

Institut für Agrarpolitik und Marktforschung
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Arbeitsbericht

Nr. 64

LEA SCHADER

Ruhestandseffekte auf die Ernährungsqualität

Eine empirische Analyse für Deutschland auf Grundlage von NVS-II-Daten

Gießen 2015

Anschrift des Instituts:

Senckenbergstr. 3
35390 GIESSEN

Tel. Nr. 0641/99-37020; Fax: 0641/99-37029
E-Mail: Sekretariat.Marktlehre@agrار.uni-giessen.de

Institut für Agrarpolitik und Marktforschung
der Justus-Liebig-Universität Gießen

LEA SCHADER

Ruhestandseffekte auf die Ernährungsqualität -

Eine empirische Analyse für Deutschland auf Grundlage von NVS-II-Daten

Gießen 2015

ABSTRACT

Das wissenschaftliche Arbeitsziel war die Feststellung, ob es im Ruhestand zu Veränderungen der Ernährungsqualität kommt und ob diese Veränderungen den Gesundheitszustand womöglich beeinflussen. Hintergrund dieser Untersuchung waren bislang fehlende Arbeiten für Deutschland, die Auswirkungen der Ausgaben- und Zeitveränderungen durch den Eintritt in den Ruhestand auf die Ernährungsqualität untersuchen. Würde ein Retirement-Consumption-Puzzle in Deutschland existieren, so wäre ein Ausgabenrückgang mit einem Konsumrückgang gleichzusetzen, der sich in einer Veränderung des Ernährungsverhaltens ausdrücken würde. Die Ergebnisse der empirischen Analyse zeigen jedoch das Gegenteil und bestätigen die Vermutung, dass Ruheständler ihre Ernährungsqualität wahren und teilweise sogar steigern können. Bei dem Konsum von „positiven“ Nährstoffen, deren mangelhafte Zufuhr zu Erkrankungen führen kann, erreichen Ruheständler die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Außerdem nehmen sie weniger „negative“ Nährstoffe zu sich als Erwerbstätige, das heißt sie konsumieren weniger Fett, Alkohol, Salz, Cholesterin und Zucker. Zusätzlich haben sie eine gute Lebensmittelauswahl, die in ihrer Qualität diejenige der Erwerbstätigen leicht übertrifft. Diese Ergebnisse machen deutlich, dass sich die Ruhestandseffekte, ausgelöst durch Veränderungen von Zeitznutzung und finanziellen Mitteln, nicht negativ auf die Ernährungsqualität auswirken und von keiner, durch die hier verwendeten Qualitätsmaße nachvollziehbaren, Gefährdung der Gesundheit auszugehen ist. Auch wenn mit Hilfe der Daten der zweiten Nationalen Verzehrsstudie nicht direkt auf eine vermehrte Haushaltsproduktion geschlossen werden kann, so kann dennoch, mittels vorangegangener Studien für Deutschland, der Zusammenhang angenommen werden, dass eine Substitution der Ausgaben durch vermehrte Haushaltsproduktion im Ruhestand stattfindet. Somit kann das niedrigere Einkommen kompensiert werden, und das Konsumniveau bleibt konstant. Die Existenz eines Retirement-Consumption-Puzzles kann mit den vorliegenden Ergebnissen nicht bestätigt werden. Es verbleibt die Vermutung, dass der Konsum in anderen Bereichen zuerst an ein niedrigeres Einkommen angepasst wird, bevor sich die Betroffenen in ihrer Ernährung einschränken. Abschließend lässt sich sagen, dass keine Ruhestandseffekte auf die Ernährungsqualität im Rahmen dieser Arbeit nachgewiesen werden konnten.

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VII
1 EINLEITUNG	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Fragestellung und Zielsetzung	3
1.3 Aufbau der Arbeit	4
2 ERNÄHRUNGSQUALITÄT	6
2.1 Definition	6
2.2 Operationalisierung von Ernährungsqualität	6
2.2.1 Healthy Eating Index der Nationalen Verzehrsstudie II (HEI-NVS)	7
2.2.2 Unter- und Überversorgungs-Index	11
2.2.3 Vor- und Nachteile der verwendeten Indizes als objektive Qualitätsmaße	15
2.2.4 Disaggregation der Ernährungsqualitätsmaße	17
3 THEORIE	18
3.1 Nachfragetheorie	18
3.2 Haushaltsproduktionsansatz	22
3.3 Einkommensveränderungen durch den Eintritt in den Ruhestand	25
3.4 Zeitverwendung nach Erwerbsstatus	28
3.5 Lebenszyklus- und permanente Einkommenstheorie	32
3.6 Retirement-Consumption-Puzzle (RCP)	35
3.7 Herleitung der Hypothesen	42
4 EMPIRISCHE ANALYSE	45
4.1 Datengrundlage: Die Nationale Verzehrsstudie II (NVS-II)	45
4.1.1 Umfang und Inhalt	45
4.1.2 NVS-II-Publikationen und bestehende Forschungslücke	46
4.2 Datensatzaufbereitung	46
4.3 Deskriptive Statistik und Definition der Variablen	47
4.3.1 Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr	49
4.3.2 Abhängige Variablen	54
4.3.3 Unabhängige Variablen	56
4.4 Empirische Schätzfunktion	70
4.5 Behandlung von Schätzproblemen	70
4.5.1 Multikollinearität	71
4.5.2 Heteroskedastizität	72
4.6 Empirische Ergebnisse	73
4.6.1 Nichtparametrische Tests	73
4.6.2 Regressionsanalysen	75

5	DISKUSSION	85
5.1	Diskussion der zentralen Ergebnisse	85
5.2	Einordnung der Ergebnisse in die Theorie	88
5.3	Limitierungen der Arbeit.....	91
5.3.1	Indizes	91
5.3.2	Daten und Methodik	93
6	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	94
7	LITERATURVERZEICHNIS	VIII
8	ANHANG	XVII

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Ernährungskreis der DGE	7
Abbildung 2 Wie sich die Nachfrage mit dem Einkommen verändert.....	19
Abbildung 3 Zeitverwendung der 55- bis 64-jährigen Männer und Frauen nach Aktivitätsbereichen und Erwerbsstatus, 2001/2002 (h:min je Tag)	30
Abbildung 4 Durchschnittliche Zeitverwendung von Personen nach ausgewählten Aktivitäten und Personenmerkmalen, 2012/2013 (h:min je Tag)	31
Abbildung 5 Grafische Darstellung der Lebenszyklustheorie.....	34
Abbildung 6 Grafische Darstellung der Zusammenhänge der Theorie und Empirie für die Herleitung der Hypothesen	43
Abbildung 7 Zusammensetzung der Energiezufuhr (%)	47
Abbildung 8 Verteilung (%) des Haushaltsnettoeinkommens (€) im Studienkollektiv	58
Abbildung 9 Häufigkeitsverteilung (%) von Erwerbstätigen und Ruheständlern innerhalb der jeweiligen (Haushaltsnetto-) Einkommensgruppe.....	59
Abbildung 10 Verteilung (%) der aggregierten (Haushaltsnetto-) Einkommensgruppen innerhalb der Erwerbstätigen und der Ruheständler.....	60
Abbildung 11 Häufigkeiten (%) von Ruheständlern, Arbeitslosen und Hausfrauen/- männern	62
Abbildung 12 Häufigkeitsverteilung (%) von Erwerbstätigen und Ruheständlern innerhalb der jeweiligen Altersklasse	62
Abbildung 13 Häufigkeitsverteilung (%) der Erwerbstätigen und Ruheständler für den subjektivem Gesundheitszustand.....	67
Abbildung 14 Häufigkeitsverteilung (%) des subjektiven Gesundheitszustands in Abhängigkeit vom Alter	67

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Berechnungsgrundlage für die einzelnen Lebensmittelgruppen, die in den HEI-NVS einfließen.....	9
Tabelle 2 Indexbildung - Beispielrechnung für einzelne Nährstoffe	12
Tabelle 3 Nährstoffe des Index für Unterversorgung.....	14
Tabelle 4 Nährstoffe des Index für Überversorgung.....	14
Tabelle 5 Punktwerte für den Kohlenhydrat-Anteil an der Gesamtenergiezufuhr.....	15
Tabelle 6 Interpretationshilfe der beiden nährstoffbasierten Indizes	15
Tabelle 7 Durchschnittliches Nettohaushaltsäquivalenzeinkommen nach Bildungsgruppen (Männer, Westdeutschland); vor und nach Eintritt in den Ruhestand	26
Tabelle 8 Durchschnittliche Einkommensveränderungen vor und nach der Verrentung, Zentrierung im Alter von 65 Jahren.....	26
Tabelle 9 Einkommensarmut* – Rentnerinnen/Rentner und Pensionärinnen/Pensionäre ab 65 Jahren im Vergleich.....	28
Tabelle 10 Überblick ausgewählter Studien zum RCP	41
Tabelle 11 Vergleich des durchschnittlichen Lebensmittelverzehr von Erwerbstätigen und Ruheständlern	49
Tabelle 12 Energie- und Nährstoffzufuhr - Erwerbstätige und Ruheständler	51
Tabelle 13 Durchschnittliche Nährstoffzufuhr von Erwerbstätigen und Ruheständlern im Vergleich zu den Zufuhrempfehlungen der DGE.....	53
Tabelle 14 Definition, Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen	54
Tabelle 15 Deskriptive Statistik der Indexwerte von Erwerbstätigen und Ruheständler	55
Tabelle 16 Einteilung in Einkommensklassen und Bildung der Dummy-Variablen für das Haushaltseinkommen.....	59
Tabelle 17 Definition, Mittelwerte und Standardabweichung der unabhängigen Variablen	69
Tabelle 18 Ergebnisse des Tests der ersten Hypothese	74
Tabelle 19 Regressionsergebnisse der aggregierten Qualitätsindizes	76
Tabelle 20 Regressionsergebnisse der disaggregierten Qualitätsmaße	82

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AHV	Außer-Haus-Verzehr
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMI	Body-Mass-Index
CAPI	Computer Assisted Personal Interview
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.
DISHES	Dietary Interview Software for Health Examination Studies
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
HEI-EPIC	Healthy Eating Index of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study
HEI-NVS	Healthy-Eating-Index der Nationalen Verzehrsstudie II
HFD-Index	Healthy Food Diversity-Index
IHV	Inner-Haus-Verzehr
LCH	Lebenszyklushypothese (life-cycle hypothesis)
LC-PIH	Lebenszyklus-Permanente-Einkommenshypothese
MRI	Max-Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung Lebensmittel
MW	Mittelwert
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
NVS	Nationale Verzehrsstudie I (1985-1989)
NVS-II	Nationale Verzehrsstudie II (2005-2007)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OLS	Methode der Kleinsten Quadrate (Ordinary Least Squares)
P5	5. Perzentil
P25	25. Perzentil
P50	50. Perzentil (Median)
P75	75. Perzentil
P95	95. Perzentil
PAL	Pegel der körperlichen Aktivität (physical activity level)
PIH	Permanente Einkommenshypothese (permanent-income hypothesis)
RCP	Retirement-Consumption-Puzzle
SPSS	Statistical Package of the Social Sciences
Std. Abw.	Standardabweichung
Std. Fehler	Standardfehler
STUS	Spanische Zeitnutzungserhebung (Spanish Time Use Survey)

1 EINLEITUNG

1.1 Problemstellung

Die anhaltend niedrigen Geburtenraten und eine steigende Lebenserwartung werden in den kommenden Jahrzehnten für eine Verschiebung der Altersstruktur sorgen. In den nächsten 25 Jahren wird der Anteil der über 65-Jährigen auf ein Drittel der Gesamtbevölkerung anwachsen (BÖHM et al., 2009, S. 21). Aufgrund des demographischen Wandels wird auch die Zahl der Ruheständler¹ weiter ansteigen. 2014 gingen fast 700.000 Personen aus Altersgründen in den Ruhestand (DEUTSCHE RENTENVERSICHERUNG, 2015A, S. 52–53). Die deutsche Rentenversicherung bezifferte im selben Jahr insgesamt 20,6 Millionen Ruheständler bei einer Gesamtbevölkerung von 80,1 Millionen Menschen. Dabei lag das Renteneintrittsalter 2014 bei durchschnittlich 64 Jahren (DEUTSCHE RENTENVERSICHERUNG, 2015B, S. 77). Doch trotz der Einführung der Rente mit 67 und der Zuwanderung einer großen Zahl junger Flüchtlinge wird der Anteil der Menschen im Ruhestand an der Gesamtbevölkerung in den kommenden Jahren voraussichtlich noch stärker zunehmen.

Die Zeit nach dem Erwerbsleben wird auch als dritte Lebensphase beschrieben (BACKES UND CLEMENS, 2013, S. 63). Mit dem Eintritt in jene Phase gehen häufig große Veränderungen einher, insbesondere der materiellen Situation (STRAUB UND EBERT, 2013, S. 254). Hinzu kommen Rollenveränderungen, verringerte soziale Kontakte und eine Neustrukturierung des Tagesablaufs. Es entsteht ein Vakuum durch den Austritt aus dem Berufsleben, welches den Alltag im Ruhestand prägt und das mit außerberuflichen Aktivitäten aktiv gefüllt werden muss (REITMEIER, 2013, S. 319). Es liegt nahe zu vermuten, dass sich diese Veränderungsprozesse – vor allem die sich mit dem Eintritt in den Ruhestand ändernde Verfügbarkeit der Ressourcen Zeit und Geld – auch auf die Ernährung der Menschen auswirken. Die enge Verknüpfung des Ernährungszustands mit dem persönlichen Gesundheitszustand macht die gesellschaftliche Relevanz deutlich. Bei einem wachsenden Anteil der älteren Bevölkerung ist es elementar zu wissen, ob auch mit einer ansteigenden Belastung des Gesundheitssektors² durch ernährungsbedingte Krankheiten zu rechnen ist. Denn

¹ Das Wort Pensionäre wird im Rahmen dieser Arbeit für beide Geschlechter gewählt. Ebenso verhält es sich mit dem Begriff Rentner. Sofern keine Trennung der beiden Begriffe vorgenommen wird, wird der Begriff Ruheständler verwendet. Dieser vereint neben Rentnern und Pensionären auch Vorruheständler.

² Schätzungen des Bundesgesundheitsministeriums zufolge verursachen ernährungsbedingte Leiden ein Drittel aller Kosten im Gesundheitswesen (BMBF, 2015).

gerade ernährungsabhängigen Krankheiten, wie Typ-2-Diabetes, können durch eine bedarfsgerechte und vollwertige Kost vorgebeugt werden (BMBF, 2015).

Zahlreiche Studien belegen Veränderungen der Einkommens- und Ausgabenstrukturen durch den Eintritt in den Ruhestand (vgl. AGUIAR UND HURST, 2005; LÜHRMANN, 2009; BURZIG UND HERRMANN, 2012), und es ist davon auszugehen, dass dies auch die Ausgaben für Ernährung betrifft. Einige Autoren können in verschiedenen Ländern weltweit einen drastischen Ausgabenrückgang im ersten Jahr des Ruhestands beobachten. Sie schlussfolgern, dass durch eine Verringerung der Ausgaben auch der Konsum mit dem Eintritt in den Ruhestand absinkt (vgl. BANKS et al., 1998; BERNHEIM et al., 2001). Ein (abrupt) absinkendes Konsumniveau hingegen ist nicht im Einklang mit der permanenten Einkommenstheorie und der Lebenszyklustheorie, die ein konstant bleibendes Konsumniveau über den gesamten Lebensverlauf vorhersagen. Da die empirischen Beobachtungen nicht mit den genannten Theorien übereinstimmen, sprechen Autoren auch von einem Retirement-Consumption-Puzzle (RCP). Jedoch existieren ebenso Studien, die zwar Ausgabenveränderungen beobachten können, die von den Autoren der Studien aber nicht mit einem Konsumrückgang gleichgesetzt werden. Somit lehnen einige Forscher die Existenz eines RCP ab (vgl. AGUIAR UND HURST, 2005; LUENGO-PRADO UND SEVILLA, 2013; VELARDE UND HERRMANN, 2014) und argumentieren stattdessen mit Hilfe des Haushaltsproduktionsansatzes von BECKER (1965). Dieser Ansatz beschreibt Konsum als den Output der Haushaltsproduktion, für die Marktgüter und Zeit als Inputfaktoren verwendet werden. Wenn der relative Preis für die (freiverfügbare) Zeit sinkt, so wie es im Ruhestand der Fall ist, werden die Individuen weitestgehend Marktgüter durch im Haushalt produzierte Güter ersetzen. Die Opportunitätskosten der freien Zeit stehen somit in direktem Zusammenhang mit den Konsumkosten (BECKER, 1965; AGUIAR UND HURST, 2005). Empirische Belege zur Theorie der Haushaltsproduktion liefern einige Autoren, die einen Anstieg der Ausgaben für den Inner-Haus-Verzehr beobachten (vgl. BURZIG UND HERRMANN, 2012). Hierunter werden Ausgaben verstanden, die rund um die Zubereitung und den Verzehr von Lebensmitteln im eigenen Haus entstehen. Außerdem konnten Zeitnutzungsveränderungen mit dem Eintritt in den Ruhestand festgestellt werden. So wird von Haushalten im Ruhestand mehr Zeit für den Inner-Haus-Verzehr aufgewendet als von erwerbstätigen Haushalten (vgl. AGUIAR UND HURST, 2005; LUENGO-PRADO UND SEVILLA, 2013; VELARDE UND HERRMANN, 2014). Vor dem Hintergrund dieser Studien zu Ausgaben und Zeitverwendung im Ruhestand fehlen Untersuchungen zu den Folgen dieser Veränderungen auf den Konsum von Lebensmitteln.

Diese sind jedoch aus wissenschaftlicher wie aus politischer Sicht interessant. Gesellschaftlich relevant ist vor allem die Frage, ob der Rückgang des Einkommens durch eine vermehrte Haushaltsproduktion zu einem gewissen Teil kompensiert werden kann. Zwar ist das Armutsrisiko der älteren Generationen in Deutschland im Vergleich zu anderen Bevölkerungsgruppen gering (VOGEL UND MOTEL-KLINGEBIEL, 2013, S. 13), doch ist in den letzten Jahren die Armutsquote bei der älteren Bevölkerung bereits kontinuierlich angestiegen, und es besteht die Vermutung, dass sich dieser Trend verstärkt fortsetzen wird (NAEGELE et al., 2013, S. 447). So steht Deutschland bezüglich der Rentenhöhe bei Geringverdienern an letzter Stelle unter den 30 OECD-Ländern. Des Weiteren ist heute schon absehbar, dass sich die materielle Lage vieler Menschen in Zukunft verschlechtern wird. Sich schwach entwickelnde Reallöhne, die Häufigkeit von prekären Beschäftigungsverhältnissen und die Spreizung der Erwerbseinkommen nehmen weiter zu, was insbesondere für diejenigen am unteren Ende der Einkommensskala, generell aber für alle abhängig Beschäftigten, deren Reallöhne sinken, mit ebenfalls sinkenden Renten einhergeht. Die Rentenreformen der vergangenen Jahre haben zudem die Rentenansprüche der (zukünftigen) Ruhestandler reduziert (DEUTSCHER BUNDESTAG, 2011, S.1). Wenn niedrige Renten nun durch Eigenproduktion im Haushalt zum Teil so aufgefangen werden könnten, dass die Ernährungsqualität im Ruhestand nicht sinkt, hätte das signifikante Auswirkungen auf die individuelle Gesundheit ebenso wie auf die gesamtgesellschaftlichen Gesundheitskosten.

1.2 Fragestellung und Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, vor dem Hintergrund der in *Abschnitt 1.1* geschilderten Uneinigkeit zum RCP und etwaigen Ruhestandseffekten auf die Ernährungsqualität, die Frage zu beantworten, ob es zu einer Konsumveränderung durch den Eintritt in den Ruhestand kommt, die womöglich den Gesundheitszustand der Betroffenen beeinflusst. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Konsum, also der Output der Haushaltsproduktion, durch die Ernährungsqualität der Individuen abgebildet. Eine Veränderung der Ernährungsqualität bedeutet demnach eine Konsumveränderung. Ernährungsqualität wird als die objektive Qualität der Ernährung verstanden, die mittels ernährungswissenschaftlicher Methoden messbar ist. Dank verschiedener Operationalisierungsmethoden ist eine Beurteilung über die individuelle Ernährungsqualität möglich.

Als Datenbasis dient die zweite Nationale Verzehrsstudie (NVS-II). Da es sich bei dieser Erhebung um Querschnittsdaten handelt, wird ein Vergleich der Ernährungsqualität von

Erwerbstätigen und Ruheständlern dazu dienen, einen vermeintlichen Konsumrückgang aufzudecken. Zusätzlich dazu werden jene Faktoren untersucht, die die Nachfrage nach Ernährungsqualität bedingen. Diese Untersuchung soll Aufschluss darüber geben, ob und inwiefern die Ernährungsqualität davon beeinflusst wird, dass ein Teilnehmer im Ruhestand ist oder nicht.

Es ergibt sich folgende Fragestellung:

„Kommt es durch den Eintritt in den Ruhestand zu Veränderungen der Ernährungsqualität?“

1.3 Aufbau der Arbeit

Nachdem im *ersten Kapitel* die Problemstellung des Themas erläutert und die sich daraus ableitende Fragestellung vorgestellt wurden, wird im anschließenden *zweiten Kapitel* der Begriff Ernährungsqualität definiert und Möglichkeiten der Operationalisierung erläutert. Die Vor- und Nachteile dieser Operationalisierungsmethoden werden diskutiert und ihre Eignung für die empirische Analyse anschließend im Detail erklärt.

Das *dritte Kapitel* gliedert sich in mehrere Unterkapitel. Ziel ist es, den Überblick über die Theorien zu vertiefen, die bereits in der Einleitung eingeführt wurde, und den aktuellen Forschungsstand zum Thema zu präsentieren. Dazu wird in *Unterkapitel 3.1* zunächst die traditionelle Nachfragetheorie vorgestellt. Da jene Faktoren untersucht werden sollen, die die Ernährungsqualität beeinflussen, wird weiterhin gezeigt, dass der traditionelle theoretische Ansatz für die geplante Untersuchung nicht ausreicht, da Ernährungsqualität im klassischen Sinne kein Gut ist, wie es die Nachfragetheorie voraussetzt. Daher wird in *Unterkapitel 3.2* ein Lösungsvorschlag vorgestellt, der sich in der Erweiterung der Nachfragetheorie mit dem Haushaltsproduktionsansatz ausdrückt. Hierbei wird das theoretische Konstrukt unter anderem um den Faktor Zeit ergänzt, der, wie bereits in der Einleitung erwähnt, eine große Rolle im Hinblick auf den untersuchten Sachverhalt spielt. Außerdem liefert der Haushaltsproduktionsansatz eine mögliche Erklärung für den Ausgabenrückgang, der in vielen Ländern mit dem Eintritt in den Ruhestand zu beobachten ist. In den *Unterkapiteln 3.3* und *3.4* werden die Einkommens- und Zeitnutzungsveränderungen im Ruhestand anhand ausgewählter Studien dargestellt. Da ein möglicher Konsumrückgang nicht im Einklang mit der Lebenszyklustheorie und der permanenten Einkommenstheorie ist, da diese Theorien ein gleichbleibendes Konsumniveau über den gesamten Lebensverlauf

annehmen, werden diese klassischen Theorien in *Unterkapitel 3.5* kurz präsentiert, um dann im anschließenden *Unterkapitel 3.6* ausgewählte Beobachtungen zum, in diesem Zusammenhang diskutierten, RCP vorzustellen. Auf Grundlage der vorgestellten Theorien und der empirischen Bezüge werden in *Unterkapitel 3.7* die Hypothesen für die hier vorgelegte empirische Analyse hergeleitet.

Das *vierte Kapitel* enthält die empirische Analyse. In *Unterkapitel 4.1* wird die Datengrundlage vorgestellt. Daran schließt sich in *Unterkapitel 4.2* die Erläuterung der Datensatzbereinigung und die Beschreibung des finalen Studienkollektivs an. In *Unterkapitel 4.3* wird anhand deskriptiver Statistik ein erster Überblick über das Verzehrverhalten von Erwerbstätigen und Ruheständlern anhand deskriptiver Statistik gegeben. Dafür werden zum einen die abhängigen Variablen anhand verschiedener deskriptiver Methoden dargestellt. Zum anderen werden die unabhängigen Variablen, deren Einfluss auf die Ernährungsqualität überprüft werden sollen, aus der Literatur abgeleitet. Es folgt die Spezifikation der empirischen Schätzfunktion in *Unterkapitel 4.4* und die Behandlung auftretender Schätzprobleme in *Unterkapitel 4.5*. In *Unterkapitel 4.6* werden die Hypothesen anhand verschiedener statistischer Methoden getestet. Um etwaige Unterschiede in der Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern zu überprüfen, werden nichtparametrische Verfahren angewendet. Inwieweit der Berufsstand Einfluss auf die Ernährungsqualität hat, wird anhand mehrerer multipler Regressionsanalysen überprüft. Die Ergebnisse werden im selben Unterkapitel vorgestellt und mit den empirischen Belegen aus der Literatur verglichen. Im *fünften Kapitel* werden die zentralen Ergebnisse diskutiert und mit den theoretischen Bezügen, die im dritten Kapitel präsentiert wurden, in Bezug gesetzt. Des Weiteren wird aufgezeigt, wo die vorliegende Arbeit ihre Grenzen erreicht, insbesondere die verwendeten Qualitätsmaße betreffend sowie die angewandten statistischen Methoden inklusive des Datenmaterials. Das *sechste Kapitel* fasst die wichtigsten Aspekte der Arbeit zusammen und gibt einen Ausblick auf den zukünftigen Forschungsbedarf.

2 ERNÄHRUNGSQUALITÄT

Ziel der Arbeit ist es, etwaige Unterschiede der Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern aufzuzeigen, um mögliche Konsumveränderungen mit dem Eintritt in den Ruhestand aufzudecken. Der erste Teil des Kapitels beschäftigt sich mit der notwendigen Definition von Ernährungsqualität. Im zweiten Teil werden Operationalisierungsmöglichkeiten aufgezeigt und diskutiert.

2.1 Definition

Ernährungsqualität ist die objektive Qualität der Ernährung, die mit ernährungswissenschaftlichen Methoden messbar und bewertbar ist. Als Basis dieser Messung dienen ernährungswissenschaftliche Empfehlungen, deren Einhaltung eine Ernährungsweise vorsieht, die die Gesundheit erhalten und vor ernährungsbedingten Krankheiten (z.B. Diabetes Typ 2) schützen soll (DGE, 2015A). Weicht die tatsächliche Ernährung nur gering von den empfohlenen Werten ab, spricht man von einer hohen objektiven Ernährungsqualität (RÖDER, 1998, S. 97). Um die objektive Ernährungsqualität zu bestimmen, bedarf es zunächst Daten zum Lebensmittelverzehr (hier: NVS-II-Daten). Die Referenzbasis für die Bewertung der Ernährungsqualität stellen (für Deutschland) Daten der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) dar, die sowohl Zufuhrempfehlungen für den Lebensmittelverzehr als auch für die Nährstoffzufuhr herausgeben. Ein Vergleich der Verzehrempfehlungen mit den Verzehrdaten ermöglicht eine Beurteilung der Ernährungsqualität.

2.2 Operationalisierung von Ernährungsqualität

In der Literatur sind viele Möglichkeiten aufgeführt, einen Index zur Messung von Ernährungsqualität zu bilden, der auf Basis wissenschaftlicher Daten den tatsächlichen Verzehr mit den Empfehlungen vergleicht und über ein Punktesystem bewertet. Es gibt keinen einheitlichen Qualitätsindikator und es ist möglich und auch sinnvoll, mehrere Indikatoren für die Bewertung der objektiven Ernährungsqualität zu verwenden. KANT (1996) liefert einen Überblick mehrerer gängiger Indizes und deren Eigenschaften.

In diesem Unterkapitel werden die Methoden vorgestellt, die zur Messung von Ernährungsqualität im Rahmen dieser Arbeit verwendet werden. Ihre Vor- und Nachteile werden im Anschluss diskutiert.

2.2.1 Healthy Eating Index der Nationalen Verzehrsstudie II (HEI-NVS)

Die DGE hat einen Ernährungskreis (s. *Abbildung 1*) veröffentlicht, der insgesamt sieben Lebensmittelgruppen abbildet, deren Konsum eine vollwertige Ernährung darstellt. Jede Lebensmittelgruppe liefert bestimmte Nährstoffe in unterschiedlicher Menge. Je größer ein Feld im Kreis ausfällt, desto größer sollten auch die verzehrten Mengen aus dieser Gruppe sein. Ist das Feld hingegen klein, sollten Lebensmittel hieraus nur sparsam konsumiert werden. Weiterhin warnt die DGE vor einer einseitigen Ernährung, bei der lebensnotwendige Nährstoffe fehlen. Sie rät somit, „täglich Lebensmittel aus allen sieben Gruppen zu essen sowie innerhalb der Gruppen zwischen den Lebensmitteln abzuwechseln“ (DGE, 2015B). Daraus lässt sich also schließen, dass eine vielseitige Ernährung ein Indikator für eine hohe Ernährungsqualität darstellen kann.



Abbildung 1 Ernährungskreis der DGE

Quelle: DGE (2015B)

Die Arbeitsgruppe um HOFFMANN und SPILLER (2010) hat einen Index entwickelt, der die Ernährungsqualität durch die Quantität der Lebensmittelauswahl bewertet. Dieser Index basiert auf zwei bereits bestehenden Indizes, dem Healthy Eating Index (HEI) (KENNEDY, 1995) und dem Healthy Eating Index-EPIC (HEI-EPIC) (VON RÜSTEN, 2009). Er wird als Healthy Eating Index der Nationalen Verzehrsstudie II (HEI-NVS) bezeichnet, da er speziell auf die Daten der NVS-II abgestimmt wurde. Hierbei wird die Ernährungsqualität über

ein Punktesystem bewertet, für das die Empfehlungen der DGE (*s. Abbildung 1 und Tabelle 1*) als Bewertungsgrundlage dienen. Die verwendeten Werte gelten für einen gesunden Erwachsenen mit geringer körperlicher Aktivität (physical activity level (PAL) 1,4). Die sieben Lebensmittelgruppen aus dem Ernährungskreis der DGE wurden zum Teil auf mehrere Gruppen aufgeteilt, so dass die Lebensmittel insgesamt zehn Gruppen zugeordnet wurden. Für jeden Teilnehmer der Studie wird ein Punktwert berechnet, indem die verzehrten Lebensmittel (pro Gruppe) mit den Verzehrempfehlungen der DGE verglichen werden. Insgesamt kann ein Befragter maximal 110 Punkte erreichen, da pro Lebensmittelgruppe maximal zehn Punkte erreichbar sind, bzw. bei Obst und Gemüse sogar 15 Punkte erreicht werden können (*s. Tabelle 1*). Eine hohe Indexsumme besagt demnach, dass die Menge der verzehrten Lebensmittel den Empfehlungen entspricht und von einer hohen Ernährungsqualität ausgegangen werden kann (HOFFMANN UND SPILLER, 2010, S. 52–56).

Tabelle 1 Berechnungsgrundlage für die einzelnen Lebensmittelgruppen, die in den HEI-NVS einfließen

Lebensmittelgruppe	Lebensmittel	Richtwert/ Zufuhrempfehlung	Berechnung des Indexwertes (maximal er- reichbarer Wert)
Obst	Rohes und gegartes Obst, Obsterzeugnisse wie Kompott	250 g/Tag	Ist*10/Soll (≤ 15 Punkte)
Gemüse	Rohes und gegartes Gemüse, Salat, Hülsenfrüchte, Gerichte auf Basis von Gemüse	400 g/Tag	
Getreide	Getreide/-erzeugnisse wie Brot, Backwaren, Kekse, Cerealien, Teigwaren, Kartoffeln u. a. Knollenfrüchte, Gerichte auf deren Basis	350-560 g/Tag	Wenn Ist ≤ Soll, dann Ist*10/Soll (≤10 Punkte)
Milch	Trinkmilch und Milcherzeugnisse, wie Käse, Joghurt, Quark, Gerichte auf deren Basis	2 Portionen pro Tag: 1 Portion = 200–250 g Milch/Joghurt oder 50–60 g Käse/Quark	Wenn Ist > Soll, dann Soll*10/Ist (<10 Punkte)
Fisch	Fisch/-erzeugnisse, Gerichte auf	150-220 g/Woche	
Fleisch	Fleisch/-erzeugnisse und Gerichte auf deren Basis	< 300-600 g/Woche	Wenn Ist ≤ Soll, dann 10 Punkte
Eier	Eier, Gerichte auf deren Basis .	≤ 3 Eier d. h. ≤ 180 g/Woche	Wenn Ist > Soll, dann
Alkohol	Reiner Alkohol (Ethanol)	Frauen: ≤ 10 g Ethanol/Tag Männer: ≤ 20 g Ethanol/Tag	Soll*10/Ist (<10 Punkte)
Streichfette	Butter, Margarine	≤ 15-30 g/Tag	
Getränke	Alkoholfreie Getränke wie Was- ser, Kaffee, Tee, Fruchtsäfte und -nektare, Gemüsesäfte, Limona- den, Fruchtsaftgetränke	≥ 1,5 l/Tag	Wenn Ist ≥ Soll, dann 10 Punkte Wenn Ist < Soll, dann Ist*10/Soll (<10 Punkte)
			Indexsumme (max. 110 Punk- te)

Quelle: HOFFMANN UND SPILLER (2010, S. 53) und DGE (2015B).

Für den Teilnehmer werden die verzehrten Lebensmittelmengen aller Lebensmittelgruppen (IST) mit der empfohlenen Verzehrsmenge aller Lebensmittelgruppen (SOLL) verglichen und mit Punkten bewertet. Aus *Tabelle 1* ist die jeweilige Verhältnisrechnung zu entnehmen (HOFFMANN UND SPILLER, 2010, S. 53).

Die Berechnung der Indexwerte erfolgt in Anlehnung an VON RÜSTEN (2009) und HOFFMANN UND SPILLER (2010) und orientiert sich an den Empfehlungen der DGE (2015B).

1. **Obst und Gemüse** liefern viele Nährstoffe bei vergleichsweise geringem Energiegehalt. Aufgrund dieser hohen Nährstoffdichte ist ein hoher Verzehr wünschenswert. Die DGE empfiehlt, 250 g/Tag Obst und 400 g/Tag Gemüse zu konsumieren. Aufgrund des gesundheitsförderlichen Potentials wird die Erreichung der Empfehlungen mit fünf Zusatzpunkten bewertet.
2. **Getreide und Kartoffeln, Milch sowie Fisch** sollen innerhalb einer vorgegebenen Mengenspanne verzehrt werden. Liegt die verzehrte Menge innerhalb dieses Intervalls, gilt die Empfehlung als erreicht, und es werden zehn Punkte vergeben. Wird die Empfehlung unterschritten, führt dies zu einer geringeren Punktzahl. Genauso verhält es sich mit der Überschreitung der Empfehlung, die ebenfalls mit einer niedrigeren Punktzahl bewertet wird. Der Grund hierfür ist die zu hohe Energiezufuhr bei übermäßigem Verzehr.
3. **Fleisch, Eier und Alkohol** gehören zu den Lebensmitteln, die nur in Maßen verzehrt werden sollen. Eine übermäßige Zufuhr kann die Gesundheit beeinträchtigen. Zehn Punkte werden vergeben, wenn der Verzehr dieser Lebensmittel maximal dem oberen Wert der Empfehlung bzw. bei Alkohol dem Richtwert entspricht, darunter liegt oder gar nicht erfolgte. Wie in der vorangegangenen Lebensmittelgruppe wird bei einer Überschreitung der Empfehlung, diese mit einer niedrigeren Punktzahl „bestraft“.
4. Der Verzehr von **Streichfetten** wird analog zu den Lebensmitteln aus der vorangegangenen Gruppe behandelt. Bei Unterschreitung der Empfehlung werden zehn Punkte vergeben, bei Überschreitung werden weniger Punkte vergeben. Die Verzehrsmen-

gen von Ölen werden aufgrund mangelnder Daten-Verfügbarkeit nicht in den Index mit einberechnet.

5. Für eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr sollen täglich mindestens 1,5 l **alkoholfreie Getränke** zu sich genommen werden. Bei einer Erfüllung bzw. Überschreitung dieser Empfehlung werden zehn Punkte vergeben. Bei einer Unterschreitung kommt es zu einem entsprechenden Punktabzug.

Das Besondere an dem HEI-NVS ist, dass die Überschreitung der Verzehrmenge negativ bewertet wird. Außerdem fließen als besonders wichtig angesehene Lebensmittel, wie Obst und Gemüse, mit stärkerer Gewichtung in den Index ein. Aus acht Gruppen sind maximal zehn Punkte und aus zwei Gruppen jeweils maximal 15 Punkte zu erreichen. Da es sich um einen additiven Index handelt, wird jedem Indexwert das gleiche Gewicht und die gleiche Bedeutung zugesprochen. Eine hohe Indexsumme ist mit einer guten Lebensmittelauswahl gleichzusetzen. Maximal ist eine Indexsumme von 110 Punkten zu erreichen, bei der dann der Lebensmittelverzehr vollständig den Empfehlungen der DGE entspricht (VON RÜSTEN, 2009; HOFFMANN UND SPILLER, 2010).

2.2.2 Unter- und Überversorgungs-Index

Neben der Bewertung der Lebensmittelwahl soll außerdem die Nährstoffversorgung untersucht werden. Ob die Nährstoffzufuhr den Empfehlungen der DGE entspricht, lässt sich ebenfalls durch einen Soll-Ist-Vergleich überprüfen. Um eine möglichst genaue Aussage treffen zu können, ist es ratsam, zwei Indizes zu bilden, wobei einer die Unterversorgung und der andere die Überversorgung mit Nährstoffen abbildet. Grund hierfür sind Nährstoffe wie Fett oder Cholesterin, die bei zu hohem Konsum zu Erkrankungen führen können. Diese Nährstoffe werden im Rahmen dieser Arbeit als „negative“ Nährstoffe zusammengefasst. Auf der anderen Seite stehen Nährstoffe, die eventuell zu wenig zugeführt werden und somit durch eine Unterversorgung Krankheiten entstehen können. Solche Nährstoffe werden im Folgenden als „positive“ Nährstoffe deklariert. Durch zwei verschiedene Indizes können klare Aussagen zur Ernährungsqualität getroffen werden, da bei aggregierten Indizes oft die Gefahr besteht, dass sich die Elemente der Über- und Unterversorgung ausgleichen und somit Informationsverluste entstehen (vgl. RÖDER, 1998, S. 101–103; THIELE et al., 2004, S. 30-36).

