



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Pilotstudie zur Beurteilung des
Ernährungszustandes
österreichischer Erwachsener anhand von
Ernährungs- und Lebensstilindizes“

verfasst von / submitted by

Karoline Isabella Maria Kloppe, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2015 / Vienna 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Master der Ernährungswissenschaften

Betreut von / Supervisor:

Ass. – Prof. Mag. Dr. Petra Rust

Danksagung

Frau Prof. Petra Rust danke ich, dass Sie diese Arbeit ermöglicht hat.

Frau Dr. Verena Hasenegger danke ich sehr für Ihre fachliche und moralische Unterstützung. Großer Dank geht auch an Dominik Hlauschek, der mir bei den statistischen Auswertungen half.

Meiner Familie und meinen Freunden danke ich, dass Sie mich während der Zeit ertrugen und unterstützten.

Vielen Dank auch an meine Mitstudentinnen, mit denen ich gemeinsam den praktischen Teil absolviert habe.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
1. <u>Einleitung und Fragestellung</u>	1
2. <u>Literaturübersicht</u>	3
2.1 <u>Ernährungs- und Lebensstilindizes</u>	3
2.2 <u>Ernährungsindizes</u>	4
2.2.1 Nährstoffbasierte Indizes	4
2.2.2 Lebensmittel(gruppen) basierte Indizes	7
2.2.3 Kombinierte Indizes	11
2.3 <u>Lebensstilindizes</u>	13
2.4 <u>Indizes und Gesundheitsaspekte</u>	15
2.5 <u>Entwicklung und Evaluierung eines Indexes</u> <u>am Bsp. des Food Frequency Index</u>	17
2.6 <u>Vor- und Nachteile der Indizes</u>	19
3. <u>Material und Methoden</u>	20
3.1 <u>Datenerhebung</u>	20
3.2 <u>Probandenrekrutierung</u>	21
3.3 <u>Ausgewählte Indizes</u>	21
3.3.1 <u>Ernährungsindizes</u>	22
3.3.2 <u>Lebensstilindizes</u>	26
4. <u>Ergebnisse und Diskussion</u>	30
4.1 <u>Charakteristika des Studienkollektivs</u>	30
4.2 <u>Beurteilung der berechneten Indizes</u>	31
4.2.1 <u>Lifestyle Index</u>	31
4.2.2 <u>Breslow Index</u>	33
4.2.3 <u>Food Based Quality Index</u>	35
4.2.4 <u>DASH Index</u>	35
4.3 <u>Korrelation der Indizes</u>	40
4.4 <u>Explorative Faktorenanalyse</u>	41
4.5 <u>Clusteranalyse</u>	42
4.6 <u>Auswertung der Indizes nach Geschlecht</u>	43
4.7 <u>Auswertung der Indizes nach Altersklassen</u>	45
4.8 <u>Auswertung und Vergleich der Indizes miteinander</u>	49
4.9 <u>Mögliche Ernährungspolitische Maßnahmen</u>	53
4.10 <u>Bias</u>	54
4.11 <u>Vergleich der Ergebnisse mit anderen Ernährungsberichten</u>	55
5. <u>Schlussbetrachtung</u>	57
6. <u>Zusammenfassung</u>	61
7. <u>Eidesstattliche Erklärung</u>	64
8. <u>Literaturverzeichnis</u>	65
Anhang	69
Lebenslauf	87

Abkürzungsverzeichnis

AHEI	Alternate Healthy Eating Index
BMI	Body Mass Index
CLI	Composite Lifestyle Index
D-A-CH	Deutsch – Österreich – Schweiz
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertensia
DGA	Dietary Guidelines for Americans
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
EMI	Ernährungsmuster Index
EV	Ernährungsverhalten
FBDG	Food Based Dietary Guidelines
FBQI	Food Based Quality Index
FFQ	Food Frequency Questionnaire
FS	Fettsäure
HDI	Healthy Diet Indicator
HEI	Healthy Eating Index
HFI	Healthy Food Index
IQS	Intake Quality Score
LI	Lifestyle Index
LM	lebensmittelbasiert
MAR	Mean Adequacy Ratio
NAR	Nutrient Adequacy Ratio
NQI	Nutritional Quality Index
NS	nährstoffbasiert
ÖEB	Österreichischer Ernährungsbericht
ÖGE	Österreichische Gesellschaft für Ernährung
PAL	Physical Activity Level
PHN	Public Health Nutrition
USDA	United States Department of Agriculture
WHO	World Health Organization

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Häufigkeitsdiagramm: Darstellung der Punktezahl der Probanden des FBQ Indexes mit erreichter Häufigkeit in Prozent	33
Abbildung 2: Häufigkeitsdiagramm: Darstellung der Punktezahl der Probanden des DASH Indexes (klassifiziert) mit erreichter Häufigkeit in Prozent	35
Abbildung 3: Matrixstreudiagramm der einzelnen Indizes	38
Abbildung 4: Boxplots des Breslow Indexes und des Lifestyle Indexes, aufgeteilt nach Geschlecht	44
Abbildung 5: Grafische Darstellung der Boxplots der Ernährungsindizes, aufgeteilt nach Altersklassen der DGE (Klasse 1: 19-25 Jährige, Klasse 2: 25-51 Jährige, Klasse 3: 51-67 Jährige)	46
Abbildung 6: Boxplots der Lebensstilindizes, aufgeteilt nach Altersklassen der DGE (Klasse 1: 19-25 Jährige, Klasse 2: 25-51 Jährige, Klasse 3: 51-67 Jährige)	48
Abbildung 7: Grafische Darstellung der Punkteverteilung der Indizes, zur Anzahl der Probanden	49
Abbildung 8: Grafische Darstellung der Indizes Bewertet in Prozent	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ausgewählte nährstoffbasierte Indizes	5
Tabelle 2:	Ausgewählte lebensmittelbasierte Indizes	8
Tabelle 3:	Punkteaufteilung des Ernährungsmusterindex, nach Häufigkeit des Verzehres der Lebensmittelgruppe	10
Tabelle 4:	Ausgewählte kombinierte Indizes	11
Tabelle 5:	Ausgewählte Lebensstilindizes	13
Tabelle 6:	Food Based Quality Index Mengenangaben und Punktevergabe	23
Tabelle 7:	DASH - Index Mengenangaben und Punktevergabe	26
Tabelle 8:	Breslow Index Parameter und Punktevergabe	27
Tabelle 9:	Lifestyle Index (Self rated) Parameter und Punktevergabe	28
Tabelle 10:	Häufigkeitstabelle Lifestyle Index, erreichte Punktezahl der Probanden in absoluter und relativer Häufigkeit, kumulierte Prozente	29
Tabelle 11:	Häufigkeitstabelle Breslow Index, erreichte Punktezahl der Probanden in absoluter und relativer Häufigkeit, kumulierte Prozente von 1 – 7 Punkten	31
Tabelle 12:	Faktorenanalyse mit 2 Faktoren	40
Tabelle 13:	Darstellung der Mittelwertvergleiche nach Clusteranalyse	42

Anhang

Tabelle 14:	Mittelwerte, Minimum-Maximum, 95% Konfidenzintervalle der Indizes aufgeteilt nach Geschlecht	85
Tabelle 15:	Darstellung Mittelwert, Median und Schiefe der Indizes	85
Tabelle 16:	Anzahl der Probanden, eingeteilt nach erreichten Punkten	86
Tabelle 17:	Häufigkeitstabelle eingeteilt nach Punkten der Indizes in absoluter und relativer Häufigkeit	86

1. Einleitung und Fragestellung

„Gesundheit ist der Zustand des vollkommenen physischen, mentalen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit oder Schwäche“ definiert die *World Health Organisation* (WHO) 1948 in New York (World Health Organisation, 1948).

Diese zu fördern hat sich der ernährungswissenschaftliche Zweig *Public Health Nutrition* (PHN) als Aufgabe gesetzt (Gibney, 2004). Gesundheitsförderung beschreibt einen salutogenen Prozess, Menschen in „Settings“ (gleichem Umfeld, ähnlichen Lebenslagen, gemeinsamen Werten und Präferenzen) mit zielgerichteten Maßnahmen zu ermutigen, ihren Gesundheitszustand zu verbessern, zu erhalten oder wiederherzustellen (Pelikan et al., 1998).

Der erste Schritt ist dabei die Erfassung und Beurteilung des aktuellen Gesundheits- bzw. Ernährungsstatus. Daraus können Zusammenhänge zwischen Ernährungsverhalten und ernährungsabhängigen Krankheiten ermittelt und anschließend von Fachexperten ausgewertet werden (Müller und Trautwein, 2005).

Die empirische Wissenschaft der Epidemiologie unterstützt hierbei den Bereich der *Public Health Nutrition* und ermittelt durch repräsentative Datenerhebung Ereignisse, Ursachen vorherrschenden Verhaltens und dessen Auswirkungen (Müller und Trautwein, 2005).

Ein wichtiges Instrument im Bereich *Public Health Nutrition* stellt in Österreich der *Österreichische Ernährungsbericht* dar. Dieser wird seit 1998 im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit alle fünf bzw. vier Jahre vom Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien erstellt. Er ist eine wissenschaftlich fundierte, objektive Informationsquelle und bildet die Grundlage zur Planung ernährungspolitischer Maßnahmen. Aktuell arbeitet das Department für Ernährungswissenschaften am *Österreichischen Ernährungsbericht 2016*. Dieser hat zum Ziel, die aktuelle Situation des Ernährungsverhaltens Erwachsener in Österreich zu beschreiben, regionale und nationale Trends aufzuzeigen und Ansatzpunkte zu bieten, um aufgezeigte Mängel zu verbessern. Im Rahmen des Berichtes werden Daten

zur Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme, soziodemografische Daten sowie Daten zum Bewegungsverhalten erhoben.

Diese dienen u.a. dazu, so genannte Ernährungs- und Lebensstilindizes zu berechnen, welche in vorliegender Arbeit genauer betrachtet werden. Ziel der Indizes ist es, mit einer minimalen Anzahl an Parametern Aussagen über die Ernährungssituation und den Lebensstil von Bevölkerungsgruppen treffen zu können.

Folgende Fragestellungen werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit genauer betrachtet:

Wie beurteilen ausgewählte Indizes den Ernährungszustand und den Lebensstil des zu untersuchenden Kollektivs?

Welche Parameter sind nötig, um die Ernährungssituation bzw. den Lebensstil mit einfachen Untersuchungen beurteilen zu können?

2. Literaturübersicht

2.1 Ernährungs- und Lebensstilindizes

In der Literatur werden „Ernährungs-Indizes als alternativ beschreibender Ansatz zum Bewerten der vorherrschenden allgemeinen Qualität der Ernährungsweisen und des damit verbundenem Krankheitsrisikos, unter Verwendung einzelner Lebensmittel bzw. Nährstoffe“, definiert (Kant, 1996).

Sie werden als Kennzahlen oder Messwerte verstanden (Kant, 1996) und dienen der quantifizierten Darstellung, wissenschaftlichen Gegenüberstellung und damit Bewertung verschiedener Ernährungssituationen (Huffman et al., 2014). Es wird ein Standard gewählt, welcher als „gesunde Ernährung“ deklariert wird. In Österreich orientieren sich die Richtwerte und Empfehlungen an den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung (Hrsg.), 2015).

Erhobene Daten werden mittels arithmetischer Verfahren vereinfacht und standardisiert, indem gewählte Parameter in einer Kenngröße zusammengefasst werden. Ein Ernährungsindex beinhaltet die wichtigsten Komponenten des Ernährungsverhaltens und bewertet diese. Er vereinfacht den Vergleich des sehr komplexen Ernährungsverhaltens einzelner Individuen und ermöglicht der Wissenschaft, allgemeine Aussagen über die Qualität der Ernährung zu treffen (Huffman et al., 2014).

Lebensstilindizes beinhalten zusätzliche Parameter, wie Rauchverhalten, Alkoholkonsum, Schlafgewohnheiten und Bewegung (Kim et al., 2004).

2.2 Ernährungsindizes

Seit dem 20. Jahrhundert wurde eine Vielzahl von Indizes zur Beurteilung der Ernährungsqualität entwickelt. Je nach Region, gewählter Population und zu untersuchendem Ergebnis unterscheiden diese sich untereinander. Auch gibt es unter gleicher Bezeichnung unterschiedliche Definitionen.

Aufgrund der Vielzahl von Indizes wird in der vorliegenden Arbeit nur auf ausgewählte Beispiele eingegangen.

Bereits 1996 definierte Kant (1996) drei Hauptgruppen. Es wird zwischen nährstoffbasierten (NS), lebensmittel(gruppen) (LM) basierten und kombinierten Indizes unterschieden.

2.2.1 Nährstoffbasierte Indizes

Nährstoffbasierte Indizes beurteilen die Qualität der Ernährung auf Grundlage zugeführter Nährstoffe und deren Empfehlungen. Dies ist von Vorteil, da eine detaillierte Bewertung der Nährstoffzufuhr möglich ist (Chiuve et al., 2011). Allerdings ist eine aufwändige Erfassung und Auswertung mit Referenzwerten erforderlich (Kant, 1996). Vertreter der nährstoffbasierten Indizes sind der *Nutrient Adequacy Ratio (NAR)* und daraus abgeleitet der *Mean Adequacy Ratio (MAR)* und der *Nutritional Quality Index (NQI)* (Tab. 1).

Tabelle 1: Ausgewählte nährstoffbasierte Indizes

Index	Referenz	Parameter	Berechnung
NAR	Madden und Yorder, 1972	Acht gewählte Nährstoffe*: gesättigte FS, Kochsalz, Vitamin D, Folsäure, Calcium, Iod, Ballaststoffe, Zink	Nährstoffaufnahme dividiert durch Referenzwert
MAR	Madden und Yorder, 1972	NAR- Werte	Arithmetisches Mittel der NAR- Werte ¹⁾
NQI			
	Sorenson et al., 1976	Acht gewählte Nährstoffe*: gesättigte FS, Kochsalz, Vitamin D, Folsäure, Calcium, Iod, Ballaststoffe, Zink	Nährstoffaufnahme dividiert durch Kaloriengehalt
	Gedrich und Karg, 2001	35 Nährstoffe, daraus gebildete IQS	Harmonische Mittel der IQS multipliziert mit 100

Bei den nährstoffbasierten Indizes werden ausgewählte Nährstoffe erfasst und in Zusammenhang mit den entsprechenden Empfehlungen gesetzt (Kant, 1996).

* Es wird eine Gruppe von Nährstoffen willkürlich ausgewählt, die als Indikatoren für die gesamte Nährstoffzufuhr gesehen werden je nach Untersuchungsziel, bspw. kritische Nährstoffe in der zu untersuchenden Population

¹⁾ arithmetisches Mittel = Quotient aus der Summe aller beobachteten Werte durch Anzahl aller Werte.

$$\bar{x}_{\text{arithm}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

²⁾ harmonisches Mittel = Quotient aus der Anzahl aller Werte durch die Summe der Kehrwerte aller beobachteten Werte.

$$\bar{x}_{\text{harm}} = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

Der NAR ist auf alle Nährstoffe anwendbar, zu denen Referenzwerte existieren, in den betrachteten wissenschaftlichen Arbeiten werden meist acht bis zehn Nährstoffe ausgewählt. Die Aufnahme jedes einzelnen Nährstoffes wird erhoben und durch die entsprechende Empfehlung geteilt. Dieser Index ist einer der ersten und wurde bereits 1972 von Madden und Yorder (1972) etabliert.

Eine Weiterentwicklung des NAR, der die Aufnahme einzelner Nährstoffe berechnet, ist der MAR. Er wird aus den Werten des NAR das arithmetische Mittel gebildet. Bei einer die Empfehlungen überschreitenden Zufuhr, wird der NAR-Wert gleich dem Referenzwert gesetzt, um die mangelhafte Zufuhr eines anderen betrachteten Nährstoffes nicht zu kompensieren und damit Nährstoffdefizite zu übersehen.

Beide Indizes werden gerne in der Praxis genutzt und für bestimmte Forschungszwecke modifiziert (Kant, 1996).

1976 wurde von Sorenson et al. (1976) erstmals der NQI genannt. Die WissenschaftlerInnen definieren diesen als Methode zur quantitativen und qualitativen Analyse der Ernährung und setzen zu untersuchende Nährstoffe in Verhältnis mit dem Kaloriengehalt des gewählten Lebensmittels bzw. der gewählten Mahlzeit. Dabei sind alle Parameter, je nach Studienziel, frei wählbar und somit universell einsetzbar.

In der Literatur gibt es eine weitere Definition des NQI nach Gedrich et al. (2001). Es werden 35 Nährstoffe ausgewählt (welche im Jahre 2000 in den D-A-CH Referenzwerten angeführt werden) und diese in Verhältnis mit dem entsprechendem Referenzwert gesetzt. Es entstehen 35 *Intake Quality Scores* (IQS). Der gewünschte NQI ist das harmonische Mittel der IQS. Damit ist eine detailliertere Einschätzung möglich und der Index, dank dem harmonischen Mittel, sensibel gegenüber Ausreißern bei sehr niedrigen Werten.

Für die Berechnung der nährstoffbasierten Indizes sind Daten aus Ernährungsprotokollen, biochemische Blutanalysen und klinisch ermittelte Parameter nötig.

2.2.2 Lebensmittel(gruppen) basierte Indizes

Wie bereits im Namen genannt, beziehen sich diese Messzahlen auf verzehrte Lebensmittel bzw. Lebensmittelgruppen. Es ist eine unkompliziertere Erfassung der Daten möglich. Mittels einfach formulierter Fragebögen werden, je nach Index, Lebensmittel, deren Verzehrmenge und Häufigkeit evaluiert. Die zu erhebenden Einheiten bestehen meist aus definierten Portionen, Mengenangaben, Gefäßgrößen oder Stückzahlen. Durch diese alltäglich genutzten Mengenangaben sind Ernährungsempfehlungen für die Bevölkerung einfacher formulierbar.

Ein Informationsverlust der detaillierten Nährstoffzufuhr wird hier in Kauf genommen (Kant, 1996).

Zu den lebensmittelbasierten Indizes zählen u.a. der *Food Based Quality Index*, der *Healthy Food Index*, der *Ernährungsmuster Index*, der *DASH (Dietary Approache to stop Hypertension) Index* und der *Food Frequency Index*. Jeder dieser Indizes besteht aus einem Punktesystem, welches Bewertungen auf ausgewählte Lebensmittel/-gruppen vergibt (Tab. 2).

Tabelle 2: Ausgewählte lebensmittelbasierte Indizes

Index	Referenz	Parameter	Berechnung
Food Based Quality Index	Löwik et al., 1999	Brot und Cerealien; Reis und Nudeln; Gemüse; Obst; Milchprodukte; Käse; Fleisch, Eier und Fisch	Empfehlung erfüllt: 1 Punkt Maximum: 7 Punkte
Healthy Food Index	Osler et al., 2001	nicht täglich Streichfett; Gemüse; Obst; Vollkornbrot	Empfehlung erfüllt: 1 Punkt Maximum: 4 Punkte
Ernährungsmuster Index	Mast et al., 1998	Wasser und Saft; Fisch, Fleisch und Wurst; Imbisskost; Gemüse und Obst; Süßigkeiten und Gebäck; Brot (Vollkorn und Weiß); Eier; Quark, Käse, Milch und Joghurt; Speisefett	optimal: 2 Punkte ausreichend: 1 Punkt unzureichend: 0 Punkte Maximum: 18 Punkte
DASH Index	Günther et al., 2009	Früchte; Gemüse; Nüsse und Leguminosen; Vollkornprodukte; Milch; hinzugefügter Zucker; Fleisch u.ä.; Fette und Öle	Empfehlung erfüllt: 10 Punkte Maximum: 80 Punkte
Food Frequency Index	Freisling et al., 2009	Teigwaren und Reis; Vollkornbrot; Gemüse; Obst; Linsen u.ä.; Nüsse; Milchprodukte; Rind- und Schweinefleisch; Geflügel; verarbeitetes Fleisch	Empfehlung erfüllt: 7 Punkte Maximum: 70 Punkte

Der *Food Based Quality Index* besteht aus sieben Lebensmittelgruppen. Jeder dieser Parameter erhält einen Punkt, wenn die Empfehlung erfüllt ist (auf die genauen Mengenangaben und Empfehlungen wird im späteren Teil genauer eingegangen.) Mit sieben Punkten sind alle Empfehlun-

gen erfüllt. Es liegt damit ein sehr gutes Ernährungsverhalten vor (Löwik et al., 1999).

Der *Healthy Food Index* korreliert stark mit dem kardiovaskulären Risiko, da er auf Lebensmitteln basiert, welche häufig konsumiert, mit niedrigerem Risiko an Herzerkrankungen zu erleiden assoziiert sind (Osler et al., 2001). Die ausgewählten Lebensmittelgruppen beschränken sich auf: *nicht täglich Streichfett, Gemüse, Obst und Vollkornbrot*. Es wird jeweils ein Punkt vergeben, wenn der Proband genannte Lebensmittel *täglich* bzw. bei Streichfett *nicht täglich* konsumiert. Aufgrund der eingeschränkten Auswahl ist keine allgemeingültige Aussage über eine ausgewogene Ernährung möglich. Ergänzend wurden in genannter Studie zusätzliche Variablen, wie das Rauchverhalten, der Body Mass Index (BMI – berechnet aus Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch die Größe in Metern zum Quadrat), der Alkoholkonsum und der PAL (Physical Activity Level) bestimmt (Osler et al., 2001).

