten zur Ermittlung des individuellen Bedarfs "expertenbasierte Ansätze auf ökonometrische Verfahren" (Faik 1995, S. 47). Empirische Ansätze dagegen basieren auf Datenerhebungen. Analysiert wird der tatsächliche Verbrauch. Der tatsächliche Verbrauch wird aus Kosten- und Aufwandsgründen *haushaltsbezogen* erfasst. Deshalb ist es notwendig, dass empirische Ansätze erhobene *haushaltsbezogene* Verbrauchsdaten in *personenbezogene* transformieren. Bei der folgenden Darstellung wird die Unterteilung in normative und in empirische Ansätze beibehalten. Sie soll einen Überblick über die bedeutendsten, möglichen Methoden zur Problemlösung geben, erhebt aber keinen Anspruch auf eine erschöpfende Abhandlung dieser Thematik.

2.1 Normative Ansätze

Gemeinsame Grundlage aller normativen Ansätze ist eine expertenbasierte Mindestbedarfsschätzung (Faik 1995, S. 47). Die normative Festlegung des Mindestbedarfs ist Ausgangspunkt für das Warenkorbmodell und für die Optimierung einer bedarfsgerechten Ernährung. Normative Ansätze bestimmen den Personenverbrauch ohne Informationen über den tatsächlichen Verbrauch auf Grundlage statistischer Haushaltserhebungen. Im Folgenden werden die Ansätze genauer beschrieben.

2.1.1 Warenkorbmodell für Lebensmittel

Bei dieser Methode stellen Experten Lebensmittel nach ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten in einem sogenannten Warenkorb zusammen und bewerten diese mit Preisindizes (Schmucker, S. 278). Zur Ermittlung von Ernährungsaufwendungen für Kinder kann danach ein Warenkorb mit kinderspezifischen Nahrungsmitteln gefüllt und bewertet werden.

Bei Anwendung dieser Methode muss folgender Nachteil bedacht werden. Auch wenn bei Festlegung des Normverbrauchs durch Experten Alters- und Geschlechtsunterschiede der Kinder berücksichtigt werden, kann sich der tatsächliche Verbrauch von dem normativ festgelegten sehr unterscheiden.

2.1.2 Optimierung bedarfsgerechter Ernährung

Diese Methode basiert auf Speiseplänen, die aus bedarfsgerechten und kostengünstigen Menüs bestehen. Sie wurde 1984 zur Ermittlung der Kosten einer bedarfsgerechten Ernährung in Haushalten von Sozialhilfeempfängern angewendet. Anlass war eine Fallstudie, die 1983 vom Institut für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. in Köln durchgeführt wurde (Karg et al., 1984, S. 195). Die Daten der Fallstudie enthielten nur Angaben über Alter und Geschlecht der Personen. Aus Mangel an Informationen über Körpergröße, -gewicht und Arbeitsschwere der Personen waren vereinfachende Annahmen nötig (Karg et al., 1984, S. 195).

Die Personen wurden nach Alter und Geschlecht in 8 verschiedene Personengruppen eingeteilt. Kinder im Alter unter 4 Jahren wurden von der Betrachtung ausgeschlossen. Der Personengruppeneinteilung lag die Annahme zugrunde, dass Personen innerhalb einer Personengruppe einen ähnlichen Energie- und Nährstoffbedarf aufweisen. Berücksichtigt wurden die Nährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate (Karg et al., 1984, S. 358). Es wurde davon ausgegangen, dass eine bedarfsgerechte Ernährung einerseits den Energie- und Nährstoffbedarf der Personen decken und andererseits abwechslungsreich sein soll. Zu jeder Mahlzeit (Frühstück, Mittagessen, Abendessen) wurden verschiedene Menüs festgelegt, die zu Menüarten zusammengefasst wurden. Die Portionsgrößen der Speisen eines Menüs wurden anhand einer Optimierungsrechnung pro Personengruppe und pro Menü in der Weise festgelegt, dass der Bedarf der Haushaltsmitglieder an Energie und Nährstoffen gedeckt und die Lebensmittelkosten minimiert wurden. Mit Hilfe einer zufälligen Auswahl der Menüs aus den vorgegebenen Menüarten wurden Speisepläne für einen Planungszeitraum gebildet. Es folgte die Bestimmung der Verteilung der Lebensmittelkosten der möglichen Speisepläne. Daraus ließen sich sowohl die durchschnittliche Höhe der Lebensmittelkosten als auch Schwankungsbereiche einer bedarfsgerechten Ernährung ableiten (Karg et al., 1985, S. 21).

Im vorliegenden Fall wurde die Auswahl der Haushalte vom Institut für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. vorgenommen und ist mit 59 Haushalten sehr begrenzt. Die Ergebnisse sind somit nicht zwingend repräsentativ für die Grundgesamtheit der Sozialhilfeempfänger in der Bundesrepublik Deutschland (Karg et al., 1985, S. 28). Aus Mangel an Daten über den Nahrungsbedarf, über die Rezepte der Speisen und die Preise der Lebensmittel wurde mit Annahmen gearbeitet, so dass die Ergebnisse für die einzelnen Haushalte mit Unsicherheit behaftet sind (Karg et al., 1985, S. 29).

Zur weiteren Anwendung dieser Methode und zur Ermittlung statistisch gesicherter Ergebnisse sind u.a. Daten notwendig, die Angaben über Körpergröße, -gewicht und Arbeitsschwere der befragten Personen enthalten.

2.2 Empirische Ansätze

In diesem Kapitel werden Methoden zusammengefasst, die den Haushaltsverbrauch in der Bedarfsgruppe Ernährung ausschließlich aufgrund empirischer Daten auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufteilen. Erläutert werden nachfolgend die Pro-Kopf-Rechnung, die Differenzrechnung, die Äquivalenzzahlenrechnung und die Verbrauchseinheitenrechnung. Von der letztgenannten Methode leiten sich die Mengenschlüssel-methode und die Methode nach Nourney ab, die ebenfalls besprochen werden. Bei der Mengenschlüssel-methode werden die Verbrauchseinheiten indirekt mit Hilfe externer Daten bestimmt. Die Methode nach Nourney ermittelt Verbrauchseinheiten direkt anhand interner Daten.

2.2.1 Pro-Kopf-Rechnung

Die Pro-Kopf-Rechnung ist, mathematisch betrachtet, im Vergleich zu anderen Methoden ein sehr einfacher Ansatz, *haushaltsbezogene* Verbrauchsdaten in *personenbezogene* umzurechnen. Dabei wird der Haushaltsverbrauch durch die Anzahl der Personen des Haushalts geteilt, um den Personenverbrauch zu ermitteln (Scheffter 1991, S. 24). Im Bereich Ernährung gibt es zwei Anwendungsgebiete für die Pro-Kopf-Rechnung: Eine Mikro- und eine Makrorechnung.

a) Mikrorechnung

Die Mikrorechnung wird zur Aufteilung von erhobenen Haushaltsverbrauchsdaten auf die einzelnen Haushaltsmitglieder verwendet. Die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe beispielsweise erfasst den Haushaltsverbrauch in der Bedarfsgruppe Ernährung. Dieser Haushaltsverbrauch kann den einzelnen Haushaltsmitgliedern zugeordnet werden, indem er durch die Anzahl der Haushaltsmitglieder geteilt wird.

b) Makrorechnung

Die Makrorechnung wird zur Ermittlung des Pro-Kopf-Verbrauchs aus gesamtdeutschen Wirtschaftsdaten herangezogen. Die Agrarstatistik, die jedes Jahr im Auftrag des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft für die Bundesrepublik Deutschland erstellt wird, erfasst die wichtigsten Ernährungsgüter wie

beispielsweise Getreide-, Gemüse-, Obstarten, Fleisch, Fisch und Milch und ermittelt auf diese Weise den Versorgungsgrad. Sie soll Informationen für volkswirtschaftliche Planungen und Maßnahmen, für internationale Vergleiche, für die Beurteilung der Ernährungssituation und für die Ernährungspolitik liefern. Der Pro-Kopf-Verbrauch wird aus den in der Bundesrepublik Deutschland zur Verfügung stehenden Nahrungsmittelmengen ermittelt (BMELF 1999, S. 185 ff.). Im Einzelnen wird der Nahrungsverbrauch als Summe aus der inländischen Produktion, der Importe und des Vorratssaldos abzüglich Saatgut, Pflanzgut, Schwund und Verderb und der Exporte durch die Bevölkerungszahl geteilt (Wirths 1978, S. 76).

Bei der Pro-Kopf-Rechnung wird unterstellt, dass Alters- und Geschlechtsunterschiede der Personen keinen Einfluss auf den *personenbezogenen* Verbrauch nehmen. Daraus folgt der Nachteil, dass Kindern derselbe Verbrauch zugeschrieben wird wie Erwachsenen (Scheffter 1991, S. 24).

2.2.2 Differenzrechnung

Bei der Differenzrechnung werden Haushalte, deren Daten statistisch erhoben wurden, nach der Höhe ihres Einkommens klassifiziert. Anschließend werden innerhalb einer Klasse die Aufwendungen von Haushalten mit Kindern denen von Haushalten ohne Kinder gegenübergestellt (Hertel 1998, S. 523). Die Differenz, die sich aus dem Vergleich ergibt, wird den Kindern als Aufwand zugeschrieben. Dabei werden Einflussfaktoren wie Anzahl, Alter und Geschlecht der Kinder sowie Lebensstil und Konsumverzicht der Eltern nicht berücksichtigt (Scheffter 1991, S. 25). Ein weiterer Kritikpunkt an diesem Ansatz ist die Annahme, dass die zu vergleichenden Haushalte in sozioökonomischer Sicht völlig identisch sind, was im Hinblick auf die Vielfalt von Haushalten, von Lebensstilen und von Präferenzen im Konsum unrealistisch erscheint.

2.2.3 Äquivalenzzahlenrechnung

Bei der Äquivalenzzahlenrechnung werden die Haushaltsverbrauchsdaten in der Bedarfsgruppe Ernährung anhand unterschiedlicher Gewichte (=Äquivalente) auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufgeteilt. Die Gewichte können auf unterschiedliche Weise ermittelt werden, so dass es nicht nur eine sondern mehrere Äquivalenzskalen

gibt. Dabei stellt die Äquivalenzzahl eine Einkommens- bzw. Ausgabenrelation zwischen zwei verschiedenen Haushaltstypen dar. Sie drückt den Faktor aus, mit dem das Haushaltseinkommen multipliziert werden muss, wenn eine weitere Person zum Haushalt hinzukommt und gleichzeitig das Wohlstandsniveau beibehalten werden soll (Scheffter 1991, S. 28). Der Begriff "Wohlstand" bezieht sich in diesem Zusammenhang auf rein materielle Größen (Faik 1995, S. 32).

Die Ansätze zur Ermittlung von Äquivalenzskalen basieren auf der Schätzung von Engel-Kurven. Bei dem sog. Engel-Ansatz, der als grundlegend für alle weiteren Ansätze gilt, wird das Einkommensverhältnis herangezogen, bei dem die Nahrungsmittel-Budgetanteile der betrachteten Haushalte gleich sind (Faik 1995, S. 105).

Der *Rothbarth*-Ansatz beruht auf der Grundlage absoluter Ausgaben. Die Äquivalenzzahl stellt das Einkommensverhältnis zweier unterschiedlicher Haushaltstypen dar, das bei gleichem Konsumniveau einer Gütergruppe gilt (Muellbauer 1990, S. 54).

Einer der bedeutendsten Ansätze ist der nach *Prais/Houthakker*, bei dem im Unterschied zu den geschätzten Einkommensskalen nach *Engel* und *Rothbarth* güterspezifische Skalen, differenziert nach Alter und Geschlecht, geschätzt werden (Faik 1995, S. 114). In diesem Zusammenhang stellt die Äquivalenzzahl den Faktor dar, um den sich die Ausgaben von zwei Haushaltstypen unterscheiden müssen, damit das Versorgungsniveau beider Haushaltstypen beibehalten werden kann (Scheffter 1991, S. 37).

Bei dem Ansatz nach *Barten* werden nutzentheoretische Aspekte in die Ermittlung von Äquivalenzzahlen miteinbezogen. Dabei werden soziodemographische Haushaltsmerkmale in eine Nutzenfunktion übertragen (Faik 1995, S. 125). Die abgeleiteten Äquivalenzzahlen sind personen- und güterspezifisch.

Methodische sowie theoretische Probleme der einzelnen Ansätze wirken sich für die Ermittlung der Äquivalenzskalen nachteilig aus. Im Kernpunkt der Äquivalenzzahlenrechnung steht die Operationalisierung des Wohlstandsbegriffs auf Grundlage geeigneter Indikatoren wie beispielsweise die Höhe des Haushaltseinkommens und die Höhe der Haushaltsgesamtausgaben (Faik 1995, S. 32). Zum einen wird der Indikator normativ gewählt und zum anderen wird die Höhe der Äquivalenzzahlen durch den gewählten Indikator beeinflusst (Scheffter 1991, S. 39).

2.2.4 Verbrauchseinheitenrechnung

Die Verbrauchseinheitenrechnung teilt den Haushaltsverbrauch auf die einzelnen Personen unter der Annahme auf, dass die Haushaltsmitglieder mit unterschiedlichen Anteilen am Haushaltsverbrauch beteiligt sind und dass Alter und Geschlecht der Personen Einfluss auf die Größe der Anteile nehmen. Einer der ersten Vertreter der Verbrauchseinheitenrechnung ist Ernst Engel, der schon 1883 als Grundlage für Verbrauchseinheiten anthropometrische Messungen über Größe und Gewicht von Personen heranzog (Karg 1995, S. 31). Demnach haben Neugeborene die Verbrauchseinheit 1,0. Mit sog. „Zentimetergewichten“ steigert sich der Wert bei weiblichen Personen bis zum 20. Lebensjahr und bei männlichen bis zum 25. Lebensjahr um je 0,1 Einheiten und bleibt dann konstant (Scheffter 1991, S. 20-21).

Bei der Aufteilung des Haushaltsverbrauchs von Nahrungs- und Genussmitteln basieren die Skalen für Verbrauchseinheiten auf ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten. Erste Berechnungen gehen auf das Jahr 1889/90 zurück (Euler 1974, S. 322). Eine Standard- bzw. Vollperson, die in der Regel einen männlichen Erwachsenen darstellt, bekommt die Verbrauchseinheit 1,0 zugewiesen. Die Werte für die übrigen Haushaltsmitglieder sind nach Alter und Geschlecht kleiner. Die Verbrauchseinheiten werden addiert und stellen 100% dar. Ein Beispiel soll die Berechnung verdeutlichen: Wenn der Gesamthaushalt den Wert 2,8 umfasst und den zwei Kindern im Haushalt je die Verbrauchseinheit 0,5 zugerechnet wird, dann haben die Kinder einen prozentualen Anteil von 35,7% (Euler 1974, S. 323).

Die Methode der Verbrauchseinheitenrechnung wurde in der Vergangenheit angewendet und weiterentwickelt. Im Folgenden werden zwei solcher Entwicklungen vorgestellt.

2.2.4.1 Mengenschlüsselmethode

Die empirische Bestimmung von Verbrauchseinheiten nach der Mengenschlüsselmethode nutzt den Umweg über die indirekte Bestimmung anhand externer Daten.

Die Mengenschlüsselmethode wurde erstmals in der Arbeit von *Karg/Froitzheim/Steinel* (1991) angewendet. Dieser Methode liegt die Annahme zugrunde, dass die in einem Haushalt lebenden Personen am Lebensmittelverbrauch im selben Verhältnis beteiligt

sind wie am Verzehr. Auf der Grundlage von *personenbezogenen* Verzehrdaten (extern) wurden regressionsanalytisch in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht der Personen lebensmittelspezifische Mengenschlüssel gebildet. Als Referenzgruppe wurden Frauen bestimmt. Der Verzehr von Kindern wurde zum Verzehr der Referenzgruppe ins Verhältnis gesetzt, woraus Verhältniskoeffizienten gebildet wurden. Mit Hilfe der Verhältniskoeffizienten wurden die *haushaltsbezogenen* Verbrauchsdaten (intern) auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufgeteilt.

2.2.4.2 Methode nach Nourney

Unter den Ansätzen zur direkten Bestimmung des *personenbezogenen* Verbrauchs findet sich die Methode nach Nourney, die ausschließlich interne Daten nutzt (Nourney 1975, S. 89-93). Dem Ansatz liegt die Annahme zugrunde, dass der Haushaltsverbrauch in der Bedarfsgruppe Ernährung wesentlich vom Alter und Geschlecht der Haushaltsmitglieder abhängt (Gedrich 1997, S. 57). Demzufolge wird der *personenbezogene* Verbrauch als eine Funktion von Alter und Geschlecht der Personen erklärt. Die Haushaltsmerkmale Haushaltseinkommen und -größe gehen als Korrekturfaktoren in das Regressionsmodell ein (Gedrich 1997, S. 33). Die Aufteilung des Haushaltsverbrauchs nach Nourney hat zur Folge, dass die Summe des beobachteten Haushaltsverbrauchs und die Summe aus dem geschätzten Personenverbrauch der Haushaltsmitglieder in der Regel nicht übereinstimmen (Gedrich 1997, S. 62-63). *Gedrich* hat diesen Ansatz weiterentwickelt und die Unstimmigkeit behoben (Gedrich 1997, S. 57-63). Demnach werden die *personenbezogenen* Verbrauchsdaten regressionsanalytisch in Abhängigkeit sozioökonomischer Merkmale der Haushalte und der Personen geschätzt und darüber hinaus für eine Aufteilung der Haushaltsverbrauchsdaten auf die einzelnen Haushaltsmitglieder genutzt. Als Einflussgrößen werden nach *Gedrich* zusätzlich die Variablen Erhebungsmonat und Erhebungsland der zu untersuchenden Haushalte in das Regressionsmodell aufgenommen (Gedrich 1997, S. 59).

Der geschätzte *personenbezogene* Verbrauch wird zum geschätzten *haushaltsbezogenen* Verbrauch addiert. Aus den geschätzten *personenbezogenen* und *haushaltsbezogenen* Verbrauchswerten können Verhältniskoeffizienten gebildet werden, mit deren Hilfe der erhobene *haushaltsbezogene* Verbrauch auf die Haushaltsmitglieder aufgeteilt werden kann.

3 Daten

Für die Bestimmung der Ernährungsaufwendungen für Kinder sind *personenbezogene* Verbrauchsdaten notwendig. Statistische Erhebungen, die für die Bundesrepublik Deutschland repräsentative *personenbezogene* Daten liefern, können aus Aufwands- und Kostengründen nicht umgesetzt werden. Allerdings werden in regelmäßigen Zeitabständen Wirtschaftserhebungen durchgeführt, die *haushaltsbezogene* Verbrauchsdaten u.a. in der Bedarfsgruppe Ernährung erfassen. Die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998 (EVS 1998) stellt derzeit die einzige verfügbare Datenquelle dar, die für die Bundesrepublik Deutschland repräsentative *haushaltsbezogene* Verbrauchsdaten als Datengrundlage für die Ermittlung der Ernährungsaufwendungen für Kinder liefert. Deshalb wird im Folgenden zunächst das Erhebungskonzept der EVS 1998 erläutert.

Für die Validitätsprüfung der Methoden M1 und M2 sind Daten notwendig, die sowohl *personenbezogen* vorliegen als auch zu *haushaltsbezogenen* aggregiert werden können. Da keine Verbrauchsdaten zur Verfügung stehen, die diese Bedingungen erfüllen, werden die Daten aus Verzehrerhebungen herangezogen. Verzehrsdaten dieser Art liefern die Nationale Verzehrsstudie (NVS) und die Bayerische Verzehrsstudie (BVS). In den Unterkapiteln 3.2 und 3.3 werden die Erhebungskonzepte der beiden Verzehrerhebungen beschrieben. Für die Validitätsprüfung hat der Unterschied zwischen Verbrauch und Verzehr keinen nachteiligen Einfluss.

3.1 Einkommens- und Verbrauchsstichprobe

Die EVS wird im Auftrag der Bundesregierung auf Grundlage des Gesetzes über die Statistik der Wirtschaftsrechnungen privater Haushalte vom 11. Januar 1961 durchgeführt. Für Werbung und Befragung der Haushalte sind die Statistischen Ämter der Länder zuständig. Das erhobene Datenmaterial wird durch das Statistische Bundesamt aufbereitet, ausgewertet und bereitgestellt (StBA 1997, S. 7). Als Datengrundlage stellt die EVS sozioökonomische Informationen aller Bevölkerungsgruppen für Analysen und Planungen von Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zur Verfügung (Chlumsky/Ehling 1997, S. 459). Im Vordergrund dieser Erhebung steht die Erfassung sämtlicher Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte (StBA 1997, S. 6).

Die EVS stellt eine Teilerhebung dar, deren Grundgesamtheit Privathaushalte in der Bundesrepublik Deutschland bilden. Auswahl- und Erhebungseinheit ist der Haushalt. Es wird ein Erhebungssoll vorgegeben, dessen Grundlage der aktuelle Mikrozensus bildet. Das Erhebungssoll für die EVS 1998 lag bei ca. 74.000 Haushalten (Chlumsky/Ehling 1997, S. 459). Die Unterstichprobe, die detaillierte Informationen über den Verbrauch an Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren liefert (Feinanschreibung), umfasst ca. 15.000 Haushalte (Chlumsky, Ehling 1997, S. 460). Da die teilnehmenden Haushalte der Struktur sozioökonomischer Merkmale aller Haushalte der Bundesrepublik Deutschland entsprechen sollen, werden die Haushalte gemäß eines Quotenplans für die Teilnahme an der EVS geworben (StBA 1997, S. 7). Die Quotierungsmerkmale sind u.a. Bundesland, Haushaltstyp, berufliche Stellung des Haupteinkommensbeziehers und monatliches Haushaltsnettoeinkommen.

Die EVS wurde im Jahr 1963 eingeführt und findet seitdem alle fünf Jahre statt. Der Erhebungszeitraum umfasst ein ganzes Jahr. Die Neukonzeption der EVS 1998 hat zu folgenden Änderungen geführt: Die Erhebungsperiode beträgt nunmehr dank eines Rotationsverfahrens nicht ein ganzes Jahr, sondern drei Monate. Die Anschreibungen aller Haushalte werden gleichmäßig auf die zwölf Monate des Erhebungsjahres verteilt.

In einem Einführungsinterview zu Beginn des Erhebungsjahres werden u.a. die Zusammensetzung des Haushalts, soziodemographische Angaben zu den Haushaltsmitgliedern, die Wohnverhältnisse und die Ausstattung mit ausgewählten langlebigen Gebrauchsgütern abgefragt. Die Erfassung der Einnahmen und Ausgaben der Haushalte erfolgt über ein Haushaltsbuch, das als sog. Grobanschreibung ein Quartal lang geführt wird. Die vorgegebenen Ausgabengruppen, die sich seit 1998 an die COICOP/HBS anlehnen, werden nur wert- nicht mengenmäßig erfragt. Die Haushalte der Unterstichprobe führen neben dem Dreimonatsheft zusätzlich ein Einmonatsheft (Chlumsky, Ehling 1997, S. 460). Darin wird der wert- und mengenmäßige Verbrauch an Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren als sog. Feinanschreibung einen Monat lang erfasst.

Befragt werden Haushalte aus allen Bundesländern. Die Herkunftsorte der Untersuchungshaushalte werden nach Gemeindegrößenklassen erfasst. Der Haushaltsverbrauch von Lebensmitteln wird nach Orten unterschieden in Inner-Haus-Verbrauch und Außer-Haus-Verbrauch wie z. B. Kantine, Gaststätte oder Urlaub.

3.2 Nationale Verzehrsstudie

Die NVS wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie von der Abteilung Ernährungsforschung der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) im Rahmen des „Verbundprojektes Ernährung und Risikofaktorenanalytik“ (VERA) durchgeführt (FDG 1991, S. 3-4).

Die Zielvorgabe war die Erfassung des Ernährungsverhaltens und des Gesundheitsstatus der bundesdeutschen Bevölkerung, die Bestimmung der Verbreitung ernährungsbedingter Risikofaktoren/-erkrankungen und das Aufzeigen von Häufigkeit und Ausmaß von Bedarfsdeckungslücken bei essentiellen Nährstoffen (FDG, 1991, S. 3-4).

Die NVS ist eine für die alte Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin-West repräsentative Teilerhebung. Die Grundgesamtheit bildeten alle Privathaushalte mit deutschen Staatsangehörigen. Die Auswahl der Befragten erfolgte mit einer mehrfach geschichteten Zufallsstichprobe (FDG 1991, S. 6). Die Auswahlinheit war der Haushalt (FDG 1991, S. 82). Die Erhebungseinheit waren Personen (Anders et al. 1990, S. 10). Insgesamt haben 24.632 Personen an der Erhebung teilgenommen (FDG 1991, S. 6). Mit Hilfe eines Strukturfragebogens wurden von einer Unterstichprobe von 11.141 Personen ab 14 Jahren in einem Interview soziodemographische Merkmale wie Alter, Geschlecht, Familienstand der Untersuchungspersonen sowie Anzahl der Haushaltsmitglieder und Einkommen der Untersuchungshaushalte (in Einkommensklassen), Einstellungen, Ernährungswissen und Verhaltensweisen erfragt (FDG 1991, S. 83-84). Verzehrsprotokolle lieferten Daten über die Art und Menge der von den Untersuchungspersonen verzehrten Lebensmittel (FDG 1991, S. 7). Die Daten von Kindern unter 4 Jahren wurden auf Grund von nicht korrigierbaren Codierfehlern eliminiert (Adolf 1994, S. 4).

Die Codierung der Lebensmittel und die Auswertung der Verzehrsprotokolle erfolgte auf Grundlage des Bundeslebensmittelschlüssels (BLS), Version I (03/1986) (FDG 1991, S. 7).

Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Oktober 1985 bis Januar 1989 (FDG 1991, S. 6). Die Erhebungsperiode betrug 7 Tage (Adolf 1994, S. 2). Es liegen Daten über die regionale Herkunft der Untersuchungshaushalte vor (Adolf 1994, S. 1). Die Verzehrsorte

der Personen gliedern sich in Inner-Haus- und Außer-Haus-Verzehrsorte.

Die Daten wurden für die in dieser Arbeit notwendigen Berechnungen folgendermaßen aufbereitet. Da der Reaktorunfall von Tschernobyl (26. April 1986) in den Erhebungszeitraum der NVS fiel, wurden die Verzehrdaten zwischen dem 26. April 1986 und dem 25. April 1987 wegen untypischer Ernährung der Untersuchungspersonen von den Berechnungen ausgeschlossen (Rottka et al. 1988, S. 137-147). Außerdem wurden Krankheitstage und Tage einer Nüchternblutentnahme im Rahmen von VERA wegen Einflussnahme auf das Ernährungsverhalten eliminiert. (Vgl. Gedrich, 1997, S. 45-46). Da nicht alle Studienteilnehmer 7 Tage lang Protokoll geführt haben, wurden nur die Daten solcher Personen verwendet, die mindestens 4 Tage protokolliert hatten. Des Weiteren reduzierte sich der verbleibende Stichprobenumfang durch die Beschränkung auf die bayerischen Teilnehmer (NVS-B) auf ca. 2.500 Personen in 1.144 Haushalten. Die verzehrten Lebensmittelmengen wurden für jede Person und jedes Lebensmittel in die Einheit Gramm pro Tag [g/d] umgerechnet. Die beobachteten und mit BLS-Code erfassten Lebensmittel wurden zu 98 SEA-Lebensmittelgruppen aggregiert. Der Verzehr von Speisen wurde mit Hilfe einer Rezeptedatei in den Verzehr der entsprechenden Einzellebensmittel aufgeteilt.

3.3 Bayerische Verzehrsstudie

Die BVS wurde im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten am Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts der Technischen Universität München in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsunternehmen Infratest Epidemiologie und Gesundheitsforschung München durchgeführt.

Die Zielvorgabe war es, den Stand der Ernährungssituation der 90er Jahre in Bayern beispielhaft für das Jahr 1995 zu erfassen. Aus den erhobenen Daten und den Daten der bayerischen Unterstichprobe der NVS (NVS-B) sollte die Entwicklung der Ernährungssituation seit den 80er Jahren bestimmt werden (Fischer 1998, S. 19).

Die BVS ist eine für Bayern repräsentative Teilerhebung. Die Grundgesamtheit der BVS bildet die in privaten Haushalten lebende deutschsprachige Wohnbevölkerung in Bayern. Anstaltshaushalte und Ausländerhaushalte wurden von der Erhebung ausgeschlossen (Fischer 1998, S. 27). Die Auswahl der Haushalte erfolgte mit einer

mehrstufigen Zufallsstichprobe (Fischer 1998, S. 27). Die Auswahlseinheit waren somit Haushalte, die Erhebungseinheit Personen. Die Stichprobe umfasst 543 Personen in 245 Haushalten. Kinder im Alter unter 4 Jahren wurden in Anlehnung an die Datenlage der NVS nicht berücksichtigt (Fischer 1998, S. 40).

Die Verzehrsprotokolle liefern Informationen über die Art und Menge der in Bayern verzehrten Lebensmittel und Speisen. Sie wurden mit dem BLS II.2 von 1994 erfasst (Fischer 1998, S. 38). Die verzehrten Lebensmittel wurden zu 98 SEA-Lebensmittelgruppen aggregiert. Der Verzehr von Speisen wurde mit Hilfe einer Rezeptdatei in den Verzehr der entsprechenden Einzellebensmittel übertragen (Fischer 1998, S. 33). In einem Ernährungsinterview wurden bei einer Unterstichprobe mit Hilfe eines Fragebogens Ernährungs- und Gesundheitsverhalten, Ernährungswissen und -verständnis, Einkaufsverhalten, Rauchgewohnheiten und sozioökonomische Merkmale wie z.B. Alter, Geschlecht, Familienstand der Untersuchungspersonen sowie Anzahl der Haushaltsmitglieder und Nettoeinkommen der Untersuchungshaushalte abgefragt.

Die BVS wurde, um saisonale Unterschiede im Verzehr berücksichtigen zu können, im Jahr 1995 in 3 Erhebungswellen durchgeführt. Die Erhebungswellen fanden statt vom 08. bis 28.05.1995, vom 22.09. bis 13.10.1995 und vom 14.11. bis 05.12.1995 (Fischer 1998, S. 39). Die Erhebungsperiode betrug jeweils 7 Tage.

