# Untersuchungen zur Nutrition Literacy von Patienten in der ambulanten Ernährungsberatung des Facharztzentrums am Listbogen

**Bachelorarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science im Fach Diätetik

## Hochschule Neubrandenburg

Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften

Studiengang Diätetik

**Durchgeführt im**

**Facharztzentrum am Listbogen in Leipzig**

Eingereicht von: **Sandra Zocher**

1. Prüfer/in: Prof. Dr. rer. nat. Luzia Valentini
2. Prüfer/in: Dipl. med. päd. Sabine Ohlrich-Hahn

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis: 2018 - 0828 - 1

Neubrandenburg, den 25. Januar 2019

# Inhalt

# Tabellenverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

# Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| BMI | Body Mass Index |
| bzgl. | bezüglich |
| bzw. | beziehungsweise |
| ca. | circa |
| d. h. | das heißt |
| e.g. | exempli gratia (zum Beispiel) |
| EU | Europäische Union |
| EW | Ernährungswissen |
| COPD | chronic obstructive pulmonary disease |
| CVD | cardio vascular disease |
| GOLD | Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease |
| HbA1c | Hämoglobin A |
| HDL | High-density Lipoprotein |
| HKL | Herzkreislauferkrankungen |
| HLP | Hyperlipoproteinämie |
| ID | international Doller |
| KHK | koronare Herzkrankheit |
| LDL | Low-density Lipoprotein |
| m. H. | mit Hilfe |
| Mio | Million |
| mmHG | Millimeter Quecksilbersäule |
| Mrd | Milliarde |
| MW | Mittelwert |
| NLAI | Nutrition Literacy Assessment Instrument |

| | |
|---|---|
| REALM | Rapid Estimate of Adult Literacy |
| SD | Standardabweichung |
| SÖS | sozioökonomischer Status |
| TV | Television |
| USA | United States of Amerika |
| U-Test | Mann-Whitney-U-Test |
| wcrf | World Cancer Research Fund |
| WHO | World Health Organisation |
| z. T. | zum Teil |

# Abstrakt (deutsch)

**Hintergrund:** Food Literacy ist die Fähigkeit, den Ernährungsalltag selbstbestimmt, verantwortungsbewusst und genussvoll zu gestalten. Den Verbrauchern fällt es zunehmend schwerer sich für gesunde Lebensmittel und damit gesundes Ernährungsverhalten zu entscheiden. Ziel der Studie war es, das Ernährungswissen im Abgleich mit sozioökonomischen Daten zu untersuchen.

**Methoden:** Querschnittsstudie (prospektive Befragung) in der ambulanten Ernährungsberatung im Facharztzentrum am Listbogen in Leipzig (n= 51; m/w=20/31; 48,4 ± 17,2 Jahre; BMI 29,7 ± 7,8 kg/ m²). Die Probanden*innen wurden zu ihrem sozioökonomischen Status befragt und füllen das Nutrition Literacy Assessment Instrument (NLAI, eigene Übersetzung aus dem Englischen), das Ernährungswissen in fünf Themengebieten untersucht, aus. Es fand eine statistische Auswertung des Ernährungswissens und Ableitung diverser Korrelationen mit sozioökonomischen Faktoren statt.

**Resultate:** Rund 59 % der Probanden*innen konnten ein vermutlich adäquates Ernährungswissen vorweisen. Es zeigte sich kein Zusammenhang zwischen dem Ernährungswissen und den Altersstufen (</> 55 Jahre), der Anzahl der Beratungen, die nicht dem Assessment dienen und den BMI-Kategorien (r= -0,099, p= 0,490). Es zeigte sich eine positive Korrelation (p= <0,001) zwischen höherem Bildungsstatus und hohem Ernährungswissen. Starke Unterschiede ergaben sich in Bezug auf die Kategorien des NLAI. Gute Ergebnisse ergaben sich in den theoretischen Kategorien „Ernährung und Gesundheit“ und „Makronährstoffe“, eher schlechtere Ergebnisse in den praxisnahen Kategorien, wie „Messtechniken im Haushalt“.

**Konklusion:** Es lässt sich vermuten, dass Verbraucher gezieltere Unterstützung im Alltag benötigen, um sich für eine gesunde Ernährung entscheiden zu können. Somit scheint es notwendig den Fokus einer Ernährungsberatung vermehrt auf alltagspraktische Methoden zu konzentrieren und das Vorwissen für den Verlauf einer Beratung zu nutzen.

# Abstract (english)

**background:** Food literacy is the ability to organize one's dietary routine with relish and in a self-determined, responsible manner. Due to the difficulties in the choice of healthy foods, consumers face problems acquiring and maintaining healthy dietary habits. This study aims at examining nutritional knowledge in relation to socio-economic data.

**methods:** Cross-sectional study (prospective survey) at the ambulant nutrition counseling of the Facharztzentrum am Listbogen in Leipzig (n=51; m/f=20/31; 48.4 ± 17.2 years, BMI 29.7 ± 7.8 kg/ m²). The participants were asked about their socio-economic status and subsequently filled in the questionnaire of the Nutrition Literacy Assessment Instrument (NLAI) investigating the nutritional knowledge in the five subject areas. A statistical analysis of various correlations between nutritional knowledge and socio-economic factors was carried out.

**results:** About 59 % of the participants could show a presumably adequate nutritional knowledge. A correlation between nutritional knowledge and different age groups (</> 55 years), the number of counseling sessions, which do not serve for assessment, or the BMI-categories (r= -0.099, p= 0.490) has not been detected, whereas nutritional knowledge correlates positively with the level of education. The results of the NLAI differ considerably regarding the five corresponding categories: The results of theoretic categories such as "nutrition and health" and "micronutrients" were positive whereas the results of practically oriented categories e.g. "household food measurement" were rather negative.

**conclusion:** Presumably, consumers need more specific support in daily life to consider a healthy diet. Therefore, it seems necessary to focus on methods for everyday life and to make use of previous knowledge throughout counseling sessions.

# 1 Einleitung mit Zielsetzung

Gesunde und ausgewogene Ernährung stellt in der heutigen Zeit ein zentrales Thema in der Bevölkerung dar. Durch ein sehr vielfältiges Lebensmittelangebot fällt es den Menschen immer schwerer zu entscheiden, welche Lebensmittel wirklich gesund und richtig sind. Die Menschen scheinen das empfohlene Verhältnis zum Essen verloren zu haben. Dies spiegelt sich auch in der reduzierten Ernährungskompetenz, wie z. B. dem Zubereiten von verschiedenen Gemüsesorten, wieder [2].

Das Ernährungswissen (EW) basiert auf dem Konzept des Gesundheitswissens. Es besteht aus in Wechselbeziehung stehenden Kompetenzen und Fähigkeiten, die sich aus Lebensmittelauswahl, Ernährungsverhalten, kulturellen Aspekten und Wissen über Ernährung zusammensetzen [3, 4]. Food Literacy ist die Fähigkeit, den Ernährungsalltag selbstbestimmt, verantwortungsbewusst und genussvoll zu gestalten [5]. Ernährungswissen ist grundsätzlich das Verständnis dafür wesentliche Informationen zum Thema gesunde Ernährung zu verstehen und hat einen Einfluss auf das Wohlbefinden [6]. Außerdem beinhaltet es die Komplexität das Ernährungshandeln zu verstehen [5].

Mehr als zwei Drittel der Europäer*innen wissen, dass eine ausgewogene Ernährung und ausreichend Bewegung essentiell sind um gesund zu bleiben und somit zu einer ausgewogenen Lebensführung beitragen [7, 8]. Dennoch zeigt sich, dass jede/r dritte Europäer*in übergewichtig und fast jede/r fünfte Europäer*in fettleibig ist [8].

In einer Studie zum Ernährungswissen der Verbraucher, bei der haushaltsführende Personen über 18 Jahren befragt wurden, wurde herausgefunden, dass die Bevölkerung aus kleineren Orten mit einer Population von unter 20 000 gesunde Ernährung wichtiger ist als der Bevölkerung aus größeren Orten mit einer Population von über 20 000. Es wurde deutlich, dass eher Frauen und Personen in ländlichen Regionen ein ausgeprägteres Bewusstsein für Ernährung haben [7]. Des Weiteren zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Männern (81 %) und Frauen (89 %) [7]. Dies wird zusätzlich gestützt durch die Ergebnisse einer europaweiten Studie, die zeigt, dass Frauen sich mehrheitlich gesünder ernähren wollen als Männer [9].

Die Angaben der Kriterien, die auf eine gesunde Lebensweise Einfluss haben sind neben Ernährung auch Bewegung und Sport. Die Befragten verbinden mit einer ausgewogenen Ernährung hauptsächlich Obst und Gemüse, jedoch berücksichtigen nur 7 % bewusst Obst und Gemüse in ihrer Ernährung. Das Wissen über die empfohlenen Nährstoffrelationen weicht deutlich von den Angaben der Deutschen Gesellschaft für Ernährung ab. Für Frauen zählen eher Obst und Gemüse zu einer gesunden und ausgewogenen Ernährung und für Männer vorwiegend Fleisch und Wurst [7]. Diese Sachverhalte bestätigt auch die Nationale

Verzehrsstudie. Diese Studie stellte fest, dass Männer im Vergleich zu Frauen zweimal so viel Fleisch konsumieren [10]. Eine europaweite Studie von 14 331 Probanden*innen zeigt, dass die Hälfte der Befragten eine fettarme Ernährung als gesund einordnen. Es ergab sich, dass für ca. 72 % der Deutschen und 25 % der Österreicher eine geringe Fettaufnahme mit einer gesunden Ernährung einher geht. Circa 40 % der Probanden*innen empfinden, dass mehr Obst und Gemüse, Ausgewogenheit und vielseitige Lebensmittelauswahl Inhalt einer gesunden Ernährung darstellen [9]. Die Angaben zur Fettzufuhr werden zu niedrig und der Bedarf an täglichem Eiweiß wird deutlich zu hoch eingestuft [7].
Bezogen auf das Thema Gesundheit, stehen bei Männern eher Sport und körperliche Anstrengungen im Vergleich zu Ernährung im Vordergrund [11]. Außerdem assoziieren in 10 der 15 teilnehmenden Länder über 50 % der Probanden*innen, dass eine Gewichtskontrolle mit gesunder Ernährung erfolgen kann. Etwa 70 % der Probanden*innen gehen davon aus, dass ihre persönliche Ernährungsweise gesund ist und sie ohnehin nicht verändert werden muss. Dies trifft besonders auf Männer und Personen mit niedrigem Einkommen zu, die weniger Bereitschaft zeigen ihr Ernährungsverhalten grundlegend zu ändern, als Frauen und Menschen mit einem höheren Einkommen [9].

Des Weiteren fiel es den Befragten schwer zu sagen, welche Aufgaben die verschiedenen Inhaltsstoffe der Lebensmittel im Körper haben [7]. Nur 12 % der Frauen und 15 % der Männer gaben an, dass Eiweiß wichtig für den Muskelaufbau ist. Des Weiteren gaben nur 11 % der Frauen und 14 % der Männer an, dass Eiweiß ebenso zu den Energielieferanten zählt. Wohingegen die Teilnehmer eher wussten welche Inhaltsstoffe sich in welchen Lebensmitteln befinden. Hier gaben 70 % der Frauen und 65 % der Männer beispielsweise an, dass Milch- und Milchprodukte besonders eiweißhaltige Produkte sind. Jedoch ist im Allgemeinen von einem lückenhaften Wissen bzgl. Ernährungswissen beispielsweise zum Energie- und Nährstoffbedarf auszugehen. Hierbei wurde der Energie- und Nährstoffbedarf meist deutlich unterschätzt [7].
In einer Studie der Techniker Krankenkasse aus dem Jahr 2013 geht hervor, dass in Familien das Essen auf der einen Seite eine große Rolle spielt. Jedoch wird in dieser Bevölkerungsgruppe, die einen repräsentativen Querschnitt der deutschen Bevölkerung darstellt, eher darauf geachtet, dass es schmeckt [12]. Hierbei spielen auch Bildungsstand und Einkommen eine ausschlaggebende Rolle [12]. Der Zusammenhang zwischen sozialem Status, Bildung, finanzieller Situation, Gesundheit und Ernährung ist in Deutschland deutlich zu sehen. Dies fand eine Ernährungsstudie mithilfe qualitativer Fallstudien in Gießen heraus. Ersichtlich wird es in sozial schwächeren Gebieten bzw. Bevölkerungsgruppen, in denen die Grundlagen bzgl. des Wissens, beim Thema gesunde und vollwertige Ernährung, fehlen [13]. Dabei ist anzumerken, dass bei der Auswahl der richtigen Ernährungsweise immer Preis,

Qualität und Frische eine ausschlaggebende Rolle spielen. In Gebieten mit niedrigem Einkommen sind die Kosten besonders relevant [9].
Das Ziel der vorliegenden Studie ist es eine fragebogengestützte konsekutive Befragung zur Nutrition Literacy von Klienten in der ambulanten Ernährungsberatung des Facharztzentrums am Listbogen im Zeitraum vom 04.06.2018 - 21.09.2018 durchzuführen. In Abhängigkeit des erreichten Kollektivs wird im Weiteren von geschlechtsspezifischen, bildungsspezifischen und sozioökonomischen Unterschieden im Ernährungswissen ausgegangen.
Es wird zuerst angenommen, dass das Ernährungswissen in der erwachsenen Ernährungsberatung allgemein niedrig ist. Hierzu soll untersucht werden, ob Frauen ein höheres Ernährungswissen haben als Männer. Des Weiteren ist noch interessant zu erfahren, ob eine positive Korrelation bezüglich des Bildungsabschlusses und Einkommen der Probanden*innen bestätigt werden kann. Weiterhin wird eine negative Korrelation mit dem Alter untersucht, d. h. auch ob jüngere Probanden*innen ein höheres Ernährungswissen haben als ältere Probanden*innen. Das Ernährungswissen der berufstätigen und nicht berufstätigen Probanden*innen wird außerdem vergleichend untersucht. Zudem wird davon ausgegangen, dass das Ernährungswissen während der Beratungseinheiten ansteigt.
Als zweites wird angenommen, dass mehr Frauen als Männer zur Ernährungsberatung kommen. Hierzu soll untersucht werden, ob Frauen öfter aus Eigeninitiative eine Ernährungsberatung aufsuchen als Männer.
In der dritten Hypothese wird die Wichtigkeit der Ernährung der Probanden*innen untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass Probanden*innen, denen Ernährung wichtig ist, ein höheres Ernährungswissen haben als Probanden*innen, denen Ernährung weniger wichtig ist.

Perspektivisch sollen die Resultate dazu dienen, die Wertigkeit des Ernährungswissens in der Ernährungsberatung besser einschätzen zu können, um die Patienten individueller und gezielter zu beraten. Außerdem die Inhalte und Kommunikationsmodelle der Ernährungsberatung von Erwachsenen besser auf das Vorwissen anzupassen und damit die Ernährungsberatung effizienter zu gestalten. Nach bestem Wissen der Verantwortlichen stellt die vorliegende Untersuchung die erste ihrer Art bei Klienten der ambulanten Ernährungsberatung in Deutschland dar.

# 2 Theoretischer Hintergrund

## 2.1 Risikoeinschätzung der chronischen, nicht übertragbaren Krankheiten in Europa und anderen hochentwickelten Ländern

Zu den chronischen, nicht übertragbaren Erkrankungen zählen Diabetes mellitus Typ 2, kardiovaskuläre Erkrankungen, koronare Herzerkrankungen (KHK), Krebs, chronische Atemwegserkrankungen (Asthma, chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)) und psychische Erkrankungen [14]. Im Folgenden wird sich ausschließlich auf die primär ernährungsbeeinflussbaren Krankheiten, somit ausgenommen Atemwegserkrankungen und psychische Erkrankungen, konzentriert.

### 2.1.1 Epidemiologie und Einflussfaktoren

Weltweit sind 85 % der Todesfälle auf die Ursache der nicht übertragbaren Erkrankungen zurückzuführen [14]. Sie ist damit weltweit Haupttodesursache und vereinigt mehr Todesfälle als alle anderen Erkrankungen in ihrer Gesamtheit. Es ist allerdings zu vermerken, dass 80 % der Todesfälle durch nicht übertragbare Erkrankungen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen zu verzeichnen sind. Im Jahr 2008 kam es zu 57 Mio. Todesfällen, davon waren 36 Mio. den nicht übertragbaren Erkrankungen geschuldet, dazu zählen Krebs, Diabetes, Herzerkrankungen und COPD ([1] Seite vii). Auch an Übergewicht und Adipositas sterben jedes Jahr 2,8 Mio. Menschen ([1] Seite 10). Es ist erwiesen, dass je höher der BMI ist desto wahrscheinlicher ist es an einer KHK zu erkranken, einen Schlaganfall zu erlangen oder einen Diabetes mellitus Typ 2 zu entwickeln ([1] Seite 22). Etwa die Hälfte der Bevölkerung der Europäischen Union (EU) sind normalgewichtig und 10 % sind adipös [15]. Frauen haben eine höhere Prävalenz bezüglich des Übergewichts und Adipositas. In Europa, den östlichen mediterranen Ländern und in Amerika leiden mehr als 50 % der Frauen an Übergewicht, wovon die Hälfte sogar adipös ist. In zwei vergleichenden Studien von 1998 und 2012 ist ein leichter Rückgang, um 1,5 % in beiden Geschlechtern der Prävalenz von Übergewicht zu verzeichnen. Allerdings ist ein Anstieg der Adipositas untersucht wurden. Bei Männern lag der Anteil bei 23,3 % und bei Frauen bei 23,9 %. In beiden Studien nahm der Anteil der Adipositas in jungen Jahren bei beiden Geschlechtern zu [16].
Ebenfalls 2008 starben aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen 17 Mio. Menschen, aufgrund von Krebs 7,6 Mio., aufgrund von chronisch respiratorischen Erkrankungen 4,2 Mio. und an den Folgen von Diabetes 1,3 Mio. Menschen. In Teilen der Erde mit hohem Einkommen sind bereits 13 % der Todesfälle unter 60 Jahren ([1] Seite 10). Sollte es dazu kommen, dass man die Belastung durch die Risikofaktoren Alkohol, Hyperlipoproteindämie (HLP), Tabakkonsum, Übergewicht, Hypertonie, Diabetes, zu wenig Obst und Gemüse und

unzureichende körperliche Bewegung reduziert, könnte die durchschnittliche Lebenserwartung weltweit um 5 Jahre steigen [17].

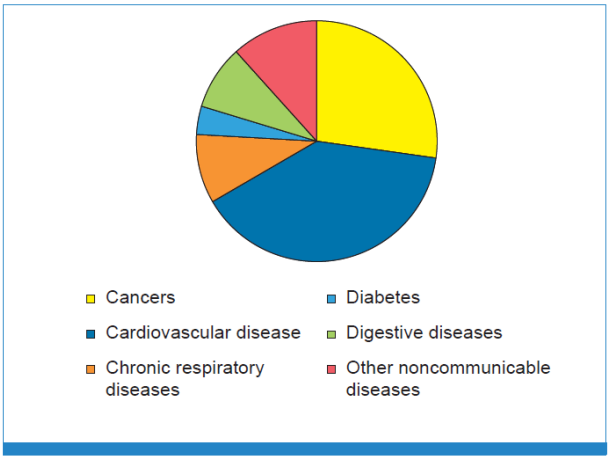


*Abbildung 1 Die Verteilung der Todesfälle unter den nicht übertragbaren Erkrankungen 2008 ([1] Seite 11)*

### 2.1.2 Ursachen, Interventionen und Folgen

Geschuldet ist dies auch der rapide wachsenden Urbanisierung und den stetigen Veränderungen des Lebensstils in der heutigen Zeit ([1] Seite 7). Die Veränderungen in der Ernährungsweise und wirtschaftlichen Entwicklung haben einen enormen Einfluss auf den Gesundheits- und Ernährungsstatus der Bevölkerung ([18] Seite 1).

Übergewicht und Adipositas kann als Ursache für viele nicht übertragbare Erkrankungen angesehen werden. Die Prävalenz von Adipositas ist in Ländern mit hohem und höherem mittelklassigem Einkommen doppelt so hoch wie in Ländern mit niedrigem Einkommen. Innerhalb der Länder mit hohem Einkommen findet man Adipositas aber vermehrt in Gebieten mit niedrigem sozioökonomischen Status (SÖS) als in Bevölkerungsgruppen mit hohem SÖS ([1] Seite 24). Die Folgen der Adipositas sind vielseitig und aus diesem Grund ist die Dringlichkeit der Behandlung deutlich erhöht. Die Gesamtheit der Erkrankungen infolge des Übergewichts bezeichnet man als Metabolisches Syndrom. Dazu gehören die Insulinresistenz, die letztendlich zum Diabetes mellitus Typ 2 führt, Herzkreislauferkrankungen wie Hypertonie und Arteriosklerose, Fettleber und Dyslipidämien. Die Erkrankungen schleichen sich langsam über Jahre als chronische Erkrankungen ein und der Betroffene bemerkt sie oft erst zu spät [19].

Eine ungesunde und unausgewogene Ernährung erhöht das Risiko an nicht übertragbaren Erkrankungen zu erkranken. Dazu zählen ein empfohlener Konsum von Obst und Gemüse, die Reduktion des Salzkonsums und gesättigter Fettsäuren, um die Prävalenz dieser Erkrankungen zu reduzieren ([1] Seite 2). Somit wäre durch Reduktion des Salzkonsums und ungünstiger Fettsäuren das Risiko für Herzkreislauferkrankungen reduziert ([1] Seite 20).

Durch beispielsweise die Reduzierung des Salzkonsums, auf die von den Fachgesellschaften empfohlene Menge, kann bis zu 2,5 Mio. Todesfällen vorgebeugt werden. Erfolge sind in Ländern wie Finnland, Frankreich, Irland, Japan und dem Vereinigten Königreich bereits nachgewiesen ([1] Seite 52). In Europa wurde der höchste Verzehr von Fett insgesamt weltweit festgestellt. Der höchste Anteil an gesättigten Fettsäuren wird in Europa und Amerika verzehrt ([1] Seite 21). Eine Studie von Paislay et al. fand heraus, dass 33 % der Menschen, die viel Fett aufnehmen, dies auch so reflektieren können. Dennoch gab es 31 % der Probanden*innen, die die gleiche Fettaufnahme als zu gering eingestuft haben [20]. Ebenfalls verringert sich das Risiko für Herzkreislauferkrankungen, Magen- und Darmkrebs durch ausreichenden Verzehr von Obst und Gemüse ([1] Seite 20). Krebserkrankungen stellen eine Erkrankung dar, die durch gezielte Interventionen und Erweiterung des Ernährungswissens zum Teil vorgebeugt werden könnte. Durch den Verzehr von zu viel rotem Fleisch, zu wenig Obst und Gemüse und dem Konsum von zu viel Alkohol erhöht sich das Risiko an Krebs zu erkranken [21].

Die Krankheiten gelten als vermeidbar und beruhen auf verschiedenen Risikofaktoren. Ziel ist es durch gezielte Interventionen die Zahlen der vielen Erkrankungen und Todesfälle zu reduzieren [14]. Bestimmte Risikogruppen sind stärker gefährdet, an einer nicht übertragbaren Krankheit zu erkranken. Dazu zählen unzureichende Bewegung, Tabak- und Alkoholkonsum und zu unausgewogene Ernährung [22]. Allein durch Alkohol ist die jährliche Anzahl an Todesfällen auf ca. 2,3 Mio. angestiegen ([1] Seite 2). Diese Erkrankungen benötigen gezielte Interventionen, um die körperliche Aktivität zu erhöhen, damit die Entstehung einer nicht übertragbaren Erkrankung vermieden werden kann [22]. Außerdem ist zu beachten, dass diese Intervention, in Gebieten mit niedrigem Einkommen, ebenso umsetzbar ist, damit auch dort die Hauptrisikofaktoren bekämpft werden können ([1] Seite 47). Dies könnten unter anderem höhere Kosten für Alkohol oder Tabak sein, um die Bevölkerung passiv zu einer gesünderen Lebensweise zu bewegen ([1] Seite 4). Eine Studie in China hat herausgefunden, dass die Preissteigerung bei ungünstigen Produkten dazu führte, dass diese weniger gekauft wurden. Andererseits hat eine Zusammenarbeit verschiedener Projekte in den USA bewirkt, dass die Preise für gesunde Lebensmittel reduziert wurden, was wiederum zu einem vermehrten Verzehr dieser Produkte führte ([1] Seite 53). Denn durch Verminderung der Risikofaktoren kommt es automatisch auch zu Verminderung der Prävalenz von nicht übertragbaren Erkrankungen. Durch die Erhöhung der täglichen Bewegung senkt man das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen, Hypertonie, Diabetes und sogar Krebs. Dabei haben Länder mit hohem Einkommen die bewegungsärmste Bevölkerung ([1] Seite 1).