Der *Ernährungsmuster Index* besteht aus neun Lebensmittelgruppen. Die Vergabe der Punkte nach der Verzehrhäufigkeit wird in Tabelle 3 dargestellt. Die Bewertung basiert auf den Ernährungsempfehlungen einer *Optimierten Mischkost*, ausgehend vom *Ernährungskreis* der DGE. Die erhaltenen Punkte werden addiert und ergeben den Index. Die Autoren beschreiben ein optimales Ernährungsverhalten ab einer Punktezahl von 16.

Dieser Index diente ursprünglich, um das Verzehrmuster von Kindern und Jugendlichen zu ermitteln (Mast et al., 1998).

Tabelle 3: Punkteaufteilung des Ernährungsmusterindex, nach Häufigkeit des Verzehrtes der Lebensmittelgruppe

LM-Gruppe	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Wasser/Schorle	nie/selten	mehrmals in Woche	täglich
Milchprodukte	nie/selten	mehrmals in Woche	täglich
Obst/Gemüse	nie/selten	mehrmals in Woche	täglich
Fleisch/Produkte, Fisch	höherer Verzehr	nie/selten	2-3 Woche
Imbisskost	höherer Verzehr	1 Woche	nie/selten
Süßigkeiten/Gebäck	höherer Verzehr	1 Woche	nie/selten
Brot	nie/selten	mehrmals in Woche	täglich
Eier	Höherer Verzehr	mehrmals in Woche	1-2 Woche
ungesättigte FS	nie/selten	Mehrmals in Woche	täglich

Maximum: 18 Punkte

Bei dem *DASH Index* gibt es verschiedene Interpretationen und Rechnungsweisen. In dieser Arbeit wird der *DASH Index* nach Günther et al. (2009) verwendet. Dieser beinhaltet folgende Komponenten: Früchte, Gemüse, Nüsse und Leguminosen, Fleisch u. ä., Fette und Öle, hinzugefügter Zucker, Vollkorn und Milchprodukte. Alle verzehrten Lebensmittel werden nach der Häufigkeit und Menge, in welcher diese verzehrt werden, beurteilt. Je höher der Indexwert, desto besser wird die Ernährung eingeschätzt (Günther et al., 2009).

Der Index zeigt deutlich den Zusammenhang zwischen Bluthochdruck und damit verbundenen Krankheiten und der Qualität der Ernährung.

Der *Food Frequency Index* nach Freisling et al. (2009), untersucht das Ernährungsverhalten auf Grundlage der Häufigkeit, in welcher Lebensmittel vom Probanden konsumiert werden. Er beurteilt eine hohe Variabilität an verzehrten Lebensmitteln mit einem guten Ernährungsverhalten. Lebensmittel der Kategorie von einem Konsum *mindestens dreimal* am Tag sind Teigwaren und Reis, Vollkornbrot, Gemüse, Obst, Linsen u.ä., Nüsse und Milchprodukte. Je nach verzehrter Häufigkeit (*nie, 1-3 mal im Monat, 1 mal in der Woche, 2-3 mal in der Woche, 4-6 mal in der Woche, 1 mal täglich, 2-3 mal täglich und häufiger als 3 mal täglich*) erhält der

Proband die Punkte (wobei *nie* mit Null bewertet, *und häufiger als 3 mal täglich* mit sieben Punkten bewertet wird).

In der Studie werden Lebensmittel, die weniger als einmal im Monat konsumiert werden sollten (Rind- und Schweinefleisch, Geflügel und verarbeitetes Fleisch) mit sieben Punkten bewertet bei einem Konsum von *nie* und erhalten keinen Punkt, wenn der Konsum bei über *drei mal täglich* liegt. Maximal können 70 Punkte erreicht werden.

2.2.3 Kombinierte Indizes

Tabelle 4: Ausgewählte kombinierte Indizes

Index	Referenz	Parameter	Berechnung
Healthy Eating Index (HEI)	Guenther et al., 2013	Getreide; Gemüse; Obst; Milchprodukte; Fleischprodukte; Fett [E%]; gesättigte Fettsäuren [E%]; Cholesterin; Natrium; 16 verschiedene Lebensmittel in 3 Tagen	Empfehlung erfüllt: 10 Punkte Maximum: 100 Punkte
Alternate Healthy Eating Index (AHEI)	McCullough und Willett, 2006	Gemüse; Obst; Nüsse und Soja; mehr weißes als rotes Fleisch; Ballaststoffe; geringe Aufnahme an Transfettsäuren; hohe Aufnahme an ungesättigten FS; Multivitaminpräparate; moderater Alkoholkonsum	Empfehlung erfüllt: 10 Punkte Maximum: 100 Punkte
Healthy Diet Indicator (HDI)	Rafferty et al., 2001	Vollkornprodukte; Obst; Gemüse; Fleisch; Milch; Fettzufuhr [E%]; gesättigte FS [E%]; Cholesterin; Salz; Vielfalt der Lebensmittel	Empfehlung erfüllt: 10 Punkte Maximum: 100 Punkte

Die derzeit am häufigsten eingesetzten Indizes sind die kombinierten Indizes. Diese beinhalten als Parameter sowohl Nährstoffdaten als auch verzehrte Lebensmittel/gruppen (Wirt und Collins, 2009).

Als Beispiel wird auf den *Healthy Eating Index* und dessen Erweiterung den *Alternate Healthy Eating Index* sowie den *Healthy Diet Indicator* genauer eingegangen.

2010 wurde der *HEI* aktualisiert. Er ist ein Messinstrument für die Ernährungsqualität und fundiert auf den Empfehlungen der *Dietary Guidelines for Americans (DGA)*. Der Index wird vom *US Department of Agriculture (USDA)* gefördert (Guenther et al., 2013). Die ersten fünf Parameter beinhalten Lebensmittelgruppen, die Parameter sechs bis neun Daten über die Nährstoffzufuhr und Punkt zehn erlaubt Aussagen über die Vielfalt der konsumierten Lebensmittel. Die Summe aller Punkte ergeben den Index (Kennedy et al., 1995).

Die Erweiterung des *HEI* ist der so genannte *Alternate Healthy Eating Index (AHEI)*. Dieser inkludiert zusätzlich die Qualität der einzelnen Lebensmittel. Dies soll eine exaktere Korrelation mit ausgewählten Gesundheitsaspekten ermöglichen. Er umfasst neun Komponenten (gleich dem *HEI*), wobei diese nach exakt definierten Portionsgrößen und Mengen abgefragt werden. Der Alkoholkonsum und die Einnahme von Multivitaminpräparaten, die Qualität des aufgenommenen Fettes, Ballaststoffe sowie der Verzehr von Fisch werden ermittelt (McCullough und Willett, 2006).

Im Gegensatz zum *HEI* und *AHEI* steht der *Healthy Diet Indicator* für einen Index, welcher von der WHO gefördert wird. Die Komponenten eins bis fünf (Vollkorn, Gemüse, Obst, Fleisch und Milch) werden nach aufgenommenen Portionen eingeschätzt, sechs bis acht (Gesamtfett, gesättigte Fettsäuren und Cholesterin) nach Energieprozent. Die neunte Komponente Natrium (Salz) wird nach Verbrauch und die zehnte Komponente Vielfalt, wird in einem zwei Stufen System bewertet (Rafferty et al., 2001).

2.3 Lebensstilindizes

Da nicht nur die Ernährung, sondern auch die Lebensweise unseren Gesundheitszustand maßgeblich beeinflussen, befassen sich die *Lifestyle Indizes* (Lebensstilindizes), mit weiteren Faktoren, welche eine maßgebliche Wirkung auf unseren Körper, unsere Gesundheit und damit auf unser Wohlbefinden haben. Die Ernährung fließt mit ein, jedoch nur als Teilaspekt.

Tabelle 5: Ausgewählte Lebensstilindizes

Index	Referenz	Parameter	Berechnung
Composite Lifestyle Index	Lenz et al., 2012	Physikalische Aktivität; Gemüse- und Obstkonsum; Schlafdauer; Stress; Alkoholkonsum; Tabakkonsum	Empfehlung erfüllt: 10 Punkte Maximum: 80 Punkte
Lifestyle Index	Kim et al., 2004	Diet Quality Index – International; physikalische Aktivität; Rauchverhalten; Alkoholkonsum	Ernährungsmuster erfüllt: 100 Punkte , Empfehlung erfüllt: 10 Punkte, Maximum: 130 Punkte
Lifestyle Index (Self rated)	Kwasnieska et al., 2007	BMI; Rauchverhalten; Gemüse- und Obstkonsum; physikalische Aktivität; selbst eingeschätzter Gesundheitszustand	Empfehlung erfüllt: 1 Punkt Maximum: 5 Punkte
Breslow Lifestyle Index	Belloc und Breslow, 1972	BMI; Rauchverhalten; Alkoholkonsum; körperliche Betätigung; Schlafdauer; Frühstücksgewohnheiten; Essen zwischen den Mahlzeiten	Empfehlung erfüllt: 1 Punkt Maximum: 7 Punkte

In der vorliegenden Arbeit wird kurz der *Composite Lifestyle Index*, der *Lifestyle Index*, der *Lifestyle Index – Self rated* und der „Breslow Lifestyle Index“ erläutert.

Der *Composite Lifestyle Index* wertet sechs Komponenten: körperliche Aktivität, Obst- und Gemüsekonsum, die Schlafdauer pro Nacht, Stress, den Alkohol- und den Tabakkonsum.

Bei der ersten Komponente *Physical activity Level (PAL)* erhält der Befragte 10 Punkte bei einer körperlich anstrengenden Tätigkeit von 150 Minuten oder mehr in der Woche. Neun Punkte wenn der Proband 90% von den 150 Minuten erreicht etc.

Der Obst- und Gemüsekonsum wird mit zehn Punkten bewertet, für zehn verzehrte Einheiten Obst/Gemüse am Tag. Jede Portion erhält einen Punkt. Null Punkte gibt es bei keinem Konsum. Die 3. Komponente „Schlafindex“ bewertet 7-9 Stunden Schlaf mit 10 Punkten. Für jede Stunde weniger/mehr Schlaf sinkt die Punktezahl um 0,5. Unter 3 Stunden und über 17 Stunden erhalten einen Punkt. Der tägliche Stress wird mittels eigener Einschätzung auf einer Skala von 1 (kein Stress) - 3 (mäßig) - 5 (hektisch, Kontrollverlust) angegeben. 10 Punkte erhält der Proband bei einer Eigeneinschätzung von „kein Stress“ (Lenz et al., 2012).

Bei der Bewertung des Alkoholkonsums wird zwischen Männern und Frauen unterschieden. Für Männer werden 10 Punkte, bei Aufnahme von 0-2 alkoholischen Getränken/Tag, bei Frauen von 0-1 Getränken/Tag gegeben. Ab fünf oder mehr (bei Männern) bzw. vier oder mehr (bei Frauen) Getränken/Tag erhält der Proband nur einen Punkt.

Die 6. Komponente bewertet den Tabakkonsum: wird regelmäßig Tabak konsumiert, gibt es keinen Punkt, bei Abstinenz 10 Punkte. Da Rauchen nachweislich sehr gesundheitsschädigend ist, wird bei diesem Index nur in „Raucher“ null Punkte und „Nichtraucher“ zehn Punkte unterschieden. Es existieren keine Abstufungen.

Alle ermittelten Punktezahlen werden zusammengefasst und mittels des Spearman Rang/Korrelation Koeffizienten³⁾ ausgewertet (Lenz et al., 2012).

³⁾ Maßzahl zur Darstellung von Wechselbeziehungen gegebener Parameter

Der Lifestyle Index nach Kim et al. (2004) arbeitet mit einem inkludierten *Diet Quality Index – International* (kombinierter Ernährungsindex) als Teilaspekt zur Bewertung und geht damit detaillierter als im *Composite Lifestyle Index* auf die Ernährung ein. Die Variablen PAL, Rauchverhalten und Alkoholkonsum werden analog betrachtet und mittels SAS (Statistical Software) ausgewertet (Kim et al., 2004).

Die Besonderheit des *Lifestyle Index – Self rated* ist der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand, welcher in die gesamte Bewertung einfließt. In der Originalstudie von Kwasniewska et al. (2007) wird der bewertete Gesundheitszustand als externe Variable genutzt. In dieser Arbeit wird er als weiteres Qualitätskriterium gehandelt, um den Gesundheitszustand österreichischer Erwachsener darzustellen. Die weiteren Variablen sind BMI, Rauchverhalten, Obst/Gemüsekonsum und PAL. Diese werden wie in Tabelle 4 beschrieben, eingeteilt.

Der *Breslow Lifestyle Index* wird mittels einfacher ja/nein Beantwortung ermittelt. „Ja“ wird bei den einzelnen Komponenten (BMI, Rauchverhalten, Bewegung, Alkoholkonsum, Schlafverhalten, Frühstück, Verzehr zwischen den Mahlzeiten) mit einem Punkt gewertet, „Nein“ mit Keinem (Belloc und Breslow, 1972).

2.4 Indizes und Gesundheitsaspekte

Ernährungs- und Lebensstilindizes dienen der Beurteilung und Bewertung aufgenommener Nahrung und des Lebensstils, abgeleitet aus epidemiologischen Erkenntnissen. Diese werden mit landesspezifischen Empfehlungen verglichen und damit werden die Qualität der Ernährung und damit verbundene Krankheitsrisiken geprüft. Langfristiges Ziel ist es, kritische Aspekte, wie eine Unterversorgung bestimmter Nährstoffe, durch gesundheitsfördernde Maßnahmen zu verhindern.

Ein Mangel oder eine Überversorgung an bestimmten Nährstoffen ist als Risikofaktor für nicht übertragbare Krankheitsbilder wissenschaftlich belegt.

Eine niedrige Ernährungsqualität ist eindeutig mit der Gesamtmortalität assoziiert (Wirt und Collins, 2009).

Eine gesunde Lebens- und Ernährungsweise ist jedoch keine Garantie an keiner Krankheit zu erliden. Es kann ein allerdings ein Einfluss von zugeführter Nahrung auf die Gesundheit mithilfe der Ernährungsindizes beurteilt werden.

Verschiedene Endpunkte werden als messbares Ergebnis interpretiert, so wird in Langzeitstudien die Mortalität verwendet, andere Studien messen auftretende chronische Krankheiten, Herzbeschwerden oder Krebsleiden (Wirt und Collins, 2009).

Der MAR wurde für eine Studie modifiziert, in der die Ernährung der Mütter und dessen Auswirkung auf den Gesundheitszustand ihres Neugeborenen betrachtet wurde (Kant, 1996). Es wurde ein positiver Zusammenhang zwischen hohem MAR und dem Geburtsgewicht festgestellt (Sorenson et al., 1976).

2011 wurde der NQI im Zusammenhang mit dem Risiko für chronische Krankheiten untersucht (Chiuve et al., 2011). Es wurden dafür Daten aus der *Nurses Health Study* ausgewertet. Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen einem hohen NQI-Wert und niedrigerem Risiko für chronische Erkrankungen (Chiuve et al., 2011).

Der HEI wurde auf Morbidität und Mortalität untersucht, wobei kein signifikanter Zusammenhang ermittelt wurde. Jedoch gibt es eine Assoziation mit chronischen Krankheiten und dem Krebsrisiko.

Mit dem Alternate HEI wurde dieser Zusammenhang verfeinert (Kourlaba und Panagiotakos, 2009). Der AHEI geht detaillierter auf die Qualität der Ernährung ein (McCullough und Willett, 2006). Die Qualität des Fettes wird unterschieden, der Alkoholkonsum berücksichtigt und Multivitaminpräparate einbezogen. In Studien wurde gezeigt, dass Männer mit den höchsten AHEI-Werten ein bis zu 39% niedrigeres Risiko für kardiovas-

kuläre Krankheiten haben als Männer mit niedrigsten AHEI-Werten. Bei Frauen wird von einem um 28% reduzierten Risiko gesprochen, zwischen höchsten und niedrigsten AHEI-Werten. Allerdings konnte bei dieser Untersuchung kein Zusammenhang mit dem Krebsrisiko ermittelt werden (McCullough und Willett, 2006).

Der DASH-Index ist bereits namentlich mit dem Gesundheitsaspekt verbunden. Neben den anderen kombinierten Indizes wird hohen DASH-Werten ein geringeres Risiko für Krebs sowie kardiovaskulären Erkrankungen zugesprochen. Die Ergebnisse dieser Studien beziehen sich auf postmenopausale Frauen (George et al., 2014).

Mit dem CLI-Index wurde ein eindeutig positiver Effekt für verbesserte Lebensqualität aufgezeigt (Lenz et al., 2012).

Der Lifestyle Index (Self rated) zeigt signifikant, dass Probanden, welche schlechtere Essgewohnheiten und erhöhten BMI hatten, ihren Gesundheitszustand als schlechter einstufen und sich damit insgesamt schlechter fühlten (Kwasniewska et al., 2007).

2.5 Entwicklung und Evaluierung eines Indexes am Bsp. des Food Frequency Index (FFI)

Der *FFI* wurde 2009 an der Universität Wien entwickelt, um das Ernährungsverhalten österreichischer Erwachsener zu beurteilen (Freisling et al., 2009).

Zu Beginn wurden die ernährungsphysiologischen Bedürfnisse und die vorherrschenden Ernährungsgewohnheiten analysiert. Dafür wurden 306 Probanden gebeten, unter vorheriger Einweisung, ein Tagesprotokoll der verzehrten Lebensmittel anzufertigen. Diese wurden in eine Datenbank eingegeben, wodurch kritische Nährstoffe und häufig verzehrte Lebensmittel evaluiert wurden. Es entstand ein Fragebogen, welcher in 28 Lebensmittelgruppen zusammengefasst wurde. Aus diesen 28 ermittelten Parametern wurden 10 ausgewählt. Kriterien waren, dass Richtwerte

zum Verzehr dieser Lebensmittel existieren, das Lebensmittel muss eine potentielle Hauptquelle für kritische Nährstoffe darstellen und es muss eine unterschiedliche Aufnahme zwischen den Probanden geben.

Es wurde mit dem Pearson Korrelationskoeffizienten getestet, inwieweit Lebensmittel/Gruppe mit kritischen Nährstoffen korrelieren.

Da es sich um einen Index, aufbauend auf der Frequenz zugeführter Lebensmittel handelt, wurde eine Einteilung nach aufgenommener Häufigkeit vorgenommen. Dafür wurden verschiedene Bewertungssysteme getestet. Am Besten stellte sich das System mit 8 Häufigkeitsausprägungen heraus (*nie, 1-3 mal im Monat, 1 mal in der Woche, 2-3 mal in der Woche, 4-6 mal in der Woche, 1 mal täglich, 2-3 mal täglich und häufiger als 3 mal täglich*).

Die Probanden wurden gebeten, den so entstandenen Fragebogen mit den zehn ausgewählten Lebensmitteln auf Basis der verzehrten Häufigkeit auszufüllen. So kann für jeden Probanden ein Index Wert ermittelt werden (für Einteilung und Punktevergabe s. Seite 16).

Um die Gültigkeit der Ergebnisse des Indexes zu testen, wurden diese mit Outcomes anderer Analyseverfahren verglichen.

Dafür sind Ergebnisse ausgewählter biochemischer Marker durch Blutanalysen ermittelt und untersucht worden. Beim FFI wurden Plasmakonzentrationen von Alpha-Carotinen, Lutein, Vit D, LDL- und HDL Cholesterin u.a. getestet. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Ergebnissen des FFI und den ermittelten Blutwerten. Probanden mit hohen FFI-Werten wiesen hohe Plasmakonzentrationen im Blut auf, Probanden mit schlechten FFI-Werten besaßen niedrige Blutplasmawerte. Damit wurde die Gültigkeit des Indexes *Food Frequency Index* evaluiert (Freisling et al., 2007).

Diese Vorgehensweise bei der Evaluierung des Indexes wird ähnlich auch bei weiteren Indizes verwendet.

2.6 Vor- und Nachteile der Indizes

Jeder Index unterscheidet sich in seinem Aufbau und seiner Bewertung. Dementsprechend werden sie unterschiedlich eingesetzt und weisen Vor- und Nachteile auf.

Bei den nährstoffbasierten Indizes ist die detaillierte Bewertung der Nährstoffzufuhr sowie die modifizierbare Anzahl der Nährstoffe von Vorteil. Nachteile sind die aufwändige Erfassung und Auswertung der Nährstoffzufuhr. Es werden wissenschaftlich nachgewiesene Referenzwerte gebraucht, Referenzwertspannen erschweren das Berechnungsverfahren. Außerdem ist aufgrund einer nur eingeschränkt möglichen Nährstoffauswahl keine Aussage über die allgemeine Qualität und Variabilität der Ernährungsweise möglich, sondern nur über die Zufuhr von Einzel-nährstoffe (Kant, 1996).

Bei den Indizes, spezialisiert auf Lebensmittel, ist die einfache Erfassung und Formulierung von Ernährungsempfehlungen von Vorteil. Es kann mit 24-Stunden-Recalls und FFQ (Food Frequency Questionnaires) gearbeitet werden. Jedoch ist dadurch eine erschwerte Rückführung auf die Nährstoffzufuhr gegeben. Diese Indizes ermöglichen einen guten Überblick über Ernährungsgewohnheiten bei sehr großen Populationen, jedoch eignen diese sich nicht, bestimmte Nährstoffmängel aufzuzeigen.

Bei den kombinierten Indizes ist eine gleichzeitige Berücksichtigung von Nährstoffen und Lebensmitteln möglich. Sie sind genauer als lebensmittelbasierte Indizes und anwendungsorientierter als nährstoffbasierte Indizes. Jedoch sind diese bei der Ermittlung am aufwendigsten, da sowohl Nährstoffe als auch Lebensmittel ermittelt werden müssen (Wirt und Collins, 2009).

