



H o c h s c h u l e N e u b r a n d e n b u r g

Fachbereich Gesundheit, Pflege, Management

Studiengang Gesundheitswissenschaften

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Fach Gesundheitswissenschaften mit dem Thema

Einsatz von Nudging zur Lösung verhaltensbedingter Ernährungsprobleme nach dem G-NCP in der (digitalen) Adipositas therapie

Vorgelegt von:

Robert Renter

Erstbetreuer*in: Prof. Dr. Anna Flögel

Zweitbetreuer*in: Dr. Sarah Forberger

URN-Nummer: urn:nbn:de:gbv:519-thesis2022-0214-3

Tag der Einreichung: 19.12.2022

I. Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Forschungsfragen & Zielsetzung	3
2. Theoretischer Hintergrund	4
2.1 Adipositas	4
2.1.1 Definition und Klassifikation.....	4
2.1.2 Prävalenz.....	5
2.1.3 Einfluss der Covid 19-Pandemie.....	6
2.1.4 Ätiologie von Adipositas	6
2.1.5 Morbidität und Mortalität.....	9
2.1.6 Gesundheitsökonomische Aspekte	10
2.2 Therapie und Behandlung von Adipositas	11
2.2.1 Therapeutischer Ansatz.....	11
2.3 Nudging.....	15
2.3.1 Veränderung der Entscheidungsarchitektur	15
2.3.2 Heuristiken und kognitive Verzerrungen	16
2.3.3 Die zwei Systeme.....	16
2.3.4 Systematisierung von Nudginginterventionen	17
2.3.5 Nudging im Ernährungsverhalten	18
2.4 German – Nutrition Care Prozess	22
2.4.1 Ernährungsdiagnosen und PESR-Statement	22
2.4.2 Ursachen für Ernährungsprobleme	23
3. Methodik.....	26
3.1 Das Delphi-Verfahren.....	26
3.1.1 Ablauf des Delphi-Verfahren.....	26
3.1.2 Formulierung der Forschungsfrage	27
3.1.3 Identifikation und Ansprache von Expert*innen	27
3.1.4 Entwicklung der standardisierten Fragebögen	27

3.1.5 Auswertung durch das Forschungsteam.....	28
3.1.6 Clusterung der Ergebnisse	28
3.1.7 Schematische Darstellung des Ablauf - Delphi-Verfahren	29
3.1.8 Durchführung der Befragung der Expert*innen	30
3.1.9 Pro und Contra klassisches Delphi.....	30
3.2 Systematische Literaturrecherche	30
3.2.1 PICOC-Schema.....	31
3.2.2 Suchstrategie	31
3.2.3 Ein- und Ausschlusskriterien.....	31
3.2.4 Boolesche Operatoren.....	32
3.2.5 Trunkierungen.....	32
3.2.6 Suchbegriffe.....	33
3.2.7 Datenextraktion.....	34
4. Ergebnisse.....	35
4.1 Ergebnisse des Delphi-Verfahren	35
4.1.1 Ablauf & Flowchart - Delphi-Verfahren Frage 1	35
4.1.2 Ablauf & Flowchart - Delphi-Verfahren Frage 2	37
4.1.3 Tabellarische Darstellung über die Endergebnisse der Delphi-Befragung	39
4.2 Systematischen Literaturrecherche	40
4.2.1 Beschreibung des Ablaufs der Literaturrecherche	40
4.2.2 Prisma Flowchart der Literaturrecherche.....	41
4.2.3 Darstellung der inkludierten Studien	42
4.2.4 Beschreibung der Ergebnisse	47
4.2.5 Zusammenfassende kritische Bewertung der Studienqualität.....	54
5. Diskussion.....	55
5.1 Nudging verhaltensbedingter Ursachen für Ernährungsprobleme	55
5.2 Generalisierbarkeit der Erkenntnisse	59
5.3 Handlungsempfehlungen	59

5.4 Limitation und Stärken	60
6. Fazit	61
7. Literaturverzeichnis	62
8. Anhang.....	70
8.1 Übersicht über die Zustimmung zu den Ursachen für Ernährungsprobleme in der Delphi Befragung.....	70
9. Eidstattliche Erklärung.....	75
10. Danksagung.....	76

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klassifikation der Adipositas.....	4
Tabelle 2: BMI - Kategorien	4
Tabelle 3: Merkmale der zwei kognitiven Systeme.....	16
Tabelle 4: Praktische Beispiele, in den das jeweilige System vorherrscht.....	17
Tabelle 5: Kategorien von Ursachen von Ernährungsproblemen.....	23
Tabelle 6: Eigene Einteilung Ernährungsprobleme in mögliche Kategorien von Ursachen....	24
Tabelle 7: Eigene Darstellung - Beispielhaftes PESR-Statement	25
Tabelle 8: Übersicht zu den Befragungszeiträumen - Delphi.....	30
Tabelle 9: Formulierung der Forschungsfrage nach PICOC-Schema.....	31
Tabelle 10: Übersicht zu den Einschlusskriterien CAT.....	31
Tabelle 11: Übersicht zu den Ausschlusskriterien CAT.....	32
Tabelle 12: Übersicht der Suchbegriffe inkl. Trunkierungen.....	33
Tabelle 13: Einteilung der Suchbegriffe nach dem PICOC-Schema.....	33
Tabelle 14: Verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme 1.....	39
Tabelle 15: Verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme 2.....	40
Tabelle 16: Übersicht zu small change eating strategies.....	51

III. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Formel zur Berechnung des BMI.....	4
Abbildung 2: Trends des altersstandardisierten BMI in Deutschland 1975-2016.....	5
Abbildung 3: Die 10 Regeln der DGE.....	12
Abbildung 4: Prozessmodell des G-NCP nach Manual für den German-Nutrition Care Prozess	22
Abbildung 5: Flow Chart - Ablauf Delphi-Verfahren.....	29
Abbildung 6: Flow Chart - Darstellung der Delphi-Befragung Frage 1.....	36
Abbildung 7: Flow Chart - Darstellung der Delphi-Befragung Frage 2.....	38
Abbildung 8: Prisma-Flowchart der Literaturrecherche.....	41
Abbildung 9: Darstellung der inkludierten Studien.....	42

IV. Abkürzungsverzeichnis

APA - American Psychological Association

App - Anwendungssoftware

BED - Binge eating disorder

BGS98 - Bundesgesundheitsurvey 98

BMI - Body Mass Index

BWL - Verhaltenstherapeutische Standardbehandlung zur Gewichtsreduzierung

BWL+H - BWL plus Veränderungen im häuslichen Umfeld

CAT - Critically Appraised Topic

DEGS1 - Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland

DGE - Deutschen Gesellschaft für Ernährung

DiGA - Digitale Gesundheitsanwendung

EVOLVE - Explore Values, Operationalize and Learn und eValuate Efficacy

FR - Fragerunde

FU - First follow-up

G-NCP - German- Nutrition-Care-Prozess

ICD-10 - International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems in der
10. Version

Kcal - Kilocalorien

Mio. - Millionen

Mrd. - Milliarden

NCP - Nutrition Care Process

NES - Night eating syndrom

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development

OR - odds ratio

PA - Physical Activity

PA/SA - Physical Activity/ Selbstaffirmation

RCT - randomized controlled trial

SCALE - Small Changes and Lasting Effects

SES - Sozioökonomischer Status

VDD - Verband der Diätassistenten

VDOE - Berufsverband Oecotrophologie e.V.

Abstract

Hintergrund

Das Krankheitsbild der Adipositas ist in medizinischer und ökonomischer Hinsicht, als auch für Betroffene von hoher Relevanz und Aktualität. Evidenzbasierte Therapieansätze beruhen auf einer Kombination aus Ernährungs-, Bewegungs- sowie Verhaltenstherapie. Um prozessqualitativen Standards gerecht zu werden, setzen Leitlinien zudem auf prozessgeleitete Strukturen, wie dem German-Nutrition-Care-Process (G-NCP). Die verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme ist eine von mehreren Ursachenkategorie im G-NCP. Dabei weist die aktuelle Datenlage zu verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme noch Lücken auf. Hier besteht Forschungsbedarf, welchem diese Untersuchung entgegentreten möchte. Da die Modifikation des Verhaltens stetiges Merkmal der Adipositastherapie ist und sich Nudgingintervention bereits als erfolgreich zur Modifikation von Verhalten ergeben haben, wird im Weiteren überprüft, ob Nudgingintervention zur Lösung verhaltensbedingter Ursachen von Ernährungsproblemen beitragen könnten.

Fragestellungen

Was sind verhaltensbedingte Ursachen von Ernährungsproblemen im Kontext der Adipositastherapie und könnten Nudginginterventionen zur Lösung dieser beitragen?

Methoden

Zur Identifikation verhaltensbedingter Ursachen von Ernährungsproblemen wurden ausgewiesene Ernährungsfachkräfte (n=37) einer Digitalen Gesundheitsanwendung für die Adipositastherapie befragt. In dem iterativen Prozess (Delphi Befragung) wurde diesbezüglich eine Konsensfindung angestrebt. Um die Datenlage zu Nudginginterventionen in der Adipositastherapie zu eruieren wurde ein Critically Appraised Topic (CAT) durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt konnte Konsens (Zustimmung $\geq 75\%$) zu 28 verhaltensbedingten Ursachen von Ernährungsproblemen erzielt werden. Durch das CAT konnten sieben Publikationen identifiziert werden, die sich mindestens in Teilen auf Nudginginterventionen zur Therapie von Adipositas bezogen. Zuvor definierte Ursachen für Ernährungsprobleme oder eine prozessgeleitete Ernährungstherapie waren in diesen nicht Bestandteil der Forschungsfragen der Publikationen.

Diskussion

Die identifizierten, verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsproblemen bieten erste Ansätze für Nudginginterventionen. Diese finden bisher allerdings nur marginale Anwendung im Therapiekontext von Adipositas.

1. Einleitung

Adipositas definiert als über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts [1], ist mittlerweile zum weltweiten Problem aufgestiegen. Ein Problem, dessen Bedeutung und Ausmaß international von hoher Relevanz ist. Verschiedene Publikationen beschreiben es beispielweise als „*bedeutendste Public-Health-Herausforderungen unserer Zeit*“ [2], „*eine der größten gesundheitlichen Herausforderungen*“ [3] oder als „*[...] major causes of morbidity and mortality in most countries*“ [4]. Im Zusammenhang mit der tragenden Rolle die Adipositas bei der Entstehung des metabolischen Syndroms spielt wird auch von „*the major health hazard of modern world*“ gesprochen [5]. Ein relevanter Faktor, auf dem diese Aussagen beruhen, ist die weltweit steigende Prävalenz von Übergewicht und Adipositas. Diese hat sich in den Jahren zwischen 1975 und 2016 beinahe verdreifacht [6], Tendenz steigend. Im Jahr 2013 war schätzungsweise jeder dritte Erwachsene weltweit übergewichtig oder adipös [7]. Bereits im Kinder- und Jugendalter sind die Daten alarmierend, seit 1975 stieg die Zahl der pädiatrischen Adipositas geschlechterübergreifend um mehr als das Fünffache auf über 5 % an [8]. Erschwerend hinzu kommt das hohe Risiko, dass Kinder und Jugendliche diesen Zustand im Lebensverlauf häufig bis in das Erwachsenenalter tragen und ihn beibehalten [9]. Es wird davon ausgegangen, dass die anhaltende Covid-19-Pandemie diese Situation verschärfen wird [10] und sich erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung zeigen werden [11].

Adipositas ist eine chronische Erkrankung, die für Betroffene mit schwerwiegenden körperlichen und psychischen Gesundheitsrisiken einhergeht [12-16]. Hierunter fallen z.B. Erkrankungen des Herzens, des Bewegungsapparates sowie Kreislauf-, Stoffwechsel-, oder auch Krebserkrankungen [16] sowie psychische Erkrankungen [13, 15]. Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass Adipositas mit einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko assoziiert ist. Zur Behandlung der Adipositas sowie zur Vorbeugung bzw. Verhinderung der Folge- und Begleiterkrankungen ist der leitliniengerechte Ansatz eines therapeutischen Gewichtsmanagements bei Adipositas ist auf drei Säulen aufgebaut [17-21]. Das multimodale Konzept umfasst Aspekte aus der Ernährung-, Bewegungs- sowie Verhaltenstherapie [17-21]. Ein in neuer Rahmen, in dem Adipositas therapie stattfinden kann, wurde im Oktober 2020 mit dem neuen Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) geschaffen [22]. Durch diese Novelle können DiGA von Ärzt*innen und Psychotherapeut*innen per Rezept verschrieben werden. Das Repertoire der konventionellen Behandlungsmöglichkeiten wurde damit um Digitale erweitert. Eine DiGA, welche sich auf die (digitale) Therapie von adipösen Menschen spezialisiert hat, ist die Anwendungssoftware (App) zanadio der aithere GmbH aus Hamburg [23].

Prozessgeleitete Therapiekonzepte, wie der German- Nutrition-Care-Prozess (G-NCP), werden als eine Grundlage in der Ernährungstherapie angesehen [20]. Auch in dem Behandlungskonzept von zanadio nimmt der G-NCP einen zentralen Stellenwert. Beim G-NCP „*handelt es sich um eine Methode der systematischen Problemlösung [...], um kritisch zu denken und Entscheidungen treffen zu können, die es ermöglichen, ernährungsbezogene Probleme qualitätskontrolliert und sicher zu lösen*“ [24]. Der G-NCP unterteilt Ernährungstherapie in klar definierte Prozessschritte: Ernährungsassessment, Ernährungsdiagnose, Planung der Intervention, Durchführung der Intervention sowie die Evaluation [24]. Dieses strukturierte Vorgehen stellt neben Aspekten der Qualitätssicherung die Möglichkeit zur Lösung definierter Ernährungsprobleme und kann somit einen entscheidenden Beitrag zum Therapieerfolg leisten [24]. Insgesamt werden zehn Kategorien von Ursachen für Ernährungsprobleme beschrieben [24]. Der Rahmen, in dem Ernährungsprobleme diagnostiziert werden können ergibt sich aus dem G-NCP [24].

Die im Fokus der Masterarbeit stehende Ursache für Ernährungsprobleme sind die verhaltensbedingten Ursachen, welche „*mit dem Verhalten des Patienten/ Klienten, welches das Erreichen der Ernährungstherapieziele beeinflusst, zu tun*“ [24] haben. Hier schließt sich der Kreis zur zweiten Säule der Adipositas therapie, der Verhaltenstherapie. Um (verhaltenstherapeutische) Therapieziele zu erreichen stehen der Adipositas therapie eine Reihe von Interventionsmöglichkeiten zur Verfügung, welche an der Ursache des oder der Ernährungsprobleme ansetzen [17-21]. Beispielhafte verhaltenstherapeutische Ansätze sind hierbei Methoden wie Selbstbeobachtung, Stimuluskontrolle, Zielvereinbarungen oder Problemlösetraining [17]. Doch darüber hinaus ist auch das individuelle Umfeld bzw. die Umwelt in der Ätiologie von Adipositas von Bedeutung, durch die Gelegenheitsstrukturen und Lebensbedingungen Einfluss auf das Ernährungs- und Gesundheitsverhalten nehmen [25-28]. Ein Methode, welche z.B. bereits im öffentlichen Gesundheitswesen zur Beeinflussung des Gesundheitsverhalten zum Tragen kommt, ist das Nudging [29]. Nudging lässt sich als (an)stupsen übersetzen und verfolgt das Ziel jemanden auf etwas aufmerksam zu machen, an etwas zu erinnern oder sanft zu warnen [29, 30]. Um dieses Ziel zu erreichen setzt Nudging auf die Bildung einer sogenannten Entscheidungsarchitektur, gemeint ist damit die gezielte Gestaltung von Umgebungsfaktoren, welche wiederum Entscheidungsprozesse lenken [29, 30]. Zur Entscheidungsarchitektur zählen dabei alle materiellen oder immateriellen Aspekte einer Umgebung, welche im Moment und am Ort einer Entscheidung Einfluss nehmen [31]. Bei Nudging-Initiativen im Bereich der öffentlichen Gesundheit geht es in der Regel darum, das Umfeld so zu gestalten, dass gesundheitsfördernde Verhaltensweisen wahrscheinlicher werden. Die Mehrzahl dieser Einflussnahmen beziehen sich auf Ernährungsthemen und zeigen überwiegend aussichtsreiche Ergebnisse [29]. Bisherige Anwendungsgebiete in öffentlichen

Lebenswelten beziehen sich häufig auf z.B. Supermärkte, Bürogebäude, Schulen, Krankenhäuser, Restaurants, Kantinen oder auch militärische Einrichtungen [29].