Nicht ausreichende Bewegung ist der viert höchste Risikofaktor für Sterblichkeit auf der Welt [23]. Es ist erwiesen, dass Menschen, die sich nicht ausreichend bewegen ein 20-30 % höheres Risiko haben an einer Krankheit zu sterben, als Menschen, die sich an mindestens 4 Tagen pro Woche 30 Minuten moderat bewegen. Das Risiko an Diabetes zu erkranken wird damit um 27 % gesenkt. Außerdem verringert sich damit die Prävalenz von Schlaganfällen, Hypertonie und Depression ([1] Seite 18). Die Menschen wurden mit der Zeit immer bequemer und bevorzugen eher die motorisierte Fortbewegung.


*Abbildung 2 Nutzung von Verkehrsmitteln im Alltag 2016 (in %) [24]*

Des Weiteren gibt es vermehrt Maschinen, die den Menschen im Haushalt und auf Arbeit körperliche Anstrengung abnehmen und es dadurch zu noch weniger Bewegung kommt ([18] Seite 2).

Die Organisation World Cancer Research Fund Internation (wcrf) schätzt, dass 27-39 % der häufigsten Krebsarten durch gesunde Ernährung, Bewegung und günstige Körperzusammensetzung vorgebeugt werden kann ([1] Seite 19). Allein 2014 kam es bei Frauen zu 226 960 und bei Männern zu 249 160 Neuerkrankung sämtlicher Krebsarten. Davon sind bei den Frauen 101 641 und bei den Männern 121 331 Sterbefälle zu verzeichnen [21]. Es gibt einige Risikofaktoren, die auch bei einer Krebserkrankung vorbeugend vermieden werden können bzw. sollten. Ungünstige Essgewohnheiten, wie hoher Fastfood-Konsum, in jungen Jahren, geht mit der Häufigkeit von Krankheiten im Alter einher [25]. Bei der Entstehung verschiedener Krebsarten ist noch nicht vollständig erschlossen inwieweit bestimmte Auslöser Einfluss auf die Entstehung einer Krebserkrankung haben. Dennoch ist bekannt, dass man der Entstehung einiger Tumorarten präventiv entgegenwirken kann. Die World Health Organisation (WHO) ist der Annahme, dass sich 30 % der Krebserkrankungen durch Prävention verhindern lassen können. Ein Risikofaktor, der als vermeidbar gilt, ist der Tabakkonsum, denn es können ca. 16 % der Krebserkrankung auf das Rauchen zurückgeführt werden. Weitere Risikofaktoren sind Übergewicht, nicht ausreichende Bewegung und einseitige Ernährung mit ungünstiger Lebensmittelauswahl [21].

Neben den gesundheitlichen Folgen dieser Art von Erkrankung besteht ebenfalls ein enormer Einfluss auf Wirtschaft und Gesellschaft. Besonders auffallend ist es in Entwicklungsländern. Dort erkranken Menschen wesentlich schneller an diesen Erkrankungen, als in vergleichbaren Bevölkerungen in höher entwickelten Ländern. Dabei spielt der Zeitpunkt der Diagnose eine entscheidende Rolle im Genesungsverlauf ([1] Seite v). Nicht übertragbare Erkrankungen stehen mit dem SÖS in engem Zusammenhang. Diese erhöhen die Armut der einzelnen Menschen in einer Gesellschaft und verhindern eine angemessene soziale und ökonomische Entwicklung dieser ([1] Seite 33). Zu vermerken ist außerdem, dass Betroffene von nicht übertragbaren Erkrankungen vermehrter an psychischen Erkrankungen, wie Depressionen, leiden als der Rest der Bevölkerung [26].

Individuen mit einem höheren sozialen Status und junge Menschen sind demnach weniger gefährdet an einer Adipositas zu erkranken. Außerdem ist erwiesen, dass Menschen mit einem hohen Bildungsgrad weniger der Wahrscheinlichkeit unterliegen überwichtig zu werden [15].

## 2.2 Zusammenhang Ernährungswissen und Krankheitsbekämpfung

Wie wichtig jedem Einzelnen das Thema Ernährung ist, bildet die Basis für das Ernährungswissen im Allgemeinen. In einer Diplomarbeit (n= 313) zum Ernährungswissen und Ernährungsverhalten wurde herausgefunden, dass 42,5 % die Ernährung sehr wichtig, 49,2 % wichtig und 7,3 % wenig wichtig ist. Wobei Frauen die Ernährung eher sehr wichtig und den Männern eher wichtig ist. Dies spiegelt sich auch in der Beachtung der Nährwertangaben der Lebensmittel wieder [27]. Umfassend wird in Deutschland, Österreich und Luxemburg von 50 % der Befragten der EU auf die Nährwertangaben geachtet [9]. Vergleichend zur Diplomarbeit waren es 47 % [27]. Auch bezogen auf die Angabe der Kilokalorien auf den Verpackungen interessieren sich eher Frauen für die Menge an Kilokalorien in Lebensmitteln (von 42,6 %, die speziell auf die Kilokalorienangabe achten, waren 70 % Frauen). Außerdem hat sich gezeigt, dass eher Menschen in Beziehung auf die Kilokalorienangabe achten, als Alleinstehende [27].

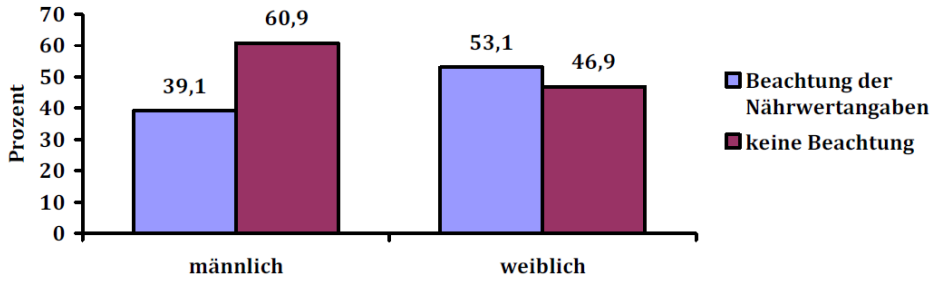


*Abbildung 3 Vergleich der Geschlechter und Nährwertbeachtung [27]*

Deutlich ist, dass die Wichtigkeit der Ernährung im Alter, bei Frauen, höherem sozialem Status und mit Bildungsniveau ansteigt. [27, 28]. Menschen, die denken sie ernähren sich bereits nach aktuellen Empfehlungen sind eher bereit ihre Gewohnheiten anzupassen als diejenigen, die nicht denken, dass sie sich bereits empfohlen ernähren [28].

In der Studie der oben genannten Diplomarbeit wurde festgestellt, dass das Ernährungswissen mit dem Bildungsniveau ebenfalls korreliert. Ein hohes Ernährungswissen war in der Kategorie Abitur zu finden und ein hohes niedriges Ernährungswissen in der Kategorie ohne Abitur [27]. Probanden*innen in der EU mit Universitätsabschluss konnten im Allgemeinen mehr Aussagen über gesunde Ernährung treffen als Probanden*innen ohne hohes Bildungsniveau [9]. Außerdem sind Menschen mit Universitätsabschluss eher bereit etwas an ihrer Ernährungsweise zu ändern als Menschen ohne akademischen Abschluss [9]. Insgesamt wurden in den Kategorien weiblich und höheres Bildungsniveau bessere Ergebnisse erzielt. Auch beim Vergleich des Ernährungswissens schnitten Frauen deutlich besser ab als Männer [27]. Interessant dabei ist, dass Frauen eher gesunde Kost und Naturkost bevorzugen und Männer eher Hausmannskost [29]. Des Weiteren nehmen Frauen öfter Ernährungsberatungen

in Anspruch, was auch darauf zurückzuführen sein kann, dass sie im Allgemeinen kritischer mit sich sind, dies wurde unter österreichischen Frauen untersucht [29]. Bestätigt wurde auch, dass mehr Frauen in der EU (außer Niederlande) Informationen von Gesundheitsexperten erfragen als Männer [9].
Im Vergleich dazu wurde in der Kategorie mit niedrigem Bildungsniveau eine höhere Prävalenz von Übergewicht und Adipositas festgestellt [27].
Interessant ist auch, inwiefern sich die Menschen zum Thema Ernährung selbst weiterbilden bzw. belesen. Auffallend ist auch hier wieder, dass von den 55,3 %, die sich mit ernährungsbezogener Literatur befassen, 64,6 % der Frauen und nur 43,5 % der Männer sind [27]. Dies deckt sich auch mit der europaweiten Studie, in der Einstellungen zum Essen, Ernährung und Gesundheit untersucht wurden. Die Quellen aus denen Ernährungsinformationen gezogen werden sind vielfältig (29 % Fernsehen/Radio, 27 % Zeitungen/Broschüren, 26 % Gesundheitsexperten, 22 % Lebensmittelverpackungen, 22 % soziales Umfeld). Es wird deutlich, dass TV und Radio die wichtigsten und meist genutzten Informationsquellen bzgl. Ernährung sind. Dabei ist darauf zu achten, dass nicht die Verfügbarkeit von Ernährungsinformation die Problematik darstellt, sondern die Qualität dieser, die in den jeweiligen Medien vermittelt wird. Aus anderen aufgeführten Studien geht hervor, dass die Verbraucher die Informationen auf den Lebensmittelverpackungen nicht richtig einschätzen und somit auch nicht richtig, zur Entscheidungsfindung, nutzen können. Außerdem kam die Studie zu dem Ergebnis, dass es den Verbraucher*innen schwer fällt auch Expertenaussagen richtig einzuordnen, da sich diese immer wieder ändern [9]. Zudem sind Informationen, die den Verbrauchern aus verschiedenen Quellen zur Verfügung stehen, auch Quellen für Verwirrung und Fehlinterpretation. Die Verbraucher müssen lernen die Informationen kritisch zu hinterfragen [30].
Stellt man nun die BMI-Kategorie dem Grad des Ernährungswissens gegenüber ist Folgendes zu vermerken: Untergewichtige haben ein niedriges Ernährungswissen, normal- und übergewichtige ein mittleres Ernährungswissen und adipöse haben nachgewiesen ein hohes Ernährungswissen [27]. Dies zeigt auch deutlich, dass die alleinige Erweiterung des Ernährungswissens nicht ausreicht, um die allgemeine Lebensweise zu verbessern [31]. Mehr als zwei Drittel der europäischen Bevölkerung denken, dass gesunde Ernährung Gesundheit unterstützt und gleichzeitig Krankheiten vorbeugen kann [9], trotzdem zeigt sich, dass das Wissen über Ernährung sich nicht mit dem Ernährungsverhalten der Bevölkerung gleicht [32]. Dennoch muss das Ernährungswissen gesteigert werden, um ein qualitativ hochwertigeres Ernährungsverhalten zu erlangen [33].

Das Ziel einer gesunden und ausgewogenen Ernährung soll sein, dass ein Ausgleich zwischen Energieaufnahme und deren Verbrauch erreicht wird. Dieser kann durch gezielte

Interventionen erlangt werden, denn Ernährungsbildung und Ernährungsinformation kann die Bereitschaft erhöhen seinen Lebensstil gesünder zu gestalten. Dazu sind vielfältige Angebote notwendig ([1] Seite 51f). In Ländern mit hohem Einkommen wurde bereits ein Rückgang der Todesfälle dank individuellen Interventionen verzeichnet ([1] Seite 61). Als Hindernis für gesunde Ernährung wird der Zeitfaktor, durch unregelmäßige Arbeitszeiten, eher in Gruppen mit hohem Bildungsabschluss, vielbeschäftigter Alltag, fehlende Selbstkontrolle und zu wenig Willensstärke beschrieben. Wichtig ist zu vermitteln, dass gesunde Ernährung nicht immer viel kosten muss und nicht nur mit Kompromissen im Zeitaufwand und Geschmack einher geht [9].

Um die Entscheidung der Konsumenten zu erleichtern und in die richtige Richtung zu lenken ist es auch an der Lebensmittelindustrie die Produkte demnach transparent und verständlich zu bezeichnen ([1] Seite 53) oder auch weniger gesättigte Fettsäuren zu verwenden [18]. Es ist wichtig die Überlegung, bei der Planung einer Ernährungsberatung, über den Wissensstand der Klienten und deren Fähigkeit professionelle Handlungen zu beurteilen, zu berücksichtigen [34]. Eine Ernährungsberatung ergibt sich aus dem Bezug zur Alltags- und Lernpraxis und aus der Individualität des/r Klienten*in. Einflussfaktoren dafür sind die Compliance der Klienten, der SÖS, Indikation aber auch Wissensstand der Klienten, der der Beratung zu Grunde liegt. Außerdem orientiert sich die Planung einer Ernährungsberatung einerseits an den Wünschen und andererseits an den Indikatoren, die die Klienten mitbringen [35].
Abschließend ist zu sagen, dass durch die Umsetzung einer gesunden Ernährung gleichzeitig die Fähigkeiten bzgl. des Ernährungswissen gesteigert werden [36].

# 3 Methodik

## 3.1 Studiendesign und Studienorganisation

Die prospektive Querschnittsstudie an erwachsenen Probanden*innen in der ambulanten Ernährungsberatung wurde in dem Zeitraum von 04.06.2018 - 21.09.2018 im Facharztzentrum am Listbogen in Leipzig im Fachbereich Ernährungsberatung, durch die Autorin unter der Leitung der dort beschäftigten Diätassistentin, B. Sc. Diätetik Susann Otto, durchgeführt.

Für die Studie wurde am 08.05.2018 durch die Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg und deren Vorsitz Prof. Dr. rer. biol. hum. Hans-Joachim Goetze ein Ethikvotum (Reg.Nr.: HSNB/AL/135/18) ausgesprochen. Dies beruht auf der Deklaration von Helsinki und bestätigt, dass diese Studie frei von ethischen Bedenken ist.

Die Teilnehmer stimmten im Vorfeld der Studie mit Hilfe einer Teilnehmerinformation und einer schriftlichen Einwilligungserklärung zu.

<u>Probanden</u>

Die Studienteilnehmer wurden rekrutiert, indem sie persönlich nach ihrer ambulanten Beratungseinheit angesprochen und auf die Studie hingewiesen wurden. Es wurden 51 erwachsene Probanden inkludiert (48,39 ± 17, BMI 29,7 ± 7,8, 31 weiblich (60,8 %), 20 männlich (39,2 %)).

*Tabelle 1 Exklusions- und Inklusionskriterien*

| Exklusionskriterien | Inklusionskriterien |
|---|---|
| • alle Patienten, die das Informationsgespräch oder Erst- oder Folgegespräch in der Ernährungsberatung im Arztzentrum am Listbogen in Leipzig erhalten<br>• Alter: mindestens 18 Jahre<br>• Proband muss der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein<br>• kognitiv unauffällig | • Alter < 18 Jahren<br>• fehlendes schriftliches Einverständnis |

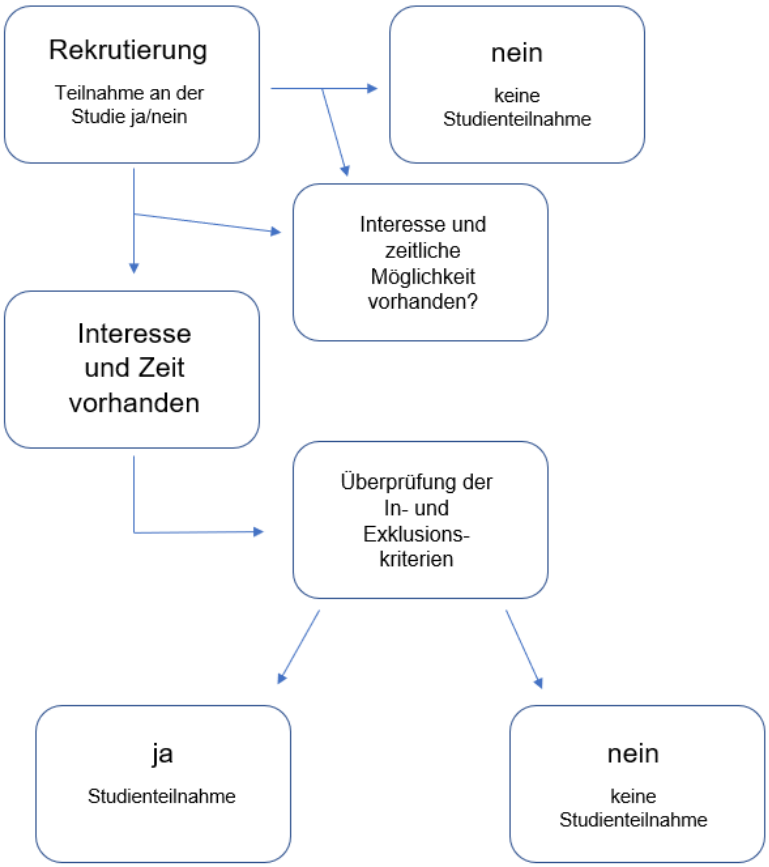


*Abbildung 4 Rekrutierungsschema*

## 3.2 Studienablauf

Zunächst wurden die Patienten mündlich über den Umfang und Ablauf der Studie informiert. Mittels der Studienteilnehmer-Information (Anhang 9.1) konnte sich der Patient einen weiteren genaueren Überblick über Inhalt und Aufwand der Studie verschaffen. Darauf folgte die Unterzeichnung und Erklärung der Einwilligungserklärung (Anhang 9.2), mit Hinweis auf aktuelle Datenschutzbestimmungen und ärztliche Schweigepflicht. Diese wurde in dreifacher Ausführung unterschrieben, von beiden Seiten, damit jeder der Parteien den Nachweis erbringen konnte. Ein Exemplar für das Institut, an dem die Studie durchgeführt wird, eines für den Durchführenden und eines für den/die Probanden*in selbst. Die durchführende Studentin hat den Ablauf der Studie und die Durchführung selbstständig und in Einzelarbeit umgesetzt. Nach dem schriftlichen Einverständnis begann die Befragung der Probanden*innen zunächst durch den Durchführenden. Im allgemeinen Fragebogen (Anhang 9.3) zur Patientencharakterisierung werden Fragen zum Familienstand, Tätigkeit, höchsten Bildungsabschluss, Wohnsituation, monatlichem Haushaltsnettoeinkommen, Krankheitsgeschichte, Einkaufs-, Koch- und Sportverhalten und der Wichtigkeit der Ernährung

gestellt. Außerdem wurden Körpergröße und Körpergewicht standardisiert ermittelt (Fragebogen siehe Anhang 9.3).

Daraufhin folgte die selbstständige Beantwortung des NLAI (Nutrition Literacy Assessment Instrument) durch den/die Probanden*in.

Der Fragebogen in seiner Gesamtheit hat ca. 15 Minuten in Anspruch genommen.

Die Datenerfassung und Datenspeicherung erfolgten pseudonymisiert auf privaten Servern. Die Daten wurden erst händisch und dann elektronisch in einer Exceltabelle erfasst. Zu dieser Exceltabelle haben nur die durchführende Studentin und die Betreuerin (Susann Otto) vor Ort Zugriff.

Die Probanden*innen erhalten von Beginn an ein Pseudonym und werden in nachfolgenden Buchstaben-Zahlenkombinationen codiert: NL01, NL02, NL03… (NL = Nutrition Literacy).

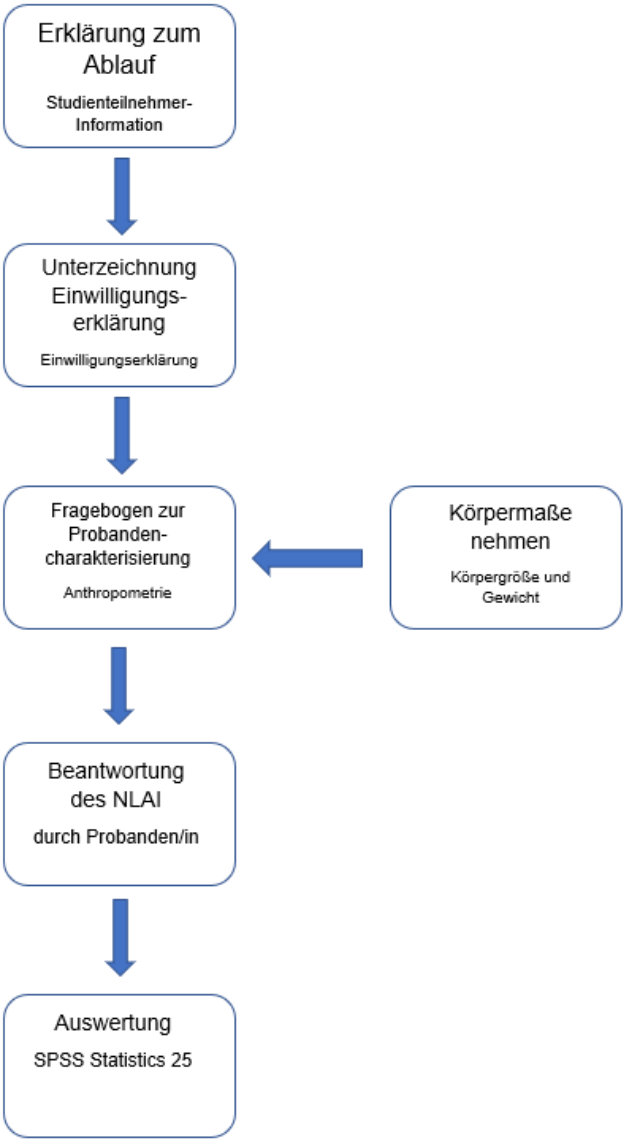


*Abbildung 5 Ablauf der Studie*

## 3.3 Untersuchungsmethoden

**Anthropometrie:**

Körpergröße- und Körpergewichtsmessung mit Maßband (am Boden befestigt und dem Körper entlang nach oben gelegt) und Körperwaage (Personenwaage KERN MPS, geeichte Säulenwaage mit einem Wägebereich von 200 kg, eichfähige Anzeigegenauigkeit von 100 g) wurde vor Ort und aktuell durchgeführt. Die Messung erfolgte mit leichter Bekleidung, nach Toilettengang und ohne Schuhe. Es wurde in jedem Fall dieselbe Waage verwendet.

**Fragebogen zur Patientencharakterisierung:**

Dieser Fragebogenteil wurde selbst von der Autorin erstellt. Er beinhaltet 12 Hauptfragen zum sozioökonomischen Status, Erkrankungen, Alltagsverhalten und Wichtigkeit der Ernährung. Dieser Teil des Fragebogens wurde durch die Autorin erfragt und notiert.

**Nutrition Literacy Assessment Instrument:**

Das Nutrition Literacy Assessment Instrument (NLAI) [37] (siehe Anhang 9.4) ist ein Tool um herauszufinden wie hoch das Ernährungswissen der Probanden*innen ist. Das NLAI beinhaltet folgende Themengebiete: Ernährung und Gesundheit, Makronährstoffe, Messtechniken im Haushalt, Lebensmittelbezeichnung und Berechnung und Lebensmittelgruppen [37].