Die befragten Haushalte stammten aus verschiedenen Orten aller Regierungsbezirke Bayerns (Fischer 1998, S. 27). Die Verzehrsorte wurden unterschieden in Inner-Haus- und Außer-Haus-Verzehrsorte (Fischer 1998, S. 39).

Für die Auswertung wurden nur Daten solcher Personen verwendet, die mindestens 4 Tage protokolliert hatten. Die verzehrten Lebensmittelmengen wurden für jede Person und jedes Lebensmittel in die Einheit Gramm pro Tag [g/d] umgerechnet. Ferner wurden die *personenbezogenen* Daten der BVS zu *haushaltsbezogenen* aggregiert.

Übersicht 1 fasst die wichtigsten Erhebungsmerkmale von EVS, NVS (incl. NVS-B) und BVS zusammen.

Übersicht 1: Erhebungsmerkmale von EVS, NVS und BVS

Merkmal	ERHEBUNG		
	EVS	NVS	BVS
<i>Erhebungszeitraum</i>	Januar bis Dezember 1998	Oktober 1985 bis Januar 1989	Mai bis Dezember 1995
<i>Grundgesamtheit</i>	Privathaushalte in der Bundesrepublik Deutschland	Deutsche, in Privathaushalten lebende Wohnbevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland	Deutschsprachige, in Privathaushalten lebende Wohnbevölkerung in Bayern ab einem Alter von 4 Jahren
<i>Stichprobe</i>	Quotenstichprobe	Zufallsstichprobe	
<i>Erhebungseinheit</i>	Haushalt	Personen	
<i>Stichprobenumfang</i>	12.680 Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>insgesamt</u>: 24.632 Personen in 11.141 Haushalten • <u>Unterstichprobe Bayern (NVS-B)</u>: 2.539 Personen in 1.144 Haushalten 	543 Personen in 245 Haushalten
<i>Erhebungsmethoden</i>	Haushaltstagebuch	7-Tage-Verzehrprotokoll	

Quelle: Eigene Darstellung, 2003

4 Methoden

Für die ökonometrische Bestimmung der Ernährungsaufwendungen für Kinder aus den Haushaltsverbrauchsdaten ihrer Familien stellen die Daten der EVS 1998 die relevante Datengrundlage dar. Die verfügbaren Haushaltsverbrauchsdaten können mit verschiedenen Methoden in personenbezogene transformiert werden. In Kapitel 2 wurde bereits ein Überblick über bisherige Ansätze gegeben, die den Haushaltsverbrauch auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufteilen können. Nachfolgend werden die Methoden aus den Unterkapiteln 2.2.4.1 und 2.2.4.2 wieder aufgegriffen, da sie zum einen mit empirischen Haushaltsverbrauchsdaten arbeiten und zum anderen verfügbare Personenmerkmale zur Aufteilung des Haushaltsverbrauchs nutzen. Sie stellen verfeinerte Methoden der Verbrauchseinheitenrechnung dar und haben sich bereits bei *Gedrich* (1997) bewährt. Diejenige Methode, die sich als die validere erweist, transformiert in Kapitel 5 die *haushaltsbezogenen Verbrauchsdaten* der **EVS 1998** zu *personenbezogenen*.

Die Datengrundlage für die Vorgehensweise in Kapitel 4 bilden ausschließlich die *Verzehrdaten* der **BVS** (intern) und die der **NVS** bzw. der **NVS-B** (extern). Im Folgenden werden die Methoden M1 und M2 beschrieben, zur Aufteilung *haushaltsbezogener Verzehrdaten* der **BVS** angewendet und anschließend evaluiert. Die Erhebungskonzepte der **BVS** und **NVS** wurden bereits in Kapitel 3 dargestellt.

4.1 Bestimmung personenbezogener Verzehrdaten (BVS)

Methode M1 leitet sich von der Mengenschlüsselmethode ab, die bereits von *Karg/Froitzheim/Steinel* 1991 angewandt wurde. Mit Hilfe *externer* Verzehrdaten wurden Mengenschlüssel bestimmt, die den Haushaltsverbrauch (*interne* Daten) auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufteilten.

Methode M2 leitet sich von der Nourney-Methode ab, die *Gedrich* 1997 angewendet und weiterentwickelt hat (vgl. *Gedrich* 1997 u. 2000). Er bestimmte in Anlehnung an verschiedene Allokationsmodelle nach Nourney ein einziges Allokationsmodell, das für jede Lebensmittelgruppe einen funktionellen Zusammenhang zwischen den Haushaltsverbrauchsmengen und den sozioökonomischen Daten der Haushalte und ihrer Mitglieder herstellt.

Zum Zweck der Bestimmung der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr von Personen wurden die Methoden M1 und M2 bereits 1997 von *Gedrich* einer Validitätsprüfung unterzogen (vgl. Gedrich 1997).

Die Anwendung auf Verbrauchsdaten zum Zweck der Ermittlung des *personenbezogenen* Verbrauchs und die Verfügbarkeit von Verzehrsdaten neueren Datums erfordern eine erneute vergleichende Betrachtung dieser beiden Methoden. Sie werden deshalb den Anforderungen, die sich aus den neueren Daten ergeben, angepasst und entsprechend verändert.

Die Methoden M1 und M2 unterscheiden sich in ihrem Modellaufbau. In der Vorgehensweise stimmen sie überein. In Schritt 1 werden Regressionen durchgeführt. Bei M1 ist die abhängige Variable der *personenbezogene* Verzehr an Lebensmittelgruppe i . Die unabhängigen Variablen sind Alter und Geschlecht der Personen. Die Beobachtungen der Variablen entstammen den externen Daten (**NVS-B**). Bei M2 ist die abhängige Variable der *haushaltsbezogene* Verzehr und die unabhängigen Variablen umfassen die sozioökonomischen Merkmale des Haushalts und seiner Mitglieder. Die Beobachtungen der Variablen werden den internen Daten (**BVS**) entnommen. In Schritt 2 wird mit Hilfe der geschätzten Regressionsfunktionen von M1 und M2 der *personenbezogene* Verzehr ermittelt. In Schritt 3 werden daraus *personenbezogene* Aufteilungsschlüssel bestimmt. In Schritt 4 wird mit Hilfe der Aufteilungsschlüssel der erhobene BVS-Haushaltsverzehr auf die einzelnen Haushaltsmitglieder verteilt.

Grundsätzlich gilt bei beiden Methoden, dass der Verzehr eines Lebensmittels nur dann auf die Haushaltsmitglieder aufgeteilt werden kann, wenn der Haushalt dieses Lebensmittel während der Erhebungsperiode verzehrt hat, d.h. der Verzehr des Haushalts an diesem Lebensmittel größer als 0 ist. Daraus folgt, dass den Kindern nur Anteile von Lebensmitteln zugeschrieben werden können, die im elterlichen Haushalt verzehrt wurden.

4.1.1 Methode M1

Bei dieser Methode werden haushaltsbezogene Lebensmittelverzehrsdaten der BVS auf die Mitglieder des Haushalts mit Hilfe von Verteilungsschlüsseln aufgeteilt, die mit *externen* Daten der NVS-B berechnet werden.

Für die Anwendung der Methode M1 sind folgende Annahmen zu treffen:

- A1: Die Personen eines Haushalts sind an den Aufwendungen für ein Lebensmittel im selben Verhältnis beteiligt wie am Verzehr.
- A2: Die für die alten Bundesländer berechneten Verteilungsschlüssel haben auch für die neuen Bundesländer Gültigkeit.
- A3: Die Verteilungsschlüssel sind über einen gewissen Zeitraum stabil.

4.1.1.1 Entwicklung des Regressionsmodells auf Grundlage externer Daten (NVS-B)

Zur Durchführung der Regressionsanalyse werden die Untersuchungspersonen der externen Daten der NVS-B in drei Altersgruppen eingeteilt. In den Altersgruppen werden jeweils Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 18 Jahren, Erwachsene im Alter von 19 bis 50 Jahren und Erwachsene im Alter ab 51 Jahren zusammengefasst. Die Altersstufen der 0- bis 4-jährigen Kinder können aufgrund fehlender Daten von NVS-B und BVS nicht berücksichtigt werden. Es wird angenommen, dass durch die Altersgruppenbildung altersabhängigen Verzehrunterschieden benachbarter Altersstufen besser Rechnung getragen werden kann als ohne Unterscheidung von Altersgruppen. Da die Altersgruppen unterschiedlich stark besetzt sind, wird für jede Altersgruppe eine getrennte Regressionsanalyse durchgeführt.

Das Regressionsmodell in Gleichung (1) erklärt jeweils für eine Altersgruppe den Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h als Funktion von Alter und Geschlecht der jeweiligen Person

$$(1) \quad q_{imh} = \alpha_i + \alpha_{iG} \cdot G_{mh} + \sum_{k=1}^2 (\beta_{ik} + \beta_{ikG} \cdot G_{mh}) \cdot A_{mh}^k + u_{imh}$$

mit den Variablen

q_{imh} Verzehrsmenge an Lebensmittelgruppe i des Mitglieds m in Haushalt h

G_{mh} Dummy-Variable für das Geschlecht von Mitglied m in Haushalt h

k Exponent der Polynome ($k= 1, 2$)

A_{mh}^k Alter von Mitglied m in Haushalt h

u_{imh} Residuum

Da die Untersuchungspersonen sowohl der externen als auch der internen Daten nicht alle SEA-Lebensmittelgruppen verzehren, lassen sie sich in „Verzehrer“ und in „Nicht-Verzehrer“ einteilen. Wegen der Null-Beobachtungen im Fall der Nicht-Verzehrer würde eine Ordinary Least Square (OLS) -Regressionsanalyse mit Gleichung (1) aufgrund inkonsistenter geschätzter Regressionskoeffizienten zu verzerrten Schätzergebnissen führen (Gedrich 2000, S. 33). Mit dem Zwei-Stufen-Verfahren von Heckman, das eine Probitanalyse miteinschließt, kann dieses Problem gelöst werden.¹

In der **ersten Stufe** wird für das lineare Regressionsmodell der Probitanalyse eine Dummy-Variable für den Verzehr (y_{imh}) an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h definiert:

– wenn $q_{imh} > 0$, dann ist Mitglied m in Haushalt h ein Verzehrer und es gilt $y_{imh} = 1$,

– wenn $q_{imh} = 0$, dann ist Mitglied m in Haushalt h ein Nicht-Verzehrer und es gilt $y_{imh} = 0$.

Die Probitanalyse wird mit dem Modell in Gleichung (2) durchgeführt

$$(2) \quad y_{imh} = \alpha_i' + \alpha_{iG}' \cdot G_{mh} + \sum_{k=1}^2 (\beta_{ik}' + \beta_{ikG}' \cdot G_{mh}) \cdot A_{mh}^k + v_{imh}$$

Die unbekanntenen Koeffizienten werden mit der Maximum-Likelihood-Methode geschätzt. Anschließend werden aus den Ergebnissen der Probitanalyse in (3) Werte für die inverse Mill's Ratio (invMR_{imh}) berechnet. Die inverse Mill's Ratio stellt eine Art Chancenverhältnis dar, das die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verzehrs an Lebensmittelgruppe i wiedergibt. Als zusätzliche erklärende Variable im Regressionsmodell ermöglicht sie die unverzerrte Schätzung der unbekanntenen Regressionskoeffizienten.

¹Für vertiefendes Studium wird auf Gedrich 2000, S. 33-35, und auf Heckman 1979 verwiesen.

$$(3) \quad invMR_{mh} = \frac{\varphi\left(\frac{x'_{imh} \beta_i}{\sigma_i}\right)}{\phi\left(\frac{x'_{imh} \beta_i}{\sigma_i}\right)}$$

mit

Dichtefunktion der Standard-Normalverteilung

Verteilungsfunktion der Standard-Normalverteilung

X'_{imh} Vektor der unabhängigen Variablen zur Erklärung des Verzehrs an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h

β_i Vektor der Koeffizienten zur Erklärung des Verzehrs an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h

σ_i Standardabweichung

In der **zweiten Stufe** gehen die für die inverse Mill's Ratio berechneten Werte als zusätzliche erklärende Variable in das OLS-Regressionsmodell in Gleichung (4) ein. Die in Gleichung (2) geschätzten Regressionskoeffizienten werden in die OLS-Regressionsanalyse übernommen

$$(4) \quad q_{imk} = \hat{\alpha}'_i + \hat{\alpha}'_{iG} \cdot G_{mk} + \sum_{k=1}^2 (\hat{\beta}'_{ik} + \hat{\beta}'_{ikG} \cdot G_{mk}) \cdot A_{mk}^k + \hat{\beta}_{MR} \cdot invMR_{imk}^{NVS} + \hat{u}_{imk},$$

für $q_{imh} > 0$.

4.1.1.2 Aufteilung des Haushaltsverzehrs (BVS)

Die Untersuchungspersonen der *internen* Daten (BVS) werden in der gleichen Weise nach drei Altersstufen gruppiert wie die der *externen* Daten (NVS-B). Aus den Modellvariablen der *internen* Daten und den in der Probitanalyse geschätzten Regressionskoeffizienten werden die Werte für die inverse Mill's Ratio erneut berechnet. In Gleichung (5) wird der Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h unter Verwendung der in Gleichung (4) geschätzten Regressionskoeffizienten, den Werten für die inverse Mill's Ratio und den *internen* Daten ermittelt

$$(5) \quad \hat{q}_{imk} = \hat{\alpha}'_i + \hat{\alpha}'_{iG} \cdot G_{mk} + \sum_{k=1}^2 (\hat{\tilde{\beta}}'_{ik} + \hat{\tilde{\beta}}'_{ikG} \cdot G_{mk}) \cdot A_{mk}^k + \hat{\tilde{\beta}}_{MR} \cdot invMR_{imk}^{BVS}.$$

In Gleichung (6) wird der in Gleichung (5) geschätzte Verzehr (\hat{q}_{imh}) an Lebensmittelgruppe i der Mitglieder m , $m=1, \dots, M_h$, in Haushalt h zum geschätzten Haushaltsverzehr (\hat{Q}_{ih}) aggregiert, und es werden Aufteilungsschlüssel ($\hat{\kappa}_{imh}$) gebildet

$$(6) \quad \hat{\kappa}_{imh} = \frac{\hat{q}_{imh}}{\sum_{m=1}^{M_h} \hat{q}_{imh}} = \frac{\hat{q}_{imh}}{\hat{Q}_{ih}}, \text{ wobei } \sum_{m=1}^{M_h} \hat{\kappa}_{imh} = 1.$$

In Gleichung (7) wird mit Hilfe der in (6) berechneten Aufteilungsschlüssel der in den internen Daten erhobene BVS-Haushaltsverzehr an Lebensmittelgruppe i auf die einzelnen Haushaltsmitglieder verteilt

$$(7) \quad \hat{q}_{imh}(M1) = \hat{Q}_{ih} \cdot \hat{\kappa}_{imh}.$$

4.1.2 Methode M2

Bei dieser Methode wird der BVS-Haushaltsverzehr auf die einzelnen Haushaltsmitglieder in Abhängigkeit sozioökonomischer Merkmale der Personen und der Haushalte anhand interner Daten aufgeteilt.

4.1.2.1 Entwicklung des Regressionsmodells auf Grundlage interner Daten (BVS)

Es wird angenommen, dass der BVS-Haushaltsverzehr Q_{ih} eine Funktion folgender Merkmale ist: Anzahl, Alter und Geschlecht der Haushaltsmitglieder, soziale Stellung des Haushaltsvorstands und Nettoeinkommen und Erhebungswelle des Haushalts. Bei den Merkmalen Alter und Geschlecht der Haushaltsmitglieder, soziale Stellung des Haushaltsvorstands und Erhebungswelle des Haushalts wird zwischen verschiedenen Gruppen unterschieden, die entsprechend als Dummy-Variablen kodiert werden. Das Problem der Multikollinearität durch die Nutzung von Dummy-Variablen wird gelöst, indem eine Ausprägung eines Merkmals aus der Regression ausgeschlossen wird. Die ausgeschlossenen Merkmalsausprägungen stellen Referenzgrößen dar, deren Einfluss durch die jeweilige Konstante der Gleichung erfasst wird (Scheffter 1991, S. 76).

Die Alters- und Geschlechtsgruppen werden in Anlehnung an die DGE gebildet. Die

DGE-Personengruppen werden als Personen mit gleichem Bedarf an Energie und Nährstoffen definiert (DGE, 1991). Für jedes Geschlecht werden 10 Altersgruppen unterschieden (siehe Tabelle 1). Dabei wird die Gruppe der 0- bis 3-jährigen Kinder aufgrund fehlender BVS-Daten für 0- bis 4- Jährige ausgeschlossen.

Tab. 1: Alters- und Geschlechtsgruppen

Personen	
Altersgruppe	Alter in Jahren
1	4-6
2	7-9
3	10-12
4	13-14
5	15-18
6	19-24
7	25-35
8	36-50
9	51-64
10	>64

Bei der Erhebungswelle sind drei Ausprägungen möglich. Es wird zwischen den Zeiträumen vom 08. bis 28.05., vom 22.09. bis 13.10. und vom 14.11. bis 05.12.1995 unterschieden. Die soziale Stellung des Haushaltsvorstands kann entweder die Ausprägung „Selbständiger“, „freier Beruf“, „Angestellter“, „Beamter“, „Arbeiter“, „selbständiger Landwirt“ oder „keine feste Stellung“ annehmen. Die einzelnen Merkmale des Haushalts zur Erklärung des Haushaltsverzehr Q_{ih} werden multiplikativ verknüpft, da sie sich auf den Haushalt und nicht auf einzelne Haushaltspersonen beziehen.

Im Einzelnen zeigt Gleichung (8) das Regressionsmodell zur Erklärung des Verzehr von Haushalt h an Lebensmittelgruppe i

$$(8) \quad Q_{ih} = \left(\alpha \cdot M_h + \sum_{m=1}^M \sum_{y=1}^{20} \beta_{my} \cdot DGE_{gmy} \right) \cdot \left(\gamma_{i0} + \sum_{k=1}^3 \gamma_{ik} \cdot Y_h^k \right) \cdot \left(\delta_{i0} + \sum_{e=1}^3 \delta_{ie} \cdot E_{eh} \right) \cdot \left(\varepsilon_{i0} + \sum_{s=1}^8 \varepsilon_{is} \cdot S_{sh} \right) + U_{ih}$$

mit den Variablen

Q_{ih}	Verzehr an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h
M_h	Anzahl der Mitglieder in Haushalt h
DGE_{gmh}	Dummy-Variable für die Alters- und Geschlechtsgruppe g des Mitglieds m in Haushalt h
Y_h	Nettoeinkommen des Haushalts h
E_{eh}	Dummy-Variable für die Erhebungswelle des Haushalts h
S_{sh}	Dummy-Variable für die soziale Stellung des Vorstands von Haushalt h

Da die Untersuchungshaushalte nicht alle SEA-Lebensmittelgruppen verzehren, lassen sie sich in „Verzehrter-“ und „Nicht-Verzehrter-“ Haushalte einteilen. Wegen der Null-Beobachtungen im Fall der Nicht-Verzehrter würde eine OLS-Regressionsanalyse mit Gleichung (8) aufgrund inkonsistenter geschätzter Regressionskoeffizienten zu verzerrten Schätzergebnissen führen (Gedrich 2000, S. 33). Mit dem Zwei-Stufen-Verfahren von Heckman, das eine Probitanalyse miteinschließt, kann dieses Problem gelöst werden.²

In der **ersten Stufe** wird für das lineare Regressionsmodell der Probitanalyse eine Dummy-Variable für den Verzehr (y_{ih}) an Lebensmittelgruppe i von Haushalt h definiert:

- wenn $Q_{ih} > 0$, dann ist Haushalt h ein Verzehrter-Haushalt und es gilt $y_{ih} = 1$,
- wenn $Q_{ih} = 0$, dann ist Haushalt h ein Nicht-Verzehrter-Haushalt und es gilt $y_{ih} = 0$.

Die Probitanalyse wird mit dem Modell in Gleichung (9) durchgeführt

$$(9) \quad y_{ih} = \left(\alpha_i \cdot M_h + \sum_{m=1}^{M_h} \sum_{g=1}^{20} \beta'_{ig} \cdot DGE_{gmh} \right) + v_{ih}$$

Anschließend werden aus den Ergebnissen der Probitanalyse in Gleichung (10) Werte für die inverse Mill's Ratio ($invMR_{ih}$) berechnet. Die inverse Mill's Ratio stellt eine Art

²Für vertiefendes Studium wird auf Gedrich 2000, S. 33-35, und auf Heckman 1979 verwiesen.

Chancenverhältnis dar, das die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verzehrs an Lebensmittelgruppe i wiedergibt. Als zusätzliche erklärende Variable im Regressionsmodell ermöglicht sie die unverzerrte Schätzung der unbekanntenen Regressionskoeffizienten.

$$(10) \quad invMR_{ik} = \frac{\phi\left(\frac{x'_{ik}\beta_i}{\sigma_i}\right)}{\phi\left(\frac{x'_{ik}\beta_i}{\sigma_i}\right)}$$

mit

Dichtefunktion der Standard-Normalverteilung

Verteilungsfunktion der Standard-Normalverteilung

x'_{ih} Vektor der unabhängigen Variablen zur Erklärung des Verzehrs an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h

β_i Vektor der Koeffizienten zur Erklärung des Verzehrs an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h

σ_i Standardabweichung

In der **zweiten Stufe** gehen die für die inverse Mill's Ratio berechneten Werte als zusätzliche erklärende Variable in das OLS-Regressionsmodell in Gleichung (11) ein. Die in Gleichung (9) geschätzten Regressionskoeffizienten $\hat{\alpha}_i$ und $\hat{\beta}_{ig}$ werden in die OLS-Regressionsanalyse übernommen

$$(11) \quad Q_{ik} = \left(\hat{\alpha}_i \cdot M_k + \sum_{m=1}^{M_i} \sum_{g=1}^{20} \hat{\beta}_{ig}' \cdot DGE_{gmk} + \beta_{ik} \cdot invMR_{ik} \right) \cdot \left(\gamma_{i0} + \sum_{k=1}^3 \gamma_{ik} \cdot Y_k^k \right) \\ \cdot \left(\delta_{i0} + \sum_{e=1}^3 \delta_{ie} \cdot E_{ek} \right) \cdot \left(\varepsilon_{i0} + \sum_{s=1}^8 \varepsilon_{is} \cdot S_{sk} \right) + u_{ik},$$

für $Q_{in} > 0$.

4.1.2.2 Aufteilung des Haushaltsverzehr (BVS)

In Gleichung (12) wird der Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h unter Verwendung der in Gleichung (11) geschätzten Regressionskoeffizienten, den Modellvariablen der internen Personendaten und den Werten für die inverse Mill's Ratio geschätzt

$$(12) \quad \hat{q}_{imh} = \hat{\alpha}_i' + \sum_{g=1}^{20} \left(\hat{\beta}_{ig}' \cdot DGE_{gmh} \right) + \hat{\beta}_{ik}' \cdot invMR_{ik}$$

In Gleichung (13) wird der in Gleichung (12) geschätzte Verzehr (\hat{q}_{imh}) an Lebensmittelgruppe i der Mitglieder m , $m=1, \dots, M_h$, in Haushalt h zum geschätzten Haushaltsverzehr (\hat{Q}_{ih}) aggregiert, und es werden Aufteilungsschlüssel ($\hat{\lambda}_{imh}$) gebildet

$$(13) \quad \hat{\lambda}_{imh} = \frac{\hat{q}_{imh}}{\sum_{m=1}^{M_h} \hat{q}_{imh}} = \frac{\hat{q}_{imh}}{\hat{Q}_{ih}}, \text{ wobei } \sum_{m=1}^{M_h} \hat{\lambda}_{imh} = 1$$

In Gleichung (14) wird mit Hilfe der in (13) berechneten Aufteilungsschlüssel der in den internen Daten erhobene BVS-Haushaltsverzehr an Lebensmittelgruppe i auf die einzelnen Haushaltsmitglieder verteilt

$$(14) \quad \hat{q}_{imh}(M2) = Q_{ih} \cdot \hat{\lambda}_{imh}$$

4.2 Evaluation der Methoden M1 und M2

Die Auswahl der valideren Methode erfolgt über die Berechnung der Fehler, mit denen beide Methoden den BVS-Haushaltsverzehr auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufteilen. Die Fehler werden analysiert und mit Hilfe eines Fehlermaßes beurteilt. Daran schließt sich eine Gesamtbeurteilung der Methoden an, die eine Abwägung der Vor- und Nachteile beider Methoden einschließt.

4.2.1 Definition der Fehler

Zunächst ist die Definition der Fehler festzulegen. Dabei kann man unterscheiden, ob die Fehler bei der Bestimmung des personenbezogenen Verzehrs in Mengeneinheiten oder in Geldeinheiten betrachtet werden. Nachstehend wird der Verzehr in Mengeneinheiten als physischer Verzehr, der Verzehr in Geldeinheiten als monetärer Verzehr bezeichnet.

4.2.1.1 Fehler in Mengeneinheiten

Als Fehler wird die Abweichung der geschätzten von der erhobenen Lebensmittelverzehrsmenge einzelner Personen definiert. Eine Gleichgewichtung der Lebensmittel wird erzielt, indem zur Berechnung der Fehler die prozentuale Abweichung der geschätzten von der erhobenen Verzehrsmenge an Lebensmittelgruppe i ermittelt wird. Da q_{im} Nullbeobachtungen enthält, wird als Divisor der durchschnittlich erhobene physische Verzehr an Lebensmittelgruppe i über alle Personen eingesetzt. Es gilt

$$(15) \quad e_{im}(M) = \frac{\hat{q}_{im}(M) - q_{im}}{\bar{q}_i}$$

mit

$e_{im}(M)$ Fehler von Methode M in Mengeneinheiten

$\hat{q}_{im}(M)$ mit Methode M geschätzter physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Person m

\bar{q}_i durchschnittlich erhobener physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i

q_{im} erhobener physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Person m .

4.2.1.2 Fehler in Geldeinheiten

Als Fehler wird in Gleichung (16) die mit Preisen bewertete Abweichung der geschätzten von der erhobenen Lebensmittelverzehrmenge pro Person und Tag definiert. Für diesen Zweck werden die in der EVS 1993 ermittelten Durchschnittspreise verwendet und auf die Daten der BVS übertragen. Dies ist möglich, da die Lebensmittel beider Erhebungen als SEA-Codes erfasst wurden. Bei der Addition des monetären Lebensmittelverzehrs pro Person und Tag findet ein Ausgleich von Über- und Unterschätzungen einzelner Lebensmittelgruppen statt. Die Preise bilden Gewichtungsfaktoren, die Schätzfehler beim Verzehr von Lebensmittelgruppen mit hohem monetären Haushaltsverzehr pro Zeiteinheit stärker hervorheben als die von Lebensmittelgruppen mit geringerem monetären Haushaltsverzehr. Es gilt

$$(16) \quad f_{im}(M) = \sum_{i=1}^I (\hat{q}_{im}(M) - q_{im}) \cdot p_i$$

mit

$f_{im}(M)$ Fehler der Methode M in Geldeinheiten

$\hat{q}_{im}(M)$ mit M geschätzter physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Person m
[Gramm/Tag]

q_{im} erhobener physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Person m
[Gramm/Tag]

p_i Preis von Lebensmittelgruppe i [Euro/Gramm].

4.2.2 Berechnung der Fehler

Für die Beurteilung beider Methoden werden Root Mean Squared Errors (RMSE) als Fehlermaß sowohl auf Ebene der Mengeneinheiten als auch auf Ebene der Geldeinheiten berechnet. Die RMSE stellen ein „strenges“ Beurteilungsmaß dar. Zum einen erlaubt die Quadrierung der Fehler (Squared Errors) keinen Ausgleich von Über- und Unterschätzungen und zum anderen werden dadurch große Abweichungen stärker hervorgehoben als kleine.

4.2.2.1 Wahl der Aggregationsstufe

Die Fehler können auf verschiedenen Aggregationsstufen betrachtet werden. Hier werden folgende drei vorgestellt:

a) Aggregationsstufe 1:

Auf Personenebene wird für jede Lebensmittelgruppe der Fehler bei der Bestimmung des physischen und monetären Verzehrs jeder *einzelnen Person* ermittelt.

b) Aggregationsstufe 2:

Auf Personengruppenebene wird für jede Lebensmittelgruppe der Fehler bei der Bestimmung des durchschnittlichen physischen und monetären Verzehrs einzelner *Personengruppen* berechnet. Innerhalb der Personengruppen können sich Über- und Unterschätzungen ausgleichen.

c) Aggregationsstufe 3:

Auf Ebene aller Personen wird für jede Lebensmittelgruppe der Fehler bei der Bestimmung des durchschnittlichen physischen und monetären Verzehrs *aller Personen* bestimmt. Dabei können sich Über- und Unterschätzungen über alle Personen ausgleichen.

Die auf Aggregationsstufe 1 berechneten RMSE stellen die strengste Form der Fehlerbetrachtung dar. Die Bestimmung der RMSE auf Aggregationsstufe 2 ist insofern „nachsichtiger“, da sich Über- und Unterschätzungen innerhalb der Personengruppen ausgleichen (Gedrich 1997, S. 81). Bei Aggregationsstufe 3 ist der Ausgleich von Über- und Unterschätzungen über alle Personen erlaubt, so dass der Wert des Fehlers gegen Null geht. Diese Stufe eignet sich daher nicht für die Berechnung der RMSE. Das Ziel der Aufteilung der *haushaltsbezogenen* Verzehrdaten auf die einzelnen Haushaltsmitglieder ist die Bestimmung von Verzehrsmengen für Personengruppen. Deshalb wird für die Ermittlung der RMSE Aggregationsstufe 2 gewählt.

Als Personengruppen werden die in der BVS beobachteten Altersstufen der

Erhebungspersonen betrachtet. Die Personen sind zwischen 5 und 81 Jahre alt. Insgesamt wurden aber nur 75 Altersstufen erhoben. In den Daten finden sich keine Personen im Alter von 76 oder 80 Jahren. Da hauptsächlich Kindergruppen betrachtet werden, hat das Fehlen dieser Altersgruppen keine nachteilige Auswirkung auf die Fehlerrechnung. Bei einer weiteren Unterteilung in männliche und weibliche Personengruppen wird die Gruppengröße teilweise auf 0 Beobachtungen reduziert. Deshalb unterbleibt eine Unterscheidung des Geschlechts.