Die Indexbildung erfolgt durch eine einfache Verhältnisrechnung zwischen dem Soll- und dem Ist-Wert. *Tabelle 2* veranschaulicht die Berechnung.

Tabelle 2 Indexbildung - Beispielrechnung für einzelne Nährstoffe

Beispiel 1: Berechnung des Vitamin C-Wertes (Nährstoff im Index für Unterversorgung)

Zufuhrempfehlung pro Tag*	100 mg
Tatsächliche Zufuhr des Befragten	80 mg
Ratio	80/100 = 0,8 ⇒ 20 % unter der Empfehlung ⇒ Wert = (100-20) = 80
Erreichbare Werte zwischen 0 und 100	
Wert 0	0 mg/Tag
Wert 100	≥ 100 mg/Tag

Beispiel 2: Berechnung des Cholesterin-Wertes (Nährstoff im Index für Überversorgung)

Zufuhrempfehlung pro Tag	max. 300 mg
Tatsächliche Zufuhr des Befragten	550 mg
Ratio	550/300 = 1.83 ⇒ 83,3 % über der Empfehlung ⇒ Wert = (100-83,3) = 16,7
Erreichbare Werte zwischen 0 und 100	
Wert 0	≥ 600 mg/d
Wert 100	≤ 300 mg/d

*Zufuhrempfehlungen laut DGE (2015A).

Quelle: Verändert nach THIELE et al. (2004, S. 36).

Diese Berechnungen werden mit allen Nährstoffen durchgeführt, die für die empirische Analyse im Rahmen der NVS-II-Daten zur Verfügung stehen.

Da die NVS-II-Daten das Ernährungsverhalten der deutschen Bevölkerung abbilden, werden die Richtwerte der DGE als Referenzwerte hinzugezogen. Für einige Nährstoffe gibt es unterschiedliche Empfehlungen für Geschlecht, Alter, Schwangerschaft, Stillzeit und physische Aktivität. Für Letztere spricht die DGE jedoch nur für Fett unterschiedliche Empfehlungen aus. Für die Indexbildung wird der Wert für die geringste körperliche Aktivität gewählt. Außerdem werden alle Nährstoffe in der Indexbildung als gleichwichtig angesehen. Für alle Nährstoffe wird der Durchschnitt der empfohlenen Zufuhr berechnet, das heißt auch geschlechter- und altersspezifische Richtwerte werden in einem Mittelwert zusammengefasst. Die DGE unterteilt die Gruppe der Jugendlichen und Erwachsenen in fünf Untergruppen³. Da in der empirischen Analyse nur Teilnehmer älter als 50 Jahre miteinbezogen werden, werden auch nur die empfohlenen Richtwerte ab diesem Alter in die Index-

³ 15 bis unter 19 Jahre; 19 bis unter 25 Jahre, 25 bis unter 51 Jahre, 51 bis unter 65 Jahre und 65 Jahre und älter.

bildung aufgenommen. Auch die Werte für Schwangere und Stillende werden nicht einbezogen.

Außerdem werden Vitamin D und Proteine aus der Indexbildung ausgeschlossen. Vitamin D nimmt unter den Vitaminen eine Sonderstellung ein, da der Körper selbst in der Lage ist, Vitamin D herzustellen, sofern die endogene Synthese nicht gestört ist. Dennoch muss ein gewisser Anteil (variiert je nach Jahreszeit) mit der Nahrung hinzugefügt werden. Die DGE spricht von einem Bedarf von 20 mg Vitamin D pro Tag bei fehlender endogener Synthese (DGE, 2015A). Da durch die NVS-II-Daten jedoch nicht erkennbar ist, ob ein Teilnehmer eine gestörte endogene Synthese hat bzw. inwieweit genügend Vitamin D durch den Körper gebildet wird, wird dieser Wert nicht mit in den Index einbezogen.

Proteine werden ebenfalls aus der Indexbildung ausgeschlossen, da die DGE empfiehlt, 0,8 g Proteine pro Kilogramm Körpergewicht aufzunehmen und damit für die Berechnung des Ist-Wertes für jeden Teilnehmer Gewichtsdaten benötigt werden (DGE, 2015A). Da jedoch nicht für alle Teilnehmer Gewichtsdaten vorliegen, wird auch dieser Wert nicht bei der Indexbildung berücksichtigt.

Zu den Indexwerten ist weiterhin zu sagen, dass eine Person immer nur den maximalen Wert von 100 erreichen kann, auch wenn mehr (bzw. im Falle des Überversorgungs-Index weniger) als die empfohlene Menge zu sich genommen wurde. Der Index selbst wird gebildet, indem alle Werte addiert werden. Ein hoher Index spricht für eine gute Nährstoffzufuhr. *Tabelle 3* und *Tabelle 4* sollen dies verdeutlichen.

Tabelle 3 Nährstoffe des Index für Unterversorgung

Index für Unterversorgung	MAX	Soll-Wert*
Vitamin A (Retinol-Äquivalente)	100	0,92 mg/d
Vitamin E	100	11,8 mg/d
Thiamin (Vitamin B ₁)	100	1,13 mg/d
Riboflavin (Vitamin B ₂)	100	1,24 mg/d
Niacin	100	13,7 mg/d
Pyridoxin (Vitamin B ₆)	100	1,35 mg/d
Folsäure	100	300 µg/d
Cobalamin (Vitamin B ₁₂)	100	3,0 µg/d
Vitamin C	100	100 mg/d
Natrium	100	550 mg/d
Kalium	100	2000 mg/d
Calcium	100	1000 mg/d
Magnesium	100	341 mg/d
Eisen	100	11,7 mg/d
Zink	100	8,5 mg/d
Kohlenhydrate	100	min 50 % aller kcal/d
Ballaststoffe	100	30 g/d
Maximaler Indexwert	1700	

*Durchschnittliche Empfehlungen (DGE, 2015A).

Quelle: Verändert nach THIELE et al. (2004, S. 30).

Tabelle 4 Nährstoffe des Index für Überversorgung

Index für Überversorgung	MAX	Soll-Wert*
Fett	100	30 g/d
Cholesterin	100	300 mg/d
Zucker	100	100 g/d
Alkohol	100	15 g/d
Natrium	100	550 mg/d
Maximaler Indexwert	500	

*Durchschnittliche Empfehlungen (DGE, 2015A).

Quelle: Verändert nach THIELE et al. (2004, S. 30).

Die Kohlenhydrate (g/d) wurden mit dem Wert 4 multipliziert, um die kcal-Einheit zu erhalten (DGE, 2015A, ENERGIE, S. 6). Daraufhin wurde der Anteil der Kohlenhydrate (kcal/d) an der Gesamtenergiezufuhr berechnet (kcal/d). Aus den Anteilen wurden Gruppen gebildet, um einen Punktwert berechnen zu können. Dieser Punktwert fließt dann mit den anderen Nährstoffen in die Indexbildung mit ein. *Tabelle 5* veranschaulicht die Punktevergabe.

Tabelle 5 Punktwerte für den Kohlenhydrat-Anteil an der Gesamtenergiezufuhr

Anteil (%) der Kohlenhydrate (kcal) an der Gesamtenergiezufuhr (kcal)	Punktwert für Indexbildung
0 – 9	0
10 – 19	20
20 – 29	40
30 – 39	60
40 - 49	80
≥ 50	100

Quelle: Eigene Berechnung mit NVS-II-Daten.

Obwohl der Unterversorgungs-Index die Versorgung mit „positiven“ Nährstoffen und der Überversorgungs-Index die mit „negativen“ Nährstoffen abbildet, sind beide Indizes so gebildet, dass der maximal erreichbare Wert die ideale Versorgung darstellt. *Tabelle 6* soll die Interpretation beider Indizes erleichtern.

Tabelle 6 Interpretationshilfe der beiden nährstoffbasierten Indizes

Index	Steigender Indexwert (+)	Sinkender Indexwert (-)
Unterversorgungs-Index	Steigender Konsum an positiven Nährstoffen.	Sinkender Konsum an positiven Nährstoffen.
Überversorgungs-Index	Sinkender Konsum an negativen Nährstoffen.	Steigender Konsum an negativen Nährstoffen.

2.2.3 Vor- und Nachteile der verwendeten Indizes als objektive Qualitätsmaße

Der Wunsch, einen Index zu bilden, der die Komplexität der menschlichen Ernährung abbildet, existiert bereits seit langer Zeit. Die Korrelation zwischen den einzelnen Nährstoffen und die Interaktion der Nährstoffe im menschlichen Organismus lassen die Erfüllung fast unmöglich erscheinen (KANT, 1996, S. 785). Der Versuch, Ernährungsqualität durch möglichst viele Aspekte in einem Index darzustellen, gelingt daher auch nur bedingt. Durch die Aggregation vieler Einflussgrößen (z.B. Vitamine, Mineralstoffe, etc.) gehen wichtige Informationen zu den einzelnen Nährstoffen verloren. Ein großes Problem stellt außerdem die Gewichtung der einzelnen Größen dar. In den hier verwendeten Indizes wird angenommen, dass jede Einflussgröße den gleichen Stellenwert (gesundheitlichen Wert) hat, ausgenommen von Obst und Gemüse im HEI-NVS, die mit fünf Zusatzpunkten bewertet werden. Von ernährungswissenschaftlicher Seite gibt es bislang noch keine genaueren Einschätzungen zur Bedeutung der einzelnen Nährstoffe, die bei der Indexbildung berück-

sichtigt werden könnten. Doch gerade bei einer zu hohen Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A und D, besteht die Gefahr einer Hypervitaminose, da sich diese im Körper anreichern und langfristig zu Schäden führen können (DOMKE et al., 2004, S. 37 und 71). In die nährstoffbasierten Indizes fließen diese jedoch nur in den Unterversorgungs-Index ein und eine Überschreitung der Höchstmenge wird, nicht wie beim Überversorgungs-Index, mit niedrigeren Indexwerten negativ bewertet, sondern gleichgestellt mit der Erfüllung der Empfehlung.

Ein genereller Vorteil eines Indexes ist, dass dieser eine zuvor definierte Ernährung widerspiegelt. Der Vorteil der beiden nährstoffbasierten Indizes ist der, dass die Faktoren der Über- und Unterversorgung (z.B. Fett- und Vitaminversorgung) voneinander getrennt werden. Man kann davon ausgehen, dass eine übermäßige Ernährung die Versorgung mit allen notwendigen Nährstoffen sicherstellt und umgekehrt, dass es bei einer zurückhaltenden Ernährungsweise problematisch ist, sich ausreichend mit Vitaminen etc. zu versorgen. Verwendet man nun einen aggregierten Index, können sich die Elemente der Über- und Unterversorgung ausgleichen, was Informationsverluste nach sich zieht. Aus diesem Grund sind zwei Indizes entstanden: der Überversorgungs- und Unterversorgungs-Index (in der Literatur auch unter Deficient- und Excess-Index zu finden (vgl. THIELE et al., 2004).

Ein weiterer Vorteil von Indizes ist ihre Anschaulichkeit und Möglichkeit der einfachen Interpretation. Das ist auch ein Grund für die hohe Popularität des HEI, da er mehrere Komponenten der Ernährung analysiert (vgl. KENNEDY, 1995; KANT, 1996; BASIOTIS et al., 1996). Die Arbeitsgruppe um THIELE (2004, S. 29) kritisiert jedoch, dass die Vielfalt innerhalb der Ernährung durch diesen Index nicht abgebildet wird. Generell sehen sie die Verteilung von Zählmaßen im Hinblick auf Lebensmittelvielfalt als nachteilig an, da die Verteilung der Lebensmittel nicht berücksichtigt wird. Wenn eine Person die ausgewählten Lebensmittel zu gleichen Anteilen verzehrt, so müsste hier der Lebensmittelvielfalt mehr zugemessen werden als einer Person, die 90 % ihrer Ernährung durch ein einziges Produkt deckt und andere Produkte nur zu 10 % verzehrt. Daher entwickelte die Arbeitsgruppe den Healthy Food Diversity Index (HFD-Index), der die Anzahl, Verteilung und den Gesundheitswert der konsumierten Lebensmittel vereint (DRESCHER, 2007). Die Auswahl der NVS-II-Daten, die bei dieser Arbeit zur Verfügung standen, enthalten nicht alle notwendigen Informationen, um den HFD-Index zu berechnen. Dementsprechend werden nur die

drei Indizes, die in den vorangegangenen Unterkapiteln vorgestellt wurden, berechnet. Eine grundlegende Beurteilung der Ernährungsqualität ist dennoch möglich.

2.2.4 Disaggregation der Ernährungsqualitätsmaße

Die oben beschriebenen Nachteile der hier verwendeten Indizes geben Anlass, zusätzlich disaggregierte Qualitätsmaße in die Analyse mit aufzunehmen. Diese Vorgehensweise erlaubt es, die Indizes für Ernährungsqualität zu bewerten und zu beurteilen, inwieweit ein Verlust an Information infolge von Aggregation zu verzeichnen ist. Aus dem Unterversorgungs-Index werden die Determinanten für die Aufnahme von Calcium und Ballaststoffe demnach separat untersucht. Analog dazu werden die Faktoren untersucht, die die Aufnahme von Zucker und Cholesterin beeinflussen, die aggregiert in den Überversorgungs-Index einfließen und jeweils separat betrachtet werden sollen (RÖDER, 1998, S. 206).

3 THEORIE

Dieses Kapitel dient dazu, die Theorien vorzustellen, auf welchen das Modell für die empirische Analyse basiert, mit dem untersucht werden soll, welche Faktoren die Nachfrage nach Ernährungsqualität beeinflussen. Elementar ist hierbei, ob und inwiefern die Tatsache, ob ein Teilnehmer im Ruhestand ist oder nicht, einen Einfluss auf die Ernährungsqualität besitzt und ob es Unterschiede der Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern gibt. Weiterhin wird der Forschungsstand zum RCP dargestellt und die zu testenden Hypothesen hergeleitet.

Zunächst wird auf die in der Ökonometrie sehr verbreitete Nachfragetheorie eingegangen; anschließend folgt deren Erweiterung mit der Haushaltsproduktionstheorie von BECKER (1965). Die Veränderungen der Ressourcen Zeit und Geld werden zudem anhand ausgewählter Studien verdeutlicht. Die Herleitung der Hypothesen resultiert aus den theoretischen Grundlagen und den empirischen Belegen, die rund um das RCP in der Literatur zu finden sind. Um die Diskussionen über die Existenz des RCP zu verstehen, werden die permanente Einkommenstheorie und Lebenszyklustheorie kurz vorgestellt.

3.1 Nachfragetheorie

Mit Hilfe der traditionellen Nachfragetheorie ist es möglich, Unterschiede im Konsumverhalten offenzulegen, die durch verschiedene Präferenzen und ein gewisses Budget hervorgerufen werden. Präferenzen bilden die Vorlieben und Abneigungen der Haushalte ab (BRYANT, 1992, S. 17). Aus den Präferenzen resultieren mehrere Kombinationen an Güterbündeln. Die Höhe des Nutzens, die daraus gewonnen werden kann, wird durch die Höhe des verfügbaren Einkommens und der Preise bestimmt (VARIAN, 2011, S. 108).

Die Nachfragefunktion einer Person gibt die optimale Menge x eines Gutes i an, die eine Funktion der Preise aller n Güter und des Einkommens Y ist (VARIAN, 2011, S. 105ff.):

$$(3.1) \quad x_1 = f(p_1, p_2, \dots, p_n, Y).$$

Innerhalb der Nachfragetheorie beobachtet man Nachfrageänderungen auf Grund einer Einkommensänderung bei konstanten Preisen (VARIAN, 2011, S. 105ff.). In einem grafischen Modell würde die Einkommenserhöhung einer Parallelverschiebung der Budgetgeraden nach außen entsprechen (s. *Abbildung 2*). Die Indifferenzkurven in solch einem Modell stellen alle Gütermengenkombinationen (auch Güterbündel der Präferenzen) dar, zwi-

schen denen ein Haushalt indifferent ist, die er also als gleich gut einschätzt. Bei der Budgetgeraden handelt es sich um die Menge der Güterbündel, die das Einkommen der Person vollkommen ausschöpfen:

$$(3.2) \quad p_1x_1 + p_2x_2 = Y.$$

Wenn sich also die Budgetgerade verschiebt, ergibt sich zusammen mit den nachgefragten Güterbündeln die Einkommens-Konsumkurve (s. *Abbildung 2A*). Diese Kurve repräsentiert bei verschiedenen Einkommenshöhen die nachgefragten Güterbündel. Somit gibt es für jede Einkommenshöhe (Y) die optimale Mengenwahl für jedes Gut (x_1 und x_2), die sich am Schnittpunkt der äußeren Indifferenzkurve und der Budgetgeraden befindet. Durch den Zusammenhang zwischen der Nachfrage bei variierendem Einkommen und konstanten Preisen ergibt sich die Engel-Kurve. Die Engel-Kurve (s. *Abbildung 2B*) symbolisiert die Nachfrage nach einem Gut (hier x_1) als Funktion des Einkommens, während alle Preise konstant gehalten werden (BRYANT 1992, S. 28; VARIAN 2011, S. 108).

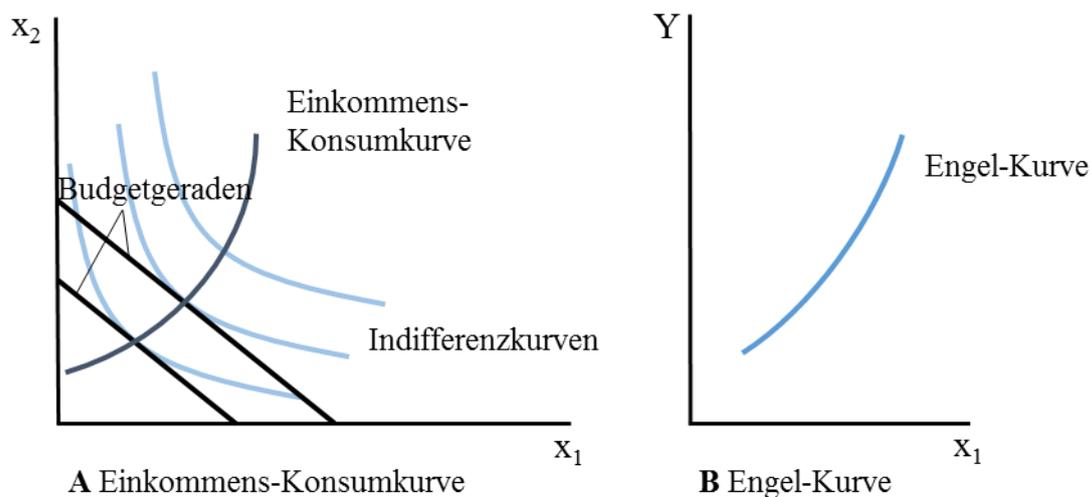


Abbildung 2 Wie sich die Nachfrage mit dem Einkommen verändert

x_1 = Menge von Gut 1 und x_2 = Menge von Gut 2 ; Y = Einkommen. **A:** Einkommens-Konsumkurve, die die Budgetgerade und die Indifferenzkurve an deren Schnittpunkt kreuzt, an dem sich für jede Einkommenshöhe die optimale Mengenwahl für jedes Gut abbildet. **B:** Engel-Kurve, die für jedes Einkommensniveau angibt, wie viele Einheiten von diesem Gut (x_1) nachgefragt werden sollten.

Quelle: VARIAN (2011, S. 108).

Man kann also davon ausgehen, dass eine rational handelnde Person jenes Güterbündel auf der Engel-Kurve aussuchen wird, das ihren Nutzen maximiert und innerhalb ihres Budgets liegt (EVENSON 1981, S. 185). Im Zusammenhang mit der Nachfrage nach Lebensmitteln

ist hierbei jedoch anzumerken, dass es sich bei Lebensmitteln (zum größten Teil) um inferiore Güter handelt. Bei einer Einkommenserhöhung steigt die Nachfrage nach Lebensmitteln nur unterproportional. Die Steigung der Engel-Kurve ist demnach negativ und nicht wie in *Abbildung 2B* positiv.

Überträgt man diese Theorie auf die Nachfrage nach Ernährungsqualität, ergibt sich folgende Problematik: Ernährungsqualität ist per se kein Gut und muss durch andere Faktoren dargestellt werden. Im Falle der traditionellen Nachfragetheorie könnten das zum Beispiel die zugeführten Nährstoffe in einem Lebensmittel sein. Man geht somit von einer Nachfragefunktion aus, in der die Nachfrage nach einem Gut (hier den Nährstoffen) vom Einkommen (Y) und den Preisen (p) bestimmt wird (vgl. NAYGA UND CAPPS, 1994; NAYGA, 1994; RÖDER, 1998):

$$(3.3) \quad q_j = f_j(p_j, Y).$$

Hierbei wird die Nährstoffaufnahme in Beziehung zur Menge x des verzehrten Lebensmittels j gesetzt.

Die Nährstoffe, die in den Lebensmitteln enthalten sind, werden bestimmt mit:

$$(3.4) \quad N_k = \sum_j^J a_{kj} x_j \quad k = 1, \dots, K,$$

wobei N = Zufuhrmenge von Nährstoff k und
 a = Menge von Nährstoff k , die in einer Einheit des Lebensmittels j enthalten ist.

Setzt man (3.3) in (3.4), erhält man

$$(3.5) \quad N_k = f_k(a_{kj}, p_j, Y).$$

Da es sich bei der vorliegenden Datenbasis um Querschnittsanalysen handelt, werden die Preise der Lebensmittel als konstant angesehen. Zusätzlich werden soziodemographische Charakteristika (S) als erklärende Variablen aufgenommen.

Die Gleichung lautet dann

$$(3.6) \quad N_k = f_k(a_{kj}, Y, S).$$

Obige Gleichung bildet ab, dass die Nachfrage nach Nährstoffen von Einkommen und soziodemographischen Charakteristika abhängt. Sie ähnelt der Engel-Kurve aus *Abbildung 2 (B)* (NAYGA UND CAPPS, 1994, S. 388; RÖDER, 1998, S. 49ff.).

Nicht plausibel ist jedoch, anzunehmen, dass einzelne Nährstoffe Argumente der Nutzenfunktion sind, da diese kaum direkt nachgefragt werden. Angenommen, die Preise für Nährstoffe ließen sich ermitteln. Dann müssten bei zwei Nährstoffen die Effekte einer marginalen Preisänderung auf die konsumierten Mengen des jeweiligen anderen Nährstoffes symmetrisch sein. Doch die meisten Nährstoffe liegen im Verbund mit anderen Nährstoffen in einem Lebensmittel vor. Innerhalb eines Lebensmittels ist es jedoch nicht möglich, bei einer Änderung des Preises von Nährstoff A die Nachfrage nach Nährstoff A zu erhöhen. Dieser Verbundcharakter macht eine Untersuchung der Nährstoffe mit einem traditionellen Nachfragesystem unmöglich. Die Symmetrieeigenschaft und die Annahme der Separabilität⁴ können nicht eingehalten werden (RÖDER, 1998, S. 50).

Eine weitere Grenze des traditionellen Modells ist die Nichtberücksichtigung von Konsumentenpräferenzen und den sozioökonomischen Faktoren, die diese bedingen. Das traditionelle Modell setzt rationales Verhalten voraus und berücksichtigt keine weiteren erklärenden Faktoren. Das Hinzufügen weiterer erklärender Variablen, neben Einkommen und Preisen, ist allerdings notwendig, da sozioökonomische Charakteristika oder die Einstellungen und das Wissen über Ernährung das rationale Verhalten der Konsumenten beeinflussen können. Diese und weitere erklärende Variablen sollten demnach mit in das Modell aufgenommen werden (DRESCHER, 2007, S. 86).

Um den Einschluss dieser Variablen zu ermöglichen, bedarf es eines Modells, das die Zusammenhänge zwischen soziodemografischen Merkmalen und dem Ernährungsstatus der Konsumenten berücksichtigt. Im folgenden Unterkapitel wird ein passendes theoretisches Modell vorgestellt.

⁴ Eigenschaften von Nachfragefunktionen, die aus einem Nutzenmaximierungsproblem resultieren: Additivität, Homogenität, Symmetrie, Negativität (RÖDER, 1998, S. 13; DRESCHER, 2007, S. 84).

3.2 Haushaltsproduktionsansatz

Wie im vorherigen Unterkapitel schon erwähnt, kann die Nachfrage nach Nährstoffen und damit einhergehend die Ernährungsqualität nicht plausibel auf Basis der traditionellen Nachfragetheorie erklärt werden. Der Haushaltsproduktionsansatz liefert einen Weg, um zu vermeiden, dass Nährstoffe als Argumente der Nutzenfunktion aufgenommen werden und ermöglicht es, die Ernährungsqualität unter Berücksichtigung des Verbundcharakters von Nährstoffen zu beurteilen. Gleichzeitig ermöglicht der Ansatz, soziodemografische Variablen wie Einkommen und Humankapital in der Untersuchung des Nachfrageverhaltens zu berücksichtigen. Des Weiteren kann durch den Haushaltsproduktionsansatz erklärt werden, wie die Ressourcen Zeit und Geld zusammenhängen und wie diese sich durch den Austritt aus dem Berufsleben verändern. Dies erlaubt auch Rückschlüsse darauf, welche Ressourcen Ruheständler zur Verfügung haben, um die Ernährungsqualität konstant zu halten.

Die Haushaltsproduktionstheorie besagt, dass Haushalte oder Individuen Zeit und Marktgüter kombinieren, um elementare Güter (Z_i) zu produzieren. Ein Haushalt wird demnach als eine Art Betrieb angesehen, der die elementaren Güter erzeugt. Inputs dieses Produktionsvorgangs sind die auf dem Markt erworbenen Marktgüter (x_i), die Arbeitszeit (T_i) und das Humankapital (H_i), die zur Produktion des i -ten Gutes eingesetzt werden. Nicht die Marktgüter selbst stiften den Nutzen, sondern die elementaren Güter sind die eigentlichen Nutzenstifter (BECKER, 1965, S. 495f.).

Die Nutzenfunktion lautet folgendermaßen:

$$(3.7) \quad U = f(Z_i), \quad U' > 0, U'' < 0.$$

Die Produktionsfunktion der elementaren Güter wird wie folgt formuliert:

$$(3.8) \quad Z_i = f(x_i, T_i, H_i) \quad (\text{BECKER, 1965, S. 495}).$$

Die Lebensmittel werden auf dem Markt gekauft und im Haushalt weiterverarbeitet, damit sie einen guten Ernährungszustand produzieren, der wiederum zur Produktion von Gesundheit beiträgt (BASITIS et al., 1996, S. 83). An dieser Stelle wird deutlich, dass der Haushaltsproduktionsansatz gut für die Erklärung von Ernährungsqualität geeignet ist. Zur Produktion von Gesundheit ist eine angemessene Zufuhr von Nährstoffen entscheidend. Elementar hierbei ist der Verbundcharakter der Nährstoffe in einem Lebensmittel. Ernährungsqualität kann deshalb als eine Funktion der aufgenommenen Nährstoffe angesehen

werden. Nicht die Nährstoffe sind demnach ein Argument der Nutzenfunktion, sondern die Gesundheit. Die Nährstoffe werden vom Haushalt verwendet, um elementare Güter zu produzieren, wie – in diesem Fall – die „Befriedigung“ ihrer Gesundheit (RÖDER, 1998, S. 57).

Die im Haushalt produzierten Güter werden nicht im klassischen Sinne am Markt gehandelt, so dass auch keine direkten Marktpreise existieren (EVENSON, 1981, S. 181). Der Preis eines vom Haushalt produzierten elementaren Gutes ergibt sich vielmehr aus der Summe der Kosten, die durch die Inputs Zeit und Marktgüter entstanden sind (BECKER, 1965, S. 497).

Das Hinzufügen einer Zeitkomponente ist eine sinnvolle Erweiterung der traditionellen Theorie. Denn der Konsum von Marktgütern nimmt Zeit in Anspruch. Das bedeutet, dass Marktgüter nicht direkt Argumente der Nutzenfunktion sein können und dass die Zeit, während der nicht gearbeitet wird (im Sinne von Erwerbsarbeit), nicht zwingendermaßen Freizeit ist (FEBRERO, 2004, S. 21). Die Zeit ist (bei Erwerbstätigen) demnach zwischen Berufstätigkeit (T_B), Hausarbeit (T_H) und Freizeit (T_F) aufzuteilen:

$$(3.9) \quad T = T_B + T_H + T_F.$$

Die Zeitrestriktion besagt, dass eine Person ihre pro Tag zur Verfügung stehende Zeit nicht überschreiten kann (RÖDER, 1998, S. 56).

Wie bereits erwähnt, sind die elementaren Güter, die im Haushalt produziert werden, die einzig nutzenstiftenden Güter. Die Haushalte müssen nun entscheiden, wie sie zu den geringsten Kosten mit dem höchsten Nutzen produzieren. Hier wird deutlich, dass ein Haushalt sowohl im Sinne eines Unternehmens handelt, indem er seine Kosten minimiert und gleichzeitig konsistent mit dem traditionellen Konsumentenverhalten agiert, indem er eine Nutzenmaximierung anstrebt (EVENSON, 1981, S. 181). Welche Dimensionen die Produktion annimmt, ergibt sich aus der Maximierung der Nutzenfunktion (s. *Gleichung 3.7*) für das Güterbündel in Abhängigkeit von den Preisen (P_i) und einer Budgetrestriktion, die wie folgt lautet:

$$(3.10) \quad Y = \sum P_i Z_i,$$

wobei Y das Einkommen ist.

Die Budgetrestriktion (3.10) und die Zeitrestriktion (3.9) werden zu einer vollen Einkommensrestriktion zusammengefasst:

$$(3.11) \quad Y_v = w T_B + E.$$

Wobei w = Lohnsatz (der multipliziert mit der Arbeitszeit T_B das arbeitsbezogene Einkommen ergibt) und

E = sonstiges Einkommen (RÖDER, 1998, S. 57).

Die Ressourcen, die dem Haushalt zur Verfügung stehen, entstammen dem vollen Einkommen (Y_v). Das volle Einkommen setzt sich aus dem monetären Einkommen ($w T_B$) und dem sonstigen „verlorenen“ Einkommen zusammen, auf das durch die Nutzung von Zeit für andere (außerberufliche) Aktivitäten verzichtet werden muss. Das bedeutet, dass das maximal erreichbare Einkommen nur erreicht werden kann, wenn die gesamte verfügbare Zeit der Erwerbstätigkeit gewidmet wird (RÖDER, 1998, S. 57). Steigt das monetäre Einkommen an, nimmt das „verlorene“ Einkommen ab, so dass das volle Einkommen unverändert bleibt. Das volle Einkommen wird entweder direkt durch Ausgaben für Marktgüter oder indirekt durch die Verwendung von Zeit ausgegeben, in der Konsumaktivitäten stattfinden und nicht gearbeitet wird (BECKER, 1965, S. 499).

Überträgt man den dargestellten Ansatz auf die Zeit im Ruhestand, so kann man an der Zeitrestriktion (s. Gleichung 3.9) deutlich sehen, dass durch den Wegfall der Arbeitszeit mehr Zeit für Hausarbeit und Freizeit verbleibt. Diese Zeit kann zu mehr Eigenproduktion im Haushalt führen, was geringere Ausgaben zur Folge hat; zum Beispiel durch weniger Restaurantbesuche oder einen geringeren Konsum an Fertigprodukten, die meist teurer sind als unverarbeitete Lebensmittel. Es besteht somit die Möglichkeit, das reduzierte Einkommen durch vermehrten Zeiteinsatz im Sinne der Haushaltsproduktion zu kompensieren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich durch den Übergang vom Erwerbsleben in den Ruhestand nicht nur die materielle Budgetbeschränkung ändert, da sich in der Regel das Einkommen reduziert, sondern auch das Zeitbudget Veränderungen unterliegt (FACHINGER, 2001, S. 25).

Inwieweit diese Vermutung mit der Realität vereinbar ist, zeigen die nächsten Unterkapitel. Es folgt zunächst eine Zusammenfassung zweier Arbeiten, die die Einkommensveränderungen in Deutschland auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) und des sozioökonomischen Panels (SOEP) mit dem Eintritt in den Ruhestand dokumentieren. Daran schließt sich ein Ergebnisüberblick von zwei Zeitnutzungserhebungen an. Die

ausgewählten Ergebnisse sollen einen Eindruck davon vermitteln, inwiefern sich die Zeitverwendung durch den Eintritt in den Ruhestand verändert. Beide Kapitel dienen dazu, die Diskussion über die Existenz eines RCP zu verstehen, die im darauf folgenden Kapitel, mit Hilfe von mehreren Publikationen, vorgestellt wird. Auf Basis der beiden vorgestellten ökonomischen Theorien und unter Berücksichtigung der folgenden drei Unterkapitel, werden dann, im letzten Unterkapitel, die für diese Arbeit relevanten Hypothesen hergeleitet.

3.3 Einkommensveränderungen durch den Eintritt in den Ruhestand

Untersuchungen verschiedener Autoren, die auf Daten der EVS und des SOEP basieren, geben einen Eindruck darüber, inwieweit sich die Einkommenssituation in Deutschland durch den Eintritt in den Ruhestand verändert. Ein kleiner Ausschnitt soll an dieser Stelle vorgestellt werden, um die Relevanz der Fragestellung zusätzlich zu untermalen und die Diskussion über die Existenz eines RCP zu verstehen.

Die materiellen Lebensverhältnisse im Ruhestand sind durch eine große Heterogenität gekennzeichnet. Diese basiert nicht nur auf geschlechtsspezifischen Ungleichheiten und Unterschieden zwischen den jüngeren und älteren Alten, sondern auch auf einer ausgeprägten sozioökonomischen Ungleichheit. Diese Ungleichheit wird einerseits von verschiedenen Möglichkeiten und Erfolgen im Erwerbsleben bestimmt, und andererseits durch historisch fundierte und politische Differenzierungen des Systems der Alterssicherung verursacht. Letzteres wird bei der Betrachtung des Haushaltseinkommens west- und ostdeutscher Ruhestandler deutlich. Die Haushaltseinkommen der Ruhestandsbevölkerung sind in Westdeutschland ungleicher verteilt als in der Kerngruppe der Erwerbstätigen (20- bis 54-Jährige) und auch ungleichmäßiger als in Ostdeutschland. Der Grund liegt vermutlich daran, dass sich die Einkommen der ostdeutschen Ruhestandler stärker auf Rentenbezüge konzentrieren und zudem die Renten, aufgrund der homogeneren Erwerbsbeteiligung und einer nur schwach ausgeprägten Verdienstspreizung in der früheren DDR, eine geringere Streuung aufweisen als in Westdeutschland (NOLL UND WEICK, 2013, S. 125).

Weiterhin ist das Ausbildungsniveau ein zentraler Faktor, der die Höhe der Rentenzahlungen bestimmt. Während des Erwerbslebens hängt das Haushaltseinkommen überwiegend vom Erwerbseinkommen ab, wohingegen im Ruhestand bei den meisten Haushalten, Rentenzahlungen zur zentralen Einkommensquelle werden. In der nachfolgenden Tabelle wird offensichtlich, inwieweit sich das Nettohaushaltsäquivalenzeinkommen (in Euro) mit dem

Eintritt in den Ruhestand für verschiedene Bildungsgruppen verändert. Hierbei wird das Jahr vor dem Renteneintritt mit dem Jahr nach dem Renteneintritt verglichen (STRAUB UND EBERT, 2013, S. 254-261).

Tabelle 7 Durchschnittliches Nettohaushaltsäquivalenzeinkommen nach Bildungsgruppen (Männer, Westdeutschland); vor und nach Eintritt in den Ruhestand

Bildungsniveau		Mittelwert (€)	Einkommensperzentile			Std. Abw. (€)
			P25 (€)	P50 (€)	P75 (€)	
Keine Ausbildung	vor	1.011	711	965	1.271	429
	nach	1.007	737	939	1.230	397
Berufsausbildung	vor	1.036	853	1.193	1.565	750
	nach	1.234	866	1.144	1.467	525
Hochschulausbildung	vor	1.859	1.048	1.506	2.175	1.939
	nach	1.628	1.083	1.419	1.931	900

Quelle: STRAUB UND EBERT (2013, S. 261 mit SOEP-Daten 1984 – 2008).

Anhand der Daten ist zu verzeichnen, dass das Einkommen der niedrig Qualifizierten vor und nach Eintritt in den Ruhestand annähernd gleich bleibt, wohingegen die Einkommensverluste mit der Höhe des Ausbildungsabschlusses zunehmen. Spalte P25 gibt die Einkommensveränderungen vor und nach der Verrentung für das untere Einkommensperzentil und die verschiedenen Berufsabschlüsse wieder. Es ist zu erkennen, dass diese Personen mit dem Eintritt in den Ruhestand ein höheres Haushaltsnettoeinkommen besitzen als davor. Die Spalten P50 und P75 geben die gleichen Angaben für die höheren Einkommensperzentile an. Hieraus ist ersichtlich, dass Gruppen mit hohem Einkommen (P75) durch den Rentenübergang Verluste zu verzeichnen haben. Diese Verluste wachsen mit zunehmenden Ausbildungsgrad an (STRAUB UND EBERT, 2013, S. 262).

Tabelle 8 Durchschnittliche Einkommensveränderungen vor und nach der Verrentung, Zentrierung im Alter von 65 Jahren

	Vor Verrentung (€)	Nach Verrentung (€)	Einkommens- verlust (€)	Einkommens- verlust (%)
Keine Ausbildung	1.195	1.017	178	14,9
Berufsausbildung	1.522	1.371	151	9,9
Hochschulausbildung	2.459	2.075	384	15,6

Quelle: STRAUB UND EBERT (2013, S. 265 mit SOEP-Daten 1984–2008).