Die Lebensstilindizes berücksichtigen weitere Faktoren, die Auswirkungen auf den Gesundheitszustand haben. Damit kann eine Aussage über Lebensgewohnheiten getroffen werden, weil bspw. der BMI, PAL und das Rauchverhalten, in die Bewertung einfließen. Der Aspekt der Ernährung wird dagegen reduziert betrachtet und umfasst meist nur eine Komponente im gesamten Index.

3. Material und Methoden

3.1 Datenerhebung

Zur Berechnung der Indizes werden Daten eines Teilkollektivs (Pilotstudie und Teile der ersten Welle der Feldstudie) der Erhebungen zum *Österreichischen Ernährungsbericht 2016* verwendet, eines vom Department für Ernährungswissenschaften im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit durchgeführten Projektes.

Die Datenerhebung erfolgt zum einen mittels eines Onlinefragebogens, der neben einem allgemeinen Teil zur Soziodemografie und Fragen zum Lebensstil, einen Food Frequency Questionnaire und Fragen zur Bewegung (Global Physical Activity Questionnaire – GPAQ (Abu Omar und Rütten, 2008) enthält (siehe Anhang 1). Zum anderen werden Daten zur Lebensmittel- und Getränkeaufnahme mittels eines wiederholten 24-Stunden-Recalls (persönlich, telefonisch) unter Zuhilfenahme der Software *GloboDiet* erhoben. Dabei handelt es sich um ein Computerprogramm, das von der *International Agency for Cancer Research (IARC)* im Rahmen der *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC-Study)* zur Durchführung von einheitlichen und standardisierten 24-Stunden-Recalls entwickelt wurde (Slimani et al., 2000). Die Software wurde bereits in zahlreichen Studien verwendet und im Rahmen des *EFCOVAL-Projektes* validiert (Crispim et al., 2011; de Boer et al., 2011; Slimani et al., 2011). Zur präzisierten Abschätzung von Portionsgrößen und Lebensmittelmengen wird ein standardisiertes Fotobuch genutzt.

Zusätzlich werden im Rahmen des persönlichen Interviews Körpergröße und Körpergewicht mittels Stadiometer (Seca 214, Seca Vogel & Halke, Hamburg, auf 0,1cm genau) bzw. digitaler Waage (Seca Bella 840, Seca Vogel & Halke, Hamburg, auf 0,1kg genau) sowie Taillenumfang und Waist-to-Hip-Ratio mittels Maßband gemessen. Die anthropometrischen Daten werden in einem Formblatt genauestens protokolliert (siehe Anhang 2).

Die erhobenen Daten (24-Stunden-Recall, anthropometrische Messungen, Onlinefragebogen) wurden für die vorliegende Arbeit mittels Statistikprogramm SPSS (Statistik und Analyse Software, Firma IBM) ausgewertet. Dabei wurde der Mittelwert der erhobenen Daten beider 24-Stunden-Recalls ermittelt, um Indizes exakter zu bestimmen.

3.2 Probandenrekrutierung

Für die Pilotstudie wurden die Probanden mittels Convenience-Sampling rekrutiert.

Die Rekrutierung der Probanden für die Feldstudie erfolgt mittels Clustersampling. Als Clusterelement dient neben dem Geschlecht und dem Alter, der Berufsstatus, da dieser im Zusammenhang mit Bildung und Einkommen steht (Lambert et al., 2005).

Insgesamt werden rund 2000 Österreicherinnen und Österreicher befragt.

Die Interviews werden von geschulten Personen mit mindestens einem Bachelor-Abschluss im Bereich der Ernährungswissenschaften oder Diätologie durchgeführt.

In die Berechnung der für die vorliegende Arbeit verwendeten Indizes werden Daten von 86 Personen im Alter zwischen 21 und 67 Jahren verwendet.

3.3. Ausgewählte Indizes

Bei der Erarbeitung der Indizes ist es von Priorität, mit möglichst einfachen Methoden den effektivsten Output zu erlangen. Es wird mittels Onlinefragebogens sowie eines wiederholten 24-Stunden-Recalls ein genaues Ernährungsverhalten der Probanden ermittelt. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Lebensmittel(gruppen)indizes sowie Lebensstilindizes, da im Rahmen des Österreichischen Ernährungsberichtes 2016 keine Statusdaten erhoben werden.

Als Vertreter der Lebensmittel(gruppen)basierten Indizes werden der *Food Based Quality Index* und der *DASH Index* herangezogen. Diese In-

dizes wurden ausgewählt, da sie Lebensmittelgruppen bewerten, welche in der österreichischen Bevölkerung häufig konsumiert werden. Im Bereich der Lebensstilindizes wurden der *Breslow Index* und der *Lifestyle Index (Self rated)* betrachtet, da deren Bewertungskriterien sehr gut adaptierbar sind.

3.3.1 Ernährungsindizes

Food Based Quality Index

Der *Food Based Quality Index* – Lebensmittel basierter Qualitätsindex - bewertet aufgenommene Lebensmittel und deren Qualität für das Ernährungsverhalten Erwachsener.

Lebensmittelgruppen werden nach den Empfehlungen der *Food Based Dietary Guidelines (FBDG)* der WHO ausgewählt, welche eine gesunde Ernährung definieren (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015).

Studien zeigen, dass die Vielfalt der aufgenommenen Lebensmittel sehr wichtig ist, da eine große Variation an unterschiedlichen Speisen den Nährstoffbedarf besser abdeckt als eine einseitige Kost (Löwik et al., 1999).

Mit einer besseren Nährstoffversorgung werden nachweislich Morbidität und Mortalität gesenkt. Die Variabilität wurde bei der Erstellung des Indexes berücksichtigt. Der *Food Based Quality Index* wurde ursprünglich zur Einschätzung des Ernährungsverhaltens niederländischer Erwachsener kreiert (Löwik et al., 1999).

Es ist wichtig, die Indizes länderspezifisch anzupassen. Um diesen Index für die österreichischen Erwachsenen zu nutzen, wurde dieser modifiziert und an die *Austrian recommendations for daily amounts of PA / portion sizes (food groups) and all ages* (die empfohlenen Lebensmittelmengen nach der *Österreichischen Gesellschaft für Ernährung*) angepasst (Österreichische Gesellschaft f. Ernährung, Stand: 02.07., 2015).

Der Index hat eine Spanne von null bis sieben Punkten, wobei sieben Punkte mit dem besten Ernährungsverhalten assoziieren (Löwik et al., 1999). Pro Lebensmittelgruppe gibt es einen Punkt, sobald die empfohlene Menge erreicht ist.

Tabelle 6: Food Based Quality Index Mengenangaben und Punktevergabe

Lebensmittel	Menge	Punkte
Brot (inkludiert Cerealien)	200g	1
Kartoffeln (inkludiert Reis und Pasta)	200g oder 150g Reis	1
Gemüse (inkludiert Hülsenfrüchte)	330g	1
Obst	325g	1
Milch (inkludiert Milchprodukte)	180g oder 200 mL	1
Käse	50g	1
Fleisch, Fisch und Eier	150g	1

Maximum: 7 Punkte

Brot und Getreideprodukte werden mit 5-7 Scheiben (200-300g) vorgeschlagen, Kartoffeln (gegart) mit 200-250g oder 150-180g gegartem Reis, bevorzugt Vollkorn. Gemüseportionen werden mit Löffeln (Schöpfkellen) deklariert und entsprechen ca. 330g (roh), Hülsenfrüchte inkludiert. Obstportionen sollten 2 pro Tag konsumiert werden (325g), Milch und Milchprodukte sind empfohlen mit 2-3 Gläsern (200-250g bzw. 180g), Käse mit 1-2 Scheiben (50-60g). Fleisch, Fisch oder Eier sollten in einer Menge von 150g verzehrt werden. Diese Mengenangaben beziehen sich auf die *Austrian recommendations for daily amounts of PA / portion sizes (food groups) and all ages* (Österreichische Gesellschaft f. Ernährung, Stand: 02.07.2015).

Von Vorteil sind die probandenfreundlichen und gut in der Praxis anwendbaren Größenangaben (Löwik et al., 1999). Von Nachteil ist die unbeachtete Energiemenge. Jeder Proband erhält eine positive Bewertung, sobald er die minimal empfohlene Menge erreicht. Es existieren keine oberen Grenzen. Damit wird ein Überkonsum auch als positiv gewertet. Die Daten werden mittels FFQ und Face-to-Face Interview ermittelt.

DASH Index

2010 wurden die *Dietary Guidelines for Americans* veröffentlicht. Diese Ernährungsempfehlungen beinhalten unter anderem einen so genannten *Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Eating Plan* (Ernährungsplan zum Blutdrucksenken) (Apple et al., 1997). Diese Ernährungsempfehlung rät einen hohen Gemüse- und Obstverzehr, einen hohen Verzehr an Getreideprodukten, Nüssen und Hülsenfrüchten und einen niedrigen Salzverbrauch. Der Konsum von Fleisch, Süßigkeiten und Fetten soll minimiert werden (Apple et al., 1997). Durch randomisiert kontrollierte Studien wurde eine signifikante Senkung des Blutdruckes mit dieser Ernährungsweise wissenschaftlich bestätigt (Sacks et al., 2001). Diese gesundheitsfördernden Ergebnisse wurden von WissenschaftlerInnen aufgegriffen, um daraus Indizes zu erstellen. Die bekanntesten vier DASH Indizes wurden von Dixon et al. (2007), Miller et al. (2013), Günther et al. (2009) und Fung et al. (2008) etabliert. Alle vier Indizes sind sehr ähnlich aufgebaut, mit verschiedenen Definitionen der Portionsangaben für bestimmte Lebensmittelgruppen. Eine Studie aus dem Jahr 2013 verglich die Outcomes der vier Indizes und stellte keinen signifikanten Unterschied fest (Apple et al., 1997).

Aufgrund des Fokus auf lebensmittelbasierte Daten wird für die vorliegende Arbeit der Index nach Günther et al. (2009) verwendet.

Die Datengrundlage zur Berechnung stammt aus dem *Nutrition Data System for Research (NDSR)*, der Universität von Minnesota (Nutrition Coordinating Center, 2002). Neuere Studien, die den genannten Index verwenden, beziehen sich allerdings auf Mengenangaben der *The Pyramid Serving Database* (Bowman et al., 2004). Für vorliegende Berechnungen wurden die aktuelleren Mengenangaben der *The Pyramid Serving Database* verwendet.

Günther et al. (2009) betrachtet 10 Komponenten, 6 davon (Früchte (inkl. Fruchtsaft), Gemüse (inkl. Kartoffeln), Fleisch, Fisch und Eier, Nüsse und Leguminosen, Fette und Öle und Süßigkeiten) werden mit einer 10 Punk-

te Skala bewertet. Getreideprodukte, davon Vollkorn, Milchprodukte und fettarme Milchprodukte werden mit einer 5 Punkte Skala bewertet.

Für vorliegende Berechnung wird der Index um 10 Punkte reduziert (Vollkorn- und fettarme Milchprodukte fließen nicht in die Bewertung ein). Es werden 5 Punkte für Getreideprodukte vergeben und 5 für Milchprodukte. Insgesamt kann der Proband 70 Punkte erreichen. Damit ist ein besserer Vergleich mit den anderen Indizes gegeben. Bei den Parametern Früchte, Gemüse, Nüsse und Leguminosen gibt es zehn Punkte, ab dem Erreichen der vorgegebenen Mengen. Bei geringerem Verzehr werden je nach Mengen weniger Punkte vergeben. Bei keinem Verzehr erhält der Proband keine Punkte. Mit dem Verzehr von Getreideprodukten und Milch können jeweils maximal fünf Punkte erreicht werden, weniger bei einer geringeren konsumierten Menge, null bei keinem Verzehr.

Die Lebensmittelgruppen „Fleisch, Fisch und Eier“, „Süßigkeiten“ und „Fette und Öle“ haben einen festgelegten Maximalwert (entspricht 200% der empfohlenen Menge) – wenn diese 200% erreicht sind, erhält die Person null Punkte, zehn Punkte wenn sie unter/gleich der empfohlenen Menge verzehrt (Günther et al., 2009).

Wie bereits genannt, korreliert dieser Index stark mit dem Endparameter Blutdruck. Es wurde ein niedriger Blutdruck bei hohen *DASH- Index* Werten festgestellt (Apple, et al., 1997).

Tabelle 7: DASH Index Mengenangaben und Punktevergabe

<u>Lebensmittel</u>	<u>Empfehlung</u>		<u>10 Pkt.</u>	<u>0 Pkt.</u>
Obst	106g	>4/Tag	424g	0g
Gemüse	88(roh)- 161g	>4/Tag	352(roh) g 644g	0g
Fleisch, Fisch, Eier	60g	<2/Tag	120g	>240g
Süßigkeiten	4,2g	<5/Woche	21g	>240g
Fett, Öl	2,6g	<3/Tag	7,8g	>15,6g
Nüsse, Samen, Leguminosen	28g	>4/Woche	112g	0g
		5Punkte		
Getreideprodukte	28g	>6/Tag	168g	0g
Milchprodukte	226g	>2/Tag	452g	0g

Maximum: 70 Punkte

3.3.2 Lebensstilindizes

Breslow Index

Der Breslow Lifestyle Index wurde bereits im Jahr 1972 entwickelt. Dieser Lebensstilindex berücksichtigt die Faktoren Alkoholkonsum, Rauchen, Bewegung, Netto-Schlafzeit, BMI, regelmäßiges Frühstück und „snacking“ (Verzehr von Lebensmitteln zwischen den Mahlzeiten) (Belloc und Breslow, 1972). Daten werden durch einen vom Probanden eigenständig ausfüllbaren Fragebogen erhoben. Der Index ist sehr radikal aufgebaut (der Proband erhält nur einen Punkt, wenn er niemals geraucht hat). Mit Studien wurde signifikant bewiesen, dass der Breslow Index mit der Gesamtmortalität korreliert und damit trotz einfacher Handhabung ein sehr gutes Instrument zum Bewerten des Gesundheitszustandes ist (Tatsumi et al., 2013).

Tabelle 8: Breslow Index Parameter und Punktevergabe

Parameter	Einteilung	Bewertung	
		ja	nein
BMI	(18,9 kg/m ² < BMI < 24,9 kg/m ²)	1	0
niemals geraucht		1	0
regelmäßig Sport		1	0
Schlafdauer	zwischen 7-9 Std/Tag	1	0
Frühstück regelmäßig		1	0
Verzehr von Lebensmitteln zwischen Mahlzeiten		1	0
Alkohol	< 20 g / Tag	1	0

Maximum: 7 Punkte

Lifestyle Index – Self rated

Der *Lifestyle Index* nach Kwaśniewska et al. (2007) hebt sich durch seine solide und übersichtliche Handhabung hervor. Es werden vier Kriterien abgefragt, welche einen gesunden Lebensstil repräsentieren. Der positive BMI-Bereich ist definiert mit einer Spanne zwischen 18,9 - 24,9 kg/m² (National Heart, Lung, and Blood Institute, 1998). Das Rauchverhalten wird mit einem Punkt positiv bewertet, wenn der Proband nicht mehr raucht bzw. niemals geraucht hat. Anders als beim Breslow Index, bezieht dieser Index den Obst und Gemüsekonsum mit ein, einen Punkt erhält der Proband bei Verzehr von mindestens 5 Portionen Obst/Gemüse am Tag (eine Portion ist mit 80g definiert (National Cancer Institut 5aDay) (US Department of Health and Human Services., Stand: 2004). *Sufficient Exercise* – die Bewegung ist definiert mit mind. 30 Minuten Bewegung (gehen, laufen, schwimmen oder ähnliches) an mindestens 4 Tagen in der Woche (US Department of Health and Human Services., Stand: 1996). Es entsteht eine Skala von 1-4, in der die Probanden eingestuft werden (0 - ungesunder Lebensstil, 4 - gesunder Lebensstil) .

Erweiternd werden die Probanden gefragt, wie sie ihren Gesundheitszustand selber einschätzen: „sehr gut“, „gut“, „in Ordnung“ oder „nicht gut“. So bekommt der Kandidat einen Punkt wenn er sich „gut“ bzw. „sehr gut“ fühlt, keinen bei „schlecht“ und „in Ordnung“. Damit kann der Proband maximal 5 Punkte erreichen.

Tabelle 9: Lifestyle Index (Self rated) Parameter und Punktevergabe

Parameter	Einteilung	Bewertung	
		ja	nein
BMI	$18,9 \text{ kg/m}^2 < \text{BMI} < 24,9 \text{ kg/m}^2$	1	0
Nichtraucher		1	0
regelmäßig Sport (2h/Woche)		1	0
Obst und Gemüsekonsum (5/Tag)	>400 g	1	0
Gesundheitszustand	sehr gut - schlecht	1	0

Maximum: 5 Punkte

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Charakteristika des Studienkollektivs

Für nachfolgende Berechnungen wurde ein Kollektiv von 86 befragten Personen herangezogen, wovon 50 (58,2%) Frauen und 36 (41,8%) Männer sind. Die Altersspanne liegt zwischen 21-67 Jahren. Der Mittelwert des Alters aller Befragten liegt bei 38 (+/- 12) Jahren.

Besonders stark repräsentiert ist die Altersgruppe der 25-bis 30-Jährigen, mit 23 Personen. Auch bei den 50 bis 55-Jährigen gibt es eine große Teilnahme von 15 Personen. Die Altersgruppe der 40 bis 45, sowie der ab 60-Jährigen sind am geringsten vertreten. Diese Altersverteilung ist durch das *Convenience sampling* entstanden.

4.2 Beurteilung der berechneten Indizes

4.2.1 Lifestyle Index (Self rated)

Tabelle 10: Häufigkeitstabelle Lifestyle Index: erreichte Punktezahl der Probanden, in absoluter und relativer Häufigkeit, kumulierter Prozente

Lifestyle_Index

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	4	4,7	4,7	4,7
1,00	12	14,0	14,0	18,6
2,00	17	19,8	19,8	38,4
3,00	24	27,9	27,9	66,3
4,00	25	29,1	29,1	95,3
5,00	4	4,7	4,7	100,0
Gesamt	86	100,0	100,0	

Die Probanden können bis zu 5 Punkte erreichen, wenn sie alle Anforderungen erfüllen. Dies schaffen nur 4 Probanden (4,7%). 66,3% der Befragten erhalten mindestens 3 Punkte.

4 Probanden, erhalten keinen Punkt, diese erfüllen keines der 5 bewerteten Kriterien.

Bei der Analyse des Indexes fällt auf, dass 63 der Probanden, damit die Mehrheit im BMI-Bereich zwischen 18,9 kg/m² und 24,9 kg/m², im Normbereich liegen. Es werden 64 Nichtraucher ermittelt.

Nur 27 der 68 Befragten, die Minderheit, verzehren die empfohlenen 5 Portionen Obst und Gemüse am Tag und nur 39 bewegen sich genügend.

Der Parameter *5aDay* ist aufgrund der Betrachtung aus dem ernährungswissenschaftlichen Bereich von besonderem Interesse.

Insgesamt sind es 27% der Befragten, die einen optimalen BMI-Wert vorweisen und 5 Portionen Obst/Gemüse am Tag konsumieren.

20% erfüllen keinen der beiden Parameter.

47% der Personen liegen zwar im gewünschten BMI-Bereich, jedoch verzehren sie weniger als 5 Portionen Obst/Gemüse am Tag.

5% konsumieren genügend, haben aber einen BMI-Wert außerhalb des Optimums.

Es gibt keine Korrelation in dieser Probandengruppe zwischen den Parametern BMI und Obst/Gemüse Konsum.

Jedoch ist es ein sehr kleines Kollektiv, das Ergebnis könnte sich ändern, wenn mehr Probanden untersucht werden.

22% der Personen schätzen Ihren Gesundheitszustand als optimal ein und ernähren sich gesund.

34% konsumieren weniger als *5aDay*, fühlen sich aber sehr gut.

34% der Probanden schätzen Ihren Gesundheitszustand als schlecht ein und konsumieren zu wenig, 11% konsumieren zwar genug, fühlen sich jedoch auch nicht optimal.

Es kann nicht gesagt werden, dass der selbsteingeschätzte Gesundheitszustand direkt im Zusammenhang mit dem Konsum von Obst und Gemüse steht, da 34%, mehr als ermittelten 22% die beide Kriterien erfüllen, nicht genug konsumieren, sich jedoch gut fühlen.

Auch dieses Ergebnis ist abhängig von der geringen Probandenzahl.

Frühere Studien kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Kwaszniewska et al. (2007) ermittelte auch nur 4,6% der Probanden, welche die höchste Punktezahl erreichten. In der Studie wird das Ergebnis begründet, dass die befragte Population aus soziodemografisch schwachen Gesellschaftsschichten stammte. Kaleta et al. (2006) und Reeves et al. (2005) ermittelten bei der Untersuchung von Lebensstilen ähnlich niedrige Ergebnisse, für die volle erreichbare Punktezahl, dies allerdings bei unterschiedlichen Gesellschaftsschichten (Kaleta et al., 2006), (Reeves et al., 2005), (Kwaszniewska et al., 2007).

Es wird gemeinsam aufgezeigt, dass ein gesunder Lebensstil nur von den wenigsten Probanden geführt wird.

Die Parameter *BMI*, *Rauchverhalten*, *Obst/Gemüsekonsum* und *Bewegung* gelten als Marker für eine gesunde Lebensweise. Es existiert ein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen Verhaltensparametern und reduziertem Risiko an koronaren Herzkrankheiten und Diabetes Mellitus Typ II zu erkranken (Stampfer et al., 2000).