4.2.2.2 Berechnung auf Ebene von Mengeneinheiten

Bei Aggregationsstufe 2 werden drei Fehlermaße definiert. Die Fehler können für jede einzelne Personengruppe, für jede einzelne Lebensmittelgruppe oder für alle Personen- und Lebensmittelgruppen betrachtet werden.

Die erste Betrachtung bezieht sich auf die Untersuchung der Fehler für jede einzelne Personengruppe. Danach umfasst das Fehlermaß bei gegebener Personengruppe g die Fehler bei den Lebensmittelgruppen $i, i=1, \dots, I$.

Es gilt

$$(17) \quad RMSE_g(M) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^I e_{ig}^2(M)}{I}}, \text{ wobei } e_{ig}(M) = \frac{\hat{\bar{q}}_{ig}(M) - \bar{q}_{ig}}{\bar{q}_{ig}}.$$

Die zweite Betrachtung untersucht die Fehler für jede einzelne Lebensmittelgruppe. Danach umfasst das Fehlermaß bei gegebener Lebensmittelgruppe i die Fehler bei den Personengruppen $g, g=1, \dots, G$.

Es gilt

$$(18) \quad RMSE_i(M) = \sqrt{\frac{\sum_{g=1}^G e_{ig}^2(M)}{G}}.$$

Die dritte Betrachtung konzentriert sich auf die Fehler gesamt. Danach umfasst das Fehlermaß die Fehler bei Lebensmittelgruppe i , $i=1, \dots, I$, und Personengruppe g , $g=1, \dots, G$.

Es gilt

$$(19) \quad RMSE(M) = \sqrt{\frac{\sum_{g=1}^G \sum_{i=1}^I e_{i_g}^2(M)}{I \cdot G}}.$$

Die Berechnung der RMSE führt auf Ebene der Mengeneinheiten zu folgenden Ergebnissen.

1. In Tabelle A1 im Anhang sind die Fehlerwerte für jede Personengruppe über alle Lebensmittelgruppen aufgeführt. Beide Methoden schätzen die Lebensmittelverzehrsmengen der Gruppe der 25-Jährigen mit dem kleinsten Fehler. Bei M1 beträgt der RMSE-Wert 0,19 und bei M2 0,17. Den größten Fehler weist M1 bei der Gruppe der 19-Jährigen mit einem Wert von 2,75 und M2 bei der Gruppe der 44-Jährigen mit einem Wert von 2,41 auf.
2. In Tabelle A2 im Anhang sind die Fehlerwerte für jede Lebensmittelgruppe über alle Personengruppen (Altersstufen) dargestellt. Von den in der SEA-Codierung enthaltenen 98 Lebensmittelgruppen wurden in der BVS tatsächlich nur 92 verzehrt. Die Lebensmittelgruppen „Sonstiges Fleisch“ (SEA 119), „Andere Fleischerzeugnisse“ (SEA 160), „Zitronen“ (SEA 344), „Anderes verarbeitetes Obst“ (SEA 390), „Säuglings- und Kleinkindernahrung“ (SEA 770) und „Fertiggerichte“ (SEA 780) wurden nicht verzehrt.

M1 schätzt den Lebensmittelverzehr von „Zwiebelgemüse“ (SEA 461) mit einem Wert von 0,12 am besten. M2 weist bei Lebensmittelgruppe „Wurstwaren“ (SEA 141) den kleinsten Fehler mit einem Wert von 0,24 auf. Beide Methoden schätzen den Verzehr der Lebensmittelgruppe „Fruchtweine“ (SEA 889) am schlechtesten. M1 weist den Wert 3,51 auf und M2 den Wert 3,50.

3. In Tabelle A3 im Anhang ist das Fehlermaß $RMSE(M)$ über alle Personen- und

Lebensmittelgruppen dargestellt. Methode M1 weist einen um 0,14 geringeren Fehler auf als Methode M2.

4.2.2.3 Berechnung auf Ebene von Geldeinheiten

Für die Berechnung der Fehler auf Ebene von Geldeinheiten wird ebenfalls Aggregationsstufe 2 gewählt. Dabei wird auf der Ebene von Personengruppen $g, g=1, \dots, G$, ein Fehlermaß über alle Altersgruppen ermittelt. Die Fehler, die in (20) berechnet werden, haben die Einheit [Euro/Tag].

$$(20) \quad RMSE(M) = \sqrt{\frac{\sum_{g=1}^G f_g^2(M)}{G}}, \text{ wobei } f_g(M) = \sum_{i=1}^I (\hat{q}_{ig}(M) - \bar{q}_{ig}) \cdot p_i$$

mit

$f_g(M)$ Fehler von Methode M in Geldeinheiten

$\hat{q}_{ig}(M)$ mit Methode M geschätzter durchschnittlicher physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Personengruppe g

\bar{q}_{ig} erhobener durchschnittlicher physischer Verzehr an Lebensmittelgruppe i von Personengruppe g

p_i Preis von Lebensmittelgruppe i [Euro/Gramm].

In der Tabelle A3 im Anhang sind die Ergebnisse der Berechnung der $RMSE(M)$ zusammengefasst. Auf Ebene von Geldeinheiten weist Methode M1 gegenüber Methode M2 einen um 0,47 [Euro/Person*Tag] geringeren Fehler auf.

4.2.2.4 Kritische Reflexion

Die Ergebnisse der Fehlerberechnung sowohl auf Ebene der Mengeneinheiten als auch auf Ebene der Geldeinheiten zeigen, dass

- die Fehlermaße bei beiden Methoden relativ hoch sind, und dass
- die Fehlermaße bei Methode M1 überwiegend kleiner als bei M2 sind.

In diesem Zusammenhang taucht die Frage auf, welchen Einfluss die Fallzahl n auf die Güte der Schätzung der Methoden M1 und M2 und damit auf die Fehlermaße hat. Im Allgemeinen wird angenommen, dass der Fehler umso kleiner ist, je größer n ist. In der BVS beträgt $n=550$ Personen. Es wird vermutet, dass bei diesem Umfang von n der Fehler noch relativ groß ist und abnimmt, wenn n steigt. Zur Überprüfung dieser Annahme werden M1 und M2 auf Grundlage des Datensatzes der NVS ($n=24.632$) angewendet, wobei die Daten der NVS für M1 sowohl *internes* als auch *externes* Datenmaterial darstellen. Ein möglicher positiver Einfluss zu Gunsten von M1, bedingt durch die „Verwandtschaft“ zwischen den Mengenschlüsseln von M1 und der Datengrundlage, wird in Ermangelung geeigneter externer Daten in Kauf genommen. An dieser Stelle wird darauf verzichtet, die Durchführung der Methoden im Einzelnen wiederholt darzustellen, da die Vorgehensweise dieselbe bleibt. Hier sollen nur die Ergebnisse dieser zweiten Anwendung und Fehlerberechnung dargestellt werden. Tabelle A4 im Anhang zeigt einen Vergleich der Ergebnisse der Fehlermaßberechnung auf Ebene von Mengeneinheiten auf Grundlage der Daten von BVS und NVS.

Die Ergebnisse aus der Anwendung der Methoden auf die Gesamt-Daten der NVS und aus der anschließenden Fehlerberechnung lassen einen erheblichen Unterschied zwischen der Fehlermaßhöhe auf Grundlage der BVS und der auf Grundlage der NVS erkennen. Daraus lässt sich folgern:

je größer der Datensatz

- a) desto kleiner sind die Fehlermaße von M1 und M2
- b) desto geringer ist der absolute Abstand zwischen M1 und M2.

4.2.3 Diskussion der Evaluation

Für die Evaluation der Methoden M1 und M2 wurden Verbrauchsdaten verwendet, da bisher keine geeigneten Verbrauchsdaten für derartige Zwecke zur Verfügung stehen. Das rechnerische Ergebnis der Evaluation lässt keine eindeutige Festlegung auf eine der beiden Methoden zu. Deshalb werden im Folgenden der Einfluss der Daten, die Methoden und die Ergebnisse der Evaluation eingehend diskutiert.

4.2.3.1 Daten der BVS, NVS und NVS-B

Im Folgenden wird der Einfluss betrachtet, den der Umfang und die Beschaffenheit der Daten der BVS, NVS-B und der NVS auf die Schätzqualität der Methoden M1 und M2 haben.

a) BVS

Der Umfang n des Datenmaterials der BVS umfasst ca. 550 Personen und ist damit relativ klein. Bei höheren Fallzahlen ist die Streuung der resultierenden Stichprobenmittel niedriger als bei geringeren Fallzahlen (Schneider 1997, S. 54). Damit liegen die Schätzwerte näher an den wahren erhobenen Werten der Grundgesamtheit. Methode M1 ist bei der Bestimmung der Verteilungsschlüssel von der Anzahl der Beobachtungen der BVS unabhängig, da die Verteilungsschlüssel aufgrund externer Daten gebildet werden. Dagegen arbeitet M2 ausschließlich mit den Daten der BVS, so dass die geringe Fallzahl der BVS einen negativen Einfluss auf das Schätzergebnis von M2 hat.

Kinder unter 4 Jahren wurden in der BVS in Anlehnung an die NVS nicht erfasst. Das bedeutet, dass es keine Schätzergebnisse von M1 und M2 für diese Kindergruppe gibt und aus diesem Grund nicht untersucht werden können. Die Daten der BVS wurden dennoch als Grundlage für die Untersuchung der Methoden M1 und M2 gewählt, da sie die einzige Möglichkeit boten, die Validität von M1 und M2 zu testen.

b) NVS-B

Die Verwendung der NVS-B als externes Datenmaterial für M1 bietet den Vorteil, dass die tatsächliche Verteilung des Lebensmittelverzehr auf die einzelnen Mitglieder im Haushalt bekannt ist. Außerdem besteht, zumindest bei der Untersuchung von M1 und M2, zwischen externem und internem Datenmaterial eine konzeptionelle und methodische Übereinstimmung. Es ist deshalb zulässig, bei der Evaluation der Methoden Verteilungsschlüssel aus den Daten einer Verzehrerhebung auf die Daten einer zweiten Verzehrerhebung zu übertragen. Die Verteilungsschlüssel von M1 werden auf Grundlage der bayerischen Daten der NVS-B, die ca. 2.500 Beobachtungen umfassen, bestimmt. Die Schätzergebnisse von M1 werden durch den größeren Umfang n der NVS-B im Gegensatz zu den Schätzergebnissen von M2 verbessert.

Bei Bestimmung der Verteilungsschlüssel von M1 wurde die Annahme getroffen, dass die Verteilungsschlüssel, unabhängig vom Alter der NVS-B, stabil sind. Sie sind jedoch nur dann stabil, wenn sich die Änderung der Verzehrsgewohnheiten der Altersgruppen zu den Verteilungsschlüsseln proportional verhält.

c) NVS

Für M1 ergeben sich aus den Daten der NVS folgende Nachteile: Es liegen keine Daten über den Verzehr der Bevölkerung in den neuen Bundesländern vor. Deshalb können für diese Bevölkerungsgruppe keine Verteilungsschlüssel gebildet werden. Ebenso fehlen Daten und somit Verteilungsschlüssel für Kinder unter 4 Jahren.

Effekte, die generell bei Verzehrerhebungen beobachtet wurden, können sich auch bei Verwendung der Daten der NVS auf die Qualität der Verteilungsschlüssel negativ auswirken. Nach dem sog. Hawthorne-Effekt wird bei quantitativen Erhebungsmethoden das Ernährungsverhalten der Untersuchungspersonen beeinflusst (Körtzinger 1999, S. 107). Dieser Einfluss bewirkt, dass die Untersuchungspersonen während der Erhebungszeit weniger an Lebensmitteln verzehren als normalerweise, wenn sie kein Protokollheft über die von ihnen verzehrten Lebensmittelmengen führen müssen. Aber auch das Problem des Underreporting, bei dem verzehrte Lebensmittelmengen nicht oder nicht ausreichend protokolliert werden, tritt auf (Körtzinger 1999, S. 111). Wenn demzufolge Ernährungsprotokolle den üblichen Verzehr von Personen nicht wahrheitsgetreu widerspiegeln, ist es fraglich, ob die erfassten Lebensmittelverzehrdaten die Mengen, die innerhalb eines Haushalts verzehrt werden, im tatsächlichen Verhältnis zu den einzelnen Haushaltsmitgliedern wiedergeben. Dadurch können fehlerhafte Verteilungsschlüssel übernommen werden.

4.2.3.2 Methoden M1 und M2

Im Folgenden werden Unterschiede und Übereinstimmungen der Methoden M1 und M2 erörtert, die einen Einfluss auf die Schätzqualität haben. Sowohl bei M1 als auch bei M2 werden die Berechnungsgrundlage, der Umfang des Regressionsmodells und die Modellvariablen diskutiert.

4.2.3.2.1 M1

a) Berechnungsgrundlage

Methode M1 kann dann zur Aufteilung haushaltsbezogener Daten verwendet werden, wenn geeignetes externes Datenmaterial für die Bildung von Verteilungsschlüsseln zur Verfügung steht. Wenn das externe Datenmaterial bestimmte Voraussetzungen, wie beispielsweise Aktualität der Daten, Repräsentativität usw., nicht erfüllt, dann müssen allgemeine Annahmen getroffen werden, die zunächst keinen Einfluss auf die Formulierung des Regressionsmodells haben. Bei der Interpretation der Regressionsergebnisse müssen diese jedoch berücksichtigt werden.

b) Einfluss des Umfangs des Regressionsmodells

M1 umfasst 5 Modellvariablen und hat damit im Vergleich zu M2 einen geringen Modellumfang. Der Umfang n der externen Daten (NVS-B) ist bei M1 im Vergleich zu den internen Daten (BVS) hoch. Die Untersuchung der Methoden auf Grundlage der NVS-Daten hat gezeigt, dass die Schätzqualität umso besser ist, je größer der Datensatz.

c) Einfluss der Modellvariablen

Die unabhängigen Variablen im Regressionsmodell von M1 erklären den Verzehr von Personen an SEA-Lebensmittelgruppe i aufgrund von Alter und Geschlecht der Personen. Betrachtet man die Signifikanzniveaus der erklärenden Variablen von M1 auf Ebene der SEA-Lebensmittelgruppen, stellt man fest, dass der Verzehr von Personen an SEA-Lebensmittelgruppe i nicht immer von allen im Modell vorkommenden erklärenden Variablen abhängt. Das bedeutet, dass nicht alle Variablen im Modell einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Verzehrs an SEA-Lebensmittelgruppe i leisten.

4.2.3.2.2 M2

a) Berechnungsgrundlage

Im Gegensatz zu M1 ist M2 nicht auf geeignete externe Daten angewiesen und kann auf beliebige *haushaltsbezogene* Lebensmittelverbrauchsdaten angewendet werden.

b) Einfluss des Umfangs des Regressionsmodells

Der Modellumfang von M2 ist mit 35 Modellvariablen hoch. Dagegen ist der Umfang n der internen Daten (BVS) gering. M2 hat aufgrund des umfangreichen Regressionsmodells bei Anwendung auf die BVS-Daten gegenüber M1 einen Nachteil, da zur Überprüfung des Einflusses einer Vielzahl von Modellvariablen relativ wenige Beobachtungen zur Verfügung stehen.

c) Einfluss der Modellvariablen

Die unabhängigen Variablen im Regressionsmodell M2 erklären den Verzehr von Haushalten an SEA-Lebensmittelgruppe i aufgrund von Personen- und Haushaltsmerkmalen. Der Beitrag, den die Modellvariablen zur Erklärung des Verzehrs von Haushalten an SEA-Lebensmittelgruppe i leisten, ist nicht immer signifikant. Die Variable „Haushaltsnettoeinkommen“ im Regressionsmodell von M2 ist beispielsweise zur Erklärung des Verzehrs an SEA-Lebensmittelgruppe „Kartoffeln“ signifikant, aber in Bezug auf die SEA-Lebensmittelgruppe „Tomaten“ nicht signifikant.

4.2.3.3 Ergebnisse der Fehlerberechnung

Als Beurteilungsmaß zur Evaluation von M1 und M2 wurden RMSE gewählt. Es fällt auf, dass die berechneten RMSE(M) auf Grundlage der BVS-Daten wesentlich größer sind als auf Grundlage der NVS-Daten. Dieses Ergebnis lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Anzahl der Beobachtungen einen erheblichen Einfluss auf die Schätzqualität der Methoden M1 und M2 hat. Daraus folgt, dass die vorliegende Evaluation der Methoden M1 und M2 auf der Grundlage der BVS-Daten eine begrenzte Gültigkeit hat. Zudem wird M1 durch den Umfang der externen Daten begünstigt.

4.2.3.4 Anwendung auf die Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe

Bei Methode M1 ergibt sich bereits ein Problem aus der unterschiedlichen Erfassung der Daten. Der von den NVS-Teilnehmern protokollierte Verzehr wurde nach Vorgabe der SEA-Codes erfasst. Der Haushaltsverbrauch der EVS 1998 wurde nach Vorgabe der COICOP/HBS-Codes erhoben. Deshalb müssen die Daten der NVS den Daten der EVS

angepasst werden. Eine Übertragung der SEA-Codes in COICOP/HBS-Codes stellt eine zusätzliche Fehlerquelle dar.

M1 berücksichtigt bei der Aufteilung des Haushaltsverzehrs nur die Variablen Alter und Geschlecht. Der wertmäßige Verbrauch von Lebensmitteln jedoch wird von weiteren Variablen wie beispielsweise der „Haushaltsgröße“ und des „Haushaltsnettoeinkommens“ beeinflusst.

In Anbetracht des geringen Abstands zwischen den RMSE(M) von M1 und M2 wird die Entscheidung unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile beider Methoden und des vorhandenen Datenmaterials zu Gunsten von M2 getroffen. Methode M2 wird zur Aufteilung der Lebensmittel-Haushaltsverbrauchsdaten der EVS 1998 angewendet.

5 Aufteilung der Lebensmittelverbrauchsdaten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998

In Kapitel 4 wurden die Methoden M1 und M2 zur Bestimmung *personenbezogener* Verbrauchsdaten angewendet und evaluiert. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Methode M2 gegenüber Methode M1 besser eignet, *haushaltsbezogene* Verbrauchsdaten auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufzuteilen. Diese Aufteilung wird auf der Grundlage der Haushaltsverbrauchsdaten der EVS 1998 vorgenommen. Da die Kinder im elterlichen Haushalt leben und vom Ernährungs- und Konsumverhalten der Eltern abhängig sind, wird dabei nicht nur auf die Ernährungsaufwendungen für Kinder in Zahlen eingegangen, sondern auch auf die soziodemographischen und -ökonomischen Merkmale ihrer Familien. Aus den *personenbezogenen* Ergebnissen werden allgemeingültige Aufteilungsschlüssel für Kinder ermittelt, die Haushaltsverbrauchsdaten in der Bedarfsgruppe Ernährung aufteilen können.

5.1 Merkmale der Haushalte

Die in der EVS 1998 erhobenen Daten sollen ein möglichst genaues Abbild der Bevölkerungsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland geben. Im Folgenden werden deshalb soziodemographische und -ökonomische Merkmale aller in der EVS 1998 erfassten Haushalte beschrieben. Dabei werden die Haushalte zunächst nach Haushaltstyp, Haushaltgröße und nach der Altersverteilung der in den Haushalten lebenden Personen betrachtet. Danach folgt die Darstellung der Haushalte nach Berufsausbildung der Haushaltsmitglieder, höchstem beruflichen Bildungsabschluss und sozialer Stellung des Haupteinkommensbeziehers.

Unter Kapitel 5.1.2 schließt sich eine gesonderte Betrachtung der Haushalte an, die den Familientypen „Alleinerziehend 1 Kind“, „Alleinerziehend 2 Kinder“, „Paar 1 Kind“, „Paar 2 Kinder“ und „Paar 3 Kinder“ zuzuordnen sind. Mögliche Unterschiede zwischen den Angehörigen der Familientypen und der Gesamtbevölkerung sollen herausgearbeitet werden. Dabei sollen folgende Fragen beantwortet werden. Ist eine Charakterisierung der Haushalte mit Kindern möglich? Lassen sich diese Haushalte und damit die ermittelten Aufwendungen für Kinder überwiegend einer bestimmten sozialen Schicht zuordnen? Ist der Haupteinkommensbezieher überwiegend männlich oder weiblich? In welcher Altersgruppe befindet sich der Haupteinkommensbezieher überwiegend? Zur

Klärung dieser Fragen werden die Altersverteilung der Personen, das Geschlecht und das Alter sowie die soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers und das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen einschließlich einer Einkommensverteilung dargestellt.

5.1.1 Betrachtung aller Haushalte

Für die Bestimmung *personenbezogener* Verbrauchsdaten aus *haushaltsbezogenen* wurde im vorangegangenen Kapitel aus methodischen Gründen der gesamte zur Verfügung stehende Datensatz der Unterstichprobe der EVS 1998 genutzt. Deshalb werden zunächst die Merkmale aller erfassten Haushalte beschrieben. Eine Beschränkung auf Haushalte mit Kindern wird zunächst nicht vorgenommen.

5.1.1.1 Soziodemographische Merkmale

Es wurden Daten von 12.680 Haushalten, in denen 31.624 Personen leben, erhoben. 40% (5.108) aller erfassten Haushalte haben Kinder. Ca. 51% (16.256) der Personen sind weiblich und knapp 49% (15.368) sind männlich.

Haushaltstypen

Abbildung 1 zeigt, dass bei Unterscheidung der Haushalte nach Haushaltstypen Ehepaare ohne Kind mit 27% den größten Anteil einnehmen, gefolgt von den Singlehaushalten, die zu 24% vertreten sind. Unter den Singlehaushalten sind alle allein lebenden Personen zusammengefasst. In dieser Gruppe befinden sich sowohl junge Leute, die noch keine Familie gegründet haben als auch geschiedene oder verwitwete Personen jeden Alters. An dritter Stelle stehen mit 15% Ehepaare mit 2 Kindern. Der Anteil des Haushaltstyps „Ehepaar 1 Kind“ ist mit 12% nur halb so groß wie der Anteil der Ehepaare ohne Kind. In der Gruppe „Sonstiger Haushalt“ werden diejenigen Haushalte zusammengefasst, die keinem der in Abbildung 1 aufgeführten Haushaltstypen zugeordnet werden können. Dieser Haushaltstyp hat einen Anteil von 6%. Ehepaare mit 3 Kindern folgen mit 5%. Die Anteile zusammenlebender Paare mit oder ohne Kinder sind im Vergleich zu den genannten Haushaltstypen relativ klein und folgen nach den Alleinerziehenden mit 1 Kind, die mit 4% vertreten sind. Der Anteil des Haushaltstyps

“Ehepaar 4 und mehr Kinder” ist mit 1% ebenfalls gering.

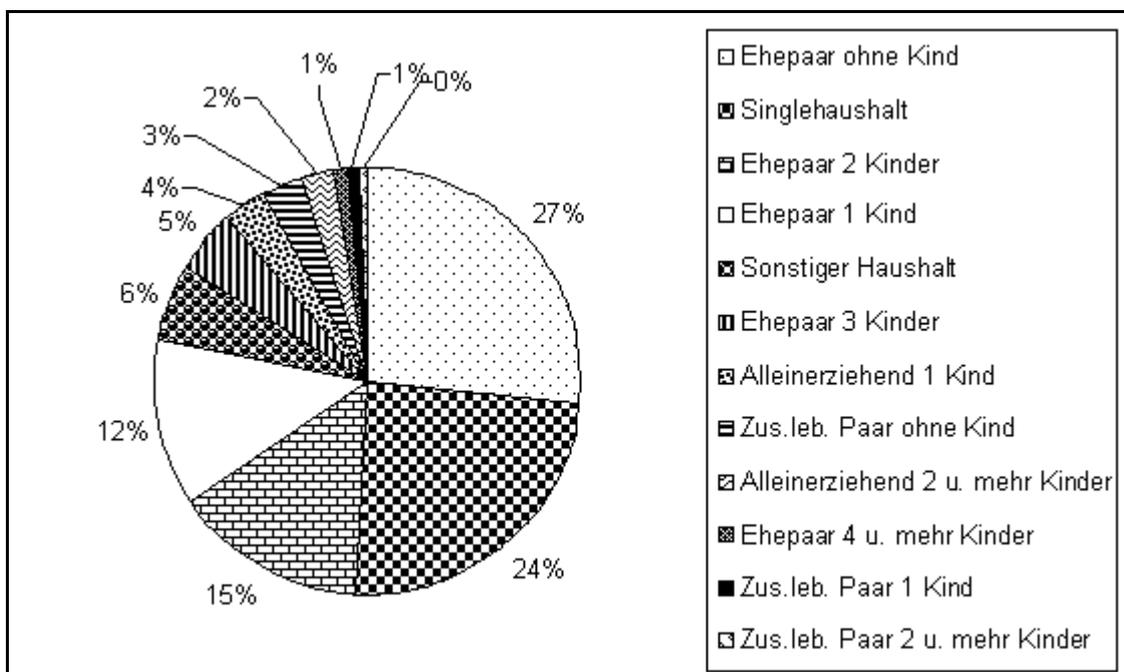


Abb. 1: Verteilung der Haushalte nach Haushaltstyp

n=12.680

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

Haushaltsgröße

In Abbildung 2 ist deutlich erkennbar, dass die 2-Personenhaushalte mit 35% den größten Anteil bilden, gefolgt von den 1-Personenhaushalten mit 24%. Die 3-Personenhaushalte haben einen Anteil von 18%. Der Prozentsatz der 4-Personenhaushalte ist mit 16% nur geringfügig kleiner. Nur noch ein Drittel davon machen die 5-Personenhaushalte mit 5% aus. Der Anteil der 6-Personenhaushalte beträgt 1%. Der Anteil der 7-Personenhaushalte erreicht nur noch 0,23% (gerundet 0%). Den geringsten prozentualen Anteil haben die 8-Personenhaushalte mit 0,13% (gerundet 0%). Demnach bilden die 1-Personen- und 2-Personenhaushalte fast 60% aller in der EVS 1998 erfassten Haushalte.

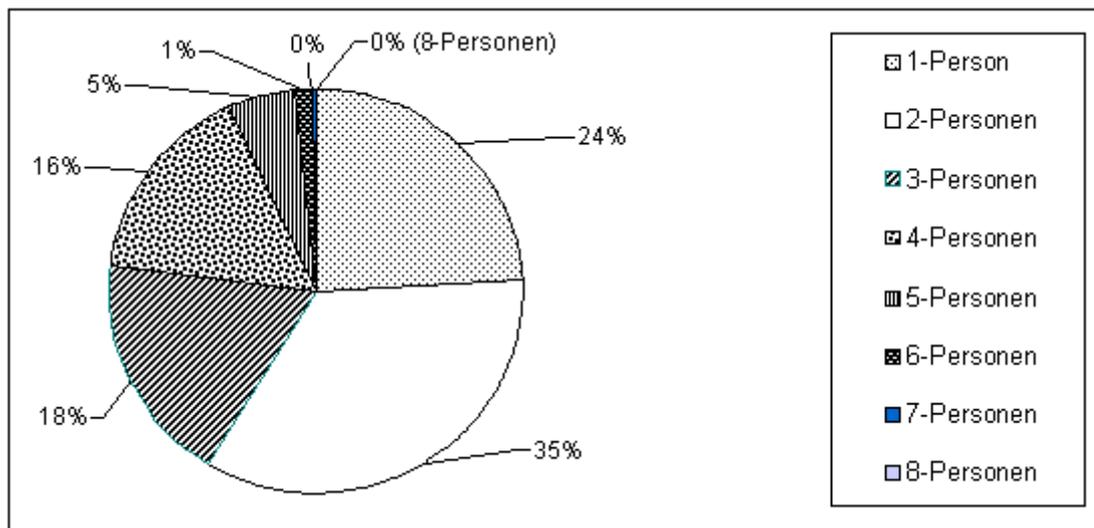


Abb. 2: Verteilung der Haushalte nach Haushaltsgröße

n=12.680

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

Altersverteilung

Die Altersverteilung der in den Haushalten lebenden Personen gibt Abbildung 3 wieder. Es fällt auf, dass im Vergleich zu den übrigen Altersstufen die Zahl der Säuglinge niedrig ist. Bei den restlichen "Kinder-Altersstufen" steigt die Zahl der Personen leicht an. Ab der Altersstufe der ca. 16- Jährigen bis zur Altersstufe der ca. 20- Jährigen bleibt der Kurvenverlauf auf gleichhohem Niveau. Danach sinkt die Kurve und erreicht einen Tiefstand bei den Altersstufen der ca. 25- bis 30- Jährigen. Hier weicht die Alterskurve der EVS 1998 vom Verlauf der Alterspyramide für die Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland des Statistischen Bundesamtes ab (StBA 2002, siehe Übersicht A3 im Anhang). Eine Erklärung für das Absinken der Alterskurve liegt möglicherweise darin, dass Personen in diesen Altersstufen weniger motiviert waren, an der Erhebung der EVS 1998 teilzunehmen als Personen in anderen Altersstufen. Da hauptsächlich Personen im Alter zwischen 25 und 30 Jahren in "jungen Familien" leben, erklärt sich dadurch die niedrige Zahl der Säuglinge.

Ab der Altersstufe der ca. 31- Jährigen steigt die Zahl der Personen wieder an und bleibt bis zur Altersstufe der ca. 49- Jährigen auf gleichhohem Niveau. Deutlich zu erkennen ist, dass die Anzahl der weiblichen Personen in diesen Altersstufen höher ist als die der männlichen. Die Alterspyramide des Statistischen Bundesamtes (siehe Übersicht A3 im Anhang) zeigt dagegen einen Überschuss an männlichen Personen in den genannten

Altersstufen (StBA 2002). Dies ist ein Hinweis darauf, dass in diesen Altersstufen mehr Frauen als Männer an der Erhebung der EVS 1998 teilgenommen haben.