Anhand *Tabelle 8* ist erkenntlich, dass eine 65-jährige Person ohne Berufsausbildung vor der Verrentung durchschnittlich 1.195 € verdient. Dass das Einkommen vor dem Eintritt in den Ruhestand stark von der Ausbildung abhängt, zeigt sich in den zusätzlichen durchschnittlichen 327 €, die Personen mit Berufsausbildung, und in den zusätzlichen durchschnittlichen 1.264 €, die Personen mit Hochschulausbildung, im Vergleich zu Personen ohne Ausbildung, verdienen. Vor dem Eintritt in den Ruhestand verdienen Personen mit Ausbildung durchschnittlich 127 % des Einkommens von Personen ohne Ausbildung. Personen mit Hochschulabschluss verdienen sogar durchschnittlich 206 %. Das Verhältnis zwischen der niedrigsten und höchsten Bildungsgruppe bleibt nach der Verrentung mehr oder weniger gleich, da das Einkommen der mittleren Bildungsgruppe nun 135 % und das der höchsten, 204 % entspricht, als das der niedrigsten Bildungsgruppe. Der durchschnittliche Einkommensverlust von Personen mit Hochschulabschluss beträgt durch den Eintritt in den Ruhestand in absoluten Zahlen 384 €. Relativ bedeutet das einen Verlust um 15,6 %. Im Vergleich dazu verlieren Personen mit Berufsausbildung 9,9 % ihres Einkommens und Personen ohne Ausbildung verzeichnen einen Einkommensverlust von 14,9 %. Ein früherer Verrentungszeitpunkt senkt den Einkommensverlust aller Ausbildungsgruppen in absoluten Werten wie auch in relativen Werten (STRAUB UND EBERT, 2013, S. 264ff.).

Im Hinblick auf die Einkommensunterschiede zwischen verschiedenen Bildungsgruppen im Ruhestand dürfen die großen Unterschiede in den materiellen Lebensverhältnissen zwischen Rentnern und Pensionären nicht außer Acht gelassen werden.

Eine Pension als Altersversorgung erhalten bei Erreichung des Pensionsalters, Beamte, Richter und Berufssoldaten sowie Pfarrer, Kirchenbeamte und andere Personen, die in einem öffentlich-rechtlichen Dienstverhältnis stehen. Eine Rente erhalten grundsätzlich alle Arbeitnehmer. Darüber hinaus können Personen, die Kinder erziehen, Auszubildende, Selbstständige und einige weitere Personen eine Rente beziehen (DEUTSCHE RENTENVERSICHERUNG, 2015c).

Auswertungen der EVS offenbaren drastische Differenzen im Einkommen von Rentnern auf der einen und Pensionären auf der anderen Seite. 2008 ergab sich für die Bevölkerung ab 65 Jahren eine Einkommensposition von 95 % des gesamtdeutschen Medians des bedarfsgewichteten Haushaltsnettoeinkommens, von denen die Beziehenden gesetzlicher Renten 89 % erreichten, die Beziehenden von Pensionen dagegen 167 % des mittleren

Einkommens erhielten. In absoluten Größen bedeutet das, dass Rentner im Jahr 2008 ein mittleres monatliches Haushaltsnettoeinkommen in Höhe von 1.890 € (bedarfsgewichtet = 1.393 €) bezogen, während Pensionäre über mittlere monatliche Haushaltsnettoeinkünfte in Höhe von 3.630 € (bedarfsgewichtet = 2.596 €) verfügten. Den Daten der EVS zufolge sind demnach die mittleren Haushaltseinkommen von Pensionären fast doppelt so hoch wie die der Rentner. Vergleichsweise verhält es sich mit den Konsumausgaben, da die monatlichen bedarfsgewichteten Ausgaben der Pensionäre das 1,5-fache der Ausgaben von Rentnern betrug.

Die nachstehende Tabelle (s. *Tabelle 9*) zeigt den deutlichen Unterschied der prozentualen Einkommensarmut zwischen Pensionären und Rentnern, wobei Letztere Ersthäre deutlich übertrifft. Das Problem der Altersarmut betrifft daher in Deutschland eindeutig die Rentner und weniger die Pensionäre (NOLL UND WEICK, 2013, S. 127-130).

Tabelle 9 Einkommensarmut* – Rentnerinnen/Rentner und Pensionärinnen/Pensionäre ab 65 Jahren im Vergleich

	Gesamt (%)	West (%)	Ost (%)
Rentner	16,1	16,8	13,5
Pensionäre	1,3	1,3	–
Gesamt	15,4	15,8	13,6

* Äquivalenzgewichtetes Haushaltsnettoeinkommen; gesamtdeutsche Armutsschwelle: 60 % des Medians
Quelle: NOLL UND WEICK (2013, S.130 mit EVS-Daten aus 2008)

Die NVS-II-Daten lassen keine Unterteilung zwischen Rentnern und Pensionären zu, weswegen diese in der vorliegenden Analyse gemeinsam als Ruheständler behandelt werden.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt und durch die Zeitrestriktions-Gleichung (s. *Gleichung 3.9*) des Haushaltsproduktionsansatzes verdeutlicht, kommt es neben Veränderungen im Einkommen, durch den Wegfall der Arbeitszeit, auch zu Zeitnutzungsveränderungen im Ruhestand. Inwiefern sich die Zeitnutzung im Ruhestand von der während des Erwerbslebens unterscheidet, soll das folgende Kapitel verdeutlichen.

3.4 Zeitverwendung nach Erwerbsstatus

Aufschluss über individuelle Lebensgestaltungen und gesellschaftliche Strukturen sowie deren Veränderungen im Lebenslauf liefert die sogenannte Lebenslaufsoziologie (ENGSTLER et al., 2004, S. 216). Durch die Analyse von Zeitverwendungsdaten erhält man ein Verständnis und eine Erklärung für die individuelle und gesellschaftliche Dynamik

(SACKMANN UND WINGENS, 2001, S. 11). Diese Dynamik ist besonders bei Statuspassagen zu beobachten und somit auch beim Eintritt in den Ruhestand vorhanden. Die beiden im Folgenden vorgestellten Zeitnutzungserhebungen sollen einen Eindruck davon vermitteln, inwieweit sich die Zeitnutzung während des Erwerbslebens von der Zeitnutzung während des Ruhestands unterscheidet.

Aktivitäten wie Arbeit oder Erholung finden zu bestimmten Zeiten, an bestimmten Orten mit bestimmten Personen statt. Zeitverwendungsanalysen geben Auskunft über die individuelle Lebensgestaltung und deren Veränderungen im Lebenslauf. Im Rahmen dieser Arbeit wird das Augenmerk auf die Zeitverwendung älterer (sich im Ruhestand befindlicher) Menschen gelegt, deren Alltag in der Regel weniger Verpflichtungscharakter aufweist und eher aus freiwilligen und freizeitorientierten Aktivitäten besteht als der von Personen in anderen Lebensabschnitten (ENGSTLER et al., 2004, S. 216).

In der klassischen Lebenslaufsoziologie wird von einer Dreiteilung des Lebenslaufs gesprochen. Kindheit und Jugend sind vor allem durch Bildungsprozesse und die Vorbereitung auf gesellschaftlich produktive Tätigkeiten gekennzeichnet. Im Erwachsenenalter wird an Produktionsprozessen teilgenommen, die innerhalb und außerhalb des Haushaltes stattfinden, wohingegen das hohe Alter als Ruhestandsphase beschrieben wird, in der Freizeitaktivitäten im Vordergrund stehen. Jede Phase ist dementsprechend an lebensphasenspezifischen Entwicklungsaufgaben ausgerichtet, und das Zeitbudget wird daran orientiert (ENGSTLER et al., 2004, S. 216). Für die vorliegende Arbeit ist die Änderung der Zeitverwendung durch den Übergang von der Erwerbstätigkeit in den Ruhestand von großem Interesse, da der Wegfall der Arbeitszeit eine Zunahme der frei verfügbaren Zeit bedeutet. Diese hinzukommende freie Zeit könnte wiederum Einfluss auf die Ernährungsqualität haben, da dem Einkauf und dem Verzehr von Lebensmitteln mehr Zeit gewidmet werden könnte.

Die Ergebnisse zweier wichtiger Erhebungen sollen an dieser Stelle kurz vorgestellt werden, um die Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Nicht-Erwerbstätigen höheren Alters bezüglich ihrer Zeitverwendung bei ausgewählten Tätigkeiten aufzuzeigen.

Mithilfe der Daten aus der Zeitbudgeterhebung 2001/2002 kann der Frage nachgegangen werden, inwieweit sich die Zeitverwendung mit dem Austritt aus dem Erwerbsleben und Eintritt in den Ruhestand verändert. Besonders interessant sind die „hinzukommenden“ Aktivitäten, die die frei werdende Zeit im Ruhestand füllen. Die Arbeitsgruppe um ENGSTLER (2004) beantwortet diese Frage, indem sie die Zeitverwendungsdaten der 55-64-

Jährigen in ihre Analyse aufnehmen, die sie zudem nach ihrem Erwerbsstatus trennen (Erwerbstätige und Nicht-Erwerbstätige). Der Grund für diese Altersgrenzen ist das damalige durchschnittliche Renteneintrittsalter von 60 Jahren. Außerdem nehmen sie eine geschlechterspezifische Trennung vor (ENGSTLER et al., 2004, S. 216-244).

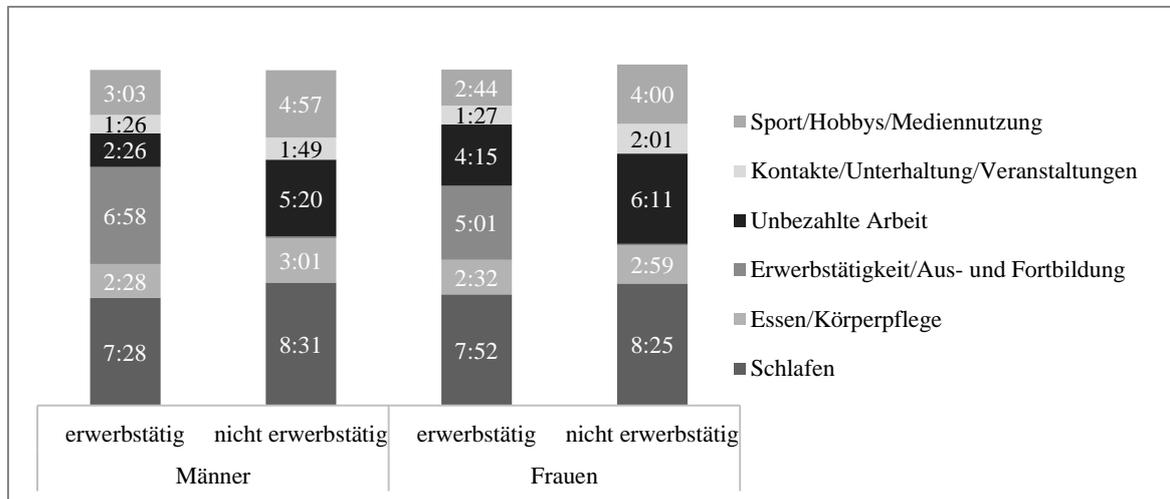


Abbildung 3 Zeitverwendung der 55- bis 64-jährigen Männer und Frauen nach Aktivitätsbereichen und Erwerbsstatus, 2001/2002 (h:min je Tag)

Quelle: ENGSTLER et al. (2004, S. 224).

Abbildung 3 zeigt deutlich, dass die unbezahlte Arbeit (z. B. Hausarbeit, Ehrenamt, etc.) bei den Nicht-Erwerbstätigen das größte zeitliche Plus verzeichnen kann (Männer: + 174 Minuten, Frauen: + 116 Minuten). Darauf folgt ein zeitlicher Zugewinn bei Freizeitaktivitäten (Männer: + 114 Minuten, Frauen: + 76 Minuten). Nicht erwerbstätige Frauen schlafen eine halbe Stunde länger als erwerbstätige Frauen, wohingegen nicht erwerbstätige Männer eine ganze Stunde länger schlafen als erwerbstätige Männer. Für Essen und Körperpflege bringen beide Geschlechter mehr Zeit (+ 30 Minuten) auf im Falle von Nicht-Erwerbstätigkeit. Der Tagesablauf ist bei älteren Menschen durch eine konstant bleibende Aufteilung der Tageszeit gekennzeichnet. Nicht-Erwerbstätige nehmen sich mehr Zeit für ihre Regeneration, da sie sowohl nachts als auch tagsüber mehr schlafen. Die Zeitaufwendungen für andere Aktivitäten unterscheiden sich jedoch kaum zwischen den beiden Gruppen (ENGSTLER et al., 2004, S. 224f.).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Übergang in den Ruhestand als eine biografische Transition angesehen wird, die nicht nur den Status einer Person verändert, sondern auch deren Zeitbudget. Da es sich bei der Zeitbudgeterhebung um Querschnittsdaten handelt, kann man nur unter Vorbehalt schlussfolgern, dass die hinzukommende freie Zeit im

Ruhestand zum größten Teil der unbezahlten Arbeit „gewidmet“ wird. Darunter fallen Hausarbeiten und ähnliche Tätigkeiten (ENGSTLER et al., 2004, S. 243).

Die zweite Zeitverwendungserhebung, die an dieser Stelle vorgestellt werden soll, wurde 2012/2013 in Deutschland durchgeführt. Innerhalb von zwölf Monaten wurden 5.000 Haushalte und 11.000 Personen ab zehn Jahren befragt. Drei Tage lang wurden die Teilnehmer gebeten, ein Tagebuch zur persönlichen Zeitverwendung zu führen. Informationen darüber, wie Menschen ihre Zeit in verschiedenen Lebenslagen und Haushaltskonstellationen einteilen und welche Bevölkerungsgruppen wie viel Zeit für unterschiedliche Tätigkeiten (z. B. Erwerbstätigkeit, Bildung, Haushaltsführung, etc.) aufwenden, liefern die Ergebnisse dieser Erhebung (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2015).

Besonders interessant ist die detaillierte Aufschlüsselung einzelner Aktivitäten (s. *Abbildung 4*). So wird ersichtlich, dass sich beide Geschlechter im Ruhestand eine halbe Stunde mehr Zeit für Essen und Trinken nehmen. Frauen im Ruhestand verbringen sogar doppelt so viel Zeit in der Küche mit der Zubereitung von Mahlzeiten und Hausarbeiten (von 0:44 h auf 1:21 h) als erwerbstätige Frauen. Im Gegensatz dazu erhöhen die Männer im Ruhestand ihr Pensum nur um 10 Minuten.

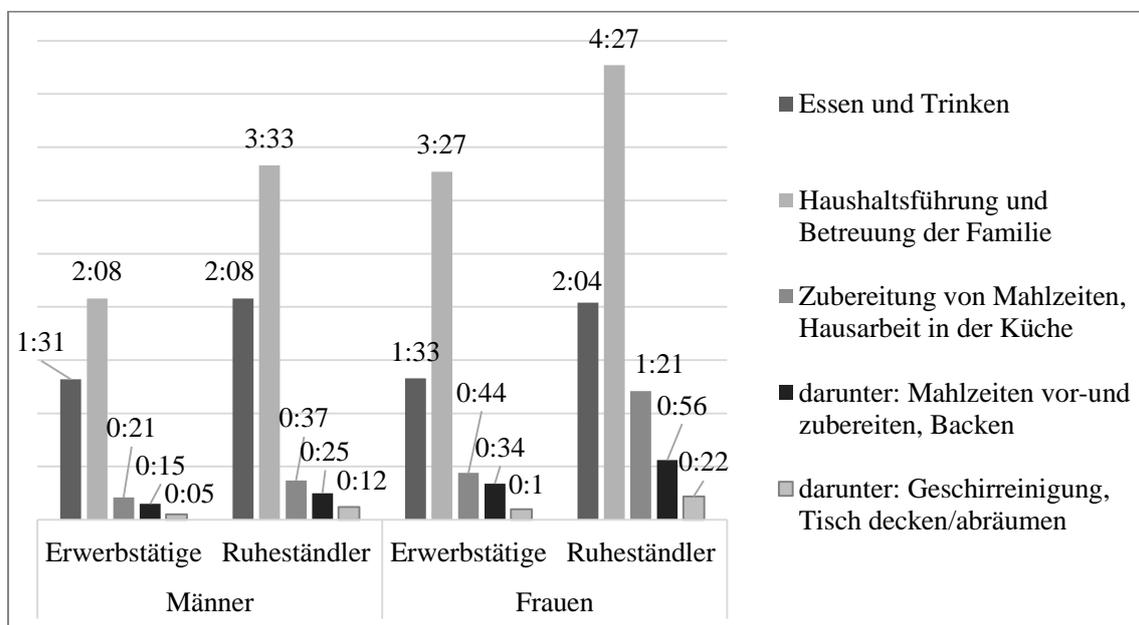


Abbildung 4 Durchschnittliche Zeitverwendung von Personen nach ausgewählten Aktivitäten und Personenmerkmalen, 2012/2013 (h:min je Tag)

Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (2015, S.115-120).

Auch bei dieser Erhebung lässt sich schlussfolgernd, dass Personen im Ruhestand, die nun durch den Wegfall der Erwerbsarbeit zusätzlich frei verfügbare Zeit vor allem der unbezahlten Arbeit widmen. Darunter fällt auch die Haushaltsführung, inklusive der Zubereitung von Mahlzeiten (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2015).

Wie durch die Theorie des Haushaltsproduktionsansatzes vermutet und in den vorangegangenen beiden Unterkapiteln anhand von Datenerhebungen verdeutlicht, kommt es zu Einkommens- und Zeitnutzungsveränderungen mit dem Eintritt in den Ruhestand. Im nächsten Kapitel werden zunächst zwei wichtige Einkommens- und Konsumtheorien vorgestellt, um dann im Anschluss die Thematik des RCP zu präsentieren, indem Untersuchungen zu Veränderungen der Ausgabenstrukturen in Verbindung mit Zeitnutzungsdaten im Ruhestand vorgestellt werden.

3.5 Lebenszyklus- und permanente Einkommenstheorie

Im vorherigen Kapitel wurde deutlich, dass Unterschiede in der Zeitnutzung zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern existieren. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, spielt neben der Zeit auch die Ressource Geld eine große Rolle, wenn es um den Vergleich von Erwerbstätigen und Ruheständlern geht. Um die empirischen Befunde zu interpretieren und die Unstimmigkeiten über die Existenz eines RCP zu verstehen, ist es notwendig, zwei Theorien vorzustellen. Die Diskussion um die mögliche Existenz eines RCP basiert auf der permanenten Einkommenstheorie von FRIEDMAN (1957) und der Lebenszyklustheorie von ANDO UND MODIGLIANI (1963).

Permanente Einkommenstheorie

Die permanente Einkommenstheorie besagt, dass private Haushalte ihre Konsumentscheidungen nicht auf Basis ihres laufenden Einkommens treffen, sondern auf Grundlage ihres permanenten Einkommens. Unter diesem sogenannten permanenten Einkommen versteht man das durchschnittliche Einkommen im Jahr, das ein Privathaushalt bei Berücksichtigung eines längeren Planungshorizonts erwartet. FRIEDMAN (1957) unterscheidet dabei drei mögliche Ursachen von Einkommensänderungen: aktuelle temporäre Veränderungen, permanente Veränderungen und erwartete zukünftige Veränderungen. Sollte das Einkommen in der laufenden Periode sinken, halten die Haushalte dies nur für eine kurzfristige Veränderung und ändern ihre Erwartungen über ihr permanentes Einkommen nicht. Das heißt, der Einkommensrückgang hat keine oder nur geringe Auswirkungen auf den priva-

ten Konsum. Geht das Einkommen in der laufenden Periode zurück und die Haushalte erwarten einen dauerhaften Rückgang in den Folgeperioden, so werden diese ihr permanentes Einkommen anpassen. Die permanente Einkommenstheorie besagt, dass der private Konsum dann proportional zur Verringerung des permanenten Einkommens zurückgeht. Daraus lässt sich schließen, dass erwartete zukünftige Einkommensänderungen Einfluss auf das permanente Einkommen haben und zu Konsumanpassungen führen können, obwohl das laufende Einkommen sich nicht verändert. In diesem Zusammenhang wird auch oft von „consumption smoothing“, also einer Konsumglättung gesprochen. Abrupte Konsumsenkungen oder -steigerungen sind laut dieser Theorie nicht rational erklärbar (FRIEDMAN, 1957; DIECKHEUER, 2003, S. 407-408).

Lebenszyklustheorie

Auch die Lebenszyklushypothese geht davon aus, dass der private Konsum nicht direkt vom laufenden Einkommen abhängt. Die privaten Haushalte sind rational und zukunftsorientiert und treffen ihre Konsumententscheidungen nach ihrem erwarteten Lebenseinkommen. Die Haushalte sind in der Lage, ein konstantes Konsumlevel zu wahren. Durch Sparen in jungen Jahren soll sich die Person finanziell absichern, damit sie in höherem Alter bei einem geringeren Einkommen ihr Konsumniveau beibehalten kann (s. *Abbildung 5*). Kurzfristige Schwankungen des Einkommens haben genauso wie vorhersehbare Einkommensänderungen keinen bzw. nur geringen Einfluss auf den privaten Konsum. Dieses implizierte Verhalten federt demnach auch den Eintritt in den Ruhestand ab und gewährt ein gleichbleibendes Konsumniveau (ANDO UND MODIGLIANI, 1963; DIECKHEUER, 2003, S. 408).

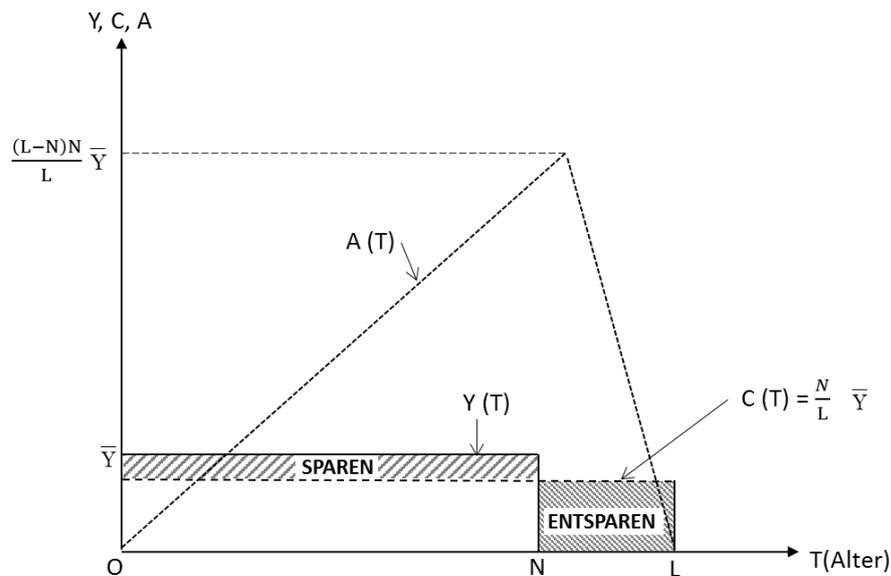


Abbildung 5 Grafische Darstellung der Lebenszyklustheorie.

Ein Individuum hält seinen Konsum über den Lebensverlauf konstant $C(T)$. Da es das konstante Einkommen (\bar{Y}) nur bis zum Ruhestand (N) erhält, muss es die Ersparnisse (ENTSPAREN) und das Vermögen ($A(T)$) aufbrauchen, um das Konsumniveau zu wahren. Das Vermögen ($A(T)$) ergibt sich aus der Differenz zwischen Einkommen ($Y(T)$) und Konsum ($C(T)$) aufgrund von Sparen während der Erwerbsjahre ($0 - N$). Am Ende des Lebens (L) sind keine Ersparnisse ($A(T)$) mehr vorhanden.

Quelle: Verändert nach MODIGLIANI (1986, S. 300).

Dem Modell in *Abbildung 5* liegen vereinfachte Annahmen zu Grunde, um die Kernaussage der Lebenszyklustheorie zu verdeutlichen. Zum einen geht das Modell von einem konstanten Einkommen bis zum Ruhestand aus. Danach beträgt das Einkommen null, eine Rente und jegliche Zinsen werden nicht berücksichtigt. Zum anderen wird vorausgesetzt, dass die Präferenzen und somit der Konsum über den gesamten Lebenszyklus gleich bleibt. Ein Erbe an Angehörige ist ebenfalls nicht im Modell vorgesehen. *Abbildung 5* zeigt den Zusammenhang zwischen Einkommen, Konsum, Sparen und Vermögen während der gesamten Lebenszeit, gemäß der Lebenszyklustheorie. Ein Individuum erhält insgesamt einen größeren Nutzen, wenn es den Konsum über sein gesamtes Leben konstant hält ($C(T)$). Ein konstantes Einkommen (\bar{Y}) erhält es jedoch nur bis zum Ruhestand (N). Um das Konsumniveau konstant zu halten, müssen nun die Ersparnisse aufgebraucht (ENTSPAREN) und das Vermögen ($A(T)$) verkleinert werden. Das Vermögen ($A(T)$) ist durch die positive Differenz zwischen Einkommen ($Y(T)$) und Konsum ($C(T)$) aufgrund von Sparen während der Erwerbsjahre ($0 - N$) entstanden, um für die Zeit im Ruhestand vorzusorgen. Am Ende des Lebens (L) sind alle Ersparnisse ($A(T)$) komplett aufgebraucht (MODIGLIANI, 1986, S. 300). Da Einkommen nicht immer die gleiche Höhe über die gesamte Erwerbszeit hat, wird auch das Gesparte benutzt, um in Zeiten mit niedrigerem Einkommen das Konsumni-

veau zu wahren, wohingegen in den Zeiten mit höherem Einkommen die positive Differenz angespart wird (MANKIW et al., 2012, S. 519f.). Beide Theorien werden auch unter der Lebenszyklus-Permanenten-Einkommenshypothese (LC-PIH) zusammengefasst (STARTZ et al., 2003, S. 421).

3.6 Retirement-Consumption-Puzzle (RCP)

Die im vorherigen Abschnitt vorgestellten Theorien unterstellen rationales und zukunftsorientiertes Verhalten jener Individuen, die versuchen, ihren Lebensstandard über die gesamte Lebenszeit konstant zu halten.

Die Arbeiten von BANKS et al. (1998) und BERNHEIM et al. (2001) gehören zu den bekanntesten Publikationen, die dieses Verhalten erstmals nicht bestätigen konnten, da sie ein abruptes Absinken der Konsumausgaben mit dem Eintritt in den Ruhestand beobachten konnten. Es folgten weitere Arbeiten in verschiedenen Ländern, die ebenfalls einen Ausgabenrückgang im Jahr des Ruhestands-Eintritts beobachten konnten⁵.

Da ein Absinken der Konsumausgaben nicht konsistent ist mit der LC-PIH, wird diese Tatsache in der Literatur als das Retirement-Consumption-Puzzle (RCP) beschrieben. Die Meinungen über die Existenz und Erklärungen eines solchen Puzzles gehen in der Literatur auseinander. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist es nicht möglich, alle existierenden Veröffentlichungen zu diesem Thema zu präsentieren. Dennoch soll ein kleiner Überblick zu verschiedenen Studien in verschiedenen Ländern gegeben werden, deren Erklärungen für die Lösung des Puzzles zum Teil sehr verschieden voneinander sind. Am Ende dieses Kapitels sollen auf Basis des Literaturüberblicks und vor dem Hintergrund der vorangegangenen Theorien die Hypothesen für die empirische Analyse hergeleitet werden.

Die anfänglichen Erklärungsversuche des Ausgabenrückgangs, der im Jahr zu beobachten ist, indem die Individuen in den Ruhestand eintreten, sind von sehr unterschiedlicher Natur. Eine Ursache für den beobachteten Ausgabenrückgang könnte der Wegfall von arbeitsbezogenen Ausgaben im Ruhestand sein. Solche Ausgaben beinhalten den Außer-Haus-Verzehr (AHV), arbeitsgerechte Kleidung, Transportkosten (z. B. Fahrten zur Arbeitsstätte) und Kosten für Putzkräfte. BANKS et al. (1998) für Großbritannien, BERNHEIM

⁵ Zum Beispiel für die USA BERNHEIM et al. (2001), für Großbritannien BANKS et al. (1998), für Italien MINAICI et al. (2003) und BATTISTIN et al. (2009) und für Deutschland SCHWERDT (2005) und LÜHRMANN (2009).

et al. (2001) für die USA und MINAICI et al. (2003) für Italien sind sich einig, dass der Wegfall arbeitsbezogener Ausgaben die Konsumausgaben im Alter zu einem gewissen Teil begründen, ihn aber nicht vollständig erklären können. BANKS et al. (1998) zieht als zweite Begründung für den Ausgabenrückgang unvorhersehbare Schocks in Betracht, die während des Ruhestands auftreten. Das würde bedeuten, dass Ruheständler eine höhere Rente erwarten als die, die sie eigentlich erhalten, was sie dazu bringt, ihre Ausgaben zu reduzieren. Zu dieser Art von Schock gehört auch ein sich verändernder Gesundheitszustand, auf Grund dessen die Betroffenen früher in den Ruhestand eintreten müssen als ursprünglich geplant. Sie müssen gezwungenermaßen auf weitere Ersparnisse verzichten und haben geringere finanzielle Ressourcen für die restliche Lebenszeit als erwartet (LÜHRMANN, 2009, S. 228). HURD UND ROHWEDDER (2003) bestätigen diese Vermutung. Sie haben Betroffene mit unterschiedlichen Renteneintrittsgründen untersucht, um deren Ausgabenstrukturen zu ermitteln. 70 % der Ruheständler, die aufgrund von Gesundheitsproblemen in den Ruhestand gegangen sind, melden einen Ausgabenrückgang von 25 %. Diejenigen, die nicht aufgrund gesundheitlicher Probleme in Rente gegangen sind, reduzierten ihre Ausgaben nur um ca. 11 %.

Diesen Erklärungsversuchen folgten weitere Publikationen, die offenbarten, dass es sich bei den reduzierten Ausgaben größtenteils um Ausgaben für den Verzehr von Lebensmitteln handelt. Die Höhe der sinkenden Ausgaben durch den Eintritt in den Ruhestand, hängt zudem davon ab, anhand welcher Güter der Konsum gemessen wird. Die meisten Autoren trennen den Konsum in zwei Kategorien: arbeitsbezogene Ausgaben (Kleidung und Transportkosten) und Ausgaben für den Inner- und Außer-Haus-Verzehr von Lebensmitteln. Dass die arbeitsbezogenen Ausgaben im Ruhestand sinken, ist keine Überraschung. Doch da Nahrungsmittelausgaben einen beträchtlichen Anteil des Haushaltsbudgets einnehmen und eine relativ niedrige Einkommenselastizität besitzen, kann der Rückgang von Nahrungsmittelausgaben als ein Rätsel angesehen werden, insbesondere da die Ausgaben für andere Dinge, die weder arbeits- noch essensbezogen sind, konstant bleiben (HURST, 2008, S. 6). Die Tatsache, dass Lebensmittel auch zu Hause produziert und weiterverarbeitet werden können, lässt die Autoren einen Substitutionseffekt zwischen Marktgütern und zeitintensiveren Haushaltsgütern vermuten, der den Ausgabenrückgang im Ruhestand erklären könnte (LUENGO-PRADO UND SEVILLA, 2013, S. 764). Der folgende Literaturüberblick behandelt ausgewählte Studien, die den Zusammenhang zwischen Ausgaben und Haushaltsproduktion untersucht haben.

AGUIAR UND HURST (2005, S. 919–944) stellen fest, dass die verwendete Zeit für Einkauf und Zubereitung von Lebensmitteln ansteigt, während die Ausgaben für Lebensmittel im Ruhestand um ca. 19 % sinken. Die Tendenz, dass Ruheständler mindestens einmal pro Woche Lebensmittel einkaufen, steigt. Im Schnitt bringen sie 18 Minuten mehr Zeit pro Tag auf, um Lebensmittel einzukaufen und zu Mahlzeiten zu verarbeiten. Aufgeteilt bedeutet dies, dass Ruheständler 42 % mehr Zeit zum Einkaufen aufwenden und 54 % mehr Zeit für die Zubereitung aufwenden als arbeitende Personen, die im Haushalt dafür zuständig sind. Insgesamt ergeben die zusätzlichen 18 Minuten eine Summe von 9 Stunden im Monat. Würden die Haushalte diese Zeit monetär beziffern, kämen sie laut der Studie auf 81 USD im Monat. Dieser Betrag entspricht fast dem Absinken der monatlichen Ausgaben für Nahrungsmittel (ca. 70 USD), das durch den Eintritt in den Ruhestand hervorgerufen wird. Weiterhin stellen die Autoren keine Veränderungen des Ernährungsstatus fest. Die Quantität und auch die Qualität der konsumierten Lebensmittel unterscheiden sich nicht signifikant. Auch die Frequenz des Konsums der einzelnen Lebensmittelgruppen bleibt im Ruhestand unverändert. Zusätzlich stellen die Autoren fest, dass die Wahrscheinlichkeit, außer Haus zu essen, sinkt. Das liegt daran, dass Ruheständler weniger in Fast-Food-Restaurants essen als noch während des Erwerbslebens. Die Wahrscheinlichkeit, in einem Restaurant mit Tischservice zu essen, sinkt hingegen nicht. Sie schlussfolgern, dass Lebensmittelausgaben ein schlechtes Maß dafür sind, den eigentlichen Haushaltskonsum zu messen, da sie verbergen, wie Haushalte ihren Konsum durch Haushaltsproduktion im Ruhestand glätten.

SCHWERDT (2005, S. 300–305) untersucht die Rolle der Haushaltsproduktion auf Basis des SOEP für Deutschland. Das SOEP dokumentiert Konsumausgaben nicht direkt, enthält jedoch genaue Angaben zum Sparverhalten der Befragten. Der Autor schließt somit auf den Konsum, indem er die Differenz zwischen Einkommen und Gespartem über den Zeitverlauf beobachtet. Die Haushaltsproduktion misst er an der akkumulierten Zeitaufwendung für Einkäufe, Hausarbeit und Gartenarbeit. Er dokumentiert einen Ausgabenrückgang von 8,5 % mit dem Eintritt in den Ruhestand und einen Einkommensrückgang derselben Größe. Eine Besonderheit seiner Herangehensweise ist die Aufteilung der Haushalte nach Einkommenshöhe. Er beobachtet, dass Haushalte mit niedrigem Einkommen ihr Erspartes im Ruhestand ausgeben, wohingegen Haushalte mit hohem Einkommen ihr Erspartes im Ruhestand nicht signifikant reduzieren. SCHWERDT beobachtet zusätzlich, dass Individuen mit niedrigem Einkommen ihre Haushaltsproduktion um eine halbe Stunde mehr erhöhen

als jene mit höherem Einkommen. Dennoch ist auch bei Individuen mit höherem Einkommen eine Steigerung der Haushaltsproduktion im Ruhestand zu verzeichnen. Der Autor schließt daraus, dass die gesteigerte Haushaltsproduktion im Ruhestand nicht nur durch den Wunsch oder die Notwendigkeit hervorgerufen wird, ein vermeintlich niedrigeres Einkommen zu kompensieren, sondern er geht davon aus, dass es sich um einen „Endowment-Effekt“⁶ handelt, der eine Steigerung der Haushaltproduktion und des Gesamtnutzens nach sich zieht. Die Ausgabenreduktion kann seiner Meinung nach nur zu einem gewissen Teil durch eine gesteigerte Haushaltsproduktion erklärt werden. Bei dieser Studie ist jedoch anzumerken, dass es sich um ein sehr kleines Studienkollektiv mit nur 312 Ruheständlern handelt, die zusätzlich noch in zwei Gruppen aufgeteilt wurden. Keine genauen Daten zu den Ausgaben und zur detaillierten Haushaltsproduktion in der Datenbasis SOEP mindern ebenfalls die Aussagekraft der Ergebnisse.

LÜHRMANN (2009, S. 225–245) untersucht die Existenz eines RCP in Deutschland, indem sie Konsumausgaben und Veränderungen im IHV/AHV im Ruhestand analysiert. Ihre Ergebnisse beruhen auf Querschnittsdaten, die im Rahmen der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe in der Zeit von 1978 und 1998 erhoben wurden und auf Daten der Zeitbudgeterhebung aus den Jahren 1991/92 und 2001/02. Sie stellt ebenfalls einen Rückgang der Konsumausgaben um 17 % mit dem Eintritt in den Ruhestand fest, beobachtet aber gleichzeitig, dass die durchschnittliche Zeit, die für den IHV aufgewendet wird, um zusätzlich 89 Minuten pro Tag (21 %) steigt. Sie beobachtet, dass der Ausgabenrückgang zu einem gewissen Teil durch den Konsum von hausgemachten Produkten ausgeglichen wird und schließt auf eine Art Substitutionseffekt. Außerdem vertritt sie die Ansicht, dass die Haushalte flexibel genug sind, um sich den Veränderungen von Zeit und Einkommen im Ruhestand anzupassen.

Die Autoren BURZIG UND HERRMANN (2012, S. 1380-1391) untersuchen Ausgabenmuster für den IHV und den AHV der Generation 50+ auf Basis einer Engelkurven-Analyse. Sie stellen fest, dass die Ausgaben für den IHV (IHV-Ausgaben) den theoretischen Erwartungen einer Engelfunktion entsprechen. Mit einem steigenden Einkommen, steigen die IHV-Ausgaben ebenfalls an. Doch der Anteil der IHV-Ausgaben am Einkommen sinkt, genauso

⁶ Beim „Endowment-Effekt“ wird demselben Produkt ein höherer subjektiver Wert zugesprochen, sobald es sich im eigenen Besitz befindet (WERTH, 2004, S. 66).

wie der Anteil der IHV-Ausgaben an den totalen Lebensmittelausgaben sinkt. Im Ruhestand erhöhen sich die absoluten IHV-Ausgaben, der Anteil an den Gesamtausgaben für Lebensmittel wird jedoch nicht beeinflusst. Eine Substitution der Außer-Haus-Verzehr-Ausgaben (AHV-Ausgaben) mit den IHV-Ausgaben kann jedoch nicht bestätigt werden. Im Ruhestand steigt die Wahrscheinlichkeit positiver AHV-Ausgaben, aber die Pro-Kopf-Ausgaben sinken. Den Grund für steigende IHV-Ausgaben aber einen unveränderten Anteil dieser Ausgaben an den Gesamtausgaben, sehen die Autoren in der Tatsache, dass mehr Ruheständler ihr Essen auswärts beziehen, diese Ausgaben aber die geringeren AHV-Ausgaben im Ruhestand kompensieren bzw. überkompensieren.