Es wurde mit einer zweiteiligen Studie validiert [38]. Zum einen ein 35-teiliger Online-Fragebogen, der von staatlich anerkannten Diätassistenten durchgeführt und mit einer speziellen Skala „notwendig“ (70 % Übereinstimmung), adäquat (80 % Übereinstimmung) und „gut“ (90 % Übereinstimmung) ausgewertet wurde [38]. Zum anderen wurde eine Pilotstudie durchgeführt, in der 5 Diätassistenten*innen das NLAI bei 26 Patienten nutzten. Die Auswertung der beiden Teile erfolgte dabei zum einen mit subjektiver Beurteilung, mit Rapid Estimate of Adult Literacy in der Medizin (REALM) und dem NLAI. Die Korrelation von REALM und NLAI war nicht signifikant und der Vergleich von subjektiver Beurteilung NLAI brachte eine Übereinstimmung von 44 % [38].

Das NLAI ist ein inhaltlich gültiges Messinstrument für das Ernährungswissen, bedarf aber noch weiterer Validierungen, da es ein objektives Werkzeug zur Erfassung des Ernährungswissens ist, um den Unterschied zwischen Gesundheits- und Ernährungswissen zu verdeutlichen [38].

Es liegt derzeit nach bestem Wissen der Autor*innen noch keine validierte deutschsprachige Version des NLAI vor. Für die vorliegende Untersuchung wurde daher die validierte englischsprachige Originalversion von der Autorin übersetzt (siehe Anhang 9.3). Dabei wurde darauf geachtet, dass Sinn und Inhalt der Übersetzung so nah wie möglich an der

Originalfassung blieben. Aufgrund von verschiedenen kulturellen Aspekten und Angaben von Mengen, innerhalb der USA und Deutschland, wurde in der Übersetzung darauf geachtet, dass dies der deutschen Bevölkerung am ehesten angepasst ist.
Zur Einleitung in den Fragebogen befindet sich am Anfang des ersten Themengebietes „Ernährung und Gesundheit“ ein Einleitungstext. Dieser wurde bis auf den letzten Abschnitt ohne Veränderung übersetzt. Des Weiteren wurden innerhalb des letzten Absatzes im letzten Satz Fachbegriffe zu allgemeinverständlichen Lebensmitteln geändert („gesättigten Fettsäuren, Transfettsäuren, Cholesterin, Natrium“ zu „Wurst, tierischen Fetten, Salz“), damit die Verständlichkeit in allen Bevölkerungsschichten gegeben ist.
Außerdem wurde der Hinweis der Ernährungsleitlinie der USA zu den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung geändert, da diese auf den deutschen Raum abgestimmt ist und somit mehr Aussagekraft für das Probandenkollektiv hat. Bei Frage 2 wurde darauf geachtet, dass es grammatisch und inhaltlich der deutschen Sprache angepasst wird, deshalb wurde „Good eggs/chicken“ zu „Der Verzehr von Eiern/Geflügel“ verändert. Bei Frage 3 wurde „develop“ dem Deutschen angepasst, dass neue Wortgruppen, jedoch mit dem gleichen Sinn entstehen („übergewichtig werden“, „eine Mangelernährung entwickelt“, „Selbstmord begehen“, „Vitamine aufnehmen“). Bei Frage 5 und 6 geht es um verschiedene Lebensmittel mit bestimmten Portionsangaben. Im Original wird von „cup“ gesprochen, dies ist eine übliche Mengenbezeichnung von Lebensmitteln im englischsprachigen Raum. Dies ist jedoch in Deutschland nicht gebräuchlich und hätte somit zu Missverständnissen geführt. Mit Hilfe des Bundeslebensmittelschlüssels wurden somit für den deutschen Raum übliche Portionsgrößen und damit Bezeichnungen ausgewählt. Aus diesem Grund wurde aus „cup“ jeweils „Schälchen“, „Becher“ oder „Glas“. Zum Beispiel ist es üblich Pommes frites oder Popcorn in einem Schälchen zu reichen anstatt in einem Becher (cup). Weitere Veränderung wurden vorgenommen, um die Antwortmöglichkeiten der deutschen Kultur anzupassen. Somit wurde „root beer“ zu Malzbier geändert, da dieses in Deutschland verbreitet ist.
Um die Essgewohnheiten der deutschen Bevölkerung wiederzugeben wurden bei Frage 5 und 6 im Themengebiet „Makronährstoffe“ die Lebensmittel Cheddar zu Goudakäse und Kidneybohnen zu Linsen/Erbsen geändert, da es der deutschen Esskultur eher entspricht.
Im Themengebiet „Lebensmittelgruppen“ wurden ebenfalls Veränderungen vorgenommen. Zum einen wurde „hamburger patty“ als „Frikadelle“ übersetzt, da dies ein üblicher Ausdruck dafür ist und „salad dressing“ wurde spezifizierter zu „Joghurt-Salatdressing“ geändert, damit eine eindeutige Zuordnung in die Tabelle ermöglicht werden konnte. Die Lebensmittelgruppen wurden der üblichen Unterteilung im deutschsprachigen Raum angepasst. Zu „Getreide“ wurde noch „Sättigungsbeilage“ hinzugefügt, um dem Probandenkollektiv eine fachgerechte Zuordnung der Kartoffel zu ermöglichen. Außerdem wurde in der Gruppe der tierischen Produkte „beans“ entfernt, da dies bekannterweise dem Gemüse zu zuordnen ist.

## 3.4 Statistik

Die statistische Auswertung erfolgt zum Teil über SPSS (IBM, Armonk, New York, USA) Version 25 und zum Teil über Microsoft EXCEL 2016. Dabei wird ein zweiseitiges Signifikanzniveau von 0,05 festgelegt. Im Rahmen der deskriptiven Statistik werden Mittelwert, Maximum, Minimum, Median und Standardabweichung ermittelt. Die Überprüfung auf Normalverteilung erfolgt mit den Kolmogorow-Smirnow- bzw. Shapiro-Wilk-Test, wobei sich mehr auf den Shapiro-Wilk-Test konzentriert wurde, da dieser eine höhere Power hat.
Die Häufigkeit von signifikanten Unterschieden wird mit dem Chi-Quadrat-Test oder Fischer-Test untersucht. Beispielsweise wird der Zusammenhang zwischen den Geschlechtern und dem Ernährungswissen überprüft. Die Überprüfung bivariater Zusammenhänge mittels Korrelationskoeffizienten erfolgt bei Normalverteilung nach Pearson und bei Nicht-Normalverteilung nach Spearman. Bei mehrfaktoriellen Annahmen wird bei Normalverteilung der ANOVA - Test und bei Nicht-Normalverteilung der Kruskal-Wallis-Test verwendet. Um danach die Quelle des möglichen Unterschiedes benennen zu können, wird bei Normalverteilung der T-Test und bei Nicht-Normalverteilung der Mann-Whitney-U-Test verwendet.

# 4 Ergebnisse

Der erste Teil der Ergebnisdarstellung beschäftigt sich mit der deskriptiven Statistik. Anschließend werden die wichtigsten Ergebnisse in komplexen Zusammenhängen analysiert. Insgesamt sind in die Studie 51 Probanden*innen eingeschlossen und werden auch in jeder, wenn nicht anders angegeben, Auswertung berücksichtigt. Im Allgemeinen wurde ein Signifikanzniveau von 0,05 festgelegt.

## 4.1 Deskriptive Statistik

*Tabelle 2 Grundcharakteristik der Studienpopulation*

| | Probanden*innen (n= 51) |
|---|---|
| Geschlecht | 31 weiblich (60,8 %) / 20 männlich (39,2 %) |
| Alter (Jahre) | 48,4 ± 17,2 (21-79) |
| Staatsangehörigkeit | 49 deutsch (94,2 %) / 2 andere (3,9 %) |
| Körpergröße (cm) | 170,6 ± 10,4 (148-200) |
| Körpergewicht (kg) | 87,5 ± 26,3 (38,0-153) |
| BMI (kg/m²) | 29,7 ± 7,8 (17,3-49,7) |
| Metrische Variablen werden als Mittelwert ± Standardabweichung (min-max) angegeben | |

Die Probanden*innen kamen unter verschiedenen Voraussetzungen zur Ernährungsberatung. In der Studie wurde in Teilnahme an Informationsgespräch/Anamnesegespräch oder Folgegespräch unterschieden. Ein Informationsgespräch dauert ca. 15 Minuten, in denen Ablauf der Ernährungsberatung und die Kostenrückerstattung durch die Krankenkasse geklärt wurde. Im Anamnesegespräch werden Informationen aufgenommen und es findet noch keine Ernährungsbildung statt. Daher wurden diese beiden Arten von Gesprächen zusammengefügt. Das Balkendiagramm in Abbildung 6 zeigt den Status der Ernährungsberatung unter den Probanden*innen.

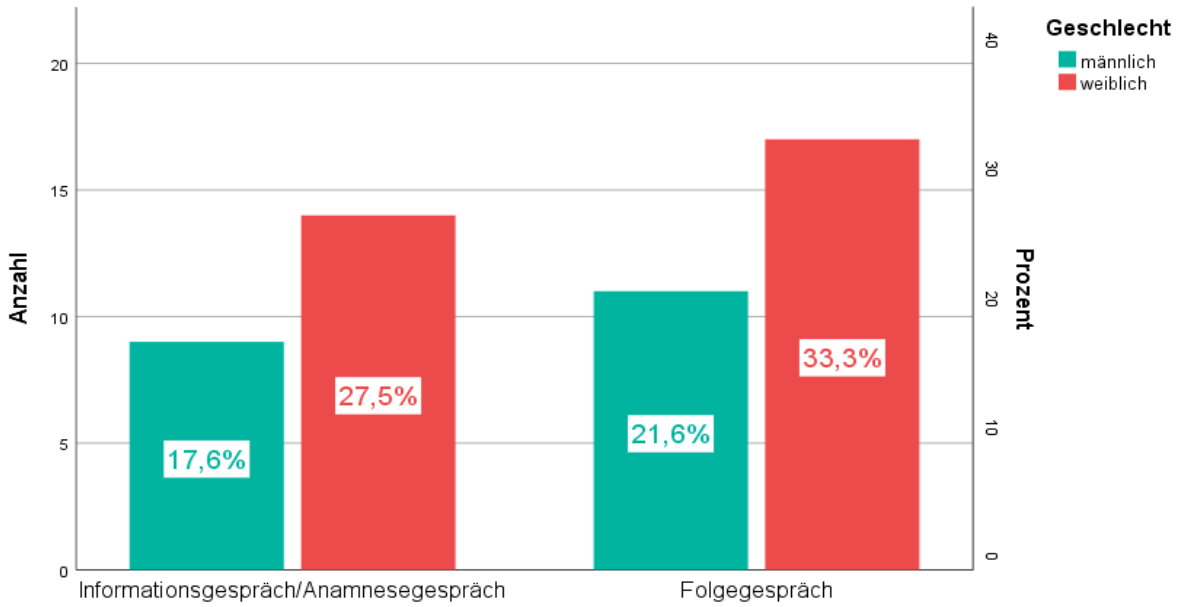


*Abbildung 6 Status Ernährungsberatung mit Prozent und Anzahl unterteilt in Geschlecht*

Insgesamt sind 45 % der Probanden*innen zum Informations- oder Anamnesegespräch und 55 % der Probanden*innen zu einem Folgegespräch (Beratungseinheit, die nicht dem Assessment dient) gekommen. Die Ergebnisse zeigen, dass Probanden*innen an maximal 7 Folgegesprächen teilgenommen haben (Mittelwert (MW): 1,4 ± 1,7).

In dieser Studie sind nur 2 (3,9 %) Probanden*innen innerhalb der letzten 2 Jahre bereits mit einer Ernährungsberatung in Berührung gekommen, sodass Aussagen innerhalb eines Vergleiches mit der anderen Gruppe nicht aussagekräftig wären.

Die folgende Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Gründe zur Teilnahme an der Ernährungsberatung. Es wird in „auf eigenen Wunsch“ und „ärztliche Überweisung“ unterschieden.

*Tabelle 3 Grund für Ernährungsberatung der Probanden*innen*

| Grund für Ernährungsberatung | Häufigkeit (Prozent) | |
|---|---|---|
| | weiblich | männlich |
| auf eigenen Wunsch | 16 (52) | 7 (35) |
| ärztliche Überweisung | 15 (48) | 13 (65) |
| Gesamt | 31 | 20 |

Im Folgenden werden Angaben zur beruflichen Tätigkeit, zum höchsten Bildungsabschluss und zur Wohnsituation aufgeführt, um Determinanten für das Ernährungswissen aufzuzeigen.

*Tabelle 4 Berufliche Tätigkeit und prozentuale Verteilung (n=51)*

| Tätigkeit | Häufigkeit | Prozent (%) |
|---|---|---|
| angestellt Vollzeit | 19 | 37,3 |
| angestellt Teilzeit | 8 | 15,7 |
| selbstständig | 2 | 3,9 |
| Student*in | 3 | 5,9 |
| Rente/Pension | 12 | 23,5 |
| erwerbslos | 7 | 13,7 |
| Gesamt | 51 | 100 |

*Tabelle 5 Höchster Bildungsabschluss und prozentuale Verteilung (n=51)*

| höchster Bildungsabschluss | Häufigkeit | Prozent (%) |
|---|---|---|
| Hauptschule | 2 | 3,9 |
| Realschule/mittlere Reife | 4 | 7,8 |
| Abitur | 4 | 7,8 |
| abgeschlossene Lehre | 26 | 51,0 |
| Bachelor | 4 | 7,8 |
| Master | 1 | 2,0 |
| Diplom/Staatsexamen | 10 | 19,6 |
| Gesamt | 51 | 100 |

*Tabelle 6 Verteilung der Wohnsituation (n=51)*

| Wohnsituation | Häufigkeit | Prozent (%) |
|---|---|---|
| WG | 4 | 7,8 |
| allein | 19 | 37,3 |
| Partner | 22 | 43,1 |
| mit Kindern (alleinerziehend) | 1 | 2,0 |
| Partner und Kinder | 4 | 7,8 |
| mit Enkeln | 1 | 2,0 |
| Gesamt | 51 | 100 |

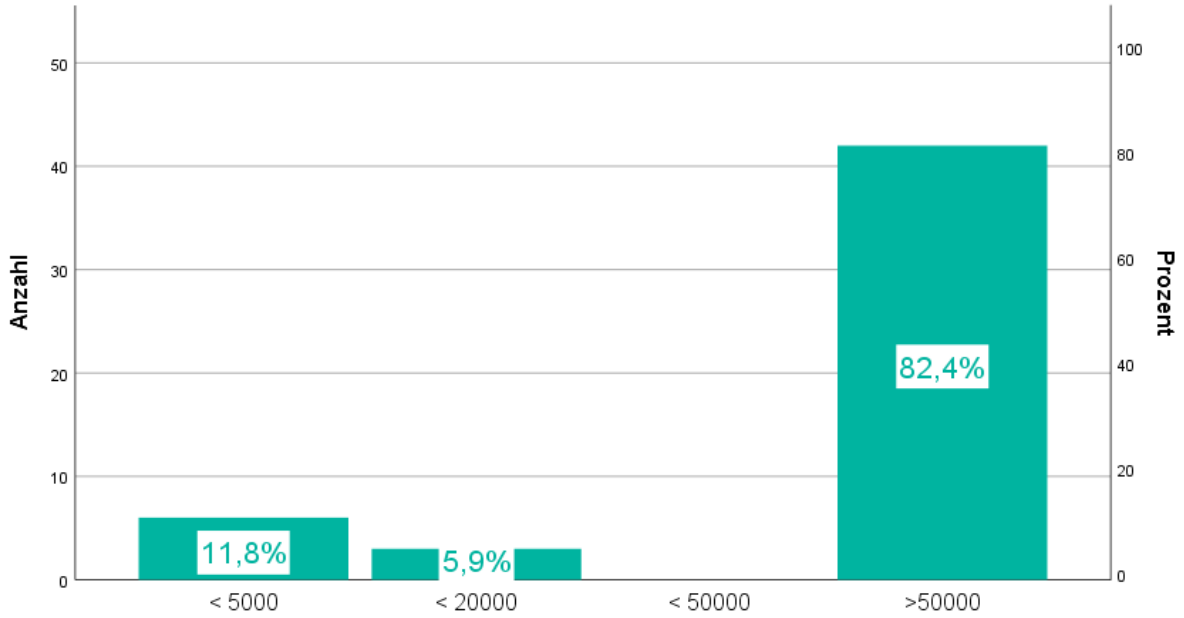


*Abbildung 7 Einwohnerzahl Hauptwohnort in Anzahl und Prozent (n=51)*

Eine Mehrheit von über 80 % der Probanden*innen kommen aus der Stadt Leipzig und somit aus einem Wohnort mit mehr als 50 000 Einwohnern. Die restlichen 18 % des Probandenkollektivs kommen aufgrund des größeren Einzugsgebiets aus dem Leipziger Land, aus Orten mit weniger Einwohnern. (siehe Abbildung 7).

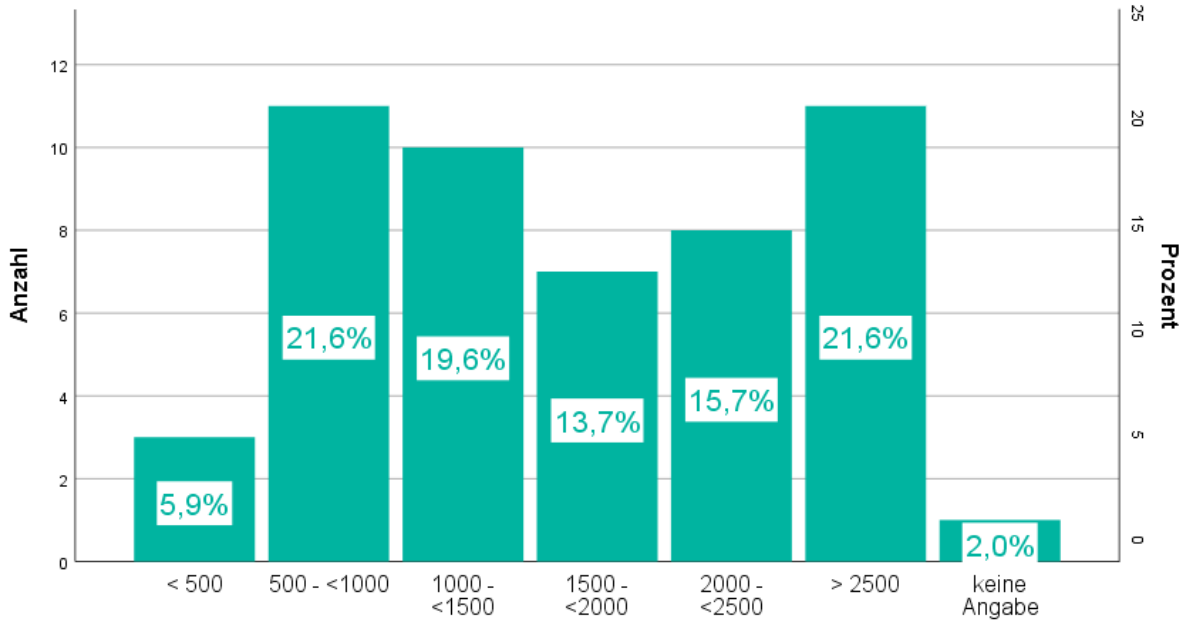


*Abbildung 8 Verteilung monatliches Haushaltsnettoeinkommen (n=51)*

Die Tabelle 7 zeigt die Verteilung der verschiedenen Überweisungsgründe. Die Antworten wurden je nach Patientenangaben und deren angegebenen Diagnosen verschriftlicht. Unter der Einteilung Organerkrankungen versteht man die Erkrankung eines einzelnen Organs, wie Leber, Schilddrüse oder Niere. Zu Unverträglichkeiten zählen Fruktose-, Laktose- und Histaminunverträglichkeit.

*Tabelle 7 Häufigkeit der Erkrankungen, die zum Aufsuchen der Ernährungsberatung geführt haben (n=51), absteigend (Mehrfachnennungen möglich)*

| Erkrankung/Überweisungsgrund | Häufigkeit |
|---|---|
| Adipositas | 28 |
| Hypertonie | 14 |
| Diabetes mellitus Typ 2 | 10 |
| Organerkrankungen der Leber, Niere oder Schilddrüse | 6 |
| Unverträglichkeiten | 5 |
| Hyperlipoproteinämie (HLP) | 4 |
| keine Erkrankung (Wunsch nach gesunder Ernährung) | 4 |
| Nervenerkrankungen, Erkrankungen des Skelettsystems | 3 |
| Sonstiges: erhöhter Blutzucker, Reizdarm, Gicht, Allergien, Zöliakie, psychische Erkrankung, pulmonale Erkrankung | 2 |
| Sonstiges: Hauterkrankungen, Eisenspeicherkrankheit, Reflux, Arteriosklerose, Multiple Sklerose, Chromosomenerkrankung | 1 |

Die Krankheitshäufigkeit der einzelnen Probanden*innen zeigt Abbildung 9.

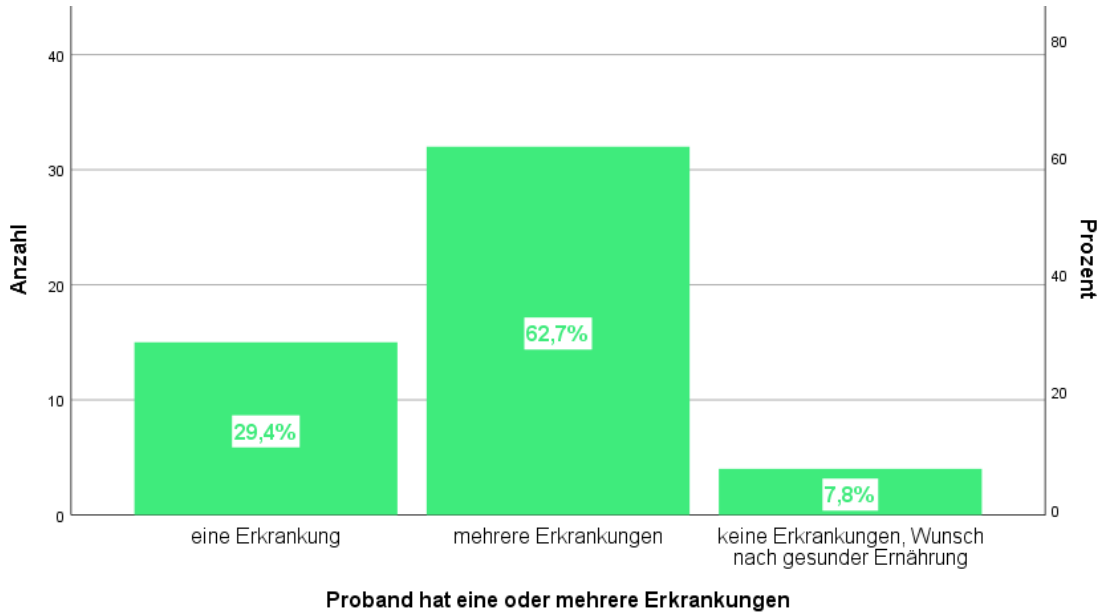


*Abbildung 9 Verteilung der Krankheitshäufigkeit unter den Probanden*innen (n=51)*

*Tabelle 8 Aufteilung der Probanden*innen in Untergewicht, Normalgewicht und Übergewicht (n=51)*

| | Häufigkeit | Prozent (%) |
|---|---|---|
| Untergewicht | 8 | 15,6 |
| Normalgewicht | 9 | 17,6 |
| Übergewicht | 7 | 13,7 |
| Adipositas | 27 | 52,9 |

Als nächstes wird verdeutlicht wer im Haushalt einkaufen geht (siehe Tabelle 10) und wie oft frisch gekocht wird (siehe Tabelle 11). Außerdem wird dies vergleichsweise in Abbildung 10 gegenübergestellt.