Ab der Altersstufe der ca. 50- Jährigen beginnt die Alterskurve wieder zu sinken. Dieses Absinken erreicht in der Altersstufe der ca. 55- Jährigen einen erneuten Tiefstand. Dieser lässt sich mit dem Geburtenausfall am Ende des zweiten Weltkriegs erklären, der in der Altersstruktur der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland ebenfalls zu beobachten ist (StBA 2002). Bei der Altersstufe der ca. 57- Jährigen steigt die Zahl der Personen wieder und erreicht bei der Altersstufe der ca. 60- Jährigen einen Höhepunkt. In den folgenden Altersstufen sinkt die Zahl der Personen. Dieser allmählich absinkende Verlauf der Alterskurve stimmt mit der Altersstruktur der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland überein (StBA 2002).

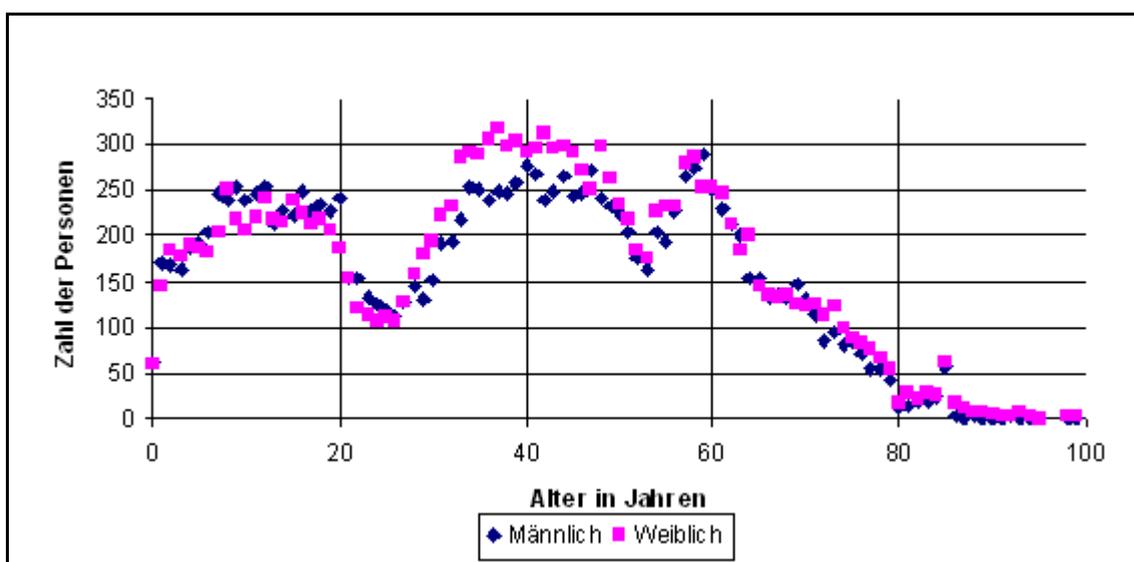


Abb. 3: Verteilung nach Alter und Geschlecht

n=31.624

Quelle: EVS 1998, eigene Darstellung

5.1.1.2 Sozioökonomische Merkmale

Für die Bestimmung des *personenbezogenen* Lebensmittelverbrauchs aus den Daten der EVS 1998 sind die sozioökonomischen Merkmale der Haushalte als einflussreiche Variablen wichtig. Dabei kann jedes Merkmal verschiedene Ausprägungen annehmen. Es soll nun anhand ausgewählter Merkmale gezeigt werden, wie hoch der prozentuale Anteil jeder Ausprägung ist. Die sozioökonomische Betrachtung konzentriert sich im

Folgenden auf die Merkmale Berufsausbildung, Geschlecht des Haupteinkommensbeziehers, höchster beruflicher Bildungsabschluss des Haupteinkommensbeziehers und die soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers. Die Betrachtung der Personen nach der Berufsausbildung soll einen Überblick über den Bildungsstatus aller in der EVS 1998 erfassten Personen geben.

Berufsausbildung

Abbildung 4 zeigt die prozentuale Verteilung der Personen nach ihrer Berufsausbildung. Die Personen mit einer Ausbildung bzw. einem Berufschulabschluss stellen mit 35% den größten Anteil dar. Die zweitgrößte Gruppe bilden mit 30% Personen ohne Ausbildungsabschluss oder Schüler. Einen Hochschulabschluss besitzen 10% der Personen. 8% haben einen Fachhochschulabschluss. Dagegen können 10% der Personen einen Abschluss der Meister- oder Technikerschule vorweisen. 4% der Personen befinden sich als Student oder Azubi noch in der beruflichen Ausbildung. Einen sonstigen beruflichen Abschluss haben 3% der Personen.

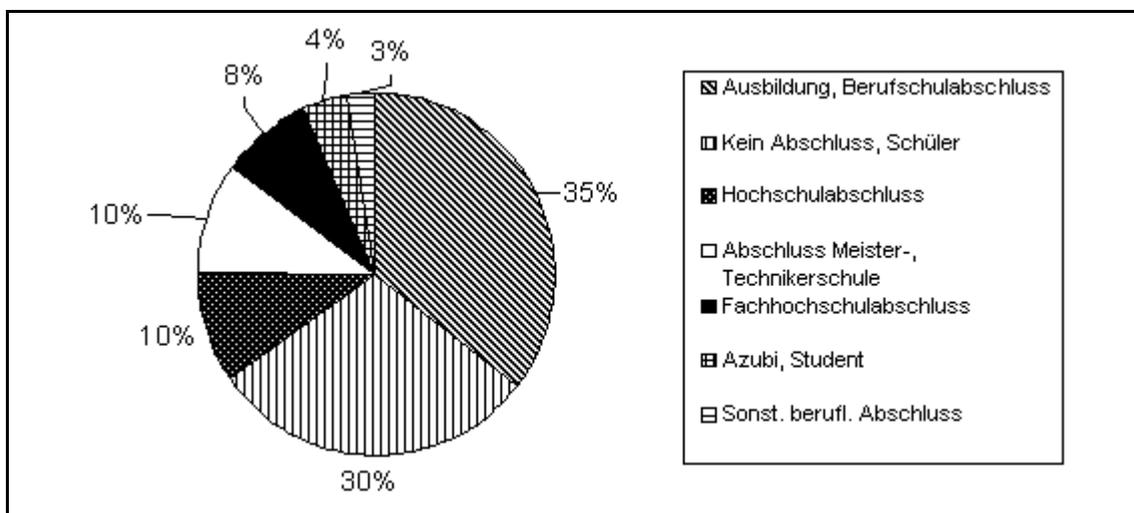


Abb. 4: Verteilung nach Berufsausbildung

n=31.624

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

Geschlecht des Haupteinkommensbeziehers

Bei der Bestimmung des *personenbezogenen* Lebensmittelverbrauchs wird die Variable

“Soziale Stellung des Haupteinkommensbezieher” als Bestimmungsgröße für den sozialen Status des Haushalts herangezogen. Deshalb ist nun von Interesse, welches Geschlecht die Person hat, die als Haupteinkommensbezieher den sozialen Status des Haushalts prägt. Das Geschlecht des Haupteinkommensbezieher ist bei 71% der Haushalte männlich und bei 29% weiblich.

Höchster beruflicher Bildungsabschluss des Haupteinkommensbezieher

Abbildung 5 zeigt die prozentuale Verteilung der Haupteinkommensbezieher nach höchstem beruflichen Ausbildungsabschluss. 44% der Haupteinkommensbezieher haben eine Ausbildung bzw. einen Berufschulabschluss. 18% der Haupteinkommensbezieher haben einen Hochschulabschluss. 16% können einen Abschluss der Meister- oder Technikerschule vorweisen. Einen Fachhochschulabschluss haben 14% der Haupteinkommensbezieher. Fasst man die drei letztgenannten Gruppen zusammen, wird ersichtlich, dass ca. die Hälfte der Haupteinkommensbezieher einen höheren beruflichen Ausbildungsabschluss hat. Nur 2% der Haupteinkommensbezieher sind noch Azubi oder Student. 3% haben entweder keinen Abschluss oder sind noch Schüler.

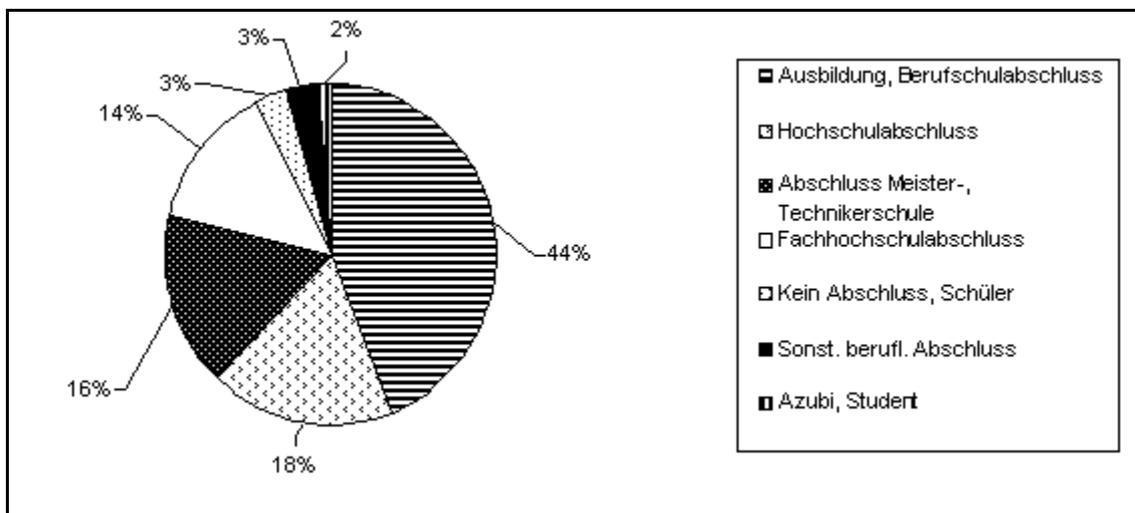


Abb. 5: Verteilung der Haupteinkommensbezieher nach höchstem beruflichen Ausbildungsabschluss

n=12.680

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

Soziale Stellung des Haupteinkommensbezieher

In Abbildung 6 ist die prozentuale Verteilung der Haupteinkommensbezieher nach sozialer Stellung dargestellt. Die Gruppe „Angestellter“ bildet mit 30% den größten Anteil. Die Gruppe „Rentner“ stellt mit 21% die zweitgrößte Gruppe dar. Anschließend folgt die Gruppe „Arbeiter“ mit einem Anteil von 14%. Die Gruppe „Beamter“ nimmt einen Anteil von 10% ein und bildet damit die viertgrößte Gruppe. Selbständig Gewerbetreibende sind zu 8% enthalten. Danach folgt die Gruppe der Arbeitslosen mit 6%. 5% der Haupteinkommensbezieher sind Pensionäre. Die Gruppe der sonstigen Nichterwerbstätigen ist mit 2% fast doppelt so groß wie die der selbständigen Landwirte. Nur 2% der Haupteinkommensbezieher sind Studenten.

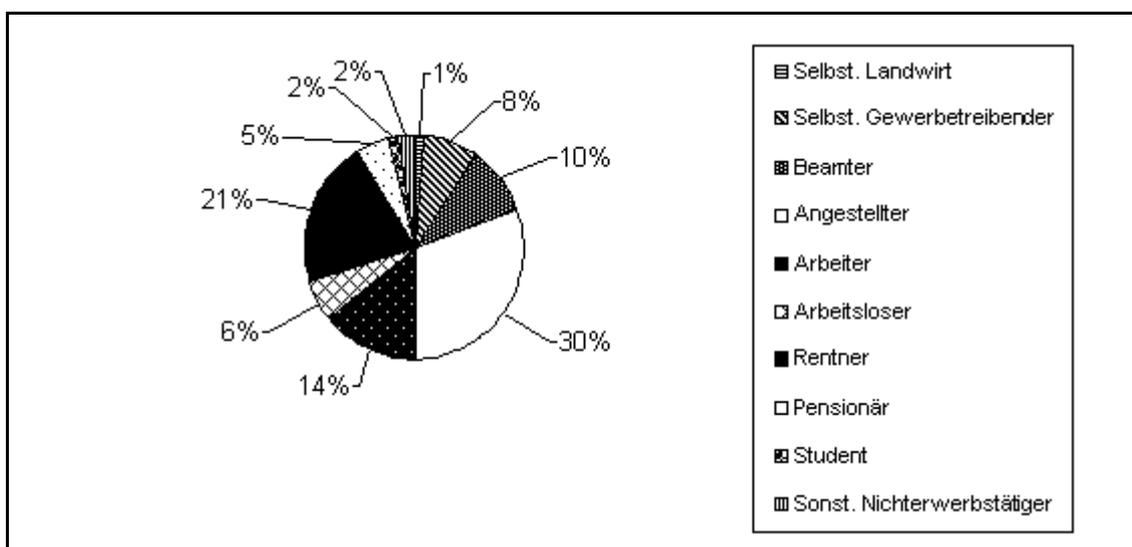


Abb. 6: Verteilung der Haupteinkommensbezieher nach sozialer Stellung n=12.680

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

5.1.2 Betrachtung der Haushalte mit Kindern

Als "Kind" werden Mädchen und Jungen im Alter von 0 bis einschließlich 17 Jahren definiert. Demnach werden Haushalte mit Kindern unter 18 Jahren in 5 Familientypen unterteilt. Die Definition der Familientypen wurde nachträglich von den Haushaltstypen der EVS 1998 abgeleitet. Die Fallzahlen der Haushalte mit vier und mehr Kindern sind für die Gewährleistung statistisch gesicherter Berechnungsergebnisse zu gering. Aus diesem Grund werden diese Haushalte bei der Untersuchung nicht berücksichtigt. Übersicht 2 zeigt die Familientypen und die Anzahl der Haushalte pro Familientyp.

Haushalte mit Kindern, die volljährig sind, werden von der folgenden Betrachtung ausgeschlossen.

Die insgesamt 12.680 Haushalte reduzieren sich auf 3.272 Haushalte, in denen 11.781 Personen leben. Mehr-Generationen-Haushalte sind nicht enthalten. Die Zahl der Kinder in den genannten Familientypen beträgt 6.310. Davon sind 3.160 Jungen, 3.043 Mädchen und 107 Säuglinge. Säuglinge befinden sich nur in den Familientypen „Paar 1 Kind“, „Paar 2 Kinder“ und „Paar 3 Kinder“.

Übersicht 2: Anzahl der Haushalte nach Familientyp

<u>Familientyp:</u>	<u>Anzahl:</u>
– Alleinerziehend 1 Kind	301
– Alleinerziehend 2 Kinder	179
– Paar 1 Kind	959
– Paar 2 Kinder	1.387
– Paar 3 Kinder	446
Gesamt:	3.272

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

5.1.2.1 Soziodemographische Merkmale

Im Folgenden werden die soziodemographischen Merkmale der Haushalte dargestellt, die den 5 Familientypen zugeordnet wurden. Die Altersverteilung soll darüber Aufschluss geben, in welchen Altersstufen sich die untersuchten Personen befinden. Das Geschlecht und das Alter der Haupteinkommensbezieher wird nach Familientyp betrachtet.

Altersverteilung

Abbildung 7 zeigt die Altersverteilung der Personen, die den 5 Familientypen angehören. Die Gruppe der Kinder in den Altersstufen zwischen 0 und 17 Jahre ist durch einen Abbruch der Alterskurve deutlich von der Gruppe der Erwachsenen in den Altersstufen zwischen 18 und 72 Jahre zu unterscheiden. Bei einem Vergleich der Alterskurve der

Personen in den 5 Familientypen mit der Alterskurve aus Abbildung 3 stellt man fest, dass der Kurvenverlauf in den Altersstufen zwischen 0 und 17 Jahre bei beiden fast identisch ist. Die Altersstufen der Erwachsenen unterscheiden sich jedoch. Die Altersstufen der 18- bis 72- Jährigen bilden eine ausgeprägte Glockenkurve, die erkennen lässt, dass sich die „Eltern“ überwiegend im Alter zwischen 25 und 50 Jahre befinden. Bei den Personen in den Altersstufen zwischen 25 und 40 Jahre ist die Zahl der weiblichen Personen höher als die der männlichen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei der Erhebung der EVS 1998 mehr Frauen als Männer in diesen Altersstufen teilgenommen haben.

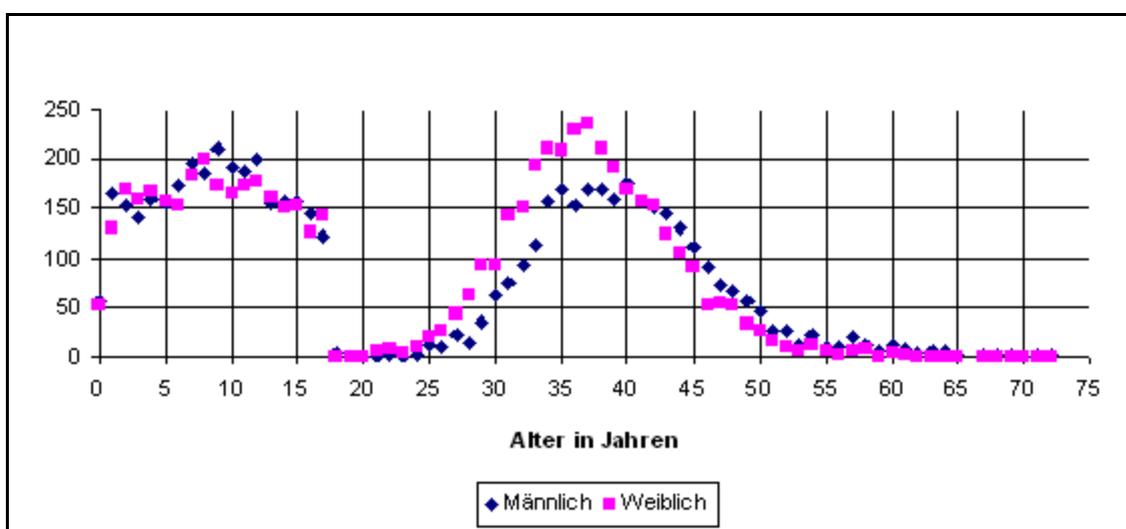


Abb. 7: Verteilung der Personen in den Familientypen nach Alter und Geschlecht

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=11.781

Geschlecht des Haupteinkommensbeziehers

Abbildung 8 zeigt, dass bei den Familientypen „Alleinerziehend 1 Kind“ und „Alleinerziehend 2 Kinder“ die Haupteinkommensbezieher mit mehr als 90% weiblich sind. Der Anteil der männlichen Haupteinkommensbezieher beträgt bei dem Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ 9%. Bei dem Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“ sind 6% der Haupteinkommensbezieher männlich. Bei den Familientypen „Paar 1 Kind“, „Paar 2 Kinder“ und „Paar 3 Kinder“ kehrt sich das Verhältnis zwischen den Geschlechtern bei den Haupteinkommensbeziehern um. Mit 88% ist das Geschlecht des Haupteinkommensbeziehers bei Familientyp „Paar 1 Kind“ überwiegend männlich. 12% der Haupteinkommensbezieher dieses Familientyps sind weiblich. Bei dem Familientyp

„Paar 2 Kinder“ sind 93% der Haupteinkommensbezieher männlich und 7% sind weiblich. Die Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Paar 3 Kinder“ sind mit 92% männlich und mit 8% weiblich.

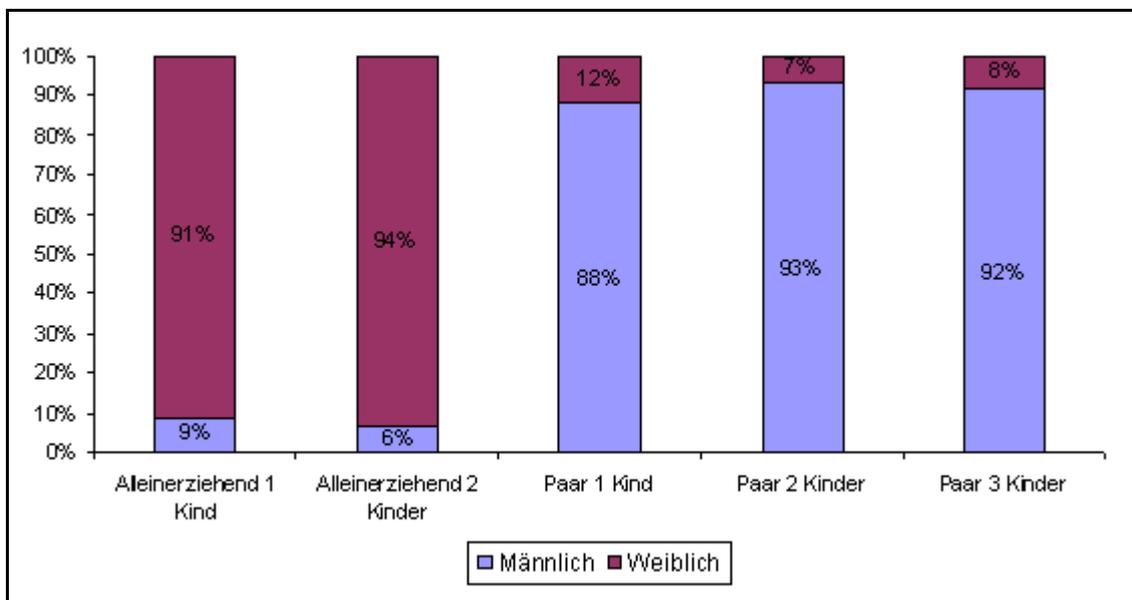


Abb. 8: Haupteinkommensbezieher nach Geschlecht und Familientyp n=3.272

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

Alter des Haupteinkommensbeziehers

Abbildung 9 zeigt die Haupteinkommensbezieher nach Alter und Familientyp. Die Anzahl der Haupteinkommensbezieher nach Alter und Familientyp kann in Tabelle A5 im Anhang nachgelesen werden.

Beim Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ sind die Haupteinkommensbezieher und damit die Alleinerziehenden zwischen 25 und 60 Jahre alt. Die Altersstufen 58 und 59 Jahre sind nicht besetzt. Das Durchschnittsalter beträgt 39,47 Jahre. 83% der Alleinerziehenden sind zwischen 31 und 48 Jahre alt.

Beim Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“ sind die Haupteinkommensbezieher und damit die Alleinerziehenden zwischen 24 und 68 Jahre alt. Die Altersstufen 25, 51 und 55 bis 67 Jahre sind nicht besetzt. Das Durchschnittsalter beträgt 39,10 Jahre. 80% der Alleinerziehenden dieses Familientyps sind zwischen 32 und 46 Jahre alt.

Die Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Paar 1 Kind“ befinden sich im Alter von 22 bis 71 Jahren. Die Altersstufe 70 Jahre ist nicht besetzt. Das Durchschnittsalter beträgt 40,13 Jahre. 66% der Haupteinkommensbezieher sind zwischen 30 und 44 Jahre alt.

Die Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Paar 2 Kinder“ sind zwischen 21 und 72 Jahre alt. Die Altersstufen von 22 bis 24, 59, 61, 65-66, 68-69 und 71 Jahre sind nicht besetzt. Das Durchschnittsalter beträgt 39,54 Jahre. 80% der Haupteinkommensbezieher dieses Familientyps sind zwischen 33 und 46 Jahre alt.

Die Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Paar 3 Kinder“ sind zwischen 26 und 64 Jahre alt. Die Altersstufen 57 bis 61 Jahre und die Altersstufe 63 Jahre sind nicht besetzt. Das Durchschnittsalter beträgt 40,23 Jahre. 81% der Haupteinkommensbezieher dieses Familientyps sind zwischen 33 und 45 Jahre alt.

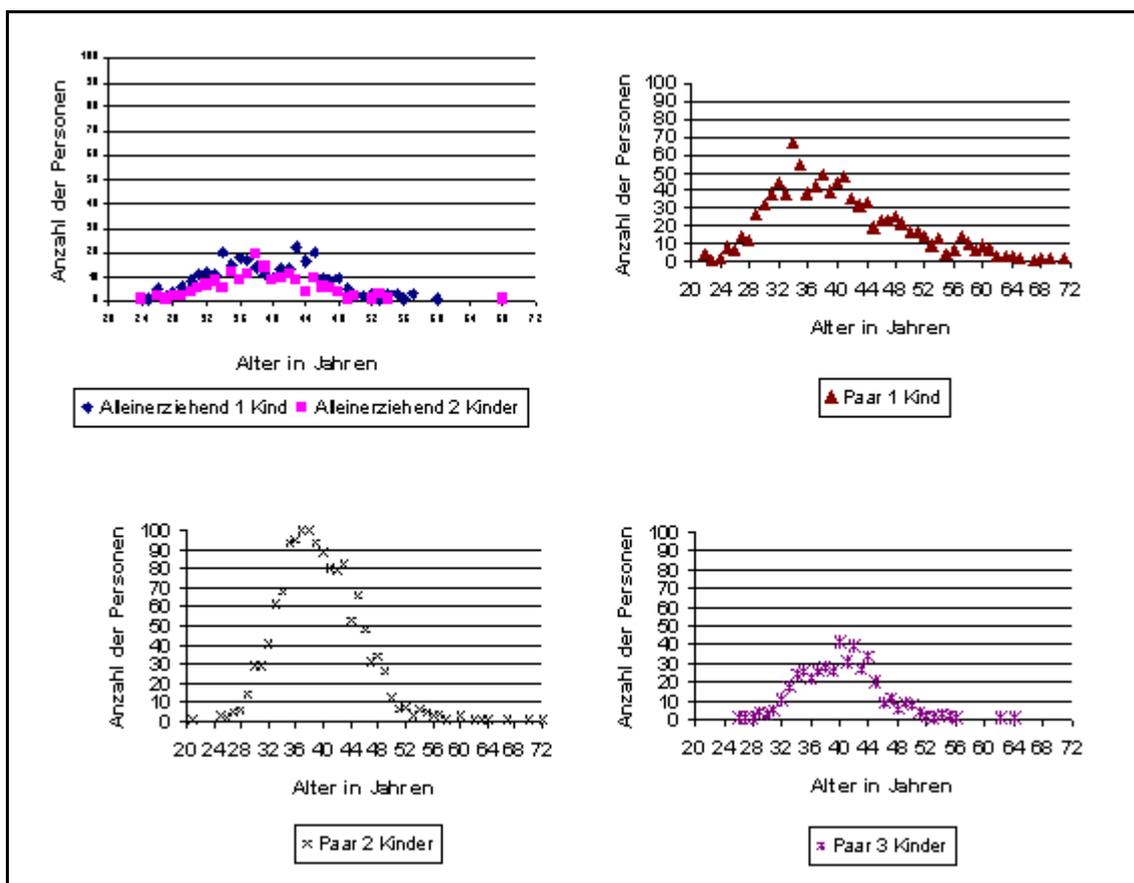


Abb. 9: Haupteinkommensbezieher nach Alter und Familientyp

n=3.272

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

5.1.2.2 Sozioökonomische Merkmale

Die sozioökonomischen Merkmale der Haushalte mit Kindern werden nach Familientypen dargestellt. Dabei sind von besonderem Interesse die soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers und die Höhe des Haushaltsnettoeinkommens.

Soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers

Abbildung 10 gibt einen Überblick über die soziale Stellung der Haupteinkommensbezieher der 5 Familientypen. Die Gruppe der Angestellten bildet mit 41% den größten Anteil. An zweiter Stelle folgt mit 21% die Gruppe der Arbeiter. 13% sind Beamte. 11% der Haupteinkommensbezieher sind selbständig Gewerbetreibende. 6% der Haupteinkommensbezieher sind arbeitslos.

Zu Abbildung 6 gibt es Übereinstimmungen aber auch Unterschiede. Der Anteil der Angestellten und Arbeiter in den Familientypen ist fast doppelt so groß wie der Anteil dieser beiden Gruppen in allen Haushalten der EVS 1998. Die Gruppen der Haupteinkommensbezieher mit den Ausprägungen "Selbständig Gewerbetreibender" und "Beamter" betragen in den Familientypen jeweils nur um 3 Prozentpunkte mehr als die Gruppen in allen Haushalten der EVS 1998. Dagegen ist der Anteil der Rentner in den Familientypen mit 2% wesentlich kleiner als der Anteil der Rentner in allen Haushalten der EVS 1998, der 21% beträgt. Nur 1% der Haupteinkommensbezieher in den Familientypen sind Pensionäre. Dieselbe Gruppe hat bei den Haupteinkommensbeziehern aller Haushalte der EVS 1998 einen Anteil von 5%.

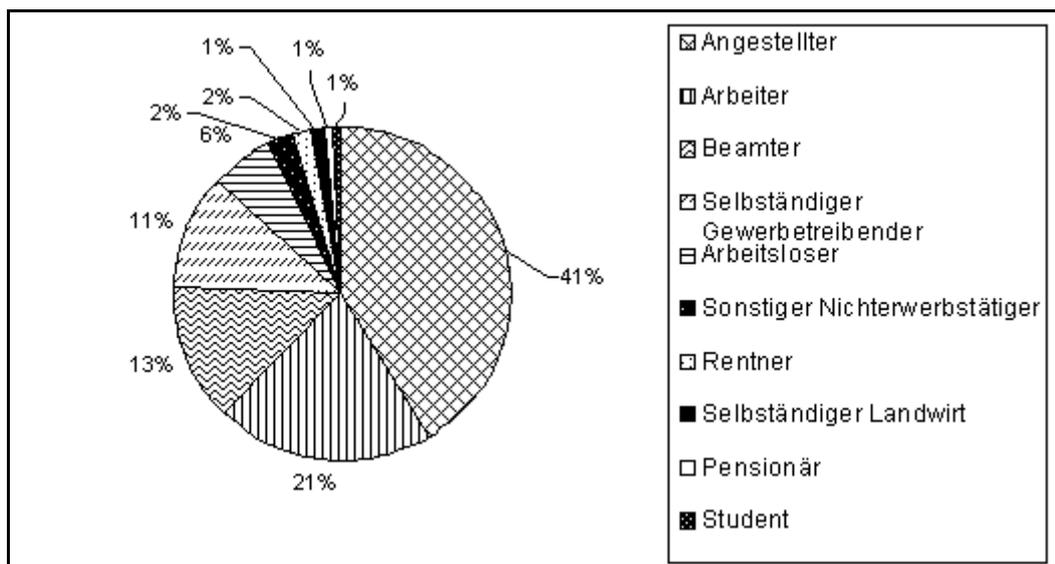


Abb. 10: Verteilung der Haupteinkommensbezieher in den Familientypen nach sozialer Stellung

n=3.272

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

Tabelle 2 gibt die Zahl und den prozentualen Anteil der Haupteinkommensbezieher nach sozialer Stellung und Familientyp wieder. Im Folgenden wird die soziale Stellung der Haupteinkommensbezieher genauer betrachtet:

Die Hälfte der Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Alleinerziehend 1 Kind“ sind mit 51% Angestellte. 15% sind arbeitslos. Jeweils 9% sind Arbeiter und sonstige Nichterwerbstätige. Die selbständig Gewerbetreibenden nehmen einen Anteil von 7% ein. 6% sind Beamte. Der Anteil der Studenten beträgt 2%. Jeweils 1% der Haupteinkommensbezieher sind Rentner und Pensionäre. Selbständige Landwirte sind nicht vertreten.