DRESCHER UND ROOSEN (2013, S. 39–51) analysieren ökonometrisch mit Hilfe einer Kohortenanalyse die Determinanten für Lebensmittelausgaben (pro Kopf) in Deutschland. Sie argumentieren, dass Zeit- und Kohorteneffekte genauso wichtig sind wie Alterseffekte bei der Untersuchung von Konsumverhalten. Für ihre Analyse verwenden die beiden Autorinnen Datenmaterial basierend auf 25 Jahren umfassenden Verbrauchsdaten aus Deutschland. Ihre Ergebnisse lassen verlauten, dass signifikante Alters-, Zeit- und Kohorteneffekte für den Inner- und Außer-Haus-Verzehr vorliegen. Bei beiden Verzehrskategorien gibt es signifikante Unterschiede in den Determinanten Geschlecht, Beruf, Haushaltgröße und Region. Sich im Ruhestand zu befinden, hat einen signifikanten positiven Einfluss auf die Ausgaben für den Inner-Haus-Verzehr.

Die Arbeit von LUENGO-PRADO UND SEVILLA (2013, S. 764–766) untersucht die Existenz eines RCP in Spanien. Die Besonderheit in Spanien ist, dass die Renten sehr hoch sind und es zu keinem bedeutenden Einkommensrückgang durch den Eintritt in den Ruhestand kommt. Haushalte mit sehr niedrigem Einkommen bekommen durch die hohe Rente sogar mehr Geld im Ruhestand als noch während des Erwerbslebens. Die Autoren können neben den wenig überraschenden Ausgabenrückgängen für arbeitsbezogene Dinge auch einen signifikanten Rückgang bei Ausgaben für Lebensmittel feststellen. Diese Beobachtung wirft zunächst Fragen auf, da sich die spanischen Haushalte durch die hohen Renten theoretisch nicht einschränken müssen. Um die Hypothese der vermehrten Haushaltproduktion im Ruhestand zu überprüfen, die für diesen Ausgabenrückgang verantwortlich sein könnte, überprüfen sie mit Hilfe von Preisindexen, inwieweit der beobachtete Ausgabenrückgang durch preisgünstigere Einkäufe zu erklären ist. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass 20 % des Ausgabenrückgangs durch einen billigeren Warenkorb erklärt werden können. Die

Auswertung der spanischen Zeitzutzungserhebung (STUS) ergibt, dass Ruheständler mehr Zeit für Einkäufe und Kochaktivitäten verwenden.

Die Autoren VELARDE UND HERRMANN (2014, S. 1-10) gehen in ihrer Untersuchung der Frage nach, inwieweit sich die Zeit, die für den IHV aufgewendet wird, mit dem Eintritt in den Ruhestand verändert. Auch sie verwenden Daten der Zeitbudgeterhebung von 2001/02 und vergleichen die Zeitzutzungsmuster von Ruheständlern und Erwerbstätigen. Sie kommen zu dem Schluss, dass arbeitsbezogener AHV mit IHV ersetzt wird. Außerdem steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich Ruheständler am IHV beteiligen. Die, die sich beteiligen, bringen außerdem mehr Zeit dafür auf (+ 46 Minuten/Tag) als Erwerbstätige. Weiterhin gewinnt der freizeitbezogene AHV (bei einigen Rentnersegmenten⁷) während des Ruhestands mehr an Bedeutung. Die Wahrscheinlichkeit, außer Haus zu essen, sinkt zwar, allerdings dauert jeder AHV im Durchschnitt 34 Minuten pro Tag länger als der eines Erwerbstätigen. Ruheständler gehen im Schnitt 40 Minuten länger am Tag einkaufen und haben demnach mehr Zeit Preise zu vergleichen, Angebote in Anspruch zu nehmen und dadurch ihre Ausgaben zu senken. Die beiden Autoren sprechen wie LÜHRMANN (2009) von einer Substitution des AHV und arbeitsbezogener Ausgaben durch den IHV. Diese Substitution ist eine mögliche Erklärung für den Ausgabenrückgang im Ruhestand. Die Existenz eines RCP in Deutschland lehnen sie ab.

Tabelle 10 fasst die wichtigsten Eckdaten der hier vorgestellten Studien zusammen.

⁷ Innerhalb des Außer-Haus-Verzehrs kommt es zu einer Substitution von arbeitsbezogenen zu freizeitbezogenen Aktivitäten. Das Ergebnis, dass ein Außer-Haus-Besuch im Schnitt 34 min länger dauert, ist nur auf dem 10% Niveau statistisch signifikant. Das lässt vermuten, dass dieser Effekt nur bei einigen Rentnern der Fall ist. Vermutlich bei sehr aktiven Ruheständlern, die viel reisen und in Hotels und Restaurants speisen. Die Autoren empfehlen hier weitere Untersuchungen (VELARDE UND HERRMANN, 2014, S. 9).

Tabelle 10 Überblick ausgewählter Studien zum RCP

Autor/en	Aguiar und Hurst	Schwerdt	Lührmann	Burzig und Herrmann	Drescher und Roosen	Luengo-Prado und Sevilla	Velarde und Herrmann
Jahr	2005	2005	2009	2011	2013	2013	2014
Datenbasis	CSFII ⁸ (1989 und 1994) und NHAPS ⁹	GSOEP ¹⁰ (1992 – 2002)	EVS und Zeitbudgeterhebung 91/92 und 01/02	SHARE ¹¹ (1. Welle, 2004)	EVS ¹² (1978 – 2003)	ECPF (1985 – 04) und STUS (2002) ¹³	Zeitbudgeterhebung 01/02
Ausgabenveränderungen mit dem Eintritt in den Ruhestand	- 17 % Gesamtausgaben - 15 % IHV-Ausgaben - 31 % AHV-Ausgaben	- 8,5 % Ausgaben	- 17 % Ausgaben	<ul style="list-style-type: none"> • IHV-Ausgaben steigen • Anteil an Gesamtausgaben bleibt gleich • AHV-Ausgaben sinken 	steigende IHV-Ausgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtausgaben bleiben konstant • Günstigere Einkäufe 	Nicht untersucht
Zeitnutzungsveränderungen mit dem Eintritt in den Ruhestand	+ 18 min/Tag für HP + 53 % Zeitaufwendung für HP	+ 30 min/Tag für HP	+ 89 min zusätzliche Hausarbeit pro Tag	Nicht untersucht	Nicht untersucht	+ 45 min für Einkäufe pro Woche pro Haushalt und HP	+ 46 min/Tag für HP + 34min/Tag/AHV +40 min/Tag/ Einkauf
RCP gelöst	JA: Trennung von Ausgaben und Konsum	TEILWEISE: nicht der komplette Ausgabenrückgang durch HP erklärbar	JA: Substitution der Marktgüter durch eine gesteigerte HP	Kein RCP in DE: Ruhestand lässt IHV steigen und AHV sinken	JA: im Ruhestand steigen IHV-Ausgaben für HP	Kein RCP in Spanien: kleinere Ausgabenrückgänge erklärbar	JA: Marktaktivitäten werden mit HP ersetzt; Längere, günstige Einkäufe erlauben Ausgabenreduktion

HP = Haushaltsproduktion

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

⁸ CSFII – Continuing Survey of Food Intake of Individuals

⁹ NHAPS – National Human Activity Pattern Survey

¹⁰ GSOEP – German Socio-Economic Panel

¹¹ SHARE – Survey of Health, Age and Retirement

¹² EVS – Einkommens- und Verbrauchsstichprobe

¹³ ECPF – Encuesta Continua de Presupuestos Familiares = Spanish expenditure survey und STUS – Spanish Time Use Survey

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle hier vorgestellten Studien auf einen Substitutionseffekt hinweisen, da die Haushalte ihr verringertes Budget zu einem gewissen Teil, mit einer erhöhten Haushaltsproduktion kompensieren können. Dementsprechend sinken zwar ihre Ausgaben, aber nicht ihr allgemeiner Konsum. Diese Beobachtungen sind somit im Einklang mit der LC-PIH.

Vor dem Hintergrund des in *Unterkapitel 3.2* dargestellten Haushaltsproduktionsansatzes und der vorangegangenen empirischen Belege werden im nächsten Unterkapitel die Hypothesen hergeleitet, die dann in *Kapitel 4* mit den NVS-II-Daten überprüft werden.

3.7 Herleitung der Hypothesen

Die vorangegangenen Unterkapitel führten einerseits Belege auf, dass es zu Ausgabenveränderungen mit dem Eintritt in den Ruhestand kommt und machten andererseits deutlich, dass sich auch die Zeitnutzung im Ruhestand verändert. Durch den Wegfall der Arbeitszeit, steht mehr frei verfügbare Zeit zur Verfügung, die sowohl der Hausarbeit als auch der „wirklichen“ Freizeit gewidmet werden kann.

Auf Basis des Haushaltsproduktionsansatzes und den in *Unterkapitel 3.5* dargestellten empirischen Belegen, beruht die Annahme, dass die hinzukommende freiverfügbare Zeit zu einem gewissen Teil der Haushaltproduktion gewidmet wird, die wiederum zu einem Absinken der Konsumausgaben führt, da mehr Zeit für eine „kostengünstigere“ Ernährung zur Verfügung steht. Es besteht ein Substitutionseffekt, der den Rückgang der Konsumausgaben erklärt und im Einklang ist mit der LC-PIH, denn obwohl die Ausgaben sinken, ändert sich das Konsumniveau nicht (AGUIAR UND HURST, 2005, S. 920).

Das Konsumniveau wird, wie bereits in der Einleitung beschrieben, mit Hilfe der Ernährungsqualität abgebildet. Interessant ist nun, inwieweit ein möglicher Rückgang der Ernährungsqualität, verursacht durch ein geringeres monetäres Einkommen, durch die Haushaltsproduktion kompensiert werden kann, oder ob die vermehrte Haushaltsproduktion die Ernährungsqualität sogar steigert. *Abbildung 6* soll die geschilderten Zusammenhänge grafisch verdeutlichen.

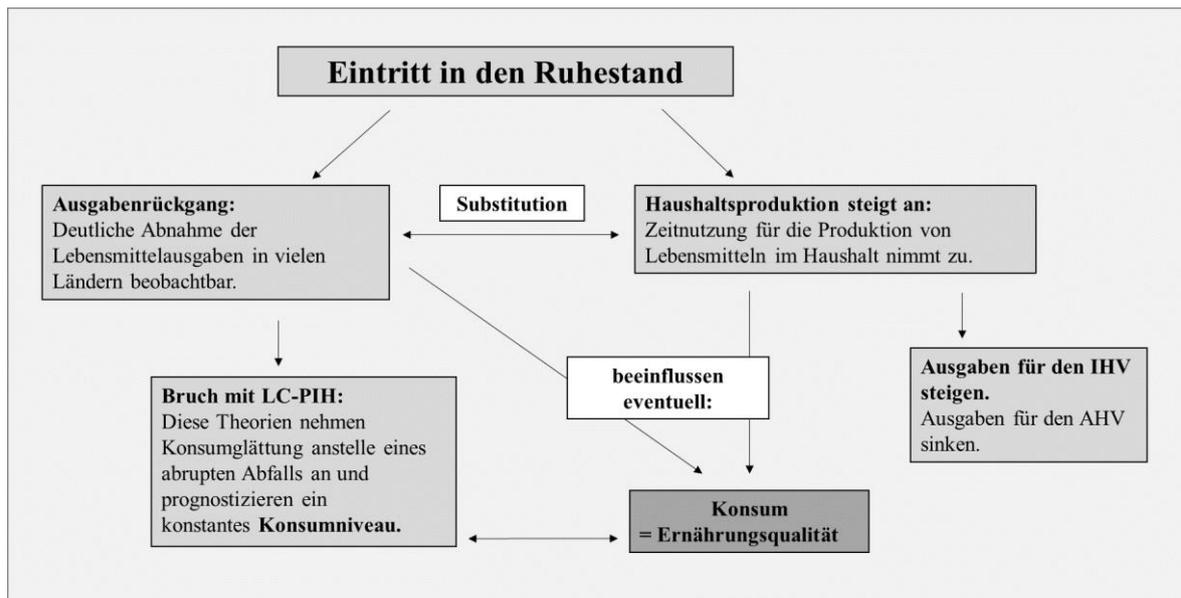


Abbildung 6 Grafische Darstellung der Zusammenhänge der Theorie und Empirie für die Herleitung der Hypothesen

Quelle: Eigene Darstellung.

Aus den dargestellten Zusammenhängen (s. *Abbildung 6*), den theoretischen Bezügen und den empirischen Belegen leitet sich folgende Hypothese für diese Arbeit ab:

Hypothese 1: „Die Ernährungsqualität von Ruheständlern ist mindestens genauso hoch wie die von Erwerbstätigen.“

An dieser Stelle ist noch einmal zu erwähnen, dass die Datenbasis keine Variablen zur Zeitnutzung der Teilnehmer enthält. Demnach kann nicht getestet werden, inwiefern sich die Zeitnutzung der Teilnehmer durch den Eintritt in den Ruhestand ändert und ob tatsächlich eine Steigerung der Haushaltproduktion zu verzeichnen ist und ob diese die Ernährungsqualität beeinflusst. Weiterhin ist anzumerken, dass es sich bei den Daten der NVS-II um Querschnittsdaten handelt. Es ist demnach nicht möglich, eine Veränderung der Ernährungsqualität über den Zeitverlauf (vor Beendigung des Erwerbslebens bis zur Zeit nach dem Eintritt in den Ruhestand) zu analysieren. Jedoch können Unterschiede der Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern untersucht werden. Für die Überprüfung solcher Unterschiede wird die erste Hypothese aufgestellt und in der empirischen Analyse anhand von einem nichtparametrischen Test überprüft.

Durch den Test der zweiten Hypothese soll untersucht werden, ob und inwieweit Ruhestand die Ernährungsqualität beeinflusst. In der Literatur sind einige Beiträge zur Untersuchung der Determinanten für Ernährungsqualität zu finden (vgl. RÖDER, 1998; THIELE et al., 2004). Mehrfach taucht Ernährungsqualität und Alter in Verbindung miteinander auf. Inwieweit die Nachfrage durch die Tatsache des Ruhestands beeinflusst wird, wurde in dieser Form auf dieser Datenbasis noch nicht untersucht. Nur die Studie von AGUIAR UND HURST (2005) vergleicht die Ernährungsqualität von Erwerbstätigen und Ruheständlern in den USA und kann keine Verschlechterung der Ernährung bei Ruheständlern feststellen. Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen theoretischen Zusammenhänge und den empirischen Belegen besteht die Vermutung, dass sich die Tatsache, sich im Ruhestand zu befinden, *keine* Auswirkungen auf die Ernährungsqualität hat.

Diese Vermutung wird anhand der zweiten Hypothese getestet:

Hypothese 2: *“Die Nachfrage nach Ernährungsqualität wird nicht von der Tatsache, sich im Ruhestand zu befinden, beeinflusst.“*

Das nächste Kapitel beinhaltet die empirische Analyse. Vor den eigentlichen Berechnungen und der Ergebnispräsentation, wird die NVS-II und das daraus resultierende Studienkollektiv mit deskriptiven Mitteln vorgestellt.

4 EMPIRISCHE ANALYSE

In diesem Kapitel wird der für die empirische Untersuchung zur Verfügung stehende Datensatz der zweiten Nationalen Verzehrsstudie beschrieben.

4.1 Datengrundlage: Die Nationale Verzehrsstudie II (NVS-II)

4.1.1 Umfang und Inhalt

Die NVS-II ist die derzeit umfangreichste repräsentative Studie zur Erfassung der Ernährungsgewohnheiten und des Lebensmittelverzehrs in Deutschland. Sie wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) in Auftrag gegeben. Zwischen 2005 und 2007 wurden ca. 20.000 deutschsprachige Personen im Alter zwischen 14 und 80 Jahren durch Mitarbeiter des Max-Rubner-Instituts (MRI) befragt. Die Grundgesamtheit stellt somit die in Privathaushalten wohnende, deutsch sprechende Bevölkerung dar. Um vielschichtige Ergebnisse zu erhalten, wurden unterschiedliche Erhebungsinstrumente eingesetzt. In den Untersuchungszentren der vorher ausgewählten Gemeinden wurden die Teilnehmenden persönlich interviewt. Das computergestützte persönliche Interview (CAPI) erfasste soziodemographische Parameter und Fragen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten. Mit der Software DISHES (Dietary Interview Software for Health Examination Studies) wurden die verzehrten Lebensmittel der letzten vier Wochen abgefragt (Diet-History-Interview). Die ermittelten Verzehrdaten wurden mit Hilfe des Bundeslebensmittelschlüssels (BLS, Version II.4) umgerechnet, um so die Nährstoffaufnahme zu ermitteln. Ein Fragebogen enthielt Fragen zum Thema Ernährung und Einkauf, Gesundheit, Beruf und Freizeit sowie Schlafverhalten. Außerdem wurden von den Teilnehmern anthropometrische Maßzahlen wie Körpergewicht und Körpergröße ermittelt, um den Body-Mass-Index (BMI) zu berechnen. Weitere Informationen sind in den beiden Ergebnisberichten zu finden (MRI, 2008A, 2008B). Da es sich bei der NVS-II um eine Querschnittsstudie handelt, wird nur eine Momentaufnahme der Situation in Deutschland abgebildet. Weiterhin ist anzumerken, dass nicht alle Teilnehmer an jeder Erhebungsmethode teilgenommen haben. Für wissenschaftliche Untersuchungen stehen die

Daten der NVS-II zur Verfügung.¹⁴ Für weitere Informationen siehe KREMS et al. (2006) und MRI (2008A).

4.1.2 NVS-II-Publikationen und bestehende Forschungslücke

Aufgrund ihrer Vielschichtigkeit bietet die NVS-II seit ihrer Erhebung wissenschaftlichen Untersuchungen einen großen Handlungsspielraum. Einen sehr umfangreichen Überblick über die Ergebnisse bieten die beiden Ergebnisberichte Teil I und II, die vom MRI herausgegeben wurden (MRI 2008A, 2008B).

Einige Veröffentlichungen behandeln den Konsum von Bio-Lebensmitteln (vgl. HOFFMANN UND SPILLER, 2010; EISINGER-WATZL et al., 2015). Andere beschäftigen sich mit der Versorgung bestimmter Nährstoffe in Deutschland (vgl. MARTINIAK et al., 2015). Eine intensive Auseinandersetzung mit der Generation 50+ auf Basis der NVS-II fehlt bisher. Die vorliegende Masterarbeit stellt einen Schritt dar, diese Lücke zu bearbeiten, da sie versucht, mit Hilfe der empirischen Ergebnisse eine Antwort auf die Frage zu geben, ob sich die Ernährungsqualität mit dem Eintritt in den Ruhestand ändert. Die vorliegende Arbeit ist eine Ergänzung zu den Arbeiten von BURZIG UND HERRMANN (2012) und VELARDE UND HERRMANN (2014), die Ausgabenstrukturen und Zeitnutzungsmodelle vor und während des Ruhestands in Deutschland untersuchen (s. *Unterkapitel 3.6*). Das Ziel dieser Arbeit ist es, den vermuteten Zusammenhang zwischen sinkenden Ausgaben, vermehrter Haushaltsproduktion und gleichbleibendem Konsum zu bestätigen bzw. zu revidieren. Ob es zu Konsumveränderungen kommt, die sich in einer veränderten Ernährungsqualität abzeichnen, soll nun in den weiteren Kapiteln geklärt werden.

4.2 Datensatzaufbereitung

Die Datengrundlage bildet die bereits vorgestellte NVS-II. Für die empirische Analyse wurden Daten aus dem CAPI, aus dem Diet-History-Interview und aus dem Fragebogen verwendet. Aus dem CAPI stammen alle soziodemografischen Merkmale der Teilnehmer. Die Daten aus dem Diet-History-Interview, die Informationen zum Lebensmittelverzehr und zur Nährstoffzufuhr enthalten, werden teilweise einzeln betrachtet aber auch, wie in *Kapitel 2* beschrieben, in Indizes umgewandelt. Der Fragebogen liefert die Aussagen zum

¹⁴ „Im Rahmen einer rein wissenschaftlichen Forschung besteht die Möglichkeit, Daten der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II) zu nutzen. Hierfür wird vom Max Rubner-Institut ein Scientific-Use-File (SUF) gegen ein Entgelt bereitgestellt.“ (MRI, 2009 und HEUER, 2015).

Ernährungsverhalten und über die sportliche Aktivität. Informationen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten werden ebenfalls dem CAPI entnommen.

Die vom MRI zur Verfügung gestellten Daten umfassen ein Gesamtkollektiv von 19.329 Teilnehmern. Da nicht alle Teilnehmer aufgrund verschiedener Aus- bzw. Einschlusskriterien sowie fehlender Plausibilität und mangelnder Vollständigkeit für die Analyse geeignet sind, beinhaltet das Studienkollektiv deutlich weniger Teilnehmer als das Gesamtkollektiv. Um die Fragestellung beantworten zu können, ist es sinnvoll, den Datensatz der NVS-II zu optimieren. Daher wurden alle Teilnehmer bis einschließlich 50 Jahre aus dem zu untersuchenden Studienkollektiv ausgeschlossen. Dieser Vorgang erhöht die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit anderen Studien, die sich auf die Generation 50+ konzentrieren.¹⁵ Dadurch ergibt sich eine Teilnehmerzahl von **6504**.

Die erforderliche Datenaufbereitung, die deskriptive Statistik sowie die eigentliche Analyse wurden mit Hilfe der Statistikprogramme SPSS 22 und EViews 8 durchgeführt.

4.3 Deskriptive Statistik und Definition der Variablen

Um einen ersten Eindruck des Ernährungszustandes der beiden Zielgruppen zu gewinnen, werden die mit der Ernährung zugeführten Makronährstoffe und deren prozentuale Verteilung an der Gesamtkalorienzufuhr mit den Richtwerten der DGE verglichen.

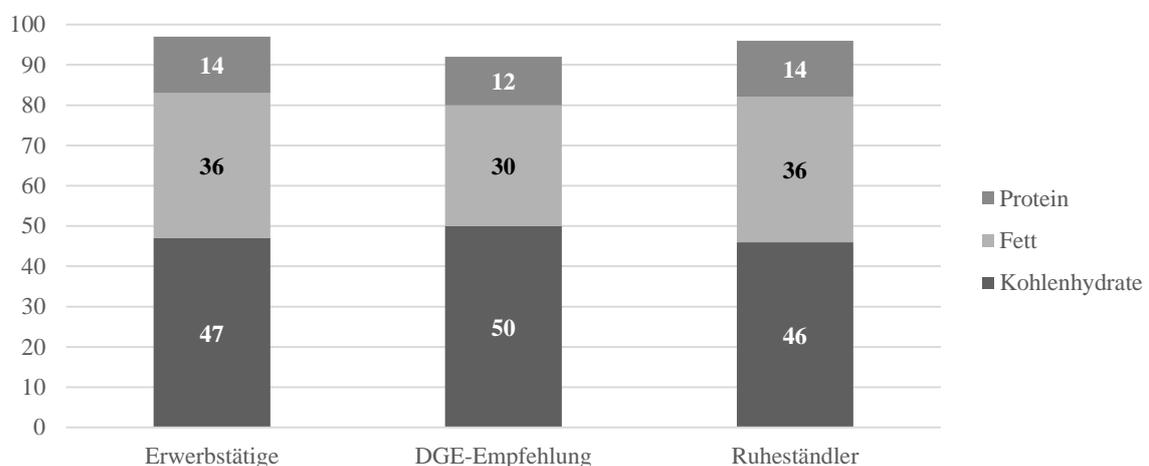


Abbildung 7 Zusammensetzung der Energiezufuhr (%)

Quelle: DGE (2015A) und eigene Berechnungen.

Abbildung 7 zeigt, dass weder Erwerbstätige noch Ruheständler genau die Empfehlungen der DGE treffen. Der Anteil der Kohlenhydrate an der Gesamtenergiezufuhr liegt bei bei-

¹⁵ Vgl. BURZIG UND HERRMANN, 2012; VELARDE UND HERRMANN, 2014.

den Gruppen knapp unterhalb des empfohlenen Anteils von 50 %. Der Anteil von Fett an der Gesamtenergiezufuhr liegt dagegen bei beiden Gruppen über dem empfohlenen Richtwert von 12 %. Inwieweit diese Unterschiede auf Lebensmittel- und Nährstoffbasis wiederzufinden sind, wird im folgenden Unterkapitel geklärt.

4.3.1 Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr

Zur Gewinnung erster Erkenntnisse über den Lebensmittelverzehr werden die Verzehrsmengen einzelner Lebensmittelgruppen der Erwerbstätigen denen der Ruheständler gegenübergestellt und Unterschiede statistisch untersucht.

Tabelle 11 Vergleich des durchschnittlichen Lebensmittelverzehrs von Erwerbstätigen und Ruheständlern

Lebensmittelkategorien	Zu vergleichende Zielgruppen	MW	Std. Abw.	Signifikanzen ¹
Brot und Brötchen (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	164 154	89 79	***
Getreide und Getreideerzeugnisse (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	31 26	36 32	***
Backwaren (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	35 33	39 37	n. s.
Gemüse, Pilze und Hülsenfrüchte (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	134 132	113 100	n. s.
Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	71 86	46 48	***
Obst und Obsterzeugnisse (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	304 317	250 236	***
Nüsse und Samen (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	3 3	12 10	n. s.
Streichfette und Öle (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	25 26	24 22	*
Milch, Milcherzeugnisse, Käse und Quark (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	225 223	211 219	n. s.
Eier (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	14 13	17 15	*
Fleisch, Wurstwaren und Fleischerzeugnisse (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	77 64	59 47	***
Fisch, Fischerzeugnisse und Meeresfrüchte (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	18 19	23 23	n. s.
Suppen und Eintöpfe (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	81 100	86 105	***
Alkoholische Getränke (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	236 196	332 336	***

¹ Signifikanzniveau p^{16} ; getestet über den Rangsummentest Mann-Whitney-U-Test (s. Kapitel 4.6.1).

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

¹⁶ Die im Rahmen der prüfstatistischen Berechnungen angegebenen Signifikanzen werden wie in nachstehender Tabelle dargestellt, mit den üblicherweise verwendeten Bedeutungen und Symbolen bezeichnet.

Irrtumswahrscheinlichkeit	Bedeutung	Symbolisierung
$p > 0,05$	nicht signifikant	n. s.
$p \leq 0,05$	signifikant	*
$p \leq 0,01$	sehr signifikant	**
$p \leq 0,001$	höchst signifikant	***

Quelle: BÜHL, 2014, S. 177.

In insgesamt neun der hier aufgelisteten 14 Lebensmittelkategorien unterscheiden sich die verzehrten Mengen der Erwerbstätigen signifikant von denen der Ruheständler. Ruheständler essen mehr Obst als Erwerbstätige, wohingegen Erwerbstätige etwas mehr Gemüse verzehren. Suppen, Eintöpfe und Kartoffeln werden von Ruheständlern in höheren Mengen konsumiert. Erwerbstätige haben einen höheren Konsum alkoholischer Getränke. Auch Fleisch und Wurstwaren werden von Erwerbstätigen in höheren Mengen verzehrt.

Tabelle 11 liefert bereits erste Anhaltspunkte über das unterschiedliche Verzehrverhalten der beiden Gruppen. Ob sich diese Unterschiede auch in der Nährstoffzufuhr widerspiegeln, zeigt sich in *Tabelle 12*. Hier ist die aus dem Lebensmittelverzehr resultierende Nährstoffversorgung abgebildet.

Tabelle 12 Energie- und Nährstoffzufuhr - Erwerbstätige und Ruheständler

Energie und Nährstoffe	Zu vergleichende Zielgruppen	MW	Std. Abw.	Signifikanzen ¹
Energie (kcal/d)	Erwerbstätige Ruheständler	2166 2015	713 630	***
Fett (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	85,00 79,11	37,96 33,36	***
Alkohol ² (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	12,87 10,37	16,06 15,68	***
Ballaststoffe (g/d)	Erwerbstätige Ruheständler	27,45 26,69	10,88 10,19	*
Cholesterin (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	321,89 297,10	159,30 139,66	***
Vitamin A (Retinol-Äquivalente; mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	2,01 1,92	1,19 1,14	***
Vitamin E (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	14,25 13,48	6,82 6,78	***
Vitamin B1 (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	1,46 1,33	0,68 0,62	***
Vitamin B2 (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	1,83 1,71	0,84 0,79	***
Niacin-Äquivalente (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	33,68 30,31	12,18 11,26	***
Vitamin B6 (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	2,18 2,05	0,96 0,90	***
Vitamin B12 (µg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	5,50 5,19	2,70 2,57	***
Vitamin C (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	156,78 150,10	89,52 79,68	*
Folsäure-Äquivalente (µg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	305,75 283,85	152,02 144,99	***
Natrium (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	2977,50 2774,81	1101,66 974,62	***
Kalium (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	3645,53 3418,04	1104,08 1026,11	***
Calcium (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	1066,29 975,12	410,51 378,71	***
Magnesium (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	427,27 389,16	123,35 117,12	***
Eisen (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	14,05 12,91	4,30 4,12	***
Zink (mg/d)	Erwerbstätige Ruheständler	10,99 10,10	3,56 3,38	***

¹ Signifikanzniveau p; getestet über den Rangsummentest Mann-Whitney-U-Test (s. Kapitel 4.6.1).

² Alkohol (Ethanol) als Inhaltsstoff alkoholischer Getränke.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Die Nährstofftabelle zeigt, dass Erwerbstätige bei allen hier abgebildeten Nährstoffen signifikant höhere Mengen aufnehmen als Ruheständler. Diese Beobachtung lässt sich vermutlich, zu einem gewissen Teil, durch die höhere Energiezufuhr der Erwerbstätigen erklären, da sie mit mehr Lebensmitteln eine höhere Nährstoffzufuhr erreichen. Die höheren

Werte der Erwerbstätigen heißen jedoch nicht zwangsläufig, dass Ruheständler unterversorgt sind. Inwieweit die beiden Gruppen die Empfehlungen der DGE erreichen, zeigt *Tabelle 13*. Um zu beurteilen, inwieweit die beiden Gruppen an Unter- oder Überversorgung einzelner Nährstoffe leiden, wird die tägliche Nährstoffaufnahme in Relation zur empfohlenen Nährstoffmenge ausgewiesen.

Die fettgedruckten Nährstoffe in *Tabelle 13* sind analog zu denen, die in den Unterversorgungs-Index einfließen (s. *Unterkapitel 2.2.2*). Für diese Nährstoffe spricht die DGE Zufuhrempfehlungen aus, deren Einhaltung den Körper vor Mangelerscheinungen und Krankheiten schützen soll (RÖDER 1998, S. 145; DGE, 2015A). Neben den Empfehlungen zur Zufuhr von Nährstoffen, deren mangelnder Verzehr zu Unterversorgung führen kann, hat die DGE für bestimmte Nährstoffe Maximalwerte festgelegt, da diese Nahrungskomponenten als Risikofaktoren für ernährungsbedingte Krankheiten angesehen werden. Diese Nährstoffe sind in den Überversorgungs-Index eingeflossen (s. *Unterkapitel 2.2.2*) und sind in *Tabelle 13* kursiv gekennzeichnet (RÖDER, 1998, S. 148).

Es fällt auf, dass die Erwerbstätigen bei allen hier abgebildeten Nährstoffen die Empfehlungen erreichen und zum Teil die Maximalwerte deutlich überschreiten. Besonders die doppelte Menge des benötigten Fettbedarfs und die fünffache Menge des empfohlenen Natriumbedarfs beider Gruppen liegen deutlich über den Richtwerten der DGE.

Ruheständler erreichen bei Folsäure und Calcium die empfohlene Zufuhrmenge der DGE nicht. Beim Alkoholkonsum liegen sie mit knapp 70 % unter den Erwerbstätigen, die 85 % des maximal empfohlenen Wertes erreichen. Keine Gruppe überschreitet jedoch den von der DGE ausgesprochenen Maximalwert für Alkohol (s. *Tabelle 13*).

Tabelle 13 Durchschnittliche Nährstoffzufuhr von Erwerbstätigen und Ruheständlern im Vergleich zu den Zufuhrempfehlungen der DGE

Nährstoffe	Zu vergleichende Zielgruppen	Ø Zufuhr	Std. Abw.	Ø Zufuhr in % der Empfehlung ¹
Kilokalorien	Erwerbstätige	2165,7	712,6	111,1
	Ruheständler	2014,5	629,6	103,3
<i>Fett</i> ²	Erwerbstätige	85,0 g	38,0	283,3
	Ruheständler	79,1 g	33,4	263,7
<i>Alkohol</i>	Erwerbstätige	12,9 g	16,1	85,8
	Ruheständler	10,4 g	15,7	69,1
Ballaststoffe ³	Erwerbstätige	27,5 g	10,9	91,5
	Ruheständler	26,7 g	10,2	89,0
<i>Cholesterin</i>	Erwerbstätige	321,9 mg	159,3	107,3
	Ruheständler	297,1 mg	139,7	100,0
Vitamin A (Retinol-Äquivalente)	Erwerbstätige	2,0 mg	1,2	218,5
	Ruheständler	1,9 mg	1,1	208,9
Vitamin E	Erwerbstätige	14,3 mg	6,8	120,8
	Ruheständler	13,5 mg	6,8	114,2
Thiamin (Vitamin B₁)	Erwerbstätige	1,5 mg	0,7	128,9
	Ruheständler	1,3 mg	0,6	117,7
Riboflavin (Vitamin B₂)	Erwerbstätige	1,8 mg	0,8	147,8
	Ruheständler	1,7 mg	0,8	137,9
Niacin-Äquivalente	Erwerbstätige	33,7 mg	12,2	245,8
	Ruheständler	30,3 mg	11,3	221,2
Pyridoxin (Vitamin B₆)	Erwerbstätige	2,2 mg	1,0	161,2
	Ruheständler	2,1 mg	0,9	152,0
Cobalamin (Vitamin B₁₂)	Erwerbstätige	5,5 µg	2,7	183,2
	Ruheständler	5,2 µg	2,6	173,1
Vitamin C	Erwerbstätige	156,8 mg	89,5	156,8
	Ruheständler	150,1 mg	79,7	150,1
Folsäure	Erwerbstätige	305,7 µg	152,0	101,9
	Ruheständler	283,9 µg	145,0	94,6
<i>Natrium</i>	Erwerbstätige	2977,5 mg	1101,7	541,4
	Ruheständler	2774,8 mg	974,6	504,5
Kalium	Erwerbstätige	3645,5 mg	1104,1	182,3
	Ruheständler	3418,0 mg	1026,1	170,9
Calcium	Erwerbstätige	1066,3 mg	410,5	106,6
	Ruheständler	975,1 mg	378,7	97,5
Magnesium	Erwerbstätige	427,3 mg	123,3	125,3
	Ruheständler	389,2 mg	117,1	114,1
Eisen	Erwerbstätige	14,0 mg	4,3	120,1
	Ruheständler	12,9 mg	4,1	110,4
Zink	Erwerbstätige	11,0 mg	3,6	129,3
	Ruheständler	10,1 mg	3,4	118,8

¹ Quelle: DGE (2015A).

² kursiv gedruckte Nährstoffe dienen zur Erfassung von Überversorgung

³ fett gedruckte Nährstoffe dienen zur Erfassung von Unterversorgung

Quelle: Verändert nach RÖDER (1998, S. 146f.) mit eigenen Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Inwieweit die beiden Gruppen ihren Nährstoffbedarf über Supplemente decken, geht aus den Daten der NVS-II nur bedingt hervor. Es ist jedoch dokumentiert, ob und welche Nahrungsergänzungsmittel (NEM) zugeführt werden. Es existiert ein positiver Zusammenhang

zwischen dem Berufsstand und der Einnahme von NEM (s. *Anhang 1*). Die Auswertung eines nichtparametrischen Tests ergibt in diesem Fall, dass signifikant mehr Ruheständler NEM einnehmen als Erwerbstätige. Heruntergebrochen auf die einzelnen Nährstoffe, nehmen Ruheständler vermehrt Vitamin D, Calcium und Magnesium ein (s. *Anhang 2*).

Diesem ersten, deskriptiven Eindruck der Ernährungsqualität folgt die Darstellung der in *Kapitel 2* vorgestellten Indikatoren. Diese Indikatoren werden zur Überprüfung der ersten Hypothese auf statistische Unterschiede anhand nichtparametrischer Tests untersucht. Außerdem fließen sie als abhängige Variablen in die Regressionsanalyse ein, mit der die zweite Hypothese überprüft wird.

4.3.2 Abhängige Variablen

Wie bereits in *Kapitel 2* erläutert, existieren mehrere Methoden, um Ernährungsqualität zu messen. Ein Indikator allein reicht oftmals nicht aus, diese vollständig zu beschreiben. Für die empirische Analyse stellen die drei in *Kapitel 2* vorgestellten Indizes die abhängigen Variablen dar. Während der HEI-NVS die Ernährungsqualität auf Basis der verzehrten Lebensmittel beurteilt, basiert die Beurteilung durch die Indizes „Übersorgung“ und „Unterversorgung“ auf der Nährstoffversorgung.

Tabelle 14 Definition, Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen

Abhängige Variablen			
Variablenname	Beschreibung	MW	Std. Abw.
HEI-NVS	Index aus 10 Lebensmittelgruppen - Indexsumme max. 110	79,5	10,85
Unterversorgungs- Index	Index aus 17 verschiedenen Nährstoffen - Indexsumme max. 1700	1540,3	131,12
Übersorgungs- Index	Index aus 5 verschiedenen Nährstoffen - Indexsumme max. 500	187,0	77,17

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Der Mittelwert des HEI-NVS liegt bei knapp 80 Indexpunkten. VON RÜSTEN (2009, S. 453) hat für den HEI-NVS Kategorien zur Bewertung der Lebensmittelauswahl angegeben. Liegt die Indexsumme über 64 Indexpunkten, wird die Lebensmittelauswahl als „gut“ bewertet. Zwischen mehr als 40 und 64 Punkten, gilt die Lebensmittelauswahl als „verbessere-

rungswürdig“. Indexwerte kleiner bzw. gleich 40 Punkten spiegeln eine „schlechte“ Lebensmittelauswahl wider. Nach dieser Einteilung deutet der Mittelwert des Studienkollektivs auf eine gute Lebensmittelauswahl hin.

Die Mittelwerte der beiden anderen Indizes spiegeln das gleiche Bild wieder, das die vorangegangene deskriptive Statistik bereits abgebildet hat (s. *Tabelle 13*). Die Versorgung mit „positiven“ Nährstoffen ist gut. Der Mittelwert des Unterversorgungs-Index ist sehr hoch. Der Mittelwert des Überversorgungs-Index ist hingegen niedrig und ist demnach auch im Einklang mit der deskriptiven Statistik aus *Tabelle 13*, die bereits deutliche Überschreitungen der empfohlenen Richtwerte bei „negativen“ Nährstoffen erkennen ließ. Zur Überprüfung der Güte und Plausibilität der hier verwendeten Indizes werden alle Schätzungen auch mit diesen, sogenannten disaggregierten Qualitätsmaßen durchgeführt: Calcium, Ballaststoffe, Zucker und Cholesterin.