*Tabelle 9 Einkaufsverhalten der Geschlechter*

| | selbst | gemeinsam mit dem Partner / mit der Familie | andere |
|---|---|---|---|
| männlich | 11 (22 %) | 6 (12 %) | 3 (6 %) |
| weiblich | 17 (33 %) | 13 (25 %) | 1 (2 %) |

*Tabelle 10 Einkaufsverhalten (n=51)*

| | Häufigkeit | Prozent (%) |
|---|---|---|
| selbst | 28 | 54,9 |
| gemeinsam mit dem Partner / mit der Familie | 19 | 37,3 |
| andere | 4 | 7,8 |
| Gesamt | 51 | 100 |

*Tabelle 11 Frequenz "Frisches Kochen" innerhalb einer Woche (n=51)*

| pro Woche | Häufigkeit | Prozent (%) |
|---|---|---|
| nie | 2 | 3,9 |
| 1-2 | 10 | 19,6 |
| 3-4 | 16 | 31,4 |
| > 4 | 18 | 35,3 |
| nur am Wochenende | 5 | 9,8 |
| Gesamt | 51 | 100 |

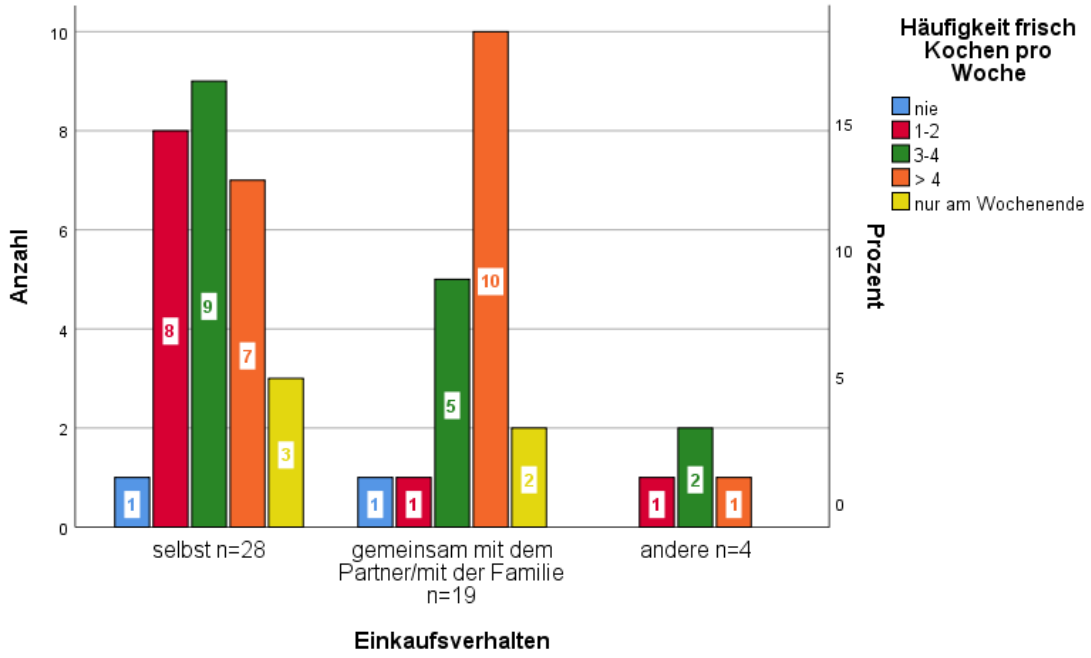


*Abbildung 10 Gegenüberstellung der Beziehung zwischen Einkaufsverhalten und Häufigkeit des frischen Kochens (n=51)*

In Abbildung 10 ist deutlich zu sehen, dass Probanden*innen, die gemeinsam mit ihrem Partner einkaufen, auch öfter (>4 Mal pro Woche) frisch und ohne Fertigprodukte kochen.

Der Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des frischen Kochens und der familiären Situation zeigt sich in Abbildung 11.

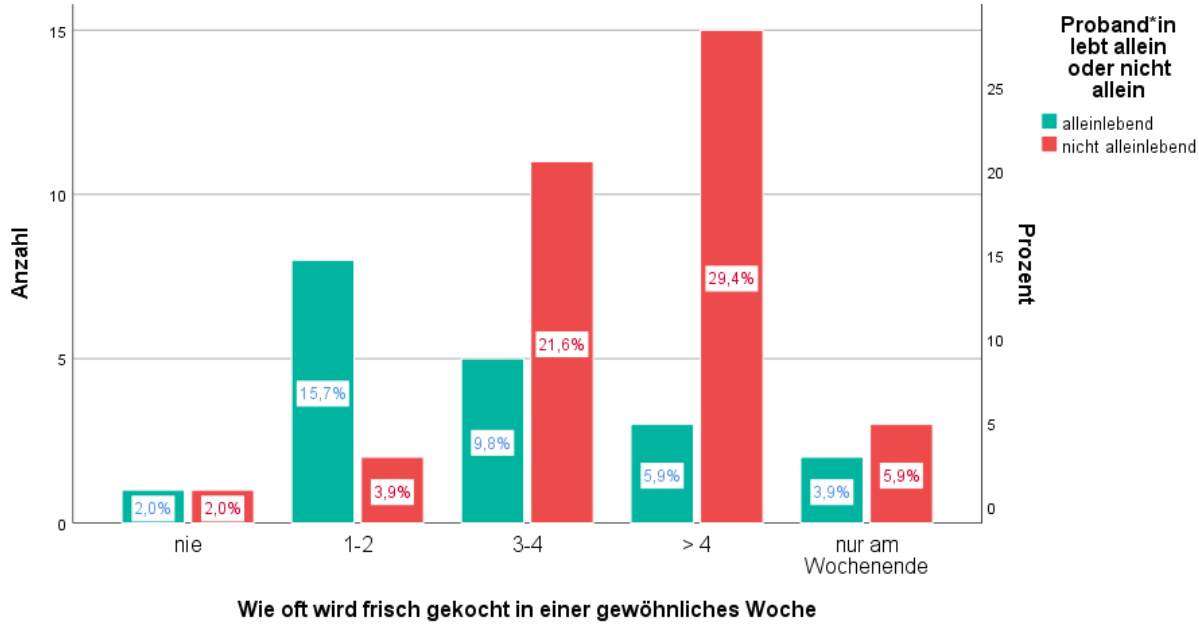


*Abbildung 11 Zusammenhang Häufigkeit des frischen Kochens und der familiären Situation*

Es zeigt sich dabei, dass Personen, die nicht mit Partner oder Familie zusammenleben, signifikant (**p= 0,012**) weniger häufig frisch kochen als Personen, die in einer Beziehung oder mit Familie zusammenleben.

Das Alter hat keinen Einfluss auf das Kochverhalten (p= 0,214), d. h., dass Personen die über 55 Jahre sind nicht signifikant häufiger kochen als Personen die jünger sind als 55 Jahre.

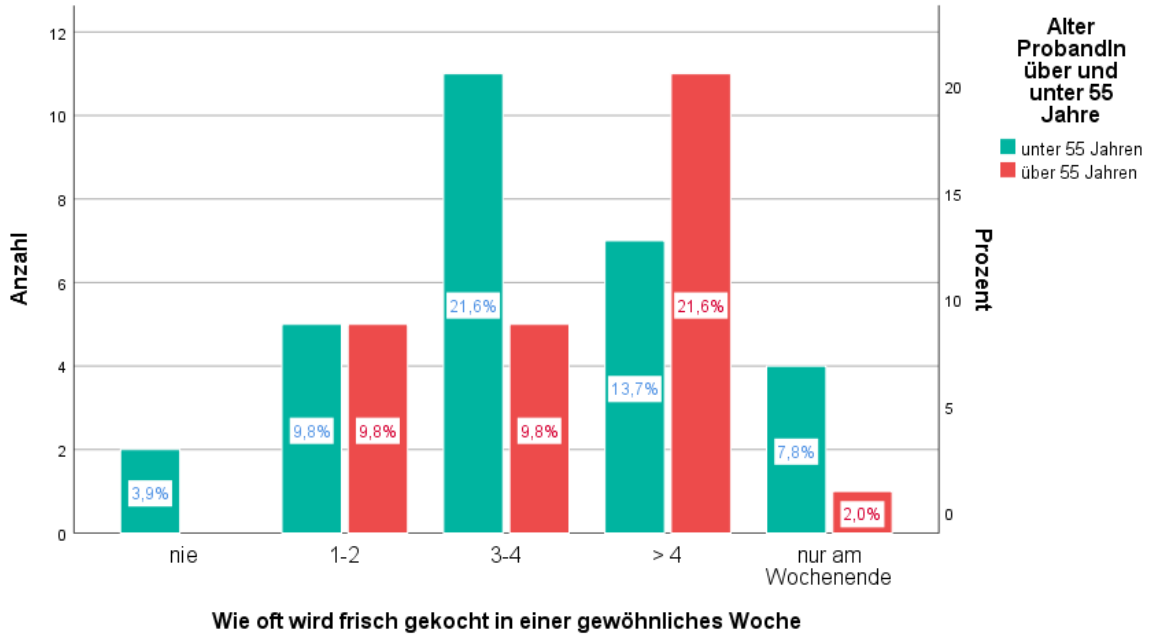


*Abbildung 12 Zusammenhang Häufigkeit des frischen Kochens und Alter über und unter 55 Jahre*

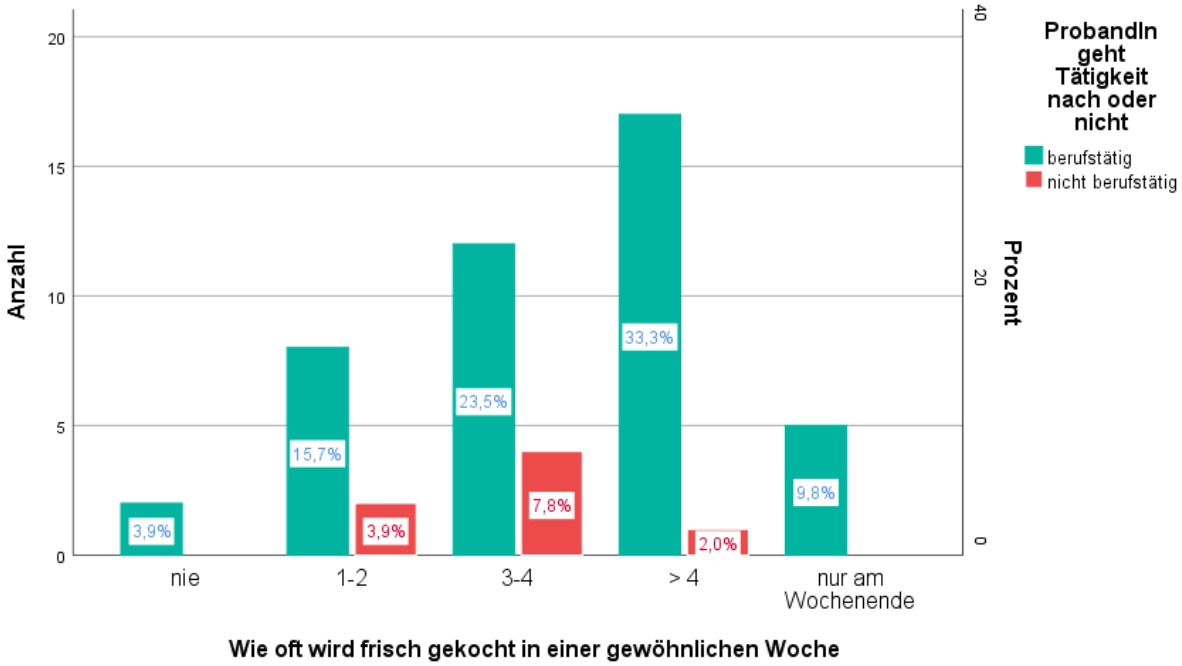


*Abbildung 13 Zusammenhang Häufigkeit des frischen Kochens und Tätigkeit des/der Probanden*in ja oder nein*

Mit einem p-Wert von 0,446 besteht allerdings kein signifikanter Zusammenhang zwischen beruflicher Tätigkeit und Häufigkeit des frischen Kochens, d. h. Personen, die berufstätig sind kochen nicht signifikant häufiger als Personen, die nicht berufstätig sind.

Ein weiterer Anhaltspunkt in der Auswertung ist die Wichtigkeit der Ernährung (Abbildung 14).

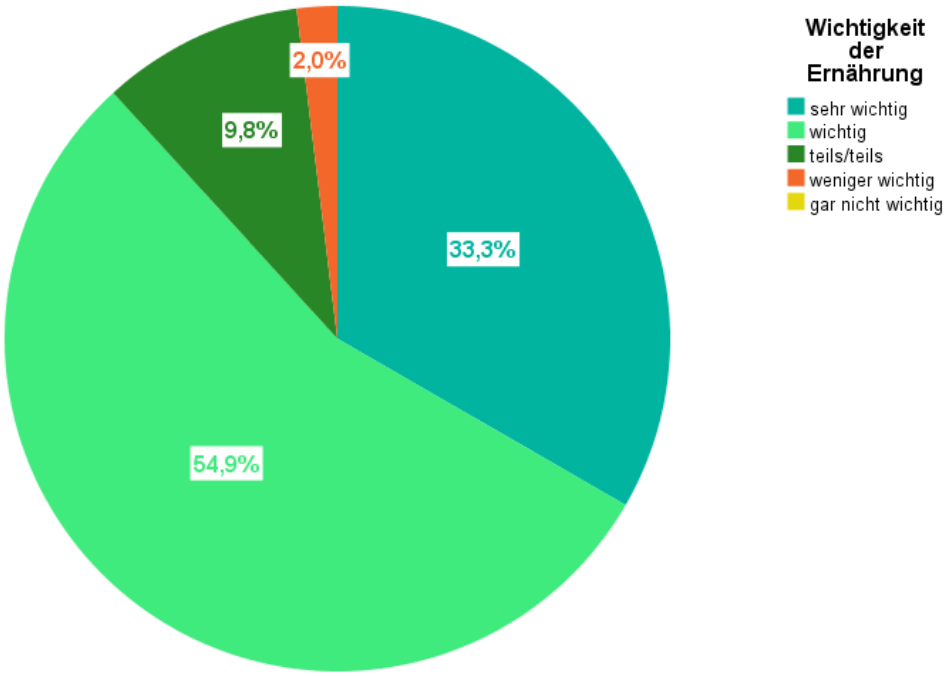


*Abbildung 14 Wichtigkeit der Ernährung*

Im Vergleich zeigen sich diese Ergebnisse in Tabelle 12 Wichtigkeit der Ernährung unter den Geschlechtern (n=51).

*Tabelle 12 Wichtigkeit der Ernährung unter den Geschlechtern (n=51)*

| | Häufigkeit | |
|---|---|---|
| | männlich | weiblich |
| sehr wichtig | 3 | 14 |
| wichtig | 14 | 14 |
| teils/teils | 3 | 2 |
| weniger wichtig | 0 | 1 |
| Gesamt | 20 | 31 |

Die Studie kam zu einem weiteren Ergebnis, dass Frauen die Ernährung wichtiger ist als Männern. Für 28 Frauen (90 %) ist die Ernährung „sehr wichtig“ und „wichtig“. Bei den männlichen Probanden finden sich diese Antworten nur bei 17 Personen (85 %) wieder (**p= 0,047**).

## 4.2 Überprüfung generierter Hypothesen

Die erste Hypothese (Abbildung 15) befasst sich mit der Aussage, dass das Ernährungswissen der Erwachsenen in der Ernährungsberatung im Allgemeinen gering ist. Doch die Untersuchung zeigt, dass 61,3 % der Frauen und 55,0 % der Männer ein vermutlich adäquates Ernährungswissen haben, d. h. sie haben zwischen 66 - 100 % der Fragen richtig beantwortet. „Vermutlich hohes inadäquates Ernährungswissen“ beinhaltet 0 - 33 % richtige Antworten und „vermutlichen geringfügiges Ernährungswissen“ bedeutet, dass 34 - 66 % der Fragen richtig beantwortet wurden. Somit konnte die Hypothese nicht bestätigt werden.

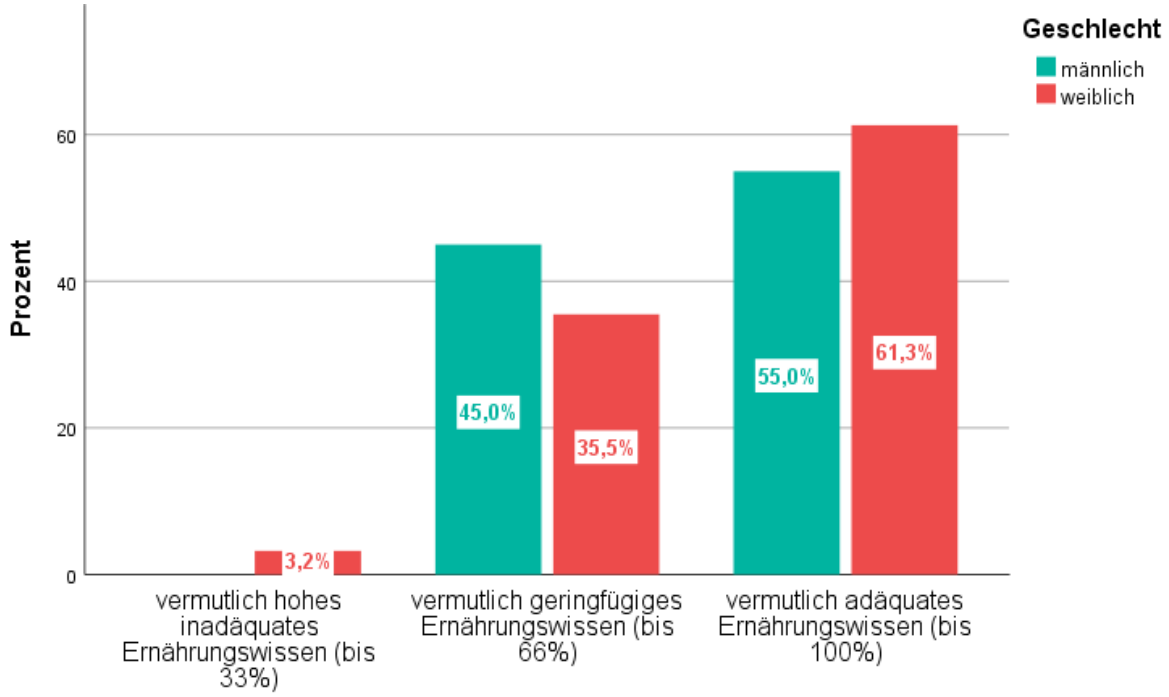


*Abbildung 15 Ernährungswissen im Allgemeinen, Verteilung der Geschlechter*

Vergleich Ernährungswissen bei Männern und Frauen.

Es zeigt sich kein Unterschied im Ernährungswissen zwischen Männern und Frauen (p= 0,628), so zeigten beide Geschlechter im Durchschnitt fast die gleiche Anzahl an richtigen Antworten beim NLAI (Tabelle 13).

*Tabelle 13 Unterschied Ernährungswissen Verteilung der Geschlechter*

| | Geschlecht | Häufigkeit | Mittelwert |
|---|---|---|---|
| Anzahl richtiger Antworten im NLAI (max. 30) | männlich | 20 | 22 ± 4 |
| | weiblich | 31 | 21 ± 4 |
| | Prozent | 100 | |

Im Mittel haben Männer 22 ± 4 (15-29) und Frauen 21 ± 4 (4-26) Fragen richtig beantwortet.

Die Untersuchung bestätigte die Annahme, dass das Ernährungswissen mit dem höchsten Bildungsabschluss positiv korreliert. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass mit steigendem Bildungsabschluss das Ernährungswissen ebenfalls ansteigt (r= 0,534, **p= < 0,001**).

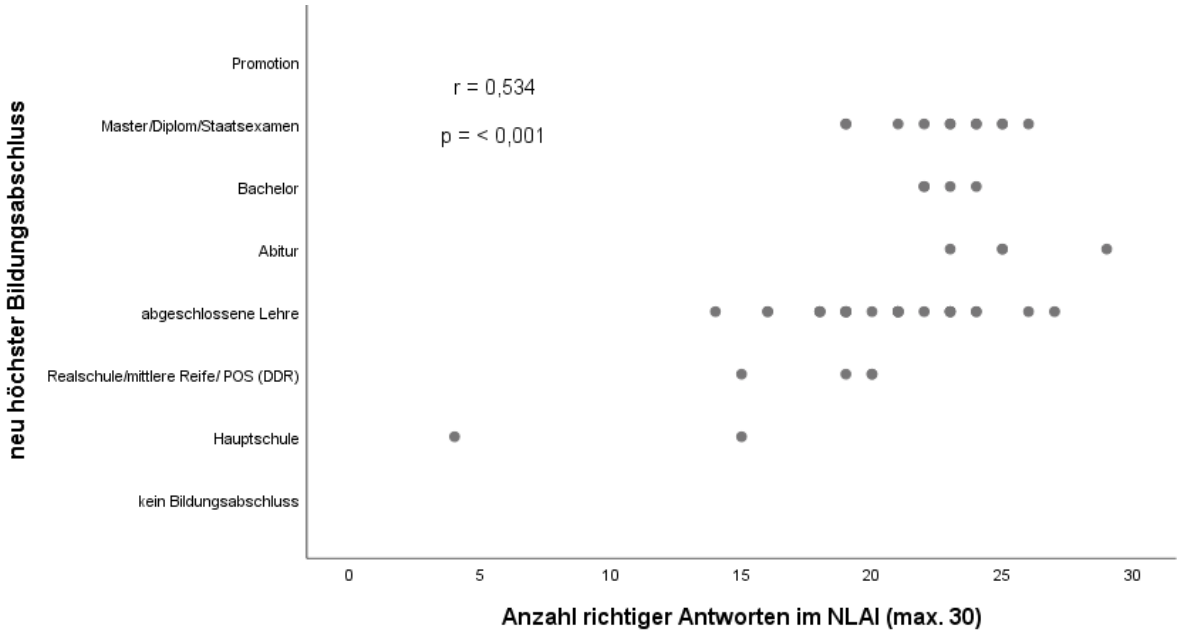


*Abbildung 16 Korrelation Anzahl richtiger Antworten und höchster Bildungsabschluss (p= 0,013)*

In der Studie konnte der Zusammenhang von Ernährungswissen und Haushaltsnettoeinkommen, ebenfalls nicht bestätigt werden. Es herrscht somit keine Korrelation (p= 0,732, r= 0,049).

Im Vergleich des Haushaltsnettoeinkommens mit dem Ernährungswissen zeichnen sich Unterschiede ab. Mit einem Verdienst von < 2 000 € liegt der Mittelwert der richtigen Antworten bei 20 ± 5 von 30 möglichen richtigen Antworten. Bei einem Verdienst von mindestens 2 000 € liegt der Mittelwert der richtig beantworteten Fragen bei 22 ± 2 richtiger Antworten. Es zeigten sich somit kaum Unterschiede in der Anzahl der richtigen Antworten zwischen Personen mit einem Verdienst von < 2 000 € und Personen mit einem Verdienst von mindestens 2 000 € (p= 0,114).

Im Weiteren wurde nicht bestätigt (Abbildung 17), dass das Ernährungswissen mit zunehmendem Alter sinkt. Der Zusammenhang zwischen der Anzahl richtiger Antworten und dem Alter ist nicht signifikant.