Die Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Alleinerziehend 2 Kinder“ sind zu 41% Angestellte. 21% sind sonstige Nichterwerbstätige und 15% sind arbeitslos. Der Anteil der selbständig Gewerbetreibenden beträgt 7%. Ebenfalls 7% sind Beamte. 6% sind Arbeiter. Rentner und Studenten haben jeweils einen Anteil von 2%. Selbständige Landwirte und Pensionäre finden sich unter den Haupteinkommensbeziehern dieses Familientyps nicht.

Die Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Paar 1 Kind“ sind zu 40% Angestellte und bilden damit den größten Anteil. Den zweitgrößten Anteil bilden mit 24% die Arbeiter. 12% der Haupteinkommensbezieher dieses Familientyps sind Beamte. Mit 10% nehmen die selbständig Gewerbetreibenden den 4. Rang ein. Arbeitslos sind 6% der Haupteinkommensbezieher. 4% sind Rentner und 2% sind Pensionäre. An achter Stelle stehen mit jeweils 1% selbständige Landwirte und Studenten. Knapp 1% der Haupteinkommensbezieher sind sonstige Nichterwerbstätige.

Den größten Anteil der Haupteinkommensbezieher des Familientyps „Paar 2 Kinder“ bilden mit 41% die Angestellten. Knapp ein Viertel bzw. 23% der Haupteinkommensbezieher sind Arbeiter. An dritter Stelle stehen mit einem Anteil von 16% Beamte. Danach folgen mit 12% selbständig Gewerbetreibende. Arbeitslos sind 3% der Haupteinkommensbezieher. 2% sind selbständige Landwirte. Jeweils 1% der Haupteinkommensbezieher sind Rentner und Pensionäre. Sonstige Nichterwerbstätige und Studenten finden sich anteilmäßig jeweils unterhalb von 1%.

Von den Haupteinkommensbeziehern des Familientyps „Paar 3 Kinder“ sind 38% Angestellte. Weitere 21% sind Arbeiter. 17% sind Beamte. Die selbständig Gewerbetreibenden haben einen Anteil von 15%. Arbeitslos sind 4%. Der Anteil der selbständigen Landwirte beträgt 3%. Jeweils 1% sind sonstige Nichterwerbstätige und Studenten. Unterhalb von 1% befindet sich der Anteil der Pensionäre und der Rentner.

Tab. 2: Soziale Stellung der Haupteinkommensbezieher nach Familientyp

Soziale Stellung	Familientyp										Gesamt	
	Alleinerz. 1 Kind		Alleinerz. 2 Kinder		Paar 1 Kind		Paar 2 Kinder		Paar 3 Kinder			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Selbst. Landwirt	-	-	-	-	9	1	25	2	15	3	49	2
Selbst. Gewerbetreibender	21	7	13	7	94	10	173	12	68	15	369	11
Beamter	18	6	12	7	117	12	218	16	75	17	440	13
Angestellter	153	51	73	41	383	40	574	41	168	38	1351	41
Arbeiter	26	9	10	6	234	24	323	23	92	21	685	21
Arbeitsloser	45	15	27	15	56	6	46	3	17	4	191	6
Rentner	3	1	3	2	35	4	12	1	1	0	54	2
Pensionär	2	1	-	-	17	2	7	1	2	0	28	1
Student	7	2	3	2	9	1	4	0	3	1	26	1
Sonst.Nichterw.	26	9	38	21	5	1	5	0	5	1	79	2

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung (Prozentzahlen gerundet)

n=3.272

Haushaltsnettoeinkommen

Die Übersicht 3 listet die durchschnittlichen monatlichen Haushaltsnettoeinkommen und die beobachteten Mediane nach Familientyp auf.

Beim Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ liegt das monatliche Haushaltsnettoeinkommen zwischen 614 Euro und 7.669 Euro. Der häufigste beobachtete Wert beträgt 1.406 Euro/Monat. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen ist in Höhe von 1.841 Euro/Monat. Wobei der Median bei 1.662 Euro/Monat liegt.

Beim Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“ wurde als niedrigstes monatliches Haushaltsnettoeinkommen ein Wert von 818 Euro beobachtet. Der höchste beobachtete Wert liegt bei 6.902 Euro. Der häufigste beobachtete Wert ist 1.662 Euro. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen ist in Höhe von 2.081 Euro/Monat. Wobei der Median bei 1.662 Euro/Monat liegt.

Bei Familientyp „Paar 1 Kind“ liegt das monatliche Haushaltsnettoeinkommen zwischen

306 Euro und 7.669 Euro. Der am häufigsten beobachtete Wert ist 2.812 Euro. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen ist in Höhe von 3.447 Euro/Monat. Wobei der Median bei 2.812 Euro/Monat liegt.

Die Haushalte des Familientyps „Paar 2 Kinder“ verfügen über ein monatliches Haushaltsnettoeinkommen zwischen 306 Euro und 7.669 Euro. Der am häufigsten vorkommende Wert ist 4.602 Euro. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen ist in Höhe von 3.937 Euro/Monat. Wobei der Median bei 3.835 Euro/Monat liegt.

Bei dem Familientyp „Paar 3 Kinder“ wurde als niedrigstes monatliches Haushaltsnettoeinkommen 1.202 Euro und als höchstes 7.669 Euro beobachtet. Der am häufigsten vorkommende Wert ist 4.602 Euro. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen ist in Höhe von 4.255 Euro/Monat. Wobei der Median bei 3.835 Euro/Monat liegt.

Übersicht 3: Durchschnittliches Haushaltsnettoeinkommen nach Familientyp

Familientyp	Durchschnittliches Haushaltsnettoeinkommen [Euro/Monat]	Median [Euro/Monat]
Alleinerziehend 1 Kind	1.841	1.662
Alleinerziehend 2 Kinder	2.081	1.662
Paar 1 Kind	3.447	2.812
Paar 2 Kinder	3.937	3.835
Paar 3 Kinder	4.255	3.835

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=3.272

5.2 Merkmale des Haushaltsverbrauchs

Im Folgenden werden die *haushaltsbezogenen* Lebensmittelverbrauchsdaten untersucht. Es soll gezeigt werden, welche Einflüsse auf die Höhe des Verbrauchs durch Modellvariablen bestehen und in welchem Maß die verbrauchten Lebensmittelgruppen miteinander korrelieren. Anschließend folgt eine Darstellung des monatlichen Haushaltsverbrauchs nach Familientyp. Danach wird der *haushaltsbezogene* Lebensmittelverbrauch auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufgeteilt. Der Verbrauch der Kinder wird zuletzt betrachtet.

5.2.1 Einfluss der Modellvariablen

Tabelle A6 im Anhang zeigt die am stärksten ausgeprägten Korrelationen zwischen COICOP-Lebensmittelgruppen und Haushaltsvariablen. Bei COICOP-Lebensmittelgruppe „Wurstwaren“ beispielsweise besteht ein Zusammenhang mit der Modellvariablen „Haushaltsgröße“ mit einem Korrelationskoeffizient $r=0,44$. Mit wachsender Haushaltsgröße steigt der Verbrauch dieses Lebensmittels, sowohl mengen- als auch wertmäßig. Die Korrelation zwischen der COICOP-Lebensmittelgruppe „Teigwaren“ und der Variablen „Haushaltsgröße“ beträgt $r=0,32$. Die Korrelation ist deshalb weniger stark ausgeprägt, da Teigwaren in größeren Mengen zu einem billigeren Preis/Menge eingekauft werden können als kleinere Mengen. Der mengenmäßige Verbrauch steigt zwar mit zunehmender Haushaltsgröße, aber der wertmäßige Verbrauch steigt nicht proportional zum mengenmäßigen Verbrauch.

5.2.2 Korrelationen von Lebensmittelgruppen

In Tabelle A7 im Anhang sind die auffälligsten Korrelationen zwischen den COICOP-Lebensmittelgruppen dargestellt. Bestimmte Lebensmittelgruppen sind zueinander komplementär. Die Lebensmittelgruppen „Wurst“, „Butter“ und „Brot“ beispielsweise werden als „Wurstbrot“ oftmals in Verbindung miteinander verzehrt. Der Korrelationskoeffizient für die COICOP-Lebensmittelgruppen „Wurstwaren“ und „Andere Backwaren aus Brotteig“ beträgt $0,38$. Allerdings ist kein deutlicher Zusammenhang zwischen den Lebensmittelgruppen „Wurst“ und „Butter“ erkennbar. Bei Lebensmittelgruppen, die sich substituieren wie beispielsweise „Margarine“ und „Butter“ müssten negative Korrelationen gefunden werden. Dieser Zusammenhang kann anhand der vorliegenden Daten nicht gezeigt werden. Die vorhandenen negativen Korrelationen sind mit Werten unter $r=-0,01$ sehr schwach ausgeprägt.

5.2.3 Verbrauch der Haushalte

In einem Haushalt wurden in einem Monat 2 bis maximal 82 verschiedene COICOP-Lebensmittelgruppen verbraucht. Von den 117 COICOP-Lebensmittel- und Tabakwarengruppen wurden alle im Erhebungszeitraum der EVS 1998 konsumiert.

Der durchschnittliche Haushaltsverbrauch in Euro/Tag ist in Abbildung 11 nach Familientyp dargestellt. Mit zunehmender Haushaltsgröße steigt der durchschnittliche Gesamtverbrauch, zusammengesetzt aus Inner-Haus- und Außer-Haus-Verbrauch in Euro/Haushalt*Tag. Bei einem Vergleich der Familientypen „Alleinerziehend 2 Kinder“ und „Paar 1 Kind“ stellt man fest, dass die Haushaltsgröße dieselbe, aber die Höhe des Haushaltsverbrauchs aufgrund einer anderen Haushaltszusammensetzung unterschiedlich ist. Ein 3-Personen-Haushalt kann sich einerseits aus einem Erwachsenen und zwei Kindern zusammensetzen oder andererseits aus zwei Erwachsenen und einem Kind. Der Familientyp „Paar 1 Kind“ verbraucht durchschnittlich 3,67 Euro/Haushalt*Tag mehr als der Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“. Beim durchschnittlichen Außer-Haus-Verbrauch haben die Familientypen „Paar 1 Kind“ und „Paar 2 Kinder“ den höchsten durchschnittlichen Verbrauch in Euro/Haushalt*Tag.

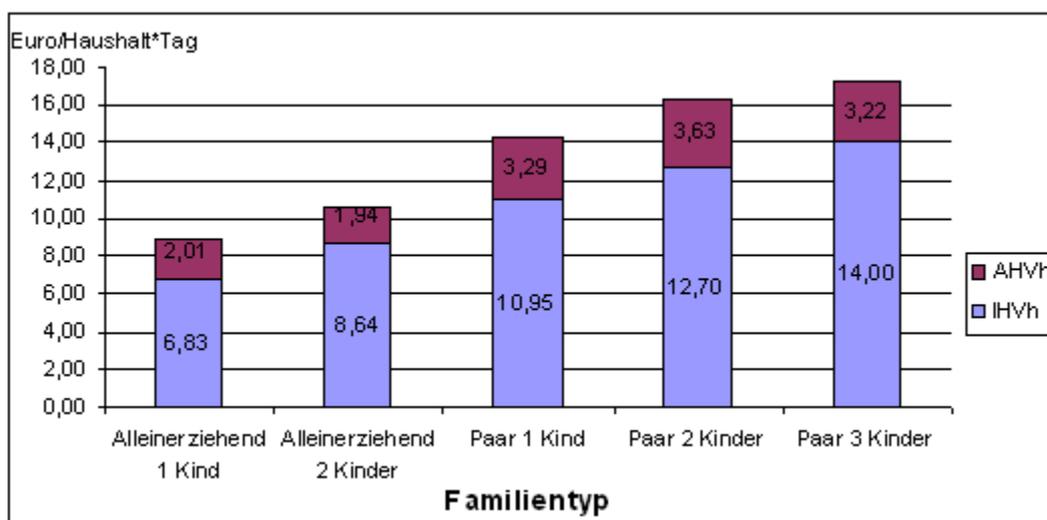


Abb. 11: Durchschnittlicher Verbrauch nach Familientyp

n=3.272

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

Den durchschnittlichen Verbrauch in Euro/Monat nach Familientyp zeigt Tabelle 3. Den niedrigsten durchschnittlichen Gesamtverbrauch weist mit 265,18 Euro/Monat der Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ auf. Den höchsten durchschnittlichen Gesamtverbrauch hat mit 516,69 Euro/Monat der Familientyp „Paar 3 Kinder“.

Tab. 3: Durchschnittlicher Verbrauch in Euro/Monat nach Familientyp

Familientyp	Inner-Haus-Verbrauch	Außer-Haus-Verbrauch	Gesamt
Alleinerziehend 1 Kind	204,77	60,41	265,18
Alleinerziehend 2 Kinder	259,19	58,20	317,39
Paar 1 Kind	328,49	98,79	417,05
Paar 2 Kinder	380,82	108,88	489,70
Paar 3 Kinder	420,07	96,62	516,69

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=3.272

In Tabelle 4 sind die minimalen, medialen und maximalen Verbrauchswerte der Familientypen nach Inner- und Außer-Haus-Verbrauch aufgeführt.

Bei Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ liegt der Median im Inner-Haus-Verbrauch in Höhe von 193,42 Euro/Monat und Haushalt. Die Verbrauchswerte liegen zwischen 25,53 Euro/Monat und 621,80 Euro/Monat. Im Außer-Haus-Verbrauch ist der Median bei 37,85 Euro/Monat. 10% der Haushalte dieses Familientyps haben keinen Außer-Haus-Verbrauch. Der höchste beobachtete Wert liegt bei 626,12 Euro/Monat.

Bei Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“ liegt der Median im Inner-Haus-Verbrauch in Höhe von 253,32 Euro/Monat und Haushalt. Die Verbrauchswerte liegen zwischen 20,30 Euro/Monat und 708,80 Euro/Monat. Im Außer-Haus-Verbrauch ist der Median bei 35,61 Euro/Monat. 10% der Haushalte dieses Familientyps haben keinen Außer-Haus-Verbrauch. Der höchste beobachtete Wert liegt bei 599,69 Euro/Monat.

Bei Familientyp „Paar 1 Kind“ liegt der Median im Inner-Haus-Verbrauch in Höhe von 316,06 Euro/Monat und Haushalt. Die Verbrauchswerte liegen zwischen 36,63 Euro/Monat und 1.727,81 Euro/Monat. Im Außer-Haus-Verbrauch liegt der Median mit 69,91 Euro/Monat deutlich unter dem Mittelwert, der 98,79 Euro/Monat beträgt. 5% der Haushalte dieses Familientyps haben keinen Außer-Haus-Verbrauch. Als höchster Außer-Haus-Verbrauch wurde der Wert 1.008,70 Euro/Monat beobachtet.

Bei Familientyp „Paar 2 Kinder“ liegt der Median im Inner-Haus-Verbrauch in Höhe von 365,40 Euro/Monat und Haushalt. Die Verbrauchswerte liegen zwischen 71,39 Euro/Monat und 1.043,18 Euro/Monat. Im Außer-Haus-Verbrauch liegt der Median mit 81,94 Euro/Monat ebenfalls deutlich unter dem Mittelwert, der 108,88 Euro/Monat beträgt. 5% der Haushalte dieses Familientyps haben keinen Außer-Haus-Verbrauch.

Dagegen ist der höchste beobachtete Wert 1.712,55 Euro/Monat.

Bei Familientyp „Paar 3 Kinder“ liegt der Median im Inner-Haus-Verbrauch in Höhe von 406,63 Euro/Monat und Haushalt. Die Verbrauchswerte liegen zwischen 88,15 Euro/Monat und 1.099,90 Euro/Monat. Im Außer-Haus-Verbrauch liegt der Median mit 65,05 Euro/Monat unter dem Mittelwert. 10% der Haushalte dieses Familientyps haben keinen Außer-Haus-Verbrauch. Der höchste beobachtete Außer-Haus-Verbrauch liegt in Höhe von 714,88 Euro/Monat.

Tab. 4: Verbrauch der Familientypen nach Inner- und Außer-Haus-Verbrauch

Familientyp	Verbrauchswerte [Euro/Monat]								
	Inner-Haus-Verbrauch			Außer-Haus-Verbrauch			Gesamt:		
	Min.	Median	Max.	Min.	Median	Max.	Min.	Median	Max.
Alleinerz. 1 Kind	25,53	193,42	621,80	0,00	37,85	626,12	25,53	231,27	1.247,92
Alleinerz. 2 Kinder	20,30	253,32	708,80	0,00	35,61	599,69	20,30	288,93	1.308,49
Paar 1 Kind	36,63	316,06	1.727,81	0,00	69,91	1.008,70	36,63	385,97	2.736,51
Paar 2 Kinder	71,39	365,40	1.043,18	0,00	81,94	1.712,55	71,39	447,34	2.755,73
Paar 3 Kinder	88,15	406,63	1.099,90	0,00	65,05	714,88	88,15	471,68	1.814,78

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=3.272

Tabelle 5 zeigt den durchschnittlichen Inner-Haus-Verbrauch der Haushalte der Familientypen an Nahrungsmittelgruppen, alkoholfreien Getränken und alkoholischen Getränken und Tabakwaren. Der Familientyp „Paar 3 Kinder“ hat erwartungsgemäß bei allen Nahrungsmittelgruppen und alkoholfreien Getränken den höchsten Verbrauch.

Tab. 5: Durchschnittlicher Inner-Haus-Verbrauch nach Familientyp

Durchschnittlicher Inner-Haus-Verbrauch [Euro/Haushalt*Monat]					
Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	Familientyp				
	Alleinerziehend 1 Kind	Alleinerziehend 2 Kinder	Paar 1 Kind	Paar 2 Kinder	Paar 3 Kinder
<i>Nahrungsmittel:</i>					
Brot, Getreideerzeugnisse	32,97	47,82	49,15	63,09	72,30
Fleisch, Fleischwaren	32,88	43,06	62,50	72,41	81,49
Fisch, Fischwaren	4,26	3,72	6,94	7,33	7,70
Molkereiprodukte, Eier	27,26	34,14	40,04	49,69	58,04
Speisefette und -öle	4,56	5,86	7,26	9,20	10,94
Obst	14,45	18,42	20,98	24,50	29,18
Gemüse, Kartoffeln	19,30	23,93	27,91	30,78	35,21
Zucker, Konfitüre, Schokolade, Süßwaren	15,33	19,41	20,79	26,90	31,55
Nahrungsmittel, a.n.g.	7,88	10,21	13,55	13,75	14,74
<i>Alkoholfreie Getränke:</i>					
Kaffee, Tee, Kakao	9,63	9,69	11,99	13,48	15,46
Mineralwasser, Limonaden, Säfte	16,13	21,28	25,56	31,62	33,98
<i>Alkoholische Getränke und Tabakwaren:</i>					
Alkoholische Getränke	13,47	14,05	29,76	32,74	25,87
Tabakwaren	11,89	13,90	19,61	16,09	16,84

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=3.272

5.3 Anwendung von M2 auf die Daten der EVS 1998

Die Evaluation der Methoden M1 und M2 in Kapitel 4 hat deutlich gemacht, welchen Einfluss der Umfang des Datenmaterials auf die Güte der Schätzung nimmt. Unter kritischer Betrachtung der Vor- und Nachteile der Methoden und der verwendeten Daten konnte gezeigt werden, dass M2 in Anbetracht der zur Verfügung stehenden Haushaltsverbrauchsdaten gegenüber M1 überlegen ist. Demzufolge wird M2 die *haushaltsbezogenen* Verbrauchsdaten der EVS 1998 in der Bedarfsgruppe Ernährung zu *personenbezogenen* transformieren. Zur Erzielung der besten Schätzergebnisse bei einem größtmöglichen Datenumfang n werden bei der Aufteilung der Haushaltsverbrauchsdaten im Bereich Ernährung die Verbrauchsdaten aller erfassten Haushalte verwendet. Aus den Ergebnissen der Aufteilung werden die Daten der Personen in den Familientypen extrahiert.

5.3.1 Aufbereitung der Daten der EVS 1998

Zur Vermeidung von verzerrten Schätzergebnissen müssen extreme Beobachtungen, sog. "Ausreißer", identifiziert werden. Haushalte, deren Pro-Kopf-Verbrauch an COICOP-Lebensmittelgruppe i größer ist als die Summe aus der vierfachen Standardabweichung und des arithmetischen Mittelwertes werden von der Aufteilung ausgeschlossen.

5.3.2 Entwicklung des Regressionsmodells auf Grundlage der Daten der EVS 1998

Die Daten der EVS 1998 bieten im Vergleich zur BVS Informationen über die höchste berufliche Bildung des Haupteinkommensbeziehers und die Region des Haushalts. Diese Informationen werden bei der Aufteilung des Haushaltsverbrauchs genutzt.

Bei den Alters- und Geschlechtsgruppen aus 4.1.2.1 werden die Gruppe der Säuglinge und die Gruppen der 1- bis 3-jährigen Jungen und Mädchen hinzugefügt.

Bei den Erhebungsquartalen werden die vier zeitlichen Abschnitte des Jahres 1998 unterschieden, die jeweils die Monate Januar bis März, April bis Juni, Juli bis September und Oktober bis Dezember umfassen.

Die soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers kann die Ausprägung „Selbständiger Landwirt“, „Selbständiger Gewerbetreibender“, „Beamter (mit: Berufssoldat, Wehrdienstleistender)“, „Angestellter (mit: Auszubildender, Zivildienstleistender)“, „Arbeiter (mit: Auszubildender)“, „Arbeitsloser“, „Rentner“, „Pensionär“, „Student“ oder „Sonstiger Nichterwerbstätiger“ annehmen.

Die Berufsausbildung des Haupteinkommensbeziehers gliedert sich in die Ausprägungen „Hoch-, Fachhochschulabschluss“, „Abschluss Meister-, Technikerschule, Berufs-, Fachakademie“, „Ausbildung, Berufschulabschluss“, „Sonstiger beruflicher Abschluss“, „Auszubildender, Student“ oder „Kein Abschluss, Schüler“.

Bei dem Merkmal Haushaltstyp werden die Ausprägungen nach Singlehaushalt, Alleinerziehend mit einem oder mehreren Kindern, Ehepaare und zusammenlebende Paare ohne Kind bzw. mit einem oder mehreren Kindern unterschieden. Bei den Paarhaushalten wird zusätzlich die der Erwerbstätigkeit des Partners berücksichtigt.

Bei dem Merkmal „Region der Erhebung“ wurden die Bundesländer in 9 Regionen zusammengefasst. Tabelle A8 im Anhang führt die Bundesländer in den einzelnen Regionen auf.

Der Verbrauch C_{ih} an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h wird in einem Zwei-Stufen-Verfahren nach Heckman (vgl. Kapitel 4.1.2.1) als Funktion folgender Variablen geschätzt:

$$(21) C_{ih} = f(\text{Alter, } \left. \begin{array}{l} \text{Geschlecht,} \\ \text{Berufsausbildung,} \\ \text{Soziale Stellung,} \end{array} \right\} \text{ der Haushaltsmitglieder} \\ \left. \begin{array}{l} \text{Größe,} \\ \text{Typ,} \\ \text{Nettoeinkommen,} \end{array} \right\} \text{ des Haupteinkommensbeziehers} \\ \left. \begin{array}{l} \text{Region,} \\ \text{Quartal)} \end{array} \right\} \text{ des Haushalts} \\ \left. \begin{array}{l} \text{Region,} \\ \text{Quartal)} \end{array} \right\} \text{ der Erhebung}$$

Im Einzelnen wird die funktionelle Form von Gleichung (22) verwendet

$$(22) \quad C_{ih} = \left(\alpha_i \cdot M_h + \sum_{m=1}^{M_i} \sum_{g=1}^{22} \beta_{ig} \cdot DGE_{gmh} \right) \cdot \left(\gamma_{i0} + \sum_{k=1}^3 \gamma_{ik} \cdot Y_h^k \right) \cdot \left(\zeta_{i0} + \sum_{t=1}^{20} \zeta_{it} \cdot T_{th} \right) \\ \cdot \left(\mu_{i0} + \sum_{a=1}^6 \mu_{ia} \cdot A_{ah} \right) \cdot \left(\omega_{i0} + \sum_{r=1}^9 \omega_{ir} \cdot R_{rh} \right) \cdot \left(\delta_{i0} + \sum_{q=1}^4 \delta_{iq} \cdot Q_{qh} \right) \\ \cdot \left(\varepsilon_{i0} + \sum_{s=1}^{10} \varepsilon_{is} \cdot S_{sh} \right) + u_{ih}$$

mit den Variablen

C_{ih}	Verbrauch an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h
M_h	Anzahl der Personen in Haushalt h
DGE_{gmh}	Dummy-Variable für die Alters- und Geschlechtsgruppe g des Mitglieds m in Haushalt h
Y_h	Nettoeinkommen des Haushalts h
T_{th}	Dummy-Variable für den Typ des Haushalts h
A_{ah}	Dummy-Variable für die Berufsausbildung des Haupteinkommensbeziehers in Haushalt h
R_{rh}	Dummy-Variable für die Region der Erhebung des Haushalts h
Q_{qh}	Dummy-Variable für das Quartal der Erhebung des Haushalts h
S_{sh}	Dummy-Variable für die soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers in Haushalt h

In der **ersten Stufe** wird für das lineare Regressionsmodell der Probitanalyse eine Dummy-Variable für den Verbrauch (C_{ih}) an COICOP-Lebensmittelgruppe i von Haushalt h definiert:

- wenn $C_{ih} > 0$, dann ist Haushalt h ein Verbraucher-Haushalt und es gilt $y_{ih} = 1$,
- wenn $C_{ih} = 0$, dann ist Haushalt h ein Nicht-Verbraucher-Haushalt und es gilt $y_{ih} = 0$.

Aus den Ergebnissen der Probitanalyse werden Werte für die inverse Mill's Ratio

berechnet, die eine zusätzliche erklärende Variable darstellt.

In der **zweiten Stufe** wird der Verbrauch an COICOP-Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h mit Hilfe der geschätzten Regressionskoeffizienten und der Personendaten geschätzt.

5.3.3 Aufteilung des Haushaltsverbrauchs

Der geschätzte *personenbezogene* Verbrauch wird analog Kapitel 4.1.2.2 im nächsten Schritt zum *haushaltsbezogenen* Verbrauch aggregiert. Daraus werden Aufteilungsschlüssel gebildet, mit denen in einem weiteren Schritt der erhobene Haushaltsverbrauch der EVS 1998 auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufgeteilt wird.

5.4 Ergebnisse

Die mit Methode M2 ermittelten Ergebnisse liegen zunächst für jede einzelne Person und jede einzelne COICOP-Lebensmittelgruppe in Euro/Tag vor. Für eine aussagekräftige und anschauliche Darstellung müssen die Ergebnisse aggregiert werden. Dies ist je nach Betrachtungsweise auf verschiedene Arten möglich.

5.4.1 Verbrauch der Kinder

Nachfolgend wird der Verbrauch der Kinder nach Altersstufen ohne Unterscheidung des Geschlechts, nach Alters- und Geschlechtsgruppen und nach Familientyp betrachtet.

5.4.1.1 Verbrauch der Kinder nach Altersstufen

Für die Betrachtung des durchschnittlichen Gesamtverbrauchs pro Person in einer Altersstufe werden die von einer Person verbrauchten Lebensmittelgruppen addiert, so dass der Verbrauch in Euro pro Person und Tag vorliegt. Aus diesen Werten kann der durchschnittliche Verbrauch für jede Altersstufe in Euro pro Person und Tag berechnet werden.

Abbildung 12 zeigt, ohne Unterscheidung des Geschlechts, den durchschnittlichen Inner-Haus- (Raute), Außer-Haus- (Quadrat) und Gesamtverbrauch (Dreieck) der Kinder nach Altersstufen. Bei Betrachtung der 1- bis 17- Jährigen wird ersichtlich, dass im Bereich Ernährung die Höhe der durchschnittlichen Ausgaben in Euro/Person*Tag mit steigendem Alter sowohl im Inner-Haus-Verbrauch als auch im Außer-Haus-Verbrauch zunehmen.

Der durchschnittliche **Inner-Haus-Verbrauch** steigt zunächst bei den 2-Jährigen um ca. 0,10 Euro/Person*Tag an und fällt bei den 4-Jährigen wieder um denselben Betrag. Diese Schwankung lässt sich mit dem Kauf von zusätzlicher Babynahrung im Kleinkindalter erklären. Sobald die Kinder an den Mahlzeiten der erwachsenen Personen im Haushalt teilhaben, sinken durch den Wegfall der zugekauften Babynahrung die Kosten. Erst bei den 7-Jährigen macht sich ein leicht erhöhter Verbrauch durch den höheren Bedarf an Nahrungsmitteln bemerkbar. Bei den 8-Jährigen ist ein leichtes

Absinken der Verbrauchskurve von 2,48 Euro/Person*Tag auf 2,38 Euro/Person*Tag zu verzeichnen, ab dem Alter von 9 Jahren steigt die Verbrauchskurve von 2,53 Euro/Person*Tag kontinuierlich bis zum Alter von 12 Jahren auf 2,79 Euro/Person*Tag an. Zwischen den Altersstufen der 12-Jährigen und der 13-Jährigen ist ein deutlicher Anstieg der Verbrauchskurve erkennbar. Bis zur Altersstufe der 17-Jährigen erhöhen sich die durchschnittlichen Ausgaben auf 3,44 Euro/Person*Tag. Aus dem Kurvenverlauf ist ersichtlich, dass der Verbrauch mit zunehmendem Alter der Kinder steigt.