Die übergreifende Anwendung bei Adipositas, einer Erkrankung welche zum Teil auf das Verhalten und den Gewohnheiten der Betroffenen zurückzuführen ist, könnte einen inhärenten Nutzen in der Gesundheitskommunikation im Rahmen der Lösung von verhaltensbedingten Ernährungsproblemen im Sinne des G-NCP darstellen. Die vorliegende Arbeit fokussiert sich dabei auf zwei Teilaspekte. Zum einen soll überprüft werden, welche verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme in dem spezifischen Patient*innenkollektiv bei Adipositas vorliegen. Dies wird in den therapeutischen Kontext der DiGA zanadio eingebettet, bei der aufgrund der Spezialisierung auf Adipositas von einem großen theoretischen und durch die individuelle Unterstützung von Patient*innen über den Therapiezeitraum (von bis zu einem Jahr) auch praktischen Erfahrungsschatz ausgegangen werden kann. Die Mitarbeiter*innen im Patient*innensupport sind ausgewiesene und zertifizierte Ernährungsfachkräfte und erhalten durch eine permanente und niederschwellige Kommunikation über eine Chatfunktion einen tieferen Einblick in die Lebenswelt der Patient*innen, als es in einem konventionellen Therapieansatz möglich wäre. Im zweiten Schritt soll untersucht werden, inwiefern Nudginginterventionen zur Lösung der eruierten verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme beitragen könnten und somit insgesamt zielführend in der Behandlung von Übergewicht und Adipositas sein können, hierfür ist eine systematische Literaturrecherche angedacht.

1.1 Forschungsfragen & Zielsetzung

Das Ziel der Masterarbeit ist es, zu untersuchen, ob und inwiefern die Anwendung von Nudging zur Lösung verhaltensbedingter Ursachen für Ernährungsprobleme in der Therapie von Adipositas beitragen könnte. Konkrete Zielformulierungen lauten wie folgt:

1. Identifikation möglicher verhaltensbedingter Ursachen für Ernährungsprobleme in der Adipositas therapie durch eine Expert*innenbefragung im Bereich Digital Health
2. Ermittlung der bisherigen Einsätze von Nudging in der Adipositas therapie mithilfe einer systematischen Literaturrecherche
3. Erstellen konkreter Beispiele und Formulierung von Handlungsempfehlungen für Nudging in der Adipositas therapie nach dem G-NCP

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Adipositas

2.1.1 Definition und Klassifikation

In der International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems in der 10. Version (ICD-10) wird Adipositas unter den Diagnosekodes E65-E68: Adipositas und sonstige Überernährung geführt [32]. Die Codes E65 (Lokalisierte Adipositas) sowie E68 (Folgen der Überernährung) sind jedoch nicht weiter beschrieben [33]. E67 (Sonstige Überernährung) bezieht sich auf eine Hypervitaminose oder Anämie [33] und ist für die Klassifikation von Adipositas zu vernachlässigen. Die weiterführende Subklassifikation ist in Tabelle 1 ersichtlich. Zur Bestimmung einer Adipositas hat sich als international akzeptierte Größe der Body Mass Index (BMI) etabliert, da eine routinemäßige und genaue Messung der Körperzusammensetzung und des Körperfettanteils in der klinischen Praxis nicht möglich ist [34]. Zur Berechnung des BMI sind lediglich Körperlänge sowie -Gewicht des Individuums notwendig (Abb. 1). Der BMI wird ebenfalls genutzt, um das Körpergewicht in Kategorien einzuteilen (Tab. 2). Ab einem BMI ≥ 30 kg/m² ist der Status Adipositas erreicht und die fortlaufende Differenzierung bezieht sich auf die Krankheitsschwere [34].

SUB-KLASSIFIKATION	BEZEICHNUNG	ICD-KODES
E66.0	Adipositas durch übermäßige Kalorienzufuhr	E66.00, E66.01,
		E66.04, E66.05,
		E66.06, E66.07,
		E66.08, E66.09
E66.1	Arzneimittelinduzierte Adipositas	E66.10, E66.11,
		E66.14, E66.15,
		E66.16, E66.17,
		E66.18, E66.19
E66.20	Übermäßige Adipositas mit alveolärer Hypoventilation	E66.20, E66.21,
		E66.24, E66.25,
		E66.26, E66.27,
		E66.28, E66.29
E66.8	Sonstige Adipositas	E66.8, E66.81, E66.84,
		E66.85, E66.86,
		E66.87,
		E66.88, E66.89
E66.9	Adipositas, nicht näher bezeichnet	E66.90, E66.91,
		E66.94, E66.95,
		E66.96, E66.97,
		E66.98, E66.99

Tabelle 2: Klassifikation der Adipositas / Eigene Darstellung nach ICD-10 2022

KATEGORIE	BMI (KG/M ²)	RISIKO FÜR FOLGEERKRANKUNGEN
NORMALGEWICHT	18,5 - 24,9	Gering
ÜBERGEWICHT (PRÄADIPOSITAS)	25,0 - 29,9	Gering erhöht
ADIPOSITAS GRAD I	30,0 - 34,9	erhöht
ADIPOSITAS GRAD II	35,0 - 39,9	hoch
ADIPOSITAS GRAD III	$\geq 40,0$	Sehr hoch

Tabelle 2: BMI - Kategorien / Eigene Darstellung nach Klein. et al., 2016, S14

$$\text{BMI in kg/m}^2 = \frac{\text{Körpergröße in kg}}{(\text{Körperlänge in m})^2}$$

Abbildung 5: Formel zur Berechnung des BMI / Eigene Darstellung nach Klein. et al., 2016, S14

Wie ebenfalls aus Tabelle 2 hervorgeht, ist eine Korrelation zwischen die Höhe des BMI und dem Risiko für Folgeerkrankungen gegeben. Dies trifft auch für den Taillenumfang zu, er gilt als zuverlässiger Parameter für das kardiovaskuläre sowie metabolische Risikoprofil [34]. Ab einem Bauchumfang von 80 cm bei Frauen und von 94 cm bei Männern gilt das Risiko für Folgeerkrankungen als erhöht [36]. Ab einer weiteren Zunahme des Bauchumfangs um 8 cm steigt das Risiko geschlechtsunabhängig noch mal deutlich an [36] und es liegt per Definition eine abdominelle Adipositas vor [34].

2.1.2 Prävalenz

Die hohe und steigende Prävalenz von Übergewicht und Adipositas ist ein weltweites Phänomen. Stand 2016 waren weltweit über 2,55 Milliarden (Mrd.) Menschen im Alter ab 18 Jahren von Übergewicht oder Adipositas betroffen, davon 650 Millionen (Mio.) adipös [6, 37]. In Deutschland ist der zunehmende Trend des ansteigenden BMIs seit 1975 ebenfalls erkennbar (Abb. 2) [6]. Die Daten zur Adipositasprävalenz aus den letzten beiden Gesundheitssurveys in Deutschland, Bundesgesundheitsurvey 98 (BGS98) im Jahre 1998 und Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) aus dem Jahren 2008-2012, verzeichnen einen Anstieg des $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, insbesondere in der jüngsten untersuchten Altersgruppe von 25-34 Jahren [38]. Die geschlechterübergreifende Adipositasprävalenz lag bei DEGS1 bei 23,9 % für das weibliche und bei 23,3 % beim männlichen Geschlecht [38]. Der Anteil übergewichtiger Erwachsener ist hingegen auf einem hohen Niveau stabil geblieben [38]. Der durchschnittliche BMI der deutschen Bevölkerung liegt bei Frauen bei $26,5 \text{ kg/m}^2$ und bei Männern bei $27,2 \text{ kg/m}^2$ [38]. Bei einem tiefergehenden Blick ergeben sich in der Prävalenz wesentliche Unterschiede in der Verteilung von Übergewicht und Adipositas beim sozioökonomischen Status (SES) sowie eine Ungleichverteilung in verschiedenen Altersgruppen [38]. Auffallend ist, dass Menschen mit einem niedrigen oder mittleren SES sowie Menschen ab 45 Jahren von einer besonders hohen Prävalenz betroffen sind [38].

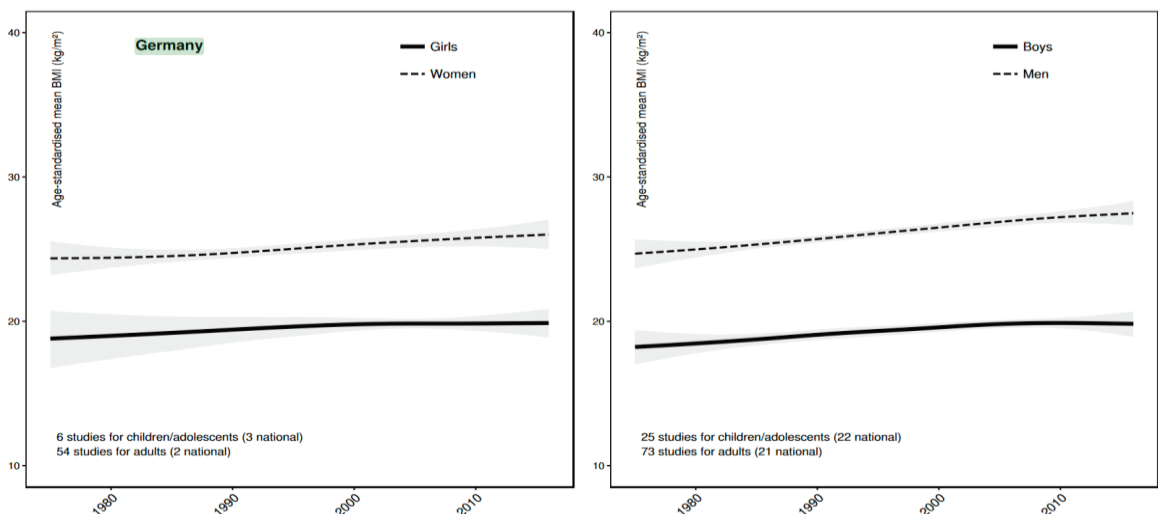


Abbildung 7: Trends des altersstandardisierten BMI in Deutschland 1975-2016 / Abbildung nach NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), 2017, S293

2.1.3 Einfluss der Covid 19-Pandemie

Ein relevanter und einschneidender Einflussfaktor auf die (zukünftige) Entwicklung der Prävalenz ist die COVID-19-Pandemie [10, 11, 39]. Es wird davon ausgegangen, dass politische Maßnahmen wie Lockdowns, wegfallende Schulanbindungen, flächendeckende Schließung von Sportstätten, Sperrungen von öffentlichen (Spiel-)Plätzen, Kontaktbeschränkungen oder auch häusliche Isolationen die Situation verschärfen werden [10, 11, 39]. Erste Publikationen zeigen ungünstige Lebensstilveränderungen bei Kindern wie beispielsweise der steigende Verzehr von Bratkartoffeln, Kartoffelchips, rotem Fleisch und zuckerhaltigen Getränken [39, 40]. Die Anzahl der Mahlzeiten erhöhte sich um eine weitere pro Tag, sportliche Aktivitäten verringerten sich um mehr als zwei Stunden pro Woche und die Bildschirmzeit erhöhte sich um fast fünf Stunden pro Tag [39, 40]. Auch bei erwachsenen Menschen sind negative Veränderungen im Lebensstil erkennbar, dazu zählen bspw. die Zunahme sitzender Tätigkeiten, eine Verringerung der körperlichen Aktivität, Änderungen in den Essgewohnheiten in Bezug auf häufigeres frühstücken und vermehrte Zwischenmahlzeiten oder Snacks und ein erhöhter Konsum alkoholischer Getränke [41]. Außerdem stieg der Verzehr von süßen und frittierten und/oder verarbeiteten Lebensmitteln, die Verwendung von frischem Lebensmittel sank [11]. Hierdurch werden bleibende Schäden und eine Zunahme der Adipositasprävalenz erwartet [10]. Eine aktuelle Publikation vom August 2022 beschreibt, dass bisher etwa 40 % der Deutschen durchschnittlich 5,6 kg Körpergewicht während der Covid-19-Pandemie zugenommen haben, Menschen mit Adipositas sind mit einer Zunahme von 7,2 kg sogar noch stärker betroffen [42].

2.1.4 Ätiologie von Adipositas

Die Ursachen von Adipositas wird als multifaktorielles Geschehen angesehen [43]. Hierzu zählen Ernährungsaspekte, körperliche Aktivität, Hormone und Metabolismus, Schlaf, Stress, Immunsystem sowie genetische und epigenetische Faktoren [43]. Die Ursachen können nach Hruby et al. (2015) in drei Bereiche klassifiziert werden, diese umfassen das Individuum, Umweltbedingungen und sozioökonomische Aspekte [7]. Diese Gliederung wird im Folgenden näher ausgeführt.

2.1.4.1 Individuelle Ursachen

Ein wichtiger Faktor in dieser Kategorie ist das Ungleichgewicht in der Energiehomöostase, welches durch eine permanente Energiezufuhr über den Energiebedarf hinaus bedingt ist [7, 34]. Zwar kann auch ein (zu) starker Fokus auf die Kalorienzufuhr und den Kalorienverbrauch ungünstige Effekte aufweisen [44], dennoch liegen die Hauptursachen für dieses Ungleichgewicht in einer kalorienreichen und nährstoffarmen Lebensmittelauswahl [7, 26]. Dazu zählt z.B. ein häufiger Verzehr von industriell verarbeiteten Lebensmitteln [45, 46]. Dies

umschließt Produkte aus Lebensmittelgruppen wie z.B. Fleisch- und Wurstwaren, Milch- und Milchprodukte, Getreide- oder Getreideerzeugnisse sowie Fette und Öle [45]. Konkrete Produkte, welche bei erhöhten Verzehr zu einer Gewichtszunahme führen sind z.B. Kartoffelchips, verarbeitetes rotes Fleisch [46], Fertiggerichte [45] oder Süßwaren und zuckerhaltige Lebensmittel und zuckergesüßte Getränke [45, 47-49]. Diese Lebensmittel zeichnen sich durch eine hohe Energiedichte aus [45].

Über Ernährungsverhalten hinaus sind auch andere individuelle Ursachen für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas von Relevanz. Weitere Ursachen sind eine geringe körperliche Aktivität [7, 26], ein hoher Anteil an Fernsehen oder Bildschirmarbeit, sitzende Freizeitaktivitäten und zu wenig oder zu viel Schlaf [7, 26]. Auch das Vorhandensein einer elterlichen prä- und perinatale Adipositas [7, 50], das Gesundheitsverhalten der Mutter wie z.B. Rauchen [51] oder das Nicht-Stillen eines Säuglings [7] sind bedeutend. Zusätzlich kann mütterliche Adipositas zu einem Ungleichgewicht in den Regulationsmechanismen im Hypothalamus von Hunger und Sättigung des Kindes und somit zu einer lebenslangen Störung dieser führen [52]. Dies kann auch durch eine entsprechende genetischen Veranlagung hervorgerufen werden [52], eine verringerte Sättigung und vermehrter Hunger sind die Folgen. Den genetischen Faktoren und eine entsprechende genetische Veranlagung kommen ohnehin ein bedeutsamer Einfluss zu [7, 26, 53, 54]. Die Korrelation des BMI zwischen Kindern und ihren leiblichen Eltern wurde bereits nachgewiesen, für Adoptivkinder und -eltern hingegen nicht [55, 56]. Es wird davon ausgegangen, dass die Ausprägung des Körpergewichtes bis zu 50 % durch genetische Faktoren bedingt ist [52]. Im konkreten Einzelfall kann dies ein Gewichtsunterschied von bis zu 30 kg bedeuten [57]. Weiterhin können auch bestimmte Erkrankungen wie z. B. das Cushing-Syndrom [7] oder Erkrankungen psychologischer Natur wie Depression oder Essstörungen [7, 26] die Entstehung einer Adipositas begünstigen. Das Gleiche gilt für Medikamente [7, 26].

2.1.4.2 Umweltursachen

Unabhängig von dem individuellen Einflussfaktoren wird der Umwelt einer relevanten Bedeutung beigemessen. Die individuelle Lebenswelt bedingt z.B. den Zugang zu Bewegungs- oder Freizeiträumen und der damit einhergehenden Möglichkeit zu erhöhter körperlicher Aktivität oder einem höheren Energieverbrauch in der Freizeit [58, 59]. Auch der Zugang zu einem gesundem Lebensmittelumfeld, in Bezug auf die Verfügbarkeit von Obst und Gemüse oder das Vorhandensein von Supermärkten im Vergleich zu Convenience oder Fastfood Restaurants kommt einer wichtigen Rolle zu [60-63]. Auf der anderen Seite und im Kontrast zum fehlenden Zugang wirkt sich die ständige Verfügbarkeit von Nahrung ebenfalls ungünstig aus [26].

Bei näherer Betrachtung fällt auf, dass Umwelten vom Ursprung her in verschiedene Bereiche geteilt werden können. Eine passende Unterscheidung ist die Einteilung in wirtschaftliche und politische Umwelten, soziale Umwelten und physische Umwelten [25]. Wirtschaftliche und politische Umwelten beziehen sich auf z.B. Steuern, Subventionen, direkte Preisgestaltung sowie Vorschriften zur Portionsgröße oder Nährwertkennzeichnung. Soziale Umwelten umfassen z.B. Familie, Schule, Gemeinde, Arbeitsplatz, soziale Normen, Massenmedien, Lebensmittelmarketing und Ernährungserziehung. Zu den physischen Umwelten zählen z.B. Stadtgestaltung, Bürgersteige, Parks, Lebensmittelgeschäfte, Fitnessseinrichtungen oder zur Verfügung stehende Verkehrsmittel [25].