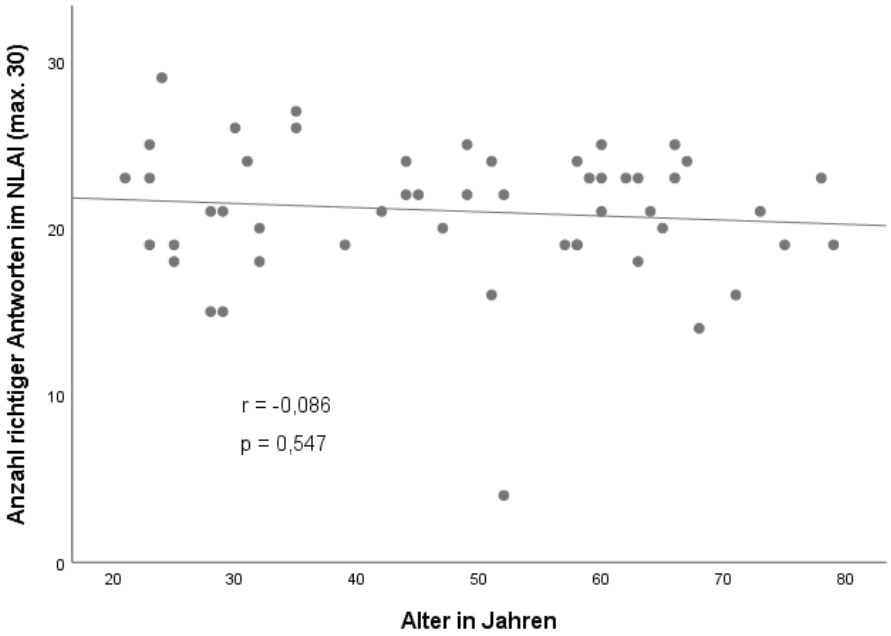


*Abbildung 17 Korrelation Ernährungswissen und Alter*

Im Vergleich zum Ernährungswissen zeigt sich, dass Probanden*innen unter 55 Jahren im Mittel 21 ± 5 Fragen richtig beantwortet haben und Probanden*innen über 55 Jahren im Mittel 21 ± 3 Fragen richtig beantwortet haben (p= 0,709). Die Annahme konnte damit nicht bestätigt werden.

Die Unterschiede im Ernährungswissen unten den berufstätigen und nicht berufstätigen Probanden*innen wurden untersucht. Der Mittelwert der beiden Gruppen liegt bei Berufstätigen bei 22 ± 3 richtig beantworteter Fragen und bei nicht berufstätigen bei 18 ± 7 richtig beantworteter Fragen (p= 0,164). Mit diesem Ergebnis konnte die untersuchte Hypothese bestätigt werden.

Die Korrelation der Anzahl der Beratungseinheiten, die nicht dem Assessment dienen und der Anzahl der richtigen Antworten zeigt keinen Zusammenhang (r= 0,099, p= 0,490). Mit diesem Ergebnis wurde die Annahme nicht bestätigt.

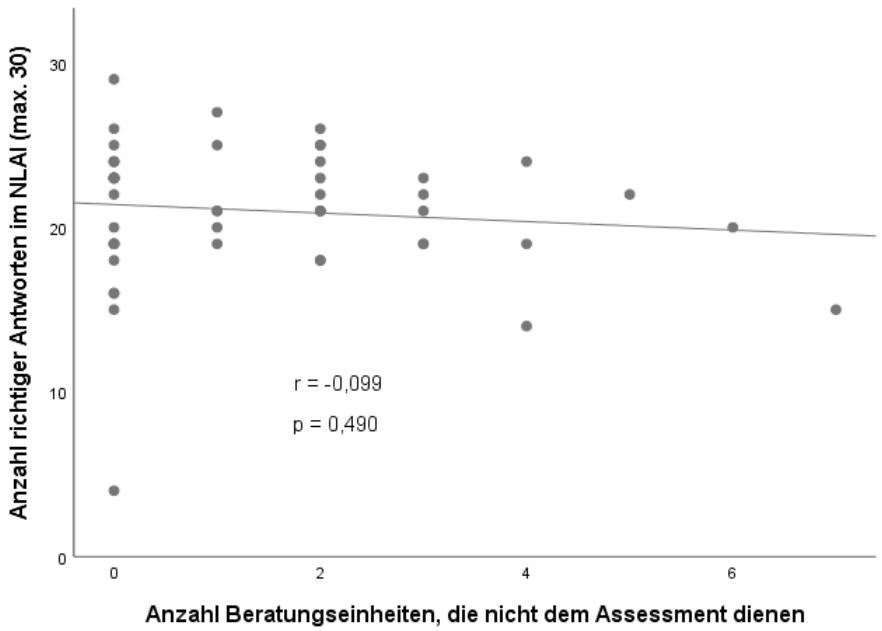


*Abbildung 18 Korrelation von Anzahl der Beratungseinheiten, die nicht dem Assessment dienen, und Anzahl richtiger Antworten*

Die zweite Hypothese konnte in der Untersuchung bestätigt werden, denn es sind insgesamt mehr Frauen als Männer zur Ernährungsberatung gekommen.

*Tabelle 14 Verteilung der Geschlechter in der Ernährungsberatung*

| | Häufigkeit | Prozent |
|---|---|---|
| männlich | 20 | 39,2 |
| weiblich | 31 | 60,8 |
| Gesamt | 51 | 100 |

Die nächste Annahme konnte nicht bestätigt werden, denn es ist statistisch nachgewiesen, dass die Frauen sich nicht eher aus Eigeninitiative dafür entscheiden zur Ernährungsberatung zu gehen als Männer (p= 0,24).

*Tabelle 15 Grund für Ernährungsberatung und Unterscheidung der Geschlechter*

| | männlich | weiblich |
|---|---|---|
| auf eigenen Wunsch | 7 (35 %) | 16 (52 %) |
| ärztliche Überweisung | 13 (65 %) | 15 (48 %) |

Bezüglich des Ernährungswissens der beiden Probandengruppen lässt sich feststellen, dass die Probanden*innen, die sich selbst dazu entschieden haben zur Ernährungsberatung zu gehen, im Mittel 20 ± 5 Fragen richtig beantwortet haben. Im Vergleich dazu haben Probanden*innen, die aufgrund einer ärztlichen Überweisung zur Ernährungsberatung gekommen sind im Mittel 22 ± 3 Fragen richtig beantwortet (p= 0,189).

Vergleicht man nun das Ernährungswissen mit der Wichtigkeit der Ernährung ist festzustellen, dass Probanden*innen mit einer Wichtigkeit der Ernährung von mindestens „wichtig“ weniger Fragen richtig beantworten als Probanden*innen, denen Ernährung maximal „teils/teils“ wichtig ist (p= 0,556). Somit konnte die dritte Hypothese nicht bestätigt werden.

*Tabelle 16 Vergleich Wichtigkeit der Ernährung und Ernährungswissen*

| | Ernährung mindestens wichtig und maximal teils/teils wichtig | Häufigkeit | Mittelwert |
|---|---|---|---|
| Anzahl richtiger Antworten im NLAI (max. 30) | mindestens wichtig | 45 | 21 ± 4 |
| | maximal teils/teils wichtig | 6 | 22 ± 3 |
| | Gesamt | 51 | |

## 4.3 Zusätzliche Ergebnisse

Bei der weiteren Untersuchung der Wichtigkeit der Ernährung sind folgende Ergebnisse zu verzeichnen. Die Wichtigkeit der Ernährung wurde auf einer Likert-Skala von 1 (sehr wichtig), 2 (wichtig), 3 (teils/teils), 4 (weniger wichtig) bis 5 (gar nicht wichtig) angegeben.
Bezogen auf das Alter wurde herausgefunden, dass es zu keiner Korrelation der beiden Zusammenhänge kommt (p= 0,423, r= 0,115).

Die Wichtigkeit der Ernährung unterscheidet sich ebenfalls bei Probanden*innen in Wohnorten mit über und unter 20 000 Einwohnern. Mit einen p-Wert von 0,08 ist eine Tendenz zu erkennen, dass für Menschen in Wohnorten mit unter 20 000 Einwohnern die Ernährung wichtiger ist.

*Tabelle 17 Wichtigkeit der Ernährung in Abhängigkeit vom Wohnort*

| | Häufigkeit | Mittelwert |
|---|---|---|
| Wichtigkeit der Ernährung (Einwohner > 20 000) | 42 | 1,9 ± 0,7 |
| Wichtigkeit der Ernährung (Einwohner < 20 000) | 9 | 1,4 ± 0,5 |

Weitere Untersuchungen bezogen auf den BMI und das Gewicht der Probanden*innen ergaben folgende Ergebnisse.
Die Korrelation von Ernährungswissen und BMI zeigt, dass mit einem Korrelationskoeffizienten nach Pearson von 0,032 und einem p-Wert von 0,824 davon ausgegangen werden kann, dass es keinen statistischen Zusammenhang dieser Komponenten gibt. Das heißt es konnte nicht nachgewiesen werden, dass sich das Ernährungswissen mit steigendem BMI reduziert.

Die Korrelation des monatlichen Haushaltsnettoeinkommen und der Prävalenz von Adipositas ergab, dass es keine Korrelation gab (p= 0,674). Vergleichend dazu zeigt sich keine Korrelation vom Zusammenhang von Adipositas und höchstem Bildungsabschluss (p= 0,466).

## 4.4 Ergebnisse des NLAI

Die Ergebnisse des Nutrition Literacy Assessment Instruments werden in Netzdiagrammen dargestellt, um die Gesamtheit der Ergebnisse und die verschieden zugehörigen Probandengruppen vergleichend gegenüberzustellen.

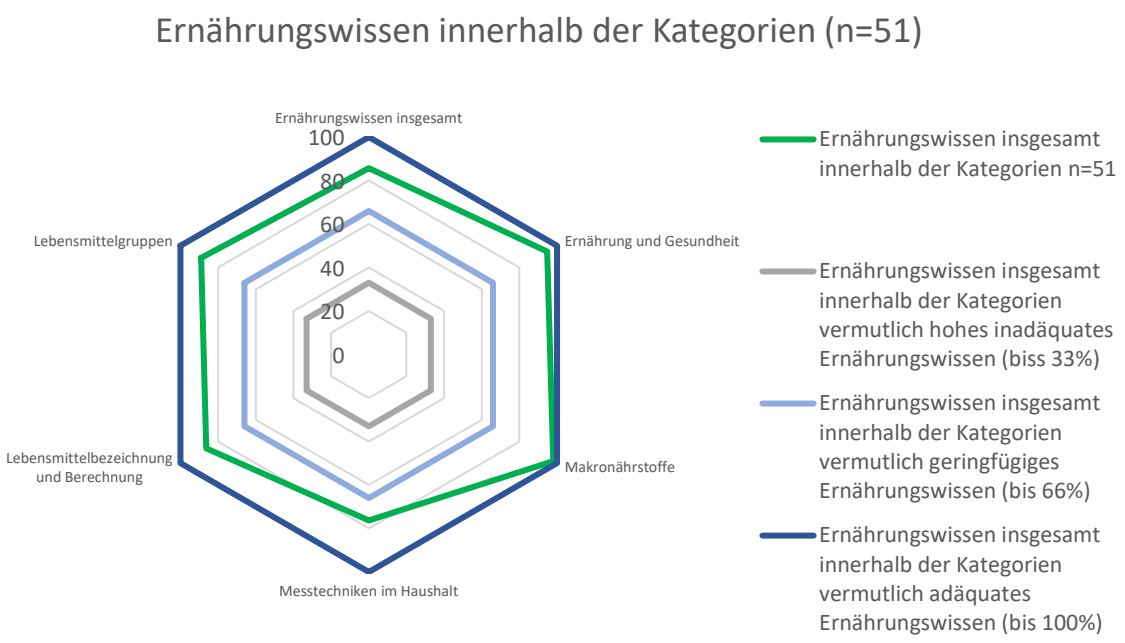


*Abbildung 19 Netzdiagramm Ernährungswissen in allen Kategorien (n=51)*

*Tabelle 18 Mittelwerte und Standardabweichung aller Probanden*innen in allen Kategorien*

| | alle Kategorien MW ± SD |
|---|---|
| EW insgesamt | 2,57 ± 0,5 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,84 ± 0,4 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,94 ± 0,2 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,29 ± 0,5 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,59 ± 0,6 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,67 ± 0,6 |

In Abbildung 19 zeigt sich, dass in der Kategorie „Makronährstoffe“ das beste Ergebnis erbracht wurde, gefolgt von „Ernährung und Gesundheit“ sind dies die Kategorien mit den besten Ergebnissen. Das niedrigste Ergebnis wurde in der Kategorie „Messtechniken im Haushalt“ erreicht.

Im Folgenden werden die Probandengruppen </> 55 Jahre, berufstätig/nicht berufstätig, Einwohner im Hauptwohnort </> 20 000, abgeschlossene Lehre/akademischer Abschluss, Adipositas/keine Adipositas, Teilnahme am Info- oder Anamnesegespräch/Folgegespräch, alleinleben/nicht alleinlebend, monatliches Haushaltsnettoeinkommen </> 2 000 und Wichtigkeit der Ernährung mindestens wichtig/maximal teils/teils verglichen.
Insgesamt zeigt sich in den verschiedenen Kategorien folgender Vergleich bzgl. des Ernährungswissens.

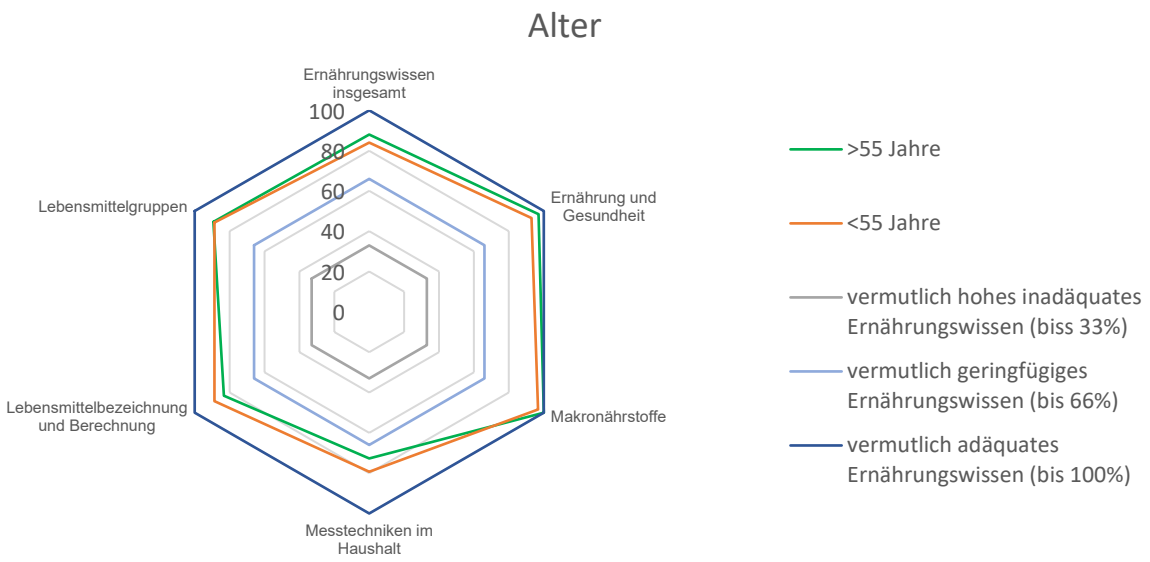


*Abbildung 20 Netzdiagramm: Alter und Ernährungswissen*

*Tabelle 19 U-Test und Signifikanzen für Alter und Ernährungswissen (<55 Jahre n=29, ≥55 Jahre n=22)*

| | < 55 Jahre MW ± SD | ≥ 55 Jahre MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,52 ± 0,6 | 2,64 ± 0,5 | ,492 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,79 ± 0,5 | 2,91 ± 0,3 | ,390 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,90 ± 0,3 | 3,00 ± 0,0 | ,124 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,38 ± 0,6 | 2,18 ± 0,5 | ,181 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,66 ± 0,6 | 2,50 ± 0,6 | ,248 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,66 ± 0,6 | 2,68 ± 0,5 | ,876 |

Personen über 55 Jahre haben insgesamt ein höheres Ernährungswissen als Personen unter 55 Jahre (Tabelle 19). Am stärksten sind die Unterschiede in den Kategorien Messtechniken und Lebensmittelbezeichnung. Am wenigsten ausgeprägt sind die Unterschiede in den Kategorien Ernährung und Gesundheit, Makronährstoffe und Lebensmittelgruppen.

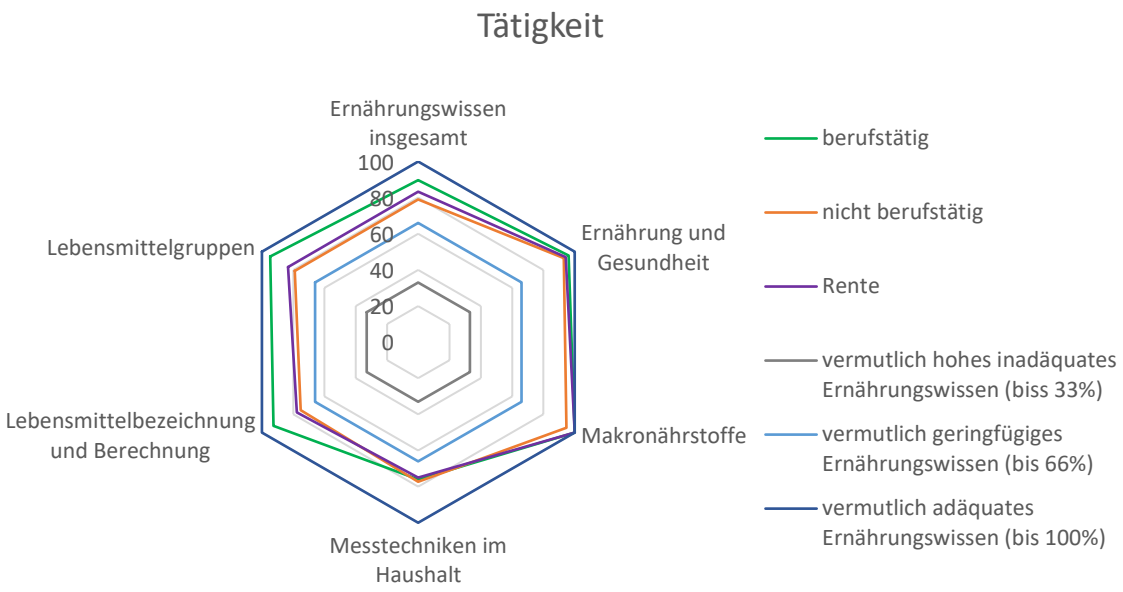


*Abbildung 21 Netzdiagramm: Tätigkeit und Ernährungswissen*

*Tabelle 20 U-Test und Signifikanzen für Tätigkeit und Ernährungswissen (berufstätig (mit Rente) n=32, nicht berufstätig n=19)*

| | nicht berufstätig MW ± SD | berufstätig MW ± SD | Rente MW ± SD | p |
|---|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,37 ± 0,6 | 2,69 ± 0,5 | 2,50 ± 0,5 | **,048** |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,79 ± 0,5 | 2,88 ± 0,3 | 2,83 ± 0,4 | ,854 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,84 ± 0,4 | 3,00 ± 0,0 | 3,00 ± 0,0 | **< ,001** |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,32 ± 0,6 | 2,28 ± 0,5 | 2,25 ± 0,5 | ,357 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,26 ± 0,7 | 2,78 ± 0,4 | 2,33 ± 0,7 | ,096 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,37 ± 0,7 | 2,84 ± 0,4 | 2,50 ± 0,5 | **,037** |

Im Vergleich nach Berufstätigkeit und keiner Berufstätigkeit finden sich Unterschiede in den Mittelwerten, denen einige Signifikanzen nach nichtparametrischem Mann-Whitney-U-Test nachzuweisen ist. Es herrscht ein signifikanter Unterschied im Ernährungswissen insgesamt, im Themengebiet Makronährstoffe und in der Zuordnung der Lebensmittelgruppen.

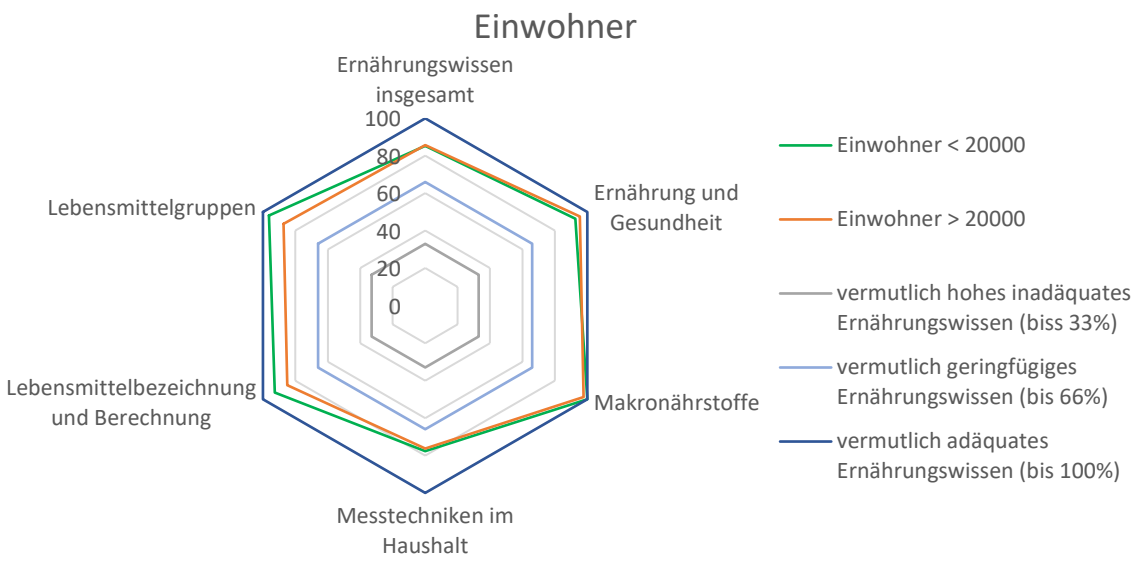


*Abbildung 22 Netzdiagramm: Einwohner und Ernährungswissen*

*Tabelle 21 U-Test und Signifikanzen für Einwohner ≥ (n=42) und < (n=9) 20 000 Einwohner und Ernährungswissen*

| | Einwohner ≥ 20 000 MW ± SD | Einwohner < 20 000 MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,57 ± 0,5 | 2,56 ± 0,5 | **,048** |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,86 ± 0,4 | 2,78 ± 0,4 | ,854 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,93 ± 0,3 | 3,00 ± 0,0 | **< ,001** |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,29 ± 0,6 | 2,33 ± 0,5 | ,357 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,55 ± 0,6 | 2,78 ± 0,4 | ,096 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,62 ± 0,6 | 2,89 ± 0,3 | **,037** |

Personen in Wohnorten mit ≥ 20 000 Einwohnern haben insgesamt ein höheres Ernährungswissen als Personen in Wohnorten mit < 20 000 Einwohnern. Das NLAI zeigt unter Betrachtung der unterschiedlichen Einwohnerzahlen, dass sich die Gruppen im Ernährungswissen insgesamt, im Themengebiet Makronährstoffe und der Zuordnung der Lebensmittelgruppen signifikant unterscheiden, wobei hier die Personen in Wohnorten mit weniger als 20 000 Einwohnern bessere Ergebnisse vorweisen.