Die Verbrauchskurve im **Außer-Haus-Verbrauch** ist kleineren Schwankungen unterworfen. Der erste Anstieg ist bei der Altersstufen von den 4-Jährigen zu den 6-Jährigen zu erkennen. Mit dem Besuch des Kindergartens oder dem Schuleintritt steigen die Ausgaben im Außer-Haus-Verbrauch leicht an. Bei der Altersstufe der 15-Jährigen ist ein weiterer Anstieg zu beobachten. Zum einen spielt der Berufseinstieg eine Rolle, bei dem die Jugendlichen sich tagsüber außer Haus verpflegen müssen, zum anderen ändert sich die Freizeitgestaltung in diesem Alter. Vermehrte Unternehmungen außer Haus bedingen gleichzeitig auch verstärkte Verpflegung außer Haus. Bei den Altersstufen der 16- und 17-Jährigen ist ein leichtes Absinken der Verbrauchskurve erkennbar.

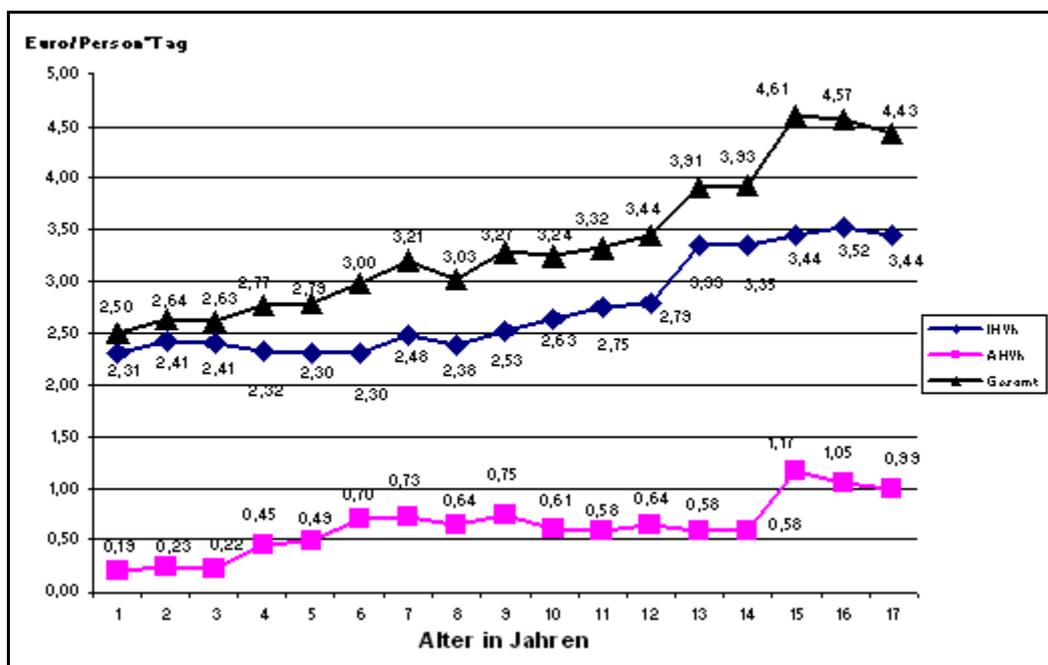


Abb. 12: Durchschnittlicher Inner- Haus-, Außer-Haus- und Gesamt-Verbrauch nach Alter

n=6.310

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

5.4.1.2 Verbrauch nach Alters-, Geschlechts- und Lebensmittelgruppen

Für das Aufzeigen möglicher Verbrauchsunterschiede zwischen den Geschlechtern ist es sinnvoll, den durchschnittlichen Verbrauch nach Alters- und Geschlechtsgruppen und nach Lebensmittelgruppen zu betrachten.

Mit Hilfe von Signifikanztests wird der Lebensmittelverbrauch der Kinder auf einen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern untersucht. Dabei wird zwischen Inner-Haus- und Außer-Haus-Verbrauch unterschieden. Die Signifikanzanalyse erfolgt mit dem Student's T-Test für unabhängige Stichproben mit ungleicher Varianz. Die Bedingungen, die dieser statistische Test an das Datenmaterial stellt, sind intervallskalierte Daten, Normalverteilung der Daten und das Zugrundeliegen einer Zufallsstichprobe (Champion, 1981, S. 174). Wegen der hohen Fallzahl kann Normalverteilung angenommen werden. Obwohl die EVS 1998 als Quotenstichprobe erhoben worden ist, kann sie als „geschichtete willkürliche Auswahl“ bezeichnet werden, wenn man davon ausgeht, dass die Quotierung dem Verfahren der Schichtung bei der geschichteten Zufallsauswahl entspricht (Kromrey, 1994, S. 204). Daraus folgt, dass die geforderten Voraussetzungen erfüllt werden.

Es zeigt sich, dass beim Inner-Haus-Verbrauch ein signifikanter Unterschied zwischen dem Lebensmittelverbrauch der Mädchen und dem der Jungen besteht. Beim Außer-Haus-Verbrauch dagegen lässt sich kein signifikanter Unterschied feststellen.

Des Weiteren wird eine Clusteranalyse durchgeführt, um herauszufinden, welche Altersstufen einen ähnlichen Verbrauch aufweisen und aus diesem Grund in einer Gruppe zusammengefasst werden können. Die sich daraus ergebenden Gruppen werden zur Überprüfung einer Varianzanalyse unterzogen. Die Varianzanalyse wurde mit ANOVA Tukey's HSD-Test durchgeführt. Beim Inner-Haus-Verbrauch sind alle mit Hilfe der Clusteranalyse gefundenen Gruppen, sowohl bei den Jungen als auch bei den Mädchen, signifikant verschieden. Beim Außer-Haus-Verbrauch reduzieren sich 4 Cluster auf 3 signifikant verschiedene Gruppen.

Die COICOP-Lebensmittelgruppen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nach Vorlage des StBA (2002) in übergeordnete Lebensmittelgruppen zusammengefasst.

Die Tabellen 6 und 7 zeigen die Ergebnisse für männliche und weibliche Personen. Für

einen Vergleich der Unterschiede im Verbrauch von Kindern und Erwachsenen wurden die Altersgruppen der erwachsenen Personen in die Tabellen aufgenommen.

Der durchschnittliche Verbrauch männlicher Personen an den verschiedenen Lebensmittelgruppen steigt nicht mit zunehmendem Alter. Es fällt auf, dass die Altersgruppe der 53- bis 72- jährigen Männer bei sog. Kinderlebensmittelgruppen wie „Molkereiprodukte, Eier“ und „Zucker, Konfitüre, Schokolade und Süßwaren“ den höchsten Verbrauch in Euro/Person*Tag hat. Dieselbe Altersgruppe hat den höchsten Außer-Haus-Verbrauch in Euro/Person*Tag zu verzeichnen.

Tab. 6: Durchschnittlicher Verbrauch männlicher Personen nach Altersgruppen und Lebensmittelgruppen

Durchschnittlicher Verbrauch [Euro/Person*Tag]							
Inner-Haus-Verbrauch Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	Alter in Jahren						
	0-10	11-12	13-17	18-25	26-40	41-52	53-72
<i>Nahrungsmittel:</i>							
Brot, Getreideerzeugnisse	0,50	0,56	0,58	0,52	0,49	0,57	0,57
Fleisch, Fleischwaren	0,41	0,54	0,61	0,47	0,72	0,91	0,94
Fisch, Fischwaren	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09	0,10
Molkereiprodukte, Eier	0,36	0,37	0,43	0,47	0,41	0,44	0,49
Speisefette und -öle	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,09	0,11
Obst	0,19	0,20	0,21	0,24	0,19	0,25	0,32
Gemüse, Kartoffeln	0,22	0,25	0,28	0,26	0,25	0,31	0,38
Zucker, Konfitüre, Schokolade, Süßwaren	0,16	0,18	0,21	0,14	0,16	0,18	0,23
Nahrungsmittel, a.n.g.	0,09	0,10	0,11	0,14	0,10	0,11	0,11
<i>Alkoholfreie Getränke:</i>							
Kaffee, Tee, Kakao	0,10	0,12	0,12	0,16	0,11	0,13	0,14
Mineralwasser, Limonaden, Säfte	0,26	0,30	0,32	0,36	0,27	0,29	0,24
<i>Alkoholische Getränke und Tabakwaren:</i>							
Alkoholische Getränke	0,00	0,00	0,34	0,20	0,41	0,50	0,42
Tabakwaren	0,00	0,00	0,19	0,20	0,28	0,22	0,22
Gesamt:	2,41	2,76	3,56	3,3	3,53	4,09	4,27
Alter in Jahren							
Außer-Haus-Verbrauch	0-3	4-14	15-17	18-25	26-40	41-52	53-72
Verbrauch von Speisen und Getränken außer Haus	0,11	0,56	1,02	0,91	1,29	1,32	1,66

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=11.781

Der durchschnittliche Verbrauch weiblicher Personen an den verschiedenen Lebensmittelgruppen ist unterschiedlich hoch. Auf Ebene der Lebensmittelgruppen besteht zwischen der Alterszunahme und der Höhe des durchschnittlichen Verbrauchs kein Zusammenhang. Die Altersgruppe der 53- bis 72- jährigen Frauen hat bei den

Lebensmittelgruppen „Molkereiprodukte, Eier“ und „Zucker, Konfitüre, Schokolade und Süßwaren“ den höchsten Verbrauch in Euro/Person*Tag. Dieselbe Altersgruppe hat mit 1,18 Euro/Person*Tag den höchsten Außer-Haus-Verbrauch.

Tab. 7: Durchschnittlicher Verbrauch weiblicher Personen nach Altersgruppen und Lebensmittelgruppen

Durchschnittlicher Verbrauch [Euro/Person*Tag]							
Inner-Haus-Verbrauch Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren	Alter in Jahren						
	0-9	10-11	12-17	18-25	26-40	41-52	53-72
<i>Nahrungsmittel:</i>							
Brot, Getreideerzeugnisse	0,50	0,57	0,55	0,34	0,48	0,60	0,62
Fleisch, Fleischwaren	0,38	0,45	0,48	0,38	0,62	0,79	0,79
Fisch, Fischwaren	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,09	0,09
Molkereiprodukte, Eier	0,36	0,40	0,44	0,34	0,43	0,53	0,60
Speisefette und -öle	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,09	0,14
Obst	0,18	0,18	0,22	0,19	0,20	0,27	0,38
Gemüse, Kartoffeln	0,25	0,27	0,29	0,25	0,26	0,34	0,42
Zucker, Konfitüre, Schokolade, Süßwaren	0,16	0,18	0,21	0,12	0,18	0,21	0,27
Nahrungsmittel, a.n.g.	0,09	0,10	0,11	0,18	0,25	0,11	0,13
<i>Alkoholfreie Getränke:</i>							
Kaffee, Tee, Kakao	0,10	0,11	0,13	0,09	0,12	0,15	0,17
Mineralwasser, Limonaden, Säfte	0,24	0,24	0,28	0,24	0,23	0,26	0,26
<i>Alkoholische Getränke und Tabakwaren:</i>							
Alkoholische Getränke	0,00	0,00	0,25	0,17	0,35	0,34	0,36
Tabakwaren	0,00	0,00	0,12	0,25	0,29	0,18	0,09
Gesamt:	2,38	2,62	3,22	2,68	3,54	3,96	4,32
Alter in Jahren							
Außer-Haus-Verbrauch			15-17	18-25	26-40	41-52	53-72
Verbrauch von Speisen und Getränken außer Haus	0,32	0,67	1,10	0,64	1,01	1,03	1,18

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=11.781

5.4.1.3 Verbrauch der Kinder nach Familientyp

Für die Betrachtung des durchschnittlichen Gesamtverbrauchs der Kinder in den Alters- und Geschlechtsgruppen nach Familientyp werden die verbrauchten Lebensmittelgruppen pro Kind getrennt nach Familientypen addiert und daraus Durchschnittswerte berechnet.

Tabelle 8 zeigt den täglichen durchschnittlichen Inner- und Außer-Haus-Verbrauch der Kinder nach Familientyp. Den niedrigsten durchschnittlichen Inner-Haus-Verbrauch haben die 0- bis 9- jährigen Mädchen mit 2,05 Euro/Person*Tag. Den höchsten durchschnittlichen Inner-Haus-Verbrauch haben die 13- bis 17- jährigen Jungen des Familientyps „Paar 1 Kind“ mit 4,05 Euro/Person*Tag. Beim Außer-Haus-Verbrauch hat die Altersgruppe der 0- bis 3- Jährigen des Familientyps „Alleinerziehend 1 Kind“ mit 0,12 Euro/Person*Tag den niedrigsten Außer-Haus-Verbrauch. Die Altersgruppe der 15- bis 17- Jährigen des gleichen Familientyps weist mit 1,33 Euro/Person*Tag den höchsten Außer-Haus-Verbrauch auf.

Allgemein lässt sich aus der Tabelle ablesen, dass der Inner-Haus-Verbrauch grundsätzlich höher ist als der Außer-Haus-Verbrauch. Der Inner-Haus-Verbrauch der Jungen ist meist höher als der Inner-Haus-Verbrauch der Mädchen. Ausnahmen bilden die 0- bis 10- jährigen Jungen in den Familientypen „Paar 1 Kind“ und „Paar 2 Kinder“, deren Verbrauch nur geringfügig unter dem der 0- bis 9- jährigen Mädchen liegt.

Der Inner-Haus-Verbrauch und der Außer-Haus-Verbrauch steigen mit dem Alter der Kinder an. Einzige Ausnahme im Inner-Haus-Verbrauch ist die Gruppe der 10- bis 11- jährigen Mädchen im Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“, deren Verbrauch unter dem der 0- bis 9- Jährigen liegt. Die Erklärung liegt vermutlich darin, dass die Fallzahl der Haushalte dieses Familientyps kleiner ist als beispielsweise die Fallzahl der Paarhaushalte. Dies hat zur Folge, dass damit auch die Zahl der Kinder in den Alters- und Geschlechtsgruppen sehr begrenzt ist. Wenn der Verbrauch der erfassten Haushalte dieses Familientyps, in denen die 10- bis 11- jährigen Mädchen leben, im Vergleich zu anderen Haushalten niedrig ist, so werden auf die Kinder vergleichsweise niedrigere Verbrauchswerte aufgeteilt.

Betrachtet man die Anzahl der Kinder pro Familientyp, so stellt man fest, dass mit steigender Anzahl der Kinder der Verbrauch in Euro/Tag und Kind sinkt.

Tab. 8: Durchschnittlicher Verbrauch pro Kind in Euro/Tag nach Altersgruppe, Geschlecht und Familientyp

Familientyp	Inner-Haus-Verbrauch						Außer-Haus-Verbrauch		
	Altersgruppe (nach Jahren)						Altersgruppe (nach Jahren) m + w		
	männlich			weiblich					
	0-10	11-12	13-17	0-9	10-11	12-17	0-3	4-14	15-17
Alleinerziehend 1 Kind	2,61	2,77	3,79	2,51	2,37	3,67	0,12	0,58	1,33
Alleinerz. 2 Kinder	2,25	2,69	3,21	2,05	2,55	3,10	0,13	0,36	0,68
Paar 1 Kind	2,57	3,16	4,05	2,58	2,84	3,58	0,27	0,87	1,27
Paar 2 Kinder	2,43	2,76	3,49	2,44	2,69	3,14	0,22	0,68	1,06
Paar 3 Kinder	2,25	2,63	3,27	2,24	2,51	2,84	0,14	0,46	0,91

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=6.310

5.4.2 Bestimmung von Aufteilungsschlüsseln für Kinder

Aus den mit Methode M2 ermittelten Ergebnissen werden Aufteilungsschlüssel für Kinder abgeleitet.

Da in „Mehr-Kinder-Haushalten“ die Alterszusammensetzung der Kinder auf die Höhe des Haushaltsverbrauchs Einfluss nimmt, ist es wünschenswert die möglichen Alters-Kombinationen von Geschwistern bei der Bildung von Aufteilungsschlüsseln zu berücksichtigen. Mit den Daten der EVS 1998 ist eine solche Differenzierung der Haushalte nicht möglich, da aufgrund der Reduktion der Haushalte auf Familientypen und der daraus resultierenden hohen Disaggregation der Daten bestimmte Alters-Kombinationen von Geschwistern in der EVS nicht oder nur in geringen Fallzahlen belegt sind. Aus diesem Grund können Verbrauchswerte von unterschiedlichen Geschwisterpaaren in „Mehr-Kinder-Haushalten“ nicht untersucht und dargestellt werden.

Für die ermittelten Kindergruppen wird der durchschnittliche Lebensmittelverbrauch pro Kind berechnet und ins Verhältnis zum durchschnittlichen Lebensmittelverbrauch pro Haushalt und Familientyp gesetzt. Daraus ergeben sich die Aufteilungsschlüssel, die in Tabelle 9 dargestellt sind. Die Aufteilungsschlüssel geben die prozentualen Anteile wieder, die die Kinder am Gesamtverbrauch ihrer Familie haben.

Bei den Aufteilungsschlüsseln für den Inner-Haus- und Außer-Haus-Verbrauch ist zu

beobachten, dass sie mit zunehmendem Alter der Kinder größer werden. Eine Ausnahme bilden die 10- bis 11- jährigen Mädchen im Familientyp "Alleinerziehend 1 Kind", deren Aufteilungsschlüssel um 0,02 kleiner ist als der Aufteilungsschlüssel der 0- bis 9- jährigen Mädchen. Mit steigender Zahl der Haushaltsmitglieder werden die Aufteilungsschlüssel pro Kind kleiner. Die Aufteilungsschlüssel für die Altersgruppen der Jungen sind in der Regel größer als die Aufteilungsschlüssel für die Altersgruppen der Mädchen. In den Familientypen "Paar 2 Kinder" und "Paar 3 Kinder" ergeben sich für die Altersgruppen der 0- bis 10- jährigen Jungen und den 0- bis 9- jährigen Mädchen dieselben Aufteilungsschlüssel. Beim Familientyp "Paar 1 Kind" ist der Aufteilungsschlüssel für die 0- bis 10- jährigen Jungen kleiner als der für die 0- bis 9- jährigen Mädchen.

Ein Beispiel soll die Bedeutung der Aufteilungsschlüssel in Bezug auf die Zusammensetzung eines Haushalts verdeutlichen:

In einem Haushalt des Familientyps "Paar 3 Kinder" befinden sich neben den Eltern ein Sohn im Alter von 10 Jahren, ein Sohn im Alter von 14 Jahren und eine Tochter im Alter von 16 Jahren. Im Inner-Haus-Verbrauch beträgt der Aufteilungsschlüssel für den jüngsten Sohn 0,16, dazu kommt der Aufteilungsschlüssel für den zweiten Sohn in Höhe von 0,23 und der Aufteilungsschlüssel für die Tochter in Höhe von 0,20. Die Aufteilungsschlüssel der Kinder addieren sich zu einem Wert in Höhe von 0,59. Das sind 59% des Haushaltsverbrauchs. Für die Eltern bleiben 41% des Inner-Haus-Verbrauchs übrig. Im Außer-Haus-Verbrauch nehmen die Kinder zusammen einen Anteil von 56% ein, so dass der Anteil für die Eltern 44% beträgt.

Die Aufteilungsschlüssel sind im Inner-Haus-Verbrauch sowohl bei den 13- bis 17- jährigen Jungen als auch bei den 12- bis 17- jährigen Mädchen hoch. Demnach können die Eltern einen kleineren Pro-Kopf-Anteil am Inner-Haus-Verbrauch als ihre Kinder in den genannten Altersgruppen haben. Da sich die Kinder im Wachstumsprozess befinden und mit zunehmendem Alter der Kinder der Verbrauch steigt, erscheint dies plausibel. Andere Gründe liegen darin, dass einerseits bestimmte Lebensmittel hauptsächlich für die Kinder eingekauft werden, und dass andererseits diese Lebensmittel oftmals teure Markenprodukte sind. Kinder haben mehr als ihre Eltern Zwischenmahlzeiten in Form von Snacks und Süßigkeiten wie beispielsweise Schokoriegel oder Chips.

Im Außer-Haus-Verbrauch sind die Aufteilungsschlüssel ebenfalls bei den 15- bis 17- Jährigen hoch. Die Anteile, die im Außer-Haus-Verbrauch für die Eltern übrigbleiben,

sind oftmals kleiner als die ihrer Kinder. Die Kinder in der Altersgruppe der 15- bis 17-Jährigen verpflegen sich ohne die Eltern außer Haus und tun dies öfter als die Eltern.

Tab. 9: Aufteilungsschlüssel für Kinder zur Aufteilung des Haushaltsverbrauchs im Bereich Ernährung, nach Familientyp, Inner- und Außer-Haus-Verbrauch, Altersgruppe und Geschlecht

Familientyp	Inner-Haus-Verbrauch						Außer-Haus-Verbrauch		
	Altersgruppe (nach Jahren)						Altersgruppe (nach Jahren)		
	männlich			weiblich					
	0-10	11-12	13-17	0-9	10-11	12-17	0-3	4-14	15-17
Alleinerziehend 1 Kind	0,38	0,41	0,55	0,37	0,35	0,54	0,06	0,29	0,66
Alleinerz. 2 Kinder	0,26	0,31	0,37	0,24	0,29	0,36	0,07	0,19	0,35
Paar 1 Kind	0,23	0,29	0,37	0,24	0,26	0,33	0,08	0,26	0,39
Paar 2 Kinder	0,19	0,22	0,27	0,19	0,21	0,25	0,06	0,19	0,29
Paar 3 Kinder	0,16	0,19	0,23	0,16	0,18	0,20	0,04	0,14	0,28

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

n=6.310

6 Diskussion

Nachfolgend sollen die gewählten Daten, die angewandte Methodik und die daraus resultierenden Ergebnisse diskutiert werden.

6.1 Daten der EVS 1998

Die Daten der EVS 1998 werden zum Einen als Summe in der Grobanschreibung erfasst und zum Anderen als detaillierte Aufstellung nach COICOP-Lebensmittelgruppen in der Feinanschreibung notiert. Für die Bestimmung des *personenbezogenen* Verbrauchs wurden die *haushaltsbezogenen* Verbrauchsdaten der Feinanschreibung der EVS 1998 verwendet. Die Ergebnisse aus Grob- und Feinanschreibung sind beim Außer-Haus- und Inner-Haus-Verbrauch unterschiedlich.

Beim Außer-Haus-Verbrauch besteht zwischen den durchschnittlichen Gesamtausgaben für Lebensmittel der Grobanschreibung und denen der Feinanschreibung nach Familientyp kein Unterschied.

Beim Inner-Haus-Verbrauch sind die durchschnittlichen Gesamtausgaben für Lebensmittel der Grobanschreibung nach Familientyp jedoch um ca. 10-15 Euro pro Monat und Haushalt höher als die durchschnittlichen Gesamtausgaben der Feinanschreibung. Das sind ca. 2-4% der monatlichen durchschnittlichen Gesamtausgaben bezogen auf die Feinanschreibung. Es ist denkbar, dass die Untersuchungshaushalte entweder in der dreimonatigen Grobanschreibung die Summen der Monatsausgaben überschätzen oder in der einmonatigen Feinanschreibung nicht alle Ausgaben angeben, die getätigt werden. Im zweiten Fall könnte man von Underreporting sprechen, das bereits bei der Evaluation der Methoden diskutiert wurde. Es finden sich in den Daten 8 Haushalte, die 5 oder weniger Lebensmittel im Untersuchungsmonat konsumiert haben. Nimmt man in diesen Fällen an, dass die Haushalte verbrauchte Lebensmittel bei der Erfassung weggelassen haben, so folgt daraus, dass die durchschnittlichen Haushaltsausgaben bei der Feinanschreibung die tatsächlichen Ausgaben unterschreiten. Bei der Aufteilung des Haushaltsverbrauchs auf die einzelnen Haushaltsmitglieder würde dies die Anteile mindern.

Die Daten der EVS 1998 beinhalten Angaben über die Lebensmittelgruppe und den DM-

Betrag, der in Euro umgerechnet wurde. Es gibt aber keine Informationen über Vertriebsgesellschaft und die Marke des Produkts. Diese Informationen wären für die Berücksichtigung von Substitutionskäufen, Qualitäts- und Mengenunterschieden wichtig. Ein Vergleich von verbrauchten Mengen und deren Preise bei verschiedenen Haushalten könnte Informationen geben, auf welche Lebensmittel ein Haushalt mit niedrigerem Verbrauch in Euro/Monat verzichtet bzw. ausweicht. Ein solcher Vergleich ist nicht möglich, da die von den Haushalten verbrauchten Mengen nicht für alle Lebensmittelgruppen erfasst werden.

Die Angaben der Haushalte über das monatliche Haushaltsnettoeinkommen erscheinen in zwei Fällen unplausibel. Als niedrigstes monatliches Haushaltsnettoeinkommen wurden von zwei Haushalten 306 Euro angegeben. Die Haushalte werden jeweils dem Familientyp „Paar 1 Kind“ und „Paar 2 Kinder“ zugeordnet. Die monatlichen Haushaltsaufwendungen für den Inner-Haus-Verbrauch betragen im ersten Fall 306 Euro und im zweiten 576 Euro. Möglicherweise liegt hier ein Fall von „Underreporting“ in Bezug auf die Angabe des monatlichen Haushaltsnettoeinkommens zu Grunde. Beide Haushalte haben als soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers „selbständig Gewerbetreibender“ angegeben. Da die Angaben für den Inner-Haus-Verbrauch plausibel erscheinen, wurden die Haushalte aus den Berechnungen nicht ausgeschlossen.

Im Kapitel 5.1 wurde die Frage gestellt, ob die Kinder, für die Ernährungsaufwendungen ermittelt wurden, einer bestimmten sozialen Schicht zugeordnet werden können. Würde diese Frage bejaht werden, hätte das zur Folge, dass sich die Untersuchung der Ernährungsaufwendungen für Kinder nur auf einen bestimmten Teil der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland beschränkt hätte. Zunächst wird der Begriff „soziale Schicht“ allgemein wie folgt definiert: „Bevölkerungsgruppe, deren Mitglieder bestimmte, gemeinsame Merkmale besitzen und sich dadurch von anderen Bevölkerungsgruppen in einer als hierarchisches Gefüge vorgestellten Sozialstruktur unterscheiden.“ (Fuchs-Heinritz 1994, S. 579). Merkmale sind in diesem Zusammenhang Bildung und soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers und das Nettoeinkommen des Haushalts. Es konnten keine Konzentrationen der Haushalte auf eine bestimmte Merkmalsausprägung gefunden werden, die eine Zuordnung zu einer sozialen Schicht ermöglicht. Es wurde gezeigt, dass die Haushalte verschiedene Merkmalsausprägungen bei der sozialen Stellung des Haupteinkommensbeziehers und bei dem Nettoeinkommen des Haushalts aufweisen. Da die Merkmale der Haushalte und deren Haupteinkommensbezieher

verschiedene Ausprägungen annehmen, können die Kinder dieser Haushalte und deren Ernährungsaufwendungen in keine bestimmte soziale Schicht eingeordnet werden.

Die Altersverteilung der Personen in den Familientypen konzentriert sich bei den Kinderaltersstufen auf die 0- bis 17- Jährigen und bei den Erwachsenenaltersstufen auf die 25- bis 50- Jährigen. Die Altersverteilung aller in der EVS 1998 erfassten Personen umfasst dagegen alle Altersstufen von 0 bis 99 Jahre. Die Haupteinkommensbezieher der Haushalte mit Kindern unter 18 Jahren sind berufstätig und haben meist das Renten- bzw. Pensionsalter noch nicht erreicht. Deshalb ist der Anteil der Berufstätigen in den Familientypen höher als in den Haushalten der EVS 1998. Die Zahl der Rentner und Pensionäre ist dagegen geringer.

6.2 Methode M2

Methode M2 wurde zur Aufteilung der Haushaltsverbrauchsdaten der EVS 1998 ausgewählt, obwohl das rechnerische Ergebnis der Evaluation Methode M1 begünstigt. Für die Entscheidungsfindung waren im Wesentlichen die Vor- und Nachteile der Methoden bei der Evaluation und folgende Aspekte relevant:

1. Der Fehlerabstand zwischen den Methoden M1 und M2 ist auf der Basis der NVS-Daten gering.
2. Die Methode M1 hat aufgrund der externen Daten bei einer Anwendung auf die EVS 1998 folgende Nachteile
 - a) Das Alter der NVS-Daten, die 1985-1989 erhoben worden sind.
 - b) Die NVS hat keine Daten für Kinder unter 5 Jahren.
 - c) Die NVS hat keine Daten für die Bevölkerung in den neuen Bundesländern.
3. Die Methode M2 verwendet nur interne Daten und ist von diesen Schwächen unabhängig.
4. Die Methode M2 erklärt den Haushaltsverbrauch in der Bedarfsgruppe Ernährung nicht nur anhand der Variablen Alter und Geschlecht, sondern bezieht einflussreiche, sozioökonomische Merkmale der Haushalte und deren Mitglieder als

Modellvariablen mit ein.

6.2.1 Wahl der Modellvariablen

Es wurden mit Hilfe der Korrelationsanalyse Abhängigkeiten des Verbrauchs an COICOP-Lebensmittelgruppe i von den Modellvariablen aufgezeigt. Bei Betrachtung des Einflusses der Modellvariablen auf Ebene jeder einzelnen COICOP-Lebensmittelgruppe sind die Ergebnisse unterschiedlich. Da das Modell von Methode M2 für alle COICOP-Lebensmittelgruppen gültig sein soll, sind darin alle erklärenden Variablen enthalten, obwohl ihr Einfluss auf den Haushaltsverbrauch an COICOP-Lebensmittelgruppe i nicht immer signifikant ist. Außerdem wurde die Variable „Höchster beruflicher Bildungsabschluss des Haushaltsvorstands“ als zusätzliche erklärende Variable in das Modell von M2 aufgenommen. Bei der Evaluation der Methoden M1 und M2 auf der Basis der BVS-Daten war diese Variable nicht im Modell von M2 enthalten, da sie bei der Erhebung der BVS nach Kriterien erfasst wurde, die für die Anforderungen des Modells nicht aussagekräftig sind.

6.2.2 Annahmen

Bei der Aufteilung der Haushaltsverbrauchsdaten der EVS 1998 wurde die Annahme getroffen, dass Kinder im Alter von 0 bis 12 Jahren weder alkoholische Getränke noch Tabakwaren konsumieren. In der Bundesrepublik Deutschland gibt es Kinder, die trotz gesetzlicher Regelung schon einmal in ihrem Leben Alkohol oder Tabakwaren konsumiert haben oder sogar regelmäßig Alkohol trinken und rauchen. Die Haushaltsverbrauchsdaten der entsprechenden COICOP-Gruppen wurden nur auf Personen verteilt, die zum Zeitpunkt der Erfassung 13 Jahre oder älter waren.