Ein Konzept, welches die Gesamtheit aller Umgebungseinflüsse umfasst, welche auf die Entstehung von Übergewicht wirken, ist das des „*obesogenic Environments*“ [27], zu Deutsch „*adipogene Umwelten*“ [64]. Neben der direkten Umgebung werden Gelegenheitsstrukturen und Lebensbedingungen für Individuen und Bevölkerungsgruppen inkludiert [27, 28]. Diese Einflüsse beziehen sich vorwiegend auf ein (un-)gesundes Ernährungsverhalten sowie auf körperliche (In-)Aktivität [65]. Für das Ernährungsverhalten sind z.B. der Zugang, Verfügbarkeit, Akzeptanz und Erschwinglichkeit von Lebensmittel aus Verkaufsautomaten, Imbissbuden, Cafés, Restaurants, Supermärkte und Convenience-Stores zu nennen [66]. Trotz methodischer Einschränkung, gibt es Hinweise darauf, dass ein ungesundes bzw. ein gesundes Lebensmittelumfeld in der Nachbarschaft direkt mit dem Anteil von übergewichtigen oder fettleibigen Kindern zusammenhängt [66]. Aus diesem Grund kann es ein nachhaltiger sein, sich auf das Umfeld, die Lebenswelt oder das Setting zu konzentrieren, welches dann Einfluss auf das individuelle Ernährungsverhalten nimmt [67]. Das Lebensmittelumfeld kann sich neben dem Lebensmittelumfeld in der Nachbarschaft, auch auf das häusliche Lebensmittelumfeld oder in Ernährungsumfeld in Gemeinschaftseinrichtungen beziehen [67]. Änderungen auf diesen Ebenen können bei der Prävention (und ggf. bei der Therapie) von komplexen Erkrankungen von Nutzen sein [67].

2.1.4.3 Sozioökonomische Aspekte

Der sozioökonomische Status (SES), einem Index aus Bildungs- und Einkommensniveau sowie beruflicher Stellung [68] wird als weiterer Faktor für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas angesehen [26, 51]. Menschen mit einem niedrigen SES werden als schwer erreichbare und vulnerable Zielgruppe angesehen [69]. Als Gründe werden dafür ein erschwerter Zugang zum Gesundheitssystem, sozialblinde Angebote oder Komm-Strukturen genannt [69]. Weiterhin sind Diskriminierung, Stigmatisierung und der Schuldzuweisung an der eigenen Situation oder die Bevormundung durch Expert*innen entscheidende Herausforderungen [69].

Das Leben in einem sozioökonomisch benachteiligten Gebiet gilt nachweislich als Umweltfaktor, der durchgängig mit einer Reihe von fettleibigkeitsfördernden Ernährungsgewohnheiten in Verbindung steht [70]. Im direkten Vergleich der Ernährungsgewohnheiten zeigen sich gesundheitsrelevante Unterschiede zu einem mittleren oder hohen SES. Menschen mit einem niedrigeren SES nehmen im Vergleich mehr Gesamtfette zu sich und ernähren sich ballaststoffärmer [71, 72]. Lebensmittel mit hoher Energiedichte und höheren glykämischen Index wie z.B. Weißbrot, Nudeln, Reis werden im Vergleich häufiger verzehrt [72]. Signifikante Unterschiede gibt es auch in täglichen Verzehrmenen von Obst und Gemüse [71-73] und Milchprodukten [73]. Umgekehrt steht ein hoher SES im Zusammenhang mit einem höheren Verzehr von magerem Fleisch und Meeresfrüchten, während Gruppen mit niedrigerem SES dazu neigen, mehr gebratenen Fisch, Fischkonserven und fettes Fleisch zu verzehren [72]. Ähnliches gilt für die Auswahl fettreicher Milchprodukte wie z.B. Käse [72]. Auch der Verzehr von zuckerhaltigen Lebensmitteln wie Gebäck, Desserts und zuckergesüßte Getränke ist bei sozial benachteiligten Menschen erhöht [72].

2.1.5 Morbidität und Mortalität

Adipositas ist mit einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko assoziiert. Kausale Zusammenhänge zwischen dem Auftreten eines hohen BMI und negativen Auswirkungen auf das Gesundheitsoutcome wurden inzwischen für 15 Krankheiten als überzeugend und für 20 Erkrankungen als wahrscheinlich belegt [16]. Darunter lebensbedrohende oder stark Lebensqualität einschränkende Begleit- oder Folgeerkrankungen wie z.B. Erkrankungen des Herzens, des Bewegungsapparates sowie Kreislauf-, Stoffwechsel-, oder Krebserkrankungen [16]. Als konkrete Beispiele können unter anderem ischämische Herzkrankheit, ischämischer oder hämorrhagischer Schlaganfall, hypertensive oder koronare Herzkrankheit, Insulinresistenz, Fettleber, Diabetes mellitus, Dyslipidämie, Hypertonie, Schlafapnoesyndrom, Cholezythiasis, chronische Nierenerkrankung, Gicht, Refluxösophagitis, Kniearthrose, Hüftarthrose, Kreuzschmerzen, das polyzystische Ovarsyndrom, Leukämie und/ oder Tumorerkrankungen in Speiseröhre, Dick- und Mastdarm, Leber, Gallenblasen- und Gallenweg, Bauchspeicheldrüse, Brust, Gebärmutter, Eierstock, Nieren sowie in der Schilddrüse genannt werden [16, 34]. In Anbetracht des erhöhten relativen Risikos dieser Erkrankungen, ist es nicht verwunderlich, dass sich die mittlere Lebenserwartung, im Vergleich zu Normalgewicht, statistisch bei einem BMI von 30-35 kg/m² um bis zu vier Jahren und bei einem BMI von 40-45 kg/m² um bis zu mehr als acht Jahren verringern kann [74, 75].

2.1.5.1 Psychosoziale Belastungen durch ein erhöhtes Körpergewicht

Jedoch abseits des rein somatischen Blickwinkels, geht ein erhöhtes Körpergewicht auch mit psychosozialen Auswirkungen einher [15]. Die Folgen sind vielseitig und werden von Betroffenen als sehr negativ empfunden. Diese reichen bspw. von einer Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper, einem verminderten Selbstwertgefühl, Depressionen, Ängste, Essstörungen sowie Vermeidungsverhalten gegenüber der eigenen Gesundheitsfürsorge bis hin zu einer erhöhten Suizidalität [13, 15].

Bereits Kinder und Jugendliche mit hohem Körpergewicht sehen sich einer Gewichtsstigmatisierung ausgesetzt [14]. Ein erhöhtes Körpergewicht geht mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit einher, dass Mädchen (zu 25 % im Mittelwert) oder Jungen (zu 20 % im Mittelwert) wegen ihres Gewichts oder ihres Aussehens gemobbt werden [12]. Dies stellt eine noch größere Wahrscheinlichkeit dar, als wegen ihrer Rasse/ethnischen Zugehörigkeit, ihrer sexuellen Orientierung oder ihres Behinderungsstatus [12]. Vorurteilsbasierte Belästigungen werden mit schwerwiegenden körperlichen und psychischen Gesundheitsrisiken in Verbindung gebracht [12]. Es ist davon auszugehen, dass Kinder und Jugendliche diese negativen Erfahrungen, welche sie aufgrund des Übergewichtes erlebt haben, entwicklungspsychologisch prägend sind und mit in das Erwachsenenalter nehmen. Neben Lebenswelten wie der Schule sind Diskriminierung, Stigmatisierung und/ oder Voreingenommenheit in der zwischenmenschlichen Ebene auch über die Adoleszenz hinaus in weiteren alltäglichen und vor allem in unausweichlichen Bereichen wie der Arbeitswelt, im Gesundheitswesen oder auch durch Medien denkbar [13]. Dies führt zu einer weiteren hohen psychosozialen Belastung [15, 76, 77].

2.1.6 Gesundheitsökonomische Aspekte

Neben den gesundheitlichen Einschränkungen von Betroffenen sind Übergewicht und Adipositas ebenfalls von gesundheitsökonomischer Relevanz. Unter den Mitgliedsstaaten der Organisation for Economic Co-operation and Development, kurz OECD-Länder, darunter z.B. Nordamerika, große Teile von Europa und Australien fallen 8,4 % aller Gesundheitsausgaben auf die Behandlung von Übergewicht, Adipositas und hieraus resultierende Komorbiditäten, dies entspricht in Zahlen etwa 311 Mrd. US-Dollar (ca. 434 Mrd. Euro/ Wechselkurs Stand 19.07.22 [78]), pro Jahr [79]. Der prozentuale Anteil im Vergleich zu den gesamten Gesundheitsausgaben für diese Erkrankungen liegt in Deutschland mit 10,7 % im OECD-Vergleich überdurchschnittlich hoch, damit nimmt Deutschland eine Spitzenposition unter allen OECD-Länder ein [79]. Die gesamten Gesundheitsausgaben in Deutschland beliefen sich im Jahre 2020 auf 441 Mrd. Euro [80], nach eigener Berechnung wäre diese ein Anteil von 47,2 Mrd. Euro. Im Jahre 2015 beliefen sich die Behandlungskosten für Menschen mit Adipositas (Altersspanne 15-

93 Jahre) inkl. Komorbiditäten (erst) auf 29,4 Mrd. Euro [81]. Zu dieser Summe gesellen sich indirekte Kosten in Höhe von 33,6 Mrd. Euro für z.B. Erwerbsunfähigkeit, entgangene Arbeitsleistung/ Produktivitätsverlust, Verdienstausfälle oder (verfrühte) Rentenzahlungen [81].

2.2 Therapie und Behandlung von Adipositas

Als theoretische Behandlungsgrundlage stehen mehrere Leitlinien zu Adipositas zur Verfügung. Darunter z.B. zur Therapie im Kindes- und Jugendalter [82, 83], zu Adipositas und Schwangerschaft [84], eine Patientenleitlinie zur Diagnose und Behandlung der Adipositas [18], sowie die aktuell noch gültige S3-Leitlinie zur Prävention und Therapie von Adipositas von 2014, welche sich derzeit in Überarbeitung befindet [20]. Diese wurde im Jahr 2015 durch eine separate Aktualisierung zur Rolle der Verhaltenstherapie ergänzt [17]. Aufgrund der Tatsache, dass sich die Ernährungsempfehlungen für Adipositas und Stoffwechselerkrankungen wie Typ 2 Diabetes mellitus oder Fettstoffwechselstörungen zu großen Anteilen decken, können neuere Publikationen anderer Fachrichtungen in die Therapieempfehlungen miteinbezogen werden, beispielsweise der Diabetologie [19] oder der Kardiologie [21]. Keine dieser Leitlinien erwähnt Nudging als möglichen Interventionsansatz.

2.2.1 Therapeutischer Ansatz

Das Ziel einer jeden Therapie zur Gewichtsreduktion ist die langfristige Reduktion des Körpergewichts [17, 18, 20]. Die leitliniengerechte Therapie von Adipositas besteht aus zwei Phasen [17, 18, 20]. Während die 1. Phase aktiv das Ziel einer Gewichtsreduktion verfolgt, soll dies in der 2. Phase verstetigt werden. In dieser Zeit sollen Betroffene ihre Ernährung langfristig umstellen sowie eine vermehrte körperliche Aktivität anstreben [17, 18, 20]. Mithilfe dieser Veränderungen sollen folgende Punkte erreicht werden [17]:

- Eine Verbesserung adipositasassoziierter Risikofaktoren
- Reduzierung von adipositasassozierten Begleiterkrankungen
- Reduzierung von psychischen Leidensdruck
- Steigerung der Lebensqualität

Als Säulen der Adipositasstherapie wird eine Kombination aus Ernährungs-, Verhaltens-, sowie Bewegungstherapie angesehen. Auf diese drei Säulen wird im Folgenden näher eingegangen.

2.2.1.1 Ernährungstherapeutischer Ansatz

Der konkrete Behandlungsansatz in der Ernährungstherapie zielt auf eine Reduktion des Fett- oder Kohlenhydratverzehr oder einer Kombination daraus ab [19]. Die dezidierte und rigide Verteilung der Makronährstoffe, wie z.B. die Verteilung der Gesamtenergiemenge auf 55 % Kohlenhydrate, 30 % Fett und 15 % Proteine ist hierbei als sekundär zu betrachten [85]. Um eine Gewichtsreduktion zu erreichen, ist ein tägliches Energiedefizit von 500-600 Kilokalorien (kcal) empfehlenswert [17-20]. Der zu erwartende Gewichtsverlust beträgt 0,5 kg pro Woche über einen Zeitraum von drei Monaten [17-20]. Im Falle eines therapeutischen Energiedefizit von 500-800 kcal kann eine durchschnittliche Gewichtsreduktion von 5,1 kg in einem Zeitraum von 12 Monaten erreicht werden [17-20]. Noch größere Energiedefizite zeigen nach einem Zeitraum nach 12 Monaten keine relevanten Unterschiede zu mäßig energiebegrenzten Kostformen (500-600 kcal) [17].

Neben einer umfassenden Aufklärung über die Ziele, Prinzipien und die praktischen Aspekte sollen die Ernährungsempfehlungen individualisiert und an das Therapie- sowie Risikoprofil angepasst sein [17]. Der Beratungskontext ist Patient*innenzentriert zu gestalten, die speziellen Lebensumstände sowie die vorhandenen Ressourcen sollen entsprechende Berücksichtigung finden [17]. Zudem spielt die Eigenverantwortung eine große Rolle, für Patient*innen ist es wichtig eine informierte Entscheidung zu treffen.

Zur praktischen Umsetzung einer gesundheitsfördernden Ernährung im Sinne einer Therapie können die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) als Orientierung dienen [86]. Gleichzeitig können sie zur Interventionsplanung und -durchführung eingesetzt werden [19].

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Lebensmittelvielfalt genießen | 2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“ |
| 3. Vollkorn wählen | 4. Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen |
| 5. Gesundheitsfördernde Fette nutzen | 6. Zucker und Salz einsparen |
| 7. Am besten Wasser trinken | 8. Schonend zubereiten |
| 9. Achtsam essen und genießen | 10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben |

Abbildung 9: Die 10 Regeln der DGE / Eigene Darstellung nach Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2022

Inhärente Empfehlungen aus den 10 Regeln der DGE (Abb. 3) wie z.B. der Verzehr von 300-600g Fisch/ Woche oder mindestens 30 g Ballaststoffe aus Vollkornprodukten zu verzehren, sind objektiv messbar und können im therapeutischen Prozess als Monitoring- oder zur Evaluationsparameter hergenommen werden.

Weitere sinnvolle Empfehlungen beziehen sich z.B. die Vermeidung von Transfette, gesättigten Fettsäuren und/ oder Nahrungscholesterin [18-21]. Hingehen sollten einfach oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren und ballaststoffhaltige Lebensmittel in die tägliche Ernährung gebracht werden [18-21]. Empfehlenswerte Lebensmittel umfassen beispielsweise Vollkornprodukte, rohes oder gekochtes Gemüse, Hülsenfrüchte, Obst, fettarme Milchprodukte, Seefisch und Geflügelfleisch ohne Haut sowie pflanzliche Fette, Nüsse oder Sämereien in Maßen [18-21]. Nicht zuletzt aufgrund der hohen Energiedichte, sollte ein besonderes Augenmerk auf Zucker- und fettreiche Lebensmittel liegen, welche es möglichst zu vermeiden gilt [18-21]. Die Energiedichte ist dabei definiert als Energiemenge in kcal, welche sich in einem Gramm (kcal/g) eines Lebensmittels befindet [45]. Auch alkoholische Getränke sollten in Maßen genossen werden [18-21]. Diese und weitere diätetische Einflussfaktoren haben nachweisliche Effekte auf diverse medizinisch relevante Parameter, z.B. in Bezug auf kardiovaskuläre Erkrankungen und Fettstoffwechselstörungen [21] oder bei Typ 2 Diabetes mellitus [19]. Abseits von direkten Ernährungsempfehlungen soll die Umsetzung der Ernährungstherapie strukturiert, nachvollziehbar und zudem evaluierbar sein [19]. Dies ist einer der Gründe für die Anwendung der prozessgeleiteten Ernährungstherapie nach dem G-NCP inkl. des PESR-Statement [19]. Der G-NCP sowie das PESR-Statement werden in Kapitel 2.4 nähere Erläuterung finden.