Inwieweit Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern in Hinblick auf die erreichten durchschnittlichen Indexsummen erkennbar sind, ist in *Tabelle 15* abgebildet.

Tabelle 15 Deskriptive Statistik der Indexwerte von Erwerbstätigen und Ruheständler

	Maximale Indexsumme	MW± Std. Abw.	Min.	Max.	Perzentile				
					5	25	50	75	95
Unterversorgungs-Index									
Erwerbstätige	1700	1557±120	694	1700	1321	1507	1591	1640	1676
Ruheständler		1533±135	681	1700	1257	1481	1571	1628	1667
Überversorgungs-Index									
Erwerbstätige	500	174±77	0	496	44	119	184	212	306
Ruheständler		191±77	0	500	63	144	200	230	328
HEI-NVS									
Erwerbstätige	110	78±11	36	108	60	71	79	86	95
Ruheständler		80±11	39	110	61	73	81	87	97

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Beide Gruppen erreichen sehr hohe Indexwerte beim Unterversorgungs-Index. Der Mittelwert der Erwerbstätigen liegt etwas über dem der Ruheständler. Diese Beobachtung entspricht den Ergebnissen aus *Tabelle 12*, die höhere Zufuhrmengen von Erwerbstätigen bei allen Nährstoffen belegen. Beim Überversorgungs-Index liegt der Mittelwert der Ruhe-

ständler über dem der Erwerbstätigen. Es kann vermutet werden, dass Ruheständler weniger „negative“ Nährstoffe konsumieren und somit höhere Indexwerte erreichen. Beide Gruppen erreichen im Durchschnitt HEI-NVS-Werte über 64 Punkte und ihre Lebensmittelauswahl gilt somit als gut.

Im Anhang findet sich eine ausführliche Tabelle und die dazugehörigen Boxplots für alle Qualitätsmaße, sowohl für die Indizes als auch für die diaggregierten Nahrungsbestandteile (s. *Anhang 3*). Im *Unterkapitel 4.6.1* wird die erste Hypothese überprüft und die oben beschriebenen Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern in Bezug auf ihre Ernährungsqualität, die anhand deskriptiver und grafischer Darstellung vermutet werden können, anhand nichtparametrischer Tests überprüft.

Zunächst folgt jedoch eine Vorstellung der unabhängigen Variablen, die für die Regressionsanalysen von Bedeutung sind, mit denen die zweite Hypothese überprüft wird.

4.3.3 Unabhängige Variablen

Die traditionelle Nachfragetheorie nimmt, wie bereits in *Unterkapitel 3.1* erklärt, an, dass Einkommen und Preise die Hauptfaktoren sind, die die Nachfrage nach jedem Gut bestimmen. Doch Untersuchungen von Konsummustern beim Lebensmittelverzehr haben gezeigt, dass auch andere Faktoren die Nachfrage nach Lebensmitteln bedingen (SENAUER, 2001, S. 1). Im vorangegangenen Unterkapitel wurden bereits die abhängigen Variablen vorgestellt, deren Einflussfaktoren untersucht werden sollen. Um die Nachfrage nach Ernährungsqualität zu erklären, werden aus der Literatur unabhängige Variablen abgeleitet und für die Regressionsanalysen verwendet. Hintergrund dieser Untersuchung ist die Frage, ob die Tatsache im Ruhestand zu sein, die Ernährungsqualität beeinflusst. Das lässt sich herausfinden, indem die Nachfrage nach Ernährungsqualität, mit den zur Verfügung stehenden Variablen erklärt wird. Daraufhin wird überprüft, inwieweit die Variable RUHESTAND zum Erklärungsgehalt des jeweiligen Schätzmodells beiträgt.

Bevor dies jedoch in den nachfolgenden Abschnitten geschieht, werden zunächst die unabhängigen Variablen vorgestellt. Die Aufnahme der unabhängigen Variablen in die empirische Analyse wird mit Hilfe von vorangegangenen Publikationen begründet. Zusätzlich zu dieser Begründung wird mit Hilfe von deskriptiver Statistik, das Studienkollektiv im Zu-

sammenhang mit der jeweiligen Variablen, vorgestellt.¹⁷ Am Ende dieses Unterkapitels listet *Tabelle 17* alle unabhängigen Variablen und deren Definitionen, inklusive der jeweiligen Kodierung bei Dummy-Variablen, Mittelwerte und Standardabweichungen auf.

Der Zusammenhang zwischen der sozialen Lage und dem Ernährungsverhalten ist in der Literatur vielfach diskutiert und dokumentiert worden, hauptsächlich unter dem Gesichtspunkt der Gesunderhaltung und Prävention (PRAHL UND SETZWEIN, 1999, S. 67). Inwieweit sich der sozioökonomische Status auf die Ernährungsqualität auswirkt, soll mit den folgenden Variablen überprüft werden.

Einkommen

Die existierende Literatur enthält keine einheitlichen Ergebnisse zu dem Zusammenhang zwischen Einkommen und der Nachfrage nach Ernährungsqualität. MURPHY et al. (1992) analysieren die demographischen und ökonomischen Faktoren, die die Ernährungsqualität von amerikanischen Erwachsenen beeinflussen. Sie finden lediglich, dass das Einkommen unterhalb der Armutsgrenze die Ernährungsqualität negativ beeinflusst (zit. n. Drescher, 2007, S. 135). NAYGA (1994, S. 179f.) stellt einen signifikanten positiven Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Aufnahme von Vitamin A, Vitamin C und Calcium fest. WINDHAM et al. (1983) untersuchen den Einfluss von demografischen und sozioökonomischen Eigenschaften von Individuen auf die Ernährungsdichte der verzehrten Lebensmittel. Sie finden keinen Einfluss des Einkommens auf die Auswahl der Lebensmittel. Sie schlussfolgern, dass ärmere Konsumenten die Ernährungsqualität mit billigeren, aber ebenso guten Lebensmitteln, wahren können (zit. n. NAYGA, 1994, S. 180).

HERRMANN UND RÖDER (1997, S. 351) untersuchen in ihrer Studie die Determinanten von Ernährungsqualität, indem sie die erste NVS auswerten. Sie stellen fest, dass Einkommen, im Vergleich zu anderen Faktoren, nur einen geringen Einfluss auf die Ernährungsqualität hat. RÖDER (1998, S. 211), die in ihrer Dissertation den Einfluss unabhängiger Variablen auf die Lebensmittelauswahl und Ernährungsqualität auf Basis von NVS-Daten untersucht, stellt fest, dass ein höheres Einkommen die Wahrscheinlichkeit steigert, „negative“ Nährstoffe (vgl. Überversorgungs-Index) aufzunehmen. In anderen Worten bedeutet das, dass ein höheres Einkommen die Ernährungsqualität senkt. Im Gegensatz zu diesen Studien

¹⁷ Bei den folgenden Abbildungen ist zu beachten, dass die aufgeführten Prozentzahlen nicht immer in der Summe 100 ergeben. Grund hierfür sind die nicht aufgeführten Werte für „keine Angabe“ oder „fehlerhafte Angabe“. Die jeweiligen Fälle, die bei einigen Fragen keine Angabe gemacht haben wurden jedoch nicht gelöscht, da sonst wichtige Informationen verloren gegangen wären und eventuell andere Fragen sinngemäß beantwortet wurden.

finden RAMEZANI UND RÖDER (1995, S. 398) für die USA, dass das Einkommen einen positiven Einfluss auf die Ernährungsqualität besitzt. Auch THIELE et al. (2004, S. 31) beobachten eine steigende Ernährungsqualität bei steigendem Einkommen.

Die prozentuale Verteilung des Haushaltsnettoeinkommens innerhalb des Studienkollektivs ist *Abbildung 8* zu entnehmen.

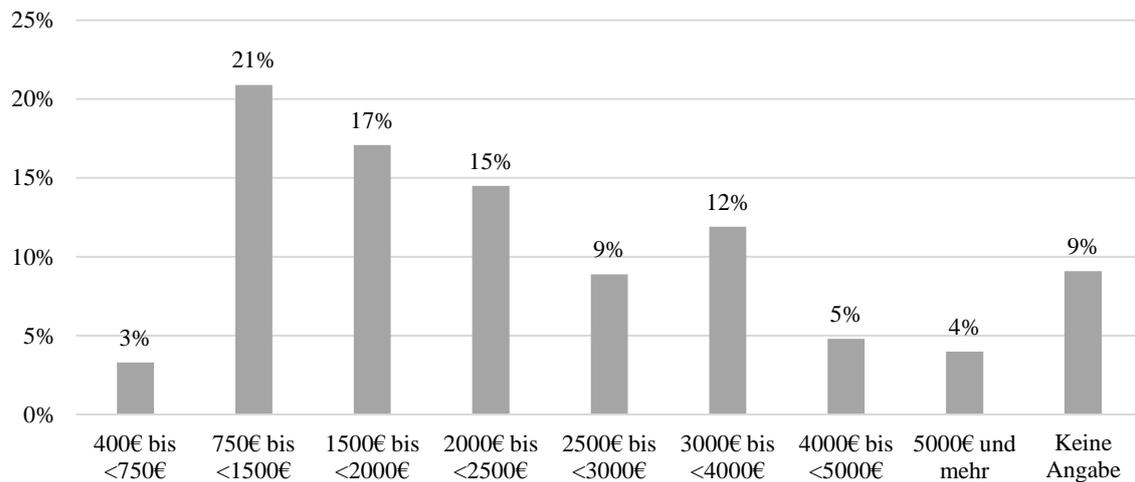


Abbildung 8 Verteilung (%) des Haushaltsnettoeinkommens (€) im Studienkollektiv
Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

In Bezug auf den zu untersuchenden Sachverhalt ist die Verteilung zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern innerhalb der Einkommensgruppen von großer Bedeutung. *Abbildung 9* zeigt deutlich, dass in den niedrigeren Einkommensgruppen anteilmäßig mehr Ruheständler vorhanden sind als Erwerbstätige. In den hohen Einkommensgruppen ist der Anteil der Erwerbstätigen größer. Da es sich um einen Querschnittsdatensatz handelt, ist es nicht möglich, eine Veränderung der Einkommenshöhe zu verfolgen. Die in *Unterkapitel 3.3 und 3.6* vorgestellten Ergebnisse lassen jedoch die Vermutung zu, dass die meisten Ruheständler mit weniger Geld auskommen müssen als erwerbstätige Personen.

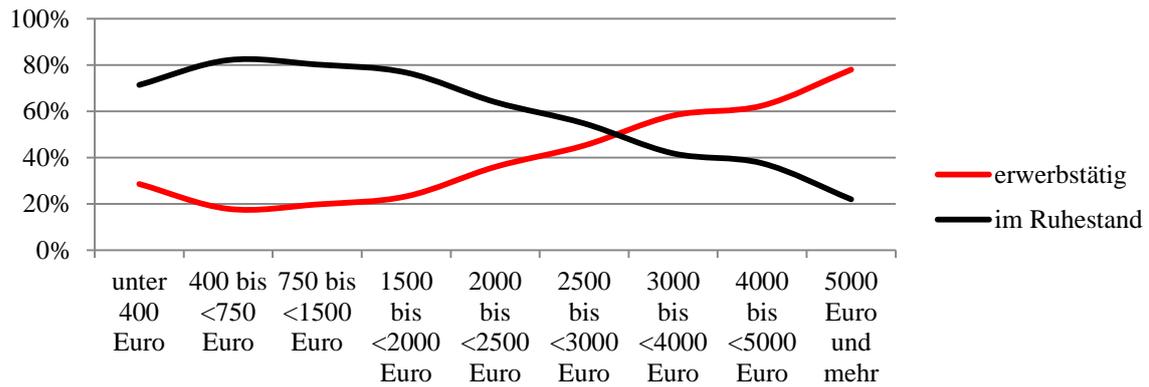


Abbildung 9 Häufigkeitsverteilung (%) von Erwerbstätigen und Ruheständlern innerhalb der jeweiligen (Haushaltsnetto-) Einkommensgruppe

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Für die empirische Analyse werden die neun Einkommensgruppen auf drei Einkommensgruppen reduziert, indem einzelne Gruppen zusammengefasst werden. Daraus entstehen die drei Dummy-Variablen, die in *Tabelle 16* abgebildet sind.

Tabelle 16 Einteilung in Einkommensklassen und Bildung der Dummy-Variablen für das Haushaltseinkommen

HHEINK_NIEDRIG	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen 400 € - < 1500 €
HHEINK_MITTEL	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen 1500 € - < 3000€
HHEINK_HOCH	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen 3000 € - 5000 € und mehr

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Anhand *Abbildung 10* ist zu erkennen, wie die Anteile der Erwerbstätigen und der Ruheständler innerhalb der Einkommensgruppen aufgeteilt sind.

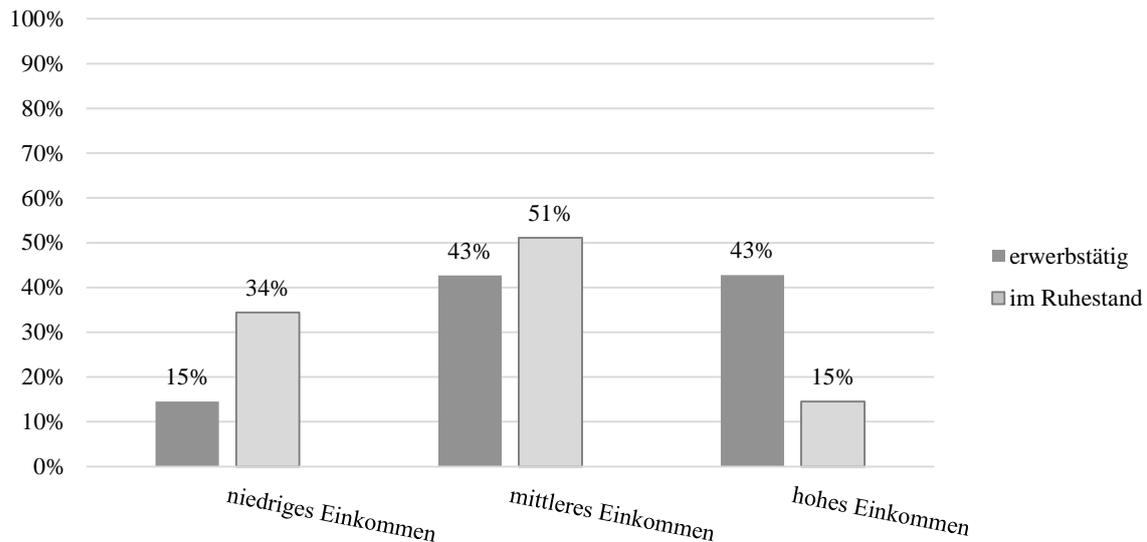


Abbildung 10 Verteilung (%) der aggregierten (Haushaltsnetto-) Einkommensgruppen innerhalb der Erwerbstätigen und der Ruheständler

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Mehr als der Hälfte der Ruheständler steht ein mittleres Haushaltneetoeinkommen zur Verfügung. Mehr als ein Drittel der Ruheständler lebt von einem niedrigen Haushaltneetoeinkommen. Im Gegensatz dazu haben nur 14,5 % der Erwerbstätigen ein niedriges Haushaltneetoeinkommen. Die Verteilung zwischen mittlerem und hohem Einkommen bei den Erwerbstätigen ist gleich (jeweils ca. 43 %).

Wenn der Anteil der Lebensmittelausgaben an den Gesamtausgaben kleiner wird, sind die Faktoren Einkommen und Preise nur noch schwache Determinanten für Ernährungsqualität. Andere Faktoren gewinnen demnach an Bedeutung (SENAUER, 2001, S. 1). Empirische Studien¹⁸ demonstrieren, dass verschiedene Faktoren den Konsum zusätzlich zum Einkommen beeinflussen.

Alter

THIELE et al. (2004, S. 32) bestätigen, sowohl für Frauen als auch für Männer, einen positiven Zusammenhang zwischen steigendem Alter und Ernährungsqualität.

Was die Lebensmittelauswahl jedoch betrifft, so wird diskutiert, dass ältere Personen im Laufe der Zeit einen Ernährungsstil ausbilden, der auf einer kleinen Auswahl bekannter

¹⁸ Vgl. NAYGA UND CAPPS (1994), NAYGA (1994), RAMEZANI UND RÖDER (1995), HERRMANN UND RÖDER (1997), RÖDER (1998), VARIYAM et al. (1998) und THIELE et al. 2004.

Nahrungsmittel beruht. Diese Gewohnheiten fördern eine einseitige Ernährung (KÖHLER, 1995, S. 287).

Studienkollektiv: Unter den 6504 Teilnehmern über 50 Jahre bilden mit 52,3 % die Frauen die Mehrheit. Der Altersdurchschnitt der Frauen beträgt 63,4 Jahre und der der Männer beträgt 63,7 Jahre. Die ältesten Teilnehmer (im ersten Erhebungsjahr 80 Jahre) sind frühestens im Jahr 1925 geboren, die jüngsten (im letzten Erhebungsjahr 51 Jahre) sind spätestens im Jahr 1956 geboren.¹⁹

Berufsstand

Im Rahmen dieser Analyse wird nur unterschieden, ob die Person im Ruhestand ist oder nicht. Der Berufsstand wird somit in der Dummy-Variable RUHESTAND abgebildet. Andere Formen der Nicht-/ Erwerbstätigkeit und deren Einfluss auf die Ernährungsqualität werden nicht untersucht. Der Vollständigkeit halber ist die Verteilung dennoch in *Abbildung 11* dargestellt.

In der Literatur ist nur eine einzige vergleichbare Studie zu finden. Hierbei handelt es sich um die Arbeit von AGUIAR UND HURST (2005), in der die Veränderungen der Ernährungsqualität mit dem Eintritt in den Ruhestand untersucht werden. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Ernährungsqualität mit dem Eintritt in den Ruhestand nicht negativ verändert. Im Gegenteil, Ruheständler scheinen sich eher gesünder zu ernähren, da sie mehr Vitamine und weniger Cholesterin zu sich nehmen. Quantitativ gibt es keinerlei Unterschiede, beide Gruppen nehmen im Mittel ca. die gleiche Menge Kalorien zu sich.

Studienkollektiv: 68 % der Teilnehmer gaben an, nicht erwerbstätig zu sein. Bei einer Gesamtfallzahl ergibt das 4421 Personen, von denen 3741 im Ruhestand sind.

¹⁹ Die NVS-II wurde zwischen 2005 und 2007 durchgeführt.

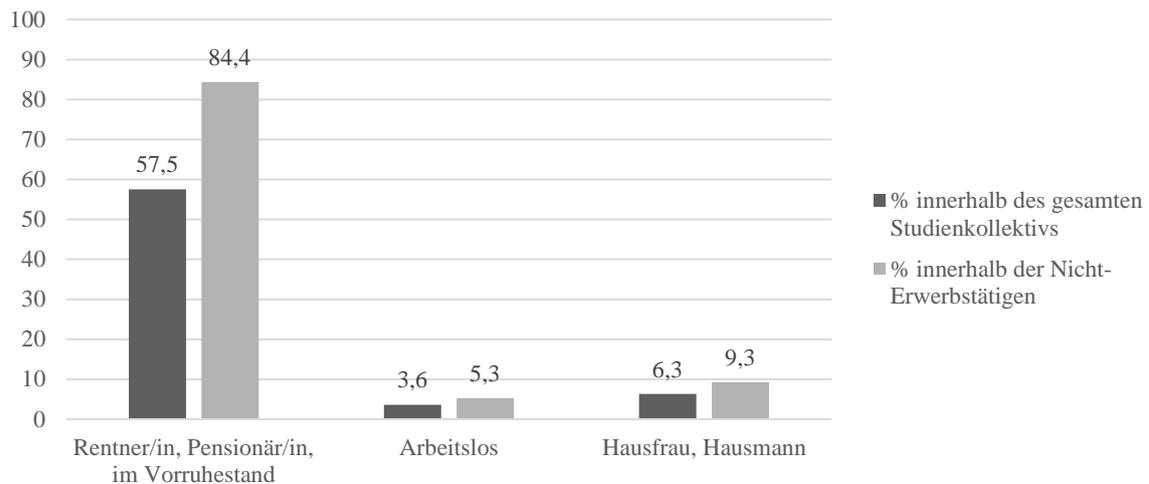


Abbildung 11 Häufigkeiten (%) von Ruheständlern, Arbeitslosen und Hausfrauen/-männern

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Stellt man die Ruheständler den anderen, in der Zielgruppe verbliebenen, Teilnehmern gegenüber, so wird deutlich, dass die Ruheständler mit 57,4 % die größte Gruppe darstellen. 31,9 % der Teilnehmer sind erwerbstätig, 0,1 % ist noch im Ruhestand erwerbstätig. Insgesamt 10,6 % sind weder erwerbstätig noch im Ruhestand.

In der Altersklasse der 51-60 Jährigen sind 80,6 % erwerbstätig und 7,5 % im Ruhestand²⁰. In den höheren Altersklassen dreht sich dieses Bild um, da der größere prozentuale Anteil bei den Ruheständlern liegt (s. *Abbildung 12*). Das Renteneintrittsalter lag im Jahr 2005 bei durchschnittlich 62,3 Jahren (BÄCKER et al., 2009, S. 41).

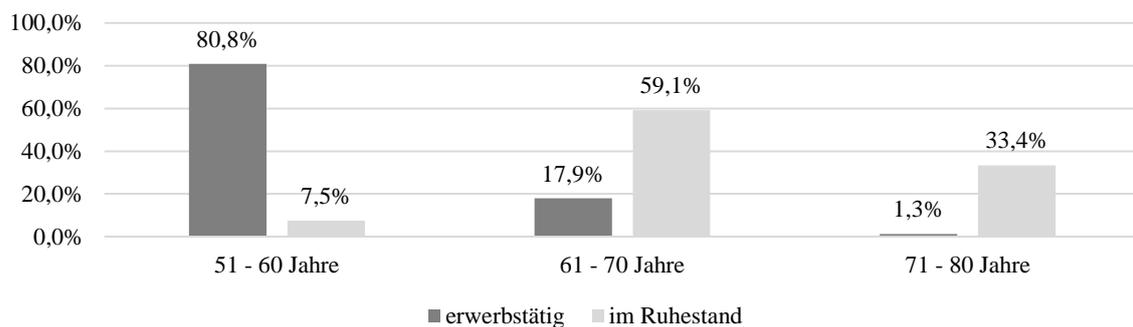


Abbildung 12 Häufigkeitsverteilung (%) von Erwerbstätigen und Ruheständlern innerhalb der jeweiligen Altersklasse

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

²⁰ Die fehlenden Prozent fallen auf Teilnehmer die Hausfrauen oder Hausmänner, Arbeitslose oder Studenten sind.

Geschlecht

Viele Studien bestätigen einen starken Einfluss des Geschlechts auf die Ernährungsqualität. Das Verzehrverhalten der Geschlechter unterscheidet sich hauptsächlich darin, dass Frauen tendenziell eine größere Gesundheitsorientierung bei Quantität und Qualität der verzehrten Lebensmittel an den Tag legen als Männer (PRAHL UND SETZWEIN, 1999, S. 77). Auch RÖDER (1998, S. 213) stellt fest, dass Frauen eine bessere Ernährungsqualität aufweisen als Männer. Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse von THIELE et al. (2004, S. 32) die eine bessere Nährstoffversorgung (Vitamine und Mineralien) bei Männern feststellen.

Studienkollektiv: Von den Erwerbstätigen sind 54,2 % männlich. Die im Ruhestand befindlichen Frauen haben einen Anteil von 51 %.

Haushaltsgröße

Da jedes Haushaltsmitglied andere Bedürfnisse hat, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Lebensmittelauswahl mit der Haushaltsgröße und ihrer Zusammensetzung schwankt (DRESCHER, 2007, S. 133). Alleinlebende Personen tendieren hingegen zu einer weniger abwechslungsreichen und daher möglicherweise unausgewogenen Ernährung (KÖHLER, 1995, S. 287). THIELE UND WEISS (2003, S. 104) bestätigen, dass männliche Singles eine niedrigere Nachfrage nach Lebensmittelvielfalt haben als ein Zwei-Personen-Haushalt. LEE (1987, S. 687) bestätigt, dass mit steigender Anzahl der Haushaltsmitglieder die Anzahl der konsumierten Lebensmittel steigt. Im Rahmen dieser Arbeit wird zwar nicht die Vielfalt der Lebensmittelauswahl untersucht, aber ihre Güte, die durch den HEI-NVS bewertet wird.

Studienkollektiv: Den größten Anteil bilden die Zwei-Personen-Haushalte mit 63,0 %. Darauf folgt der Ein-Personen-Haushalt mit 19,0 %, dicht gefolgt vom Drei-Personen-Haushalt mit 11,5 %. Die wenigstens Personen leben mit drei (11,5 %), vier Personen (4,4 %) oder fünf und mehr Personen zusammen (2,1 %).

Bildungsniveau

Bildung wird oftmals als eine erklärende Variable für Ernährungswissen verwendet (VARIYAM et al., 1998, S. 4). Der positive Einfluss von Bildung und höherem Ernährungswissen auf die Ernährungsqualität, wurde von mehreren Autoren bestätigt. RAMEZANI UND RÖDER (1995, S. 393) bestätigen, dass besser gebildete Frauen eine bessere Ernährungsqua-

lität vorweisen, da sie weniger „negative“ Nährstoffe aufnehmen als schlechter gebildete Frauen. Analog dazu stehen die Ergebnisse von HERRMANN UND RÖDER (1997, S. 351), die den Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und Ernährungsqualität bestätigen. Auch RÖDER (1998, S. 213) kann das Bildungsniveau als einen wichtigen Faktor für Ernährungsqualität nachweisen. THIELE et al. (2004, S. 32f.) können einen signifikanten Einfluss des Bildungsniveaus auf die Zufuhr „positiver“ Nährstoffe (vgl. Unterversorgungs-Index) feststellen. Der Verzehr an „negativen“ Nährstoffen bleibt jedoch unbeeinflusst vom Bildungsniveau.

Studienkollektiv: Die Hälfte der Teilnehmer hat einen Hauptschulabschluss gemacht, und nur jeder Fünfte hat Abitur.

Herkunft

Für Deutschland stellen THIELE et al. (2004, S. 33) fest, dass Männer aus Süd- und Ostdeutschland eine niedrigere Ernährungsqualität haben als Männer aus der Mitte Deutschlands. Im Rahmen dieser Studie wird getestet, ob die Herkunft aus Ostdeutschland, im Vergleich zur westdeutschen Herkunft, die Ernährungsqualität beeinflusst.

Studienkollektiv: Die meisten Teilnehmer des Studienkollektivs kommen aus Nordrhein-Westfalen (20 %), Bayern (15,7 %) und Baden-Württemberg (13 %). 84 % der Männer kommen aus den alten Bundesländern, bei den Frauen sind es nur 83 %. Ein sehr großer Teil der Teilnehmer des Studienkollektivs stammt demnach aus den alten Bundesländern.

Ernährung und Gesundheit

THIELE et al. (2004, S. 32f.) finden noch weitere Variablen, die die Nachfrage nach Ernährungsqualität beeinflussen. So sind beispielsweise sportliche Aktivität und eine vegetarische Ernährungsweise positiv korreliert mit einer höheren Ernährungsqualität.

Studienkollektiv: Innerhalb des Studienkollektivs befinden sich insgesamt 30 Vegetarier, von denen 23 weiblich sind. Insgesamt geben 2,8 % an, sich nach einer besonderen Ernährungsweise (Vegetarismus, Vollwert-Ernährung, Rohkost-Ernährung, koschere oder Halal-Speisen) zu richten. Die Dummy-Variable ERNWEISE beinhaltet die Antworten auf die Frage, ob man sich nach einer besonderen Ernährungsweise richtet. 73,8 % geben an, sich

über Ernährung zu informieren. Die Variable DIÄT beinhaltet die Antworten auf die Frage, ob zurzeit eine Diät durchgeführt wird. 17,4 % haben diese Frage bejaht.

HERRMANN UND RÖDER (1997, S. 352) stellen einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Gerichte pro Tag und Ernährungsqualität fest. Da die Anzahl der Gerichte durch die NVS-II nicht dokumentiert wurde, werden die aufgenommenen Kilokalorien pro Tag in der Variable KCAL_TAG im empirischen Modell aufgenommen und deren Einfluss auf die Indizes und die einzelnen Nährstoffe untersucht.

Ob sich die Teilnehmer über Ernährung informieren oder nicht, wird in der Variable INFO abgebildet. Es wird angenommen, dass das Interesse an Ernährungsinformationen, die Ernährungsqualität positiv beeinflusst und gleichzeitig das Wissen über Ernährung verbessert (RÖDER, 1998, S. 150). 74 % des Studienkollektivs geben an, sich über Ernährung zu informieren. Vor dem Hintergrund der ansteigenden, frei verfügbaren Zeit im Ruhestand, wurde an dieser Stelle überprüft, ob es einen signifikanten Unterschied dieser Variablen zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern gibt. Beide Gruppen interessieren sich gleichermaßen für Ernährungsinformationen.

VARIYAM et al. (1998, S. 4) erklären, dass Raucher zwar das gleiche Ernährungswissen vorweisen wie Nichtraucher, ihr HEI-Wert dennoch niedriger ist. Eine Variable zum Rauchverhalten wird ebenfalls in die Analyse aufgenommen (RAUCHEN). Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmer des Studienkollektivs raucht nicht und hat noch nie geraucht. Der Rest teilt sich in ehemalige Raucher (30,3 %), Raucher (13,1 %) und Gelegenheitsraucher (3,2 %) auf.

Die sportlichen Aktivitäten der Teilnehmer sind in der Variable SPORT abgebildet. 55 % geben an, sportlich aktiv zu sein. Die Erkenntnis aus *Unterkapitel 3.4*, dass sich Ruheständler vermehrt Freizeitaktivitäten widmen, zu denen auch sportliche Betätigung zählt, ist nicht durch einen signifikanten Unterschied im Studienkollektiv aufzufinden. Dieser könnte sich im Querschnittsdatensatz in einem höheren prozentualen Anteil der Ruheständler bei der sportlichen Aktivität abbilden. Da es aber keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Berufsstand und sportlicher Aktivität gibt, entsteht die Vermutung, dass Ruheständler nicht bzw. nur selten *anfangen*, sich sportlich zu betätigen. Dafür ändert sich eventuell die Intensität der sportlichen Betätigung von denen, die bereits während des Erwerbslebens Sport getrieben haben. Doch auch die Anzahl der Stunden, die für leichte, mittlere

bis schwere sportliche Aktivitäten aufgewendet werden, weisen keine signifikanten Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern auf.

Außerdem wird untersucht, inwieweit das Durchführen einer DIÄT die Nachfrage nach Ernährungsqualität beeinflusst. RÖDER (1998, S. 218) stellt eine verringerte Zufuhr der risikoreichen Nährstoffe sowie eine verminderte Fettzufuhr bei Personen fest, die eine Diät einhalten. Gleichzeitig stellt sie eine zunehmende Nährstoffunterversorgung fest und eine verminderte Lebensmittelvielfalt. Aus dem Studienkollektiv geben 12 % der Erwerbstätigen an, momentan eine Diät einzuhalten, wohingegen es bei den Ruheständlern 20 % sind. Es herrscht ein signifikanter Unterschied zwischen Ruheständlern und Erwerbstätigen (s. *Anhang 4 und 5*).

Der Einfluss des subjektiven Gesundheitszustandes wurde bisher in keiner Studie getestet. Der objektive Gesundheitszustand, gemessen am BMI, stand bei RÖDER (1998, S. 218) in keiner signifikanten Beziehung zur Ernährungsqualität. Im Rahmen der NVS-II sollten die Teilnehmer ihren Gesundheitszustand einschätzen. Sie konnten zwischen den Auswahlmöglichkeiten „sehr gut bis gut“, „mittelmäßig“ und „schlecht bis sehr schlecht“ wählen. Die Variable GESUND spiegelt den Gesundheitszustand wider. Der Berufsstand und der subjektive Gesundheitszustand sind höchstsignifikant korreliert (s. *Anhang 6*). Anhand *Abbildung 13* ist deutlich zu erkennen, dass sich die prozentuale Anzahl der Antworten von Teilnehmern erhöht, die im Ruhestand sind und einen schlechten Gesundheitszustand empfinden. Da Ruhestand und Alter hoch korreliert sind, wird an dieser Stelle auch der Zusammenhang zwischen dem Gesundheitszustand und dem Alter untersucht. Auch hier herrscht ein höchstsignifikanter Zusammenhang (s. *Anhang 7*). *Abbildung 14* zeigt, dass, je älter die Teilnehmer sind, desto häufiger geben sie an, in einem schlechten bis sehr schlechten Gesundheitszustand zu sein. Analog dazu sinkt die Häufigkeit der Antworten, die einen „sehr guten bis guten“ Gesundheitszustand widerspiegeln, mit dem Alter.

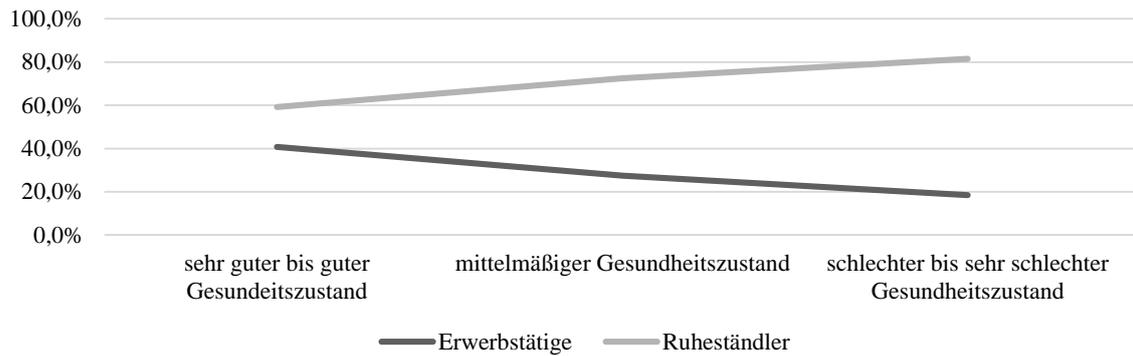


Abbildung 13 Häufigkeitsverteilung (%) der Erwerbstätigen und Ruheständler für den subjektivem Gesundheitszustand

Quelle: Eigene Darstellung mit NVS-II-Daten.

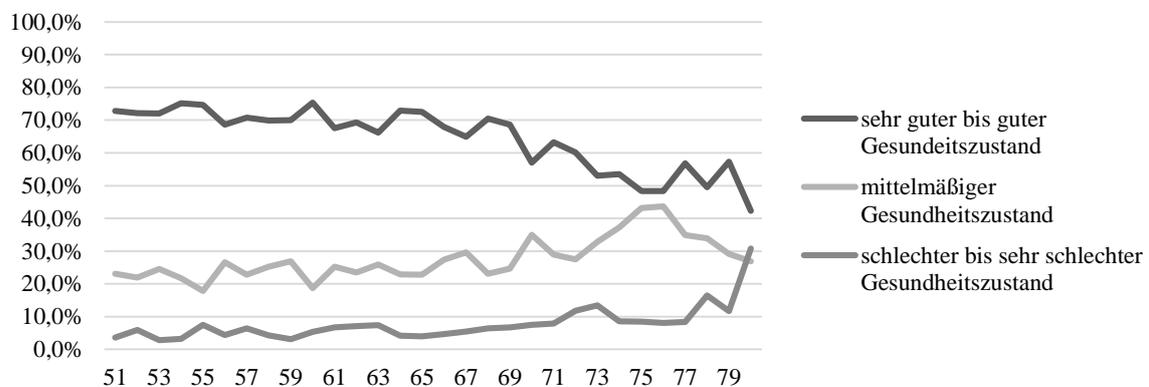


Abbildung 14 Häufigkeitsverteilung (%) des subjektiven Gesundheitszustands in Abhängigkeit vom Alter

Quelle: Eigene Darstellung mit NVS-II-Daten.

Die Ergebnisse und Grafiken machen deutlich, dass keine voreiligen Schlüsse gezogen werden sollten, die den schlechter werdenden Gesundheitszustand allein mit der Tatsache, sich im Ruhestand zu befinden, in Verbindung setzen. Durch die hohe Korrelation zwischen Alter und Ruhestand darf auch der Zusammenhang zwischen Alter und dem jeweiligen subjektiven Gesundheitszustand nicht außer Betracht gelassen werden. Anhand *Abbildung 14* ist deutlich zu erkennen, dass sich die Häufigkeiten in die gleiche Richtung verändern, wie in *Abbildung 13* ersichtlich. Mit steigendem Alter nimmt der prozentuale Anteil der Teilnehmer zu, die einen schlechten bis sehr schlechten Gesundheitszustand empfinden. Analog dazu nimmt der Anteil derer ab, die sich in sehr guter bis guter Gesundheit sehen.

Die unterschiedlichen Ergebnisse in der Literatur basieren auf unterschiedlichen Daten, Modellspezifikationen und kulturellen Unterschieden zwischen den Ländern. Ein weiterer Grund sind die unterschiedlichen Konzepte, wie Ernährungsqualität gemessen wird.

Schlussendlich werden alle unabhängigen Variablen in der nachstehenden Tabelle aufgelistet. Für die Schätzung werden alle potenziellen mehrfachkodierten Variablen in Dummy-Variablen umgewandelt. Die jeweilige Kodierung findet sich ebenfalls in der nachstehenden Tabelle.

Hierbei ist zu beachten, dass alle hellgrau hinterlegten Variablen als Referenzvariable für die Dummy-Variablen aus der jeweiligen Kategorie dienen. Hierbei wurde mit Bedacht immer die am häufigsten auftretende Variable als Referenzvariable genommen (FIELD, 2007, S. 208). Die dunkelgrau hinterlegten Variablen (mit weißer Schrift) sind von Kollinearität betroffen und werden im nächsten Unterkapitel genauer untersucht.