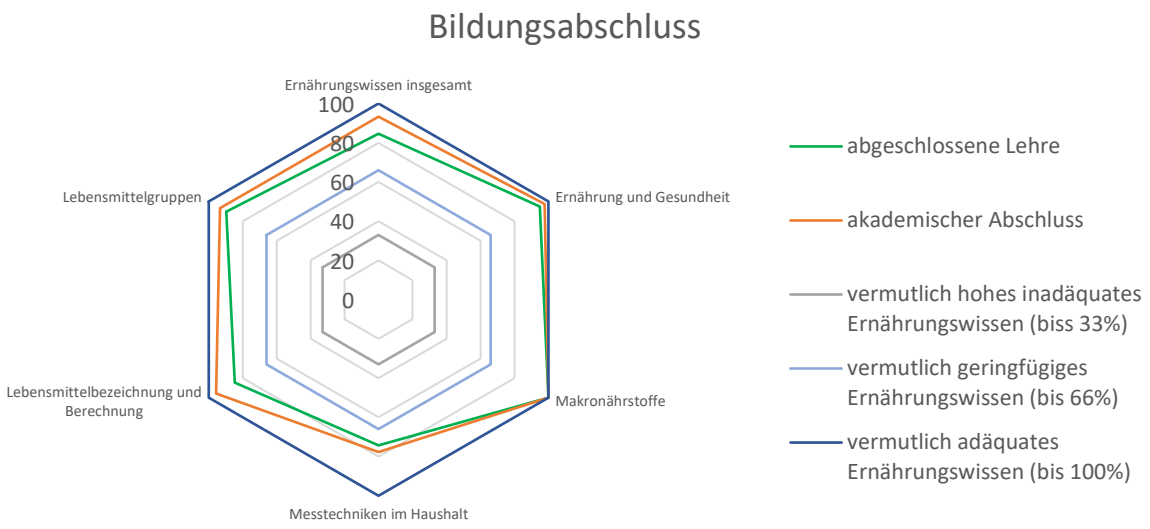


*Abbildung 23 Netzdiagramm: Bildungsabschluss und Ernährungswissen*

*Tabelle 22 U-Test und Signifikanzen für akademischer (n=15) oder nicht akademischer (n=26) Bildungsabschluss und Ernährungswissen*

| | akademischer Bildungsabschluss MW ± SD | nicht akademischer Bildungsabschluss MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,80 ± 0,4 | 2,54 ± 0,5 | ,098 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,93 ± 0,3 | 2,85 ± 0,4 | ,417 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 3,00 ± 0,0 | 3,00 ± 0,0 | 1,000 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,33 ± 0,5 | 2,23 ± 0,5 | ,559 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,87 ± 0,4 | 2,54 ± 0,6 | **,055** |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,80 ± 0,4 | 2,69 ± 0,5 | ,459 |

Unterscheidet man in akademischen Abschluss und nicht akademischen Abschluss findet sich ein signifikanter Unterschied innerhalb des Themas Lebensmittelbezeichnung und Berechnung. Personen mit einem akademischen Abschluss haben insgesamt ein höheres Ernährungswissen als Personen mit einer abgeschlossenen Lehre.

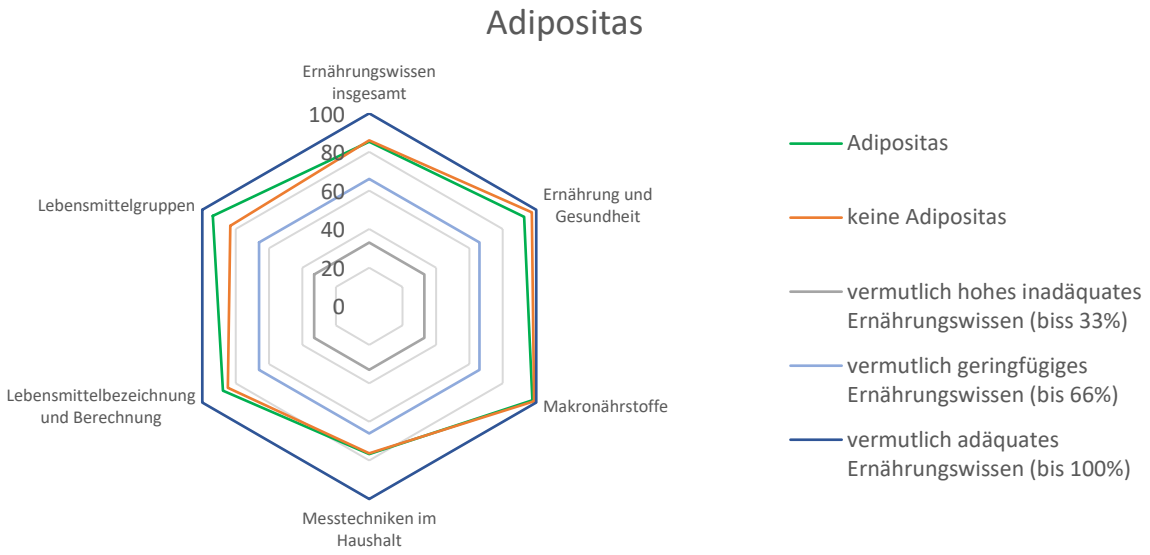


*Abbildung 24 Netzdiagramm: Adipositas und Ernährungswissen*

*Tabelle 23 U-Test und Signifikanzen für Adipositas (n=27) und keine Adipositas (n=24) und Ernährungswissen*

| | Adipositas<br>MW ± SD | keine Adipositas<br>MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,56 ± 0,6 | 2,58 ± 05 | ,965 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,78 ± 0,5 | 2,92 ± 0,3 | ,282 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,93 ± 0,3 | 2,96 ± 0,2 | ,627 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,30 ± 0,5 | 2,29 ± 0,5 | ,982 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,63 ± 0,6 | 2,54 ± 0,7 | ,686 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,81 ± 0,5 | 2,50 ± 0,6 | **,021** |

Innerhalb der Aufteilung der Bevölkerungsgruppen in adipös und nicht adipös findet man einen signifikanten Unterschied im Ernährungswissen bezüglich der Zuordnung der Lebensmittelgruppen. Insgesamt haben Personen ohne Adipositas ein leicht höheres Ernährungswissen als Personen mit Adipositas.

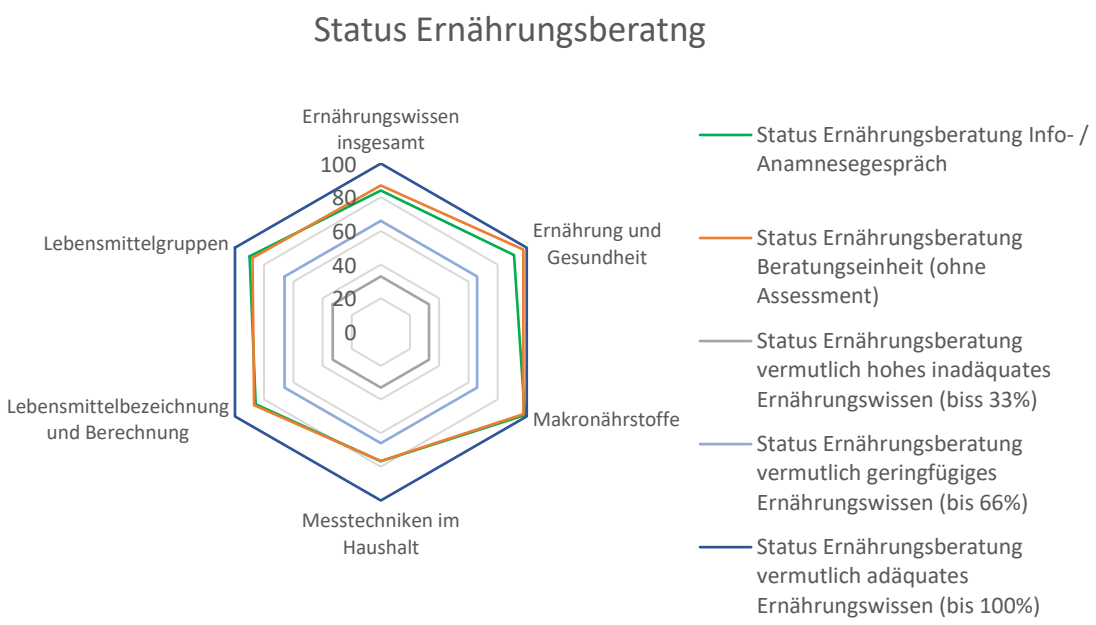


*Abbildung 25 Netzdiagramm: Status Ernährungsberatung und Ernährungswissen*

*Tabelle 24 U-Test und Signifikanzen für Status Ernährungsberatung (Info/Anamnese n=23, Beratungseinheit (ohne Assessment) n=28) und Ernährungswissen*

| | Info- oder Anamnesegespräch MW ± SD | Beratung (ohne Assessment) MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,52 ± 0,6 | 2,61 ± 0,5 | ,675 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,74 ± 0,5 | 2,93 ± 0,3 | ,128 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,96 ± 0,2 | 2,93 ± 0,3 | ,676 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,30 ± 0,6 | 2,29 ± 0,5 | ,884 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,57 ± 0,6 | 2,61 ± 0,6 | ,946 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,70 ± 0,6 | 2,64 ± 0,6 | ,668 |

Bei den Ergebnissen in der Unterscheidung des Beratungsstatus zeigt sich, dass es keinen festzustellenden signifikanten Unterschied innerhalb der beiden Gruppen und Kategorien gibt. Jedoch haben Personen, die zu einer Beratungseinheit kommen, die nicht dem Assessment dient, ein höheres Ernährungswissen als Personen, die zum Anamnese- oder Infogespräch kommen.

Im Vergleich des Ernährungswissens innerhalb der verschiedenen Kategorien und der Anzahl der Beratungseinheiten, die nicht dem Assessment dienen zeigten sich folgende Ergebnisse.

*Tabelle 25 EW innerhalb der Kategorien bzgl. der Anzahl der Beratungseinheiten, die nicht dem Assessment dienen (1 = vermutlich hohes inadäquates EW; 2 = vermutlich geringfügiges EW; 3 = vermutlich adäquates EW)*

| Anzahl Beratungseinheit (ohne Assessment) | EW insgesamt | EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | EW bzgl. Makronähr-stoffe | EW bzgl. Messtech-niken | EW bzgl. Lebens-mittelkenn-zeichnung | EW bzgl. Lebensmittel-gruppen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 (n=6) | 2,8 | 3,0 | 3,0 | 2,3 | 2,7 | 2,8 |
| 2 (n=11) | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 2,3 | 2,8 | 2,7 |
| 3 (n=5) | 2,4 | 3,0 | 3,0 | 1,8 | 2,4 | 2,8 |
| 4(n=3) | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 2,3 | 2,0 | 2,7 |
| 5 (n=1) | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| 6 (n=1) | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 2,0 |
| 7 (n=1) | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 1,0 |

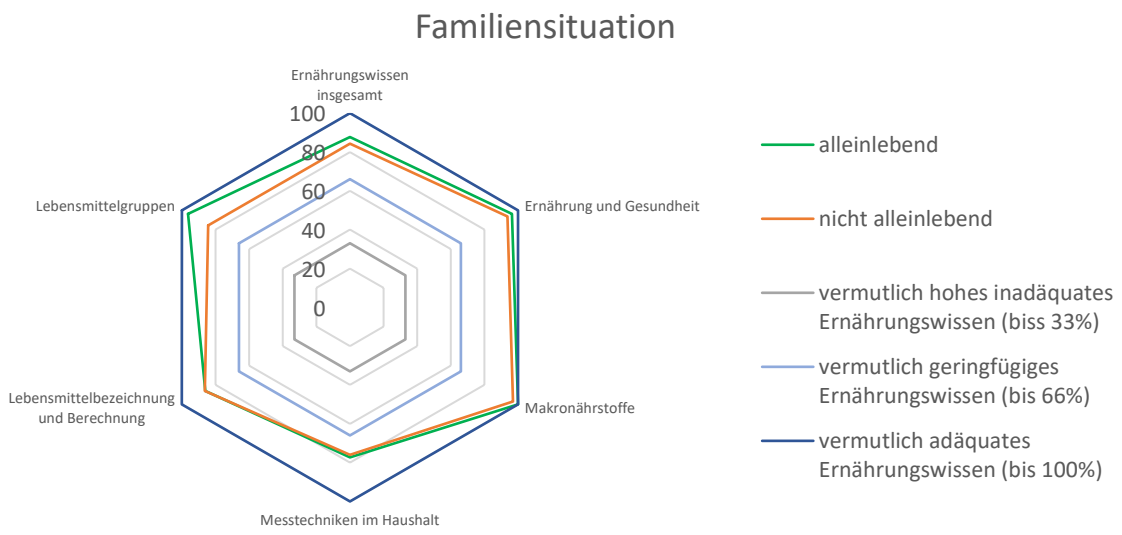


*Abbildung 26 Netzdiagramm: Familiensituation und Ernährungswissen*

*Tabelle 26 U-Test und Signifikanzen für Familiensituation alleinlebend (n=19) und nicht alleinlebend (n=32) und Ernährungswissen*

| | alleinlebend MW ± SD | nicht alleinlebend MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,63 ± 0,5 | 2,53 ± 0,6 | ,578 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,89 ± 0,3 | 2,81 ± 0,5 | ,590 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 3,00 ± 0,0 | 2,91 ± 0,3 | ,173 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,32 ± 0,6 | 2,28 ± 0,5 | ,782 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,58 ± 0,5 | 2,59 ± 0,7 | ,626 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,89 ± 0,3 | 2,53 ± 0,6 | **,022** |

Unter der Betrachtung der Familiensituation ist zu vermerken, dass alleinlebende Probanden*innen ein signifikant höheres Ernährungswissen bezüglich der Zuordnung der

Lebensmittelgruppen haben. In der Kategorie Ernährungswissen insgesamt zeigt sich ebenfalls, dass die alleinlebenden Personen ein höheres Ernährungswissen haben.

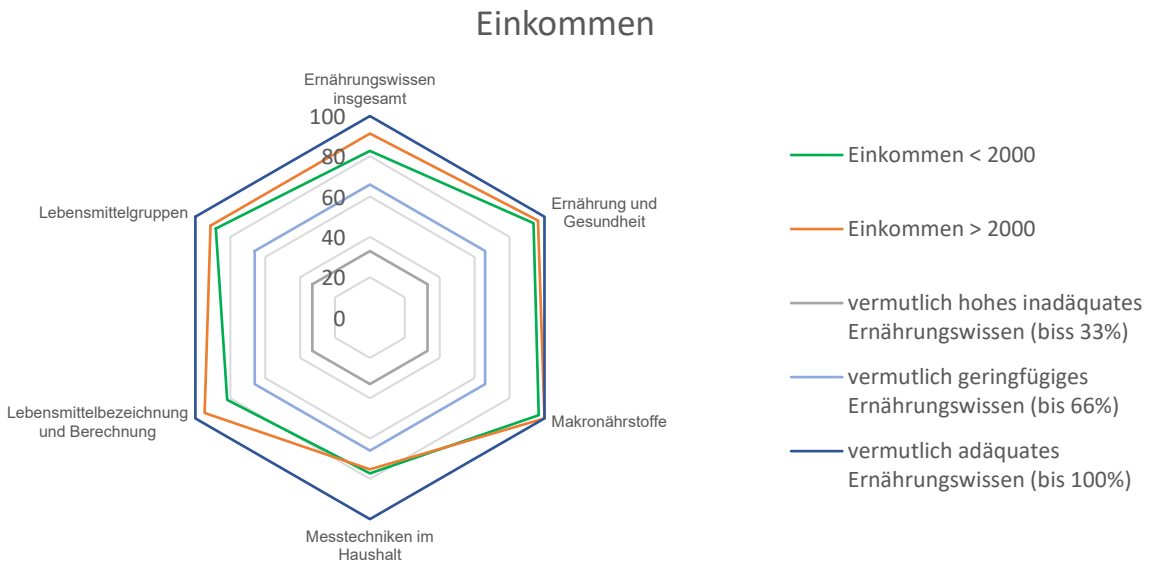


*Abbildung 27 Netzdiagramm: Einkommen und Ernährungswissen*

*Tabelle 27 U-Test und Signifikanzen für Einkommen <2 000 (n=31) und >2 000 (n=19) €/Monat und Ernährungswissen*

| | Einkommen < 2 000 €/Monat MW ± SD | Einkommen ≥ 2 000 €/Monat MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,48 ± 0,6 | 2,74 ± 0,5 | ,114 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,81 ± 0,5 | 2,89 ± 0,3 | ,561 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,90 ± 0,3 | 3,00 ± 0,0 | ,166 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,32 ± 0,6 | 2,26 ± 0,5 | ,597 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,45 ± 0,7 | 2,84 ± 0,4 | **,029** |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,65 ± 0,6 | 2,74 ± 0,5 | ,740 |

Bezogen auf das monatliche Haushaltsnettoeinkommen findet sich, neben Unterschieden in den Mittelwerten, ein signifikanter Unterschied im Ernährungswissen bezüglich der Lebensmittelkennzeichnung und Berechnung. Auch in der Kategorie Ernährungswissen insgesamt zeigt sich ein höheres Ergebnis bei Personen mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen über 2 000 €.

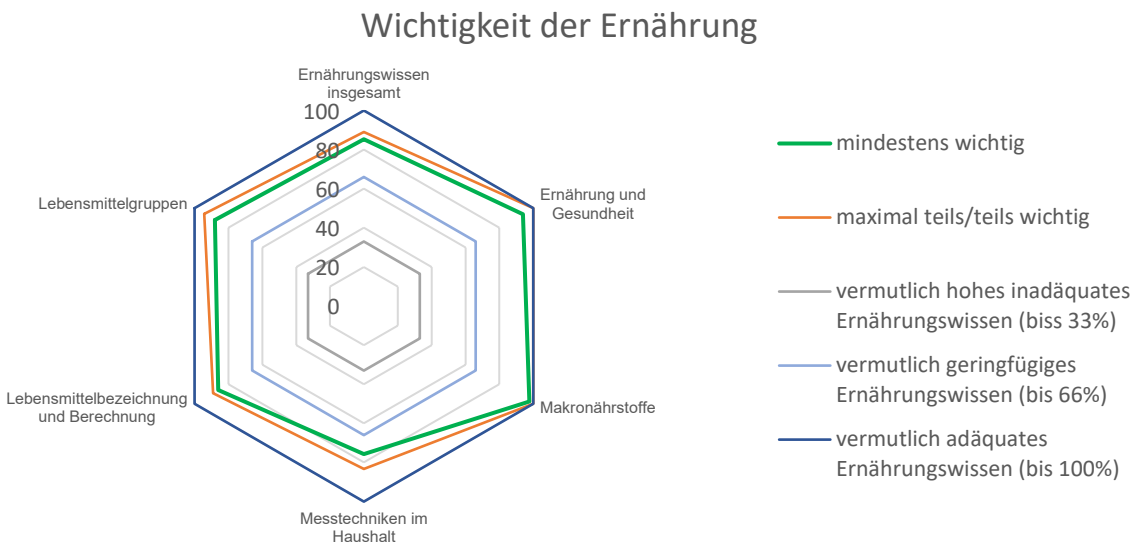


*Abbildung 28 Netzdiagramm: Wichtigkeit der Ernährung und Ernährungswissen*

*Tabelle 28 U-Test und Signifikanzen für Ernährungswissen mindestens wichtig (n=45) und maximal teils/teils wichtig (n=6) und Ernährungswissen*

| | EW mindestens wichtig MW ± SD | maximal teils/teils wichtig MW ± SD | p |
|---|---|---|---|
| EW insgesamt | 2,56 ± 0,5 | 2,67 ± 0,5 | ,658 |
| EW bzgl. Ernährung und Gesundheit | 2,82 ± 0,4 | 3,00 ± 0,0 | ,304 |
| EW bzgl. Makronährstoffe | 2,93 ± 0,3 | 3,00 ± 0,0 | ,519 |
| EW bzgl. Messtechniken | 2,27 ± 0,5 | 2,50 ± 0,5 | ,325 |
| EW bzgl. Lebensmittelkennzeichnung | 2,58 ± 0,6 | 2,67 ± 0,5 | ,834 |
| EW bzgl. Lebensmittelgruppen | 2,64 ± 0,6 | 2,83 ± 0,4 | ,451 |

Die Wichtigkeit der Ernährung hat zu keinem signifikanten Unterschied im Ernährungswissen innerhalb der unterschiedlichen Themengebiete geführt.

# 5 Diskussion

Die vorliegende prospektive Querschnittsstudie verfolgt das Ziel, vergleichend verschiedene Bevölkerungsgruppen zu betrachten und somit auf Unterschiede bezüglich des Ernährungswissens einzugehen. Die Wertigkeit des Ernährungswissens soll mit Hilfe dieser Ergebnisse eingeschätzt werden können, um Ernährungsberatungen individueller und effektiver zu gestalten. Mit den 51 Probanden, die aus den verschiedensten sozioökonomischen Status kommen wird auf die Grundgesamtheit geschlussfolgert. Im Allgemeinen wurde von einem vorwiegend mangelhaften Ernährungswissen in der Bevölkerung ausgegangen. Die Studie ergab, dass mehr als 60% der Frauen und 55 % der Männer ein vermutlich adäquates Ernährungswissen haben, was die Annahme in der Hypothese widerlegt. Eine Studie im amerikanischen Raum zeigt, dass 24 % der Probanden*innen eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine eingeschränkte Ernährungskompetenz hatten, 28 % die Möglichkeit einer eingeschränkten Ernährungskompetenz und 48 % eine ausreichende Ernährungskompetenz [39]. Somit zeigt sich auch hier, dass fast die Mehrheit der Probanden*innen ein ausreichendes Ernährungswissen vorweisen können. Menschen werden immer älter und aus diesem Grund ist es wichtig, auch für diese Menschen eine adäquate Vermittlung von Ernährungskompetenz zu schaffen. Dabei ist die Kognition, Sensorik und das soziale Umfeld der älteren Bevölkerung zu beachten [40]. Im Allgemeinen hat der Status des Ernährungswissens Auswirkungen darauf, wie die Verbraucher mit Nährwertinformationen umgehen und wie sehr sie darauf vertrauen.

Des Weiteren wurde von einem höheren Ernährungswissen unter den weiblichen Probanden ausgegangen. Die Studie zeigt, dass im Mittel Männer ein höheres Ernährungswissen haben als Frauen. Bezüglich des Ernährungswissens innerhalb der Geschlechter besagt eine Studie aus Österreich zum Ernährungswissen und Ernährungsverhalten, dass eher unter der weiblichen Bevölkerungsgruppe ein höheres Ernährungswissen vorzufinden ist [27]. Betrachtet man das Ernährungswissen in Korrelation zum Bildungsabschluss findet sich in der Literatur zum Ernährungswissen und Ernährungsverhalten [27], dass es einen positiven Zusammenhang der beiden Sachverhalte gibt. In der vorliegenden Studie konnte ebenfalls herausgefunden werden, dass es eine signifikant positive Korrelation zwischen steigendem Bildungsstatus und damit steigendem Ernährungswissen gibt. Bezogen auf den BMI wurde in der Literatur eine positive Korrelation recherchiert [27], d. h. je höher der BMI, desto höher ist das Ernährungswissen. In der hier durchgeführten Studie wurde kein Zusammenhang zwischen BMI-Kategorie und Ernährungswissen festgestellt.

Zum Thema Beratungssituation und Inhalte der Ernährungsberatung zeigte sich in einer europaweiten Studie, dass Lebensmittelverpackungen die Entscheidung der Verbraucher erschweren und das Verständnis für die Informationen auf den Lebensmittelverpackungen nicht positiv zur Entscheidungsfindung beiträgt. Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass sich Expertenaussagen immer wieder ändern und somit keine Transparenz für den Verbraucher gegeben ist [9]. Lebensmittelverpackungen sind eine der am meisten genutzten Informationsquellen für Ernährung. Somit werden Lebensmitteletiketten als Entscheidungshilfe verwendet [41]. Dies unterstreicht gleichzeitig die Dringlichkeit einer individuellen Schulung bezüglich der Inhalte der Lebensmittelverpackungen. In einer australischen Studie wurde herausgefunden, dass Probanden*innen lebend in einem niedrigen sozioökonomischen Status Produkte mit höherer Energie als wesentlich gesünder einschätzen als Produkte mit niedriger Energie. Dabei stellt sich die Frage wie sinnvoll die Lebensmittelbezeichnungen sind, wenn den Verbrauchern die Schulung der Inhalte dazu fehlt [42]. Die schlechteren Ergebnisse in den Kategorien „Messtechniken im Haushalt“ und „Lebensmittelbezeichnung und Berechnung“ bestätigen die Aussage der internationalen Studie [9], dass die Verbraucher Schwierigkeiten haben Lebensmittelverpackungen richtig zu deuten und für ihre Entscheidungsfindung zu nutzen. In diesen Kategorien steht das Deuten und Verstehen der Angaben auf den Lebensmittelverpackungen und das richtige Einschätzen verschiedener Portionsgrößen im Vordergrund. Somit wird bestätigt, dass es den Verbrauchern schwer fällt richtig abzuschätzen wie groß eine Portion eines bestimmten Lebensmittels ist bzw. welche Bedeutung die unterschiedlichen Angaben und Mengen der Inhaltsstoffe und Nährwerte auf einer Lebensmittelverpackung haben.