2.2.1.2 Verhaltenstherapeutischer Ansatz

Die Verhaltensmodifikation stellt ein wesentliches Element dar, die Effektivität von Verhaltensinterventionen allein, jedoch auch insbesondere in der Kombination mit ernährungs- und Bewegungstherapeutischer Ansätze, ist wissenschaftlich gut belegt [17]. Verhaltenstherapeutische Ansätze nach der Aktualisierung der nationalen S3-Leitlinie zur Prävention und Therapie der Adipositas [17] zeigen sich wie folgt:

1. Selbstbeobachtung von Verhalten und Fortschritt

- Regelmäßige Kontrolle des eigenen Gewichts, der Essmenge und -struktur
- Regelmäßige Kontrolle von Bewegung und Aktivität
- Essen auslösende Bedingungen (er-)kennen lernen
- Führen von Ernährungstagebüchern

2. Stimuluskontrolle

- Erlernen von Strategien zum Umgang mit Nahrungsmitteln
- Bevorratung von Nahrungsmitteln in festgelegten Mengen
- Einkaufen nur im sattten Zustand
- Einführen von festen Essenszeiten

- Essen ohne Ablenkung (wie Fernsehen, Zeitunglesen, Videospiel etc.)
3. Modifizierung des dysfunktionalen Gedankenmusters
 - Kognitive Umstrukturierung in ein funktionales Gedankenmuster
 - Von negativen Überzeugungen zur Entstehung und zur Aufrechterhaltung der Adipositas lösen
 - Von unrealistischen Therapiezielen befreien
 - Änderungen der empfundenen Wirkung auf sich selbst und Andere (einschließlich Selbstwirksamkeits- und Körperbilderleben)
 4. Zielvereinbarungen
 - Definition realistischer Ziele (gewichtbezogen, hinsichtlich körperlicher und psychischer Gesundheit und sozialer Entwicklung)
 - Ziele operationalisieren und überprüfen
 5. Problemlösetraining
 - Individuelle Strategien im Umgang mit Herausforderungen und Problemen lernen
 - alternative Herangehensweisen entwickeln
 - Defiziterleben vermeiden
 6. Soziales Kompetenztraining
 - Analyse individuell sozial schwieriger Probleme im Umgang mit Personen
 - Alternativen im Umgang mit Personen im Umfeld einüben

2.2.1.3 Bewegungstherapeutischer Ansatz

Nach der aktuellen S3-Leitlinie für die Therapie von Adipositas ist die Bewegungstherapie ein fester Bestandteil in dem therapeutischen Konzept für Adipositas [20]. Die praktischen Empfehlungen zur Umsetzung beziehen sich auf >150 Min./ Woche mit einem Energieverbrauch von 1200 bis 1800 kcal/Woche [20]. Auch nach erfolgreicher Gewichtsreduktion ist eine angemessene Integration von körperlicher Aktivität für die Stabilisierung des Körpergewichts von großer Bedeutung [42].

2.2.1.4 Therapie im Rahmen von digitalen Gesundheitsanwendungen

Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) sind digitale Medizinprodukte, welche dazu bestimmt sind Krankheiten zu erkennen, zu lindern oder bei der Diagnosestellung unterstützen [87]. Zu DiGA zählen Apps oder auch browserbasierte Anwendungen [87]. Grundsätzlich können sie von Patient*innen oder Ärzt*innen (oder auch gemeinsam) genutzt werden. Nach dem Bestehen eines

strengen Prüfverfahrens wird eine DiGA in das DiGA-Verzeichnis aufgenommen, welches eine transparente und übersichtliche Darstellung von Informationen ermöglicht [87]. Des Weiteren geht diese Listung im DiGA-Verzeichnis mit der Möglichkeit einer rezeptpflichtigen Verordnung durch Ärzt*innen und Psychotherapeut*innen einher. Wie bereits einleitend kurz erwähnt, ist zanadio der aidhere GmbH aus Hamburg [23] eine DiGA, welche sich auf die (digitale) Therapie von adipösen Menschen spezialisiert hat. zanadio im DiGA-Verzeichnes permanent gelistet [88]. Das Therapiekonzept richtet sich nach der leitliniengerechten Therapiekombination aus Ernährungs-, Bewegungs-, sowie Verhaltenstherapie.

2.3 Nudging

Einem kleinen unmerklichen Schubser, der Betroffene in die richtige Richtung lenkt, so beschreiben Thaler und Sunstein (2008) in ihrem gleichnamigen Buch einen Nudge [30]. Der bis dahin neue Begriff des Nudge und das Konzept des Nudging wurden erst durch die Arbeit von Thaler und Sunstein (2008) bekannt und geprägt. Wörtlich lässt sich Nudging mit (an)stupsen übersetzen, es verfolgt das Ziel jemanden auf diese Weise auf etwas aufmerksam zu machen, an etwas zu erinnern oder sanft zu warnen [30].

2.3.1 Veränderung der Entscheidungsarchitektur

Um dieses Ziel zu erreichen setzt Nudging auf die Bildung einer sogenannten Entscheidungsarchitektur, gemeint ist damit die gezielte Gestaltung von Umgebungsfaktoren, welche wiederum Entscheidungsprozesse lenken [30]. Zur Entscheidungsarchitektur zählen dabei alle materiellen oder immateriellen Aspekte einer Umgebung, welche im Moment und am Ort einer Entscheidung Einfluss nehmen [31]. Konzeptgemäß beeinflussen die Entscheidungsarchitekt*innen ein (gewünschtes) Verhalten dabei ohne Vorschriften, Vorgaben oder Anreize jeglicher Art. Thaler und Sunstein (2008) beharren dabei auf konsequenter Entscheidungsfreiheit [30]. Ein Nudge muss daher leicht zu umgehen sein, als Beispiel wird Obst in einer Kantine genannt, welche auf Augenhöhe drapiert wird (=Nudging), Junkfood aus dem Angebot zu nehmen wäre hingegen durch den bevormundenden Charakter kein Nudging [30]. Thaler und Sunstein (2008) beschreiben ihren Ansatz der Einflussnahme auch als libertären Paternalismus und weiten den Kontext möglicher Einflussnahmen auf private Institutionen, Behörden und Regierungen aus [30]. Das erklärte Ziel: *„Die Entscheidungen der Menschen so zu lenken, dass sie hinterher besser dastehen“* [30]. Hierbei wird von defizitorientierten Verhaltensmustern der Betroffenen ausgegangen. Sie beschreiben, dass Menschen nicht rational sind und aufgrund von mangelnder Aufmerksamkeit, Wissensdefizite, fehlende Selbstkontrolle oder begrenzter kognitiver Fähigkeiten häufig zu schlechten Entscheidungen für sich selbst neigen. Besonders im Bereich der Ernährung wird von einer begrenzten Rationalität ausgegangen

[30], Versuchungen und fehlende Selbstkontrolle sind entscheidende Elemente. Nach Thaler und Sunstein (2008) wird beim Ernährungsverhalten oft unbedacht und gedankenlos gehandelt, das sog. automatische System übernimmt die Steuerung und steigt in den Autopiloten [30]. Nudges können hierbei als subtile und durchaus wirksame Mikro-Interventionen angesehen werden [89]. Mikro-Interventionen deshalb, weil sie als geringfügig und unaufdringlich angesehen werden. Sie bewirken Veränderungen indem sie sich auf Heuristiken oder kognitive Verzerrungen beziehen.

2.3.2 Heuristiken und kognitive Verzerrungen

Eine Heuristik ist als ein Verfahren zu verstehen, welches uns hilft „*adäquate [...] Antworten auf Schwierige Fragen zu finden*“ [90]. Heuristiken vereinfachen komplexe Sachverhalte, um schnelle Entscheidungen zu treffen [91] und zeichnen sich durch ein schnelles und intuitives Denken aus [92]. Obwohl sie den Alltag vereinfachen und Vorteile besitzen, führen sie jedoch auch zu systematischen Fehlern [92]. Durch sogenannte kognitive Verzerrungen (engl. bias) kann es zu Fehleinschätzungen in gewissen Situationen kommen [92]. Wie bereits angedeutet, können Nudges auf der Ausnutzung dieser bias beruhen. Einige, jedoch nicht alle beziehen sich dabei auf den Ernährungskontext, die potenziellen Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig, wie am Beispiel der Nutzbarmachung im amerikanischen Verkehrswesen erkennbar wird [30]. Auf Beispiele aus dem Ernährungskontext wird in Kapitel 2.3.5 näher eingegangen.

2.3.3 Die zwei Systeme

Das theoretische Fundament für Nudges und Heuristiken wird mit einem Modell von Kahnemann (2011) erklärt, in welches die Funktionsweise des menschlichen Gehirns in zwei Systeme unterteilt [30, 90]. Dieser Ansatz unterscheidet in zwei Arten des Denkens, intuitiv-automatisch und reflektierend-rational.

SYSTEM 1 – INTUITIV-AUTOMATISCH	SYSTEM 2 – REFLEKTIEREND-RATIONAL
Unkontrolliert	Kontrolliert
Mühelos	Angestrengt
Assoziierend	Deduzierend
Schnell	Langsam
Unbewusst	Bewusst
Erlern	Regelgeleitet

Tabelle 3: Merkmale der zwei kognitiven Systeme / Eigene Darstellung nach Kahnemann, 2011, S32-35

Das Modell der zwei Systeme ist in der Psychologie bekannt [93]. Wie Tabelle 3 zu entnehmen ist arbeitet System 1 intuitiv, mühelos und ohne willentliche Steuerung. System 2 wird hingegen für anstrengende und komplexe mentale Aktivitäten eingesetzt [90]. Demnach übernehmen die

beiden Systeme in der praktischen Anwendung im Alltag in verschiedenen Situationen die Kontrolle. Tabelle 4 gibt dazu eine Übersicht [90].

SYSTEM 1	SYSTEM 2
Erkennen, ob ein Gegenstand weiter entfernt ist als ein anderer.	Nach einer Frau mit weißem Haar Ausschau halten.
Bei der Vervollständigung des Satzes „Brot und ...“.	Schneller gehen als normalerweise.
Der Zuwendung eines plötzlichen Geräusches.	Zählen, wie oft der Buchstabe a auf einer Textseite vorkommt.
Die Berechnung von $2+2=$.	Einer Steuererklärung anfertigen.
Fahren mit einem Auto auf einer einsamen Straße.	Jemanden seine Telefonnummer übergeben.

Tabelle 4: Praktische Beispiele, in den das jeweilige System vorherrscht / Eigene Darstellung nach Kahnemann, 2011, S32-35

Ein weiteres zu hervorhebendes Merkmal, welche die Systeme klar voneinander unterscheidet ist, dass es auch bei willentlicher Anstrengung nicht möglich ist System 1 nicht zu nutzen bzw. auszuschalten. So ist es z.B. nicht möglich einfache Sätze in seiner Muttersprache nicht zu verstehen oder bei $2+2$ nicht intuitiv an $=4$ zu denken [90]. Das System führt je nach Reiz unwillkürlich und impulsartig eine passende Operation aus. System 2 hingegen benötigt Aufmerksamkeit um aktiv zu werden, zudem ist anhaltende Konzentration notwendig [90]. System 2 übernimmt, wenn System 1 das für das anstehende Problem keine Antwort bereitstellt [90]. Da Nudges häufig automatische und unbewusste Denk- und Entscheidungsprozesse hervorrufen wird hier in der Regel das System 1 adressiert. Jedoch kann es auch Ziel eines Nudge sein, dass System 1 zu unterbrechen und System 2 zu aktivieren.

2.3.4 Systematisierung von Nudginginterventionen

In der Literatur existieren verschiedene Ansätze zur Systematisierung von Nudginginterventionen [94-97]. Eine mögliche Systematisierung von Nudging-Interventionen bezieht sich auf die Mikroumgebung, diese unterscheidet Nudging in neun Interventionstypen [31, 94].

Veränderung der Eigenschaften von Objekten und/oder Stimuli

1. **Ambiente** - Veränderung ästhetischer oder atmosphärischer Aspekte einer Umgebung (z.B. Faktoren wie Hintergrundmusik, Beleuchtung, Farbe von Wänden und Böden)
2. **Funktionelles Design** - Veränderung funktioneller Aspekte einer Umgebung (z.B. Größe von Geschirr oder Besteck)
3. **Etikettierung** - Kennzeichnung oder Darstellung von Informationen Produkten oder am Entscheidungsort (z.B. Nährstoffampeln)

4. **Präsentation** - Veränderung sensorischer Eigenschaften oder der visuellen Erscheinung eines Produktes (z.B. Einheitliche Verpackungsgrößen für Tabakprodukte)
5. **Dimensionierung** - Veränderung der Größe oder der Quantität eines Produktes (z.B. Portionsgrößen von Lebensmitteln oder Verpackungsgrößen wie z.B. 0,5l Getränke)

Veränderung der Platzierung von Objekten und/oder Stimuli

6. **Verfügbarkeit** - Bereitstellen zusätzlicher Handlungsoptionen (z.B. Bereitstellen öffentlicher Fahrräder)
7. **Nähe** - Veränderung des mit der Wahl von Handlungsoptionen verbundenen Aufwandes (z.B. Nähe zu gesunden bzw. Entfernung zu ungesunden Lebensmitteln zum Verbraucher)

Veränderungen von Eigenschaften und Platzierung von Produkten von Objekten und/oder Stimuli

8. **Priming** - Beeinflussung unbewusster Handlungsoptionen durch Schlüsselreize (z.B. Präferenz zu Lebensmitteln z.B. Vollkornbrötchen in Tierform für Kinder oder gesunde Snacks in oberen Regalfächern)
9. **Prompting** - Bereitstellung allgemeiner Informationen um die Bewusstmachung (z.B. Hinweistafeln zur Treppenbenutzung, Aufforderungen zur Nutzung oder Gesundheitsinformationen)

Die Ziele dieser unterschiedlichen Interventionen sind z.B. die Einflussnahme auf Kaufentscheidungen [98], Verzehrsmengen von Lebensmitteln und Getränken [99, 100], Produktwahl [101], Wahrscheinlichkeit und Lebensmittelmenge und -aufnahme [102], auf das Ausmaß körperlicher Aktivität [103] oder die Wahrscheinlichkeit einer vermehrten Nutzung von Treppen [104]. Nach Thaler und Sunstein (2008) sind Nudges besonders sinnvoll, wenn Entscheidungen und Konsequenzen zeitlich voneinander getrennt sind [30], wie es im Fall einer angestrebten Gewichtsreduktion der Fall ist.

2.3.5 Nudging im Ernährungsverhalten

Die Erforschung möglicher Einflussnahmen auf das Ernährungsverhaltens war bisher Bestandteil einer Vielzahl von Studien. Im Folgenden werden zur groben Übersicht einige Beispiele aus dem Ernährungskontext unter Bezugnahme relevanter der in Kapitel 2.3.2 kurz beschriebenen Heuristiken und den damit einhergehenden kognitiven Verzerrungen (=bias) vorgestellt. Da die Anzahl der zugrunde liegenden Heuristiken so vielfältig und groß ist [30, 90, 92], begrenzt sich dieser Abschnitt auf eine zu den Beispielen passende Auswahl.

Der Status Quo bias beschreibt die Tendenz eines Menschen den an der gegenwärtigen Situation festzuhalten [30]. Dieses vorsehbare Verhalten macht den Einsatz und Nutzung von Default-Regeln [31] möglich. Gemeint sind damit Standardoptionen, welche automatisch eintreten, wenn keine aktive Entscheidung für eine Alternative getroffen wird. So konnte z.B. auf einer wissenschaftlichen Konferenz der Anteil der vegetarischen Menüs von 17 % (Standardoption mit Fleisch) auf 80 % (Standardoption vegetarisch) durch Änderung der Default-Regeln gesteigert werden [105]. Default Nudges können sich auch auf die Portionsgröße beziehen, durch die vorgegebenen Mengen in z.B. Restaurants oder Kantinen werden „normale“ Portionsgrößen suggeriert [91]. Diese Art der vorgegeben Dimensionierung kann wiederum aufgrund des „unit bias“ [106] zu der Annahme führen, dass es sich bei der vorgeschetzten Portion um die angemessene und optimale Menge handelt [106]. Diese Strategie der Veränderung der Größe eines Lebensmittels, der Verpackung oder der Portion zeigt einen starken Einfluss auf die Verzehrmenge [99]. Auch die Größe des Serviergefäßes nimmt einen Einfluss, so essen erwachsene Menschen im direkten Vergleich etwa 30 % mehr, wenn ein größerer Teller bzw. eine größere Schüssel genutzt wird [107, 108].

Ein Effekt der beim Aufwand ansetzt, ist der Proximity-Effekt. Durch diesen werden Lebensmittel seltener ausgewählt, wenn sie weniger prominent oder weiter entfernt platziert sind [109-111] oder Lebensmittel zuvor ausgepackt werden müssen [110, 112]. Das Auspacken wird hierbei, genau wie bei der Entfernung zum Snack, mit einem physischen Aufwand in Verbindung gebracht. Beispielsweise wurden Situationen konstruiert, in denen ein Snack weiter entfernt (70 und 140 cm) zur Person war [102]. Im Ergebnis wurde der entfernte Snack seltener ausgewählt. Auswirkungen wie erhöhtes Verlangen oder kompensatorisches Verhalten wurden dabei nicht beobachtet [102]. Generell gilt, dass die Exposition eines weiter entfernten Lebensmittels zu einer moderaten Verringerung des Verzehrs führt [113]. In der Gemeinschaftsverpflegung können Veränderungen des spezifischen Standortes Unterschiede in der Auswahl eines (gewünschten) Lebensmittels zeigen. Hierbei kann es sich z.B. um ein verändertes Nutzungsverhalten in der Salatbar einer Cafeteria handeln, wenn das Servierbesteck (Löffel oder Zange) ausgetauscht wird [114]. Auch die Reihenfolge von Lebensmittelpräsentationen, beispielsweise an einem Buffet mit einer festgelegten Laufrichtung, können Lebensmittelentscheidungen beeinflussen [115]. Dies gilt ebenso für die Positionierung von Lebensmitteloptionen am Anfang oder Ende eines Menüs [116] oder die Platzierung von (teureren) Speisen oben auf der Speisenkarte [117]. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Informationen am Anfang oder Ende in besserer Erinnerung bleiben [118]. Der bias dahinter kann mit der kognitiven Leichtigkeit (cognitive ease) erklärt werden [90]. Diese führt zu Empfindungen wie Vertrautheit, Mühelosigkeit und einem allgemein guten Gefühl [90].