Des Weiteren musste aufgrund zu hoher Schätzwerte für Säuglinge die Annahme getroffen werden, dass Säuglinge hauptsächlich mit Muttermilch und Säuglings- und Kleinkindernahrung ernährt werden. Der Haushaltsverbrauch an der COICOP-Gruppe „Säuglings- und Kleinkindernahrung“ wurde ausschließlich auf die Säuglinge verteilt. Für eine zuverlässige Schätzung ist die Anzahl der Beobachtungen in dieser Kindergruppe mit nur 107 Säuglingen von 6.310 Kindern insgesamt zu klein. Das sind 1,7 %. Es ergaben sich sehr niedrige Schätzwerte für die Gruppe der Säuglinge. Bei einer Außer-

Kraft-Setzung der Annahme kommt es, wie oben erwähnt, zu einer Überschätzung des Verbrauchs von Säuglingen. Aufgrund der fehlenden Daten werden für die Säuglinge, deren Geschlecht bekannt ist, dieselben durchschnittlichen Verbrauchswerte angenommen, die für die Gruppe der 1- bis 10- jährigen Jungen und für die Gruppe der 1- bis 9- jährigen Mädchen berechnet wurden.

6.2.3 Fehler

Die Fehlerrechnung auf Datengrundlage der **NVS** ergab für Methode M2 auf Ebene von Mengeneinheiten einen RMSE-Wert von 0,27. Das bedeutet, dass M2 den *personenbezogenen* Verbrauch mit einem Fehler in Höhe von 27% ermittelt. Bei Betrachtung der Fehler für Personen- und Lebensmittelgruppen auf Datengrundlage der **BVS** sind unterschiedliche Fehlergrößen erkennbar. Nach *Gedrich* (1997) besteht ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Lebensmittelverbrauchs und der Fehlergröße. Danach sind die ermittelten *personenbezogenen* Verbrauchsmengen gebräuchlicher Lebensmittelgruppen wie "Schweinefleisch", "Brot", "Butter" und "Teigwaren" mit geringeren Fehlern behaftet als die Verbrauchsmengen weniger gebräuchlicher Lebensmittelgruppen wie "anderes frisches Steinobst" (Gedrich 1997, S. 77). Dieser Zusammenhang hat sich auf Datengrundlage der **BVS** nicht bestätigt. Allerdings hat die Evaluation gezeigt, dass die Daten der **BVS** aufgrund des relativ geringen Datenumfangs nur beschränkt zur Anwendung der Methode M2 geeignet sind. Die Daten der **EVS 1998** sind dagegen sehr viel umfangreicher. Möglicherweise ermittelt die Methode M2 aufgrund des größeren Datenumfangs der **EVS 1998** den *personenbezogenen* Verbrauch häufig verwendeter Lebensmittelgruppen mit einem geringeren Fehler als selten oder weniger verbrauchter Lebensmittelgruppen.

Bei Ermittlung des *personenbezogenen* Verbrauchs wurden alle vorhandenen und einflussreichen sozioökonomischen Merkmale der Haushalte und ihrer Mitglieder genutzt. Dadurch und durch das Zwei-Stufen-Verfahren nach Heckman von Methode M2 werden die Aufteilungsfehler minimiert. Dennoch sind die resultierenden Ergebnisse mit einem Fehler behaftet, der pro COICOP-Lebensmittelgruppe differieren kann.

6.3 Ergebnisse

Bei Bildung des durchschnittlichen Verbrauchs für Kinder in der Bedarfsgruppe Ernährung nach Alter, ohne Berücksichtigung des Geschlechts und des Familientyps, treten Schwankungen auf, die das kontinuierliche Ansteigen der Verbrauchswerte unterbrechen. Bei den 7-Jährigen beispielweise beträgt der durchschnittliche Inner-Haus-Verbrauch 2,48 Euro/Person*Tag. Bei den 8-Jährigen dagegen fällt der durchschnittliche Inner-Haus-Verbrauch auf 2,38 Euro/Person*Tag und bei den 9-Jährigen steigt der durchschnittliche Inner-Haus-Verbrauch wieder auf 2,53 Euro/Person*Tag an. Im Inner-Haus-Verbrauch liegen diese Schwankungen bei ca. 4% und im Außer-Haus-Verbrauch bei ca. 17%. Eine Erklärung ist in der Zusammensetzung der Kinder in den entsprechenden Altersgruppen zu sehen. Der Pro-Kopf-Verbrauch sinkt mit zunehmender Haushaltsgröße. Befinden sich in der betrachteten Altersgruppe hauptsächlich Kinder aus Haushalten mit mehreren Kindern und deshalb niedrigerem Pro-Kopf-Verbrauch, so senkt der für diese Kinder ermittelte geringere Verbrauch die Durchschnittswerte in dieser Altersgruppe. Der Familientyp „Paar 1 Kind“ beispielsweise verbraucht für die Ernährung eines 13-jährigen Jungen durchschnittlich 4,28 Euro/Person*Tag. Im Vergleich zum Familientyp „Paar 2 Kinder“ sind das 0,22 Euro/Person*Tag mehr. Zahlenmäßig stellen die Kinder des Familientyps „Paar 2 Kinder“ mit 3.035 Kindern die größte Gruppe dar und beeinflussen entsprechend den durchschnittlich betrachteten Verbrauch pro Kind und Tag. Durch die getrennte Betrachtung des Verbrauchs der Kinder nach Altersgruppe und Familientyp wird dem Rechnung getragen. Eine weitere Erklärung für die Schwankungen der Verbrauchskurve nach Altersstufen ist die Abhängigkeit der Kinder von den Verbrauchsgewohnheiten ihrer Familien.

Wegen zu hoher Disaggregation der Daten konnten bei Bildung der Aufteilungsschlüssel für Kinder das Alter und Geschlecht der Geschwister nicht berücksichtigt werden.

Ein Haushalt des Familientyps „Paar 2 Kinder“ setzt sich beispielsweise aus folgenden Personen zusammen: Zwei Erwachsene, ein Sohn im Alter von 11 Jahren, eine Tochter im Alter von 13 Jahren. Bei prozentualer Betrachtung der Aufteilungsschlüssel im Inner-Haus-Verbrauch entfallen auf den 11-jährigen Sohn 22% des Haushaltsverbrauchs, auf die 13-jährige Tochter 25% des Haushaltsverbrauchs und auf die Eltern 53% des Haushaltsverbrauchs. Im Außer-Haus-Verbrauch sind für den Sohn 19% des Haushaltsverbrauchs, für die Tochter 19% des Haushaltsverbrauchs und für die Eltern

62% des Haushaltsverbrauchs außer Haus angesetzt. Bedenkt man, dass die Kinder in dieser Altersgruppe häufig noch Schüler sind, ist es plausibel, dass sie zusammen mit 47% im Inner-Haus-Verbrauch weniger als die Eltern konsumieren, von denen mindestens ein Elternteil berufstätig ist. Im Außer-Haus-Verbrauch nehmen die Kinder gemeinsam 38% des Haushaltsverbrauchs und damit weniger als die Eltern ein. Die Berufstätigkeit entweder eines Elternteils oder beider Eltern macht eine Verpflegung außer Haus notwendig und rechtfertigt damit auch den höheren prozentualen Anteil am Außer-Haus-Verbrauch.

Bei dem Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ ist für die Altersgruppe der 15- bis 17-Jährigen im Außer-Haus-Verbrauch ein prozentualer Anteil von 66% des Haushaltsverbrauchs vorgesehen. Im Vergleich zu den Aufteilungsschlüsseln Gleichaltriger in anderen Familientypen erscheint der Anteil sehr hoch. Für den alleinerziehenden Elternteil bleiben nur noch 34% des Haushaltsverbrauchs übrig. Die zeitlichen Belastungen durch gleichzeitige Berufs-, Erziehungstätigkeit und Haushaltsführung sind für die Alleinerziehenden groß (Bien et al., 1998, S. 75). Der zeitliche Anteil für Erziehungstätigkeit ist durch berufliche Verpflichtungen meist stark eingeschränkt, so dass die Kinder dieses Familientyps ihre Freizeit meist ohne den Elternteil verbringen.

Mit zunehmendem Alter der Kinder gehen die Alleinerziehenden neue Partnerschaften ein (Bien et al., 1998, S. 86). Es ist denkbar, dass die Kinder auch aus diesem Grund in höherem Maß als Kinder der übrigen Familientypen die Freizeit im Freundeskreis verbringen. In Bezug auf alle Jugendlichen stellt der 11. Kinder- und Jugendbericht fest, dass „Freundschaften im Kontext der Freizeitgestaltung junger Menschen einen spezifischen Stellenwert haben und ein großer Teil der Freizeit zusammen in der Clique verbracht wird.“ (BMFSFJ, 2002, S. 127). Ergebnissen aus der Studie „Ernährungsverhalten außer Haus“ zufolge nehmen Haushalte des Familientyps „Alleinerziehend 1 Kind“ im Vergleich zu anderen Haushalten am häufigsten Mahlzeiten außer Haus ein (Binder, 2000, S. 44). 15- bis 44-Jährige essen ohne Berücksichtigung des Familientyps am häufigsten im Restaurant mit Verwandten oder Freunden (Meyer, 2002, S. 68). Vier Fünftel der Jugendlichen, die noch Schüler sind, finanzieren solche Ausgaben mit Arbeit neben dem Schulunterricht (Ingenhorst, 1998, S. 57). „Im Durchschnitt verfügten die 15-Jährigen Ende der 90er Jahre über 69 Euro im Monat, 17-Jährige schon über mehr als 153 Euro.“ (Lange, 1997, S. 48).

Die Berechnung des durchschnittlichen monatlichen bzw. täglichen Verbrauchs der Kinder nach Alter und Geschlecht ohne Berücksichtigung des Familientyps führt zu einem Ausgleich zwischen den niedrigeren Verbrauchswerten von Kindern in Haushalten mit mehreren Kindern und den höheren Verbrauchswerten von Kindern in Haushalten mit nur einem Kind. Bei Berechnung von Aufteilungsschlüsseln für Kinder aus den Haushaltsverbrauchsdaten ihrer Familien ist die Berücksichtigung des Familientyps wichtig. Die Aufteilungsschlüssel geben die prozentualen Anteile wieder, die die Kinder am Gesamtverbrauch ihrer Familie haben.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Für familien- und sozialpolitische Fragestellungen ist die Höhe der monatlichen Aufwendungen für Kinder in der Bedarfsgruppe Ernährung von Bedeutung. Das Fehlen geeigneter *personenbezogener* Verbrauchsdaten macht es notwendig, auf *haushaltsbezogene* Daten einer Wirtschaftserhebung zurückzugreifen. Das benötigte Datenmaterial liefert die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS), die zuletzt 1998 durchgeführt wurde. Sie stellt neben den monatlichen Aufwendungen in der Bedarfsgruppe Ernährung Informationen über sozioökonomische Merkmale der Haushalte und deren Mitglieder zur Verfügung. Das Problem der *haushaltsbezogen* erfassten Verbrauchsdaten kann durch nachträgliche Aufteilung auf die einzelnen Haushaltsmitglieder mit Hilfe verschiedener Methoden gelöst werden.

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit werden zwei solcher Methoden untersucht. Als Methode M1 wird die Mengenschlüsselmethode bezeichnet. Sie verteilt den Haushaltsverbrauch auf die einzelnen Haushaltsmitglieder mit Hilfe von Daten, die außerhalb der EVS gewonnen wurden (externe Daten). Es werden lebensmittel-, alters- und geschlechtsspezifische Mengenschlüssel gebildet, die auf die Daten der EVS übertragen werden. Geeignete externe Daten liefert z.B. die Nationale Verzehrsstudie (NVS). Als Methode M2 wird die Methode nach Nourney vorgestellt. Sie arbeitet ausschließlich mit Daten, die innerhalb der EVS vorliegen (interne Daten). Sie lehnt sich an das Allokationsmodell von Nourney an. Der Haushaltsverbrauch wird in Abhängigkeit sozioökonomischer Merkmale der Haushalte und der Personen auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufgeteilt.

Daten

Der Forschungsarbeit stehen verschiedene Datensätze zur Verfügung. Für die Ermittlung der *personenbezogenen* Ernährungsaufwendungen für Kinder liegen die Haushaltsverbrauchsdaten der EVS 1998 zugrunde. Sie wird alle 5 Jahre im Auftrag der Bundesregierung auf Grundlage des Gesetzes über die Statistik der Wirtschaftsrechnungen privater Haushalte durchgeführt. Die EVS stellt eine Teilerhebung dar, deren Grundgesamtheit Privathaushalte in der Bundesrepublik Deutschland bilden. Im Vordergrund dieser Erhebung steht die Erfassung sämtlicher Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte. Auswahl- und Erhebungseinheit ist der Haushalt. Die Teilnehmer werden gemäß eines Quotenplans geworben. Das Erhebungssoll für die EVS

1998 lag bei ca. 74.000 Haushalten incl. einer Unterstichprobe mit 15.000 Haushalten, die Informationen über den Verbrauch an Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren liefert. Die Quotierungsmerkmale sind u.a. Bundesland, Haushaltstyp und monatliches Haushaltsnettoeinkommen.

Für die Beurteilung der Methoden eignen sich die Daten der NVS (externe Daten) und die Daten der Bayerischen Verzehrsstudie (BVS) (inteme Daten).

Die NVS wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie von der Abteilung Ernährungsforschung der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) im Rahmen des „Verbundprojektes Ernährung und Risikofaktorenanalytik“ (VERA) von Oktober 1985 bis Januar 1989 durchgeführt (FDG 1991, S. 3- 4).

Die NVS ist eine für die alte Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin-West repräsentative Teilerhebung. Die Grundgesamtheit bildeten alle Privathaushalte mit deutschen Staatsangehörigen. Die Auswahl der Befragten erfolgte mit einer mehrfach geschichteten Zufallsstichprobe (FDG 1991, S. 6). Die Auswahlinheit war der Haushalt (FDG 1991, S. 82). Die Erhebungseinheit waren Personen (Anders et al. 1990, S. 10). Insgesamt haben 24.632 Personen an der Erhebung teilgenommen (FDG 1991, S. 6). Verzehrsprotokolle lieferten Daten über die Art und Menge der von den Untersuchungspersonen verzehrten Lebensmittel (FDG 1991, S. 7).

Die BVS wurde im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten am Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts der Technischen Universität München in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsunternehmen Infratest Epidemiologie und Gesundheitsforschung München 1995 in drei Erhebungswellen durchgeführt.

Die Zielvorgabe war es, den Stand der Ernährungssituation der 90er Jahre in Bayern beispielhaft für das Jahr 1995 zu erfassen. Aus den erhobenen Daten und den Daten der bayerischen Unterstichprobe der NVS (NVS-B) sollte die Entwicklung der Ernährungssituation seit den 80er Jahren bestimmt werden (Fischer 1998, S. 19).

Die BVS ist eine für Bayern repräsentative Teilerhebung. Die Grundgesamtheit der BVS bildet die in privaten Haushalten lebende deutschsprachige Wohnbevölkerung in Bayern. Die Auswahl der Haushalte erfolgte mit einer mehrstufigen Zufallsstichprobe

(Fischer 1998, S. 27). Die Auswahleinheit waren somit Haushalte, die Erhebungseinheit Personen. Die Stichprobe umfasst 543 Personen in 245 Haushalten.

Die Verzehrsprotokolle liefern Informationen über die Art und Menge der in Bayern verzehrten Lebensmittel und Speisen.

Zum einen können die Daten der BVS zu *haushaltsbezogenen* Verzehrdaten aggregiert werden, zum anderen dienen die *personenbezogenen* Verzehrdaten als Referenzdaten zur Beurteilung der Methoden M1 und M2.

Methodik

Die Methoden M1 und M2 unterscheiden sich in ihrem Modellaufbau. In der Vorgehensweise stimmen sie überein. In Schritt 1 werden Regressionen durchgeführt. Bei M1 ist die abhängige Variable der *personenbezogene* Verzehr an Lebensmittelgruppe *i*. Die unabhängigen Variablen sind Alter und Geschlecht der Personen. Die Beobachtungen der Variablen entstammen den externen Daten (**NVS-B**). Bei M2 ist die abhängige Variable der *haushaltsbezogene* Verzehr und die unabhängigen Variablen umfassen die sozioökonomischen Merkmale des Haushalts und seiner Mitglieder. Die Beobachtungen der Variablen werden den internen Daten (**BVS**) entnommen. In Schritt 2 wird mit Hilfe der geschätzten Regressionsfunktionen von M1 und M2 der *personenbezogene* Verzehr ermittelt. In Schritt 3 werden daraus *personenbezogene* Aufteilungsschlüssel bestimmt. In Schritt 4 wird mit Hilfe der Aufteilungsschlüssel der erhobene BVS-Haushaltsverzehr auf die einzelnen Haushaltsmitglieder verteilt.

Die Methoden M1 und M2 werden auf Grundlage der Verzehrdaten der Bayerischen Verzehrsstudie (BVS) und der Nationalen Verzehrsstudie (NVS) evaluiert. Das Ergebnis der Fehlerrechnung und die Diskussion der Vor- und Nachteile beider Methoden begünstigen M2 als Methode zur Aufteilung der EVS-Haushaltsdaten in der Bedarfsgruppe Ernährung.

Die sozioökonomischen Merkmale der Haushalte der EVS 1998 werden dargestellt und untersucht. Aus der Gesamtheit der EVS 1998 werden die Haushalte mit Kindern extrahiert und fünf verschiedenen Familientypen zugeordnet. Als Kind werden Personen im Alter zwischen 0 und einschließlich 17 Jahren definiert. Der Familientyp wird wie folgt klassifiziert:

Alleinerziehend 1 Kind, Alleinerziehend 2 Kinder, Paar 1 Kind, Paar 2 Kinder und Paar 3 Kinder. Die insgesamt 12.680 erfassten Haushalte reduzierten sich auf 3.272 Haushalte. Die soziodemographische Betrachtung der Haushalte zeigte, dass die Eltern zwischen 18 und 72 Jahre alt sind. Das Geschlecht des Haupteinkommensbeziehers ist bei den Familientypen "Alleinerziehend 1 Kind" und "Alleinerziehend 2 Kinder" mit mehr als 90% weiblich. Bei den Familientypen "Paar 1 Kind", "Paar 2 Kinder" und "Paar 3 Kinder" sind die Haupteinkommensbezieher überwiegend mit 88% - 93% männlich. Die Darstellung der sozioökonomischen Merkmale ließ erkennen, dass über 41% der Haupteinkommensbezieher Angestellter sind. Fast 21% sind Arbeiter und ca. 13% Beamter. Das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen beträgt beim Familientyp "Alleinerziehend 1 Kind" 1.841 Euro/Monat und ist damit im Vergleich zum Einkommen der übrigen Familientypen am niedrigsten. Das höchste durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen wird beim Familientyp "Paar 3 Kinder" mit 4.255 Euro/Monat beobachtet.

Die Betrachtung des *haushaltsbezogenen* Verbrauchs führt zu folgenden Ergebnissen. Der durchschnittliche Gesamtverbrauch (Inner- und Außer-Haus-Verbrauch) der Haushalte pro Monat beträgt bei Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ 265,18 Euro, bei Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“ 317,39 Euro, bei Familientyp „Paar 1 Kind“ 417,05 Euro, bei Familientyp „Paar 2 Kinder“ 489,70 Euro und bei Familientyp „Paar 3 Kinder“ 516,69 Euro.

Bei Betrachtung des durchschnittlichen Inner-Haus-Verbrauchs nach Familientyp und Lebensmittelgruppen wird der höchste Verbrauch erwartungsgemäß beim Familientyp "Paar 3 Kinder" in allen Nahrungsmittelgruppen und alkoholfreien Getränken beobachtet. In der Gruppe "alkoholische Getränke" weist der Familientyp "Paar 2 Kinder" den höchsten Verbrauch auf. In der Gruppe "Tabakwaren" konsumiert der Familientyp "Paar 1 Kind" am meisten.

Für die Bestimmung des *personenbezogenen* Verbrauchs aus den Daten der EVS 1998 wird der Verbrauch C_{in} an Lebensmittelgruppe i in Haushalt h in einem Zwei-Stufen-Verfahren nach Heckman als Funktion folgender Variablen geschätzt:

Alter und Geschlecht der Haushaltsmitglieder, Berufsausbildung und soziale Stellung des Haupteinkommensbeziehers, Größe, Typ und Nettoeinkommen des Haushalts, Region und Quartal der Erhebung.

In der **ersten Stufe** wird für das lineare Regressionsmodell der Probitanalyse eine Dummy-Variable für den Verbrauch (C_{ih}) an Lebensmittelgruppe i von Haushalt h definiert:

- wenn $C_{ih} > 0$, dann ist Haushalt h ein Verbraucher-Haushalt und es gilt $y_{ih} = 1$,
- wenn $C_{ih} = 0$, dann ist Haushalt h ein Nicht-Verbraucher-Haushalt und es gilt $y_{ih} = 0$.

Aus den Ergebnissen der Probitanalyse werden Werte für die inverse Mill's Ratio berechnet, die eine zusätzliche erklärende Variable darstellt.

In der **zweiten Stufe** wird der Verbrauch an Lebensmittelgruppe i von Mitglied m in Haushalt h mit Hilfe der geschätzten Regressionskoeffizienten und der Personendaten geschätzt.

Der geschätzte *personenbezogene* Verbrauch wird zum geschätzten *haushaltsbezogenen* Verbrauch aggregiert. Daraus werden Aufteilungsschlüssel gebildet, die im nächsten Schritt den erhobenen *haushaltsbezogenen* Verbrauch der EVS 1998 auf die einzelnen Haushaltsmitglieder aufteilen.

Ergebnisse

Für die Darstellung des *personenbezogenen* Verbrauchs der Kinder werden Alters- und Geschlechtsgruppen bestimmt. Mit Hilfe der Clusteranalyse werden die Kinder verbrauchsspezifisch nach Alter und Geschlecht gruppiert.

Bei Betrachtung der Ergebnisse nach Alter, Geschlecht und Familientyp werden die höchsten Verbrauchswerte im Inner-Haus-Verbrauch für die Gruppe der 13- bis 17-jährigen Jungen im Familientyp „Paar 1 Kind“ mit 4,05 Euro/Person*Tag ermittelt. Die niedrigsten Verbrauchswerte im Inner-Haus-Verbrauch ergeben sich mit 2,05 Euro/Person*Tag für die Gruppe der 0- bis 9-jährigen Mädchen im Familientyp „Alleinerziehend 2 Kinder“. Im Außer-Haus-Verbrauch ergeben sich die niedrigsten Werte für die Gruppe der 0- bis 3- Jährigen im Familientyp „Alleinerziehend 1 Kind“ mit 0,12 Euro/Person*Tag. Im gleichen Familientyp haben die 15- bis 17- Jährigen mit 1,33 Euro/Person*Tag den höchsten Außer-Haus-Verbrauch.

Aus den durchschnittlichen *personenbezogenen* Verbrauchswerten werden

Aufteilungsschlüssel für Kinder berechnet, die nach Alter, Geschlecht, Familientyp und Inner-Haus- und Außer-Haus-Verbrauch differenziert sind. Die Aufteilungsschlüssel geben die prozentualen Anteile wieder, die die Kinder am Gesamtverbrauch ihrer Familie haben.

Die Aufteilungsschlüssel für den Inner-Haus- und Außer-Haus-Verbrauch werden mit zunehmendem Alter der Kinder meist größer. Mit steigender Zahl der Haushaltsmitglieder werden die Aufteilungsschlüssel pro Kind kleiner. Die Aufteilungsschlüssel für die Altersgruppen der Jungen sind in der Regel größer als die Aufteilungsschlüssel für die Altersgruppen der Mädchen.

Jeder Haushalt hat für Lebensmittel ein Budget zur Verfügung, das der Haushalt selbst festlegt. Dieses Budget bestimmt, was und wie viel davon eingekauft wird. Folglich wird die Höhe der Ernährungsaufwendungen für Kinder und damit die Aufteilungsschlüssel durch die Höhe des verfügbaren Einkommens, durch die Präferenzstruktur des Haushalts, durch die Einstellung der Eltern zur Bedeutung der Ernährung und durch die Höhe der Lebenshaltungskosten am Wohnort beeinflusst.

Die verwendete Methode erscheint geeignet, zukünftige Haushaltsverbrauchsdaten auf die Mitglieder der erfassten Haushalte aufzuteilen. Stehen keine Informationen über die soziökonomischen Merkmale der Haushalte zur Verfügung oder liegen nur Ausgabesummen vor, so kann der Verbrauch mit Hilfe der ermittelten Aufteilungsschlüssel zumindest auf die Kinder der Haushalte aufgeteilt werden.

Literaturverzeichnis

- Adolf, Th.: Public Use File: Nationale Verzehrsstudie (NVS) und Verbundstudie Ernährungserhebung und Risikofaktorenanalytik (VERA). Institut für Ernährungswissenschaft, Justus-Liebig Universität. Gießen, 1994.- Dokumentation zur Daten-CD
- Anders, H.-J.; Rosenbauer, J.; Matiaske, B. (Hrsg.): Repräsentative Verzehrsstudie in der Bundesrepublik Deutschland incl. West-Berlin. Frankfurt/M.: Umschau, 1990 (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Ernährungsverhalten, Bd. 8)
- Bien, W.; Schneider, N.F. (Hrsg.): Deutsches Jugendinstitut, Familien-Survey, Band 7: Kind ja, Ehe nein? Status und Wandel der Lebensverhältnisse von nichtehelichen Kindern und von Kindern in nichtehelichen Lebensgemeinschaften. Opladen: Leske und Budrich, 1998
- Binder, I.: Ernährungsverhalten außer Haus in der Bundesrepublik Deutschland. Dissertation der TU München. Freising 2000
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.): 11. Kinder- und Jugendbericht. Bericht über die Lebenssituation junger Menschen und die Leistungen der Kinder- und Jugendhilfe in Deutschland. 2002
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag GmbH 1999
- Champion, D. J.: Basic Statistics for Social Research. New York: Macmillan Publishing Co., Inc., 1981
- Chlumsky, J.; Ehling, M.: Grundzüge des künftigen Konzepts der Wirtschaftsrechnungen der privaten Haushalte. In: Wirtschaft und Statistik, 1997, Heft 7, S. 455-461
- Engel, E.: Der Werth des Menschen. I. Theil Der Kostenwerth des Menschen. In: Volkswirtschaftliche Zeitfragen, Vorträge und Abhandlungen, Heft 37/38, 1883
- Engel, E.: Die Lebenshaltungskosten belgischer Arbeitnehmerfamilien früher und jetzt. In: International Statistical Institute Bulletin, 9, 1895, S. 1-74
- Euler, M.: Zur Problematik der Ermittlung des Unterhaltsbedarfs und der Unterhalts-

- kosten eines Kindes. In: *Wirtschaft und Statistik*, 1974, S. 320-324
- Faik, J.: *Äquivalenzskalen - Theoretische Erörterung, empirische Ermittlung und verteilungsbezogene Anwendung für die Bundesrepublik Deutschland*. Frankfurt/M.: Duncker und Humblot, 1995
- FDG (Hrsg.): *Die Nationale Verzehrsstudie: Ergebnisse der Basisauswertung. Materialien zur Gesundheitsforschung, Bd. 18*. Bonn: *Wirtschaftsverlag NW*, 1991
- Fischer, K.: *Analyse der Ernährungssituation in Bayern auf der Grundlage der Nationalen Verzehrsstudie (1985-1989) und der Bayerischen Verzehrsstudie (1995)*. Frankfurt/M.: Lang 1999 (*Studien zur Haushaltsökonomie Bd. 20*)
- Fuchs-Heinritz, W.; et. al.: *Lexikon zur Soziologie*, Opladen, 1994
- Gedrich, K.: *Ökonometrische Bestimmung der Lebensmittel- und Nährstoffzufuhr von Personen anhand des Lebensmittelverbrauchs von Haushalten*. Frankfurt/M.: Lang 1997 (*Studien zur Haushaltsökonomie Bd. 13*)
- Heckman, J. J.: *Sample Selection Bias as a Specification Error*. In: *Econometrica* 47, 1979, S. 153-162
- Hertel, J.: *Aufwendungen für den Lebensunterhalt von Kindern*. In: *Wirtschaft und Statistik*, 1998, Heft 6, S. 523-533
- Ingenhorst, H.: *Kinderarbeit in Deutschland. Motive, Arbeitsbedingungen und Folgen*. In: *DISKURS*, 1998, 2, S. 56-63
- Karg, G.: *Die Bestimmung von personengruppenspezifischen Mengenschlüsseln für die Lebensmittelgruppen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe*. In: *Aufwendungen für den Lebensunterhalt von Kindern. Möglichkeiten zur personenbezogenen Aufteilung der Verbrauchsaufwendungen im Rahmen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS). Dokumentation der Fachtagung des Otto-Blume-Instituts für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik*. Bonn 1995
- Karg, G.; Gedrich, K.; Binder, I.; Wagner, K.: *Ernährungssituation in der Bundesrepublik Deutschland. Verbrauch und Verzehr an Lebensmitteln sowie Zufuhr an Nahrungsinhaltsstoffen*. Technische Universität München, Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts Freising-Weihenstephan. 2000.-Forschungsbericht