Der Index wird als gutes Instrument bewertet, Lebensstil und selbsteingeschätzten Gesundheitsstatus zu ermitteln (Kwaszniewska et al., 2007). Im vorliegenden Probandenkollektiv gibt es großes Potential, den Lebensstil zu verbessern, sowohl der Konsum von Obst und Gemüse sollte erhöht werden, als auch die Bewegung gesteigert.

4.2.2 Breslow Index

Tabelle 11: Häufigkeitstabelle Breslow Index, erreichte Punktezahl der Probanden, in absoluter und relativer Häufigkeit, kumulierter Prozente von einem bis sieben erreichten Punkten

Breslow_Index

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1,00	2	2,3	2,3	2,3
	2,00	4	4,7	4,7	7,0
	3,00	15	17,4	17,4	24,4
	4,00	23	26,7	26,7	51,2
	5,00	22	25,6	25,6	76,7
	6,00	14	16,3	16,3	93,0
	7,00	6	7,0	7,0	100,0
	Gesamt	86	100,0	100,0	

Mit einer Spanne zwischen einem und sieben Punkten, hat kein Proband keinen Punkt erreicht, zumindest eines der geforderten Kriterien erfüllt jeder Studienteilnehmer. Die maximale Punktzahl erhalten 6 Personen, mindestens 4 Punkte erreichen 44 Teilnehmer.

23 der Befragten liegen mit Ihren BMI-Werten außerhalb der vorgegebenen „gesunden“ BMI-Spanne.

10 Personen schlafen nicht genügend, 19 Personen bewegen sich nicht ausreichend, nach Breslows Definition.

Insgesamt frühstücken 77 der befragten Personen. Und 45 der Probanden trinken mehr als 20g/Tag Alkohol, damit knapp die Hälfte.

Zwischen den Parametern *BMI* und *Rauchen* ist ein Zusammenhang erkennbar: insgesamt 49% der Probanden rauchen nicht und liegen im optimalen BMI-Bereich. Dagegen rauchen nur 12% der Personen mit optimalen BMI-Werten. 24% der Probanden rauchen, haben aber einen erhöhten/zu niedrigen BMI-Wert. Damit gibt es mehr optimal-gewichtige Nichtraucher als Raucher. Der Status *Nichtraucher* kann damit in diesem Kollektiv mit einem allgemein gesünderen Lebensstil assoziiert werden. Die meisten Probanden dieses Kollektivs leben gesünder als Nichtraucher mit optimalem BMI-Wert. Auch im Vergleich zwischen BMI-Wert und dem Parameter *Sport* fällt auf, dass 40% der Personen sich genügend bewegen und einen optimalen BMI-Wert aufweisen. 33% bewegen sich nicht ausreichend, liegen aber im optimalen BMI-Bereich. Obwohl mehr Personen mit 40% sich genügend bewegen und gute BMI-Werte haben, kann keine Aussage getroffen werden, da nur etwas weniger mit 33% sich nicht genügend bewegen, trotzdem einen guten BMI-Wert aufweisen. Anzumerken ist, dass das österreichische Probandenkollektiv einen zu hohen Alkoholkonsum aufweist.

Verglichen mit der Studie von Tsatsumi et al. (2013), erhalten wir gleiche Ergebnisse. Die Studie lief von 1990-2006 und hatte zum Ziel, Diabetes Mellitus Typ II Erkrankungen mit dem Lebensstil zu vergleichen. Es wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen geführtem Lebensstil und Diabetes Mellitus Typ II Erkrankungen gefunden. Der Index wurde zusätzlich mit Blutuntersuchungen unterstützt. Bei den 7211 befragten Probanden der Studie finden wir eine ähnliche Verteilung der Punktwerte wie bei unserem Probandenkollektiv. 5% erreichen die 7 Punkte, 20% 6 Punkte. Die meisten Probanden haben zwischen 3-5 Punkten. 3% erhal-

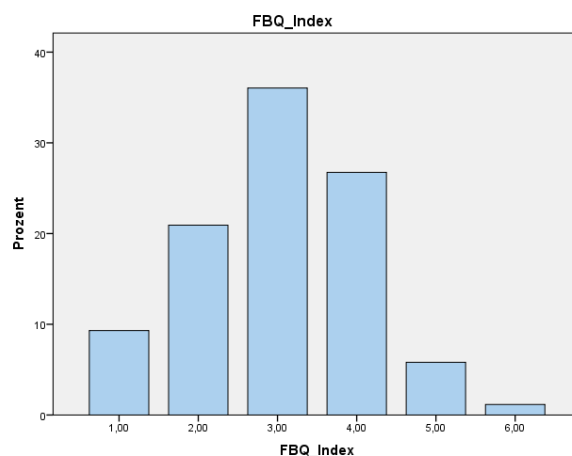
ten keinen Punkt. Damit ist gezeigt, dass der Index für große Populationen und auch für kleine angewandt werden kann.

In der Studie wird angemerkt, dass die bewerteten Faktoren (BMI, Rauchverhalten, Bewegung, etc.) gleiche Gültigkeit besitzen, wie 1972, als Breslow et al. den Index entwickelte. Die Parameter spiegeln auch heute die Risikofaktoren für ernährungsbedingte Krankheiten wieder.

Der Index erlaubt den Lebensstil mit einfachen Methoden einzuschätzen (Tsatsumi et al., 2013).

4.2.3 Food Based Quality Index

Abbildung 1: Häufigkeitsdiagramm: Darstellung der Punktezah der Probanden des *FBQ Indexes*, mit der erreichten Häufigkeit in Prozent



Der FBQ Index hat mit 31 Probanden (36%) bei der erreichten Punktezah von 3 sein Maximum. Eine Person hat sechs Punkte erreicht. Die sieben möglichen Punkte sind von keinem der Probanden erreicht worden.

62 der Befragten essen zu wenig Gemüse und ganze 63 Personen zu wenig Obst.

Beim Konsum von Fleisch sind es 37 Personen, die weniger konsumieren als vom Index als ideal bewertet, bei Milch sind es 51 und Käse 48 Probanden. Somit ist in allen Kategorien ein Mangel nach dem Index des

FBQ an konsumierten Lebensmitteln ermittelt worden. Das größte Defizit ist beim Obst/Gemüseverzehr zu verzeichnen.

Die Mengenangaben des Indexes sind hoch angesetzt und die ausgewerteten Daten beziehen sich auf den Mittelwert zweier ausgewerteter 24-Stunden-Recalls. Bei einer längerfristigen Betrachtung würden die Variabilität und die Mengen der aufgenommenen Nahrungsmittel mehr schwanken und damit eventuell andere Ergebnisse verzeichnet werden, da Personen sich an unterschiedlichen Tagen anders ernähren, und auch atypische Tage mit berücksichtigt würden.

Beim Fleischkonsum müsste der Aspekt der vegetarischen Lebensweise mit einbezogen werden. Drei der Befragten gaben an, vegetarisch zu leben. Somit können sie keinen Punkt erhalten, wenngleich sie sich gesund ernähren. Diesbezüglich müsste der Index an andersartige Quellen der Proteinversorgung und Mikronährstoffversorgung adaptiert werden.

Insgesamt sind es nur 6% der Probanden, die genügend Obst und Gemüse aufnehmen, 52% der Probanden essen sowohl zu wenig Gemüse als auch Obst.

Insgesamt haben 93,6% der Befragten 1 bis 4 Punkte erreicht. Nur 6,4% haben 5 bzw. 6 Punkte erhalten.

Obwohl der Index die Lebensmittelgruppen umfasst, welche am meisten von der österreichischen Bevölkerung konsumiert werden, reicht diese doch eingeschränkte Auswahl nicht aus. Verschiedene spezielle Ernährungsweisen, wie Veganismus und Vegetarismus z.B., und im Trend liegende Lebensmittel wie Sojaprodukte finden keine Beachtung. Eine weitere Limitation ist die Nahrungsenergie, welche beachtet werden sollte. Gerade bei vorherrschendem Überkonsum ist es notwendig auch maximale Zufuhrempfehlungen zu beachten.

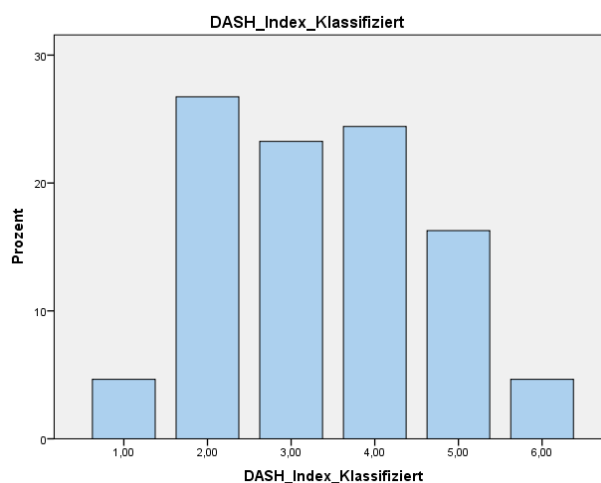
Bereits in der Studie von Löwik et al. (1999), wird erwähnt, dass die Vielfalt der aufgenommenen Nahrung zwar wichtig und zu beachten ist, diese jedoch nicht ausreichend für die Bewertung der Gesamtqualität ist.

Durch gemeinsame Betrachtung mit Nährstoffbasierten Indizes könnten Aussagen geschärft werden (Löwik et al., 1999).

Die Ernährungsqualität der Probanden im vorliegenden Kollektiv wird unterdurchschnittlich eingeschätzt. Es wird ersichtlich, dass in fast allen LM-Gruppen ein Defizit besteht. Der Index eignet sich von seinem Aufbau gut, um Lebensmittelempfehlungen auszusprechen, da dieser aus Mengenangaben ermittelt wird. Als Screening Methode eignet sich der Score, um schnell und unkompliziert einen Überblick über das Ernährungsverhalten zu bekommen. Für wissenschaftliche Interpretationen sollten jedoch Nährstoffbasierte Indizes mit in die Betrachtung einbezogen werden.

4.2.4 DASH Index

Abbildung 2: Häufigkeitsdiagramm: Darstellung der Punktezahl der Probanden des *DASH Indexes* (klassifiziert), mit der erreichten Häufigkeit in Prozent



Der DASH Index vergibt Punkte zwischen 0 und 70. Um die Daten besser einteilen und mit anderen Indizes besser vergleichen zu können, wurde der Index in 7 Klassen eingeteilt. 0 bis 10 Punkte gehören der Klasse „1“ an, 11 bis 20 der Klasse „2“, bis hin zu 61 bis 70 Punkten, die der Klasse „7“ zugeordnet wurden.

Die mögliche Klasse 7 wurde von keinem Probanden erreicht.

Der *DASH Index* berücksichtigt und bewertet, im Vergleich zum *FBQ Index*, auch den Überkonsum von bestimmten Lebensmittelgruppen. Damit werden unterschiedliche Ergebnisse erzielt.

53 der Probanden nehmen zu wenig Gemüse zu sich, 55 zu wenig Obst. Nüsse und Hülsenfrüchte konsumieren ganze 60 Personen zu wenig/gar nicht.

Der Fleischkonsum ist bei 13 Personen zu hoch und 72 Personen nehmen eine zu große Menge an Süßigkeiten zu sich.

63 Personen liegen deutlich über dem vorgeschlagenem Konsum von 15,6g an Fetten und Ölen pro Tag. Damit zeigt der *DASH Index* deutlich, dass auch der Überkonsum betrachtet werden sollte. Die Ergebnisse des Indexes schätzt die Ernährungsweise der Probanden des untersuchten Kollektivs als unterdurchschnittlich ein. Dies deckt sich mit dem Ergebnis des *FBQ-Indexes*. Ergänzend zu bereits erwähntem zu niedrigem Konsum an Obst und Gemüse, werden auch zu wenige Hülsenfrüchte aufgenommen. Es liegt ein deutlicher Überkonsum an Süßigkeiten und Fetten vor.

Dieser Index ist nach den Kriterien für eine blutdrucksenkende Ernährungsweise entwickelt worden. Dies wird erklärt mit der Aufnahme von Lebensmitteln, die hohe Kaliumwerte besitzen (Obst, Gemüse, Milch,...) und der reduzierten Aufnahme von Natrium. Deren blutdrucksenkende Wirkung ist in Studien nachgewiesen worden (Günther et al., 2013).

Miller et al., (2013) nutzten den Index um Auswirkungen auf das Risiko an Darmkrebs zu erleiden, zu untersuchen. Diese Studie bestätigte, insbesondere bei Männern, dass eine Ernährungsweise nach *DASH*, das Risiko an Darmkrebs zu erkranken mindert (Miller et al., 2013).

Damit ist gezeigt, dass der Index sich sehr gut eignet, um Ernährungsverhalten mit dem Outcome einer Krankheit zu vergleichen und Rückschlüsse von der Ernährungsweise auf das Risiko des Auftretens der Krankheit erlaubt.

Um jedoch Aussagen über eine allgemeine Qualität der Ernährung bei Probanden zu treffen, muss der Index mit weiteren Parametern gestützt

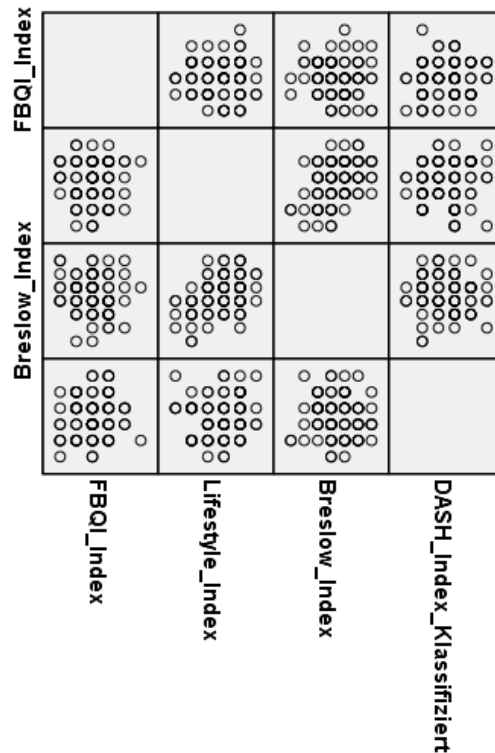
werden. Wie auch beim untersuchten FBQ-Index ist hier die LM-Aufnahme eingeschränkt.

Auch dieser Index eignet sich gut um einen allgemeinen Überblick zu erhalten oder um das Krankheitsrisiko von Patienten mit Bluthochdruck, bzw. anderen Krankheitsbildern einzuschätzen.

4.3 Korrelation zwischen den Indizes

Zwischen den einzelnen Indizes liegt keine signifikante Korrelation vor, wie in Abbildung 3, einem Matrixstreudiagramm dargestellt wird.

Abbildung 3: Matrixstreudiagramm der einzelnen Indizes



Die höchste Korrelation mit 0,414 (Korrelationskoeffizient nach Pearson) tritt zwischen den Lifestyle Indizes „Breslow“ und „Lifestyle Index - Self rated“ auf, Korrelationen mit Werten unter 0,5 sind jedoch statistisch nicht signifikant. Aufgrund der unterschiedlichen Prioritäten und einfließenden Daten sowie unterschiedlicher Bewertungen einzelner Merkmalsausprägungen der Indizes ist keine Korrelation untereinander in diesem Probandenkollektiv zu finden.

4.4 Explorative Faktorenanalyse

Die Faktorenanalyse ist ein statistisches Verfahren zur Dimensionsreduktion (Datenzusammenfassung). Dabei wird eine große Anzahl an Variablen, nach Merkmalsausprägung in sogenannte Faktoren aufgeteilt. Die Vielzahl der Variablen wird auf eine kleine Anzahl unabhängiger Einflussgrößen (Faktoren) reduziert (Bühl, 2014).

Die Variablen sind hierbei die Probanden, die Merkmalsausprägungen die Indizes-Ergebnisse.

Es wird die beste Korrelation, ausgehend von den Merkmalen zwischen den Probanden gesucht. Besteht ein Zusammenhang zwischen den Ausprägungen der einzelnen Probanden, werden diese zu einem Faktor zusammengefasst.

Ziel dieses Verfahrens ist es, Faktoren zu ermitteln, die beobachtete Zusammenhänge möglichst vollständig erklären.

Explorativ bedeutet, dass es vorab keine Auskunft gibt, welche Zusammenhänge existieren können, so auch in dieser Berechnung (Bühl, 2014). Bei dieser Faktorenanalyse bilden sich zwei Faktoren (in der Literatur auch Komponenten genannt).

Die ermittelten Werte sind *Faktorenladungen*, sie werden als Korrelationskoeffizienten zwischen den Variablen und den entstandenen Faktoren interpretiert.

Hierbei befinden sich beim Faktor 1 Probanden mit hohen Lifestyle Indizes, einmal der *Self rated* (Korrelationskoeffizient von 0,846) sowie der Breslow Index (Koeffizient 0,824), siehe Tabelle 12. Dies bedeutet, dass die Lebensstilindizes eine größere Korrelation zu Faktor 1 aufweisen und damit diesem zugeordnet werden.

Faktor 2 korreliert stark mit hohen FBQ Indizes (0,700) und DASH Indizes (0,763).

Diese Analyse der Daten teilt das Kollektiv in zwei Gruppen: Probanden mit hohen Lebensstil Indizes Gruppe 1 (Faktor 1) und Probanden mit hohen Lebensmittel(gruppen)Indizes werden jeweils einer 2 Gruppe (Faktor 2) zugeordnet.

Es sind beide Zusammenhänge statistisch signifikant.

Eine mögliche Interpretation dieser Faktoren ist, dass es lebensstilbewusste Probanden gibt, die bei beiden Indizes gute Ergebnisse erzielen, allerdings unterdurchschnittliche Ergebnisse bei den Ernährungsindizes aufweisen *Faktor Eins*. Der zweite Faktor fasst Probanden mit überdurchschnittlichen Ernährungsindizes Ergebnissen zusammen, allerdings schlechteren Lebensstilindizes. Somit zeigen diese Faktorenzusammenordnungen, dass nicht automatisch eine gesunde Lebensweise interpretiert werden kann, auch wenn der Proband sich gesund ernährt.

Tabelle 12: Faktorenanalyse in 2 Faktoren

	Faktoren	
	1*	2*
FBQ_Index	-,136	,700
Lifestyle_Index	,846	,177
Breslow_Index	,824	-,220
DASH_Index_Klassifiziert	,114	,763

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

a. 2 Faktoren extrahiert

*1 – Faktor dem Probanden mit hohen Lebensstilindizes zugeteilt werden

*2 – Faktor dem Probanden mit hohen Ernährungsindizes zugeteilt werden

4.5 Clusteranalyse

Die Clusteranalyse, auch Ballungsanalyse, dient dazu, in großen Datenmengen Ähnlichkeitsstrukturen zwischen den einzelnen Ausprägungen zu finden. Variablen oder Ausprägungen, die sich sehr ähnlich sind, werden zu Gruppen *Clustern* zusammengefasst (Bühl, 2014).

Jeder Proband hat vier Bewertungen in den einzelnen Indizes. Die Variable ist der Proband, die Merkmale nach denen er in Gruppen *Cluster*, eingeordnet wird, sind die vier Indexwerte.

Im ersten Schritt wird die Clusteranzahl und Clusterzugehörigkeit jedes Probanden ermittelt, dieser Vorgang ist die *Klassifikation*. Es sind 3 Gruppen mit sich ähnelnden Ausprägungen gefunden worden.

58 Probanden sind Cluster 1 zugeordnet, 25 Befragte Cluster 2 und drei Untersuchte Cluster 3. Um die Cluster interpretieren zu können, werden im zweiten Schritt die Mittelwerte der Ausprägungen (Indexwerte) ermittelt und für die einzelnen Cluster dargestellt (siehe Abb. 13). Damit ist eine Interpretation der drei gefundenen Gruppen möglich.

Es konnten alle Probanden in die drei Cluster eingeordnet werden. Cluster eins zeichnet sich durch hohe Breslow Indizes Werte (4,9) und Lifestyle Indizes Mittelwerte (3,3) aus. Damit haben die 58 Personen, zusammengefasst im ersten Cluster, überdurchschnittlich hohe Lebensstilindizes erreicht, jedoch liegen sie bei den Ernährungsindizes unter dem Durchschnitt der zu erreichenden Punktezahl. Diese Personen führen einen gesunden Lebensstil, achten jedoch weniger auf ihre Ernährung. In diesem Cluster sind alle Altersgruppen vertreten.

Dem 2. Cluster werden 25 Teilnehmer zugeordnet, welche niedrige Breslow (3,2) und Lifestyle Indizes (1,3) aufweisen, dafür über dem Durchschnitt liegende Ernährungsindizes (FBQI 3,3; DASH 3,4). Diese Personen ernähren sich überdurchschnittlich gut, führen aber einen unterdurchschnittlich guten Lebensstil. Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Probanden fällt in der Gruppe auf, dass sich die meisten 50-60-Jährigen in diesem Cluster befinden.

Sehr hohe Indizes-Ausprägungen sind im 3. Cluster mit einem Mittelwert von 5,3 des FBQ Index zu finden, 4 für den LI Index, sowie 4,3 bei dem Breslow Index, der DASH Index ist in dieser Gruppe schwach ausgeprägt. Die drei Personen haben die besten Index Werte, ernähren sich überdurchschnittlich gut und pflegen einen gesunden Lebensstil. Die Abweichung beim DASH Index kann aufgrund der abgefragten Lebensmittel, sowie deren strengerer Bewertung begründet werden. Die Probanden sind 47, 51 und 29 Jahre, und es sind zwei Frauen und ein Mann vertreten.