Eine Public-Health-Maßnahme, welche auf die vereinfachte Darstellung von Informationen setzt, sind die interpretativen Visualisierungen im Bereich der Lebensmittelkennzeichnung. Die Ampeln oder Logos auf den Vorderseiten von Verpackungen sollen Verbraucher*innen in ihrer Wahl zu einer gesünderen Alternative unterstützen [119]. Der gezielte Einsatz von Abbildungen, Zeichen, Symbolen oder Emoticons kann ebenfalls als mögliche Nudgingintervention angesehen werden [118]. Diese können sich z.B. als Herzsymbolen [120] oder Emoticons [121, 122] äußern. Die ausgelösten Emotionen spielen hierbei eine entscheidende Rolle, denn durch die Affektheuristik [90] treffen Menschen ihre Entscheidungen auch auf der Grundlage von ausgelösten Emotionen. Die subtile Darstellung eines Herzens kann dabei sogar effektiver sein als eine offensichtliche Gesundheitsbotschaft auf der Verpackung [123]. Nudges dieser Art machen sich ebenfalls einer gewissen Salienz zu nutze. Salienz meint Kontraste zu der Umgebung, wie z.B. Helligkeit oder Farbe [118]. Saliente Objekte stoßen dabei auf eine erhöhte Aufmerksamkeit, wenn mehrere Optionen zur Verfügung stehen [118]. Dabei kann die einfache farbliche Kennzeichnung (rot, gelb, grün) von Lebensmitteln und Getränken ausreichend sein, um die Auswahl gesunder Produkte zu erhöhen [124]. Diese Effekte werden z.B. auch als digitales Nudging bei der Verwendung von Gestaltungselementen für Benutzeroberflächen eingesetzt [125]. So könnten Entscheidungsfelder mit grafischen oder gestalterischen Elementen hinterlegt werden, dies kann sich als Text, Farben, Formulierungen, Feedbackfunktionen, Anordnungen für ausgewählte Inhalte darstellen [126].

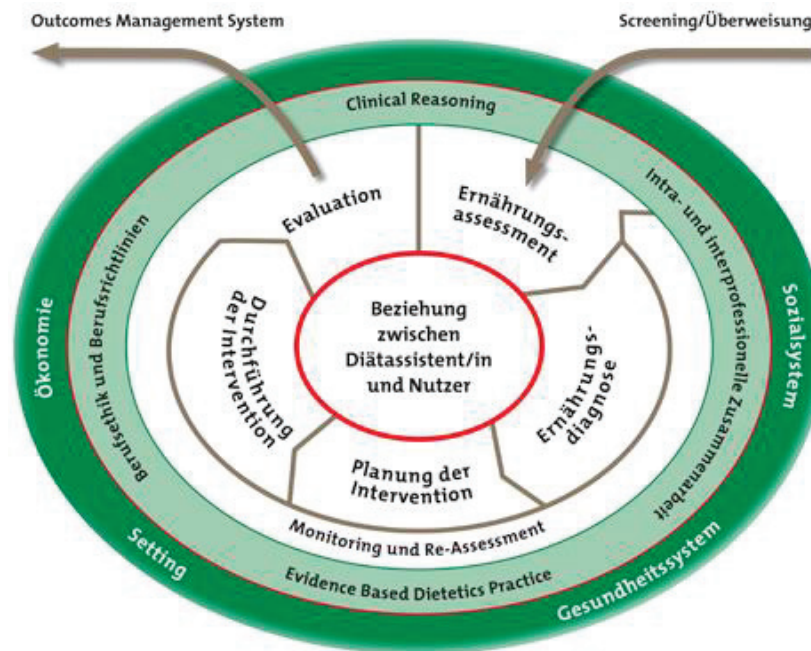
In einigen Fällen können Nudgingintervention auch kombiniert werden, um ihre Wirkung zu erhöhen. Dies war der Fall einer Untersuchung, in der ein großer und knallroter Apfel aus Pappe mit der Aufschrift „*An Apple per day keeps the doctor away*“ [91] in einer Kantine eingesetzt wurde und den Verkauf von Äpfeln um 8 % erhöhte [91]. Neben dem, dass der große rote Apfel Salienzeffekte nutzte um Aufmerksamkeit zu erregen, kam eine Gesundheitsinformation dazu. Die zusätzliche Bereitstellung von Informationen wird als Prompting bezeichnet [31, 94] und kann durch mündliche oder schriftliche Hinweise mit Zusatzinformationen oder dezente Aufforderungen wie z.B. „*Make a fresh choice*“ [118] erfolgen. Beim Prompting soll der Bias der Gedankenlosigkeit durchbrochen werden, welche zu einer Art von Trägheit führt [30]. Durch diese Trägheit befinden sich Menschen häufig in einem Autopiloten wodurch der aktuellen Aufgabe (wie im oben genannten Beispiel die Wahl eines gesunden Apfels als Dessert) keine Aufmerksamkeit geschenkt und intuitiv (=System 1) entschieden wird [30].

Ein Merkmal der menschlichen Psychologie ist die Verlustaversion [127], welche z.B. durch framing [31, 94] angesprochen werden kann. Beim framing werden Informationen in einen gewissen Rahmen (eng: frame/ framing) gesetzt [31]. Dieser Rahmen kann je Situation und

Setting sehr unterschiedlich sein. Ein Beispiel für Framing ist es, wenn Ernährungsinformationen auf bestimmte Art und Weise dargestellt werden, wie im Kontext einer Aufklärungskampagne zur Versorgung mit Folsäure [128]. In dieser wurden passende Informationen in einem positivem frame, z.B.: Folsäure trägt zur Gesunderhaltung der Blutgefäße und des Herzens bei oder in einem negativem frame: die Unterversorgung schädigt Blutgefäße und Herz und erhöht das Risiko von Herzkreislauferkrankungen, dargestellt [128]. Durch die Art des framing wird die Informationsverarbeitung verändert. Durch das positive framing wurden in diesem Fall eine ausreichende Versorgung mit Folsäure als Gewinn für die Gesundheit (vs. als Schutz vor Krankheiten) wahrgenommen [128]. Im Ergebnis wurde das eigene Krankheitsrisiko (resultierend aus Folsäuremangel) beim negativen frame jedoch höher eingeschätzt, denn der negative frame wurde als möglicher Verlust von Gesundheit wahrgenommen [128], worin die Verlustaversion zum Tragen kommt. Ein weitere relevante Nudginginterventionen ist das Priming [31, 94]. Der priming-Effekt bewirkt eine Beeinflussung des Verhaltens indem er „*selektiv kompatible Information*“ [90] aus dem Gedächtnis ruft. System 1 interpretiert dabei vorausgehende Informationen und neigt zu der Tendenz diese als wahr zu interpretieren wodurch eine Reihe von systematischen Fehlern erzeugt werden können [90]. Aus diesem Grund kann es z.B. der Fall sein, dass Lebensmittel, die in lustigen Formen präsentiert werden, besonders ansprechend für Kinder sind und in der Folge auch vermehrt verzehrt werden [129]. Auch das Geschmacksempfinden der geprimten Lebensmittel wurde positiver wahrgenommen [129]. Abseits der Wahrnehmung von Kindern sind diese Effekte ebenfalls auf erwachsene Menschen anzuwenden, so werden z.B. auch Süßkartoffeln häufiger ausgewählt, wenn sie zusätzlich als „langsam gebraten“ bezeichnet werden [118, 130]. Auch der Verankerungseffekt beruht auf priming, dieser kann z.B. bewirken, dass ein Schild im Supermarkt vor einem Regal mit Dosen mit der Aufschrift „*Maximal zwölf Dosen pro Person*“ [90] im Vergleich zu einem Schild mit der Aufschrift „*Keine Begrenzung pro Person*“ [90] zu einer Steigerung der gekauften Dosen von 3,5 (Keine Begrenzung) auf 7 Dosen (Begrenzung max. 12) führt [90]. Die bloße Erwähnung der 12 Dosen genügte, um das Einkaufsverhalten der Proband*innen zu beeinflussen [90]. Ein weiterer Effekt, der in diesem Beispiel eine Rolle spielte ist die Rationierung, wodurch eine Verknappung der Dosen suggeriert wurde. Dies wiederum führte zu der gefühlten Dringlichkeit mehrere Dosen auf Vorrat zu kaufen [90]. Dieses Phänomen ist als Verfügbarkeitsheuristik bekannt [90]. Das Potenzial hinter den aufgezählten Möglichkeiten stellt die Frage in den Raum, ob diese oder weitere gewinnbringend im Rahmen von therapeutischen Aspekten wie z.B. in der Therapie von Adipositas eingesetzt werden können und inwiefern die Einbindung prozessgeleiteter Strukturen wie dem G-NCP eine Rolle spielen.

2.4 German – Nutrition Care Prozess

Der G-NCP ist ein Prozessmodell, mit dem der komplexe Prozess einer Ernährungstherapie strukturiert und systematisiert umgesetzt werden kann. Per Definition handelt „ [...] es sich um eine Methode der systematischen Problemlösung [...], um kritisch zu denken und Entscheidungen treffen zu können, die es ermöglichen, ernährungsbezogene Probleme qualitätskontrolliert und sicher zu lösen“ [24]. Wie in Abbildung 4 erkennbar, unterteilt der G-NCP eine Ernährungstherapie in klar definierte Prozessschritte. Jede Intervention durchläuft den gleichen Prozess beginnend mit dem Ernährungsassessment, hierauf folgen das Stellen von Ernährungsdiagnosen, die Planung und Durchführung der Intervention und endet folglich mit der Evaluation [24]. Dieses strukturierte Vorgehen stellt neben Aspekten der Qualitätssicherung die Möglichkeit zur Lösung definierter Ernährungsprobleme und kann somit einen entscheidenden Beitrag zum Therapieerfolg leisten.



© 2014 VDD Verband der Diätassistenten – Deutscher Bundesverband e.V.
Nachdruck nur mit Zustimmung des VDD

Abbildung 4: Prozessmodell des G-NCP nach Manual für den German-Nutrition Care Prozess, 2015, o.S.

2.4.1 Ernährungsdiagnosen und PESR-Statement

Im Rahmen des ersten Schrittes, dem Ernährungsassessment, werden individuelle Ernährungsdiagnosen gestellt, welche durch das PESR-Statement formuliert werden [24]. PESR steht dabei für **P**roblem (Ernährungsproblem), **E**tiology (Ursache, Ätiologie), **S**igns (Zeichen und Symptome) und **R**essourcen.

Das (Ernährungs-)Problem bildet die Kernaussage der Ernährungsdiagnose und beschreibt den Ernährungsstatus bzw. die Ernährungssituation der/des Patient*in [24]. Hierbei ist auf eine möglichst präzise Formulierung zu achten. Die Ursachen beschreiben Aspekte, welche für die Entstehung des Ernährungsproblems Bedeutung haben, bzw. einflussnehmende Faktoren [24]. Die Kenntnis über den Ursachen eines (Ernährungs-)Problems werden einer entscheidenden Bedeutung beigemessen [24].

2.4.2 Ursachen für Ernährungsprobleme

Die Ursachen für Ernährungsprobleme sind in insgesamt zehn Kategorien eingeteilt, siehe dazu Tabelle 5 [24].

KATEGORIE	DEFINITION: DIE URSACHE ODER DER RISIKOFAKTOR ...
GLAUBEN ODER EINSTELLUNGEN	hat direkt mit der Überzeugung oder mit Vorurteilen von Patient*innen/ Klient*innen bezüglich ernährungsbezogener Themen oder Phänomene zu tun.
KULTURELLE URSACHEN	hat mit den inneren Werten von Patient*innen/ Klient*innen, mit Ihrer Religion oder politischer Einstellung zu tun.
WISSENSURSACHEN	hat mit Wissensdefizit über die Ernährung, Lebensmittel oder Gesundheit zu tun.
KÖRPERLICHE URSACHEN	hat mit der körperlichen Belastbarkeit (motorisch oder kognitiv) zu tun.
PHYSIOLOGISCHE UND METABOLISCHE URSACHEN	hat direkt mit dem medizinischen Status von Patient*innen zu tun.
PSYCHOLOGISCHE URSACHEN	hat mit einem diagnostizierten oder vermuteten mentalen Problem zu tun
SOZIAL-PERSÖNLICHE URSACHEN	hat mit der Persönlichkeit oder mit dem sozialen Hintergrund
BEHANDLUNGSURSACHEN	hat mit der Behandlung bzw. der medizinischen Therapie zu tun.
ZUGANGSURSACHEN	hat mit dem sicheren Zugang zu Lebensmitteln, Wasser und anderen Gegenständen mit Bezug zur Ernährung zu tun.
VERHALTENSBEDINGTE URSACHEN	hat mit dem Verhalten von Patient*innen/ Klient*innen, welches das Erreichen der Ernährungstherapieziele beeinflusst, zu tun.

Tabelle 5: Kategorien von Ursachen von Ernährungsproblemen / Eigene Darstellung nach Manual für den German-Nutrition Care Process (G-NCP) 2015, S45

Ernährungsinterventionen setzen zur Lösung an einer oder mehreren spezifischen Ursachen an. Dabei ist es sinnvoll die vordergründige Ursache zu ermitteln, da Ernährungsprobleme auch durch mehrere Ursachenkategorien bestimmt werden können [24]. Beispiele, wie konkrete Ursachen und deren Einteilung bei unterschiedlichen Indikationen oder auch in verschiedenen Settings der medizinischen Versorgung aussehen können, sind im Manual für den German-Nutrition Care Process nicht vorgegeben. Daher gibt Tabelle 6 eine eigens erstellte Übersicht zu selbst erstellten Beispielen zur Verdeutlichung des Einsatzes innerhalb einer Ernährungstherapie wieder.

SETTING/ INDIKATION	ERNÄHRUNGSPR OBLEM (P)	URSACHE (E)	MÖGLICHE URSACHENKATEGORIE
KLINISCHES SETTING/ LEBERZIRRHOSE ÄTHYL- TOXISCHER GENESE	Zu hohe Natrium- aufnahme bei bestehendem Aszites	Auswahl ungeeigneter Lebensmittel (z.B. Fleisch- und Wurstwaren) und/oder zu starkes Nachsalzen	Körperliche (kognitive) Ursachen → „Kann Zusammenhänge aufgrund permanenter Alkoholintoxikation nicht erkennen“ / „schlechte Adhärenz“ Wissensursachen → Keine Kenntnisse über den Salzgehalt verschiedener Lebensmittel oder - alternativen
AMBULANTES SETTING/ ADIPOSITAS MIT INSULINPFLICHTI GER DIABETES TYP 2	Zu geringe Aufnahme von Kohlenhydraten inkl. häufiger Hypoglykämie	Neigung zu Kohlenhydratreduzierten Ernährungsformen (low carb), unausgewogene Mahlzeitengestaltung	Glauben oder Einstellung → „Kohlenhydrate sind schlecht“ Psychologische Ursachen → „Angst vor zu hohen Blutzuckerspiegel“
AMBULANTES SETTING/ ADIPOSITAS NACH BARIATRISCHER CHIRURGIE	Nicht bedarfsgerechte orale Proteinaufnahme	Unregelmäßige Mahlzeitenfrequenz, ungünstige Lebensmittelauswahl, schlechte Adhärenz bei der Aufnahme von Nahrungsergänzungsmi- teln	Behandlungsursachen → „orale Nahrungsaufnahme durch geringes Magenvolumen stark eingeschränkt“ Sozial-persönliche Ursachen → „möchte zur peer group gehören und nicht anders essen als Freund*innen“

Tabelle 6: Eigene Einteilung von Ernährungsproblemen in mögliche Kategorien von Ursachen nach PESR-Statement in Manual für den German-Nutrition Care Process (G-NCP) 2015, S48

In der vorliegenden Arbeit kommt der Kategorie der verhaltensbedingten Ursachen eine besondere Bedeutung im Sinne der Forschungsfrage zu. Daher wurde bewusst von eigens erstellten Beispielen abgesehen und auf eine Expert*innenbefragung zu diesen zurückgegriffen (siehe Kapitel 3.1). Die Signs (Zeichen und Symptome) beschreiben objektive und zum Teil auch subjektive Zeichen eines Ernährungsproblems, welche die Ursache belegen [24]. Objektive messbare Parameter können z.B. der BMI, Labordaten oder ein erhöhter Blutdruck sein. Jedoch können Symptome wie z.B. Schmerzen, Unverträglichkeitsreaktionen, Völlegefühl etc. als subjektive Parameter herangezogen werden. Diese sind teilweise nicht messbar, sollten jedoch nach Möglichkeit operationalisiert werden, z.B. durch den Einsatz von Häufigkeitsprotokollen oder verschiedenen Skalen. Eine weitere wichtige Funktion der Zeichen ist die Nutzung als Verlaufs- oder Evaluationsparameter. Ressourcen umfassen persönliche, soziale und Umweltfaktoren, welche sich positiv oder auch negativ auf die Intervention auswirken [24]. Um ein Beispiel aus Tabelle 6, indem das PESR aus Gründen der besseren Veranschaulichung bisher auf P und E reduziert wurde, zu vervollständigen, im Folgenden eine kurze Wiederholung des bereits genannten Beispiels des adipösen insulinpflichtigen Diabetes Typ 2. Zur Erinnerung, die mögliche Ursache für das Problem wurde der Kategorie **Glauben oder Einstellung** → „Kohlenhydrate sind schlecht“ zugeschrieben.