In einer systemischen Review wird von der positiven Auswirkung einer Verbesserung der Nährwertkennzeichnung gesprochen. Diese könnte einen fördernden Einfluss auf die richtige Auswahl der Lebensmittel nehmen. Durch z. B. Interpretationshilfen könnte dem Verbraucher bei der Beurteilung der Lebensmittel geholfen werden [43]. Durch die Verwendung von Lebensmitteletiketten auf der Vorderseite der Verpackungen wird die Zeit der Entscheidungsfindung deutlich reduziert und der Verbraucher kann sich schneller für das für ihn gesündere Lebensmittel entscheiden [44]. Wichtig dabei ist, dass man die Verbraucher dahingehend schult, damit sie die Möglichkeit haben die Etiketten richtig zu verstehen und effizient für ihre Entscheidungsfindung nutzen zu können [45]. Verbraucher, die diese Etiketten bereits in ihre Entscheidungsfindung einbeziehen sind wesentlich vertrauter mit dem Verstehen der Komplexität der Inhalte der Nährwertangaben als Verbraucher, die noch nicht darauf achten [46]. Dies zeigt deutlich wie effektiv eine Schulung und routinierte Bewertung der Nährwertangaben sein kann. Dazu ist zu sagen, dass Kalorienangaben im Allgemeinen

bereits gut verstanden werden. Die Verbraucher berichten, dass einheitliche Abbildungen auf den jeweiligen Produkten die Verständlichkeit erhöhen würden [47].

Beim Thema Wichtigkeit der Ernährung wurden Aussagen dieser Studie durch die Literaturrecherche bestätigt. Im Allgemeinen ist 49 % der Probanden*innen in einer Studie zum Ernährungswissen und Ernährungsverhalten Ernährung „wichtig“ und 43 % der Probanden*innen stufen Ernährung in ihren Leben als „sehr wichtig“ ein [27]. In der durchgeführten „Food Literacy“-Studie wurde herausgefunden, dass 55 % der Probanden*innen Ernährung ebenfalls eher „wichtig“ und ein Drittel der Probanden*innen empfinden Ernährung in ihrem Leben als „sehr wichtig[es]“ Thema. Unter der Verteilung der Geschlechter fällt auf, dass Frauen Ernährung wichtiger ist als Männern. Es haben signifikant mehr Frauen (90 %) als Männer (85 %) diese Frage mit „sehr wichtig“ oder „wichtig“ beantwortet. Eine Studie mit europäischen Konsumenten bestätigt diese Ergebnisse durch die Aussage, dass sich Frauen eher gesünder ernähren wollen als Männer und Frauen Ernährung eher „sehr wichtig“ und Männern Ernährung eher „wichtig“ ist [9]. Ist es an dieser Stelle nun wichtig Männer anders zu beraten als Frauen? Es lässt sich vermuten, dass Männer andere Anreize benötigen als Frauen, um deren Interesse und die Wichtigkeit der Ernährung zu erhöhen. Bei Männern steht eher der Geschmack im Vordergrund, wohingegen Frauen eher darauf achten, welche Inhaltsstoffe und welchen Energiegehalt die Lebensmittel haben [48]. Somit könnte eine Ernährungsberatung bei Männern eher auf Genuss und Geschmack ausgelegt werden, die den gesundheitlichen Aspekt, je nach Indikation, beinhaltet. Vergleicht man die Größe des Wohnortes mit der Wichtigkeit der Ernährung fand die Literaturrecherche heraus, dass Menschen in Orten mit weniger als 20 00 Einwohnern Ernährung wichtiger ist als Menschen in größeren Wohnorten. Dabei spielt das ausgeprägte Bewusstsein für Ernährung bei Frauen eine entscheidende Rolle. In der durchgeführten Studie konnte dieses Ergebnis mit einer Tendenz bestätigt werden. Dies würde eventuell bedeuten, dass sich Personen, die in ländlichen Regionen wohnen mehr Gedanken über Ernährung und deren Beschaffung machen als Personen, die in Großstädten, in denen alles jederzeit verfügbar ist, wohnen. Dies könnte unter anderem organisatorische oder auch finanzielle Gründe als Ursache haben.

In der hier durchgeführten Studie zeigen sich deutlich bessere Ergebnisse innerhalb der Kategorien „Ernährung und Gesundheit“ und „Makronährstoffe“. Diese, durchweg in allen Bevölkerungsgruppen, hohen erreichten Ergebnisse spiegeln wieder, dass das Grundwissen zum Thema Ernährung bereits überwiegend vorhanden ist und der Verbraucher weiß welcher Makronährstoff welche Funktion im Körper hat bzw. in welchen Lebensmitteln er zu finden ist. Dies bestätigt die Literatur in einer Studie zum Ernährungswissen der Verbraucher, in der 2 116 Personen über 18 Jahren zu verschiedenen Themen der Ernährung befragt wurden. Aber es scheint naheliegend, dass praktische Hinweise während der Beratung fehlen und der

Verbraucher nicht auf die tägliche Entscheidung bezüglich gesünderer Ernährung vorbereitet wird.

Dabei stellt sich die Frage nach einer Umstrukturierung der standardisierten Ernährungsberatungen, d. h., dass in der Ernährungstherapie eine andere Herangehensweise an den Ablauf einer Ernährungsberatung geschaffen werden muss. Zwar stellte sich letztendlich heraus, dass über alle Bereiche bessere Ergebnisse erzielt wurden als vorerst angenommen, jedoch gibt es Bereiche, in denen die Ergebnisse schlechter waren als in anderen. Das Wissen über Makronährstoffe scheint vorhanden zu sein, doch der Transfer in den Alltag scheint den Verbrauchern nicht zu gelingen.

Die Studie weist folgende Starken und Limitationen auf.

Die Probandenauswahl zeigt sich eingeschränkt bezüglich des zeitlichen Rahmens, das heißt, dass nur die Probanden*innen befragt werden konnten, bei denen es zeitlich möglich war. Außerdem war es so nicht möglich noch mehr Probanden*innen in die Studie zu inkludieren. Eine höhere Population der Studie würde einige Ergebnisse eventuell verdeutlichen.

Eine weitere Problematik zeigte sich beim Verständnis der Fragen im Fragebogen des Nutrition Literacy Assessment Instrument (NLAI). Die Probanden*innen hatten teilweise Schwierigkeiten die verschiedenen Aufgaben zu verstehen. Zum Beispiel im Themengebiet „Ernährung und Gesundheit“ musste die richtige Antwort in einen Satz eingesetzt werden, dabei mussten einige Probanden*innen individuell unterstützt werden, allerdings ohne einen Hinweis auf die richtige Antwort. Es ist aufgrund der Durchführung einer Querschnittsstudie keine verbundene Auswertung möglich. Interessant wäre für folgende und zukünftige Untersuchungen eine Erhebung am Anfang und am Ende einer Ernährungsberatung vergleichend durchzuführen. Damit können die Wertigkeit und Themenauswahl einer gezielten Ernährungsberatung noch weiter verbessert werden. Des Weiteren stellt sich als Limitation heraus, dass einige der Patienten keine Notwendigkeitsbescheinigung zur Ernährungsberatung vorlegen konnten und somit die Aussage, über vorhandene Krankheiten, aus subjektiver Sicht erfasst wurde. Dadurch konnte es dazu kommen, dass die Krankheiten nicht vollständig aufgenommen und in die Studie inkludiert werden konnten. Einige Probanden*innen konnten nicht richtig einschätzen, was es heißt „frei von Fertigprodukten“ zu kochen. Deshalb kann es zu fälschlichen Angaben bei der Anzahl der Tage, an denen frisch gekocht wird, gekommen sein.

Zu den Stärken der Studie zählen, dass die Durchführung standardisiert und alleinig durch die Autorin durchgeführt wurde. Außerdem wurde in der Studie eine breitgefächerte Klientel inkludiert und somit konnten viele soziale Schichten, Altersgruppen und deren Wissensstatus untersucht werden. Die Studie wurde mit einem validierten Fragebogen durchgeführt, der

allerdings noch weiterer Validierung bedarf. Dennoch stellt die Studie eine gute Grundlage für weitere Forschungsansätze dar. Sie stellt die erste ihrer Art, die verschiedene Bevölkerungsgruppen mit verschiedenen Aspekten des Ernährungswissens vergleicht, in Deutschland dar.

# 6 Konklusion

Die vorliegende Untersuchung fand heraus, dass das Ernährungswissen der verschiedenen Bevölkerungsgruppen im Allgemeinen höher ist als zuvor angenommen, allerdings gibt es innerhalb der Kategorien starke Unterschiede.

Während in den theoretischen Kategorien „Ernährung und Gesundheit“ und „Makronährstoffe“ durchgehend, in allen verglichenen Bevölkerungsgruppen, die höchsten Ergebnisse erzielt wurden, sind dagegen in den eher praktischen Kategorien „Messtechniken“ und z. T. auch „Lebensmittelkennzeichnung“ und „Lebensmittelgruppen“ die niedrigsten Ergebnisse erreicht wurden. Die Verbraucher benötigen offensichtlich mehr gezielte Unterstützung im Alltag, um anhand praxisrelevanter Methoden eine gesunde Lebensweise zu erlernen. Grundsätzlich erwecken die Ergebnisse den Anschein, dass der Fokus einer standardisierten Ernährungsberatung geändert werden müsste. Die klassische Beratung auf Grundlage der Makronährstoffe scheint aufgrund des Vorwissens innerhalb aller Bevölkerungsgruppen nicht in diesem Maß nötig zu sein, wie sie aktuell betrieben wird. Vielmehr sollte auf alltagspraktische Methoden und Inhalte zurückgegriffen werden. Eventuell könnte im Rahmen der Anamnese eine Art Vorscreening mit den Klienten*innen durchgeführt werden. Damit könnte ein erster Eindruck des vorhandenen Ernährungswissens erlangt werden, um die folgenden Beratungseinheiten so effektiv und individuell, wie möglich, zu gestalten. Die Wichtigkeit der Ernährung hat keinen signifikanten Einfluss auf das Ernährungswissen in den unterschiedlichen Kategorien. Dennoch ist Frauen Ernährung signifikant wichtiger als Männern. Dies könnte bedeuten, dass es Angebote geben sollte, die speziell auf Männer zugeschnitten sind.

# 7 Literaturverzeichnis


1. Alwan A et al.(WHO) Global status report on noncommunicable diseases. 2010.

2. Müller C. URL: https://www.bzfe.de/inhalt/ernaehrungswissen-616.html (last access: 02.01.2019) Ernährungswissen - Warum ist es (nicht) so schwierig, sich ausgewogen zu ernähren? Bundeszentrum für Ernährung.

3. European Federation of the Associations of dietitians. Food Literacy An added value for health. 2018.

4. Truman E, Lane D, Elliott C. Defining food literacy: A scoping review. Appetite. 2017;116:365-71.

5. Müller C. URL: https://www.bzfe.de/inhalt/food-literacy-1390.html (last access: 02.01.2019) Food Literacy: Bundeszentrum für Ernährung; 2018

6. Vidgen H, Gallegos D. Defining food literacy and its components. Appetite. 2014;76:50-9.

7. CMA (hrsg.). Studie zum Ernährungswissen der Verbraucher. 2006. last access: 02.01.2019. URL: http://ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user_upload/EDWText/TextElemente/Ernaehrungskommunikation/Ernaehrungswissen_CMA_Wissen_GfK.pdf.

8. Leschik-Bonnet E, Fankhänel S. Ernährungswissen und -verhalten europäischer Verbraucher. Ernährungs Umschau. 2006:B24.

9. Lappalainen R, Kearny J, Gibney M. A pan EU survey of consumer attitudes to food, nutrition and health: an overview. Food Quality and Preference. 1998;9:467-78.

10. Max Rubner-Institut (Hrsg.). Nationale Verzehrs Studie II Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel. 2008.

11. Setzwein M. ‘‘Männliches Lustprinzip’’ und ‘‘weibliches Frustprinzip’’ Ernährung, Emotionen und soziale Konstruktion von Geschlecht. Ernährungs Umschau. 2004;51:504-7.

12. Laboga I, Baron G, Meusch D. Iss was, Deutschland? TK-Studie zum Ernährungsverhalten in Deutschland. 2013:1-39.

13. Lehmkühler S. Die Gießener Ernährungsstudie über das Ernährungsverhalten von Armutshaushalten (GESA) – qualitative Fallstudien. 2002.

14. WHO (Hrsg.). Was sind nichtübertragbare Krankheiten? last access: 02.01.2019. URL: http://www.euro.who.int/de/health-topics/noncommunicable-diseases/ncd-background-information/what-are-noncommunicable-diseases.

15. Martinez JA, Kearney JM, Kafatos A, Paquet S, Martinez-Gonzalez MA. Variables independently associated with self-reported obesity in the European Union. Public health nutrition. 1999;2(1a):125-33.

16. Kurth B-M. Erste Ergebnisse aus der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS). Bundesgesundheitsblatt. 2012;8:982-3.

17. WHO. Global health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks 2009.v.

18. WHO, FAO. Diet, Nutrition and the prevention of chrinic diseases. 2003.1-7

19. IFB Adipositas Erkrankungen (Hrsg.). Folgeerkrankungen. 2018. last access: 02.01.2019. URL: https://www.ifb-adipositas.de/adipositas/folgeerkrankungen.

20. Paisley C, Lloyd H, Sparks P, Mela DJ. Consumer perceptions of dietary changes for reducing fat intake. Nutrition Research. 1995;15(12):1755-66.

21. Zentrum für Krebsregisterdaten. Krebs gescannt 2017. last access: 02.01.2019. URL: https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Krebs_gesamt/krebs_gesamt_node.html.

22. Damian M, Oltean C, Damian C. The Impact of sedentary behavior on health and the need for physical activity in children and adolescents. 2018. DOI: 10.18662/rrem/19

23. WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva. 2010. last access: 02.01.2019. URL: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/

24. Brandt M. Statistik der Woche: Das Auto ist immer noch die Nummer 1 2017. last access: 19.10.2019. URL: https://www.heise.de/tr/artikel/Statistik-der-Woche-Das-Auto-ist-immer-noch-die-Nummer-1-3698133.html.

25. Reime B, Novak P, Born J, Hagel E, Wanek V. Eating habits, health status, and concern about health: a study among 1641 employees in the German metal industry. Preventive medicine. 2000;30(4):295-301.

26. WHO. Chronische körperliche Erkrankungen und psychische Gesundheit. 2010. last access: 02.01.2019. URL: http://www.euro.who.int/de/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/news/news/2010/14/chronic-physical-illness-and-mental-health.

27. Hirz C. Wie korrelieren Ernährungswissen und Ernährungsverhalten mit Gesundheitsindikatoren bei Arbeitern und Angestellten in ostösterreichischen Betrieben? Wien, 2009. 53-101.

28. Hearty AP, McCarthy SN, Kearney JM, Gibney MJ. Relationship between attitudes towards healthy eating and dietary behaviour, lifestyle and demographic factors in a representative sample of Irish adults. Appetite. 2007;48(1):1-11.

29. Kiefer I, Haberzettl C, Rieder A. Ernährungsverhalten und Einstellung zum Essen der ÖsterreicherInnen. Journal für Ernährungsmedizin. 2000;5:2-7.

30. Naigaga DA, Pettersen KS, Henjum S, Guttersrud Ø. Assessing adolescents’ perceived proficiency in critically evaluating nutrition information. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2018;15(1):61.

31. Shepard R, Towler G. Nutrition knowledge, attitudes and fat intake: application of the theory of reasond action. Journal of Human Nutrition and Dietetics 1992;5:387-97.

32. Gibney MJ. Food policy, implications for the nutritional sciences New York.1991 [

33. Parmenter K, Wardle J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. European journal of clinical nutrition. 1999;53(4):298-308.

34. Rüschmeyer D. Berufssoziologie. Ärzte und Anwälte Bemerkung zur Theorie der Professionen. 1972:169-82.

35. Buchholz D. Diätassistenten und das Handlungsfeld Diät- und Ernährungsberatung Historische Entwicklung, Status quo und Herausforderungen. Hamburg: Dr. Kovac; 2015. 262-64

36. USDA Center for Nutrition Policy and Promotion (Hsrg.). Lino M, Basiotis PP, Anand RS, Variyam JN. The diet quality of Americans: Strong link with nutritional knowledge. Nutrition Insights. 1998.

37. Gibbs H. Nutrition Literacy Foundations and Development of an instrument for assessment. Illinois, Urbana.2012. 116-24.

38. Gibbs H, Chapman-Novakofski K. Establishing content validity for the Nutrition Literacy Assessment Instrument. Preventing chronic disease. 2013;10:E109.

39. Zoellner J, Connell C, Bounds W, Crook L, Yadrick K. Nutrition literacy status and preferred nutrition communication channels among adults in the Lower Mississippi Delta. Preventing chronic disease. 2009;6(4):A128-A.

40. Aihara Y, Minai J. Barriers and catalysts of nutrition literacy among elderly Japanese people. Health Promotion International. 2011;26(4):421-31.

41. Campos S, Doxey J, Hammond D. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. Public health nutrition. 2011;14(8):1496-506.

42. Watson WL, Chapman K, King L, Kelly B, Hughes C, Yu Louie JC, et al. How well do Australian shoppers understand energy terms on food labels? Public health nutrition. 2012;16(3):409-17.

43. Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. Public health nutrition. 2005;8(1):21-8.

44. Feunekes GI, Gortemaker IA, Willems AA, Lion R, van den Kommer M. Front-of-pack nutrition labelling: testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. Appetite. 2008;50(1):57-70.

45. Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. Journal of Public Health. 2007;15(5):385-99.

46. Klopp P, MacDONALD M. Nutrition Labels: An Exploratory Study of Consumer Reasons For Nonuse. the journal of consumer affairs. 1981;15(2).

47. van Kleef E, van Trijp H, Paeps F, Fernandez-Celemin L. Consumer preferences for front-of-pack calories labelling. Public health nutrition. 2008;11(2):203-13.

48. Verband für unabhängige Gesundheitsberatung. Essen: Typisch männlich Interview mit der Ernährungssoziologin Monika Setzwein. 2017;6(01):315-17.

# 8 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Durchführung und Fertigstellung meiner Studie zu dieser Bachelorarbeit unterstützt und stets motiviert haben.

Mein allergrößter Dank geht an die hervorragende Betreuung dieser Arbeit durch Dipl. med. päd. Sabine Ohlrich-Hahn, Prof. Dr. rer. nat. Luzia Valentini, Sara Ramminger M. Sc. und Susann Otto B Sc.. Dank Ihrer konstruktiven Kritik und Ihren hilfreichen Anregungen ist es mir gelungen meine Bachelorarbeit in dieser Form fertig zu stellen.

Ebenfalls möchte ich mich bei allen Teilnehmern meiner Studie bedanken, ohne die diese Arbeit nicht hätte entstehen können. Ich bedanke mich für Ihr Vertrauen, Ihre Zeit und Ihr Interesse an der Beantwortung der Fragen.

Meiner Familie und meinen Freunden möchte ich besonders für die emotionale und auch fachliche Unterstützung danken, die mich während meines ganzen Studiums bis hin zum Ende begleitet hat.

Ein außerordentlicher Dank geht an meine Eltern, ohne die das Studium nicht möglich gewesen wäre.

# 9 Anhänge

## 9.1 Studienteilnehmer-Information

Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Facharztzentrum
am Listbogen

Studienteilnehmer-Information

Untersuchungen zum Ernährungswissen von Patienten in der ambulanten Ernährungsberatung des Facharztzentrums am Listbogen
Version 1 (20.05.2018)

**Sehr geehrte Interessentin, sehr geehrter Interessent,**

ich möchte Sie einladen, an der nachfolgend beschriebenen Studie teilzunehmen.
Die Studie wird von mir, Sandra Zocher, Studentin des Studiengangs Diätetik an der Hochschule Neubrandenburg in Zusammenarbeit mit dem Facharztzentrum am Listbogen in Leipzig, durchgeführt.
Dieses Projekt ist eine Querschnittstudie, das heißt, dass keine Interventionen, wie Gabe von Arzneimittel o.ä., erfolgen werden. Diese Studie besteht aus einer einmaligen Untersuchung und es werden keine Folgeuntersuchungen folgen.
Ihre Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Sie werden als nur dann einbezogen, wenn Sie schriftlich Ihre Einwilligung erklären. Sofern Sie nicht an der Studie teilnehmen oder später aus ihr ausscheiden möchten, entstehen für Sie **keine** Nachteile oder Konsequenzen jeglicher Art.
Der Grund und das Ziel dieser Studiendurchführung ist herauszufinden, wie hoch das Ernährungswissen unserer Klienten ist. Dazu wird eine Befragung durchgeführt. Ein besseres Wissen hilft uns in Zukunft, die Ernährungsberatung besser auf Ihre Bedürfnisse abzustimmen.
Es ist wichtig, dass die Angaben, die sie machen, wahrheitsgemäß sind, damit das Studienergebnis vollständig ausgewertet werden kann. Jedoch ist zu bedenken, dass es sich nicht um eine Art „Wissenstest“ handelt, den man bestehen muss. Es geht hauptsächlich um Ihre Empfindungen und Ihre Meinung zu verschiedenen Themengebieten der Ernährung.
Durch die Teilnahme an der Studie entstehen für Sie keine Kosten. Sie erhalten keine Aufwandsentschädigung.
Die für die Studie wichtigen Daten werden in pseudonymisierter Form gespeichert, ausgewertet und gegebenenfalls weitergegeben.
Pseudonymisiert bedeutet, dass keine Angaben von Namen oder Initialen verwendet werden, sondern nur ein Nummern- und/oder Buchstabencode, evtl. mit Angabe des Geburtsjahres.
Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff gesichert und verbleiben an der Hochschule in Neubrandenburg.
Die Datenschutzrechtlichen Bestimmungen werden eingehalten.
Bei weiteren Fragen wenden Sie sich gerne an:

| | |
|---|---|
| Sandra Zocher | Susann Otto |
| al17064@hs-nb.de | s.otto@arztzentrum.de |
| 0341/59405410 | 0341/59405410 |

9.2 Einwilligungserklärung

Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences
Facharztzentrum
am Listbogen

# Einwilligungserklärung

(Version 2 - 21.05.2018)

**Studie:**
**Untersuchungen zum Ernährungswissen von Patienten in der ambulanten Ernährungsberatung des Facharztzentrums am Listbogen als Grundlage zur Erstellung der Bachelorarbeit**

Hiermit erkläre ich, _____
(Name, Vorname, Geburtsdatum des/r Studienteilnehmer/in)

Code: NL __ __

dass ich durch Frau _____
mündlich und schriftlich über das Wesen und die Bedeutung der Datenerhebung im Rahmen der o.g. Studie, welche vom Facharztzentrum am Listbogen und der Hochschule Neubrandenburg durchgeführt wird, informiert wurde, verstanden habe und ausreichend Gelegenheit hatte, meine Fragen zu klären.
Ich habe insbesondere die mir vorgelegte Patienteninformation verstanden und eine Kopie derselben und dieser Einwilligungserklärung erhalten.

Freiwillige Zusatzangaben des/r Studienteilnehmer/in für mögliche Rücksprachen:
E-Mail-Adresse: _____
Telefonnummer: _____

Mir wurde versichert, dass die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und den Datenschutz im Rahmen dieser Studie eingehalten werden, dass ggf. nur verschlüsselte Datenbögen ohne Namensnennung weitergegeben werden und dass Dritte keinen Einblick in Originalunterlagen erhalten.

Ich erkläre mich außerdem damit einverstanden, dass die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten und Angaben über meine Gesundheit auf Fragebögen und elektronischen Datenträgern aufgezeichnet und ohne Namensnennung (pseudonymisiert) zur statistischen Datenauswertung verwendet werden. Die erhobenen Daten werden durch Sandra Zocher weiterverarbeitet. Sie haben das Recht

Auskunft über die erhobenen personenbezogenen Daten zu fordern (unentgeltliche Kopie) und können eine Berichtigung oder Löschung dieser verlangen.