Tabelle 13: Darstellung der Mittelwertvergleiche nach Clusteranalyse

Average Linkage (Between Groups)		FBQ_Index	Lifestyle_Index	Breslow_Index	DASH_Index_ Klassifiziert
1	Mittelwert	2,7759	3,3448	4,9828	3,3966
	N	58	58	58	58
	Standardabweichung	1,00948	,84918	1,13155	1,37573
2	Mittelwert	3,3200	1,2800	3,2400	3,3600
	N	25	25	25	25
	Standardabweichung	,94516	,84261	1,09087	1,11355
3	Mittelwert	5,3333	4,0000	4,3333	2,3333
	N	3	3	3	3
	Standardabweichung	,57735	,00000	2,08167	,57735
Insge- samt	Mittelwert	3,0233	2,7674	4,4535	3,3488
	N	86	86	86	86
	Standardabweichung	1,09520	1,27117	1,38612	1,29039

Die Ergebnisse der Faktorenanalyse und der Clusteranalysen bestätigen sich damit. Mit beiden Verfahren konnten im Kollektiv einerseits Probanden mit überdurchschnittlich hohen Lebensstil-Indizes-Ergebnissen und andererseits überdurchschnittlich hohen Ernährungsindizes-Resultaten identifiziert werden.

Die Faktorenanalyse zeigt auf, wie stark der Zusammenhang im jeweilig ermittelten Faktor ist: Die Korrelationswerte sind beide signifikant. Mit Werten um 0,8 korrelieren die Ausprägungen der Lebensstilindizes etwas stärker als die Ausprägungen der Ernährungsindizes (0,7). Dies kann im Zusammenhang mit der ähnlicheren Merkmalsabfragung der Lebensstilindizes zusammenhängen.

Mit der Clusteranalyse und dem Mittelwertvergleich wird eine ähnliche Aufteilung analysiert: 58 Probanden haben einen besser bewerteten Lebensstil, 25 Personen ernähren sich überdurchschnittlich gut, bei schlechteren Lebensgewohnheiten.

Im Gegensatz zur Faktorenanalyse ermittelt die Clusteranalyse noch eine dritte Gruppe (mit 3 Probanden), welche überdurchschnittliche Werte

bei den Lebensstilindizes aufweisen und einen hohen FBQ Index erreichen.

Damit zeigt diese Auswertung beider statistischer Verfahren, dass mit Ausnahme von 3 Probanden, eine überdurchschnittlich gute Ernährungsweise, nicht automatisch mit einem gesunden Lebensstil assoziiert und umgekehrt ein guter Lebensstil keineswegs eine adäquate Ernährung einschließt.

Dies sollte in weiteren Untersuchungen Anlass geben, Lebensstilfaktoren und anthropometrische Daten zur Auswertung von Ernährungsindizes hinzuzuziehen, um den Gesundheitszustand besser bewerten zu können.

4.6 Auswertung der Indizes nach Geschlecht

Bei den Ernährungsindizes weisen die Ausprägungen der Männer und Frauen keinen Unterschied auf. Die Mittelwerte sind mit 3,3 und 3,0 ident, auch die 95% KI überlappen sich fast vollständig. Die weiblichen Probanden haben beim FBQ-Index ein höheres Maximum mit sechs Punkten erreicht, als die Männer mit nur fünf erreichten maximalen Punkten. Damit haben Männer und Frauen ausgewertet nach den Ernährungsindizes ein sehr ähnliches Ernährungsverhalten, und liegen im mittleren Bereich der möglich zu erreichenden Punkte. Dieses Ergebnis ist auch in anderen Studien zu finden (Günther et al., 2013) (Löwik et al., 1999). Damit sind die Indizes für beide Gender geeignet.

Bei den Lebensstilindizes gibt es Unterschiede, wie auch nochmal graphisch in Abb. 4 verdeutlicht:

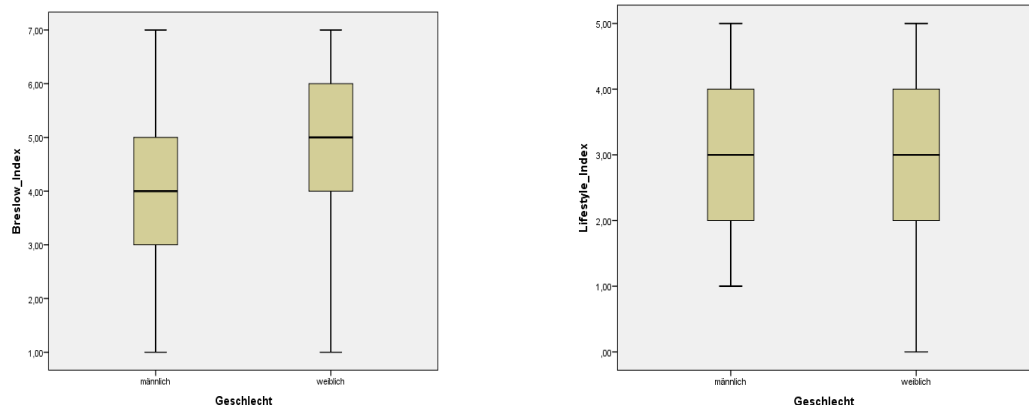
Der Mittelwert des Breslow Index liegt bei den Frauen mit 4,6 höher als bei den Männern mit 4,2. Auch der Median der Frauen liegt mit einem Wert von 5 höher als bei den Männern mit 4. Bei gleicher Spannweite zwischen 1 und 7 Punkten, ist das 95% KI der Frauen mit Werten zwi-

schen 4,2–5 deutlich höher als bei den Männern 3,7 – 4,6. Dennoch überlappen diese sich und sind damit nicht signifikant verschieden. Auch der Interquartilsabstand ist zwischen 4 und 6 bei den Frauen höher, als der zwischen 3-5 liegende bei den Männern.

Damit pflegen die Frauen, wenn auch nicht signifikant, einen etwas besseren Lebensstil im Vergleich zu den Männern, beurteilt nach dem Breslow Index. Tabelle 14 im Anhang gibt eine Übersicht.

Dieses Ergebnis entspricht nicht dem Outcome der Studie von Tatsumi et al. (2013). In der Studie gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen Frauen und Männern. Die Studie lief mit Follow Up 16 Jahre, mit einer Probandenzahl von 7211. Schlussfolgernd ist der Breslow Index gleich anwendbar für beide Geschlechter, bei einer größeren Untersuchten Population.

Abbildung 4: Boxplots des Breslow Index und des Lifestyle Index aufgeteilt nach Geschlecht:



Der LI Index beurteilt den Lebensstil mittels anderer Indikatoren. Die Ergebnisse der Frauen und Männer überlappen sich mit der Ausprägung ihres 95% KI, auch die Mittelwerte sind mit 2,7 ident. Ebenso die Mediane liegen gleich bei drei und die Interquartilsabstände zwischen zwei und vier.

Der einzige Unterschied ist, dass 4 Frauen keinen Punkt erreichen bei diesem Index, Männer mindestens einen Punkt.

Die unterschiedliche Beurteilung der Lebensstilindizes ist auf die unterschiedlichen abgefragten Parameter sowie deren Bewertung zurückzuführen. Kwasznieswka et al. (2007) wiesen in Ihrer Studie darauf hin, dass Frauen Ihren Gesundheitszustand meist schlechter einschätzen als Männer. Dies kann in dieser Studie nicht bestätigt werden.

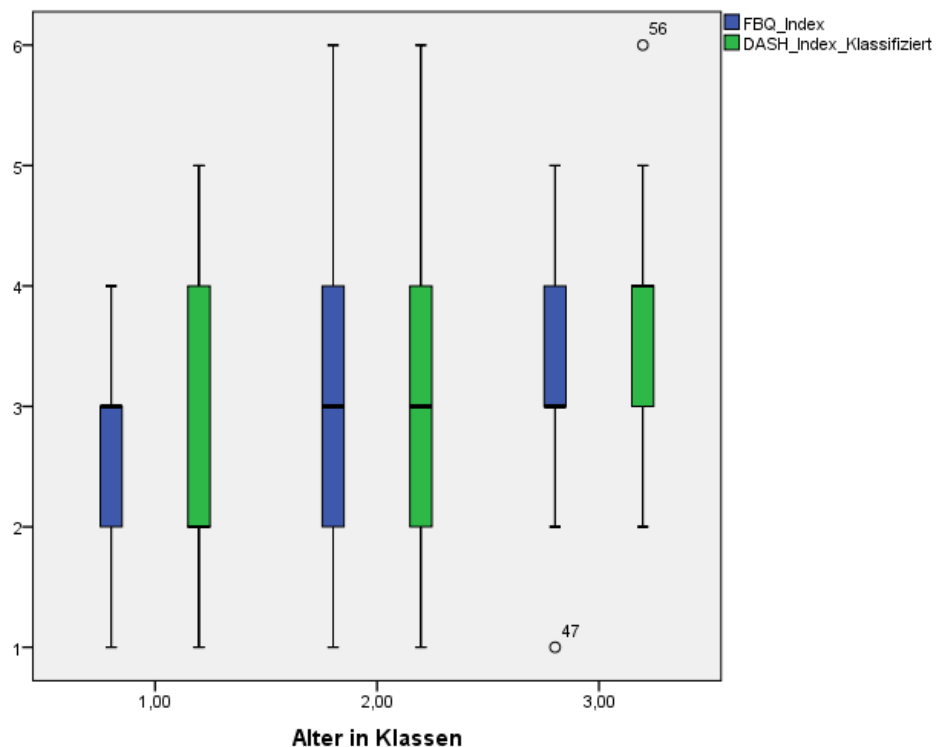
Insgesamt haben alle Indizes ähnliche Ergebnisse und bewerten den Großteil sowohl männlicher als auch weiblicher Probanden im mittleren Bereich der möglichen zu erreichenden Punktezahl. Ausnahme macht der Breslow Index, welcher den Lebensstil der Frauen positiver einschätzt. Alle Indizes sind für beide Gender anwendbar.

4.7 Auswertung der Indizes nach Altersklassen

Die Bedürfnisse und Lebensumstände ändern sich im Laufe des Alters. Um das Probandenkollektiv auf Unterschiede in den Ausprägungen der Indizes nach dem Alter zu unterscheiden, sind Altersklassen gebildet worden. Da das Probandenkollektiv auf Ernährungsverhalten untersucht wird, ist die Klasseneinteilung laut DGE gewählt worden.

Altersgruppe 1 bilden die 19-25 Jährigen, Altersgruppe 2 Probanden im Alter von 26-51 Jahren und Altersgruppe 3 enthält die 52-65 Jährigen, wobei ein Proband mit 67 Jahren dieser Gruppe zugeordnet wird. Es sind 15 Probanden in Gruppe 1, 57 Probanden in der Altersgruppe 2 und 14 in Gruppe 3.

Abbildung 5: Boxplots der Ernährungsindizes, aufgeteilt nach Altersklassen der DGE (Altersgruppe 1: 19-25 Jährige, Altersgruppe 2: 25-51 Jährige, Altersgruppe 3: 51-67 Jährige)



In Abbildung 5 sind die Ernährungsindizes in Boxplots dargestellt. Es wird deutlich, dass bei den 25-51 und bei den 52-65 Jährigen beide Boxplots identisch sind. Damit zeigen beide Indizes dasselbe Ergebnis. Sie sind gut geeignet diese Altersgruppen darzustellen.

Altersgruppe 1 schätzt der FBQ-Index schlechter ein als der DASH Index. Der Interquartilsabstand, welcher 50% der Probanden repräsentiert, liegt bei FBQ-Index zwischen 2-3 erreichten Punkten, der IQS des DASH hat eine größere Spannweite zwischen 2-4. Laut den Indizes ernähren sich Probanden der Altersklasse 3 im Schnitt besser, ihr IQS liegt höher im Vergleich der anderen Altersklassen mit Werten zwischen 3-4.

Es existieren zwei Ausreißer: Eine Frau hat ein außergewöhnlich schlechtes Ergebnis mit einem Punkt beim FBQ-Index. Ein männlicher Proband hat ein außergewöhnlich gutes Ergebnis mit 6 erreichten Punkten bei dem Index des DASH.

Aus den Ergebnissen kann geschlußfolgert werden, dass die Indizes in allen Altersklassen anwendbar sind.

In der Studie von Löwik et al. (1999) wird die Altersklasse der 21-49 Jährigen als die Gruppe mit den schlechtesten Ernährungsgewohnheiten eingeschätzt. Dies kann in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden.

Die Studie von Günther et al. (2013) betont, dass der Index nach DASH für alle Altersgruppen anzuwenden ist. Studien mit Kindern in der Vorschule, welche gute DASH Werte hatten, zeigten im späteren Schulalter signifikant niedrigere Blutdruckwerte.

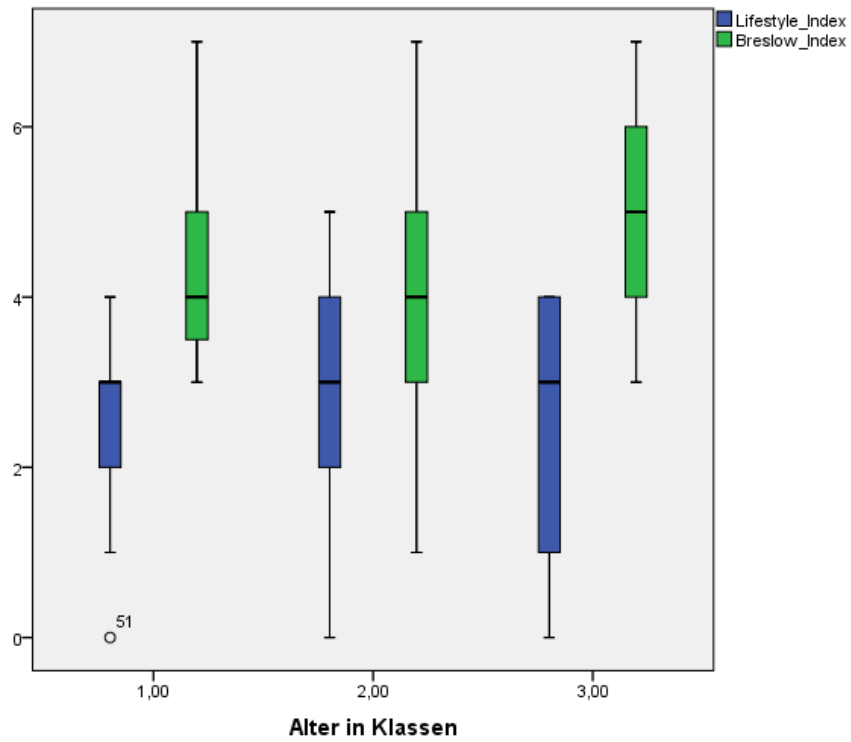
Auch im Seniorenalter ist eine Ernährung im Sinne des DASHs von Vorteil, da ein niedriger Blutdruck signifikant mit einem geringerem Risiko für Schlaganfälle einhergeht (Günther et al. 2013).

Die Lebensstilindizes weisen unterschiedliche Ergebnisse auf. Wie Abbildung 6 verdeutlicht, schätzt Breslow in allen Altersklassen den Lebensstil besser ein. In Altersklasse 1 gibt es sogar einen signifikanten Unterschied zwischen den Bewertungen: Der IQS des Breslow-Index (zwischen 3-5) liegt deutlich höher als der des LI-Index (2-3).

Auch bei den Altersklassen 2 und 3 liegen die IQS des Breslow-Indexes höher, wie auch die Mediane. Breslow schätzt die Altersklasse 3 mit einem Median bei 5 als jene Gruppe mit dem besten Lebensstil ein. Der LI-Index bewertet alle Altersklassen mit Medianen bei 3 ähnlich, wobei die Altersklasse 3 am breitesten ausgeprägt ist mit einem IQS zwischen 1-4 Punkten.

Insgesamt erhalten Probanden bei den Parametern *Frühstück* und *Schlafdauer* bessere Bewertungen, weswegen der Breslow Index höher bewertet als der LI-Index.

Abbildung 6: Boxplots der Lebensstilindizes, aufgeteilt nach Altersklassen der DGE (Altersgruppe 1: 19-25 Jährige, Altersgruppe 2: 25-51 Jährige, Altersgruppe 3: 51-67 Jährige)



4.8 Auswertung und Vergleich der Indizes miteinander

Die Ergebnisse zeigen, dass aufgrund der unterschiedlichen Parameter, die bei den Ernährungsindizes und den Lebensstilindizes erhoben werden, kein Vergleich möglich ist und gute bzw. schlechte Lebensstilindizes nicht zwingend mit guten bzw. schlechten Ernährungsindizes einhergehen.

Mit einem Wert von 4,5 hat der Breslow Index den höchsten Mittelwert und auch das höchste 90. Perzentil (90% der Befragten liegen unter oder auf dem Punktwert von 6) (siehe Tabelle 15 im Anhang).

Bei den Indizes FBQ- und Lifestyle (Self rated) ist das 90. Perzentil schon bei einem Punktwert von 4 erreicht, bei dem DASH Index bei 5. Den niedrigsten Mittelwert hat der LI Index mit 2,7, jedoch geht die Punktevergabe bei diesem nur bis zu 5 Punkten, weswegen dieser prozentual gesehen höher liegt als bei den DASH- und FBQ-Indizes. Die Lebensstilindizes sind beide tendenziell rechtsschief mit negativen Werten -0,393 (LI Index) und -0,159 (Breslow Index). Dies bedeutet, dass knapp die Hälfte der Probanden über dem Mittelwert liegt.

Es konnten alle der 86 Probanden ausgewertet werden.

Folgende Grafik (Abb. 7) (zugehörige Tabelle 16 ist im Anhang) veranschaulicht wie viele Punkte jeweils von den Probanden erreicht werden.

Abbildung 7: Grafische Darstellung der Punkteverteilung der Indizes, zur Anzahl der Probande



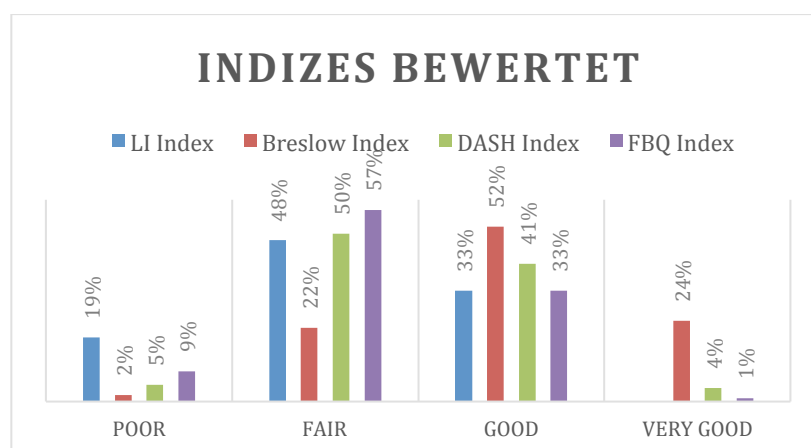
Alle Indizes haben zwischen zwei und vier möglichen Punkten die meiste Probandenzahl. Der FBQ Index hat sein Maximum bei 3 zu erhaltenden Punkten mit 31 Personen. Der Breslow Index ist im Vergleich zu den anderen Indizes flacher ausgeprägt und erreicht die höchsten Werte mit 14 und 6 Probanden bei möglichen 6 und 7 zu erreichenden Punkten.

Um eine Bewertung des Ernährungsverhaltens des Probandenkollektivs zu ermöglichen, werden die Punkte, die der Proband bei den Indizes erhält, in vier Kategorien eingeteilt.

Die höchsten Punktezahlen, sechs und sieben, sind damit die höchsten zu erreichenden Werte und werden als „very good“ (sehr gut) eingestuft. Fünf und vier als „good“ (gut), drei und zwei als „fair“ (ausreichend), alle Punktezahlen darunter sind als „poor“ (unzureichend), bewertet.

Ausnahme bildet der Index nach Kwaszniewska, bei dem die Punkte vier und fünf „good“ zusammengefasst werden als „very good“, da die Ausprägungen nur bis zu dieser Punktezahl gehen.

Abbildung 8: veranschaulicht das Ergebnis, wie die Indizes das Ernährungs- und Lebensstilverhalten österreichischer Erwachsener beurteilen (zugehörige Tabelle 17 befindet sich im Anhang).



Wie Abbildung 8 verdeutlicht haben 33% nach dem FBQ Index ein sehr gutes Ernährungsverhalten. 33% der Probanden weisen nach dem LI Index einen guten/sehr guten Lebensstil auf. 4% nach DASH- und 1% nach FBQ Index haben ein sehr gutes Ernährungsverhalten. 2% (Breslow) werden mit einem sehr guten Lebensstil bewertet.

19% des Kollektives haben einen ungenügenden Lebensstil bewertet der LI Index, welcher auch Probanden mit Null Punkten bewertet. Mit 50% und 57% bewerten die Indizes DASH- und FBQ-Index Probanden als „ausreichend“ im Ernährungsverhalten. Der Breslow Index setzt mit 22% niedriger an und bewertet das Gesundheitsverhalten der Probanden im Kollektiv damit besser, da der Prozentsatz niedriger ist, die mit „ausreichend“ bewertet werden. Nach Index des Breslow haben 76% einen guten/sehr guten Lebensstil und nur insgesamt 24% einen ungesunden.

Bewertet nach dem DASH Index haben 45% der Probanden ein gutes/sehr gutes Ernährungsverhalten, 34% nach FBQ Index Kriterien. 55% bzw. 66% werden als unzureichend eingestuft.