ERNÄHRUNGS- PROBLEM (P)	URSACHE (E)	SIGNS (S)	RESSOURCEN (R)
Zu geringe Aufnahme von kohlenhydraten inkl. häufiger Hypoglykämien	Neigung zu Kohlenhydratreduzierten Ernährungsformen (low carb), unausgewogene Mahlzeitengestaltung	Bewusste Reduktion der täglichen Kohlenhydrate auf ca. 50g pro Tag laut Ernährungsprotokoll, Blutzuckerschwankungen: teilweise unter 5,00 mmol/l* und spürbare subjektive Symptome der Unterzuckerung	(+)** hohe Änderungsbereitschaft (Motivation) aufgrund negativ erlebter Symptomatik (+)** gute Kochkenntnisse (-)** Angst vor zu hoher Aufnahme von Kohlenhydraten und hoher Serumglucosekonzentration (-)** lebt allein, kocht nicht gern für sich alleine

*Millimol pro Liter, ** positive Ressource, *** negative Ressource

Tabelle 7: Eigene Darstellung - Beispielhaftes PESR-Statement nach Manual für den German-Nutrition Care Process (G-NCP) 2015, S48

3. Methodik

3.1 Das Delphi-Verfahren

Das Delphi-Verfahren ist eine international anerkannte und disziplinübergreifende Methode zur standardisierten Befragung von Expert*innen [131]. Typische Einsatzgebiete für dieses Verfahren sind die Erfassung des Wissensstandes, die Analyse möglicher Zukunftsszenarien, eine Konsensfindung bei der Entwicklung von Standards sowie Leitlinien und Kompetenzprofilen oder zur Auflösung kontroverser Expertenurteile [131]. In diesem iterativen Prozess werden die Antworten der Teilnehmenden nach jeder Befragungsrunde zu einer aggregierten Gruppenantwort zusammengefasst und in eine erneute Befragungsrunde gegeben [131]. Auf diese Weise ist es möglich, dass die Teilnehmenden ihre Antworten überdenken und gegebenenfalls bestätigen, anpassen oder revidieren [131]. Divergierenden Aussagen wird so entgegengewirkt und ein Konsens wird wahrscheinlicher. Zusätzlich wird das Delphi-Verfahren über vier Merkmale definiert [131]:

1. Anonymität der Expert*innen
2. Iteration bzw. mehrmalige Befragung
3. Analyse über statistische Gruppenantworten
4. kontrollierte Feedbackgestaltung ab der zweiten Befragungsrunde

Der Ablauf eines Delphi-Verfahren unterscheidet sich in Abhängigkeit der konkreten Variante und der Forschungsfrage, jedoch ist das Prinzip ähnlich [131]. Das in diesem Projekt angewandte Verfahren stützte sich auf den Schwerpunkt der Konsensermittlung. Aufgrund der rudimentären Datenlage zu verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme (in Sinne des G-NCP) für Menschen mit Übergewicht oder Adipositas, stellte das Delphi-Verfahren eine geeignete Möglichkeit dar, um diese zu erheben.

3.1.1 Ablauf des Delphi-Verfahren

Der Ablauf des Delphi-Verfahren wurde nach den Vorgaben [131] wie folgt strukturiert.

1. Formulierung der Forschungsfrage
2. Identifikation und Ansprache von Expert*innen
3. Entwicklung eines standardisierten Fragebogens
4. Erste Befragungsrunde der Expert*innen
5. Auswertung durch das Forschungsteam
6. Zweite Befragung der Expert*innen mit Rückspiegelung der aggregierten Ergebnisse

7. Ggf. Wiederholung der Befragung der Expert*innen, bis z.B. keine Veränderung der Urteile erfolgt oder Konsens erreicht ist

3.1.2 Formulierung der Forschungsfrage

Mithilfe dieser Methode sollten mögliche verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme bei Übergewicht oder Adipositas im Konsens der Expert*innen aggregiert werden. Die verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme konnten entweder in der Vergangenheit bereits vorgekommen sein oder von den Expert*innen prognostiziert werden.

Die Forschungsfragen lauteten daher:

1. Welche verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme in der Therapie und Versorgung von übergewichtigen oder adipösen Patient*innen im Rahmen in der Tätigkeit bei zanadio begegnet sind?
2. Welche weiteren verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme aus Expert*innensicht zukünftig vorstellbar sind?

3.1.3 Identifikation und Ansprache von Expert*innen

Durch das Therapiekonzept, mit welchem zanadio als DiGA zugelassen und zertifiziert ist, besitzen die Ernährungsfachkräfte, als stetige und permante Anprechpartner*innen ein hohes Maß an theoretisches Wissen und praktischen Erfahrungen in diesem Bereich. Es ist davon auszugehen, dass diese Expert*innen regelmäßig und wiederholt mit verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme konfrontiert werden. Aufgrund dieser Merkmale wurden sie daher als eine geeignete Wissens- und Informationsquelle für die Forschungsfrage angesehen.

Die Expert*innen besaßen mindestens folgende Merkmale (Einschlusskriterien):

- Diätassistent*in und/ oder abgeschlossenes Studium im Bereich Diätetik, Ernährungswissenschaften/ Oecotrophologie oder vergleichbare Abschlüsse
- Zertifizierung nach einer Fachgesellschaft - Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Verband der Diätassistenten (VDD) oder Berufsverband Oecotrophologie e.V. (VDOE)
- Solide Erfahrungen und/ oder regelmäßige berufliche Anwendung des G-NCP
- Berufliche Erfahrung im Bereich der Adipositas therapie
- Digital Health Kontext

3.1.4 Entwicklung der standardisierten Fragebögen

In dem Fragenbogen der ersten Runde ging es zunächst um wissens- sowie erfahrungsbasierte Fragestellungen, welche dem Eruiieren der verhaltensbedingten Ursachen für

Ernährungsprobleme im Sinne der Forschungsfrage galt. Dafür wurden den Expert*innen (n=37) zwei konkrete Fragestellungen vorgelegt. In der zweiten Runde bekamen die Expert*innen eine Zusammenfassung über alle angegebenen Ursachen für Ernährungsprobleme in alphabetischer Reihenfolge. Nach dem Konzept des klassischen Delphi-Verfahrens ist es möglich, dass eine gekürzte Variante des Fragebogens in eine nächste Runde gegeben werden kann, wenn zu einzelnen Ursachen bisher kein Konsens erzielt wurde [131]. Der Konsens bezog sich dabei nicht auf das gesamte Verfahren, sondern auf die einzelnen verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme nach dem G-NCP. In der dritten Runde bekamen die Expert*innen eine Rückspiegelung der aggregierten Ergebnisse in Form des Mittelwertes über die Verteilung der Zustimmung in Prozent. Abbildung 5 gibt eine Übersicht über den gesamten Ablauf des Delphi-Verfahrens.

3.1.5 Auswertung durch das Forschungsteam

Zur statistischen Auswertung des Delphi-Verfahrens wird häufig die Berechnung von Häufigkeitstabellen und deskriptiven Kennzahlen eingesetzt [131]. Der Konsens wird über ein statistisches Maß definiert und festgelegt [131]. Üblich ist ein Konsens zwischen 70-85 % [131]. Im vorliegenden Fall wurde festgelegt, dass der Konsens bei einer Zustimmung von 75 % im Mittelwert erreicht ist. Wenn eine verhaltensbedingte Ursache für ein Ernährungsproblem in einer der Fragenrunden mit 75 % auf Ablehnung stieß (stimme nicht zu), wurde diese aus der nächsten Fragenrunde ausgeschlossen und als nicht relevant eingestuft. Zur Auswertung wurde Microsoft® Excel eingesetzt in der Version 2210 aus dem Jahr 2019 genutzt.

3.1.6 Clusterung der Ergebnisse

Die Clusterung der Ergebnisse nach der ersten Befragungsrunde (Runde 1) diente der Zusammenfassung inhaltlich ähnlicher Antworten, so wurden z.B. die Antworten „essen bei Stress“, „Stressessen“ und „essen aufgrund von äußeren Faktoren wie Stress“ in der entsprechenden Häufigkeit der Nennungen als z.B. „Stressessen“ zusammengefasst. Zusätzlich wurde überprüft, ob die genannten Antworten einer anderen Kategorie für Ernährungsprobleme (siehe Tab. 5) zugeordnet werden konnten. Beispielhaft wäre die Antwort „fehlendes Ernährungswissen“ eindeutig der Kategorie der Wissensursachen zuzuordnen. Die auf diese Weise exkludierten Antworten sind im Anhang (Kapitel 8.1) nachvollziehbar dargestellt.

3.1.7 Schematische Darstellung des Ablauf - Delphi-Verfahren

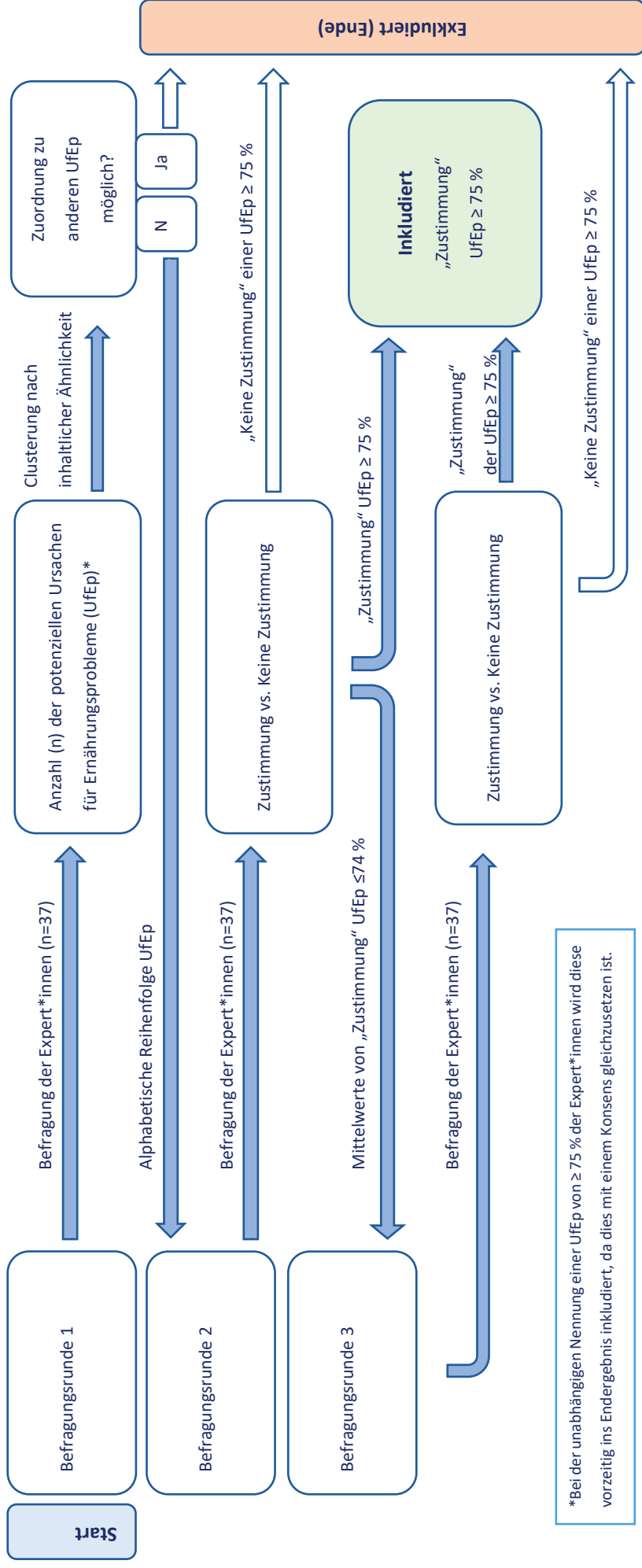


Abbildung 5: Flow Chart - Ablauf Delphi-Verfahren

3.1.8 Durchführung der Befragung der Expert*innen

Für die Expert*innenbefragung wurde eine Fallzahl von $n=37$ festgesetzt. Befragt wurden alle aktuell (Stand April 2022) bei aidhere angestellten Expert*innen, welche die unter Punkt 3.1.3 genannten Kriterien erfüllten. Die Umfrage wurde als online-Befragung via Google über googleforms [132] durchgeführt.

Für die Erstbefragung war ein Zeitraum von sieben Tagen (11.04. - 17.04.2022) vorgesehen. Die folgenden Fragerunden fanden im Abstand von je sieben Tagen statt. Der cool down zwischen den Befragungen umfasste sieben Tage und diente zur deskriptiven Auswertung der (Zwischen-)Ergebnisse. Die zweite Runde begann am 25.04., die dritte Runde am 09.05.2022. Der Gesamtzeitraum inkl. Feedbackschleifen umfasste fünf Wochen (11.04. - 15.05.2022). Tabelle 8 gibt dazu eine Übersicht.

BEFRAGUNGEN	ZEITRAUM	LAUFZEIT
RUNDE 1 (ERSTBEFRAGUNG)	11.04. - 17.04.	7 Tage
COOL DOWN	18.04. - 24.04.	7 Tage
RUNDE 2	25.04. - 01.05.	7 Tage
COOL DOWN	02.05. - 08.05.	7 Tage
RUNDE 3	09.05. - 15.05.	7 Tage
GESAMTZEITRAUM	11.04. - 15.05.2022	5 Wochen

Tabelle 8: Übersicht zu den Befragungszeiträumen – Delphi

3.1.9 Pro und Contra klassisches Delphi

Die Vorteile dieser Methode liegen bei der Einbindung einer Vielzahl an Expert*innen sowie dessen Anonymität [131]. Die Nachteile beziehen sich auf ggf. divergierende Begriffsverständnisse, eine Unklarheit wer den Fragebogen letztendlich ausfüllt sowie fehlenden Begründungen für inhaltlich abweichende Voten [131].

3.2 Systematische Literaturrecherche

Zur Orientierung für die Erstellung einer systematischen Übersicht diente die Vorgehensweise nach Critically Appraised Topic (CAT) [133]. Hierbei handelt es sich um eine weniger strenge Art der systematischen Überprüfung, aus diesem Grund eignet sich diese Methode insbesondere für wissenschaftliche Abschlussarbeiten [133]. Das CAT erlaubt eine schnellere und prägnante Bewertung der verfügbaren wissenschaftlichen Literatur über ein Interventions- oder Praxisthema [133]. Der Nachteil dieser Methode ist, dass sie Einschränkungen in Bezug auf Vollständigkeit haben kann [134]. Sie eine anerkannte Methode in der evidenzbasierten Praxis [134].

3.2.1 PICOC-Schema

Im ersten Schritt wurde die wissenschaftliche Fragestellung mit Hilfe des PICOC-Schemas formuliert [133, 135]. PICOC steht dabei für **P**opulation, **I**ntervention, **C**omparison, **O**utcome und **C**ontext.

PICOC	SCHLÜSSELFRAGE
POPULATION	Erwachsene Menschen mit Adipositas
INTERVENTION	Veränderungen in der Entscheidungsarchitektur gemäß den Nudging-Interventionen
COMPARISON/ CONTROL:	Nudging/ Kein Nudging
OUTCOME	Auswirkungen auf ernährungs- oder gesundheitsbezogene Verhaltensweisen
CONTEXT	Therapiekontext und/oder medizinische Behandlung von Adipositas

Tabelle 9: Formulierung der Forschungsfrage nach PICOC-Schema

3.2.2 Suchstrategie

Die Suchstrategie bezog sich auf drei ausgewählte wissenschaftliche Datenbanken, Pubmed, The American Psychological Association (APA) und Psyndex. Der Suchzeitraum umfasste 15 Jahre (01.01.2006 - 31.12.2021).

3.2.3 Ein- und Ausschlusskriterien

Die Ein- und Ausschlusskriterien werden in den Tabellen 10 und 11 zusammenfassend dargestellt.

EINSSCHLUSS-KRITERIEN	MERKMALE
DATUM	Publikationen erschienen zwischen dem 01.01.2006 - 31.12.2021 (15 Jahre)
POPULATION	Personen > 18 Jahre, BMI \geq 25-50 kg/m ²
SPRACHE	Artikel in englischer Sprache
STUDIENTYP	Quantitativ, empirische Studien
STUDIENDESIGN	Klinische Studien, randomisierte klinische Studien, randomisierte kontrollierte klinische Studien und sonstige Humanstudien, Reviews, systematische Reviews und Meta-Analysen

MESSUNGEN	Ernährungs- oder gesundheitsbezogene Verhaltensweisen, ggf. BMI, Körpergewicht oder andere für Adipositas klinische relevante Parameter
OUTCOME	Auswirkungen auf ernährungs- oder gesundheitsbezogene Verhaltensweisen
KONTEXT	Therapeutischer Kontext, Adipositas therapie

Tabelle 10: Übersicht zu den Einschlusskriterien CAT

AUSSCHLUSS- KRITERIEN	MERKMALE
POPULATION	Personen < 18 Jahre, BMI < 25 kg/m ² oder > 50 kg/m ² , Hospitalisierte Patient*innen, Essstörungen wie Anorexie, Bulimie oder binge eating disorder, schwere psychische Erkrankungen
OUTCOME	Auswirkungen auf nicht ernährungs- oder gesundheitsbezogene Verhaltensweisen und Auswirkungen auf stoffgebundene Süchte (Alkohol, Tabak, Drogen)
ZUGANG	Studien ohne Volltextzugang

Tabelle 11: Übersicht zu den Ausschlusskriterien CAT

3.2.4 Boolsche Operatoren

Mit Hilfe der Boolschen Operatoren AND, OR, NOT konnten mehrere Suchbegriffe kombiniert werden [135]. Durch den Einsatz von AND wurden nur Artikelnachweise gefunden, in denen beide Suchbegriffe vorhanden waren, auf diese Weise wurde die gemeinsame Schnittmenge aus mind. zwei oder mehr Treffermengen ermittelt. Der Operator OR bewirkte, dass mindestens einer der gesuchten Begriffe im Suchergebnis vorkam. Der Operator NOT, welcher bei der Verwendung ausschließlich den ersten Suchbegriff inkludiert und nicht den zweiten, z.B. „weight loss“ NOT „overweight“ [135], wurde nicht verwendet. Zur Verknüpfung mehrerer Suchanfragen mit expliziter Operatorbindung kam eine Klammerung zum Einsatz [135]. Zum Beispiel („nudging“ OR „behavioural economic“) AND obese.