Tabelle 17 Definition, Mittelwerte und Standardabweichung der unabhängigen Variablen

Unabhängige Variablen			
Variablenname	Beschreibung	MW	Std. Abw.
Einkommen			
HHEINK_NIEDRIG	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen 1 = < 400 € - < 1500 €; sonst = 0	0,25	
HHEINK_MITTEL	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen 1 = 1500 € - < 3000€; sonst = 0	0,41	
HHEINK_HOCH	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen 1 = 3000 € - 5000 € und mehr; sonst = 0	0,21	
Merkmale			
ALTER	Alter der/des Befragten	63,54	7,7
GESCHLECHT	1 = männlich; 0 = weiblich	0,48	
RUHESTAND	1 = Befragter ist im Ruhestand; sonst = 0	0,58	
PERSHH_SINGLE	1 = Singlehaushalt; sonst = 0	0,19	
PERSHH_PAAR	1 = Paarhaushalt; sonst = 0	0,63	
PERSHH_3_4	1 = Haushalt mit 3 oder 4 Personen; sonst = 0	0,16	
PERSHH_5PLUS	1 = Haushalt mit 5 oder mehr Personen; sonst = 0	0,02	
SCHULE0	1 = kein Abschluss; sonst = 0	0,02	
SCHULE1	1 = Hauptschulabschluss; sonst = 0	0,51	
SCHULE2	1 = Realschulabschluss; sonst = 0	0,27	
SCHULE3	1 = Fach-/Abitur, sonst = 0	0,20	
Region			
OST	1 = neue Bundesländer, 0 = alte Bundesländer	0,16	
Ernährungs-/Gesundheitsverhalten			
ERNWEISE	1 = besondere Ernährungsweise; sonst = 0	0,03	
KCAL_TAG	Kalorienaufnahme pro Tag	2053,82	662,01
INFO	1 = Information über Ernährung, sonst = 0	0,74	
RAUCHEN	1 = Raucher, sonst = 0	0,13	
SPORT	1 = sportlich aktiv; sonst = 0	0,49	

Variablenname	Beschreibung	MW	Std. Abw.
Ernährungs- und Gesundheitszustand			
DIAET	1 = Durchführen einer Diät; sonst = 0	0,38	
GESUND1	1 = sehr guter bis guter Gesundheitszustand; sonst = 0	0,67	
GESUND2	1 = mittelmäßiger Gesundheitszustand; sonst = 0	0,26	
GESUND3	1 = schlecht bis sehr schlechter Gesundheitszustand; sonst = 0	0,07	

Quelle: Eigene Darstellung mit Daten der NVS-II.

4.4 Empirische Schätzfunktion

In *Unterkapitel 3.1* wurde die Nachfragegleichung nach Ernährungsqualität in Abhängigkeit von Einkommen, soziodemografischen Variablen und Variablen zum Ernährungs- und Gesundheitsverhalten hergeleitet (*Gleichung 3.7*). Die Nachfrage nach Ernährungsqualität wird mit der Methode der Kleinsten Quadrate (OLS) geschätzt.

Die Schätzung der Nachfrage nach Ernährungsqualität erfolgt für jeden, in *Tabelle 14* aufgeführten, Ernährungsqualitäts-Index.

$$(4.1) \quad EQ_i = a_i + \beta_i Y + \gamma_i S + e_i$$

Mit EQ_i = Maß für die Ernährungsqualität (HEI-NVS, Überversorgungs-Index, Unterversorgungs-Index)

Y = Haushaltseinkommen (als Dummy-Variable)

S = Soziodemografische und andere Charakteristika (s. *Tabelle 17*)

e = Störterm

Mittels dieser Gleichung wird der Einfluss der unabhängigen Variablen auf die Ernährungsqualität bestimmt.

4.5 Behandlung von Schätzproblemen

Da fast alle unabhängigen Variablen bereits in der Literatur als Determinanten für Ernährungsqualität diskutiert und – wenn auch nicht alle auf einmal – geschätzt wurden, wird hier das Modell nach der Einschluss-Methode spezifiziert. Das heißt, dass alle unabhängigen Variablen auf einmal in das Schätzmodell mit aufgenommen werden. Alle Variablen mit insignifikanten ($p > 0,05$) Regressionskoeffizienten werden dann nacheinander aus dem Modell entfernt.

Zwei Annahmen des klassischen linearen Regressionsmodells besagen, dass zwischen den unabhängigen Variablen keine vollständig linearen Beziehungen existieren dürfen und die Varianz der Störterme über alle Beobachtungen hinweg konstant sein muss (RAMANATHAN, 2002, S. 96). Ob die vorliegende Datenbasis diese Bedingungen erfüllt, wird im folgenden Abschnitt erläutert.

4.5.1 Multikollinearität

Eine Bedingung des linearen Regressionsmodells besagt, dass die unabhängigen Variablen nicht exakt linear abhängig sein dürfen. Das bedeutet, dass eine unabhängige Variable sich nicht als lineare Funktion der übrigen unabhängigen Variablen darstellen lässt. Ist dies dennoch der Fall, liegt perfekte Multikollinearität vor und eine Regressionsanalyse ist rechnerisch nicht durchführbar. Neben der perfekten Multikollinearität, also einem Korrelationskoeffizienten von $r = 1$, kann auch eine nicht vollständig lineare Beziehung unter den unabhängigen Variablen auftreten, die durch einen Korrelationskoeffizienten von $r < 1$ gekennzeichnet ist. Ein gewisser Grad an Multikollinearität muss nicht störend sein. Nimmt die Multikollinearität aber zu, werden die Schätzungen im Regressionsmodell unzuverlässig, was an einem größer werdenden Standardfehler der Regressionskoeffizienten bemerkbar ist (BACKHAUS et al., 2008, S. 87ff.).

Bevor die empirische Analyse durchgeführt wird, werden die unabhängigen Variablen auf Multikollinearität untersucht. Die Korrelationsmatrix (s. *Anhang 8*) zeigt einen einzigen Fall auf, bei dem der Korrelationskoeffizient einen Wert von $r > 0,7$ aufweist. Hierbei handelt es sich einmal um die Variable ALTER und die Dummy-Variable RUHESTAND (Korrelationskoeffizient = 0,704).

Neben der Beurteilung anhand der Korrelationsmatrix sollen auch Kollinearitätsmaße (s. *Anhang 9*) betrachtet werden, die mit Hilfe von SPSS berechnet werden können. Die sogenannte Toleranz gibt für jeden Koeffizienten einen Toleranzwert an. Die Toleranz wird definiert als:

$$\text{Toleranz}_i = 1 - R_i^2$$

R_i ist dabei der Korrelationskoeffizient, der daraus entsteht, wenn die i -te unabhängige Variable durch die übrigen unabhängigen Variablen erklärt wird. Toleranzwerte unter 0,1 wecken den Verdacht auf Kollinearität (BROSIUS 2013, S. 582–583; BACKHAUS et al., 2008, S. 89f.). Die Auswertung der in *Unterkapitel 4.3.3* aufgeführten Variablen ergibt keinen Toleranzwert unter 0,1. Der kleinste Wert gehört der Variablen ALTER und beträgt 0,467.

Der zweitniedrigste Wert gehört der Variablen RUHESTAND. Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass Alter und Ruhestand am höchsten korrelieren. Da die Variable RUHESTAND für die Fragestellung relevant ist, kann diese nicht aus der Schätzung ausgeschlossen werden.

Aufgrund der hohen Korrelation zwischen ALTER und RUHESTAND können Probleme bei der Schätzung erwartet werden. Aus diesem Grund werden mehrere Schätzungen durchgeführt, zunächst für jeden Index mit jeweils einer der beiden Variablen und dann mit beiden Variablen gemeinsam. Der Wald-Test wird für alle Variablen durchgeführt, die aufgrund von nicht signifikanten Werten aus den jeweiligen Modellen entfernt werden. Der Wald-Test testet die Nullhypothese, die annimmt, dass die zugehörigen Parameter gleich null sind und keine Informationen zur Erklärung der abhängigen Variablen beinhalten (RAMANATHAN, 2002, S. 156). Nur bei Annahme der Nullhypothese werden die unabhängigen Variablen entfernt.

4.5.2 Heteroskedastizität

Ein zweites Problem, das oft bei Querschnittsdaten auftritt, sind heteroskedastische Störterme. In diesem Fall ist die Streuung der Residuen in einer Reihe von Werten der prognostizierten abhängigen Variablen nicht konstant. Heteroskedastizität führt zu einer ineffizienten Schätzung und verfälscht den Standardfehler. In Folge dessen kann es zu einer Überschätzung der Signifikanz der Parameter führen (RAMANATHAN, 2002, S. 347).

Zur Überprüfung, ob zwischen den geschätzten Residuen und den unabhängigen Variablen signifikante Beziehungen bestehen, die Ursache für die Heteroskedastizität sind, werden die quadrierten Residuen in Abhängigkeit der erklärenden Variablen mit Hilfe des WHITE-Tests geschätzt (RAMANATHAN 2002, S. 354; RÖDER 1998, S. 172). Die Ergebnisse des WHITE-Tests lassen für alle Regressionsgleichungen auf Heteroskedastizität schließen.

Aus diesem Grund ist es notwendig, die Regression mit robusten Schätzern durchzuführen. Beim Statistikprogramm EViews ist das mit WHITE-Schätzern möglich (RAMANATHAN, 2002, S. 355), und bei SPSS kann ein Verfahren von HAYES (2007) angewendet werden. Durch beide Varianten erhält man, trotz bestehender Heteroskedastizität, unverzerrte Standardfehler und Teststatistiken. Alle Regressionsanalysen wurden mit EViews 8 geschätzt.

4.6 Empirische Ergebnisse

Die Auswertung der NVS-II-Daten soll die Frage beantworten, ob es zu einer Konsumveränderung im Ruhestand kommt, die sich in einer veränderten Ernährungsqualität von Ruheständlern im Vergleich zu Erwerbstätigen ausdrückt. Vor dem Hintergrund der Haushaltsproduktionstheorie besteht die Vermutung, dass Ruheständler in der Lage sind, ihr Konsumniveau, trotz geringeren Einkommens und aufgrund mehr frei verfügbarer Zeit, aufrechtzuerhalten. In *Unterkapitel 3.7* wurden die zu testenden Hypothesen hergeleitet. Für die Überprüfung der ersten Hypothese wird ein nichtparametrischer Test angewandt. Die zweite Hypothese wird mit Hilfe einer multiplen Regressionsanalyse überprüft.

4.6.1 Nichtparametrische Tests

Für die Überprüfung der ersten Hypothese wird ein nichtparametrischer Test durchgeführt, da die Daten des Studienkollektivs den Anforderungen an einen parametrischen Test nicht entsprechen.²¹ Ob es Unterschiede in der Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern gibt, wird mit Hilfe des Mann-Whitney-Tests getestet.

Es handelt sich hierbei um ein nichtparametrisches Testverfahren, das bei fehlender Normalverteilung angewendet werden kann (BROSIUS, 2013, S. 859). Bei diesem Test werden die Werte der beiden Gruppen zunächst zu einer Gruppe zusammengefasst und in **aufsteigender** Folge geordnet. Jedem Wert wird dann entsprechend seiner Position in der Ordnung ein Rang zugewiesen. In diesem Fall bedeutet das, dass ein niedriger Indexwert auch einem niedrigen Rang zugeordnet wird. Im Anschluss wird für beide Gruppen getrennt die Summe der Rangwerte berechnet. Unterscheiden sich die Indexwerte von Erwerbstätigen nicht von denen der Ruheständler, dann sollten die Werte der beiden Gruppen in der zu Beginn gebildeten Reihenfolge ungefähr gleich verteilt sein. Die durchschnittlichen Ränge sollten dementsprechend die gleiche Größe haben (BROSIUS, 2013, S. 878).

Die Überprüfung der **ersten Hypothese** lässt jedoch erkennen, dass es einen signifikanten Unterschied der Ernährungsqualität zwischen den beiden Gruppen gibt. Betrachtet man den durchschnittlichen Rang (*Mittlerer Rang*) für den Unterversorgungs-Index, so liegt der der Ruheständler unter dem der Erwerbstätigen (*s. Anhang 12*). Mit anderen Worten be-

²¹ Der Kolmogorov-Smirnov-Test und der Levene-Test wurden zur Überprüfung der Dateneignung für parametrische Tests herangezogen (BACKHAUS et al.; 2008, S. 177). Erster ist für alle drei Indizes hochsignifikant und impliziert die Ablehnung der Nullhypothese (Vorhandensein normalverteilter Daten). Der Levene-Test ergibt, dass die Daten des Unterversorgungs-Index keine Varianzhomogenität aufweisen (*s. Anhang 10 und 11*).

deutet das, dass die Gruppe der Erwerbstätigen vermehrt die höheren Ränge belegt, da sie höhere Indexwerte aufweisen als Ruheständler. Umgekehrt verhält es sich bei den anderen beiden Indizes. Sowohl bei dem Überversorgungs-Index als auch dem HEI-NVS belegen Ruheständler mit höheren Indexwerten höhere Ränge, aus denen höhere mittlere Ränge entstehen als bei den Erwerbstätigen. Um daraus keine falschen Schlüsse zu ziehen, ist es wichtig, neben den durchschnittlichen Rangwerten zu untersuchen, wie häufig ein Wert der ersten Gruppe einem der zweiten Gruppe vorausgeht bzw. wie häufig ein Wert der zweiten Gruppe vor einem der ersten Gruppe angeordnet ist. Für die Berechnung wird für jeden Wert der zweiten Gruppe die Anzahl der Werte aus der ersten Gruppe gezählt, die einen niedrigeren Rang haben. Der Wilcoxon-W-Wert gibt die Summe der Ränge an, die sich für die Gruppe mit der **niedrigeren Fallzahl** ergibt (BROSIUS, 2013, S. 878f.). Im Falle des Unterversorgungs-Index gilt das für die Gruppe der Ruheständler, im Falle des Überversorgungs-Index und des HEI-NVS-Index für die Gruppe der Erwerbstätigen (s. *Anhang 12*). Für jeden Index ergibt der Mann-Whitney-Test einen Signifikanzwert von 0,000. Es kann also davon ausgegangen werden, dass sich die Gruppen der Erwerbstätigen und Ruheständler im Hinblick auf ihrer Ernährungsqualität signifikant voneinander unterscheiden. Die Ergebnisse des Mann-Whitney-Tests für die erste Hypothese werden in *Tabelle 18* vereinfacht dargestellt.

Tabelle 18 Ergebnisse des Tests der ersten Hypothese

Index	Höhere Indexwerte erreichen	Signifikanz
HEI-NVS	Ruheständler	***
Unterversorgungs-Index	Erwerbstätige	***
Überversorgungs-Index	Ruheständler	***

Quelle: Eigene Darstellung.

Die **erste Hypothese**, die eine mindestens genauso hohe Ernährungsqualität von Ruheständlern wie von Erwerbstätigen vermutet, kann nur zu einem Teil bestätigt werden. Für alle drei Indizes sind signifikante Unterschiede beobachtbar. Für den HEI-NVS und den Überversorgungs-Index erhalten Ruheständler höhere Indexwerte. In anderen Worten bedeutet das, dass sie die Verzehrsempfehlungen der DGE besser erreichen, sowohl bei den Lebensmittelgruppen (HEI-NVS) als auch beim Verzehr „negativer“ Nährstoffe (Überversorgungs-Index). Erwerbstätige erhalten höhere Unterversorgungs-Indexwerte, da sie die

Empfehlungen der DGE bezüglich des Verzehrs „positiver“ Nährstoffe besser einhalten als Ruheständler.

4.6.2 Regressionsanalysen

In diesem Abschnitt werden die Einflussfaktoren auf die Ernährungsqualität mit Hilfe mehrerer Regressionsanalysen untersucht und die Ergebnisse vorgestellt. Ernährungsqualität wird anhand der in *Kapitel 2* vorgestellten Indizes gemessen. Auf die Schätzungen der drei Indizes und die Beantwortung der zweiten Hypothese folgt eine Disaggregation der Qualitätsmaße. Die Betrachtung der einzelnen Nährstoffe erlaubt eine Beurteilung darüber, inwieweit durch die Aggregation der Nährstoffe in den Indizes, Informationen verloren gegangen sind. Wie bereits erwähnt, werden die Determinanten für die Nährstoffe Calcium, Ballaststoffe, Zucker und Cholesterin untersucht. Die Auswahl dieser Nahrungsbestandteile beruht unter anderem auf der Tatsache, dass diese in Zusammenhang mit ernährungsbedingten Krankheiten stehen und die Konsequenzen des Verzehrs bzw. Nicht-Verzehrs der Öffentlichkeit bekannt sind (vgl. RÖDER, 1998, S. 206).

4.6.2.1 Determinanten von Ernährungsqualität

Die Ergebnisse der geschätzten Modelle werden in *Tabelle 19* für die jeweiligen Qualitätsindizes zusammengefasst. Die zweite Hypothese soll an dieser Stelle noch einmal wiederholt werden:

Hypothese 2: *“Die Nachfrage nach Ernährungsqualität wird nicht von der Tatsache, sich im Ruhestand zu befinden, beeinflusst.“*

Zur Darstellung der Ergebnisse ist anzumerken, dass nur die unabhängigen Variablen aufgelistet sind, die bei mindestens einem Index signifikant sind. Bei den jeweiligen Schätzungen sind alle nicht signifikanten Variablen aus dem Modell entfernt worden, um die Varianz der signifikanten Regressionskoeffizienten nicht zu erhöhen, da sie dann nicht mehr effizient wären (RAMANATHAN, 2002, S. 169). Eine Ausnahme stellen hierbei die beiden Variablen RUHESTAND und ALTER dar, die aufgrund der Fragestellung nicht aus dem Modell entfernt werden können.

Alle Regressionsgleichungen wurden für alle Stichprobenteilnehmer ($n = 6462$) und unter Verwendung robuster Schätzer zur Korrektur heteroskedastischer Störterme geschätzt.

Tabelle 19 Regressionsergebnisse der aggregierten Qualitätsindizes

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen		
	Unterversorgungs- Index	Übersorgungs- Index	HEI-NVS
	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)
HHEINK_HOCH		-8,900*** (1,671)	
HHEINK_NIEDRIG	-7,640* (3,515)		
ALTER	-0,753** (0,252)	-0,115 (0,107)	0,051* (0,024)
RUHESTAND	3,961 (3,711)	-0,594 (1,733)	0,635 (0,371)
GESCHLECHT (männlich)	-26,592*** (2,711)	-18,297*** (1,281)	-6,427*** (0,284)
PERSHH_SINGLE	-18,989*** (4,049)		-2,154*** (0,348)
PERSHH_3_4	-11,934*** (3,602)		-0,827* (0,378)
PERSHH_5PLUS	-32,481*** (1,010)	8,129* (3,834)	
SCHULE2	8,262** (3,064)	-3,376* (1,416)	
SCHULE3	19,427*** (3,177)	-5,726*** (1,714)	1,015** (0,328)
OST	-10,968*** (3,236)		
ERNWEISE	21,491** (7,603)	12,794*** (3,907)	2,433** (0,837)
KCAL_TAG	0,129*** (0,003)	-0,084*** (0,002)	0,001* (0,000)
RAUCHEN	-44,493*** (4,278)		-3,691*** (0,421)
DIAET	19,087*** (3,614)	8,594*** (1,564)	2,183*** (0,335)
GESUND2	-10,482*** (2,895)	3,384* (1,335)	
GESUND3	-36,045*** (6,799)	10,002*** (2,569)	
Konstante (HC Std. F.)	1343,31*** (16,386)	376,856*** (7,186)	78,151*** (1,546)
Korr. R ²	0,421	0,626	0,112
F	294,884***	902,191***	82,859***

***, **, *, statistisch signifikant auf dem 0,001 %, 0,01 % und dem 0,05 %-Niveau. – in Klammern: robuste Standardfehler (WHITE).

Quelle: Eigene Berechnung mit den Daten der NVS-II.

Der Einfluss des Haushaltseinkommens auf die Ernährungsqualität

Wie aus den Regressionsergebnissen zur Ernährungsqualität ersichtlich, beeinflusst das Einkommen zwei der drei untersuchten Qualitätsmaße. Teilnehmer mit einem hohen Einkommen haben niedrigere Überversorgungs-Indexwerte. In anderen Worten bedeutet das, dass Haushalte mit hohem Einkommen mehr „negative“ Nährstoffe konsumieren als Haushalte mit geringerem Einkommen (vgl. RÖDER, 1998, S. 211; THIELE et al., 2004, S. 31).

Teilnehmer mit einem niedrigen Einkommen haben niedrigere Unterversorgungs-Indexwerte als Teilnehmer mit höherem Einkommen. THIELE et al. (2004, S. 31) stellen die gleichen Ergebnisse für Frauen fest. Bei Männern hingegen beobachten die Autoren, dass die Ernährungsqualität mit steigendem Einkommen zwar ansteigt, in hohen Einkommensklassen jedoch wieder leicht abfällt.

Die Lebensmittelauswahl, veranschaulicht durch den HEI-NVS, wird nicht vom Einkommen beeinflusst. Die Ergebnisse von RÖDER (1998, S. 207), die auf Basis der ersten NVS die Determinanten für die Lebensmittelauswahl untersucht, belegen hingegen den Verzehr einer größeren Anzahl verschiedener Lebensmittel mit steigendem Einkommen. Sie benutzt jedoch keinen Index, der die Lebensmittelauswahl widerspiegelt, sondern untersucht die Anzahl der verzehrten Lebensmittel aus einer bestimmten Anzahl an Lebensmittelgruppen.

Einfluss der soziodemografischen Variablen auf die Ernährungsqualität

- Alter

Ältere Teilnehmer haben niedrigere Unterversorgungs-Indexwerte. Das heißt sie verzehren weniger „positive“ Nährstoffe als jüngere Teilnehmer. Die niedrigeren Unterversorgungs-Indexwerte im Alter können durch die verringerte Energiezufuhr bedingt sein, da diese negativ mit dem Alter korreliert ist (s. *Anhang 13*). Im Gegensatz dazu steigen die HEI-NVS-Werte mit steigendem Alter an. Eine Verbesserung der Lebensmittelvielfalt bestätigt auch DRESCHER (2007, S. 152).

- Ruhestand

Wie in *Unterkapitel 4.5.1* bereits erwähnt, ist die Variable RUHESTAND hoch mit der Variablen ALTER korreliert. Trotz hoher Korrelation wurden beide Variablen mit in das Modell aufgenommen. Zur Kontrolle, ob sich hinter einem vermeintlichen Ruhestandseffekt ein Alterseffekt verbirgt, wurden die Schätzungen zusätzlich mit jeweils nur einer der beiden Variablen durchgeführt. Wurde das Alter aus dem zu schätzenden Modell entfernt, so wurde die Ruhestandsvariable für einen der Indizes (HEI-NVS) signifikant und nahm die gleichen Vorzeichen ein wie bei der Schätzung mit nur der Altersvariablen. Eine Schätzung mit beiden Variablen hingegen offenbarte, dass es sich um einen Alterseffekt handelt und der signifikante Ruhestandswert nur aufgrund der fehlenden Altersvariablen entstanden ist. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Tatsache, ob sich ein Teilnehmer im Ruhestand befindet oder nicht, keinen der drei Indizes beeinflusst. Die jeweiligen Modellvariationen finden sich in *Anhang 14*.

- Geschlecht

Die unterschiedlichen Ergebnisse aus der Literatur, die einerseits eine schlechtere Nährstoffversorgung, aber andererseits eine bessere Lebensmittelauswahl bei Frauen dokumentieren (*s. Unterkapitel 4.3.3*), können mit den Daten aus dem Studienkollektiv nicht bestätigt werden. Bei allen Indizes erreichen Frauen bessere Indexwerte.

- Haushaltsgröße

Single-Haushalte weisen signifikant schlechtere Indexwerte beim Unterversorgungs-Index und beim HEI-NVS im Vergleich zu Paar-Haushalten auf. Die gleichen Ergebnisse sind bei 3- bis 4-Personen-Haushalten zu finden, da auch hier schlechtere Indexwerte im Vergleich zum Paar-Haushalt vorzufinden sind. Bei Haushalten mit fünf oder mehr Personen ist ein kleiner Unterschied auszumachen. Hier sind die Unterversorgungs-Indexwerte ebenfalls schlechter, dafür im Vergleich zur Referenzkategorie des Paar-Haushalts die Überversorgungs-Indexwerte besser. Die Lebensmittelauswahl wird, im Gegensatz zu den Ergebnissen von LEE (1987, S. 687) nicht signifikant besser oder schlechter bei einem 5plus-Haushalt als bei einem Paar-Haushalt. DRESCHER (2007, S. 151) und VARIYAM et al. (1998, S. 12) können ebenfalls keinen Einfluss der Haushaltsgröße auf die Lebensmittelauswahl feststellen.

- Bildungsniveau

Teilnehmer mit Realschulabschluss oder Abitur, haben höhere Unterversorgungs-Indexwerte, aber niedrigere Überversorgungs-Indexwerte als Teilnehmer mit einem niedrigeren Schulabschluss. Zudem erhalten Teilnehmer mit Abitur höhere HEI-NVS-Werte. Die Ergebnisse sind mit denen aus der Literatur im Einklang, sodass ein höheres Bildungsniveau mit einer höheren Ernährungsqualität (vgl. Unterversorgungs-Index und HEI-NVS) zusammenhängt (vgl. RÖDER, 1998, S. 213; THIELE et al., 2004, S. 32). Beim Verzehr von „negativen“ Nährstoffen ist es jedoch umgekehrt, und die Ergebnisse sind mit denen vom Einkommen vergleichbar. Ein hohes Einkommen und ein hoher Bildungsabschluss gehen mit einem höheren Verzehr „negativer“ Nährstoffe einher.

- Herkunft

Teilnehmer aus den neuen Bundesländern erreichen niedrigere Unterversorgungs-Indexwerte. In anderen Worten bedeutet dies, dass die Teilnehmer aus Ostdeutschland weniger „positive“ Nährstoffe verzehren als Teilnehmer aus den restlichen Teilen Deutschlands. Die Ergebnisse von THIELE et al. (2004, S. 32) werden somit bestätigt.

Der Einfluss des Ernährungs- und Gesundheitsverhalten/-zustands auf die Ernährungsqualität

- Ernährungsweise

Eine besondere Ernährungsweise wirkt sich auf alle drei Indizes positiv aus. Diese Beobachtung ist auch mit Erkenntnissen aus der Literatur vereinbar, die ein stärkeres Ernährungsbewusstsein bspw. bei Vegetariern bestätigen, das sich wiederum positiv auf deren Ernährung auswirkt (vgl. THIELE et al., 2004, S. 33).

- Gesamtenergiezufuhr

Umso mehr Kalorien pro Tag zugeführt werden, desto besser sind die Unterversorgungs-Indexwerte und die Lebensmittelauswahl. „Negative“ Nährstoffe werden jedoch auch vermehrt konsumiert, weswegen der Überversorgungs-Index sinkt. Gleiches findet RÖDER (1998, S. 216) mit den Daten der ersten NVS, wo sie einen positiven Zusammenhang zwischen der Mahlzeitenanzahl pro Tag und einer vielfältigen Ernährungsweise feststellt, bei

der eine Unterversorgung an Nährstoffen zwar auszuschließen ist, aber eindeutige Tendenzen zur Überernährung bestehen. Ähnlich verhält es sich mit der Gesamtenergiezufuhr pro Tag, da zwar einer Mangelversorgung durch viele zugeführte Nährstoffe vorgebeugt werden kann, aber auch schnell eine Überversorgung erreicht ist, die wiederum der Gesundheit schaden könnte.

- Rauchen

Wenn ein Teilnehmer raucht, hat das einen negativen Einfluss auf die Aufnahme „positiver“ Nährstoffe und vermindert auch die Lebensmittelauswahl. Diese Ergebnisse stimmen mit den Erklärungen von VARIYAM et al. (1998, S. 4) überein. Auch DRESCHER (2007, S. 150) belegt eine verringerte Lebensmittelvielfalt bei Rauchern.

- Diät

Bei Teilnehmern, die zum Zeitpunkt der Befragung eine Diät einhalten, beeinflusst das besondere Essverhalten alle drei Indizes auf positive Weise. Hierbei kann ebenfalls mit dem größeren Ernährungsbewusstsein argumentiert werden, da trotz eines eventuell vorhandenen Kaloriendefizits die Aufnahme „positiver“ Nährstoffe ansteigt und auch die Lebensmittelauswahl positiv beeinflusst wird. „Negative“ Nährstoffe werden zudem weniger konsumiert, da der Überversorgungs-Index beim Durchführen einer Diät ansteigt. Gleiche Ergebnisse findet auch RÖDER (1998, S. 218).

- Gesundheitszustand

Der subjektive Gesundheitszustand beeinflusst ebenfalls die nährstoffbasierten Indizes. Im Vergleich zu einem guten bis sehr gutem Gesundheitszustand reduziert ein schlechterer Gesundheitszustand die Aufnahme „positiver“ Nährstoffe. Im Gegensatz dazu werden aber vermehrt „negative“ Nährstoffe zu sich genommen. In anderen Worten, ein schlechter Gesundheitszustand führt zum vermehrten Konsum von bspw. Alkohol, Fett und Zucker.

- Ernährungsinformationen und Sport

Neben der RUHESTAND-Variablen, sind zudem die Variablen INFO und SPORT bei allen Indizes nicht signifikant. Sich über Ernährung zu informieren bzw. sportlich aktiv zu sein, beeinflusst die Ernährungsqualität somit nicht. Letzteres steht im Gegensatz zu

THIELE et al. (2004, S. 31), die einen positiven Einfluss sportlicher Aktivität auf den Unterversorgungs-Index sowohl bei Männern als auch bei Frauen feststellen.

Korrigiertes Bestimmtheitsmaß

Der Erklärungsgehalt der geschätzten Modelle liegt zwischen 0,11 und 0,62. Das Modell für den HEI-NVS weist den niedrigsten Determinationskoeffizienten auf, ist aber mit Querschnittsanalysen, die ähnliche Zusammenhänge untersuchen, vergleichbar (vgl. BASIOTIS et al., 1996). THIELE et al. (2004) benutzen in ihrer Studie die gleichen nährstoffbasierten Indizes und erreichen ähnliche Koeffizienten für den Unterversorgungs-Index (korr. $R^2 \sim 0,48$) und für den Überversorgungs-Index (korr. $R^2 \sim 0,51$).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die meisten Ergebnisse mit denen aus der Literatur übereinstimmen. Abweichungen sind vermutlich auf unterschiedliche Methoden, Datenbasen und verschiedene Indizes zur Messung von Ernährungsqualität zurückzuführen.

Es folgen die Regressionsergebnisse für die disaggregierten Ernährungsmaße. Interessant ist hierbei, ob sich die Einflussfaktoren deutlich von denen der aggregierten Maße unterscheiden.

4.6.2.2 Determinanten der disaggregierten Qualitätsmaße

Die Untersuchung der Einflussfaktoren für die einzelnen Nährstoffe erlaubt die Beurteilung darüber, ob die Faktoren, die die Ernährungsqualität bestimmen, unter den Nährstoffen konstant sind oder variieren (RÖDER, 1998, S. 219). *Tabelle 20* zeigt die Ergebnisse dieser Regressionsanalysen.

Tabelle 20 Regressionsergebnisse der disaggregierten Qualitätsmaße

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen			
	Calcium	Ballaststoffe	Gesamtzucker	Cholesterin
	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)
HHEINK_NIEDRIG		-0,628* (0,279)		
ALTER	-4,426*** (0,729)	-0,012 (0,021)	0,023 (0,094)	0,162 (0,237)
RUHESTAND	8,021 (11,395)	0,455 (0,323)	0,817 (1,527)	-3,406 (3,806)
GESCHLECHT (männlich)	-120,559*** (8,712)	-2,276*** (0,244)	-16,092*** (1,103)	6,318* (2,780)
PERSHH_SINGLE		-1,096*** (0,324)		
PERSHH_3_4	-45,850*** (11,961)	-0,963** (0,315)		
PERSHH_5	-78,513** (29,389)	-1,973* (0,796)		
SCHULE2	20,697* (9,635)			
SCHULE3	67,283*** (11,044)	1,436*** (0,293)		-11,989*** (3,519)
OST	-101,259*** (10,651)		-8,026*** (1,413)	
ERNWEISE		5,872*** (0,893)		
KCAL_TAG	0,358*** (0,009)	0,009*** (0,000)	0,102*** (0,001)	0,156*** (0,004)
INFO	-19,016* (9,014)			
RAUCHEN	-37,139** (13,577)	-4,106*** (0,328)	-13,324*** (1,698)	28,064*** (4,220)
DIAET	87,578*** (10,533)	2,183*** (0,293)		-6,961* (3,235)
GESUND2	-26,172** (8,709)	-0,595** (0,253)		
GESUND3		-1,626*** (0,428)		
Kontante	622,197*** (47,750)	10,884*** (1,308)	26,433*** (6,041)	-27,870* (16,439)
Korr. R ²	0,338	0,314	0,715	0,523
F	254,24***	212,04***	2713,59***	1016,90***

***, **, *, statistisch signifikant auf dem 0,001 %, 0,01 % und dem 0,05 %-Niveau. – in Klammern: robuste Standardfehler (WHITE).

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der NVS-II.

Die Vorstellung der Ergebnisse der disaggregierten Qualitätsmaße erfolgt für die einzelnen Nahrungsbestandteile getrennt und nicht, wie im vorherigen Abschnitt, kategorisiert nach den unabhängigen Variablen.

- Determinanten der Calciumzufuhr

Die Calciumzufuhr ist Bestandteil des Unterversorgungs-Index. Männer haben eine deutlich geringere Calciumzufuhr als Frauen. Ähnlich verhält es sich mit Teilnehmern aus den neuen Bundesländern, die ebenfalls deutlich weniger Calcium zu sich nehmen als Personen aus den alten Bundesländern. Teilnehmer mit Abitur bzw. Realschulabschluss haben eine höhere Aufnahme von Calcium als Teilnehmer mit einem niedrigeren Schulabschluss (vgl. RÖDER, 1998, S. 223). Teilnehmer, die rauchen, nehmen weniger Calcium zu sich als Nicht- bzw. Gelegenheitsraucher. Teilnehmer, die zum Zeitpunkt der Befragung eine Diät einhalten, haben ebenfalls eine erhöhte Calciumzufuhr. Ob sich die Teilnehmer im Ruhestand befinden, oder nicht, hat keinen Einfluss auf die Calciumzufuhr.

- Determinanten der Ballaststoffzufuhr

Die Ballaststoffzufuhr ist ebenfalls ein Bestandteil des Unterversorgungs-Index. Eine signifikante Zunahme ist mit einem höherem Bildungsniveau und einer besonderen Ernährungsweise zu beobachten. Das kann höchstwahrscheinlich auf den gesteigerten Verzehr von Obst und Gemüse zurückgeführt werden (RÖDER, 1998, S. 222). Männer verzehren weniger Ballaststoffe als Frauen. Teilnehmer, die rauchen, haben eine niedrigere Ballaststoffzufuhr. Gleichermaßen verhält es sich mit Teilnehmern, die ihren Gesundheitszustand mittel bis sehr schlecht einstufen, da sie weniger Ballaststoffe zu sich nehmen als Teilnehmer, die sich gesundheitlich besser fühlen.

- Determinanten der Zuckerzufuhr

Die Regressionsergebnisse zeigen, dass Männer weniger Zucker konsumieren als Frauen. Eventuell könnte das in unterschiedlichen Präferenzen zwischen Männern und Frauen begründet liegen. Teilnehmer aus den neuen Bundesländern nehmen weniger Zucker zu sich als Teilnehmer aus den restlichen Teilen Deutschland. Einen ebenfalls niedrigeren Zuckerkonsum haben Raucher. Das Alter der Teilnehmer beeinflusst die Zuckerzufuhr nicht.

Ebenso hat es keinen Einfluss auf den Zuckerkonsum, ob sich der Teilnehmer im Ruhestand befindet oder nicht.

- Determinanten der Cholesterinzufuhr

Männer nehmen mehr Cholesterin auf als Frauen, was mit einem vermehrten Konsum von Fleisch und Wurstwaren zusammen hängen könnte. Teilnehmer mit Abitur weisen niedrigere Cholesterinwerte auf. Vergleichsweise verzehren auch Teilnehmer, die eine Diät einhalten, weniger Cholesterin. Rauchende Teilnehmer haben einen höheren Cholesterinkonsum zu verzeichnen.

Alle drei Indizes und alle vier disaggregierten Qualitätsmaße werden vom Geschlecht beeinflusst. Außer bei der Zuckierzufuhr weisen Frauen bessere Werte auf als Männer. Auch die tägliche Kalorienaufnahme beeinflusst alle Qualitätsmaße.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es die Ernährungsqualität nicht beeinflusst, ob ein Teilnehmer im Ruhestand ist oder nicht. Die zweite Hypothese kann demnach angenommen werden. In der anschließenden Diskussion wird dieses Ergebnis noch einmal detaillierter betrachtet.

5 DISKUSSION

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, etwaige Unterschiede in der Ernährungsqualität von Erwerbstätigen und Ruheständlern festzustellen, um dadurch einen möglichen Konsumrückgang mit dem Eintritt in den Ruhestand festzustellen. Für diese Untersuchung wurden zwei Hypothesen aufgestellt, die mit unterschiedlichen statistischen Verfahren überprüft worden sind. Dieses Kapitel ist in drei Unterkapitel aufgeteilt. Das *erste Unterkapitel* fasst die zentralen Ergebnisse zusammen und gleicht sie mit anderen Studienergebnissen aus der Literatur ab. Im *zweiten Unterkapitel* werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund der anfangs erläuterten Theorie diskutiert. Im *dritten Unterkapitel* wird auf die Grenzen der Arbeit eingegangen. Zum einen werden die verwendeten Indizes kritisch betrachtet und Verbesserungsvorschläge zum Ausdruck gebracht. Zum anderen werden Schwachstellen der statistischen Methoden erläutert und ebenfalls Möglichkeiten zur Verbesserung aufgezeigt.

5.1 Diskussion der zentralen Ergebnisse

Dieses Unterkapitel fasst die zentralen Ergebnisse der empirischen Analyse zusammen, gleicht sie mit der vorhandenen Literatur ab und geht im Detail auf den bereits angesprochenen Alterseffekt ein, der sich vermutlich hinter den unterschiedlichen Werten zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern verbirgt.