Insgesamt haben alle Indizes Ihren Median bei 3 (Breslow bei 4), sodass einheitlich alle Indizes das Ernährungsverhalten bzw. den Lebensstil des Kollektivs im unteren Bereich der möglichen Punkte sehen und damit ein Verbesserungspotential gegeben ist.

Die Ernährungsindizes schätzen über die Hälfte des untersuchten Kollektives mit einem unterdurchschnittlichen Ernährungsverhalten ein. Somit ist eine Verbesserung des allgemeinen Ernährungsverhaltens notwendig. Erhobene Daten und Gesundheitsoutcomes aus früheren Studien bestätigen dieses Ergebnis (Kiefer et al., 2006). Insgesamt 37% der österreichischen Bevölkerung sind übergewichtig, 9,1% davon adipös (Kiefer et al., 2006). Dies ist sowohl auf einen Überkonsum an energiereicher Nahrung einerseits als auch auf Bewegungsmangel andererseits zurückzuführen, wie die Ergebnisse dieser Untersuchung aufzeigen.

Bei der Untersuchung der einzelnen Parameter der Ernährungsindizes wird deutlich, dass das untersuchte Kollektiv zu wenig Obst und Gemüse zu sich nimmt. Pflanzliche Nahrungsmittel sind eine wichtige Quelle von Vitaminen, Mineralstoffen und sekundären Pflanzenstoffen. Neben dem positiven Aspekt der geringen Kalorienmenge, enthalten sie viele Ballaststoffe, die gesundheitsfördernd wirken (Lampe, 1999). Der Konsum ist damit für den menschlichen Organismus unverzichtbar und sollte gefördert werden.

Außerdem werden zu wenig Nüsse und Hülsenfrüchte verzehrt. Sie sind wichtige pflanzliche Eiweißlieferanten, haben einen cholesterinsenken- den Effekt und senken das Risiko, an chronischen Krankheiten zu erlei- den (Trinidad et al., 2009).

Es wird zu fettreich und zu viel zugesetzter Zucker in Form von Süßigkei- ten gegessen. Eine zu fettreiche Ernährung erhöht nicht nur den BMI und die Blutfettwerte, sondern zieht langfristig auch ernsthafte Krankheiten, wie Organverfettung, das metabolische Syndrom, Arterienverstopfung bis hin zum Schlaganfall und Herzinfarkt mit sich. Ein hoher Zuckerkonsum, in Form von Einfachzucker, der bei einem hohen Süßigkeitenverzehr ge- geben ist, wird mit Krankheiten wie Diabetes Mellitus Typ 2, Karies und der NAFL (Nicht Alkoholische Fettleber) assoziiert (Willet, 2010). Der Verbrauch sollte reduziert werden oder durch andere, von Natur aus sü- ße Lebensmittel (wie bspw. Obst) ersetzt werden.

Die Lebensstilindizes bestätigen den zu geringen Obst- und Gemüse- konsum.

Obwohl die meisten Probanden im BMI-Normbereich liegen, gibt es Ver- besserungspotential im Bereich der Bewegung. Eine regelmäßige sport- liche Betätigung hilft dem Stressabbau, fördert den Muskelaufbau und hat noch viele weitere positive Aspekte (Kwaśniewska et al., 2007). Auch bei der Gewichtsregulation ist Sport und Bewegung ein wichtiges Instru- ment und hilft eine gesunde Lebensweise zu führen.

4.9 Mögliche Ernährungspolitische Maßnahmen

Es bedarf ernährungspolitischer Maßnahmen, um das Ernährungsverhalten und den Lebensstil zu beeinflussen. Genuss und Gewohnheit machen dies zu einer schwierigen Aufgabe. Eine Möglichkeit wären Informationskampagnen mit dem Ziel, Konsequenzen von falscher Ernährung und Bewegungsmangel, bspw. durch Plakate oder ähnliches, aufzuzeigen. Jedoch ist es schwierig, dadurch ein besseres Verständnis bei bestimmten Bevölkerungsgruppen zu erreichen. Eine weitere und effektivere Möglichkeit sind Bildungsmaßnahmen, besonders gut in Schulen durchzuführen, um Kinder/Erwachsene direkt anzusprechen und Informationen und Motivationen weiterzugeben. Dabei sollte bedacht werden, dass diese *erzieherische Maßnahme* gemeinsam mit der anzusprechenden Population erarbeitet werden soll und nicht von oben herab getätigt wird, da *top-down* Maßnahmen meist auf Widerstand treffen, wogegen *bottom-up* Verfahren besser angenommen werden, die Personen aktiv in die Maßnahme einbezogen werden und damit ein besseres Verständnis festigen.

Verfahren wie das Werbeverbot für Softdrinks bzw. Süßigkeiten wären eine weitere Alternative, allerdings ist dies schwierig, in einer freien Marktwirtschaft durchzusetzen.

Vorhaben wie die *Fettsteuer*, ungesunde Lebensmittel mehr zu besteuern und damit einen geringeren Konsum zu erzielen, zeigten leider in der Vergangenheit keinen signifikanten Einfluss, wie bspw. in Dänemark wo die sogenannte *Fettsteuer* wieder abgeschafft wurde.

Eine weitere Maßnahme zur Förderung der präventiven Gesundheitsmaßnahmen sind *Nudges* (Anstoß). Dazu zählen zum Beispiel ein besseres Angebot an Obst und Gemüse als gesunde *Fastfood* Snacks statt Schokoriegel (Hackl et al., 2010).

4.10 Bias

Bei der Erhebung der Daten wurde mit einem FFQ (Food Frequency Questionnaire) gearbeitet. Bei diesem standardisierten Fragebogen ist die digitale Evaluation von Vorteil. Als Nachteil muss angeführt werden, dass Probanden Fragen falsch verstehen können und damit falsch ausfüllen. Um diesen Fehler gering zu halten, wurde ein Pretest durchgeführt und mögliche Missverständnisse in den Fragebögen eliminiert.

Die direkte, retrospektive Befragungstechnik des 24-Stunden-Recalls ist eine einfache und schnelle Erhebungsmethode, bei der das Ernährungsverhalten der Probanden weitgehend unbeeinflusst bleibt. Allerdings muss mit Bias (Verzerrungen des Endergebnisses) gerechnet werden, da Probanden auch Falschaussagen, *Overreporting* von gesunden Lebensmitteln und ein *Underreporting* bei ungesunden Lebensmitteln treffen oder Lebensmittel vergessen, welche sie verzehrt haben. Auch entstehen Fehler beim Schätzen der konsumierten Mengen. Dem wird in der vorliegenden Studie mittels Fotobuch entgegengewirkt.

Eine weitere Rolle spielt auch die Antworttendenz. Die befragte Person wird durch Persönlichkeitsmerkmale des Interviewers beeinflusst. Das Probandenkollektiv wird von unterschiedlichen Interviewern befragt, so dass auch hier der systematische Fehler klein gehalten wird.

Eine anzuführende Limitation bei den Lebensstilindizes ist, dass diese die Ernährung nur als Teilaspekt betrachten. Nur einer von fünf bzw. sieben erreichbaren Punkten spiegelt die Ernährung wieder.

Durch Abfrage festgelegter Lebensmittelgruppen bei den Lebensmittelbasierten Indizes wird die Vielfalt der Ernährungsweisen eingeschränkt. Alkohol- und Sojaproduktkonsum beispielsweise werden nicht betrachtet. Auch das Trinkverhalten fließt nicht in die Bewertung ein (Löwik et al., 1999).

Das untersuchte Probandenkollektiv wurde mittels Convenience Sampling rekrutiert. Es ist damit keine repräsentative Querschnittsmenge der österreichischen Bevölkerung, jedoch lassen sich Tendenzen feststellen.

4.11 Vergleich der Ergebnisse mit anderen Ernährungsberichten

Österreichischer Ernährungsbericht 2012

Das untersuchte Probandenkollektiv des *Österreichischer Ernährungsbericht 2012* bestand aus 1002 Befragten im Alter zwischen 7–80 Jahren. Es wurde sowohl mit Blutanalysen gearbeitet, als auch mit 24-Stunden-Recalls. Kernaussagen des *Österreichischen Ernährungsberichtes 2012* bezogen sich auf die Nährstoffversorgung der Bevölkerung. Es wurden keine Indizes berechnet.

Es wurden jedoch die Ernährungsprotokolle ausgewertet und Aussagen über den Ernährungszustand getroffen. Die dabei veröffentlichten Ergebnisse decken sich mit den Aussagen der für dieses Probandenkollektiv ermittelten Ergebnisse durch errechnete Indizes.

Der Obst- und Gemüsekonsum wurde bereits 2012 als zu niedrig bewertet, Süßwaren wurden zu viel konsumiert. Es wurde auch auf zu wenig körperliche Betätigung hingewiesen (Elmadfa et al., 2012).

Bei den Lebensstilmerkmalen ist es möglich, den BMI zu vergleichen. 2012 beurteilte der Bericht 40% der Probanden als übergewichtig. Nach ermittelten Daten der Indizes sind in diesem Kollektiv nur 27% der BMI-Werte nicht im Normbereich. Unterschiede können am Convenience-Sampling liegen.

12. Ernährungsbericht 2012 (Deutschland)

Der *12. Ernährungsbericht 2012* basiert auf ermittelten Daten der *Nationalen Verzehrsstudie II*, des *Max Rubner-Institutes, Bundesforschungsinstitut f. Ernährung und Lebensmittel* (Max Rubner-Institut, 2008).

Insgesamt wurden 15.371 Teilnehmer befragt, davon 53,9% Frauen und 46,2% Männer. Es wurde mit dem Evaluierungsinstrument *Diet-History* gearbeitet (2 x 24-Stunden-Recalls). Bei dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass 87,4% der Probanden nicht die gewünschte Menge an Gemüse und 59% nicht die gewünschte Menge an Obst zu sich nehmen.

Damit werden insgesamt in dieser Population zu wenig pflanzliche Erzeugnisse konsumiert. Auch ein zu hoher Fettkonsum wurde ermittelt (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2012).

Damit ähneln die Ergebnisse des deutschen Ernährungsberichtes und deren Population mit den ermittelten Daten österreichischer Probanden 2016. Die erhaltenen Ergebnisse der Ernährungs- und Lebensstilindizes laut DASH beschreiben 72% (62 von 86) der Personen mit einer zu geringen Aufnahme an Gemüse (FBQI 72%) und bei dem Konsum von Obst ermitteln beide Indizes einen Mangel bei 73% der Probanden. Beide sehen bei $\frac{3}{4}$ der untersuchten Probanden mangelnden Konsum an pflanzlichen Lebensmitteln. Dies scheint ein länderübergreifendes Problem darzustellen.

5. Schlussbetrachtung

Ziel der Untersuchung ist es, geeignete Instrumente zum Monitoring des Gesundheits- und Ernährungsverhaltens großer Kollektive zu evaluieren. Daraus resultierende Daten werden genutzt, um präventive Maßnahmen einzuführen. Wie wichtig dies geworden ist, verdeutlichen die Daten aus dem Adipositasbericht 2006. In diesem werden Zahlen veröffentlicht, welche neben sozialen Aspekten und der Lebensqualität, auch die ökonomischen Auswirkungen u.a. der Adipositas verdeutlichen. Die Kosten für Krankenhausaufenthalte, Medikamente und Arbeitsausfälle, genannte *Gesundheitskosten*, verursacht durch Adipositas assoziierte Erkrankungen, belaufen sich im Jahre 2004 auf 217,7 Millionen Euro. Davon werden 59,6 Mio. Euro zur Behandlung von Bluthochdruck, 44,2 Mio. Euro gegen koronare Herzerkrankungen und 38 Mio. Euro zur Therapie von Diabetes Mellitus Typ II eingesetzt. Dies sind wissenschaftlich belegt Krankheiten, welche hauptsächlich durch ungesunde Lebensweise und falsche Ernährung resultieren. Gelänge es, die Prävalenz der Adipositas nur um 10% zu senken, würden bereits 21,7 Mio. Euro im Gesundheitssystem eingespart werden (Kiefer et al., 2006). Dies drückt in Zahlen die Notwendigkeit aus, gesundheitspolitische Maßnahmen zu entwickeln und somit die Ernährung und Gesundheit österreichischer Erwachsener zu verbessern.

In dieser Arbeit wurden zur Darstellung des Ernährungs- und Lebensstils verschiedene Indizes untersucht.

Sowohl Ernährungsindizes, als auch Lebensstilindizes sind gute Werkzeuge, um in einer großen Population einen Überblick über das vorherrschende Ernährungsverhalten zu erlangen. Mit einfachen Fragen und Auswertungen kann eine Tendenz ermittelt werden.

Eine der betrachteten Fragestellungen dieser Arbeit: „Welche Parameter sind nötig um den Ernährungszustand bzw. den Lebensstil mit einfachen Untersuchungen zu beurteilen?“ konnte genauer beantwortet werden:

Bei den Ernährungsindizes werden als Parameter der Konsum der am häufigsten konsumierten Lebensmitteln erhoben (Gemüse, Obst, Pasta, Reis, Kartoffeln, Cerealien, Brot, Fleisch, Fisch, Milch und Eier, Süßigkeiten, Hülsenfrüchte, Fette und Öle).

Bei den Lebensstilindizes werden der BMI, Bewegungsverhalten, Rauchverhalten, Alkoholkonsum, *Snacking*, sowie das Frühstücksverhalten, Schlafdauer und selbsteingeschätzter Gesundheitszustand als Parameter bewertet. Diese durch Fragebögen und Interviews evaluierbaren Daten geben zusammengefasst und eingeordnet durch die Indizes einen Überblick über die Ernährungssituation bzw. den Lebensstil.

Die Lebensstilindizes betrachten das Ernährungsverhalten nur als Teilaspekt, wie sich jedoch durch die statistische Analyse herausstellte, haben diese weiteren Faktoren, die den Lebensstil betreffen, eine signifikante Auswirkung auf den Gesundheitszustand.

Die weitere Frage „Wie beurteilen diese ausgewählten Indizes den Ernährungszustand und den Lebensstil des Kollektives?“ konnte wie folgt beantwortet werden:

Alle ermittelten Ergebnisse ähneln sich, das untersuchte Kollektiv ernährt sich *unterdurchschnittlich gut*. Nur wenige Probanden erreichen die maximale Punktezahl.

Das Ergebnis des Breslow-Indexes schätzt den Lebensstil von Frauen gesünder ein verglichen mit Männern.

Die Parameter der Lebensstilindizes sind gängige Verhaltensmerkmale, an denen eine gesunde Lebensweise gemessen wird.

Auffallend war, dass keiner der Indizes das Trinkverhalten einbezieht. Auch verschiedene Ernährungsweisen (Vegetarismus, Veganismus) sind nicht berücksichtigt worden.

Aktuelle Trends im Lebensmittelkonsum, bspw. Sojaprodukte, sind auch nicht erfasst. Dabei sind dies wichtige Aspekte, die im Ernährungsverhalten und damit rückführend im Gesundheitsverhalten einen Einfluss haben und auch betrachtet werden sollten.

In den Bewertungssystemen findet immer eine gleichgewichtige Punktevergabe statt. Jedoch haben diese Parameter unterschiedliche Auswirkungen auf unsere Gesundheit. Interessant wäre in zukünftigen Betrachtungen, dass Parameter eine höhere Punktezahl in der Gesamtbewertung erreichen könnten, wenn es eine stärkere Auswirkung auf die Gesundheit gibt. Die Parameter sollten auf genaue Auswirkung untersucht werden, und damit entsprechend unterschiedliche Bewertungen erhalten. In dieser Studie wurde nur ein kleines Kollektiv von 86 Probanden untersucht, welche durch Convenience Sampling ausgewählt wurden. Trotz der geringen Anzahl kamen ähnliche Outcomes heraus, wie in größeren Untersuchungen.

Die vier Indizes sind für alle Altersgruppen und gleich für Männer und Frauen anwendbar.

Beim FBQ-Index hat sich herausgestellt, dass die nicht beachtete Energiemenge zum Nachteil sein kann und eine Überversorgung nicht erkannt wird (Löwik et al., 1999). Der DASH Index korreliert zwar signifikant mit dem Blutdruck, jedoch sind ausgewählte Lebensmittelgruppen nicht ausreichend, um ein Gesamtbild der Ernährung zu erhalten (Günther et al., 2009).

Indizes sollten unterstützend zu anderen Erhebungsmethoden genutzt werden. Eine mögliche Erweiterung wäre, durch technische Hilfsmittel das Monitoring auszuweiten. Derzeit werden vermehrt sogenannte *Pulsmesser* von Personen verwendet, bspw. das *Nike Fuel Band*, oder die sogenannte *I Watch*, welche über einen langen Zeitraum Daten einzelner Probanden sammeln. Diese werden gerne und immer häufiger von Personen genutzt, um eigene *Monitorings* zu erstellen. Dies wäre eine Möglichkeit, weitere aussagekräftige Daten zu bekommen, welche die Einschätzung des Lebensstils ermöglichen. Bei der Erhebung des Ernährungsverhaltens gäbe es auch die Möglichkeit mittels sogenannter *Ernährungs Apps*, Anwendungen auf Smartphones, einfach und schnell Daten über die Ernährung durch den Probanden einzugeben. Dies wäre

einfach und kostengünstig über einen langen Zeitraum möglich. Bereitschaft des Probanden wäre die Voraussetzung.

Aussagen, welche durch die Ernährungsindizes getroffen werden können, sind von allgemeiner Gültigkeit, jedoch nicht ausreichend um spezifische Missstände/ Mängel aufzudecken.

Die Lebensstilindizes jedoch eignen sich sehr gut, um Lebensstilsituationen ausreichend zu beschreiben. Verwendete abgefragte Merkmale sind aktuell und decken alle Bereiche ab, die eine Rolle spielen (Kwaszniewska et al., 2007).

Es ist wissenschaftlich belegt, dass Indizes mit Gesundheitsoutcomes wie kardiovaskulären Krankheiten, Krebserkrankungsrisiko und Mortalität korrelieren. Jedoch wird in allen Studien darauf hingewiesen, dass Indizes immer auch mit anderen erhobenen Daten verglichen werden sollten. Sie eignen sich ergänzend sehr gut, um Aussagen zu bestätigen, sollten jedoch mit weiteren Untersuchungen gestützt werden (Wirt und Collins, 2009). Gerade bei den Indizes, die nur auf Lebensmittelverzehrsanalysen basieren, ist es von Vorteil, weitere Untersuchungen, die die Nährstoffzufuhr betrachten, hinzuzuziehen, um konkrete Aussagen treffen zu können. Aus dem Lebensmittelverzehr kann nicht direkt auf die Nährstoffzufuhr geschlussfolgert werden. Zu den einzelnen Nährstoffen gibt es wissenschaftlich exakte Zufuhrempfehlungen, welche den Gesundheitszustand maßgeblich beeinflussen (Kant, 1996).

Die Indizes können genutzt werden, um ein schnelles und kostengünstiges Monitoring und damit einen Trend der Ernährungsweisen herauszustellen.

6. Zusammenfassung

Der Ernährungsbericht 2016 wird durchgeführt, um Missstände in der Ernährungsweise der österreichischen Bevölkerung aufzudecken und ernährungspolitische Maßnahmen darauf auszurichten.

Es wurden vier Indizes, zwei lebensmittelbasierte, der *Food Based Quality Index* und der *DASH Index* und zwei Lebensstilindizes, *Breslow Index* und *Lifestyle Index (Self rated)* ausgearbeitet und an einem Kollektiv von 86 Probanden im Alter zwischen 21-67 Jahren ausgewertet, um zu untersuchen, ob sich diese Indizes eignen, den Gesundheits- und Ernährungszustand korrekt einzuschätzen.

Es wurde mit 24-Stunden-Recalls, einem Fragebogen und anthropometrischen Daten gearbeitet. Zwischen den Indizes gibt es keine Korrelation, jedoch kann das Kollektiv nach statistischen Auswertungen in zwei Gruppen eingeteilt werden: Probanden mit überdurchschnittlich guten Lebensstilindizes und Probanden mit überdurchschnittlich guten Ernährungsindizes. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass eine gute Ernährungsweise nicht automatisch einen gesunden Lebensstil prognostiziert.

In der Studie hat sich herausgestellt, dass die Indizes, welche die Ernährung bewerten, sich als Werkzeug eignen, um einen Überblick über die Qualität der Ernährung zu erhalten. Jedoch sind erhaltene Ergebnisse nicht spezifisch und aussagekräftig genug, um eine genaue und exakte Einschätzung des Ernährungsverhaltens zu stützen. Ergebnisse sollten mit anderen Möglichkeiten, das Ernährungsverhalten einzuordnen, ergänzt werden. Die Ernährungsindizes sind für Frauen und Männer, sowie alle Altersklassen anwendbar.

Um die Lebensweise einzuschätzen, eignen sich Lebensstilindizes sowohl für Männer als auch Frauen und jede Altersklasse. Die Parameter welche abgefragt werden, sind aktuell und korrelieren signifikant mit er-

nährungsphysiologischen Krankheiten, wie bspw. Übergewicht und Diabetes Mellitus II. Sie sind einfache und übersichtliche Hilfsmittel.