3.2.5 Trunkierungen

Um verschiedene Wortwendungen mit demselben Wortstamm zu suchen wurden Platzhalter (Trunkierungen) eingesetzt. Bei den durchsuchten Datenbanken werden Trunkierungen am Ende eines Wortstammes mit dem Zeichen * gekennzeichnet [136]. Beispielsweise wurde dadurch aus protect* = protection, protective und protects.

3.2.6 Suchbegriffe

Die ausgewählten Suchbegriffe umfassten:

(obes* OR overweight* OR weight loss OR weight management*) AND

(nudg* OR behavioral economic* OR behavioural economic* OR behavioral insight* OR behavioural insight* OR choice architecture*) AND

(food choice* OR dietary therapy* OR Behavio* OR health behaviour*)

Eine Übersicht der Suchbegriffe inkl. Trunkierungen ist in Tabelle 12 ersichtlich. Tabelle 13 zeigt die Suchbegriffe eingebettet in das PICOC-Schema.

SUCHBEGRIFF	TRUNKIERUNGEN	INKLUDIERT
OBESE	obes*	obese, obesity
OVERWEIGHT	overweight*	overweight(s)
WEIGHT LOSS	weight loss	weight loss
WEIGHT MANAGEMENT	weight management*	weight management(s)
NUDGE	nudg*	nudge(s), nudging
BEHAVIORAL ECONOMIC	behavioral economic*	behavioral economic(s)
BEHAVIOURAL ECONOMIC	behavioural economic*	behavioural economic(s)
BEHAVIORAL INSIGHT, BEHAVIOURAL INSIGHT	behavioral insight* behavioural insight*	behavioral insight(s), behavioural insight(s)
CHOICE ARCHITECTURE	choice architecture*	choice architecture(s)
FOOD CHOICE	food choice	food choice(s)
DIETARY THERAPIE	dietary therap*	dietary therapie(s), therapy
BEHAVIOR	behavio*	behavior(s), behaviour(s)
HEALTH BEHAVIORS, HEALTH BEHAVIOUR	health behavio* health behaviou*	health behavior(s), health behaviour(s)

Tabelle 12: Übersicht der Suchbegriffe inkl. Trunkierungen

PICOC	SCHLÜSSELFRAGE	SUCHBEGRIFFE
POPULATION	Vorhandensein von Übergewicht oder Adipositas	obes* OR overweight* OR weight loss OR weight management*
INTERVENTION	Veränderungen in der Entscheidungsarchitektur gemäß den Nudging-Interventionen	nudg* OR behavioral economic* OR behavioural economic* OR behavioral insight* OR behavioural insight* OR choice architecture*)

COMPARISON/ CONTROL	Nudging, kein Nudging
OUTCOME	Auswirkungen auf ernährungs- oder gesundheitsbezogene Verhaltensweisen food choice* OR dietary therapy* OR Behavio* OR health behaviour*)
CONTEXT	Therapiekontext, medizinische Behandlung von Adipositas

Tabelle 13: Einteilung der Suchbegriffe nach dem PICOC-Schema

3.2.7 Datenextraktion

Im Rahmen der Literaturrecherche wurden aus den eingeschlossenen Studien folgende Informationen tabellarisch aufgearbeitet und dargestellt: Autoren, Publikationsjahr, Studiendesign, Studienpopulation, BMI der Proband*innen, Art der Intervention, Setting der Intervention sowie Outcome.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse des Delphi-Verfahren

Für die Delphi Befragungen wurden n=37 Expert*innen inkludiert, die response rate der rückläufigen Fragenbögen betrug in Fragerunde 1 (FR1) 29 % (n=13/37), in der zweiten FR 73 % (n=27/37) und in der dritten FR 59 % (n=22/37). Die Befragung bestand aus zwei Fragen, zu denen im ersten Schritt Antworten generiert und in den Folgeschritten ein Konsens (definiert als Zustimmung von ≥ 75 %) erlangt werden sollte.

4.1.1 Ablauf & Flowchart - Delphi-Verfahren Frage 1

Die erste Frage bezog sich auf die verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme, welche in der Therapie und Versorgung von Patient*innen mit Übergewichtig oder Adipositas im Rahmen der Tätigkeit bei zandio aufgetreten sind. Für diese Frage wurden nach FR1 101 potenziell verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme generiert, nach der anschließenden Clusterung inhaltlich ähnlicher Antworten reduzierte sich die Anzahl auf 47 Ursachen. Im nächsten Schritt wurden die Antworten auf die mögliche Zuordnung zu einer anderen Ursache für Ernährungsprobleme überprüft, hierdurch wurden 18 Ursachen exkludiert (Psychologische Ursachen n=6, Sozial-Persönliche Ursachen n=6, Zugangsursachen n=2, Wissensursachen n=2, Glauben oder Einstellung n=1, Kulturelle Ursachen n=1), welche den Kategorien nach Tabelle 5 zugeordnet werden können. Von den übrigen 29 verhaltensbedingten Ursachen wiesen zwei durch eine vielfache Nennung ($\geq 10/13$) von verschiedenen Expert*innen bereits eine Zustimmung von ≥ 75 % auf und konnten in das Endergebnis inkludiert werden, sodass 27 übrigblieben. Von den ursprünglichen 101 konnten 27 Ursachen für Ernährungsprobleme in das Konsensverfahren in FR 2 eingeschlossen werden. In FR2 erhielten 14 Ursachen eine Zustimmung von ≥ 75 % und flossen ebenfalls in das Endergebnis ein, 13 Ursachen, dessen Zustimmung diesen Wert nicht erreicht hatte, wurden zur erneuten Beurteilung in FR3 gegeben. In der letzten Runde des Konsensverfahrens erreichten weitere sechs Ursachen eine Zustimmung von ≥ 75 %, sieben nicht. Nach der bereits genannten Prozedur wurden die sechs, dessen Zustimmung bei ≥ 75 % lag in das Endergebnis inkludiert. Sieben wurden ausgeschlossen. Abbildung 6 gibt einen Überblick über die gesamte Verfahrensweise.

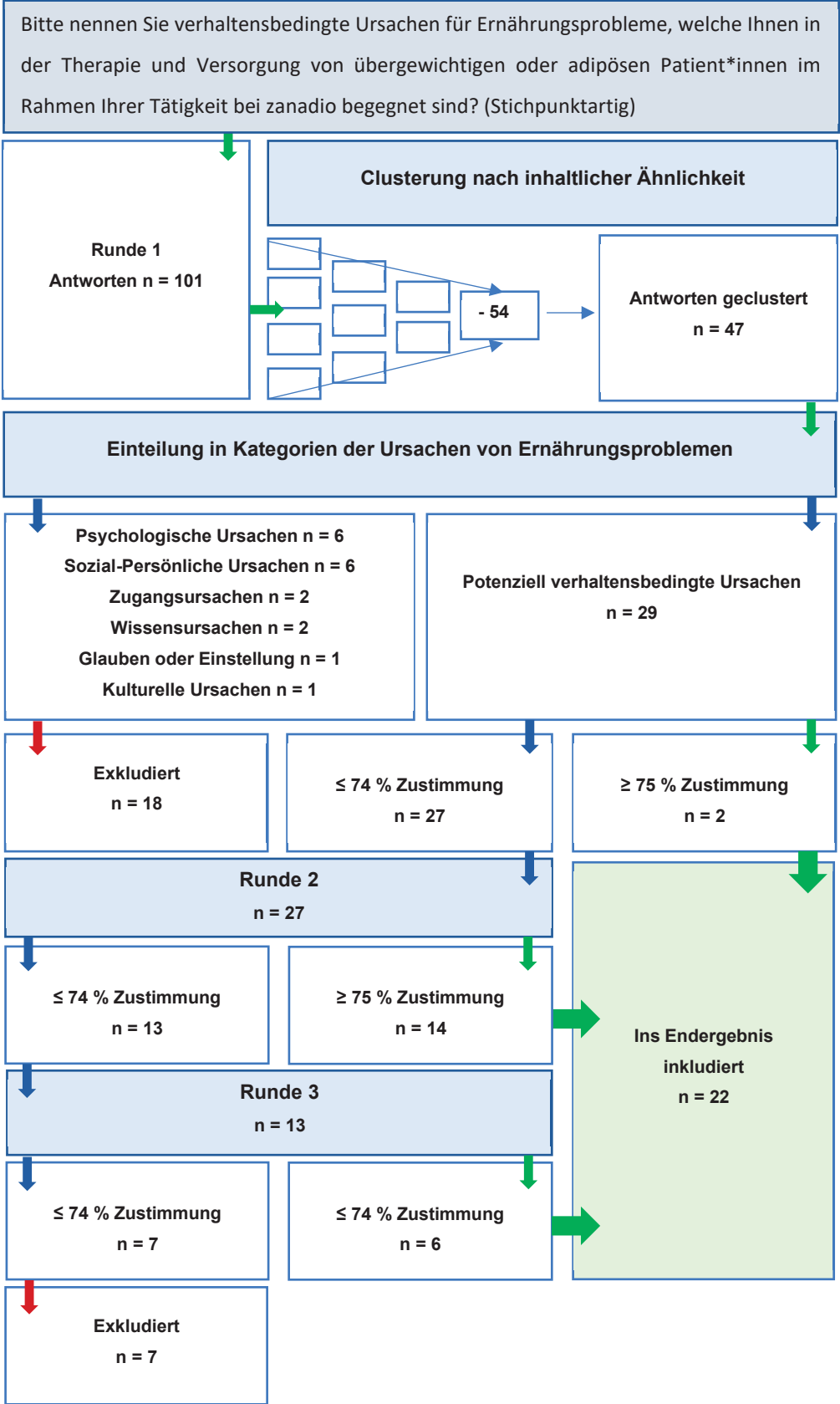


Abbildung 6: Flow Chart - Darstellung der Delphi-Befragung Frage 1

4.1.2 Ablauf & Flowchart - Delphi-Verfahren Frage 2

Die zweite Frage bezog sich verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme, welche bisher nicht bewusst auftreten sind, jedoch ein Auftreten für die Expert*innen zukünftig vorstellbar ist. Für diese Frage wurden nach FR1 18 potenziell verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme generiert, die anschließenden Clusterung inhaltlich ähnlicher Antworten brachte keine Änderung in der Anzahl. Im nächsten Schritt wurden die Antworten wieder auf die mögliche Zuordnung zu einer anderen Ursache für Ernährungsprobleme überprüft, hierdurch wurden 10 Ursachen exkludiert (Psychologische Ursachen n=3, Sozial-Persönliche Ursachen n=2, Zugangsursachen n=2, Wissensursachen n=1, Glauben oder Einstellung n=1, Kulturelle Ursachen n=1), welche den Kategorien nach Tabelle 5 zugeordnet werden können. Die übrigen acht Ursachen für Ernährungsprobleme wurden in das Konsensverfahren in FR 2 eingeschlossen werden. In FR2 erhielten sechs Ursachen eine Zustimmung von $\geq 75\%$ und flossen ebenfalls in das Endergebnis ein, zwei Ursachen, dessen Zustimmung diesen Wert nicht erreicht hatte, wurden zur erneuten Beurteilung in FR3 gegeben. Jedoch erreichten die zwei potenziell verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme auch in der letzten Runde keine Zustimmung über $\geq 75\%$ und wurden exkludiert. Abbildung 7 gibt einen Überblick über die gesamte Verfahrensweise.

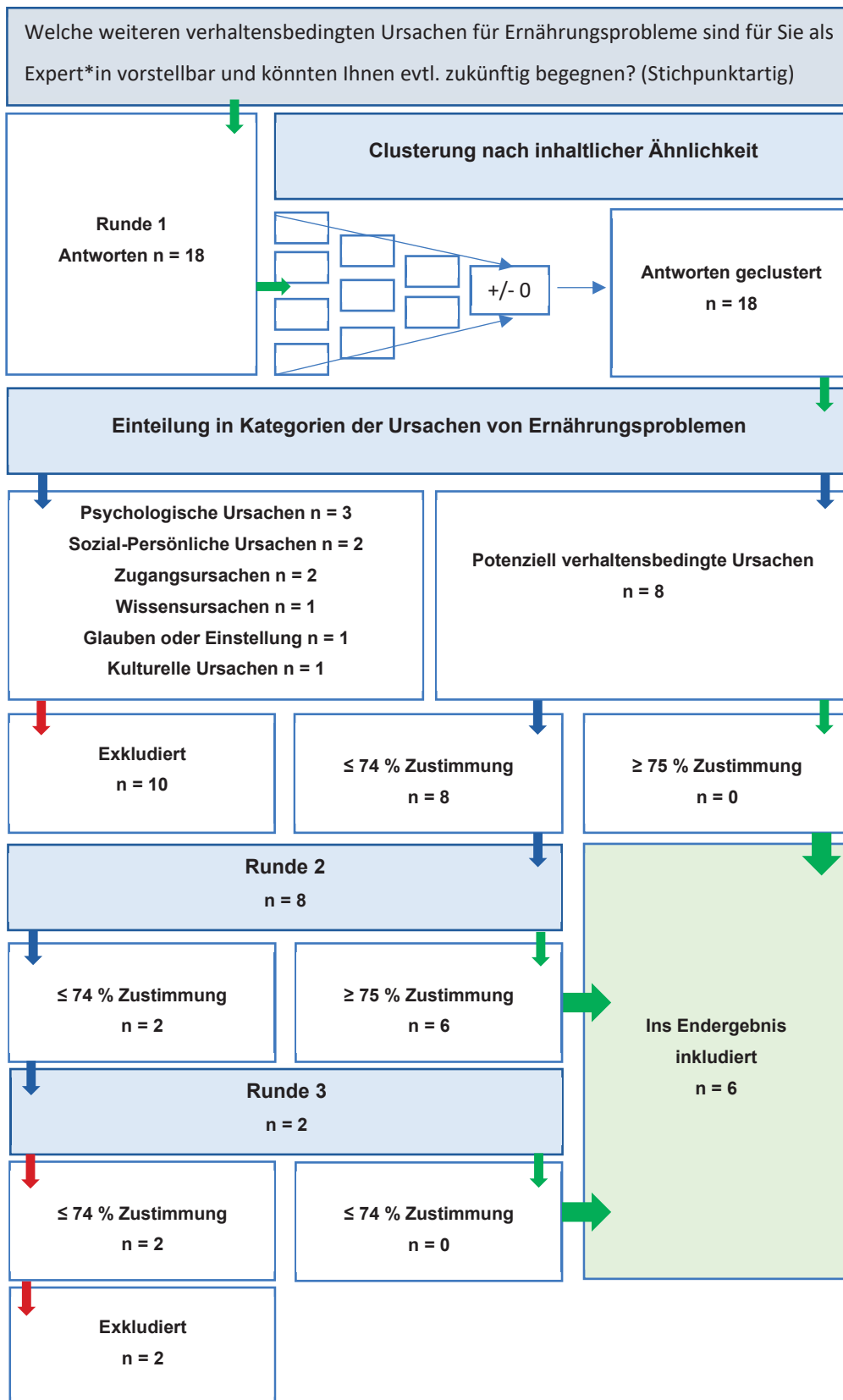


Abbildung 7: Flow Chart - Darstellung der Delphi-Befragung Frage 2

4.1.3 Tabellarische Darstellung über die Endergebnisse der Delphi-Befragung

Insgesamt konnten für 22 Ursachen bei Frage 1 und bei Frage 2 für sechs verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme ein Konsens unter den Expert*innen erzielt werden. Diese sind in den Tabelle 14 und 15 zusammengefasst. In der Summe wurde durch das Verfahren 37 ursprünglich genannte verhaltensbedingte Ursachen exkludiert werden (Siehe Anhang).