Lebensmittelauswahl

Zum einen wurden Unterschiede des Verzehrs zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern innerhalb der Lebensmittelgruppen (s. *Kapitel 4.3.1*) untersucht. Die deskriptive Statistik, bei der mengenmäßige Unterschiede von Lebensmitteln und Nährstoffen untersucht wurden, ergab keine eindeutigen Hinweise darauf, ob sich eine Gruppe besser oder schlechter ernährt. Eine Tendenz zur ungünstigeren Lebensmittelauswahl weisen jedoch Erwerbstätige auf, da sie vermehrt Fleisch, Wurstwaren und Alkohol konsumieren. Die Untersuchung des HEI-NVS erlaubt eine qualitative Auswertung der konsumierten Lebensmittel aufgrund seiner besonderen Bildung (s. *Kapitel 2.2.1*). Inwieweit sich die Ergebnisse der quantitativen Untersuchung im HEI-NVS widerspiegeln, kann durch den Mann-Whitney-Test (s. *Kapitel 4.6.1*) festgestellt werden, da dieser die Indexsummen der beiden Gruppen auf einen signifikanten Unterschied untersucht. Die Ergebnisse des Tests bestätigen eine signifikant bessere Lebensmittelauswahl bei Ruheständlern aufgrund höherer HEI-NVS-Werte.

Der HEI wurde in verschiedenen Versionen in vielen Untersuchungen verwendet. Bei allen Studien wurde jedoch nur das Alter untersucht, nicht aber die berufliche Situation. Wie aber bereits in vorherigen Kapiteln angedeutet, sind Alter und Ruhestand hoch korreliert. Höhere HEI-Werte mit steigendem Alter konnten, neben anderen, auch BOWMAN et al. (1998, S. 13), BASIOTIS et al. (1996, S. 84f. und 2004, S. 46) und HOFFMANN UND SPILLER (2010, S. 66) feststellen. Durch die Regressionsanalyse, die die Faktoren analysierte, die den HEI-NVS beeinflussen, konnte ebenfalls eine leichte Steigerung des HEI-NVS mit steigendem Alter festgestellt werden. Ob ein Teilnehmer im Ruhestand ist oder nicht, beeinflusst die Lebensmittelauswahl, abgebildet durch den HEI-NVS, jedoch nicht.

Nährstoffzufuhr

Zum anderen wurden Unterschiede bei den zugeführten Nährstoffen (*s. Kapitel 4.3.1*) zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern untersucht. Hierbei ergab die deskriptive Untersuchung ein deutlicheres Ergebnis als bei der Lebensmittelauswahl, da Erwerbstätige bei allen untersuchten Nährstoffen höhere Werte aufweisen als Ruheständler. Doch ein Vergleich der zugeführten Nährstoffmengen mit den empfohlenen Zufuhrmengen der DGE ergab, dass sowohl Erwerbstätige als auch Ruheständler alle Empfehlungen der „positiven“ Nährstoffe erreichen. Nur bei Calcium und Folsäure schaffen Ruheständler es nicht, die empfohlenen Mengen aufzunehmen. Bei den „negativen“ Nährstoffen hingegen liegen beide Gruppen bei Natrium und Fett über den empfohlenen Maximalwerten. Da die einzelnen Nährstoffe auch in den nährstoffbasierten Indizes enthalten sind, müsste die Untersuchung ein ähnliches Ergebnis erbringen. Der Mann-Whitney-Test wurde angewandt, um Unterschiede der Indexsummen zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern zu untersuchen. Das Ergebnis ergab, dass Erwerbstätige bessere Unterversorgungs-Indexwerte aufweisen, das heißt sie erfüllen die Empfehlungen der DGE für „positive“ Nährstoffe besser als Ruheständler. Die Ergebnisse aus der deskriptiven Statistik und dem Mann-Whitney-Test stimmen also überein. Die Ergebnisse für den Überversorgungs-Test zeigen, dass sich Ruheständler bei den „negativen“ Nährstoffen besser ernähren, da sie die Maximalwerte weniger überschreiten bzw. in der vorgesehenen empfohlenen Verzehrspanne liegen als Erwerbstätige.

Die Überprüfung der zweiten Hypothese, für den Über- und Unterversorgungs-Index, ergab, dass es keinen Einfluss auf die gewählten Qualitätsmaße besitzt, ob ein Teilnehmer im Ruhestand ist oder nicht. Die anderen untersuchten Faktoren konnten die Ergebnisse

aus der Literatur zum größten Teil bestätigen. Sie wurden bereits in *Unterkapitel 4.6.2* diskutiert.

Die Arbeit von AGUIAR UND HURST (2005) ist bisher die einzige, die die Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern vergleicht. Sie stellen ebenfalls keine Verschlechterung der Ernährung mit dem Eintritt in den Ruhestand fest. Anhand ihrer Ergebnisse ist sogar eine Verbesserung der Ernährung zu verzeichnen, da Ruheständler mehr Vitamine und weniger Cholesterin zu sich nehmen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Ruheständler bei zwei von drei Indizes bessere Werte aufweisen als Erwerbstätige. Die **erste Hypothese**, die *eine mindestens genauso hohe Ernährungsqualität von Ruheständlern wie die von Erwerbstätigen*, annahm, kann mit den Ergebnissen der empirischen Analyse zum größten Teil bestätigt werden. Die **zweite Hypothese**, die annahm, dass die *Nachfrage nach Ernährungsqualität nicht von der Tatsache, sich im Ruhestand zu befinden*, beeinflusst wird, kann mit den Ergebnissen der Regressionsanalyse ebenfalls angenommen werden.

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit die unterschiedlichen Indexsummen zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern auf den Berufsstand zurückzuführen sind, oder sich doch ein Alterseffekt dahinter verbirgt. Die Vorstellung des Studienkollektivs zeigte, dass sich in der Gruppe der Erwerbstätigen zu 80 % 51-60-Jährige befinden, wohingegen die Ruheständler zum größten Teil älter als 60 Jahre sind (s. *Abbildung 12*). Um einen Alterseffekt ausschließen zu können, muss somit bewiesen werden, dass die Unterschiede nur auf der Tatsache des unterschiedlichen Berufsstands beruhen. Dafür wurde exemplarisch eine Altersgruppe gebildet, in der nur 59 bis 63-jährige Teilnehmer²² aufgenommen wurden. In dieser Gruppe befinden sich 407 Erwerbstätige und 551 Ruheständler. Die Ergebnisse eines erneuten Mann-Whitney-Tests ergeben, dass nur bei Alkohol, Vitamin A, Eisen und Zink, Ruheständler weniger konsumieren als Erwerbstätige (s. *Anhang 15*). Die restlichen Nährstoffe unterscheiden sich nicht zwischen den beiden Gruppen, wohingegen die Ergebnisse in *Unterkapitel 4.3.1* verlauten lassen, dass Erwerbstätige bei *allen* Nährstoffen höhere Werte aufweisen. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass die Unterschiede in der deskriptiven Statistik nur unter Vorbehalt interpretiert werden sollten, da keine Differenzierung der Altersgruppen vorgenommen wurde und die unterschiedlichen Werte sehr wahrschein-

²² Das durchschnittliche Renteneintrittsalter lag im Jahr 2005 bei 62,3 Jahren BÄCKER et al. (2009, S. 41).

lich darauf beruhen, dass die Teilnehmer älter werden und nicht weil sie im Ruhestand sind. In dieser Hinsicht sind noch weitere Untersuchungen notwendig, die auch die Heterogenität beider Gruppen berücksichtigen müssen. Die tägliche Zufuhr entspricht zwar bei beiden Gruppen zum größten Teil den Empfehlungen der DGE, doch dadurch, dass in beiden Gruppen Teilnehmer mit einem Altersunterschied von bis zu 29 Jahren aufgenommen wurden, kann es zu Informationsverlusten gekommen sein. Eventuell liegt die Zufuhr an Nährstoffen in höherem Alter deutlich unter den Empfehlungen der DGE. Zusätzlich ist anzumerken, dass sich mit den Daten der NVS-II lediglich die Zufuhrmengen von Lebensmitteln und Nährstoffen untersuchen lassen. Für eine Feststellung des eigentlichen Ernährungszustandes und der Versorgung mit Nährstoffen sind jedoch umfangreichere Untersuchungen notwendig, die durch medizinische Untersuchungen unterstützt werden sollten. Somit kann auch die schlechter werdende Verwertbarkeit von Nährstoffen mit steigendem Alter berücksichtigt werden.

Wie bereits erwähnt, ist die Heterogenität nicht nur im Alter und Geschlecht zu finden, sondern auch in Einkommensfragen sind starke Ungleichheiten zu beobachten, und auch hinsichtlich der individuellen Zeitverwendung unterscheiden sich die Ruheständler stark voneinander (BURZAN, 2004, S. 119f.). Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zudem zu beachten, dass in der empirischen Analyse nicht zwischen Rentnern und Pensionären unterschieden wurde. Die großen Differenzen, die bereits in *Unterkapitel 3.3* erwähnt wurden, in Bezug auf die Bezüge im Ruhestand und die viel höhere Armutsquote von Rentnern im Gegensatz zu Pensionären, geben Anlass dazu, in den nächsten Erhebungen eine separate Betrachtung vorzunehmen (vgl. NOLL UND WEICK, 2013, S. 137).

5.2 Einordnung der Ergebnisse in die Theorie

An dieser Stelle sollen nun die gewonnenen, zentralen Ergebnisse in die Theorie eingeordnet werden, um mit den Arbeiten von BURZIG UND HERRMANN (2012) und VELARDE UND HERRMANN (2014) die Frage nach der Existenz eines RCP in Deutschland zu beantworten.

Die Arbeit von BURZIG UND HERRMANN (2012) belegt, dass sich bei Personen im Ruhestand, die absoluten IHV-Ausgaben erhöhen. Zusammen mit den Ergebnissen von VELARDE UND HERRMANN (2014), die einen Austausch des arbeitsbezogenen AHV mit dem IHV beobachten und feststellen, dass Ruheständler mehr Zeit für den IHV verwenden,

stellt sich die Frage, inwiefern die Ernährungsqualität durch diese Veränderungen beeinflusst wird.

Die vorangegangene empirische Analyse kann jedoch keine Ruhestandeffekte auf die Ernährungsqualität bestätigen. Auf Nährstoffbasis erhalten Erwerbstätige zwar höhere Indexwerte für „positive“ Nährstoffe, dennoch liegen beide Gruppen innerhalb der Verzehrsempfehlungen der DGE. Bei der Lebensmittelauswahl sind die Indexwerte von Ruheständlern etwas besser, und sie verzehren weniger „negative“ Nährstoffe. Es kann also festgehalten werden, dass sich die Ernährungsqualität mit dem Eintritt in den Ruhestand nicht verschlechtert und in einigen Aspekten sogar verbessert. Diese konstante Ernährungsqualität kann mit einem konstanten Konsumniveau gleichgesetzt werden. Das Konsumverhalten bezieht sich in diesem Fall auf den Konsum von Lebensmitteln. Da ein konstantes Konsumniveau mit der Lebenszyklustheorie vereinbar ist, kann die Existenz eines RCP in Deutschland abgelehnt werden.

Wie bereits in *Unterkapitel 3.2* verdeutlicht, sieht der Haushaltsproduktionsansatz eine volle Einkommensrestriktion vor, die die Budgetrestriktion und die Zeitrestriktion zusammenfasst.

$$(3.11) \quad Y_v = w T_B + E$$

Durch den Eintritt in den Ruhestand sinkt das monetäre Einkommen ($w T_B$) ab, und das „verlorene“ sonstige Einkommen (E) steigt an, da mehr Zeit für nicht bezahlte Aktivitäten verwendet wird. Das volle Einkommen wird im Ruhestand vermehrt in die Nutzung von Zeit investiert, um das Absinken des monetären Einkommens mit mehr Eigenproduktion im Haushalt zu kompensieren. Die Zeitrestriktion (3.9) zeigt deutlich, dass mit dem Eintritt in den Ruhestand mehr Zeit für Hausarbeit und Freizeit aufgewendet werden kann, da die Arbeitszeit wegfällt.

Diese Ergebnisse sind im Einklang mit denen von AGUIAR UND HURST (2005), da sie bestätigen, dass trotz einer Reduzierung der Essensausgaben, Ruheständler in der Lage sind, ein konstantes Konsumniveau zu wahren. Sie sind der Meinung, dass die niedrigeren Essensausgaben durch die mehr aufgewendete Zeit kompensiert wird, die Ruheständler für Einkaufen und die Zubereitung aufwenden. Die Autoren sehen als Problem bei vielen Ausgabenstudien, dass keine Trennung zwischen Ausgaben und Konsum vorgenommen wird. Da aber Konsum der Output von Haushaltsproduktion ist, welche Ausgaben und Zeit als Inputs nutzt, sind Individuen in der Lage, einen Teil der Ausgaben durch zusätzliche Zeit zu

substituieren. Im Ruhestand steht durch den Wegfall der Arbeitszeit nicht nur vermehrt freie Zeit zur Verfügung, der „Preis“ für diese Zeit ist auch noch deutlich geringer als während des Erwerbslebens. Die Opportunitätskosten von Zeit hängen eng mit den Kosten für Konsum zusammen, und Marktausgaben sind eine schlechte Vorhersage für den aktuellen Konsum. Schlussfolgernd sind sich die Autoren einig, dass Essen unumgänglich ist und dass Einkommensänderungen (wie zum Beispiel durch den Eintritt in den Ruhestand) in erster Linie andere Bereiche tangieren als den Konsum von Nahrung.

LÜHRMANN (2009) bestätigt die vorliegenden Ergebnisse und die von AGUIAR UND HURST (2005) und kommt zur selben Schlussfolgerung, dass Ruheständler in der Regel mehr freiverfügbare Zeit haben, da ihre Arbeitszeit wegfällt. Demnach sinkt ihr Grenznutzen für Freizeit, und die Opportunitätskosten für den IHV (= Haushaltsproduktion) sinken ebenfalls. Die freiverfügbare Zeit ist nicht mehr so „teuer“ wie noch während der Arbeit und kann für den IHV „günstig“ aufgewendet werden. Ruheständler können ihr geringeres Einkommen ausgleichen, indem sie Produkte zu Hause verarbeiten, da sie grundsätzlich mehr Zeit zur Verfügung haben. Außerdem können die verringerten Konsumausgaben auch darauf beruhen, dass sie nun ihre Zeit dafür nutzen, sich mehr Zeit beim Einkaufen zu lassen und Preise und Angebote zu vergleichen und dadurch die Produkte kostengünstiger erwerben. Die Möglichkeiten, Produkte des AHV mit denen des IHV auszutauschen sind vielfältig, da Haushalte mehr Zeit haben zu kochen, „Schnäppchen zu jagen“, das Haus zu putzen und instand zu halten.

Für günstigere Einkäufe im Ruhestand sprechen die Ergebnisse von LUENGO-PRADO UND SEVILLA (2013, S. 780) und AGUIAR UND HURST (2007, S. 1534). Letztere können eine doppelt so hohe Einkaufsfrequenz bei älteren Individuen feststellen, deren Einkäufe zwischen 7 % und 10 % günstiger sind als von jüngeren Individuen, die seltener einkaufen gehen. Außerdem gehen ältere Personen nicht nur häufiger einkaufen, sondern auch immer zu den gleichen Einkaufsmärkten, wohingegen jüngere Personen öfter zwischen den Einkaufsstätten variieren. Der häufige Besuch bei den gleichen Einkaufsmärkten fördert, den Autoren zufolge, auch den vermehrten Einsatz von Gutscheinen und das Ausnutzen von Sonderangeboten.

AGUIAR UND HURST (2005, S. 939) bestätigen eine Konsumglättung während des erwarteten Einkommensrückgangs durch den Eintritt in den Ruhestand. Dennoch schließen sie

nicht aus, dass sich Haushalte mit einem sehr niedrigen Einkommen zu einem gewissen Grad in ihrem Lebensmittelkonsum einschränken müssen, da sie das fehlende Einkommen nicht komplett durch vermehrte Haushaltsproduktion kompensieren können. Durch diese Vermutung wird erneut offensichtlich, dass das heterogene Ruhestandssegment detaillierter untersucht werden muss, um auch Individuen in den niedrigen und hohen Einkommensbereichen beim Übergang in den Ruhestand zu untersuchen.

5.3 Limitierungen der Arbeit

5.3.1 Indizes

Für die Zielerreichung der vorliegenden Arbeit, etwaige Unterschiede in der Ernährungsqualität zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern offenzulegen, wurden drei Indizes zur Messung von Ernährungsqualität angewendet, deren Verwendung an dieser Stelle diskutiert wird.

Ein generelles Problem bei Indizes und ihrer Vergleichbarkeit, sind die teilweise erforderlichen, subjektiven Entscheidungen, die bei der Bildung getroffen werden müssen und die Ergebnisse maßgeblich beeinflussen (KANT, 2004, S. 629). Dazu zählt zum Beispiel die Auswahl der einzelnen Lebensmittelgruppen oder der Nährstoffe und deren Übersetzung in ein Punktesystem auf Basis der allgemeinen Empfehlungen.

HEI-NVS

Durch den HEI-NVS wurden die Verzehrsmengen von neun Lebensmittelgruppen bewertet, für die es von der DGE Empfehlungen gibt. Zusätzlich wurde der Konsum von Alkohol als Inhaltsstoff alkoholischer Getränke als zehnte Variable im Index berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte durch ein ungleichgewichtetes Verfahren. Für Obst und Gemüse konnten jeweils maximal 15 Punkte erreicht werden. Für die anderen Lebensmittelgruppen waren zehn Punkte maximal erreichbar. Eine Verhältnisrechnung der verzehrten Lebensmittelmengen im Vergleich zu den empfohlenen Verzehrsmengen bildete die Grundlage für den Indexwert. Die Indexsumme ergab sich aus der Addition der einzelnen Indexwerte pro Lebensmittelgruppe. Leider konnten über den HEI-NVS nicht alle Lebensmittelgruppen einbezogen werden. Süßigkeiten beispielsweise, für die es keine quantifizierbaren Mengenangaben als Empfehlung gibt, konnten nicht berücksichtigt werden. Ein weiterer Schwachpunkt des Index ist der, dass Personen mit der gleichen Indexsumme nicht

zwangsläufig einen ähnlichen Lebensmittelverzehr aufweisen, die Indexsumme dies dennoch suggeriert. Ein großer Vorteil dieses Indexes gegenüber der reinen deskriptiven Statistik ist, dass die Indexwerte über das Verhältnis der Verzehrsmenge zur empfohlenen Menge berechnet werden. Sowohl ein Überschreiten als auch ein Unterschreiten des Richtwertes wird mit einem niedrigeren Indexwert bewertet. Würde das Überschreiten ignoriert werden, würde sich der Indexwert fälschlicherweise erhöhen. Der Indexwert gibt demnach genauere Aussagen darüber, wie gut die Verzehrsempfehlungen der DGE erreicht werden, als die einfache Betrachtung deskriptiver Messwerte.

Nährstoffbasierte Indizes und disaggregierte Qualitätsmaße

Ein großer Nachteil der für diese empirische Analyse eigens gebildeten Indizes ist, dass das Geschlecht in der Bildung und Auswertung nicht berücksichtigt wurde. Für einige Nährstoffe gibt es geschlechterspezifische Empfehlungen der DGE, die im Rahmen dieser Arbeit zwischen den beiden Geschlechtern nur gemittelt wurden. Für zukünftige Untersuchungen ist es ratsam, sowohl den verwendeten Index geschlechterspezifisch zu bilden als auch die Auswertung getrennt nach Geschlecht durchzuführen. Durch so eine Vorgehensweise gehen wichtige Informationen nicht verloren. Neben den unterschiedlichen Richtwerten der DGE ist es, auch vor dem Hintergrund vieler empirischer Belege, die eindeutige, geschlechterspezifische Unterschiede in Ernährungsfragen feststellen, ratsam, eine geschlechterspezifische Auswertung vorzunehmen.

Die Verwendung der disaggregierten Qualitätsmaße sollte Aufschluss darüber geben, ob die Faktoren, die die Ernährungsqualität beeinflussen, zwischen den Nährstoffen variieren oder gleich sind (vgl. RÖDER, 1998, S. 219). Die sehr unterschiedlichen Spezifikationen der Modelle zeigen, dass die abhängigen Variablen von unterschiedlichen Variablen unterschiedlich stark beeinflusst werden. Ähnliche Faktoren beeinflussen den Unterversorgungs-Index und die daraus „entnommenen“ Nährstoffe Calcium und Ballaststoffe. Die Vorzeichen von allen Einflussfaktoren sind gleich. Auch die Bestimmtheitsmaße sind bei allen drei Maßen eng beieinander. Ein Informationsverlust ist beim Unterversorgungs-Index vorerst nicht zu verzeichnen. Anders verhält es sich mit dem Überversorgungs-Index. Die daraus „entnommenen“ Nährstoffe Zucker und Cholesterin werden beide durch Rauchen, in unterschiedlicher Richtung, beeinflusst. Wohingegen die Zuckeraufnahme bei Rauchern geringer ist, ist die Cholesterinaufnahme höher als bei Nichtrauchern. Die beiden Nährstoffe gleichen sich somit innerhalb des Index aus und eine wichtige Information geht

verloren, da der disaggregierte Überversorgungs-Index nicht signifikant durch Rauchen beeinflusst wird.

Dieser dargestellte Informationsverlust macht deutlich, dass es nicht ausreicht, nur ein einziges Qualitätsmaß zu verwenden, sondern es mehrerer unterschiedlicher Maße bedarf, deren gemeinsame Interpretation erst zu einem fundierten Ergebnis führen kann.

5.3.2 Daten und Methodik

Da es sich bei den Daten der NVS-II um Querschnittsdaten handelt, können etwaige Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern nur mit statischen Beobachtungen festgestellt werden. Die Lebenszyklustheorie und die permanente Einkommenstheorie betreffen jedoch Individuen über ihren gesamten Lebensverlauf. Eine Untersuchung des Konsumniveaus anhand von Längsschnittdaten, die den Zeitraum sowohl während des Erwerbslebens als auch während des Ruhestands abdecken, könnte die Existenz eines RCP noch fundierter beantworten, als es im Rahmen dieser Arbeit möglich war.

Desweiteren sollten die Regressionsanalysen für unterschiedliche Ruheständler-Segmente durchgeführt werden. Eine vorangestellte Clusteranalyse würde eine Identifizierung von in sich einigermaßen homogenen Gruppen von Ruheständlern erlauben. Zwischen diesen Clustern könnten dann wiederum Unterschiedstests durchgeführt werden und die unterschiedlichen Faktoren untersucht werden, die die Ernährungsqualität der jeweiligen Segmente beeinflusst.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Das wissenschaftliche Arbeitsziel war es, zu untersuchen, ob es im Ruhestand zu Veränderungen der Ernährungsqualität kommt und ob diese Veränderungen den Gesundheitszustand womöglich beeinflussen. Hintergrund dieser Untersuchung waren bislang fehlende Arbeiten für Deutschland, die Auswirkungen der Ausgaben- und Zeitveränderungen durch den Eintritt in den Ruhestand auf die Ernährungsqualität untersuchen. Würde ein Retirement-Consumption-Puzzle in Deutschland existieren, so hieße ein Ausgabenrückgang gleichzeitig ein Konsumrückgang, der sich in einer Veränderung des Ernährungsverhaltens ausdrücken würde. Die Ergebnisse der empirischen Analyse beweisen jedoch das Gegenteil und bestätigen die Vermutung, dass Ruheständler ihre Ernährungsqualität wahren und teilweise sogar steigern können. Bei dem Konsum von „positiven“ Nährstoffen, deren mangelhafte Zufuhr zu Erkrankungen führen kann, erreichen Ruheständler die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Außerdem nehmen sie weniger „negative“ Nährstoffe zu sich als Erwerbstätige, das heißt sie konsumieren weniger Fett, Alkohol, Salz, Cholesterin und Zucker. Zusätzlich haben sie eine gute Lebensmittelauswahl, die die der Erwerbstätigen leicht übertrifft. Diese Ergebnisse machen deutlich, dass sich die Ruhestandseffekte, ausgelöst durch Veränderungen von Zeitnutzung und finanziellen Mitteln, nicht negativ auf die Ernährungsqualität auswirken und von keiner, durch die hier verwendeten Qualitätsmaße nachvollziehbaren, Gefährdung der Gesundheit auszugehen ist.

Auch wenn mit Hilfe der Daten der zweiten Nationalen Verzehrsstudie nicht direkt auf eine vermehrte Haushaltsproduktion geschlossen werden kann, so kann dennoch, mittels vorangegangener Studien für Deutschland, der Zusammenhang angenommen werden, dass eine Substitution der Ausgaben durch vermehrte Haushaltsproduktion im Ruhestand stattfindet. Somit kann das niedrigere Einkommen kompensiert werden und das Konsumniveau bleibt konstant. Die Existenz eines Retirement-Consumption-Puzzles kann mit den vorliegenden Ergebnissen nicht bestätigt werden. Es verbleibt die Vermutung, dass der Konsum in anderen Bereichen zuerst an ein niedrigeres Einkommen angepasst wird, bevor sich die Betroffenen in ihrer Ernährung einschränken. Abschließend lässt sich sagen, dass keine Ruhestandseffekte auf die Ernährungsqualität im Rahmen dieser Arbeit nachgewiesen werden konnten.

Ein nächster Schritt könnte die Erhebung und Auswertung einer Langzeitstudie sein, bei der die Teilnehmer während des Erwerbslebens bis hin zur Zeit im Ruhestand begleitet

werden. Währenddessen sollten nicht nur Daten zum Lebensmittelverzehr dokumentiert werden, sondern auch Zeitnutzungsdaten, die die Entwicklung der Haushaltsproduktion detailliert abbilden, sollten bei der Untersuchung erhoben werden. Parallel dazu sollte die Ausgabenentwicklung beobachtet werden.

Eine große Herausforderung stellt die sehr heterogene Gruppe der Ruheständler dar. Da das Risiko der Altersarmut bei einigen Personengruppen stärker ansteigt als bei anderen, wird eine detaillierte Untersuchung einzelner Segmente und deren Vergleich untereinander notwendig. Alleinstehende Frauen mit sehr niedriger Rente und wenig Ersparnissen erleben den Alltag im Ruhestand mit Sicherheit anders als ein wohlhabendes Rentnerehepaar, denen ein gewisses Vermögen zur Verfügung steht.

Die Ergebnisse dieser Auswertung sollten mit dem Wissen interpretiert werden, dass die Daten der zweiten Nationalen Verzehrsstudie bereits in den Jahren 2005 bis 2007 erhoben wurden. Vor dem Hintergrund des steigenden Altersarmutsrisikos sollten die Entwicklungen der „neuen“ Ruheständler beobachtet und neuere Studien erhoben und ausgewertet werden.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- AGUIAR, M. und E. HURST (2005), Consumption versus Expenditure. *Journal of Political Economy*, Jg. 113, H. 5, S. 919–948.
- AGUIAR, M. und E. HURST (2007), Life-Cycle Prices and Production. *The American Economic Review*, Jg. 97, H. 5, S. 1533–1559.
- ANDO, A. und F. MODIGLIANI (1963), The "Life Cycle" Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests. *The American Economic Review*, Jg. 53, H. 1, S. 55–84.
- BÄCKER, G., BRUSSIG, M., JANSEN, A., KNUTH, M. und J. NORDHAUSE-JANZ (2009), Ältere Arbeitnehmer. Erwerbstätigkeit und soziale Sicherheit im Alter. 1. Auflage, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden
- BACKES, G. M. und W. CLEMENS (2013), Lebensphase Alter. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Altersforschung. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, Weinheim: Beltz Juventa (Grundlagentexte Soziologie)
- BACKHAUS, K., ERICHSON, B., PLINKE, W. und R. WEIBER (2008), Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 12., vollständig überarbeitete Auflage, Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch)
- BANKS, J., BLUNDELL, R. und S. TANNER (1998), Is There a Retirement-Savings Puzzle?, *The Economic Review*, Jg. 88, H. 4, S. 769–788.
- BASIOTIS, P. P., CARLSON, A., GERRIOR, S. A., JUAN, W. und M. LINO (2004), The Healthy Eating Index 1999-2000: Charting Dietary Patterns of Americans. *Family Economics and Nutrition Review*, Jg. 16, H. 1, S. 39–48.
- BASIOTIS, P. P., HIRSCHMAN, J. D. und E. T. KENNEDY (1996), Economic and Sociodemographic Determinants of "Healthy Eating" as Measured by USDA's Healthy Eating Index. *Consumer Interests Annual* 42, S. 81–88.
- BATTISTIN, E., BRUGIAVINI, A., RETTORE, E., und G. WEBER (2009), The Retirement Consumption Puzzle. Evidence from a Regression Discontinuity Approach. *American Economic Review*, Jg. 99, H. 5, S. 2209–2226.

- BECKER, G. S. (1965), A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, Jg. 75, H. 229, S. 493–517.
- BERNHEIM, D., SKINNER, J. und S. WEINBERG (2001), What Accounts for the Variation in Retirement Wealth among U.S. Households? *The American Economic Review*, Jg. 91, H. 4, S. 832–857.
- BMBF (2015), Dossiers: Gesundheit und Ernährung. Ernährungsforschung - Gesundheit wird durch Ernährung beeinflusst. <http://www.bmbf.de/de/20561.php>, (23.09.2015, 10:00 MEZ)
- BÖHM, K., TESCH-RÖMER, C. und T. ZIESE (Hrsg.) (2009), *Gesundheit und Krankheit im Alter*. Robert-Koch-Institut. Berlin: Robert Koch-Institut (Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes)
- BOWMAN, S. A., LINO, M., GERRIOR, S. A. und P. P. BASIOTIS (1998), The Healthy Eating Index 1994-96. *Family Economics and Nutrition Review*, Jg. 11, H. 3, S. 1–14.
- BROSIUS, F. (2013), *SPSS 21. 1. Auflage*, Heidelberg, Hamburg: Mitp Verl.-Gruppe Hüthig Jehle Rehm
- BRYANT, W. K. (1992), *The Economic Organization of the Household*. 1. Auflage, Cambridge: Cambridge Univ. Press
- BÜHL, A. (2014), *SPSS 22. Einführung in die moderne Datenanalyse*. 14., aktualisierte Auflage, Hallbergmoos: Pearson Studium ein Imprint von Pearson Deutschland
- BURZAN, N. (2004), Die Zeitgestaltung älterer Menschen und ihr Beitrag zum Konzept der Lebensführung. In: BACKES, M., CLEMENS, W. und H. KÜNEMUND (Hrsg.), *Lebensformen und Lebensführung im Alter*. Wiesbaden: Springer VS (Alter(n) und Gesellschaft, Bd. 10), S. 117–132.
- BURZIG, J. und R. HERRMANN (2012), Food Expenditure Patterns of the Generation 50+: An Engel-curve Analysis for Germany. *British Food Journal*, Jg. 114, H. 10, S. 1380–1393.

- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG E. V. (DGE) (2015a), D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 2. Auflage, 1. Ausgabe 2015, Neustadt an der Weinstraße: Neuer Umschau Buchverlag
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG E. V. (DGE) (2015b), DGE-Ernährungskreis. <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/ernaehrungskreis/>, (24.11.2015, 9:00 MEZ)
- DEUTSCHE RENTENVERSICHERUNG (2015a), Rentenversicherung in Zahlen 2015. http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/6_Wir_ueber_uns/03_fakten_und_zahlen/03_statistiken/02_statistikpublikationen/02_rv_in_zahlen.html, (1.12.2015, 11:00 MEZ)
- DEUTSCHE RENTENVERSICHERUNG (2015b), Jahresbericht 2014. http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/5_Services/03_broschueren_und_mehr/02_fachliteratur/jahresbericht_download.html, (1.12.2015, 12:00 MEZ)
- DEUTSCHE RENTENVERSICHERUNG (2015c), Wer ist pflichtversichert? http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Navigation/2_Rente_Reha/01_Rente/01_allgemeines/01_wer_ist_pflchtigversichert/00_wer_ist_pflchtigversichert_node.html, (1.12.2015, 13:00 MEZ)
- DEUTSCHER BUNDESTAG (2011), Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Katrin Göring-Eckardt, Dr. Wolfgang Strengmann-Kuhn, Fritz Kuhn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/3139 –. Altersarmut in Deutschland. In: Drucksache 17 (6317)
- DIECKHEUER, G. (2003), Makroökonomik. Theorie und Politik. 5., vollständig überarbeitete Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch)
- DOMKE, A., GROßKLAUS, R., NIEMANN, B., PRZYREMBEL, H., RICHTER, K. und E. SCHMIDT (2004), Verwendung von Vitaminen in Lebensmitteln. Toxikologische und ernährungsphysiologische Aspekte, Berlin: Bundesinstitut für Risikobewertung Pressestelle (BfR-Wissenschaft, 2004/3)

- DRESCHER, L. (2007), Healthy food diversity as a concept of dietary quality. Measurement, determinants of consumer demand, and willingness to pay. Univ. Diss. Kiel, 1. Auflage, Göttingen: Cuvillier
- DRESCHER, L. und J. ROOSEN (2013), A Cohort Analysis of Food-at-Home and Food-away-from-Home Expenditures in Germany. *German Journal of Agricultural Economics*, Jg. 62, H. 1, S. 39–51.
- EISINGER-WATZL, M., WITTIG, F., HEUER, T. und I. HOFFMANN (2015), Customers Purchasing Organic Food - Do They Live Healthier? Results of the German National Nutrition Survey II. *European Journal of Nutrition and Food Safety*, Jg. 5, H. 1, S. 59–71.
- ENGSTLER, H., MENNING, S., HOFFMANN, E. und C. TESCH-RÖMER (2004), Die Zeitverwendung älterer Menschen. *Alltag in Deutschland. Analysen zur Zeitverwendung. Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitbudgeterhebung 2001/02 am 16./17. Februar 2004 in Wiesbaden. Statistisches Bundesamt, Forum der Bundestatistik (43)*, S. 216–246.
- EVENSON, R. E. (1981), Food Policy and the new Home Economics. *Food Policy*, Jg. 6, H. 3, S. 180–193.
- FACHINGER, U. (2001), Einkommensverwendungsentscheidungen von Haushalten. Univ., Habil.-Schr. Bremen, 1998. Berlin: Duncker & Humblot (Sozialpolitische Schriften, 83)
- FEBRERO, R. (2004), Becker's Time Allocation Model. In: SEGURA, J. und C. R. BRAUN (Hrsg.): *An Eponymous Dictionary of Economics. A Guide to Laws and Theorems Named after Economics*. Cheltenham: Edward Elger, S. 21–22.
- FIELD, A. P. (2007), *Discovering Statistics using SPSS*. 2. Auflage, London: SAGE Publ. (ISM, Introducing statistical methods)
- FRIEDMAN, M. (1957), *A theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press (General series, Nr. 63)

- HAYES, A. F. (2007), Using Heteroskedasticity-consistent Standard Error Estimators in OLS Regression: An Introduction and Software Implementation. *Behavior Research Methods*, Jg. 39, H. 4, S. 709–722.
- HERRMANN, R. und C. RÖDER (1997), Some neglected Issues in Food Demand Analysis: Retail-level Demand, Health Information and Product Quality. *The Australian Journal of Agricultural Resource Economics*, Jg. 42, H. 4, S. 241–367.
- HEUER, T. (2015), Informationen über die Nutzung des Scientific-Use-File der Nationalen Verzehrsstudie II. Max-Rubner-Institut, <http://www.mri.bund.de/de/institute/ernaehrungsverhalten/forschungsprojekte/die-nationale-verzehrsstudie-ii/scientific-use-file.html>, (01.12.2015, 10:00 MEZ)
- HOFFMANN, I. und A. SPILLER (2010), Auswertung der Daten der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II): eine integrierte verhaltens- und lebensstilbasierte Analyse des Bio-Konsums. Bundesprogramm Ökologischer Landbau.
- HURD, M. und S. ROHWEDDER (2003), *The Retirement-Consumption Puzzle: Anticipated and Actual Declines in Spending at Retirement*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research
- HURST, E. (2008), *The Retirement of a Consumption Puzzle*. National Bureau of Economic Research Working Paper Series (Nr. 13789)
- KANT, A. K. (1996), Indexes of overall Diet Quality: A Review. *Journal of the American Dietetic Association*, Jg. 96, H. 1, S. 785–791.
- KANT, A. K. (2004), Dietary Patterns and Health Outcomes. *Journal of the American Dietetic Association*, Jg. 104, H. 4, S. 615–635.
- KENNEDY, E. (1995), The Healthy Eating Index: Design and Applications. *Journal of the American Dietetic Association*, Jg. 95, H. 10, S. 1103–1108.