Mir ist bekannt, dass meine Teilnahme freiwillig ist und ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für mich zurückziehen kann. Mir wird ermöglicht Auskunft über meine personenbezogenen Daten zu erhalten, diese zu berichten oder löschen zu lassen.

Bei Fragen zum Datenschutz stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung: Edeltraud Köpcke (Tel: 0395 5693 1301), Email: koepcke@hs-nb.de

Ich bin bereit an der wissenschaftlichen Untersuchung im Rahmen der o.g. Studie teilzunehmen.

Leipzig, den _____

(Datum und Unterschrift des Studienteilnehmers)

Hiermit erkläre ich, den / die o.g. Studienteilnehmer/in am _____ über Wesen, und Bedeutung der o.g. Studie mündlich und schriftlich aufgeklärt und ihm / ihr eine Ausfertigung der Information sowie dieser Einwilligungserklärung übergeben zu haben.

Leipzig, den _____

(Datum Unterschrift der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters)

## 9.3 Fragebogen zur Erfassung des Ernährungswissens

Anthropometrische Daten

| | |
|---|---|
| **Geschlecht** | o weiblich o männlich |
| **Alter** | _____ Jahre |
| **Größe** | _____ cm |
| **Gewicht** | _____ kg |
| **Staatsangehörigkeit** | o deutsch<br>o andere: _____ |
| **Erfahrung** | o Informationsgespräch<br>o Folgegespräch, das wie vielte? :_____ |
| **Ernährungsberatung innerhalb der letzten 2 Jahre?** | o ja<br>o nein |
| **Wie sind Sie zur Ernährungsberatung gekommen?** | o selbstständig<br>o Hausarzt<br>o sonstiges _____ |
| **Wie viel zahlen Sie für diese Beratung?** | o _____<br>o Übernahmeanteil: _____ |
| **Kinder** | o ja, wie viele?<br>o nein |
| **Tätigkeit** | o Angestellt als: _____<br>  o Vollzeit<br>  o Teilzeit<br>  o weniger als 20h/Woche<br>o Selbstständig<br>  o Bereich: _____<br>o Hausfrau/Hausmann<br>o Student/in<br>o in Ausbildung<br>o Schüler/in<br>o Rente/Pension<br>o erwerbsunfähig<br>o erwerbslos |

| | |
|---|---|
| **höchster Bildungsabschluss** | ○ keinen Schulabschluss<br>○ Hauptschulabschluss<br>○ Realschulabschluss/mittlere Reife<br>○ polytechnische Oberschule der DDR<br>○ Abitur<br>○ Beruf:<br>  ○ abgeschlossene Lehre<br>  ○ abgeschlossenes Studium<br>  ○ Bachelor<br>  ○ Master<br>  ○ Diplom<br>  ○ Promotion<br>  ○ sonstiges:_____ |

**Wohnsituation**

| | |
|---|---|
| Leben Sie in einer Wohnung oder im eigenen Haus? | ○ Wohnung<br>  ○ Miete/Kredittilgung<br>  ○ Eigentum<br>○ Haus<br>  ○ Miete/Kredittilgung<br>  ○ Eigentum |
| Wie leben Sie? | ○ Wohngemeinschaft<br>○ alleinlebend<br>○ mit dem Partner zusammen<br>○ bei den Eltern lebend<br>○ mit Kindern zusammenlebend<br>  ○ eigene Kinder<br>  ○ Enkel |

| | |
|---|---|
| Wie viele Personen leben insgesamt in Ihrem Haushalt? | Insgesamt ___ Personen, davon:<br>o ___ Erwachsene<br>o ___ Kinder, davon unterhaltspflichtig ___ |
| Wieviel Einwohner hat Ihr Hauptwohnort? | o < 5000<br>o < 20000<br>o < 50000<br>o mehr 50000 |
| monatliches Haushaltsnettoeinkommen | o unter 500 €<br>o 500 bis unter 1000 €<br>o 1000 bis unter 1500 €<br>o 1500 bis unter 2000 €<br>o 2000 bis unter 2500 €<br>o mehr als 2500 € |
| Haben Sie eine Erkrankung? | o nein<br>o ja<br>welche?_____ |
| Wer geht bei Ihnen zu Hause einkaufen? | o selbst<br>o _____ |
| Wie oft wird in Ihrem Haushalt in einer gewöhnlichen Woche gekocht? (frisch, ohne Fertiggerichte) | o nie<br>o 1-2 mal<br>o 3-4mal<br>o mehr als 4 mal<br>o nur am Wochenende |
| Wie oft treiben sie in der Woche Sport? | o Anzahl pro Woche: _____<br>o Sportart:_____<br>o nie |
| Wie lange dauert eine Sporteinheit durchschnittlich? | _____ min |
| Wie wichtig ist Ihnen Ernährung im Allgemeinen? | o sehr wichtig<br>o wichtig<br>o teils/teils<br>o weniger wichtig<br>o gar nicht wichtig |

**Anamneseinstrument zum Ernährungswissen (Nutrition Literacy Assessment Instrument – NLAI)**

Dieses Instrument wurde entwickelt, um die Fähigkeiten der Klienten zu ermitteln, die es benötig, um Ernährungsbildung zu verstehen.

**Ernährung und Gesundheit**

Bemerkung: Bitte lesen Sie den Text unterhalb und beantworten Sie bitte die folgenden Fragen.

Richtig essen und fit bleiben sind wichtig für die Gesundheit. Gute Ernährung ermöglicht ein gesundes Wachstum und eine gesunde Entwicklung für Kinder und Jugendliche. Eine gesunde Ernährungsweise könnte langwierige Krankheiten vorbeugen, wie zum Beispiel Herzkrankheiten, Bluthochdruck, Diabetes mellitus Typ 2, einige Krebsarten, Mangelernährung, Osteoporose und andere Erkrankungen. Sie kann somit die Chance für ein längeres Leben erhöhen.

Eine gute Ernährungsweise kann außerdem dabei unterstützen ein gesundes Körpergewicht zu erhalten oder aufrecht zu erhalten. Wenn wir essen und trinken nehmen wir sowohl Kalorien und gleichzeitig andere Nährstoffe auf. Kalorien sind eine unabdingbare Quelle von Energie für den Körper, dennoch ist es wichtig die richtige Menge zu sich zu nehmen. Eine zu geringe Aufnahme von Energie kann zu Gewichtsverlust führen und wiederum eine zu hohe Aufnahme zu Gewichtszunahme.

Einige Lebensmittel haben viel Energie, aber wenige Nährstoffe. Diese Lebensmittel werden als Lebensmittel mit einer hohen Energiedichte bezeichnet. Beim Verzehr dieser Lebensmittel kann man somit schnell den Energiebedarf decken, aber nimmt gleichzeitig zu wenige Vitamine, Mineralstoffe und andere wichtige Nährstoffe auf. Besser wäre es deshalb eine Vielfalt als Lebensmitteln zu verzehren, die reich an Nährstoffen sind und den Körper mit vielen Vitaminen, Mineralstoffen und anderen wichtigen Inhaltsstoffen versorgen, welche aber gleichzeitig wenig Energie liefern, wie Obst und Gemüse.

Gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) unterstreicht eine gesunde Ernährung den Verzehr von Obst, Gemüse, Vollkorn, fettarmen Milchprodukten, magerem Fleisch, Geflügel, Fisch, Bohnen, Eiern und Nüssen. Eine gesunde Ernährung beinhaltet jedoch wenig Anteil an Wurst, tierischen Fetten, Salz und zugesetztem Zucker.

1. Um _____ zu verlieren sollte man weniger Kalorien essen.
    a. Gewicht
    b. Krebs
    c. Obst
    d. Fitness

2. _____ kann chronischen Erkrankungen, wie Bluthochdruck vorbeugen.
    a. Der Verzehr von Eiern
    b. Diabetes
    c. Gute Ernährung
    d. Der Verzehr von Geflügel

3. Eine Person, die wenig Nährstoffe isst könnte _____.
    a. übergewichtig werden
    b. eine Mangelernährung entwickeln
    c. Selbstmord begehen
    d. Vitamine aufnehmen

4. Einige Nährstoffe, wie _____ sollten in einer gesunden Ernährung eingeschränkt werden.
    a. Obst
    b. Gemüse
    c. Nikotinsäure
    d. Cholesterin

5. Beispiel für ein energiereiches Lebensmittel ist/sind _____.
    a. Schokoladeneis (290 Kilokalorien pro Becher)
    b. Popcorn (15 Kilokalorien pro Schälchen)
    c. frische aufgeschnittene Erdbeeren (50 Kilokalorien pro Schälchen)
    d. Möhrensticks (50 Kilokalorien pro Schälchen)

6. Nährstoffreiche Lebensmittel, wie _____, sollte vermehrt verzehrt werden.
    a. Schokoladeneis (290 Kilokalorien pro Becher)
    b. Pommes frites (152 Kilokalorien pro Schälchen)
    c. aufgeschnittene Erdbeeren (50 Kilokalorien pro Schälchen)
    d. alkoholfreies Malzbier (117 Kilokalorien pro Glas)

**Makronährstoffe**

1. Die Stärke in einer Brotscheibe ist eine Art von _____
    a. Fett
    b. Vitamin
    c. Kohlenhydrat
    d. Eiweiß

2. Lebensmittel wie Öl und Butter sind meist eine Quelle von _____.
    a. Vitamin C
    b. Kohlenhydrat
    c. Eisen
    d. Fett

3. Welche der folgend genannten Inhaltsstoffe des Orangensaftes zählt zu den Kohlenhydraten?
    a. Zucker
    b. Kalzium
    c. Eiweiß
    d. Folsäure

4. Eine gute Quelle von _____ sind Eier, Geflügel und Fisch.
    a. Stärke
    b. Eiweiß
    c. Ballaststoffen
    d. Zucker

5. Butter, Schmalz und Goudakäse haben alle einen hohen Gehalt an _____ Fettsäuren.
    a. mehrfach ungesättigten
    b. gesättigten
    c. einfach ungesättigten
    d. Trans-

6. Da sie eine gute Quelle für _____ sind, sollten Vegetarier Linsen/Erbsen (Hülsenfrüchte) essen.
    a. Vitamin D
    b. Vitamin B12
    c. Fett
    d. Eiweiß

**Messtechniken im Haushalt**

Manchmal essen wir Lebensmittel in der richtigen Menge und manchmal entschieden wir uns für größere oder kleinere Portionen. Für jedes abgebildete Lebensmittel wählen Sie bitte aus, ob es die richtige Portionsgröße ist.

1. Es sind 240ml Milch abgebildet. Ist das
    a. mehr als eine Portion
    b. weniger als eine Portion
    c. genau eine Portion

2. Abgebildet ist ein 170g Hamburger. Ist das
    a. mehr als eine Portion
    b. weniger als eine Portion
    c. genau eine Portion

3. Auf dem Teller sind 110g gegarter Reis abgebildet. Ist das
    a. mehr als eine Portion
    b. weniger als eine Portion
    c. genau eine Portion

4. Abgebildet ist eine Grapefruit. Ist das
    a. mehr als eine Portion
    b. weniger als eine Portion
    c. genau eine Portion

5. Auf dem Teller sind 280g Spaghetti abgebildet. Ist das
    a. mehr als eine Portion
    b. weniger als eine Portion
    c. genau eine Portion

6. Auf dem Teller sind 230g Steak abgebildet. Ist das
    a. mehr als eine Portion
    b. weniger als eine Portion
    c. genau eine Portion

**Lebensmittelbezeichnungen und Berechnungen**

| Lebensmittelfakten | |
|---|---|
| 1 Portion (228g) | |
| Pro Behälter 1 Portionen | |
| Pro Portion 250kcal | (davon Fett 110kcal) |
| Pro Portion | % täglicher Wert* |
| Gesamtfett 12g | 18% |
| gesättigte Fettsäuren 3g<br>Transfettsäuren 1,5g | 15% |
| Cholesterin 30mg | 10% |
| Natrium 470mg | 20% |
| Kohlenhydrate 31g<br>Ballaststoffe 0g<br>davon Zucker 5g | 10% |
| | 0% |
| Eiweiß 5g | |
| | |
| Vitamin A | 4% |
| Vitamin C | 2% |
| Kalzium | 20% |
| Eisen | 4% |

*Die prozentualen Werte sind bezogen auf eine täglich empfohlene Menge von 2000kcal. Die Werte können abweichen, je nachdem wie hoch der tägliche Energiebedarf ist.

| | Kalorien | 2000 | 2500 |
|---|---|---|---|
| Fett | weniger als | 65g | 80g |
| gesättigte Fettsäuren | weniger als | 20g | 25g |
| Cholesterin | weniger als | 300mg | 300mg |
| Natrium | weniger als | 2420mg | 2400mg |
| Kohlenhydrate | | 300g | 375g |
| Ballaststoffe | | 25g | 30g |

Eine Nudelzubereitung mit Käse weist folgende Kennzeichnung auf.

1. Wie viele Kilokalorien (kcal) werden Sie verzehren, wenn sie die ganze Packung essen?
   a. 250 kcal
   b. 500 kcal
   c. 700 kcal
   d. 750 kcal
2. Sie versuchen nun weniger als 500mg Natrium pro Mahlzeit zu essen, wie viele Portionen dürften Sie dann von diesem Gericht verzehren?
   a. 1 Portion
   b. 2 Portion
   c. 3 Portion
   d. 4 Portion

3. Wenn Ihr Arzt Sie dazu auffordert, Ihre tägliche Zufuhrmenge von Fett auf 60g pro Tag zu reduzieren, wie viel Prozent Ihrer täglichen Zufuhr haben Sie zu sich genommen, wenn Sie eine Portion dieses Gerichtes essen?
   a. 10 %
   b. 20 %
   c. 30 %
   d. 40 %

4. Wieviel Gramm Kohlenhydrate würden Sie mit 2 Portionen dieses Gerichtes essen?
   a. 31 g
   b. 45 g

c. 62 g
d. 75 g

5. Welchen der folgenden Nährstoffe findet man nicht in der Kennzeichnung?
   a. Gesamtfett
   b. Natrium
   c. Thiamin
   d. Zucker
6. Wenn Sie dazu angehalten sind Ihre Ballaststoffzufuhr zu erhöhen, wäre dieses Gericht eine gute Wahl?
   a. ja
   b. nein

**Lebensmittelgruppen**

Hier finden Sie eine Liste von Lebensmitteln. Verwenden Sie die Tabelle unterhalb und ordnen Sie die Lebensmittel den verschiedenen Lebensmittelgruppen zu.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Apfel | Käse | Schweinekotelett | Tomate |
| Milch | Kartoffeln | Zwiebel | Banane |
| Nudeln | Brot | Butter | Reis |
| Orangensaft | Putenschnitzel | Frikadelle | Joghurt-Salatdressing |

| Getreide/ Sättigungsbeilage | Gemüse | Obst | Fleisch, Geflügel, Fisch | Milchprodukte | Fette und Öle |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**Auswertung**

Ernährung und Gesundheit
Anzahl richtiger Antworten: _____
0-1 vermutlich hohes inadäquates Ernährungswissen
2-3 vermutliche geringfügiges Ernährungswissen
4-6 vermutliche adäquates Ernährungswissen

Makronährstoffe
Anzahl richtiger Antworten: _____
0-1 vermutlich hohes inadäquates Ernährungswissen
2-3 vermutliche geringfügiges Ernährungswissen
4-6 vermutliche adäquates Ernährungswissen

Essensportionen
Anzahl richtiger Antworten: _____
0-1 vermutlich hohes inadäquates Ernährungswissen
2-3 vermutliche geringfügiges Ernährungswissen
4-6 vermutliche adäquates Ernährungswissen

Kennzeichnungsverständnis
Anzahl richtiger Antworten: _____
0-1 vermutlich hohes inadäquates Ernährungswissen
2-3 vermutliche geringfügiges Ernährungswissen
4-6 vermutliche adäquates Ernährungswissen

Lebensmittelgruppen
Anzahl richtiger Antworten: _____
0-1 vermutlich hohes inadäquates Ernährungswissen
2-3 vermutliche geringfügiges Ernährungswissen
4-6 vermutliche adäquates Ernährungswissen

9.4 Nutrition Literacy Assessment Instrument (NLAI)

## Nutrition and Health

**Directions:** Please read the text below and answer the questions that follow.

Eating well and staying fit are important to health. Good nutrition allows healthy growth and development for children and teens. A healthy diet may prevent long-term diseases such as heart disease, high blood pressure, type 2 diabetes, some cancers, malnutrition, osteoporosis, and others. It may also increase your chances for a longer life.

Good nutrition can also help maintain a healthy weight. When we eat food and drink beverages, we consume calories along with other nutrients. Calories are a vital source of energy for the body, but it is important to take in the right amount. Taking in too few can lead to weight loss, while taking in too many may lead to weight gain.

Some foods are high in calories and low in other nutrients. These foods are considered *energy-dense*. You could eat a few energy dense foods and meet your calorie needs, but not get enough vitamins, minerals, and other important nutrients. A better idea would be to eat a variety of foods that are *nutrient-dense,* or foods that provide many vitamins, minerals, and other needed nutrients, but are low in calories, such as fruits and vegetables.

According to the 2005 *Dietary Guidelines for Americans* a healthy diet emphasizes fruits, vegetables, whole grains, low-fat dairy products, lean meats, poultry, fish, beans, eggs, and nuts. A healthy diet is also low in some nutrients, such as saturated fat, *trans* fat, cholesterol, sodium, and added sugars.

1. To lose _____, a person may need to eat fewer calories.
A. weight
B. cancer
C. fruits
D. fitness

2. Good _____ may prevent chronic diseases like high blood pressure.
A. eggs
B. diabetes
C. nutrition
D. chicken

3. A person who eats too few nutrients may develop _____.
A. fat
B. malnutrition
C. suicide
D. vitamins

4. Some nutrients, like _____ should be limited in a healthy diet.
A. fruits
B. vegetables
C. niacin
D. cholesterol

5. An example of an energy-dense food is _____.
A. chocolate ice cream (290 calories per 1 cup)
B. air-popped popcorn (15 calories per 1 cup)
C. sliced fresh strawberries (50 calories per 1 cup)
D. raw carrot sticks (50 calories per 1 cup)

6. Nutrient-dense foods such as _____ should be consumed most often.
A. chocolate ice cream (290 calories per 1 cup)
B. French fries (152 calories per 1 cup)
C. sliced fresh strawberries (50 calories per 1 cup)
D. root beer (100 calories per 1 cup)

## Macronutrients

1. The starch in a slice of bread is a type of _____.
A. fat
B. vitamin
C. carbohydrate
D. protein

2. Foods like oil and butter are often a source of _____.
A. vitamin C
B. carbohydrate
C. iron
D. fat

3. The _____ found in orange juice is a type of carbohydrate.
A. sugar
B. calcium
C. protein
D. folate

4. A good source of _____ is found in foods like eggs, chicken and fish.
A. starch
B. protein
C. fiber
D. sugar

5. Butter, lard, and cheddar cheese all provide high amounts of _____ fat.
A. polyunsaturated
B. saturated
C. monounsaturated
*D. trans* saturated

6. Because they are a good source of _____, vegetarians might eat kidney beans.
A. vitamin D
B. vitamin B-12
C. fat
D. protein

## Household Food Measurement

Sometimes we eat food in the right amounts and sometimes we choose smaller or larger portions. For each food pictured, choose what you think is the right portion size.

1.Pictured is an 8 (eight) ounce glass of milk. Is this
a. more than one (1) portion?
b. less than one (1) portion?
c. about right for one (1) portion?

2. Pictured is a 6 (six) ounce hamburger. Is this
a. more than one (1) portion?
b. less than one (1) portion?
c. about right for one (1) portion?

3. There is ½ cup of rice on this plate, pictured at left. Is this
a. more than one (1) portion?
b. less than one (1) portion?
c. about right for one (1) portion?

4. Pictured is one (1) grapefruit. Is this
a. more than one (1) portion?
b. less than one (1) portion?
c. about right for one (1) portion?

5. There are 2 (two) cups of spaghetti on the plate at left. Is this
a. more than one (1) portion?
b. less than one (1) portion?
c. about right for one (1) portion?

6. Pictured is 8 (eight) ounces of steak on the plate at left. Is this
a. more than one (1) portion?
b. less than one (1) portion?
c. about right for one (1) portion?

## Food Label and Numeracy

**Nutrition Facts**

Serving Size 1 cup (228g)
Servings Per Container 2

| Amount Per Serving | |
|---|---|
| Calories 250 | Calories from Fat 110 |
| | % Daily Value* |
| Total Fat 12g | 18% |
| Saturated Fat 3g | 15% |
| *Trans* Fat 1.5g | |
| Cholesterol 30mg | 10% |
| Sodium 470mg | 20% |
| Total Carbohydrate 31g | 10% |
| Dietary Fiber 0g | 0% |
| Sugars 5g | |
| Protein 5g | |
| Vitamin A | 4% |
| Vitamin C | 2% |
| Calcium | 20% |
| Iron | 4% |

* Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your Daily Values may be higher or lower depending on your calorie needs:

| | Calories: | 2,000 | 2,500 |
|---|---|---|---|
| Total Fat | Less than | 65g | 80g |
| Sat Fat | Less than | 20g | 25g |
| Cholesterol | Less than | 300mg | 300mg |
| Sodium | Less than | 2,400mg | 2,400mg |
| Total Carbohydrate | | 300g | 375g |
| Dietary Fiber | | 25g | 30g |

The food label at left is taken from the back of a container of macaroni and cheese.

1.How many calories will you eat if you eat the whole container?
a.250 calories
b.500 calories
c.700 calories
d.750 calories

2.If you are trying to eat fewer than 500 mg of sodium per meal, how many cups of this macaroni and cheese can you eat if you eat nothing else?
a.1 cup
b.2 cups
c.3 cups
d.4 cups

3. If your doctor has asked you to limit your fat intake to 60 grams per day, what percentage of your day's intake have you eaten in one serving of macaroni and cheese?
a. 10%
b. 20%
c. 30%
d. 40%

4. How many grams of carbohydrate would you eat in 2 cups of macaroni and cheese?
a. 31 grams
b. 45 grams
c. 62 grams
d. 75 grams

5. Which of the following nutrients is not found on this food label?
a. total fat
b. sodium
c. thiamin
d. sugars

6. If you are advised to increase your fiber intake, is this food a good choice?
a. yes
b. no

## Food groups

This is a list of foods. Using the chart below, write the name of each food in the food group in which it belongs.

| | | | |
|---|---|---|---|
| apple | cheese | pork chop | tomato |
| milk | potato | onions | banana |
| noodles | bread | butter | rice |
| orange juice | chicken | hamburger patty | salad dressing |

| Grains | Vegetables | Fruits | Meat, Poultry, Fish and Beans | Dairy | Fats & Oils |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**Evaluation**

Nutrition and Health
Number correct: _____
0—1 suggests high likelihood of inadequate nutrition literacy
2—3 suggests marginal nutrition literacy
4—6 suggests adequate nutrition literacy

Macronutrients
Number correct: _____
0—1 suggests high likelihood of inadequate nutrition literacy
2—3 suggests marginal nutrition literacy
4—6 suggests adequate nutrition literacy

Food Portions
Number correct: _____
0—1 suggests high likelihood of inadequate nutrition literacy
2—3 suggests marginal nutrition literacy
4—6 suggests adequate nutrition literacy

Label Reading
Number correct: _____
0—1 suggests high likelihood of limited literacy
2—3 indicates the possibility of limited literacy
4—6 almost always indicates adequate literacy

Food Groups
Number correct: _____
0—5 suggests high likelihood of inadequate nutrition literacy
6—10 suggests marginal nutrition literacy
11—16 suggests adequate nutrition literacy

# 10 Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Sandra Zocher versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Bachelorarbeit mit dem Thema:

**Untersuchungen zur Nutrition Literacy von Patienten in der ambulanten Ernährungsberatung des Facharztzentrums am Listbogen**

selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -*www.**icmje**.org*) kenntlich gemacht.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

_____

Datum, Unterschrift