- Karg, G.; Froitzheim, A.; Steinel, M.: Bestimmung von personengruppenspezifischen Mengenschlüsseln für die EVS-Lebensmittelgruppen. Technische Universität München, Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Haushalts Freising-Weihenstephan. 1991.-Forschungsbericht
- Karg, G.; Piekarski, J.; Kellmayer, M.: Kosten einer bedarfsgerechten Ernährung in Sozialhilfeempfängerhaushalten. In: Hauswirtschaft und Wissenschaft, 1984, Heft 4, S. 195-203
- Karg, G.; Piekarski, J.; Kellmayer, M.: Ist der Regelsatz ausreichend für eine bedarfsgerechte Ernährung? In: Nachrichten Dienst des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge, 1984, 10, S. 357-363
- Karg, G.; Piekarski, J.; Kellmayer, M.: Ist der Regelsatz ausreichend für eine bedarfsgerechte Ernährung? In: Schriftenreihe Verbraucherdienst, 1985, S. 20-29
- Körtzinger, I.: Ernährungserhebung und Ernährungsintervention in der Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen. Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Dissertation, 1999
- Kromrey, H.: Empirische Sozialforschung. Opladen: Leske und Budrich, 1994
- Kühnen, C.: Das Stichprobenverfahren der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998. In: Wirtschaft und Statistik, 1999, Heft 2, S. 111-115
- Lange, E.: Jugendkonsum im Wandel. Konsummuster, Freizeitverhalten, soziale Milieus und Kaufsucht 1990 und 1996. Opladen, 1997
- Meyer, S.: Mahlzeitenmuster in Deutschland. München: Herbert Utz, 2002. Dissertation
- Muellbauer, J.: Professor Sen and the Standard of Living. In: The Standard of Living. Cambridge, 1990, S. 39-58
- Münnich, M.; Krebs, T.: Ausgaben für Kinder in Deutschland. Berechnungen auf der Grundlage der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1998. In: Wirtschaft und Statistik, 2002, Heft 12, S. 1-21
- Nourney, M.: Verfahren zur Ermittlung von Personenverzehrsmengen. In: Internationales Symposium über Methoden von Verzehrserhebungen. Köln: Heymanns, 1975, S. 89-93

- Rothbarth, E.: Note on a Method of Determining Equivalent Income for Families of Different Composition. In: Wartime Pattern of Saving and Spending. London, 1943, S. 123-130
- Rottka, H.; Anders, H.-J.; Matiaske, B.; Rosenbauer, J.: Einstellungs- und Verhaltensänderungen der bundesdeutschen Bevölkerung nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl. In: DGE (Hrsg.): Ernährungsbericht 1988. Frankfurt/M.: Henrich (Drucker), 1988, S. 121-147
- Scheffter, M.: Haushaltsgröße und privater Verbrauch. Studien zur Haushaltsökonomie. Frankfurt/M.: Lang, 1991
- Schmucker, H.: Das Kind als Kostenfaktor. In: Familie und Gesellschaft. Sonderdruck aus: Civitas Gentium. Schriften zur Soziologie und Kulturphilosophie. Tübingen: J.C.B. Mohr, ohne Jahresangabe
- Schneider, R.: Vom Umgang mit Zahlen und Daten. Frankfurt/ M.: Umschau-Zeitschr.-Verlag Breidenstein, 1997
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 1: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Reihe 3: Haushalte und Familien 1998. Stuttgart: Metzler-Poeschel, 1999
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 15: Wirtschaftsrechnungen: Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. Heft 5. Stuttgart: Metzler-Poeschel, 1998
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 15: Wirtschaftsrechnungen: Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1993: Aufgabe, Methode und Durchführung. Heft 7. Stuttgart: Metzler-Poeschel, 1997
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 15: Wirtschaftsrechnungen. Reihe 1: Einnahmen und Ausgaben ausgewählter privater Haushalte. Stuttgart: Metzler-Poeschel, 1998
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bevölkerung und Kultur. Reihe 5: Haushalte und Familien 1957. Stuttgart: W. Kohlhammer, 1964
- Statistisches Bundesamt (2002): Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland. Online im Internet: URL: <http://www.destatis.de/basis/d/bevoe/bevoegra2.htm> [Stand 27-05-2003]
- Wirths, W.: Ernährungssituation. 1. Paderborn: 1978

Anhang

Übersicht A1: Systematik der Lebensmittelgruppen nach COICOP 98

Brot und Getreideerzeugnisse

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
1.	1111	Reis
2.	1112	Reiszubereitungen
3.	1121	Weißbrot, Toastbrot, Fladenbrot
4.	1122	Roggen-, Misch-, Schrot-, Vollkornbrot
5.	1125	Knäckebrot
6.	1127	Andere Backwaren aus Brotteig
7.	1129	Dauerbackwaren
8.	1131	Teigwaren
9.	1132	Zubereitungen aus Teigwaren
10.	1141	Tortenböden, Kuchen u.ä. feine Backwaren
11.	1142	Pizza, Quiches, Sandwiches u.ä.
12.	1151	Weizenmehl
13.	1153	Getreidekörner, Erzeugnisse aus sonstigen Getreidearten
14.	1159	Backfertiges Kuchenmehl, Müsli, Cornflakes, andere Zubereitungen auf Getreidebasis

Fleisch und Fleischwaren

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
15.	1211	Rindfleisch
16.	1218	Kalbfleisch
17.	1220	Schweinefleisch
18.	1230	Schaf- und Ziegenfleisch
19.	1240	Geflügelfleisch
20.	1251	Wurstwaren
21.	1255	Speck, Schinken, Rauchfleisch
22.	1259	Innereien
23.	1263	Tiefgefrorene Fleischzubereitungen, Fleischkonserven
24.	1261	Andere Fleischerzeugnisse, Fleischsalat
25.	1271	Wildfleisch
26.	1272	Hackfleisch
27.	1279	Anderes Fleisch

Fisch und Fischwaren

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
28.	1310	Fische, Fischfilets
29.	1320	Räucher-, Salzfisch, Krebstiere, Muscheln, Schnecken
30.	1340	Fischkonserven, Fischzubereitungen

Molkereiprodukte und Eier

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
31.	1410	Frischmilch
32.	1420	H-Milch
33.	1430	Kondensmilch, Milchpulver
34.	1440	Joghurt
35.	1451	Käse
36.	1455	Frischkäse
37.	1461	Sahne, saure Sahne
38.	1462	Übrige Milcherzeugnisse
39.	1471	Eier, frisch
40.	1472	Eier, bearbeitet, Eiersalat, Eipulver

Speisefette und -öle

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
41.	1510	Butter
42.	1521	Margarine
43.	1525	Anderes Speisefette pflanzlichen Ursprungs

44.	1530	Olivenöl
45.	1540	Speiseöle
46.	1550	Andere Speisefette tierischen Ursprungs

Obst

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
47.	1611	Apfelsinen, Mandarinen, Clementinen
48.	1615	Pampelmusen und Grapefruits
49.	1617	Zitronen u.a. Zitrusfrüchte, z.B. Limetten
50.	1620	Bananen
51.	1630	Äpfel
52.	1640	Birnen
53.	1651	Anderes frisches Kernobst, Avokado
54.	1652	Pflaumen
55.	1653	Kirschen
56.	1654	Pfirsiche
57.	1655	Anderes frisches Steinobst
58.	1661	Erdbeeren
59.	1665	Weintrauben
60.	1669	Andere Beeren
61.	1670	Andere Früchte, z.B. Melonen, Oliven
62.	1681	Trockenobst
63.	1682	Schalenobst, Nüsse, Maronen
64.	1691	Obstkonserven u.ä.
65.	1693	Tiefgefrorenes Obst

Gemüse, Kartoffeln

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
66.	1710	Blatt- und Stielgemüse
67.	1721	Blumenkohl
68.	1723	Übriger frischer Kohl
69.	1731	Tomaten
70.	1735	Gurken
71.	1739	Anderes Fruchtgemüse
72.	1741	Zwiebelgemüse, Knoblauch
73.	1745	Speisemöhren und Karotten
74.	1749	Übriges frisches Gemüse
75.	1751	Trockene Hülsenfrüchte
76.	1752	Sonstiges Trockengemüse (getrocknete Pilze, geröstete Zwiebeln)
77.	1760	Tiefgefrorenes Gemüse
78.	1772	Gemüsekonserven
79.	1779	Konservenfertigerichte auf Gemüsebasis
80.	1780	Kartoffeln
81.	1790	Kartoffelerzeugnisse

Zucker, Konfitüre, Schokolade und Süßwaren

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
82.	1811	Zucker
83.	1813	Süßstoffe, Zuckeraustauschstoffe
84.	1821	Marmelade, Konfitüre, Gelee
85.	1823	Bienenhonig
86.	1830	Schokoladen
87.	1840	Süßwaren
88.	1850	Speiseeis
89.	1861	Brotaufstrich auf Nougatbasis
90.	1865	Rübensirup, kandierte Früchte, Küchenzutaten mit Kakaoanteil

Nahrungsmittel, anderweitig nicht genannt

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
91.	1910	Soßen, Würzen, Ketchup
92.	1920	Speisesalz

93.	1930	Kräuter, Gewürze
94.	1931	Suppen
95.	1933	Vanillezucker, Backhefe, Dessertzubereitungen
96.	1941	Säuglings- und Kleinkindernahrung
97.	1942	Diätetische Zubereitungen
98.	1950	Andere Nahrungsmittel, a.n.g.

Alkoholfreie Getränke

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
99.	2111	Röstkaffee
100.	2115	Kaffee-Extrakte
101.	2119	Kaffeemittel
102.	2121	Tee
103.	2123	Teeähnliche Erzeugnisse
104.	2130	Kakaoerzeugnisse
105.	2210	Mineralwasser
106.	2221	Koffeinhaltige Erfrischungsgetränke mit Kohlensäure
107.	2229	Andere Erfrischungsgetränke mit Kohlensäure
108.	2230	Fruchtsäfte, Fruchtnektare aus Obst
109.	2240	Gemüsesäfte

Alkoholische Getränke, Tabakwaren

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
110.	3100	Spirituosen
111.	3210	Traubenweine
112.	3221	Traubenschaumweine
113.	3223	Obstweine u.a. verarbeitete Weine, Erfrischungsmixgetränke mit Alkoholgehalt
114.	3301	Bier
115.	4110	Zigaretten
116.	4120	Zigarren und Stumpen
117.	4130	Anderer Tabak und Zigarettenpapier

Verbrauch von Speisen und Getränken außer Haus

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
1.	5111	Café, Schnellgaststätte, Imbißstube, Kiosk
2.	5112	Restaurant, Gaststätte, Hotel
3.	5121	Kantine, Werksküche
4.	5122	Mensa, Krankenhaus, Essen auf Rädern
5.	5123	Schulkantine
6.	5001	Warme Fertiggerichte zum Mitnehmen
7.	5002	Warme Fertiggerichte Lieferservice

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2001

Übersicht A2: Systematik der Lebensmittelgruppen nach SEA 83

Fleisch, Fleischerzeugnisse, Fische, Fischerzeugnisse

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
1.	111	Rindfleisch
2.	112	Kalbfleisch
3.	113	Schweinefleisch (auch frischer Speck)
4.	115	Schaf- und Ziegenfleisch
5.	117	Wildfleisch
6.	119	Sonstiges Fleisch, frisch, gefroren oder tiefgefroren
7.	120	Geflügelfleisch, frisch, gefroren oder tiefgefroren
8.	131	Hackfleisch
9.	135	Innereien und andere Schlachtnebenprodukte
10.	141	Wurstwaren
11.	145	Schinken, geräuchert, getrocknet oder gekocht
12.	147	Speck (geräuchert oder getrocknet), Rauchfleisch u.ä.
13.	150	Fleischkonserven; tafelfertig zubereitetes Fleisch
14.	160	Anderer Fleischerzeugnisse (ohne Fertiggerichte)
15.	170	Fische und Fischfilets, frisch oder tiefgefroren
16.	180	Fischkonserven, Konserven von Krebs- und Weichtieren
17.	190	Anderer Fischerzeugnisse, Krebs- und Weichtiere

Milch, Milcherzeugnisse, Eier, Speisefette und -öle

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
18.	210	Trinkmilch
19.	220	Kondensmilch, Milchpulver
20.	231	Sahne (auch Schlagrahm)
21.	232	Joghurt (auch Dickmilch)
22.	233	Übrige Milcherzeugnisse
23.	245	Frischkäse und Frischkäsezubereitungen (ohne Quarksüßspeisen)
24.	248	Übrige Käse
25.	250	Eier, frisch
26.	255	Eier, bearbeitet
27.	270	Butter (auch Milch halbfett und Butterschmalz)
28.	291	Margarine
29.	293	Speiseöle pflanzlichen Ursprungs
30.	295	Übrige Speisefette

Obst und Obsterzeugnisse

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
31.	311	Äpfel
32.	315	Sonstiges frisches Kernobst
33.	321	Pfirsiche
34.	323	Kirschen
35.	325	Übriges frisches Steinobst
36.	331	Erdbeeren
37.	334	Sonstige frische Beeren
38.	337	Weintrauben
39.	341	Apfelsinen, Mandarinen, Clementinen
40.	343	Pampelmusen und Grapefruits
41.	344	Zitronen und sonstige frische Zitrusfrüchte
42.	345	Bananen
43.	346	Übrige frische Südfrüchte
44.	351	Schalenobst
45.	357	Trockenobst
46.	360	Obstkonserven
47.	370	Tiefgefrorenes Obst
48.	390	Anderes verarbeitetes Obst

Kartoffeln, Gemüse, Kartoffel- und Gemüseerzeugnisse

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
49.	410	Kartoffeln, frisch
50.	420	Kartoffelerzeugnisse
51.	431	Blumenkohl
52.	433	Übriger frischer Kohl
53.	440	Blatt- und Stengelgemüse, frisch
54.	451	Tomaten
55.	455	Gurken
56.	459	Übriges frisches Fruchtgemüse
57.	461	Zwiebelgemüse
58.	465	Speisemöhren und Karotten
59.	469	Übriges frisches Gemüse
60.	470	Tiefgefrorenes Gemüse
61.	480	Gemüsekonserven
62.	491	Trockene ausgelöste Hülsenfrüchte
63.	499	Sonstige Gemüseerzeugnisse, a.n.g.

Brot und andere Backwaren

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
64.	511	Weißbrot (auch Toastbrot)
65.	512	Roggen- und Mischbrot (einschl. Schrot- und Vollkornbrot)
66.	515	Knäckebrötchen
67.	517	Übrige Backwaren aus Brotteig
68.	540	Feine Backwaren (ohne Dauerbackwaren)
69.	570	Dauerbackwaren

Zucker, Süßwaren, Marmelade

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
70.	610	Zucker (Rüben- und Rohrzucker)
71.	620	Kakaoerzeugnisse (ohne Schokoladenerzeugnisse)
72.	630	Schokoladen und Schokoladenerzeugnisse
73.	650	Zuckerwaren ohne (kandierte Früchte)
74.	670	Speiseeis
75.	681	Bienenhonig
76.	684	Marmelade, Konfitüre, Gelee, Obstkraut
77.	687	Brotaufstrich auf Nougatbasis, Rübensirup, Invertzuckercreme

Andere Nahrungsmittel (einschl. Fertiggerichte)

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
78.	711	Weizenmehl
79.	715	Reis
80.	718	Getreidekörner
81.	719	Erzeugnisse aus sonstigen Getreidearten
82.	731	Teigwaren
83.	732	Übrige Nahrungsmittel
84.	750	Gewürze, Soßen und verwandte Back- und Speisezutaten
85.	770	Säuglings- und Kleinkindernahrung
86.	780	Fertiggerichte für den Verzehr außerhalb von Gaststätten u.ä. (ohne Fleisch-, Fisch-, Kartoffel-, Gemüse- und Obstsalat)

Getränke, Tabakwaren

<i>Lfd. Nr.</i>	<i>Code-Nr.:</i>	<i>Bezeichnung:</i>
87.	810	Frucht- und Gemüsesäfte, Fruchtnektare, -sirupe, -saftkonzentrate
88.	821	Tafelwässer
89.	825	Koffeinhaltige Limonaden
90.	829	Fruchtsaft- und andere Erfrischungsgetränke
91.	830	Kaffeemittel und teeähnliche Erzeugnisse
92.	841	Röstkaffee
93.	845	Kaffee-Extrakte
94.	850	Tee

95.	860	Spirituosen
96.	870	Bier
97.	881	Traubenweine
98.	885	Traubenschaumweine
99.	889	Kernobst- und andere Fruchtweine
100.	891	Zigaretten
101.	893	Zigarren, Zigarillos, Stumpen
102.	897	Rauch-, Kau- und Schnupftabak

Quelle: Statistisches Bundesamt, 1995

Tab. A1: Fehlermaße auf Verzehrsmengenebene nach Altersstufen über alle SEA-Lebensmittelgruppen

Altersstufe in Jahren	RMSE		Altersstufe in Jahren	RMSE	
	M1	M2		M1	M2
5	0,47	1,23	46	0,72	0,89
6	0,48	0,70	47	0,71	0,86
7	0,40	0,72	48	0,66	0,57
8	0,65	0,97	49	2,61	1,04
9	0,77	1,25	50	0,72	0,87
10	0,41	0,61	51	0,67	1,38
11	0,48	0,84	52	2,20	2,39
12	0,55	0,85	53	0,54	0,96
13	0,59	1,89	54	1,27	1,20
14	0,55	1,16	55	1,02	1,02
15	0,36	0,68	56	1,28	1,35
16	0,63	1,12	57	0,56	0,60
17	0,75	1,39	58	0,37	0,50
18	0,65	0,68	59	0,44	0,56
19	2,75	2,25	60	0,39	0,56
20	1,51	1,63	61	0,32	0,43
21	0,72	1,05	62	0,50	0,59
22	0,70	1,02	63	0,99	1,26
23	0,31	0,34	64	0,42	0,53
24	0,87	0,75	65	0,36	0,48
25	0,19	0,17	66	0,61	0,71
26	0,40	0,51	67	0,98	1,30
27	0,33	0,34	68	0,38	0,59
28	0,87	1,08	69	1,05	1,59
29	0,56	0,88	70	0,54	0,69
30	0,31	0,40	71	0,92	1,82
31	0,55	0,52	72	0,86	1,54
32	0,43	0,47	73	1,32	1,34
33	0,88	1,49	74	0,07	0
34	0,48	0,64	75	0,06	0
35	0,32	0,42	76	-	-
36	0,93	0,92	77	1,00	0,95
37	0,51	0,70	78	0,05	0
38	1,15	0,79	79	0,71	1,14
39	1,76	1,44	80	-	-
40	0,31	0,37	81	0,36	0,57
41	0,55	0,61			
42	0,66	0,71			
43	0,54	0,76			
44	1,71	2,42			
45	1,90	1,44			

Quelle: BVS 1995, eigene Berechnung

Tab. A2: Fehlermaße auf Verzehrsmengenebene nach SEA-Lebensmittelgruppen über alle Personengruppen

SEACODE	RMSE		SEACODE	RMSE	
	M1	M2		M1	M2
111 Rindfleisch	0,26	0,31	433 Übr. frischer Kohl	0,29	0,51
112 Kalbfleisch	0,54	1,31	440 Blatt-u. Stengelgemüse	0,24	0,37
113 Schweinefleisch	0,22	0,45	451 Tomaten	0,24	0,50
115 Schaf- u. Ziegenfleisch	0,66	0,66	455 Gurken	0,26	1,05
117 Wildfleisch	0,97	1,59	459 Übr. frisch. Fruchtgem.	0,34	0,81
120 Geflügelfleisch	0,26	0,34	461 Zwiebelgemüse	0,12	0,27
131 Hackfleisch	0,27	0,55	465 Speisemöhren	0,24	0,57
135 Innereien	0,61	1,69	469 Übr. frisches Gemüse	0,40	0,82
141 Wurstwaren	0,15	0,24	470 Tiefgefr. Gemüse	0,62	1,41
145 Schinken	0,35	0,34	480 Gemüsekonserven	0,22	0,33
147 Speck	0,68	2,26	491 Trock. Hülsenfrüchte	1,11	0,92
150 Fleischkonserven	1,11	0,95	499 Sonst. Gemüseerzeug.	0,37	0,36
170 Fisch	0,33	0,53	511 Weißbrot	0,41	0,68
180 Fischkonserven	0,62	0,75	512 Roggen-/Mischbrot	0,16	0,30
190 And. Fischerzeugnisse	0,41	0,51	515 Knäckebrötchen	0,85	1,29
210 Trinkmilch	0,33	0,49	517 Übr. Backw. Brotteig	0,15	0,25
220 Kondensmilch	0,35	0,48	540 Feine Backwaren	0,21	0,37
231 Sahne	0,28	0,46	570 Dauerbackwaren	0,64	0,59
232 Joghurt	0,25	0,40	610 Zucker	0,41	0,55
233 Übrige Mischerzeugn.	0,67	0,66	620 Kakaoerzeugnisse	0,83	1,17
245 Frischkäse	0,33	0,44	630 Schokoladen	0,40	0,42
248 Übrige Käse	0,19	0,32	650 Zuckerwaren	0,71	0,80
250 Eier	0,13	0,39	670 Speiseeis	0,58	0,81
270 Butter	0,19	0,39	681 Bienenhonig	0,41	0,37
291 Margarine	0,25	0,32	684 Marmelade	0,41	0,61
293 Pflanzl. Speiseöl	0,15	0,42	687 Brotaufstrich Nougat	0,76	1,45
295 Übrige Speisefette	0,26	0,46	711 Weizenmehl	0,22	0,47
311 Äpfel	0,29	0,39	715 Reis	0,34	0,47
315 Sonst. frisch. Kernobst	0,50	0,89	718 Getreidekörner	2,84	2,17
321 Pfirsiche	0,91	0,93	719 Erz. aus sonst. Getreide	0,93	1,71
323 Kirschen	0,67	0,94	731 Teigwaren	0,19	0,77
325 Übr. frisch. Steinobst	1,45	1,48	732 Übr. Nahrungsmittel	0,40	0,61
331 Erdbeeren	0,96	0,90	750 Gewürze, Soßen	1,05	0,47
334 Sonst. frische Beeren	1,67	1,68	810 Frucht- u. Gemüsesäfte	0,29	0,58
337 Weintrauben	0,98	0,91	821 Tafelwässer	0,23	0,27
341 Apfelsinen, Mandarinen	0,42	0,93	825 Koffeinh. Limonaden	0,77	0,65
343 Grapefruits	3,45	2,44	829 Erfrischungsgetränke	0,41	0,52
345 Bananen	0,33	0,45	830 Kaffee- u. tee ähnl. Erz.	0,39	0,62
346 Übr. frische Südfrüchte	0,89	1,44	841 Röstkaffee	0,22	0,26
351 Schalenobst	0,89	0,78	845 Kaffee-Extrakte	1,70	1,69
357 Trockenobst	1,23	2,01	850 Tee	0,60	0,82
360 Obstkonserven	0,50	0,87	860 Spirituosen	1,28	1,64
370 Tiefgefr. Obst	2,91	2,91	870 Bier	0,36	0,46
410 Kartoffeln	0,15	0,29	881 Traubenweine	0,62	0,71
420 Kartoffelerzeugnisse	0,65	0,68	885 Traubenschaumweine	0,83	1,80
431 Blumenkohl	0,40	1,07	889 Fruchtweine	3,51	3,50

Quelle: BVS 1995, eigene Berechnung

Tab. A3: RMSE(M) auf Ebene von Mengen- und Geldeinheiten

EBENE	FEHLERMAß (METHODE)	
	RMSE(M1)	RMSE(M2)
Mengeneinheiten (ohne Einheit)	0,90	1,04
Geldeinheiten [Euro/Person*Tag]	1,06	1,53

Quelle: Eigene Berechnungen, 2003

Tab. A4: Vergleich der RMSE(M) auf Ebene der Mengeneinheiten

Methode	RMSE(M)	
	BVS n=550	NVS n=24.632
M1	0,90	0,20
M2	1,04	0,27

Quelle: Eigene Berechnungen, 2003

Tab. A5: Anzahl der Haupteinkomensbezieher der EVS 1998 nach Alter und Familientyp

Alter in Jahren	Alleinerziehend 1 Kind	Alleinerziehend 2 Kinder	Paar 1 Kind	Paar 2 Kinder	Paar 3 Kinder
21	-	-	-	1	-
22	-	-	4	-	-
23	-	-	1	-	-
24	-	1	2	-	-
25	1	-	8	3	-
26	5	2	6	2	1
27	2	1	14	5	1
28	4	2	12	6	1
29	6	2	26	14	4
30	8	4	32	29	3
31	11	5	38	29	5
32	12	7	44	41	11
33	11	8	38	61	17
34	20	5	67	68	24
35	15	12	55	93	26
36	18	9	38	95	22
37	17	11	42	100	26
38	14	19	48	100	28
39	11	14	39	93	26
40	10	9	44	89	41
41	13	10	47	80	31
42	13	11	35	79	39
43	22	9	31	82	27
44	16	4	33	53	34
45	20	10	19	66	20
46	10	6	23	48	9
47	8	5	23	31	12
48	10	4	25	34	6
49	5	1	21	26	9
50	2	2	17	12	8
51	2	-	16	7	4
52	3	1	14	8	2
53	1	3	9	3	1
54	3	1	13	7	3
55	3	-	4	5	2
56	1	-	7	3	1
57	3	-	14	4	-
58	-	-	10	1	-
59	-	-	6	-	-
60	1	-	9	3	-
61	-	-	7	-	-
62	-	-	3	1	1
63	-	-	3	1	-
64	-	-	3	1	1
65	-	-	2	-	-
66	-	-	-	-	-
67	-	-	1	1	-
68	-	1	2	-	-
69	-	-	2	-	-
70	-	-	-	1	-
71	-	-	2	-	-
72	-	-	-	1	-

Quelle: EVS 1998, eigene Darstellung

Tab. A6: Korrelationen zwischen COICOP-Lebensmittelgruppen und Haushaltsvariablen mit Korrelationskoeffizient r auf Grundlage der EVS 1998

Bezeichnung der Lebensmittelgruppe	Haushaltsvariablen		
	Größe (Anzahl der Personen)	Typ	Nettoeinkommen
Roggen-, Misch-, Schrot- u. Vollkornbrot	0,38	0,31	0,32
Andere Backwaren aus Brotteig	0,42	0,30	0,34
Dauerbackwaren	0,35	-	-
Teigwaren	0,32	-	-
Backfert. Kuchenmehl, Müsli, Cornflakes, and.	0,35	-	-
Wurstwaren	0,44	0,36	0,34
Frischmilch	0,31	-	-
H-Milch	0,33	-	-
Joghurt	0,32	-	-
Käse	0,36	-	-
Sahne, saure Sahne	0,34	-	-
Eier, frisch	0,32	-	-
Butter	0,33	-	-
Kartoffelerzeugnisse	0,31	-	-
Soßen, Würzen, Ketchup	0,31	-	-
Fruchtsäfte, Fruchtnektare	0,39	-	-

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

Tab. A7: Korrelationen zwischen COICOP-Lebensmittelgruppen der EVS 1998

Lebensmittelgruppe	korreliert mit (r)	Bezeichnung der Lebensmittelgruppe
Wurstwaren	0,38	And. Backwaren aus Brotteig
	0,38	Speck, Schinken, Rauchfleisch
	0,37	Roggen-, Misch-,...-Brot
	0,32	Schweinefleisch
Käse	0,36	Roggen-, Misch-,...-Brot
	0,35	Sahne, saure Sahne
	0,32	And. Backwaren aus Brotteig
	0,31	Frischkäse
	0,31	Joghurt
Tomaten	0,35	Gurken
	0,31	And. Fruchtgemüse
Süßwaren	0,34	Schokoladen
	0,31	Dauerbackwaren
Butter	0,34	Sahne, saure Sahne
	0,31	Roggen-, Misch-,...-Brot
	0,31	Eier, frisch

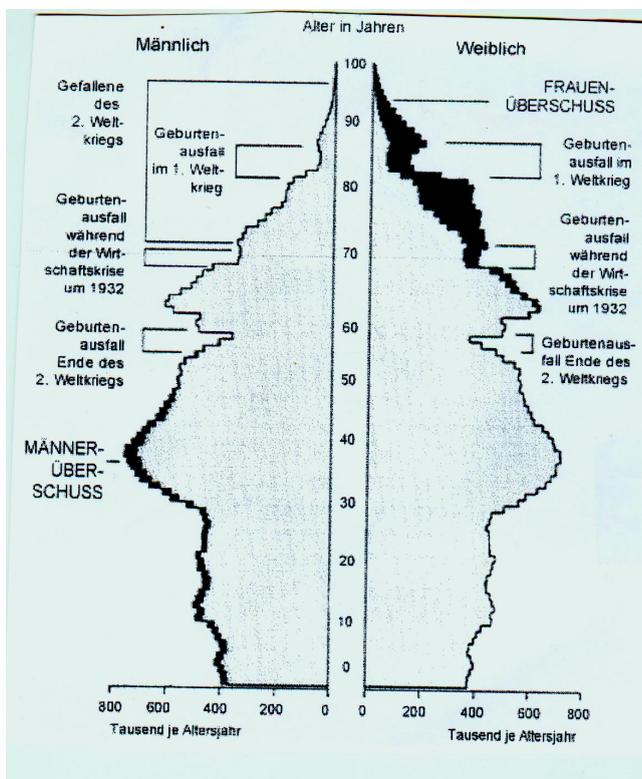
Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung

Tabelle A8: Zusammenfassung der Bundesländer zu Regionen (EVS 1998)

Region	Bezeichnung	Bundesländer
1	Norden	Niedersachsen, Schleswig-Holstein
2	Stadtstaaten	Berlin, Bremen, Hamburg
3	Nordrhein-Westfalen	Nordrhein-Westfalen
4	Hessen	Hessen
5	West-Süd-West	Rheinland-Pfalz, Saarland
6	Baden-Württemberg	Baden-Württemberg
7	Osten	Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen
8	Sachsen	Sachsen
9	Bayern	Bayern

Quelle: Eigene Darstellung nach Gedrich, 1997

Übersicht A3: Altersaufbau der Bevölkerung Deutschlands am 31.12.2000



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2002

Tab. A9: Durchschnittlicher Inner-Haus-, Außer-Haus- und Gesamt-Verbrauch nach Alter

Alter nach Jahren	Inner-Haus-Verbrauch [Euro/Person*Tag]	Außer-Haus-Verbrauch [Euro/Person*Tag]	Gesamt-Verbrauch [Euro/Person*Tag]
1	2,31	0,19	2,50
2	2,41	0,23	2,64
3	2,41	0,22	2,63
4	2,32	0,45	2,77
5	2,30	0,49	2,79
6	2,30	0,70	3,00
7	2,48	0,73	3,21
8	2,38	0,64	3,03
9	2,53	0,75	3,27
10	2,63	0,61	3,24
11	2,75	0,58	3,32
12	2,79	0,64	3,44
13	3,33	0,58	3,91
14	3,35	0,58	3,93
15	3,44	1,17	4,61
16	3,52	1,05	4,57
17	3,44	0,99	4,43

Quelle: EVS 1998, eigene Berechnung