- KÖHLER, B. M. (1995), Ernährung in der Armut - Folgen für die Gesundheit. In: BARLÖSIUS, E. (Hrsg.), Ernährung in der Armut. Gesundheitliche, soziale und kulturelle Folgen in der Bundesrepublik Deutschland; [Beiträge der Tagung "Folgen der heutigen Armut auf die Ernährung, Gesundheitliche und Kulturelle Aspekte"]. Berlin: Ed. Sigma, , S. 271–290.
- KREMS, C., BAUCH, A., GÖTZ, A., HEUER, T., HILD, A., MÖSENER, J. und C. BROMBACH (2006), Methoden der Nationalen Verzehrsstudie II. Ernährungs-Umschau, Jg. 53, H. 2, S. 44–50.
- LEE, J. (1987), The Demand for Varied Diet With Econometric Models for Count Data. International Journal of Agricultural Economics, Jg. 69, H. 3, S. 687–692.
- LUENGO-PRADO, M. J. und A. SEVILLA (2013), Time to Cook. Expenditure at Retirement in Spain. Economic Journal, Jg. 123, H. 569, S. 764–789.
- LÜHRMANN, M. (2009), Consumer Expenditures and Home Production at Retirement - New Evidence from Germany. German Economic Review, Jg. 11, H. 2, S. 225–245.
- MANKIW, N. G., TAYLOR, M. P., WAGNER, A. und M. HERRMANN (2012), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag
- MARTINIAK, Y., HEUER, T. und I. HOFFMANN (2015), Intake of Dietary Folate and Folic Acid in Germany based on different Scenarios for Food Fortification with Folic Acid. European Journal of Nutrition, Jg. 54, H. 7, S. 1045–1054.
- MINAICI, R., MONFARDINI, C. und G. WEBER (2003), Is there a retirement consumption puzzle in Italy? IFS Working Papers, Institute for Fiscal Studies (IFS), Nr. 3/14, S. 1-43.
- MODIGLIANI, F. (1986), Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations. The American Economic Review, Jg. 76, H. 3, S. 297–313.
- MAX RUBNER-INSTITUT (MRI) (2009), Scientific-Use-File der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II). CD-ROM, Karlsruhe

- MRI (Hrsg.) (2008a), NVS II Ergebnisbericht, Teil 1. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVS_II_Abschlussbericht_Teil_1_mit_Ergaenzungsbericht.pdf, (01.09.2015, 09:00 MEZ)
- MRI (Hrsg.) (2008b), NVS II Ergebnisbericht, Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. http://www.was-esse-ich.de/uploads/media/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf, (01.09.2015, 9:00 MEZ)
- MURPHY, S. P., ROSE, D., HUDES, M. und F. E. VITERI (1992), Demographic and Economic Factors associated with Dietary Quality for Adults in the 1987 - 88 Nationwide Food Consumption Survey. *Journal of the American Dietetic Association*, Jg. 92, H. 1, S. 1352–1357.
- NAEGELE, G., OLBERMANN, E. und B. BERTERMANN (2013), Altersarmut als Herausforderung für die Lebenslaufpolitik. In: VOGEL, C. und A. MOTEL-KLINGEBIEL (Hrsg.), *Altern im sozialen Wandel. Die Rückkehr der Altersarmut?* Wiesbaden: Springer VS (Alter(n) und Gesellschaft, 23), S. 447–462.
- NAYGA, R. M., JR. (1994), Effects of Socioeconomic and Demographic Factors on Consumption of Selected Food Nutrients. *Agricultural and Resource Economics Review*, Jg. 11, H. 1, S. 171–182.
- NAYGA, R. M., JR. und O. CAPPS (1994), Analysis of Away-from-home and At-home Intake of Saturated Fat and Cholesterol. *Review of Agricultural Economics*, Jg. 16, H. 3, S. 387–398.
- NOLL, H. und S. WEICK (2013), Materieller Lebensstandard und Armut im Alter. In: VOGEL, C. und A. MOTEL-KLINGEBIEL (Hrsg.): *Altern im sozialen Wandel. Die Rückkehr der Altersarmut?* (Alter(n) und Gesellschaft, Bd. 23), Wiesbaden: Springer VS, S. 113–138.
- PRAHL, H.W. und M. SETZWEIN (1999), *Soziologie der Ernährung*. Opladen: Leske + Budrich

- RAMANATHAN, R. (2002), *Introductory Econometrics with Applications*. 5. Auflage, Mason, Ohio: South Western Thomson Learning
- RAMEZANI, C. A. und C. RÖDER (1995), Health Knowledge and Nutritional Adequacy of Female Feeds of the Households in the United States. *Journal of Consumer Affairs*, Nr. 29, S. 381–402.
- REITMEIER, S. (2013), *Warum wir mögen, was wir essen. Eine Studie zur Sozialisation der Ernährung*. Bielefeld, Berlin: transcript (Kultur und soziale Praxis)
- RÖDER, C. (1998), *Determinanten der Nachfrage nach Nahrungsmitteln und Ernährungsqualität in Deutschland. Eine ökonometrische Analyse auf der Grundlage der Nationalen Verzehrsstudie*. Diss. Gießen 1998. Bergen/Dumme: Agrimedia (Agrarwirtschaft Sonderheft, 161)
- SACKMANN, R. und M. WINGENS (2001), *Strukturen des Lebenslaufs. Übergang - Sequenz - Verlauf*. In: HEINZ, R. W. (Hrsg.), *Statuspassagen und Lebenslauf*. 1. Auflage, Weinheim und München: Juventa-Verlag
- SCHWERDT, G. (2005), *Why does Consumption fall at Retirement? Evidence from Germany*. *Economics Letters*, Jg. 89, H. 3, S. 300–305.
- SENAUER, B. (2001), *The food consumer in the 21st century* (Working Paper 01-03; The Retail Food Industry Center, University of Minnesota). Minnesota. Contributed paper, 71st EAAE seminar: the food consumer in the 21st century, April 18-20, 2001 Zaragoza. Spain
- STARTZ, R., FISCHER, S. und R. DORNBUSCH (2003), *Makroökonomik*. Unter Mitarbeit von U. K. Schittko. 8. Auflage, München: De Gruyter Oldenbourg (Internationale Standardlehrbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2015), *Zeitverwendungserhebung 2012/2013 - Aktivitäten in Stunden und Minuten für ausgewählte Personengruppen - 2012/2013*. https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2015/zeitverwendung/zeitverwendung_pk.html, (1.12.2015, 10:00 MEZ), S. 115–120.

- STRAUB, S. und A. EBERT (2013), Einkommensungleichheiten in Westdeutschland vor und nach dem Renteneintritt. In: VOGEL, C. und A. MOTEL-KLINGEBIEL (Hrsg.): Altern im sozialen Wandel. Die Rückkehr der Altersarmut? (Alter(n) und Gesellschaft, Bd. 23), Wiesbaden: Springer VS, S. 253–272.
- THIELE, S., MENSINK, G. B. M. und R. BEITZ (2004), Determinants of Diet Quality. *Public Health Nutrition*, Jg. 7, H. 1, S. 29–37.
- THIELE, S. und C. WEISS (2003), Consumer demand for food diversity. Evidence for Germany. *Food Policy*, Jg. 28, H. 2, S. 99–115.
- VARIAN, H. R. (2011), Grundzüge der Mikroökonomik. 8. Auflage, Berlin: De Gruyter Oldenbourg (Internationale Standardlehrbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)
- VARIYAM, J. N., BLAYLOCK, J., SMALLWOOD, D. und P. P. BASIOTIS (1998), USDA's Healthy Eating Index and Nutrition Information. Economic Research Service/USDA, Technical Bulletin 1866 (Washington, D.C.)
- VELARDE, M. und R. HERRMANN (2014), How Retirement changes Consumption and Household Production of Food. Lessons from German time-use Data. *The Journal of the Economics of Ageing*, Jg. 3, H. 1, S. 1–10.
- VOGEL, C. und A. MOTEL-KLINGEBIEL (Hrsg.) (2013), Altern im sozialen Wandel. Die Rückkehr der Altersarmut? (Alter(n) und Gesellschaft, Bd. 23), Wiesbaden: Springer VS
- VON RÜSTEN, A. (2009), Die Bewertung der Lebensmittelaufnahme mittels eines ‚Healthy Eating Index‘ (HEI-EPIC). *Ernährungs-Umschau*, Jg. 9, H. 8, S. 450–456.
- WERTH, L., (2004), Psychologie für die Wirtschaft. Grundlagen und Anwendungen. 1. Auflage, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (Spektrum-Lehrbuch)
- WINDHAM, C. T., WAYSE, B. W., HANSEN, R. G. und R. L. HURST (1983), Nutrient Density of Diets in the USDA Nationwide Food Consumption Survey, 1977-1988: I. Impact of Socioeconomic Status on Dietary Density. *Journal of the American Dietetic Association*, Jg. 82, H. 1, S. 28–43.

8 ANHANG

Alle nachstehenden Tabellen wurden mit den zur Verfügung stehenden NVS-II-Daten und SPSS 22 generiert.

Anhang 1 Kreuztabelle, Chi-Quadrat-Tests und Richtungsmaße: Berufsstand*Einnahme von Supplementen

Kreuztabelle

		Einnahme von Supplementen (1=ja)			
		0	1	Gesamtsumme	
Berufsstand	Erwerbstätige	Anzahl	1449	623	2072
		% in Berufsstand	69,9%	30,1%	100,0%
		% in Einnahme von Supplementen (1=ja)	37,8%	31,6%	35,7%
		% des Gesamtergebnisses	25,0%	10,7%	35,7%
	Ruheständler	Anzahl	2381	1351	3732
		% in Berufsstand	63,8%	36,2%	100,0%
		% in Einnahme von Supplementen (1=ja)	62,2%	68,4%	64,3%
		% des Gesamtergebnisses	41,0%	23,3%	64,3%
Gesamtsumme		Anzahl	3830	1974	5804
		% in Berufsstand	66,0%	34,0%	100,0%
		% in Einnahme von Supplementen (1=ja)	100,0%	100,0%	100,0%
		% des Gesamtergebnisses	66,0%	34,0%	100,0%

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	22,327 ^a	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^b	22,055	1	,000		
Likelihood-Quotient	22,543	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	22,324	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	5804				

a. 0 Zellen (0,0%) haben die erwartete Anzahl von weniger als 5. Die erwartete Mindestanzahl ist 704,71.

b. Berechnung nur für eine 2x2-Tabelle

Symmetrische Maße

		Wert	Asymp. Standardfehler ^a	Näherungsweise A ^b	Näherungsweise Sig.
Intervall bezüglich Intervall	Pearson-R	,062	,013	4,733	,000 ^c
Ordinal bezüglich Ordinal	Spearman-Korrelation	,062	,013	4,733	,000 ^c
Anzahl der gültigen Fälle		5804			

a. Die Nullhypothese wird nicht vorausgesetzt.

b. Unter Annahme der Nullhypothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

c. Basierend auf normaler Approximation.

Anhang 2 Mann-Whitney-Test: Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständlern: Einnahme von Supplementen, Vitamin-D-Zufuhr, Calcium-Zufuhr, Magnesium-Zufuhr

Ränge

	Berufsstand	H	Mittlerer Rang	Summe der Ränge
Einnahme von Supplementen (1=ja)	Erwerbstätige	2072	2788,06	5776862,00
	Ruheständler	3732	2966,04	11069248,00
	Gesamtsumme	5804		
Vitamin-D-Supplement (1=ja)	Erwerbstätige	2072	2867,26	5940962,00
	Ruheständler	3732	2922,07	10905148,00
	Gesamtsumme	5804		
Calcium-Supplement (1=ja)	Erwerbstätige	2072	2820,35	5843764,00
	Ruheständler	3732	2948,11	11002346,00
	Gesamtsumme	5804		
Magnesium-Supplement (1=ja)	Erwerbstätige	2072	2825,32	5854056,00
	Ruheständler	3732	2945,35	10992054,00
	Gesamtsumme	5804		

Teststatistiken^a

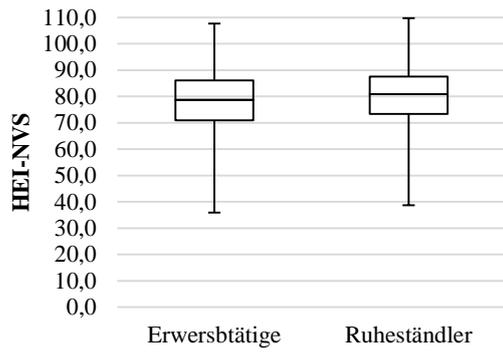
	Einnahme von Supplementen (1=ja)	Vitamin-D-Supplement (1=ja)	Calcium-Supplement (1=ja)	Magnesium-Supplement (1=ja)
Mann-Whitney-U-Test	3629234,000	3793334,000	3696136,000	3706428,000
Wilcoxon-W (niedrigere Ränge = Erwerbstätige)	5776862,000	5940962,000	5843764,000	5854056,000
U	-4,725	-2,861	-4,466	-3,725
Asymp. Sig. (2-seitig)	,000	,004	,000	,000

a. Gruppierungsvariable: Berufsstand

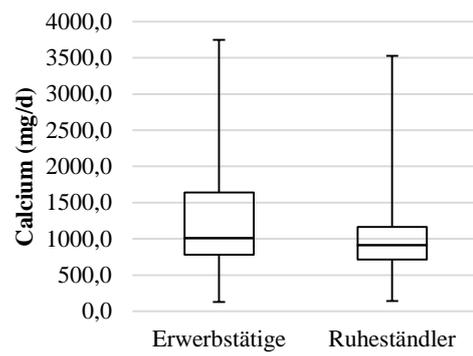
Anhang 3 Deskriptive Statistik und Boxplots der abhängigen Variablen

		Unterversorgungs- Index	Übersorgungs- Index	HEI- NVS	Calcium (mg/d)	Ballast- stoffe (g/d)	Choleste- rin (mg/d)	Gesamtzu- cker (g/d)
Erwerbstätige								
N		2072	2072	2072	2072	2072	2072	2072
Mittelwert		1556,7149	174,1426	78,1916	1066,28 86	27,4523	321,8926	236,3126
Median		1591,4831	183,9406	78,6682	1009,57 17	25,9230	296,3273	226,0484
Standardabweichung		119,89470	76,68670	11,0031 1	410,508 78	10,87802	159,30260	81,74827
Schiefe		-2,029	,154	-,246	1,252	1,158	2,722	1,052
Standardfehler der Schiefe		,054	,054	,054	,054	,054	,054	,054
Minimum		694,19	0,00	35,95	127,89	4,31	22,40	44,06
Maximum		1700,00	496,04	107,68	3745,45	101,71	2687,65	853,01
Perzentile	25	1507,4934	118,7979	70,9009	782,218 4	19,7356	215,4308	178,8663
	50	1591,4831	183,9406	78,6682	1009,57 17	25,9230	296,3273	226,0484
	75	1639,8363	211,9397	86,0790	1266,95 95	33,4617	399,8364	281,5692
Ruheständler								
N		3732	3732	3732	3732	3732	3732	3732
Mittelwert		1532,9167	190,8333	80,0521	975,119 2	26,6925	297,1021	223,2847
Median		1571,1161	200,0000	80,8752	914,992 3	25,0953	272,4353	214,7693
Standardabweichung		135,12767	76,78313	10,7536 9	378,705 81	10,18619	139,65845	73,11305
Schiefe		-1,842	,160	-,373	1,234	1,040	1,595	,928
Standardfehler der Schiefe		,040	,040	,040	,040	,040	,040	,040
Minimum		680,95	0,00	38,67	143,34	3,72	25,61	45,05
Maximum		1700,00	500,00	109,75	3528,33	94,22	1596,06	714,86
Perzentile	25	1481,0297	144,4031	73,3763	714,470 2	19,5360	203,2375	173,0447
	50	1571,1161	200,0000	80,8752	914,992 3	25,0953	272,4353	214,7693
	75	1628,0429	229,6341	87,4844	1165,64 16	32,0717	367,8296	263,1591

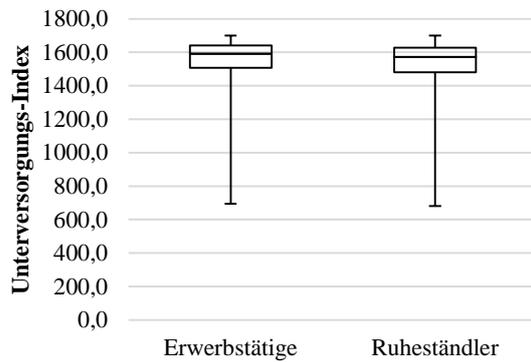
Boxplot des HEI-NVS



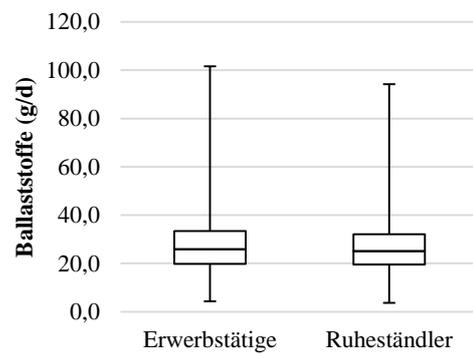
Boxplot der Calciumzufuhr



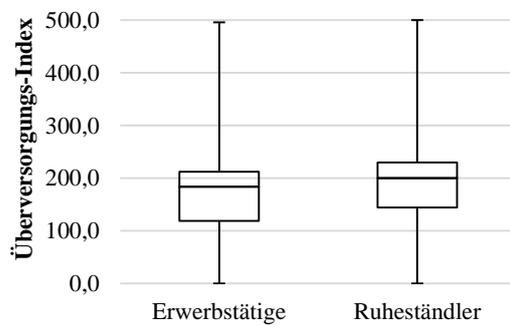
Boxplot des Unterversorgungs-Index



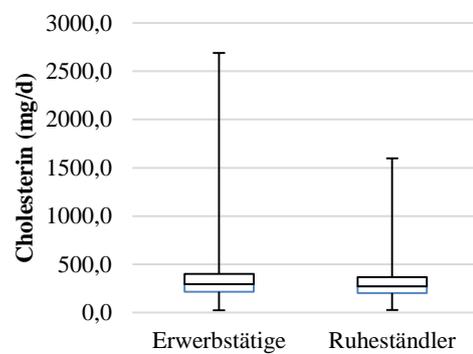
Boxplot der Ballaststoffzufuhr



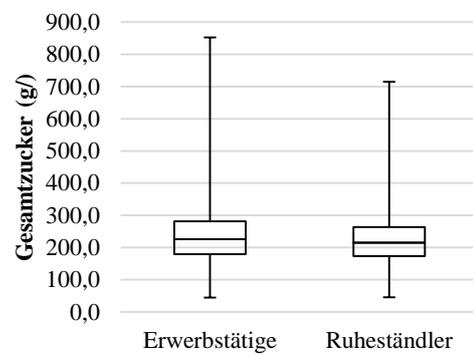
Boxplot des Überversorgungs-Index



Boxplot der Cholesterinzufuhr



Boxplot der Gesamtzuckerzufuhr



Anhang 4 Kreuztabelle, Chi-Quadrat-Tests und Richtungsmaße: Diät*Berufsstand

Kreuztabelle

			Berufsstand		Gesamtsumme
			Erwerbstätige	Ruheständler	
DIAET	Nein	Anzahl	1816	2956	4772
		% in DIAET	38,1%	61,9%	100,0%
		% in Berufsstand	88,0%	79,5%	82,6%
		% des Gesamtergebnisses	31,4%	51,2%	82,6%
	Ja	Anzahl	247	760	1007
		% in DIAET	24,5%	75,5%	100,0%
		% in Berufsstand	12,0%	20,5%	17,4%
		% des Gesamtergebnisses	4,3%	13,2%	17,4%
Gesamtsumme		Anzahl	2063	3716	5779
		% in DIAET	35,7%	64,3%	100,0%
		% in Berufsstand	100,0%	100,0%	100,0%
		% des Gesamtergebnisses	35,7%	64,3%	100,0%

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	66,284 ^a	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^b	65,697	1	,000		
Likelihood-Quotient	69,517	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	66,273	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	5779				

a. 0 Zellen (0,0%) haben die erwartete Anzahl von weniger als 5. Die erwartete Mindestanzahl ist 359,48.

b. Berechnung nur für eine 2x2-Tabelle

Symmetrische Maße

		Wert	Asymp. Standardfehler ^a	Näherungsweise A ^b	Näherungsweise Sig.
Intervall bezüglich Intervall	Pearson-R	,107	,012	8,187	,000 ^c
Ordinal bezüglich Ordinal	Spearman-Korrelation	,107	,012	8,187	,000 ^c
Anzahl der gültigen Fälle		5779			

a. Die Nullhypothese wird nicht vorausgesetzt.

b. Unter Annahme der Nullhypothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

c. Basierend auf normaler Approximation.

Anhang 5 Mann-Whitney-Test: Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständler: Durchführen einer Diät

Ränge

	Berufsstand	H	Mittlerer Rang	Summe der Ränge
DIAET	Erwerbstätige	2063	2732,46	5637056,00
	Ruheständler	3716	2977,46	11064254,00
Gesamtsumme		5779		

Teststatistiken^a

	DIAET
Mann-Whitney-U-Test	3508040,000
Wilcoxon-W	5637056,000
(Erwerbstätige = niedrigere Ränge)	
U	-8,141
Asymp. Sig. (2-seitig)	,000

a. Gruppierungsvariable: Berufsstand

Anhang 6 Kreuztabelle, Chi-Quadrat-Tests und Richtungsmaße: Gesundheitszustand*Berufsstand

Kreuztabelle

		Berufsstand		Gesamtsumme
		Erwerbstätige	Ruheständler	
sehr guter bis guter Gesundheitszustand	Anzahl	1574	2288	3862
	% in Gesundheitszustand	40,80%	59,20%	100,00%
	% in Berufsstand	76,00%	61,30%	66,50%
		27,10%	39,40%	66,50%
mittelmäßiger Gesundheitszustand	Anzahl	425	1123	1548
	% in Gesundheitszustand	27,50%	72,50%	100,00%
	% in Berufsstand	20,50%	30,10%	26,70%
		7,30%	19,30%	26,70%
schlechter bis sehr schlechter Gesundheitszustand	Anzahl	70	309	379
	% in Gesundheitszustand	18,50%	81,50%	100,00%
	% in Berufsstand	3,40%	8,30%	6,50%
		1,20%	5,30%	6,50%
Gesamtsumme	Anzahl	2072	3732	5804
	% in Gesundheitszustand	35,70%	64,30%	100,00%
	% in Berufsstand	100,00%	100,00%	100,00%
		35,70%	64,30%	100,00%

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	139,483 ^a	3	,000
Likelihood-Quotient	146,197	3	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	131,133	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	5804		

a. 0 Zellen (0,0%) haben die erwartete Anzahl von weniger als 5. Die erwartete Mindestanzahl ist 5,35.

Symmetrische Maße

		Wert	Asymp. Standardfehler ^a	Näherungsweise A ^b	Näherungsweise Sig.
Intervall bezüglich Intervall	Pearson-R	,150	,012	11,582	,000 ^c
Ordinal bezüglich Ordinal	Spearman-Korrelation	,150	,012	11,584	,000 ^c
Anzahl der gültigen Fälle		5804			

a. Die Nullhypothese wird nicht vorausgesetzt.

b. Unter Annahme der Nullhypothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

c. Basierend auf normaler Approximation.

Anhang 7 Kreuztabelle, Chi-Quadrat-Tests und Richtungsmaße: Gesundheitszustand*Alter

Kreuztabelle

ALTER	Gesundheitszustand			Gesamt
	sehr guter Gesundheitszustand	bis mittlermäßiger Gesundheitszustand	schlechter bis sehr schlechter Gesundheitszustand	
51	188	63	15	266
52	188	59	20	267
53	160	51	7	218
54	197	66	8	271
55	186	51	17	254
56	175	65	12	252
57	170	55	18	243
58	165	60	9	234
59	161	53	9	223
60	140	34	9	183
61	153	62	14	229
62	198	67	19	284
63	160	61	18	239
64	222	67	14	303
65	233	71	12	316
66	240	98	17	355
67	196	89	16	301
68	190	62	18	270
69	188	68	18	274
70	118	72	15	205
71	133	61	16	210
72	100	44	18	162
73	80	50	20	150
74	70	49	12	131
75	58	53	12	123
76	72	66	12	150
77	77	46	11	134
78	54	39	18	111
79	62	30	12	104
80	12	7	8	27
Gesamt	4346	1719	424	6489

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	243,902 ^a	87	,000
Likelihood-Quotient	224,260	87	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	91,435	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	6504		

a. 31 Zellen (25,8%) haben die erwartete Anzahl von weniger als 5. Die erwartete Mindestanzahl ist ,06.

Symmetrische Maße

		Asymp. Wert	Standardfehler ^a	Näherungsweise A ^b	Näherungsweise Sig.
Intervall bezüglich Intervall	Pearson-R	,119	,013	9,629	,000 ^c
Ordinal bezüglich Ordinal	Spearman-Korrelation	,116	,013	9,417	,000 ^c
Anzahl der gültigen Fälle		6504			

a. Die Nullhypothese wird nicht vorausgesetzt.

b. Unter Annahme der Nullhypothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

c. Basierend auf normaler Approximation.

Anhang 8 Korrelationsmatrix

	HHEINK NIEDRIG	HHEINK HOCH	ALTER	GESCHLECHT	RUHESTAND
HHEINK NIEDRIG		-0,290	0,122	-0,101	0,120
HHEINK HOCH	-0,290		-0,219	0,116	-0,241
ALTER	0,122	-0,219		0,024	0,704
GESCHLECHT	-0,101	0,116	0,024		0,037
RUHESTAND	0,120	-0,241	0,704	0,037	
PERSHH_SINGLE	0,401	-0,214	0,143	-0,163	0,113
PERSHH_3_4	-0,141	0,193	-0,295	0,087	-0,271
PERSHH_5PLUS	-0,065	0,057	-0,110	0,004	-0,098
SCHULE0	0,058	-0,042	0,055	-0,010	0,038
SCHULE2	-0,045	0,039	-0,122	-0,071	-0,089
SCHULE3	-0,168	0,320	-0,125	0,119	-0,146
OST	0,097	-0,147	0,023	-0,024	0,061
ERNWEISE	-0,025	0,021	-0,035	-0,036	-0,032
KCAL_TAG	-0,046	0,053	-0,105	0,370	-0,073
INFO	-0,009	-0,013	-0,006	-0,011	-0,004
RAUCHEN	0,046	-0,018	-0,181	0,078	-0,112
SPORT	-0,019	0,004	-0,005	0,003	-0,005
DIAET	0,028	-0,056	0,088	-0,014	0,094
GESUND2	0,103	-0,116	0,083	-0,003	0,096
GESUND3	0,059	-0,071	0,069	0,002	0,082

Fortsetzung der Korrelationsmatrix

	PERSHH SINGLE	PERSHH 3_4	PERSHH 5PLUS	SCHULE0	SCHULE2
HHEINK NIEDRIG	0,401	-0,141	-0,065	0,058	-0,045
HHEINK HOCH	-0,214	0,193	0,057	-0,042	0,039
ALTER	0,143	-0,295	-0,110	0,055	-0,122
GESCHLECHT	-0,163	0,087	0,004	-0,010	-0,071
RUHESTAND	0,113	-0,271	-0,098	0,038	-0,089
PERSHH_SINGLE		-0,209	-0,069	0,029	-0,030
PERSHH_3_4	-0,209		-0,062	-0,012	-0,003
PERSHH_5PLUS	-0,069	-0,062		0,002	-0,005
SCHULE0	0,029	-0,012	0,002		-0,074
SCHULE2	-0,030	-0,003	-0,005	-0,074	
SCHULE3	-0,028	0,061	0,002	-0,062	-0,304
OST	0,007	-0,073	-0,031	-0,013	0,162
ERNWEISE	0,005	0,015	0,033	0,004	0,013
KCAL_TAG	-0,070	0,066	0,032	-0,014	-0,009
INFO	0,003	0,010	-0,014	0,000	0,019
RAUCHEN	0,060	0,039	0,019	0,010	0,015
SPORT	-0,038	-0,004	-0,040	-0,009	0,019
DIAET	0,022	-0,051	0,005	0,025	-0,025
GESUND2	0,059	-0,038	0,004	0,002	-0,008
GESUND3	0,029	-0,024	-0,009	0,062	-0,012

Fortsetzung der Korrelationsmatrix

	SCHULE3	OST	ERNWEISE	KCALTAG	INFO
HHEINK NIEDRIG	-0,168	0,097	-0,025	-0,046	-0,009
HHEINK HOCH	0,320	-0,147	0,021	0,053	-0,013
ALTER	-0,125	0,023	-0,035	-0,105	-0,006
GESCHLECHT	0,119	-0,024	-0,036	0,370	-0,011
RUHESTAND	-0,146	0,061	-0,032	-0,073	-0,004
PERSHH_SINGLE	-0,028	0,007	0,005	-0,070	0,003
PERSHH_3_4	0,061	-0,073	0,015	0,066	0,010
PERSHH_5PLUS	0,002	-0,031	0,033	0,032	-0,014
SCHULE0	-0,062	-0,013	0,004	-0,014	0,000
SCHULE2	-0,304	0,162	0,013	-0,009	0,019
SCHULE3		0,014	0,045	0,078	0,002
OST	0,014		-0,056	0,068	0,019
ERNWEISE	0,045	-0,056		-0,026	0,024
KCAL_TAG	0,078	0,068	-0,026		-0,004
INFO	0,002	0,019	0,024	-0,004	
RAUCHEN	-0,014	-0,043	-0,006	0,048	0,006
SPORT	0,026	0,002	0,011	-0,007	0,128
DIAET	-0,042	0,030	0,094	-0,126	-0,006
GESUND2	-0,082	0,055	-0,022	-0,024	-0,002
GESUND3	-0,043	0,014	0,016	-0,067	-0,014

Fortsetzung der Korrelationsmatrix

	RAUCHEN	SPORT	DIAET	GESUND2	GESUND3
HHEINK NIEDRIG	0,046	-0,019	0,028	0,103	0,059
HHEINK HOCH	-0,018	0,004	-0,056	-0,116	-0,071
ALTER	-0,181	-0,005	0,088	0,083	0,069
GESCHLECHT	0,078	0,003	-0,014	-0,003	0,002
RUHESTAND	-0,112	-0,005	0,094	0,096	0,082
PERSHH_SINGLE	0,060	-0,038	0,022	0,059	0,029
PERSHH_3_4	0,039	-0,004	-0,051	-0,038	-0,024
PERSHH_5PLUS	0,019	-0,040	0,005	0,004	-0,009
SCHULE0	0,010	-0,009	0,025	0,002	0,062
SCHULE2	0,015	0,019	-0,025	-0,008	-0,012
SCHULE3	-0,014	0,026	-0,042	-0,082	-0,043
OST	-0,043	0,002	0,030	0,055	0,014
ERNWEISE	-0,006	0,011	0,094	-0,022	0,016
KCAL_TAG	0,048	-0,007	-0,126	-0,024	-0,067
INFO	0,006	0,128	-0,006	-0,002	-0,014
RAUCHEN		-0,010	-0,042	-0,013	0,051
SPORT	-0,010		-0,002	0,001	-0,007
DIAET	-0,042	-0,002		0,103	0,119
GESUND2	-0,013	0,001	0,103		-0,159
GESUND3	0,051	-0,007	0,119	-0,159	

Anhang 9 Kollinearitätsdiagnose für alle unabhängigen Variablen

	Kollinearitätsstatistik	
	Toleranz	VIF
(Konstante)		
HHEINK_NIEDRIG	,768	1,302
HHEINK_HOCH	,752	1,330
ALTER	,467	2,143
GESCHLECHT	,805	1,242
RUHESTAND	,486	2,057
PERSHH_SINGLE	,776	1,288
PERSHH_3_4	,847	1,181
PERSHH_5plus	,963	1,039
SCHULE0	,981	1,020
SCHULE2	,812	1,231
SCHULE3	,739	1,352
OST	,905	1,105
ERNWEISE	,978	1,022
KCAL_TAG	,827	1,210
INFO	,981	1,019
RAUCHEN	,938	1,066
SPORT	,978	1,022
DIAET	,940	1,064
GESUND2	,929	1,076
GESUND3	,932	1,073

Anhang 10 Test der Indizes auf Normalverteilung

Deskriptive Statistiken

	H	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
Unterversorgungs-Index	6504	1540,3255	131,12204	680,95	1700,00
Übersorgungs-Index	6504	186,9767	77,16686	,00	500,00
HEI-NVS	6504	79,5276	10,84863	35,95	109,75

Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe

		Unterversorgungs- Index	Übersorgungs- Index	HEI-NVS
H		6504	6504	6504
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	1540,3255	186,9767	79,5276
	Standardabweichung	131,12204	77,16686	10,84863
Extremste Differenzen	Absolut	,132	,075	,028
	Positiv	,127	,075	,013
	Negativ	-,132	-,059	-,028
Teststatistik		,132	,075	,028
Asymp. Sig. (2-seitig)		,000^c	,000^c	,000^c

a. Die Testverteilung ist normal.

b. Aus Daten berechnet.

c. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors.

Anhang 11 Test der Indizes auf Varianzhomogenität

Levene-Test

		F	Sig.
Unterversorgungs-Index	Varianzgleichheit angenommen	22,878	,000
Übersorgungs-Index	Varianzgleichheit angenommen	3,586	,058
HEI-NVS	Varianzgleichheit angenommen	2,227	,136

Anhang 12 Mann-Whitney-Test – Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständler: Indexsummen (Hypothese 1)

Ränge

		H	Mittlerer Rang	Summe der Ränge
HEI-NVS	Erwerbstätig	2072	2712,55	5620394,00
	Ruheständler	3732	3007,96	11225716,00
	Gesamtsumme	5804		
Unterversorgungs- Index	Erwerbstätige	2072	3116,13	6456629,50
	Ruheständler	3732	2783,89	10389480,50
	Gesamtsumme	5804		
Übersorgungs- Index	Erwerbstätige	2072	2663,86	5519526,50
	Ruheständler	3732	3034,99	11326583,50
	Gesamtsumme	5804		

Teststatistiken^a

	Unterversorgungs-Index	Übersorgungs-Index	HEI-NVS
Mann-Whitney-U-Test	3423702,500	3371898,500	3472766,000
Wilcoxon-W	10389480,500	5519526,500	5620394,000
U	-7,237	-8,093	-6,435
Asymp. Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000

a. Gruppierungsvariable: Berufsstand

b.

Anhang 13 Nichtparametrische Korrelation (bivariat): Alter*Energiezufuhr

Korrelationen

			ALTER	KCAL_TAG
Spearman-Rho	ALTER	Korrelationskoeffizient	1,000	-,093**
		Sig. (2-seitig)	.	,000
		N	6504	6504
	KCAL_TAG	Korrelationskoeffizient	-,093**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	.
		N	6504	6504

** . Korrelation ist bei Niveau 0,01 signifikant (zweiseitig).

Anhang 14 Regressionsmodelle für die verschiedenen Indizes

a) Unterversorgungs-Index

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen		
	Modell nur mit ALTER	Modell nur mit RUHESTAND	Modell mit ALTER und RUHESTAND
	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)
HHEINK_NIEDRIG	-7,591* (3,511)	-7,688* (3,517)	-7,640* (3,515)
ALTER	-0,584* (0,186)		-0,753** (0,252)
RUHESTAND		-3,452 (2,732)	3,961 (3,711)
GESCHLECHT	-26,466*** (2,707)	-27,129*** (2,703)	-26,592*** (2,711)
PERSHH_SINGLE	-19,017*** (4,049)	-19,774*** (4,044)	-18,989*** (4,049)
PERSHH_3_4	-11,934*** (3,602)	-10,142** (3,522)	-11,934*** (3,602)
PERSHH_5PLUS	-32,481*** (10,096)	-30,613** (10,096)	-32,481*** (10,096)
SCHULE2	8,262** (3,064)	9,171** (3,075)	8,262** (3,064)
SCHULE3	19,427*** (3,177)	20,061*** (3,179)	19,427*** (3,177)
OST	-10,968*** (3,236)	-10,628*** (3,237)	-10,968*** (3,236)
ERNWEISE	21,491** (7,603)	21,851** (7,617)	21,491** (7,603)
KCAL_TAG	0,129*** (0,003)	0,130*** (0,003)	0,129*** (0,003)
RAUCHEN	-44,493*** (4,278)	-42,650*** (4,245)	-44,493*** (4,278)
DIAET	19,087*** (3,614)	18,960*** (3,620)	19,087*** (3,614)
GESUND2	-10,482*** (2,895)	-10,635*** (2,896)	-10,482*** (2,895)
GESUND3	-36,045*** (6,799)	-36,349*** (6,787)	-36,045*** (6,799)
Konstante (Std. Fehler)	1343,310*** (16,386)	1298,241*** (6,860)	1343,310*** (16,386)
Korr. R ²	0,421	0,420	0,421
F	294,884***	313,425***	294,884***

b) Überversorgungs-Index

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen		
	Modell nur mit ALTER	Modell nur mit RUHESTAND	Modell mit ALTER und RUHESTAND
	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)	Koeffizienten (Std. Fehler)
HHEINK_HOCH	-8,847*** (1,654)	-8,807*** (1,670)	-8,900*** (1,671)
ALTER	-0,141 (0,079)		-0,115 (0,107)
RUHESTAND		-1,804 (1,282)	-0,594 (1,733)
GESCHLECHT	-18,315*** (1,278)	-18,338*** (1,282)	-18,297*** (1,281)
PERSHH_5PLUS	8,167* (3,831)	8,362* (3,830)	8,129* (3,834)
SCHULE2	-3,369* (1,416)	-3,240* (1,406)	-3,376* (1,416)
SCHULE3	-5,697*** (1,714)	-5,661*** (1,710)	-5,726*** (1,714)
ERNWEISE	12,799*** (3,907)	12,844*** (3,902)	12,794*** (3,907)
KCAL_TAG	-0,084*** (0,002)	-0,084*** (0,002)	-0,084*** (0,002)
DIAET	8,578*** (1,562)	8,561*** (1,564)	8,594*** (1,564)
GESUND2	3,364* (1,336)	3,364* (1,334)	3,384* (1,335)
GESUND3	9,966*** (2,570)	9,984*** (2,571)	10,002*** (2,569)
Konstante (Std. Fehler)	378,151*** (6,163)	370,017*** (3,143)	376,856*** (7,186)
Korr. R ²	0,626	0,626	0,626
F	984,331***	984,089***	902,191***

c) HEI-NVS

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen					
	Modell ALTER	nur mit	mit	Modell RUHESTAND	nur mit	Modell mit ALTER und RUHESTAND
	Koeffizienten (Std. Fehler)			Koeffizienten (Std. Fehler)		Koeffizienten (Std. Fehler)
ALTER	0,079*** (0,018)					0,051* (0,024)
RUHESTAND				1,152*** (0,274)		0,635 (0,371)
GESCHLECHT	-6,408*** (0,284)			-6,387*** (0,283)		-6,427*** (0,284)
PERSHH_SINGLE	-2,152*** (0,348)			-2,098* (0,347)		-2,154*** (0,348)
PERSHH_3_4	-0,884* (0,377)			-0,941** (0,373)		-0,827* (0,378)
SCHULE3	0,969** (0,326)			0,992** (0,328)		1,015** (0,328)
ERNWEISE	2,424** (0,837)			2,402* (0,838)		2,433** (0,837)
KCAL_TAG	0,001* (0,000)			0,001*** (0,000)		0,001* (0,000)
RAUCHEN	-3,684*** (0,421)			-3,815*** (0,417)		-3,691*** (0,421)
DIAET	2,205*** (0,334)			2,195*** (0,335)		2,183*** (0,335)
Konstante (Std. Fehler)	76,766*** (1,287)			81,197*** (0,509)		78,151*** (1,546)
Korr. R ²	0,112			0,112		0,112
F	91,704***			91,508***		82,859***

Anhang 15 Mann-Whitney-Test: Unterschiede zwischen Erwerbstätigen und Ruheständler (59 – 63 Jahre): Nährstoffzufuhr

Teststatistiken^a

	Alkohol (g/d)	Vitamin A (Retinol- Äquivalente; mg/d)	Eisen (mg/d)	Zink (mg/d)
Mann-Whitney-U-Test	99173,000	100640,000	103624,000	102748,000
Wilcoxon-W (Ruheständler = niedrigere Ränge)	251249,000	252716,000	255700,000	254824,000
U	-3,060	-2,714	-2,009	-2,216
Asymp. Sig. (2-seitig)	,002	,007	,045	,027

a. Gruppierungsvariable: Berufsstand