Das Ergebnis der Indizes ordnet die Ernährungsweise von über 50 % der Probanden mit unterdurchschnittlicher Qualität ein. Damit ist ein großes Verbesserungspotential gegeben. Alle Indizes sind zum Ergebnis gekommen, dass der Konsum von pflanzlichen Lebensmitteln deutlich gefördert werden soll. Der Konsum von Süßwaren und Fetten soll reduziert werden. Laut BMI Auswertungen liegt der Wert eines Großteils der Erwachsenen im optimalen Bereich, jedoch sollten Maßnahmen für die Motivation zu mehr adäquater Bewegung gefördert werden. Im Vergleich mit Ergebnissen anderer Ernährungsberichte ist ein kongruentes Ergebnis ermittelt worden.

Abstract

The Austrian Nutrition Report 2016 aims to evaluate the diet of the Austrian population and is conducted to discover the inadequacies in the diet of the Austrian population. Consequently, based on the findings gathered, nutritional interventions can be derived.

Therefore, four lifestyle and nutrition indices were calculated. In detail, the latter consists of 2 food-based indices – namely the *Food Based Quality Index* and the *Dash Index*, such as two life style indices – *Breslow Index* and *Lifestyle Index (Self rated)*. Hence, in order to evaluate the indices, data from a population of 86 subjects within the age group 21-67 years has been studied by the use of the methods: 24-hour recalls, a food frequency and lifestyle questionnaire and measurements of anthropometric data.

Finally, as an outcome, the indices could not unfold any correlation in relation to each other. Nonetheless, according to statistical analysis the participants can be divided into two groups:

Accordingly, subject group one is ranked at an above-average lifestyle index. By contrast, subject group two is ranked at an above-average nutritional index.

Consequently, it can be concluded, that a balanced diet does not necessarily imply a balanced lifestyle.

Furthermore, indices classify the quality of the nourishment from the majority of the examined population as below-average.

As a consequence, a great potential in terms of improving the average Austrian diet is given. After evaluation of the results all indices show that the consumption of plant foods should be promoted, whereas the intake of sweets and fats reduced.

According to BMI Index, the majority of adults are in the normal range. However, adequate physical activity should be encouraged. In comparison with the results from other nutritional reports a congruent result has been determined.

7. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die Masterarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, alle Ausführungen, die anderen Schriften wörtlich oder sinngemäß entnommen wurden, kenntlich gemacht sind und die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht Bestandteil einer Studien- oder Prüfungsleistung war.

Karoline Kloppe

Unterschrift

8. Literaturverzeichnis:

Achim Bühl. (2014). Einführung in die moderne Datenanalyse SPSS 22., 14. Aktualisierte Auflage. (Pearson).

Abu Omar K, Rütten A. (2008). Relation of leisure time, occupational, domestic and commuting physical activity to health indicators in Europe. *Prev Med*, 47: 319-23.

Apple, L., Moore, T., Obarzanek, E., Svetkey, L., FM, S., GA, B., et al. (1997). A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. (D. C. Group, Hrsg.) *N Engl J Med* , 1117-24.

Belloc B.N., & Breslow L. (1972). Relationship of physical health status and health practices. *Preventive Medicine* , 409-421.

Bowman, S. A., Friday, J. E., & Moshfegh, A. J. (2004). MyPyramid Equivalents Database, 2.0 for USDA Survey Foods, 2003-2004: Documentation and User Guide.

Chiuve, S. E., Sampson, L., & Willett, W. C. (May 2011). Adherence to the Overall Nutritional Quality Index and Risk of Total Chronic Disease. *American Journal Prev Med* , S. 505-513.

Crispim SP, de Vries JH, Geelen A, Souverein OW, Hulshof PJM, Lafay L, Rousseau AS, Lillegaard ITL, Andersen LF, Huybrechts I, de Keyzer W, Ruprich J, Dofkova M, Ocké MC, de Boer E, Slimani N, van't Veer P (2011). Two non-consecutive 24 h recalls using EPIC-Soft software are sufficiently valid for comparing protein and potassium intake between five European centres – results from the European Food Consumption Validation (EFCOVAL) study. *Br J Nutr* 105(3):447-58.

de Boer EJ, Slimani N, van't Veer P, Boeing H, Feinberg M, Leclercq C, Trolle E, Amiano P, Andersen LF, Freisling H, Geelen A, Harttig U, Huybrechts I, Kaic-Rak A, Lafay L, Lillegaard IT, Ruprich J, de Vries JH, Ocké MC (2011). The European Food Consumption Validation Project: conclusions and recommendations. *Eur J Clin Nutr* 65:102-7.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Ö. G. (2015). *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. (2. Auflage Ausg.). Bonn.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE). (2012) 12. Ernährungsbericht 2012, Deutschland.

Dixon, L., Subar, A., Peters, U., & et al. (2007). Adherence to the US Food Guide, DASH Eating Plan, and Mediterranean dietary reduces risk of colorectal adenoma. *Journal of Nutrition* , 2443-50.

Elmadfa, I., et al. (2012) Österreichischer Ernährungsbericht 2012, 1. Auflage, September 2012, Wien

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2015). Food Based Dietary Guidelines, Internet:
<http://www.fao.org/nutrition/nutrition-education/food-dietary-guidelines/en/> (Stand: 22.08.2015)

Fung, T., Chiuve, S., McCullough, M., & et al. (2008). Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med* , 713-20.

Freisling, H., Elmadfa, I., Schuh, W., & Wagner, K. (2009). Development and validation of a food frequency index using nutritional biomarkers in a sample of middle-aged and older adults. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* , 29-39.

Günther, A. L., Liese, A. D., Bell, R. A., Dana Dabelea, J. M., Beatriz L. Rodriguez, D. A., & Mayer-Davis, E. J. (2009). Association Between the Dietary Approaches to Hypertension Diet and Hypertension in Youth With Diabetes Mellitus. *Hypertension* , S. 6-12.

Gedrich, K., & Karg, G. (2001). Dietary Habits of German vs. Non-Germans Residents in Germany. *Edwards Journal* , 419-428.

George, S. M., Ballard-Barbash, R., & Manson, J. E. (2014). Comparing Indices of Diet Quality With Chronic Disease Mortality Risk in Postmenopausal Women in the Womens Health Initiative Observation Study: Evidence to Inform National Dietary Guidance. *American Journal of Epidemiology* .

Gibney, M. J. (2004). *Public Health Nutrition*. Oxford: Blackwell Science.

Guenther, P. M., Casavale, K. O., & Reedy, J. (healthy eating index. April 2013). Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. *Journal of the academy of nutrition and dietetics* , 113 (4), S. 569-579.

Hackl, F., Halla, M., Hummer M., Pruckner, GJ. (2010). Übergewicht und Fettleibigkeit als Kostenfaktor des Gesundheitssystems: Evidenz aus Österreich. OÖ Gebietskrankenkasse. Johannes Kepler Universität Linz. Institut f. Gesellschafts- und Sozialpolitik. Linz.

Huffman, F. G., Vaccaro, J. A., Zarini, G. G., & Dixon, Z. (2014). Comparison of Two Indices of Diet Quality with Acculturation Factors and Demographics in Haitian Americans. *Ecology of Food and Nutrition* , S. 42-57.

Institut f. Ernährungswissenschaften. (1998). *Ernährungsbericht 1998*. Universität Wien, Ernährungswissenschaften, Wien.

Institut f. Ernährungswissenschaften. (2012). *Ernährungsbericht 2012*. Universität Wien, Ernährungswissenschaften, Wien.

Kaleta, D., Makowiec, DT., Jegier, A. (2006). Lifestyle Index and Work Ability. *Int J Occup MEd Environ Health*.19(3):170-7.

Kant, A. K. (1996). Indexes of overall diet quality: A review. *Journal of the American dietetic Association* , S. 785-791.

Kennedy, E., Ohls, J., Carlson, S., & Fleming, K. (1995). The Healthy Eating Index: design and applications. *Journal American Diet* , 1103-1108.

Kiefer, I., Rieder, A., et al. (2006). Adipositasbericht 2006, Grundlagen f. zukünftige Handlungsfelder. Institut f. Sozialmedizin, Zentrum Public Health. Medizinische Universität Wien.

Kim, S., Popkin, B. M., Siega-Riz, A. M., Haines, P. S., & Arab, L. (2004). A cross-national comparison of lifestyle between China and the United States, using a comprehensive cross national measurement tool of the healthfulness of lifestyle: the Lifestyle Index. *Preventive Medicine* , S. 160-171.

Kourlaba, G., & Panagiotakos, D. B. (2009). Dietary quality indices and human health: A review. (G. Department of Nutrition and Dietetics, Hrsg.) *Maturitas* .

Kwasniewska, M., Kaleta, D., Dziankowska-Zaborszczyk, E., Drygas, W., & Makowiec-Dabowska, T. (April 2007). Lifestyle Index and Self-Rated Health Status. *International of Occupational Medicine and Environmental Health* , 20 (4), S. 349-356.

Lambert, T., Saß, AK., Häfnerlinger, M., Ziese, T. (2005). Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit, Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Expertise des Robert Koch-Instituts zum 2. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung.

Lampe, J. (1999). Health effects of vegetables and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies. *Am J Clin Nutr*, S. 475-482.

- Löwik, M. R., Hulshof, K. F., & Brussaard, J. H. (1999). Food-based dietary guidelines: some assumptions tested for the Netherlands . *British Journal of Nutrition* (2), S. 143-149.
- Lenz, T. L., Gillespie, N. D., Skradski, J. J., Viereck, L. K., Packard, K. A., & Monaghan, M. S. (2012). Developmetn of a Composite Lifestyle Index and Its Relationship to Quality of Life Improvement: The CLI Pilot Study. *Department of Pharmacy Practice, USA* .
- Madden, J., & Yorder, M. (1972). Program Evaluation: Food Stamps and commodity distribution in rural areas of cetnral Pennsylvania. *Pennsylvania Agriculture Experimentn* , 1-119.
- Mast, M., Kötzinger, I., & Müller, M. (1998). Ernährungsverhalten und Ernährungszustand 5-7 Jähriger Kinder in Kiel. *Aktuelle Ern. Medizin* , S. 282-288.
- McCullough, M. L., & Willett, W. C. (2006). Evaluating adherence to recommendet diets an adults: the Alternate Healthy Eating Index. *Public Health Nutrion* , S. 152-157.
- Miller, P. E., Cross, A., Subar, A. F., Krebs-Smith, S. M., Park, Y., Powell-Wiley, T., et al. (2013). Comparison of 4 established DASH diet indexes: examining associations of index scores and colorectal cancer. *AJCN*.
- Max Rubner-Institut (MRI). (2008). Nationale Verzehrstudie (NVS) II, Bundesforschungsinstitut f. Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe.
- National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health. (1998). Clinical Guidlines on Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. Bethesda, MD.
- Nutrition Coordinating Center, Nutrition Data System for Research (NDSR) (2002). database 3, version 4.05/33 2002, University of Minnesota.
- Österreichische Gesellschaft f. Ernährung. (2015). öge.at. [Austrian recommendations for daily amounts of PA / portion sizes \(food groups\) and all ages](http://oege.at/images/PDF/food_based_dietary_guidelines.pdf) Internet: http://oege.at/images/PDF/food_based_dietary_guidelines.pdf (Stand: 02.07.2015)
- Osler, M., Heitmann, B. L., Gerdes, L. U., Jørgensen, L. M., & Schroll, M. (2001). Dietary patterns and mortality in Danish men and women: a prospective observational study. *British Journal of Nutrition* , 85, S. 219-225.
- Rafferty, A. P., Anderson, J. V., McGee, H. B., & Miller, C. E. (2001). A Healthy Diet Indicator: Quantifying Compliance with the Dietary Guidelines Using the BRFSS. *Preventive Medicine* , S. 9-15.
- Reeves, MJ., Rafferty, AP. (2000). Healthy Lifestyle Characteristics among adults in the United States. *Arch Intern Med.*, 165(8):854-7.
- Sacks, F., Svetkey, L., Vollmer, W., Appel, L., Bray, G., Harsha, D., et al. (2001). Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and teh Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. (C. r. DASH-sodium, Hrsg.) *N Engl J Med* , 3-10.
- Slimani N, Casagrande C, Nicolas G, Freisling H, Huybrechts I, Ocké MC, Niekerk EM, van Rossum C, Bellemans M, De Maeyer M, Lafay L, Krebs C, Amiano P, Trolle E, Geelen A, de Vries JH, de Boer EJ (2011). The standardized computerized 24-h dietary recall method EPIC-Soft adapted for pan-European dietary monitoring. *Eur J Clin Nutr* 65:5-15.
- Slimani N, Ferrari P, Ocké M, Welch A, Boeing H, van Liere M, Pala V, Amiano P, Lagiou A, Mattisson I, Stripp C, Engeset D, Charrondière R, Buzzard M, van Staveren W, Riboli E (2000). Standardization of the 24-hour diet recall calibration method used in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): general concepts and preliminary results. *Eur J Clin Nutr* 54 (12):900-17.

- Sorenson, A., Wyse, B., Wittwer, A., & Hansen, R. (1976). An Index of Nutritional Quality for balanced diet. New help for an old problem. *J Am Diet Association* , 236-242.
- Stampfer, MJ., Hu, FB., Manson, EJ., Rimm, EB., Willet, WC. (2000). Primary prevention of coronary heart disease in woman through diet and lifestyle. *N Engl J Med.* 343:16-22.
- Trinidad, P., Mallillin AC., Loyola AS., et al. (2009). The potential health benefits of legumes as a good source of dietary fiber. *British Journal of Nutrition*, 103, 569-574.
- Tatsumi, Y., Ohno, Y., Morimoto, A., Nishigaki, Y., Mizuno, S., & Watanabe, S. (2013). Lifestyle and teh risk of diabetes mellitus in a Japanese population. *J Behav Medicine* (36), 225-233.
- US Department of Health and Human Services. National Cancer Institute's 5-A-Day Program. (2004). <http://www.5aday.gov> (Stand 8. Juni 2004).
- US Department of Health and Human Servicees. (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeons General. Atlante, GA: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion Centers for Disease Control and Prevention.
- Willet, WC., (2010). Diet and Health: What Should We Eat?, Science, New Series (264), American As^
- Wirt, A., & Collins, C. E. (2009). Diet Quality - what is it and does it matter? *Public Health Nutrition* .
- World Health Organisation. (1948). Proposal for the Constitution.

Anhang:

1. Onlinefragebögen

Fragebogen

<https://www.sosicisurvey.de/admin/preview.php?questionnaire=base&...>

Vorschau | [standard] [barrierefrei]



universität wien

Druckansicht vom 13.03.2015, 12:49

Bitte beachten Sie, dass Filter und Platzhalter in der Druckansicht prinzipbedingt nicht funktionieren.
Fragen, die mittels PHP-Code eingebunden sind, werden nur eingeschränkt wiedergegeben.

[Korrekturfahrne](#) [Variablenansicht](#) [PHP-Code anzeigen](#)

Seite 01
OEB2016

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, diesen Fragebogen auszufüllen!

Er ist Teil des Forschungsprojektes "Österreichischer Ernährungsbericht 2016: Untersuchungen und Dokumentation zur Erfassung des Lebensmittelverzehrs und der Nährstoffaufnahme der österreichischen Bevölkerung", welches im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit vom Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien durchgeführt wird. Dieses Projekt ist ein wesentlicher Teil der Erfassung der Ernährungs- und Gesundheitssituation der österreichischen Bevölkerung, die 1998 mit dem ersten Österreichischen Ernährungsbericht begonnen wurde.

Fragen zur Person

1. Bitte geben Sie hier Ihre Initialen sowie Ihr Geburtsjahr ein.

Initialen
Geburtsjahr

2. Alter

Jahre

Seite 02

3. Geschlecht

☐ weiblich
☐ männlich

Seite 03

4. Körpergröße

cm

Seite 04

5. Körpergewicht

kg

Seite 05**6. Familienstand**

- ☐ ledig
- ☐ verheiratet/ Lebensgemeinschaft
- ☐ geschieden/ getrennt lebend
- ☐ verwitwet

Seite 06**7. Haushaltsgröße****Wie viele Personen leben einschließlich Ihnen in Ihrem Haushalt?**

Personen

Seite 07**8. Wohnort****Wie lautet die Postleitzahl Ihres Wohnortes?**

Seite 08**9. Herkunft**

In welchem Land wurden Sie geboren?

In welchem Land wurden Ihre Eltern geboren?

Welcher Nationalität gehören Sie an (Staatsangehörigkeit)?

Seite 09**10. Bildung****Was ist Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung?**

- ☐ Volksschule
- ☐ Hauptschule/ AHS-Unterstufe/ Neue Mittelschule
- ☐ Polytechnische Schule, Berufsschule/ Berufsbildende mittlere Schule (BMS) ohne Matura
- ☐ Berufsbildende höhere Schule (BHS)/ AHS-Oberstufe mit Matura
- ☐ Universität/ Fachhochschule
- ☐ Sonstiges

Wie lange hat Ihre Ausbildung (einschließlich Schulausbildung) gedauert?

- ☐ 0-8 Jahre
- ☐ 9-11 Jahre
- ☐ 12 Jahre oder mehr

Seite 10**11. Beruf****Üben Sie derzeit einen bezahlten Beruf aus?**

- ☐ ja
- ☐ nein

Seite 11

question("A012")

Welchen bezahlten Beruf üben Sie derzeit aus?

- ☐ Angehörige der regulären Streitkräfte
- ☐ Führungskräfte
- ☐ Akademische Berufe
- ☐ Technikerinnen und Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe
- ☐ Bürokräfte und verwandte Berufe
- ☐ Dienstleistungsberufe und Verkäuferinnen und Verkäufer
- ☐ Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei
- ☐ Handwerks- und verwandte Berufe
- ☐ Bedienerinnen und Bediener von Anlagen und Maschinen und Montageberufe
- ☐ Hilfsarbeitskräfte

question("A019")

Falls Ihnen bei Ihrer Arbeit eine Betriebskantine zur Verfügung steht, nutzen Sie diese regelmäßig?

- ☐ ja
- ☐ nein

Seite 12

question("A013")

Sie sind...

- ☐ Schüler(in)/ Student(in)
- ☐ Pensionist(in)
- ☐ Hausfrau/ Hausmann
- ☐ arbeitslos
- ☐ kareziert
- ☐ Sonstiges

Seite 13

12. Rund um Ihre Familie

Wie viele Autos gibt es in Ihrem Haushalt?

- ☐ keines
- ☐ eines
- ☐ zwei oder mehr

Falls Sie Kinder haben, haben diese ein Schlafzimmer für sich alleine?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ keine Kinder im Haushalt

Wie oft waren Sie in den vergangenen 12 Monaten auf Urlaub (verreist)?

- ☐ nie
- ☐ einmal
- ☐ zweimal oder öfter

Wie viele Computer (inkl. Laptops und Tablets) gibt es in Ihrem Haushalt?

- ☐ keinen
- ☐ einen
- ☐ zwei oder mehr

Seite 14

Fragen zur Gesundheit

13. Leiden Sie an einer der folgenden Krankheiten? (mehrere Antworten möglich)

- ☐ Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- ☐ Krebs
- ☐ Diabetes Mellitus (Zuckerkrankheit)
- ☐ Hypertonie (Bluthochdruck)
- ☐ erhöhte Blutfettwerte
- ☐ diagnostizierte Nahrungsmittelintoleranz
- ☐ diagnostizierte Nahrungsmittelallergie
- ☐ Sonstiges
- ☐ ich bin mir keiner Krankheit bewusst

14. Nehmen Sie derzeit Medikamente ein?

- ☐ täglich
- ☐ gelegentlich
- ☐ nie

15. Wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beurteilen?

- ☐ exzellent
- ☐ sehr gut
- ☐ gut
- ☐ mäßig
- ☐ schlecht
- ☐ keine Antwort/ weiß ich nicht

Seite 15

16. Rauchverhalten

Rauchen Sie derzeit?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ gelegentlich (ca. 1 mal pro Monat)

Seite 16

question("A105")

Wie viel rauchen Sie zur Zeit?

Zigaretten pro Tag
Sonstige Tabakwaren pro Tag

Seite 17

question("A106")

Wie viele Jahre rauchen Sie bereits?

Jahre

Seite 18

question("A107")

Haben Sie früher regelmäßig geraucht?

- ☐ ja
- ☐ nein

Seite 19

question("A108")

In welchem Jahr haben Sie mit dem Rauchen aufgehört?

Seite 20

17. Wie oft trinken Sie Alkohol?

- ☐ nie
- ☐ einmal im Monat oder seltener
- ☐ zwei- bis viermal im Monat
- ☐ zwei- bis dreimal pro Woche
- ☐ viermal pro Woche oder öfter

Seite 21

question("A109")

18. Nahrungsergänzungsmittel

Nehmen Sie zur Zeit Nahrungsergänzungsmittel ein?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Seite 22

question("A113")

Wenn Sie Alkohol trinken, wie viele Gläser trinken Sie dann üblicherweise an einem Tag?
(Ein Glas Alkohol entspricht 1 Seidl oder 1 kleinen Dose Bier, 1/8 Wein/Sekt oder 1 einfachen Schnaps)

- ☐ 1-2
- ☐ 3-4
- ☐ 5-6
- ☐ 7-9
- ☐ 10 oder mehr

Seite 23

question("A113")

Wenn Sie Alkohol trinken, wie viele Gläser trinken Sie dann üblicherweise an einem Tag?
(Ein Glas Alkohol entspricht 1 Seidl oder 1 kleinen Dose Bier, 1/8 Wein/Sekt oder 1 einfachen Schnaps)

- ☐ 1-2
- ☐ 3-4
- ☐ 5-6
- ☐ 7-9
- ☐ 10 oder mehr

Seite 24

question("A113")

Wenn Sie Alkohol trinken, wie viele Gläser trinken Sie dann üblicherweise an einem Tag?
(Ein Glas Alkohol entspricht 1 Seidl oder 1 kleinen Dose Bier, 1/8 Wein/Sekt oder 1 einfachen Schnaps)

- ☐ 1-2
- ☐ 3-4
- ☐ 5-6
- ☐ 7-9
- ☐ 10 oder mehr

Seite 25

question("A113")

Wenn Sie Alkohol trinken, wie viele Gläser trinken Sie dann üblicherweise an einem Tag?
(Ein Glas Alkohol entspricht 1 Seidl oder 1 kleinen Dose Bier, 1/8 Wein/Sekt oder 1 einfachen Schnaps)

- ☐ 1-2
- ☐ 3-4
- ☐ 5-6
- ☐ 7-9
- ☐ 10 oder mehr

Seite 26

18. Nahrungsergänzungsmittel

Nehmen Sie zur Zeit Nahrungsergänzungsmittel ein?

- ☐ Ja
☐ Nein

Seite 27

question("A110")

Welche/s Präparat/e nehmen Sie ein und wie oft?

	6-7 Tage/ Woche	4-5 Tage/ Woche	2-3 Tage/ Woche	1 Tag/ Woche	1-3 Tage/ Monat	<1 Tag/ Monat	seltener
Vitamin A	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vitamin D	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vitamin A/D	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vitamin K	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vitamin B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Vitamin C	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Multivitamine (ohne Mineralstoffe)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Multivitamine/Mineralstoffe	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Eisen	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Calcium	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fluor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Omega-3-Fettsäuren	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sonstiges: [A111_01]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

text("PA1")

19. Fragen zur körperlichen Aktivität

Die nächsten Fragen beschäftigen sich mit der Zeit, die Sie in einer gewöhnlichen Woche mit verschiedenen körperlichen Aktivitäten verbringen. Bitte beantworten Sie die Fragen selbst dann, wenn Sie sich selbst nicht für eine körperlich aktive Person halten.

Körperliche Aktivität bei der Arbeit

Denken Sie zuerst über die Zeit nach, während der Sie arbeiten. Schließen Sie dabei all die Aufgaben ein, die Sie erledigen müssen, wie bezahlte und unbezahlte Arbeit, studieren/lernen, Aufgaben im Haushalt, Arbeitssuche, und auch ernten, fischen oder jagen. Wenn Sie die Fragen beantworten, denken Sie daran, dass „intensive körperliche Aktivitäten“ diejenigen Aktivitäten sind, die große Anstrengung erfordern und daher Atmung und Puls stark zunehmen. „Moderate körperliche Aktivitäten“ sind solche, die moderate Anstrengung erfordern und zu einer leichten Erhöhung der Atmung und des Pulses führen.

Seite 28

19. Fragen zur körperlichen Aktivität

Die nächsten Fragen beschäftigen sich mit der Zeit, die Sie in einer gewöhnlichen Woche mit verschiedenen körperlichen Aktivitäten verbringen. Bitte beantworten Sie die Fragen selbst dann, wenn Sie sich selbst nicht für eine körperlich aktive Person halten.

Körperliche Aktivität bei der Arbeit

Denken Sie zuerst über die Zeit nach, während der Sie arbeiten. Schließen Sie dabei all die Aufgaben ein, die Sie erledigen müssen, wie bezahlte und unbezahlte Arbeit, studieren/lernen, Aufgaben im Haushalt, Arbeitssuche, und auch ernten, fischen oder jagen. Wenn Sie die Fragen beantworten, denken Sie daran, dass „intensive körperliche Aktivitäten“ diejenigen Aktivitäten sind, die große Anstrengung erfordern und daher Atmung und Puls stark zunehmen. „Moderate körperliche Aktivitäten“ sind solche, die moderate Anstrengung erfordern und zu einer leichten Erhöhung der Atmung und des Pulses führen.

Beinhaltet Ihre Arbeit intensive körperliche Aktivität, bei der Atmung und Puls stark zunehmen, wie schwere Lasten tragen oder heben, graben oder Bauarbeiten mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
☐ Nein

Seite 29

question("A202")

An wie vielen Tagen in einer gewöhnlichen Woche betätigen Sie sich bei der Arbeit körperlich intensiv?

[Bitte auswählen]

question("A203")

Wie viel Zeit verbringen Sie an einem gewöhnlichen Tag bei der Arbeit mit intensiver körperlicher Aktivität?

Std Min

Seite 30

question("A204")

Beinhaltet Ihre Arbeit moderate körperliche Aktivität, bei der Atmung und Puls leicht zunehmen, wie flottes Gehen oder Tragen leichter Lasten mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
☐ Nein

question("A204")

Beinhaltet Ihre Arbeit moderate körperliche Aktivität, bei der Atmung und Puls leicht zunehmen, wie flottes Gehen oder Tragen leichter Lasten mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
☐ Nein

Seite 31

question("A205")

An wie vielen Tagen in einer gewöhnlichen Woche führen Sie bei der Arbeit moderate körperliche Aktivität aus?

[Bitte auswählen]

question("A206")

Wie viel Zeit verbringen Sie an einem gewöhnlichen Tag bei der Arbeit mit moderater körperlicher Aktivität?

Std Min

Seite 32

question("A207")

Körperliche Aktivität von Ort zu Ort

Die nächsten Fragen schließen die körperliche Aktivität bei der Arbeit, die Sie bereits

erwähnt haben, aus. Nun wird gefragt, wie Sie sich von Ort zu Ort fortbewegen, beispielsweise von zu Hause zur Arbeitsstelle, zum Einkaufen, zum Markt oder zur Kirche.

Gehen Sie zu Fuß oder fahren Sie mit dem Fahrrad, um von einem Ort zum anderen zu kommen, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

question("A207")

Körperliche Aktivität von Ort zu Ort

Die nächsten Fragen schließen die körperliche Aktivität bei der Arbeit, die Sie bereits erwähnt haben, aus. Nun wird gefragt, wie Sie sich von Ort zu Ort fortbewegen, beispielsweise von zu Hause zur Arbeitsstelle, zum Einkaufen, zum Markt oder zur Kirche.

Gehen Sie zu Fuß oder fahren Sie mit dem Fahrrad, um von einem Ort zum anderen zu kommen, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Seite 33

question("A208")

An wie vielen Tagen in einer gewöhnlichen Woche gehen Sie zu Fuß oder fahren Sie mit dem Fahrrad, um von einem Ort zum anderen zu kommen, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

[Bitte auswählen]

question("A209")

Wie viel Zeit investieren Sie an einem gewöhnlichen Tag, um zu Fuß oder mit dem Fahrrad von einem Ort zum anderen zu kommen?

Std Min

Seite 34

question("A210")

Körperliche Aktivität in der Freizeit

Die nächsten Fragen schließen die körperliche Aktivität bei der Arbeit und zur Fortbewegung, die Sie bereits erwähnt haben, aus. Nun werden Sie zu Ihrer körperlichen Aktivität und Ihrem Sport während der Freizeit befragt.

Betreiben Sie in der Freizeit intensive körperliche Aktivität oder Sport, bei denen Atmung und Puls stark zunehmen, wie laufen oder Fußball spielen, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

question("A210")

Körperliche Aktivität in der Freizeit

Die nächsten Fragen schließen die körperliche Aktivität bei der Arbeit und zur Fortbewegung, die Sie bereits erwähnt haben, aus. Nun werden Sie zu Ihrer körperlichen Aktivität und Ihrem Sport während der Freizeit befragt.

Betreiben Sie in der Freizeit intensive körperliche Aktivität oder Sport, bei denen Atmung und Puls stark zunehmen, wie laufen oder Fußball spielen, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Seite 35

question("A211")

An wie vielen Tagen in einer gewöhnlichen Woche betreiben Sie intensive körperliche Aktivität oder Sport in der Freizeit?

[Bitte auswählen]

question("A212")

Wie viel Zeit investieren Sie an einem gewöhnlichen Tag in der Freizeit in intensive körperliche Aktivität oder Sport?

Std Min

Seite 36

question("A213")

Betreiben Sie in der Freizeit moderate körperliche Aktivität oder Sport, bei denen Atmung und Puls leicht zunehmen, wie flottes Gehen, Fahrrad fahren, Schwimmen, Volleyball, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

question("A213")

Betreiben Sie in der Freizeit moderate körperliche Aktivität oder Sport, bei denen Atmung und Puls leicht zunehmen, wie flottes Gehen, Fahrrad fahren, Schwimmen, Volleyball, mit einer Dauer von mindestens zehn Minuten?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Seite 37

question("A214")

An wie vielen Tagen in einer gewöhnlichen Woche betreiben Sie moderate körperliche Aktivität oder Sport in der Freizeit?

[Bitte auswählen]

question("A215")

Wie viel Zeit investieren Sie an einem gewöhnlichen Tag in der Freizeit in moderate körperliche Aktivität oder Sport?

Std Min

Seite 38

question("A216")

20. Sitzen

Bei der nächsten Frage geht es um die Zeit, die Sie mit Sitzen oder Ruhen verbringen, bei der Arbeit, zu Hause, zur Fortbewegung oder mit Freunden, zum Beispiel am Schreibtisch sitzen, mit Freunden zusammensitzen, Auto, Bus, Zug fahren, Karten spielen oder fernsehen. Die Zeit, die Sie mit schlafen verbringen, sollte ausgeschlossen werden.

Wie viel Zeit verbringen Sie an einem gewöhnlichen Tag mit Sitzen oder Ruhen?

Std Min

question("A216")

20. Sitzen

Bei der nächsten Frage geht es um die Zeit, die Sie mit Sitzen oder Ruhen verbringen, bei der Arbeit, zu Hause, zur Fortbewegung oder mit Freunden, zum Beispiel am Schreibtisch sitzen, mit Freunden zusammensitzen, Auto, Bus, Zug fahren, Karten spielen oder fernsehen. Die Zeit, die Sie mit schlafen verbringen, sollte ausgeschlossen werden.

Wie viel Zeit verbringen Sie an einem gewöhnlichen Tag mit Sitzen oder Ruhen?

Std Min

Seite 39

21. Wie viele Stunden schlafen Sie im Durchschnitt pro Nacht?

Std Min

Seite 40

22. Wie oft essen oder trinken Sie normalerweise die folgenden Dinge?

Weißbrot

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nie
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Reis, Nudeln

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nie
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Vollkornbrot

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nie
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Kartoffeln

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Hülsenfrüchte

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Gemüse

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Obst

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Milch und Milchprodukte

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Sojaprodukte

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Käse

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fisch

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fleisch und Fleischprodukte

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Rotes Fleisch (Rind, Schwein, ...)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weißes Fleisch (Huhn, Pute, ...)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Vegetarische Fleischersatzprodukte (Tofu, Seitan, ...)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Eier (inkl. verarbeitete Eier)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Streichfett

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Speisefett (zum Braten, Salatöl, ...)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fast Food

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Wasser

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Fruchtsäfte

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Limonaden mit Zuckerzusatz

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Light-Getränke

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Kaffee/Tee

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Süßes (Schokolade, Kekse, Riegel, ...)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Mehlspeisen (Torten, Kuchen, Kaiserschmarrn, ...)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Salziges (Knabberien)

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Alkoholische Getränke

4-5	2-3	6-7	4-5	2-3	1	1-3	< 1	weiß
mal/Tag	mal/Tag	Tage/Woche	Tage/Woche	Tage/Woche	Tag/Woche	Tage/Monat	Tag/Monat	nicht
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Letzte Seite
Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir möchten uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe bedanken.

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

Einladung zum SoSci PanelLiebe Teilnehmerin,
lieber Teilnehmer,das nicht-kommerzielle **SoSci Panel** würde Sie gerne zu weiteren wissenschaftlichen Befragungen einladen. Das Panel achtet Ihre Privatsphäre, gibt Ihre E-Mail-Adresse nicht an Dritte weiter und wird Ihnen pro Jahr maximal vier Einladungen zu qualitativ hochwertigen Studien zusenden.

E-Mail:

[Am Panel teilnehmen](#)

Sie erhalten eine Bestätigungsmail, bevor Ihre E-Mail-Adresse in das Panel aufgenommen wird. So wird sichergestellt, dass niemand außer Ihnen Ihre E-Mail-Adresse einträgt.

Der Fragebogen, den Sie gerade ausgefüllt haben, wurde gespeichert. Sie können das Browserfenster selbstverständlich auch schließen, ohne am SoSci Panel teilzunehmen.

2.) Formblatt Anthropometrie

Formblatt Anthropometrie

Name:
Code:

Datum:

Körpergröße

Messgerät: Stadiometer

Stellen Sie sich ohne Schuhe mit beiden Beinen auf das Messgerät. Die Fersen sollten zusammen stehen und die Zehen leicht nach außen gedreht sein. Beide Füße sind flach am Boden. Entspannen Sie ihre Arme und Schultern. Halten Sie ihren Kopf gerade. Entfernen Sie jeglichen Kopfschmuck. Atmen Sie tief ein und stehen sie aufrecht.

_____ cm

Körpergewicht

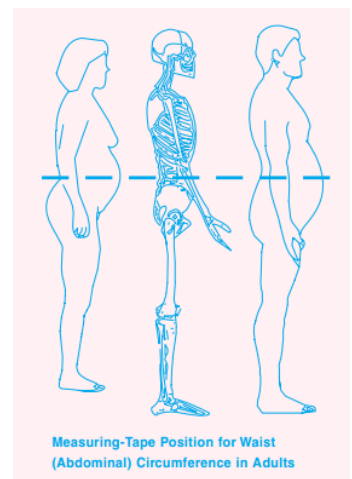
Messgerät: Waage

Entleeren Sie ihre Hosentaschen. Stellen Sie sich leicht bekleidet, ohne Schuhe auf die Waage. Halten Sie einen kleinen Platz zwischen den Füßen und bleiben Sie still stehen. Geben Sie ihre Hände auf die Seite und richten Sie den Blick gerade aus.

_____ kg

Taillenumfang

Stehen Sie aufrecht, richten Sie ihre Hände auf die Seite und stellen Sie beide Füße zusammen. Gemessen wird mit einem Maßband an der schmalsten Stelle zwischen der letzten Rippe und der höchsten Stelle der Darmbeinkamms. Das Maßband wird in einer horizontalen Ebene um das Abdomen auf der Ebene des Beckenkamms positioniert. Stellen Sie sicher, dass das Band eng anliegt, aber die Haut nicht einschneidet und parallel zu Boden liegt. Die Messung wird doppelt durchgeführt. Bei einem BMI > 35kg/m² ist eine Messung des Taillenumfanges, sowie des Hüftumfanges nicht notwendig.



_____ cm

_____cm

Hüftumfang

Stehen Sie aufrecht, richten Sie ihre Hände auf die Seite und stellen Sie beide Füße zusammen. Mit einem Maßband wird auf der Höhe der stärksten Wölbung des Gesäßes gemessen, d.h. der höchsten Erhebung im Profil. Das Maßband hängt nicht durch, lässt sich aber noch leicht hin und her bewegen. Achten Sie jedoch darauf, dass das Maßband nicht hochrutscht. Die Messung wird doppelt durchgeführt.

_____cm

_____cm

Tabelle 14: Mittelwert, Minimum und Maximum, 95% Konfidenzintervall der Indizes, aufgeteilt nach Geschlecht

	<u>DASH Index</u>		<u>FBQ Index</u>	
	<u>Männlich</u>	<u>Weiblich</u>	<u>Männlich</u>	<u>Weiblich</u>
<u>Mittelwert</u>	<u>3,3</u>	<u>3,3</u>	<u>3,0</u>	<u>3,0</u>
<u>Minimum - Maximum</u>	<u>1 - 6</u>	<u>1 - 6</u>	<u>1 - 5</u>	<u>1 - 6</u>
<u>95% Konfidenzintervall</u>	<u>2,8 - 3,7</u>	<u>3,0 - 3,7</u>	<u>2,7 - 3,4</u>	<u>2,6 - 3,3</u>

	<u>LI Index</u>		<u>Breslow Index</u>	
	<u>Männlich</u>	<u>Weiblich</u>	<u>Männlich</u>	<u>Weiblich</u>
<u>Mittelwert</u>	<u>2,7</u>	<u>2,7</u>	<u>4,2</u>	<u>4,6</u>
<u>Minimum - Maximum</u>	<u>1 - 5</u>	<u>0 - 5</u>	<u>1 - 7</u>	<u>1 - 7</u>
<u>95% Konfidenzintervall</u>	<u>2,3 - 3,1</u>	<u>2,3 - 3,1</u>	<u>3,7 - 4,6</u>	<u>4,2 - 5</u>

Tabelle 15: Darstellung Mittelwert, Median und Schiefe der Indizes

Statistiken

		DASH_Index_Klassifiziert	FBQ_Index	Lifestyle_Index	Breslow_Index
N	Gültig	86	86	86	86
	Fehlend	0	0	0	0
Mittelwert		3,3488	3,0233	2,7674	4,4535
Median		3,0000	3,0000	3,0000	4,0000
Schiefe		,192	,008	-,393	-,159
Standardfehler der Schiefe		,260	,260	,260	,260
Perzentile	10	2,0000	1,7000	1,0000	3,0000
	90	5,0000	4,0000	4,0000	6,0000

Tabelle 16: Anzahl der Probanden, eingeteilt nach erreichten Punkten

Indizes/ Punktezahl	0	1	2	3	4	5	6	7
LI	4	12	17	24	25	4		
Breslow	0	2	4	15	23	22	14	6
FBQI	0	8	18	31	23	5	1	0
DASH	0	4	23	20	21	14	4	0

Tabelle 17: Häufigkeitstabelle eingeteilt nach Punkten der Indizes in absoluter und relativer Häufigkeit

Indizes/Punkteklasse	<u>0-1</u>	<u>2-3</u>	<u>4-5</u>	<u>6-7</u>
Lifestyle Index	16	41	29	-
Breslow Index	2	19	45	20
DASH Index	4	43	35	4
FBQ Index	8	49	28	1

Indizes/Punkteklasse	<u>0-1</u>	<u>2-3</u>	<u>4-5</u>	<u>6-7</u>
Lifestyle Index	19%	48%	33%	-
Breslow Index	2%	22%	52%	24%
DASH Index	5%	50%	41%	4%
FBQ Index	9%	57%	33%	1%

Lebenslauf:

Karoline Kloppe, BSc.

Curriculum Vitae

Zur Person

Karoline Isabella Maria Kloppe, BSc.
geboren am 11.08.1988 in München

wohnhaft am Nussdorfer Platz 1-2a/1/3, 1190 Wien

Tel.: +43 (0)699 102 376 34
Email: karoline.kloppe@web.de



Ausbildung

- | | |
|---------------|--|
| seit 10/13 | Studium des Masters Public Health Nutrition, Universität Wien
Schwerpunkte: Gesundheitsförderung, Prävention, Multivariate Analysemethoden
Masterthesis: <i>Pilotstudie zur Beurteilung des Ernährungszustandes Österreichischer Erwachsener anhand von Ernährungs- und Lebensstilindizes</i>
Abschluss: 12.2015 (Defensio)
Erlangen des Titels: MSc. |
| 03/10 – 08/13 | Studium der Ernährungswissenschaften, Universität Wien
Schwerpunkte: Biochemie, Humanbiologie, chemisch-analytische Grundausbildung
Bachelorthesis: <i>Fruktose, Bedeutung und Auswirkungen auf den menschlichen Stoffwechsel</i> |
| 10/07 – 02/09 | Studium der BWL, Universität Jena
3 Semester Studium des interkulturellen Managements |
| 08/00 – 08/07 | Abitur, Werner Heisenberg Gymnasium Riesa
Hauptfächer: Biologie und Deutsch |

Arbeitserfahrung

- | | |
|---------------|--|
| 02/13 – 03/13 | AKH Wien – Innere Medizin III, Wien
Adipositasambulanz, Evaluation und Dokumentation der klinisch ernährungsmedizinischen Entwicklung der Patienten, Datenpflege |
| 07/12 – 08/12 | Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung AKE, Wien
Administration, Kundenbetreuung und Literaturrecherche |
| 08/11 - 9/11 | Praktikum Klinik Hirslanden, Zürich
Ernährungsmedizinische Beratung, stationäre und ambulante Patientenbetreuung, Datenpflege |

- 07/11 – 08/11 **Praktikum Fresenius Kabi, Zürich**
Herstellung, Marketing und Vertrieb enteraler und parenteraler Nahrung, Versorgung des Endkunden, Kongressauftritt
- 03/09 – 02/10 **Consensa Projektberatung, Hamburg**
Teamassistenz und zuarbeitende Buchführung, Terminkoordination, Kundenbetreuung und Seminarvorbereitung, sowie Protokollierung

Außerfachliches Engagement

- seit 09/12 **Ristorante Scala**
Bereich Service, Organisation und Facility Management
- 03/06 – 08/07 **Rebell Circus e.V.**
gemeinnützige Arbeit im Jugendverein, Eventmanagement

Weitere Fähigkeiten & Interessen

Sprachen	Deutsch:	Muttersprache	
	Polnisch:	zweite Muttersprache	
	Englisch:	fließend in Wort und Schrift	
	Latein:	kleines Latinum	
IT-Kenntnisse	MS Office (Word, Excel, PowerPoint)		sehr gut
	IOS Programme (Pages, Numbers, Keynote)		sehr gut
	Datenbanken (nut.s Software, Globo Diet)		sehr gut
	Statistikprogramme (SPSS, R Statistik)		gut
	Bildbearbeitung (Adobe Photoshop, Inkscape, GIMP)		gut
Führerschein	Klasse B		
Interessen	Tierschutz, Laufen, Fitness, Lesen		



Wien 18.10.2015

Karoline Kloppe, BSc.