NUMMER	BISHERIGE VERHALTENSINGTE URSACHEN FÜR ERNÄHRUNGSPROBLEME NACH EXPERT*INNENBEFRAGUNG (FRAGE 1) MIT EINEM KONSENS VON MIND. 75 %
1	Essen aus Gewohnheit
2	Essen als Belohnung
3	Essen als Bestrafung
4	Essen als Ersatz (für z.B. Rauchen)
5	Essen aus Angst etwas zu verpassen (Geschmack, Gericht)
6	Essen aus Einsamkeit/ Füllen von Leere / emotionales Essen / Trauer, Einsamkeit/ Essen aus Trauer
7	Essen aus Frust
8	Essen aus langer Weile
9	Essen aus Müdigkeit, wenig Schlaf
10	Essen vergessen, Trinken vergessen
11	Essen was greifbar ist
12	Essen zu großer Portionen
13	Essen zur Entspannung
14	Heimliches Essen
15	Heißhungerattacken
16	Ignorieren von Körpersignalen durch radikale Ernährungsweisen, Abtrainieren des Durstgefühl
17	Nichts übrig lassen können
18	Stressessen / Essen aus Stress
19	unbewusstes Essen, Essen unter Ablenkung. Unbewussten essen nebenbei
20	unregelmäßige Mahlzeitenfrequenzen
21	Verhältnis zum Essen (aus Kindheit)
22	zu schnelles Essen/ Schlingen

Tabelle 14: Verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme 1

ZUKÜNFTIGE VERHALTENSINGENDE URSACHEN FÜR ERNÄHRUNGSPROBLEME NACH EXPERT*INNENBEFRAGUNG (FRAGE 2) MIT EINEM KONSENS VON MIND. 75 %	
1	Essen als Befriedigung
2	Essen am Beispiel Dritter (z.B. Partner)
3	Essen aus Gewohnheit
4	Essen zur Ablenkung
5	nächtliches Essen
6	Unbewusstes Essen

Tabelle 15: Verhaltensbedingte Ursachen für Ernährungsprobleme 2

4.2 Systematischen Literaturrecherche

4.2.1 Beschreibung des Ablaufs der Literaturrecherche

Nach der in Kapitel 3.2 beschriebenen Methodik wurden die Datenbanken PUBMED, Psynex sowie das PsycNet® der APA gesichtet. Die Suchmaske in den Datenbanken wurde entsprechend den Einschlusskriterien in Kapitel 3.2.3 erstellt. Durch die Verwendung der festgelegten Suchbegriffe konnten in der Summe 959 Publikationen identifiziert werden. Diese verteilten sich auf die Datenbanken von PUBMED mit n=590, von Psynex mit n=22 und für APA mit n=347 Treffern. Titel und Abstract der Rechercheergebnisse wurden im nächsten Schritt, entsprechend den Einschlusskriterien und dem PICOC-Schema, nach Hinweisen auf Nudging sowie auf eine übergewichtige oder adipöse Population geprüft. Hierdurch konnten in der Summe n=647 Publikationen aufgrund fehlender Hinweise auf Nudging und n=199 mangels nicht passender Population ausgeschlossen werden. Durch diesen Vorgang qualifizierten sich n=113 aus allen Datenbanken für das Volltextscreening. Die im Vorfeld erlangten Hinweise auf Nudginginterventionen sowie der zur Inklusion berechtigende BMI-Bereich von ≥ 25 -50 kg/m² wurden im Volltextscreening kritisch geprüft. Hierdurch konnten in der Summe weitere n=53 Publikationen aufgrund fehlender Nudginginterventionen und n=28 wegen des nicht passenden BMI-Bereichs exkludiert werden. In zwei Fällen war ein Zugriff auf den Volltext nicht möglich, in einem Fall handelte es sich um eine Tierstudie und eine Studie bezog sich nicht auf einen Therapiekontext. Diese Studien wurden ausgeschlossen. Durch diesen Prozess konnten folglich n=7 Publikationen eingeschlossen werden. Der gesamte Prozess ist als Prisma-Flowchart in Abbildung 8 abgebildet. Die n=7 Publikationen werden im nachfolgenden Kapitel tabellarisch aufgearbeitet detailliert dargestellt.

4.2.2 Prisma Flowchart der Literaturrecherche

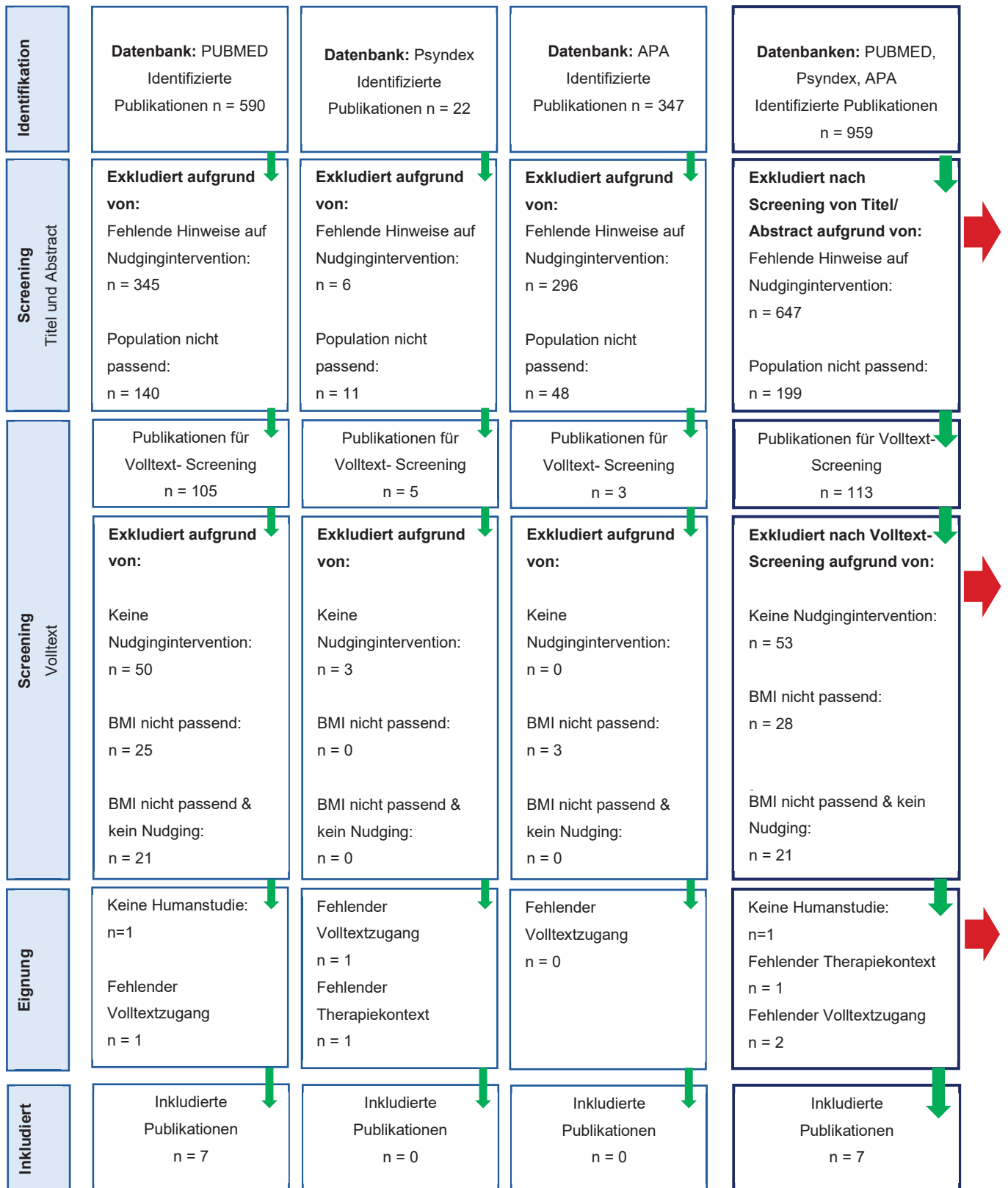


Abbildung 8: Prisma-Flowchart der Literaturrecherche

4.2.3 Darstellung der inkludierten Studien

PUBLIKATION/ STUDIENDESIGN & EVIDENZGRAD	POPULATION	INTERVENTION (ART/ SETTING)	COMPARISON/ CONTROL	OUTCOME	ERGEBNISSE
MARCUM CS, GOLDRING MR, MCBRIDE CM, PERSKY S. MODELING DYNAMIC FOOD CHOICE PROCESSES TO UNDERSTAND DIETARY INTERVENTION EFFECTS. ANN BEHAV MED. 2018 FEB 17;52(3):252-261. DOI: 10.1093/ABM/KAX041. PMID: 29538666; PMCID: PMC6693039 [137] RCT / EVIDENZGRAD: A	<ul style="list-style-type: none"> n = 221 Mütter (>18J) mit mind. einem Kind (4-5J) BMI der Mütter = $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ 	<p>Informationsbasierte Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gruppe A: Informationen zur Lebensmittelsicherheit Gruppe B: Informationen zum Verhaltensrisiko bei Fettleibigkeit Gruppe C: Informationen zum Verhaltensrisiko plus Informationen zum persönlichen familiären Fettleibigkeitsrisiko für das Kind <p>Buffet-Umgebung basierenden auf einer virtuellen Realität</p>	<p>Nach Informationserhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Auswahl und Zusammenstellung einer Mittagsmahlzeit für ihr Kind durch die Mütter Auswahl virtueller Portionen von Speisen und Getränken 	<ul style="list-style-type: none"> Höhe der gewählten Kalorien Zeit am Buffet dynamische Effekte, welche durch die Umgebung induziert werden 	<ul style="list-style-type: none"> Gruppe C verzehrte im Durchschnitt 45kcal weniger als Gruppe A ($p < 0,05$) Gruppe B verzehrte im Durchschnitt 35kcal weniger als Gruppe A (nicht signifikant) Kein signifikanter Unterschied bei der Zeit am Buffet keine signifikanten Effekte in der Auswahl von gesunden zu weniger gesunden Lebensmitteln
GLANZ K, SHAW PA, KWONG PL, CHOI JR, CHUNG A, ZHU J, HUANG QE, HOFFER K, VOLPP KG. EFFECT OF FINANCIAL INCENTIVES AND ENVIRONMENTAL STRATEGIES ON WEIGHT LOSS IN THE HEALTHY WEIGH STUDY: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL. JAMA NETW OPEN. 2021 SEP 1;4(9): E2124132. DOI: 10.1001/JAMANETWORKOPEN.2021.24132 . PMID: 34491350; PMCID: PMC8424479. [138] RCT / EVIDENZGRAD: A	<ul style="list-style-type: none"> n = 344 Erwachsene Arbeitnehmer*innen BMI 30-55 kg/m^2 	<ul style="list-style-type: none"> Gruppe 1 - finanzielle Anreize Gruppe 2 - Veränderung der Umwelt (Basierend auf Kegler et al, 2012 – siehe nächste Zeile) Gruppe 3 - kombiniert Anreiz + Umwelt Gruppe 4 - Kontrollgruppe 	<p>Gewichtsverlust in den Gruppen nach 18 Monaten, nach 24 Monaten</p>	<ul style="list-style-type: none"> Primärer Endpunkt Körpergewicht 	<p>Im Vergleich zu Gruppe 4 Gewichtsverlust im Mittelwert nach 18 Monaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gruppe 1: -2,45 kg Gruppe 2: -1,00 kg Gruppe 3: -1,09 kg <p>Alle Ergebnisse nicht signifikant</p>

PUBLIKATION/ STUDIENDESIGN & EVIDENZGRAD	Population	Intervention (Art/ Setting)	Comparison/ Control	Outcome	Ergebnisse
<p>KEGLER MC, ALCANTARA J, VELUSWAMY JK, HAARDÖRFER R, HOTZ JA, GLANZ K. RESULTS FROM AN INTERVENTION TO IMPROVE RURAL HOME FOOD AND PHYSICAL ACTIVITY ENVIRONMENTS. PROG COMMUNITY HEALTH PARTNERSH. 2012 FALL;6(3):265-77. DOI: 10.1353/CPR.2012.0042. PMID: 22982840; PMCID: PMC3630069. [139] CT / EVIDENZGRAD: C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● afro-amerikanische oder weiße U.S.-Bürger*innen ● Haushalte n = 162, zwei Personen pro Haushalt ● BMI 22-58 kg/m² 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hausbesuche + Coaching-Anrufe ● Festlegung von Zielen ● Vermittlung von Verhaltensweisen ● Maßgeschneidertes Profil des häuslichen Umfelds (Verfügbarkeit, zusätzliche Handlungsoptionen, Ambiente, Prompting) ● n=80 Interventions- und n=42 Vergleichshaushalte, n=40 drop out 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verfügbarkeit von (gesunden) Lebensmitteln im Haushalt ● Lebensmitteleinkauf ● Restaurantbesuche ● Nahrungszubereitung ● Familienessen und Fernsehen ● Familiäre Unterstützung für gesunde Ernährung ● Verzehr von Obst und Gemüse ● Fettaufnahme 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lebensmittelbesände im Haushalt ● Kauf und Verzehr von Obst und Gemüse ● gesündere Zubereitung von Mahlzeiten ● Mahlzeiten ohne Fernsehen ● Fettverzehr ● Körpergewicht 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verbesserung des häuslichen Ernährungsumfeld in mehreren Bereichen ● Verbesserung Obst und Gemüse (p = .03), ungesunden Snacks (p < .01) und gesunden Getränken (p = .02) ● Fünf der sechs Bereiche wiesen signifikante Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe ● Anstieg des Obst- und Gemüseverzehrs um 0,6 Portionen pro Tag ● Erhöhte Gesamtgewichtsabnahme in der Kontrollgruppe (p =.20)
<p>CORNELIUS T, GETTENS K, GORIN AA. DYADIC DYNAMICS IN A RANDOMIZED WEIGHT LOSS INTERVENTION. ANN BEHAV MED. 2016 AUG;50(4):506-15. DOI: 10.1007/S12160-016-9778-8. PMID: 26865258; PMCID: PMC4935664. [140] RCT / EVIDENZGRAD: A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● n=201 ● U.S.-Bürger*innen ● Haushalte, mind. zwei Personen pro Haushalt ● BMI 25-50 kg/m² 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 Gruppen ● a) Verhaltenstherapeutische Standardbehandlung zur Gewichtsreduzierung (BWL) 	<ul style="list-style-type: none"> ● BMI zu Beginn, Ähnlichkeiten bei der Veränderung im Laufe der Zeit und dem Einfluss des BMI des Partners zu Beginn auf die eigene 	<ul style="list-style-type: none"> ● Körpergewicht und BMI ● Fett- und Gesamtkalorienzufuhr ● selbstberichtete n 	<p><u>Nach 6 Monaten (M6):</u> Gewichtsverlust für BWL+H im Vergleich zu BWL (-9,1±0,7 vs. -6,8±0,7 kg, p=,017)</p> <p><u>Nach 18 Monaten (M18):</u></p>

<p>● Partner* in ebenfalls adipös</p>	<p>b) BWL plus Veränderungen im häuslichen Umfeld (BWL+H)</p>	<p>BWL+H im Vergleich zu BWL (-7,3±1,0 vs. -5,5±1,0 kg, p=,19)</p>	<p>Nahrungsaufnahme</p>	<p>BMI-Veränderung im Laufe der Zeit.</p>
<p>BWL umfasste Selbstkontrolle, Zielsetzung, kognitive Umstrukturierung, Problemlösung, Steigerung der körperlichen Aktivität</p>	<p>Art der verfügbaren Lebensmittel, die Menge und Art der vorhandenen Fitnessgeräte, die Verfügbarkeit von Waagen, Ganzkörperspiegeln und gesundheitsorientierten Zeitschriften</p>	<p>● Körperliche Aktivität</p>	<p>● Entwicklung einer „Eating Strategy Matrix“</p>	<p>Intention-to-treat-Analyse (n=405) keinen Unterschied in der Gewichtsabnahme zwischen Gruppen PA (1,1 ±</p>
<p>+ 1200-1800 kcal/Tag und 30 % Fett</p>	<p>BWL+H erhielt Gegenstände, die innen gesunde Entscheidungen zu Hause erleichtern sollten (z. B. Trainingsgeräte, Portionsschilder, Motivationsposter)</p>	<p>● Körperliche Aktivität</p>	<p>● Gewichtsverlust (Körpergewicht)</p>	<p>1. Ernährungsstrategie n für kleine Veränderungen +</p>

PUBLIKATION/ STUDIENDESIGN & EVIDENZGRAD

PHILLIPS-CAESAR EG, WINSTON G, PETERSON JC, WANSINK B, DEVINE CM, KANNA B, MICHELIN W, WETHINGTON E, WELLS M, HOLLENBERG J, CHARLSON ME. **SMALL CHANGES AND LASTING EFFECTS (SCALE) TRIAL: THE FORMATION OF A WEIGHT LOSS BEHAVIORAL INTERVENTION USING EVOLVE. CONTEMP CLIN TRIALS. 2015 MAR;41:118-28. DOI: 10.1016/J.CCT.2015.01.003. EPUB 2015 JAN 26. PMID: 25633208; PMCID: PMC4492122. [141] RCT / EVIDENZGRAD: A**

<p>(IN DIESER STUDIE SIND DIE ERGEBNISSE PUBLIZIERT): PHILLIPS EG, WELLS MT, WINSTON G, RAMOS R, DEVINE CM, WETHINGTON E, PETERSON JC, WANSINK B, CHARLSON M. INNOVATIVE APPROACHES TO WEIGHT LOSS IN A HIGH-RISK POPULATION: THE SMALL CHANGES AND LASTING EFFECTS (SCALE) TRIAL. OBESITY (SILVER SPRING). 2017 MAY;25(5):833-841. DOI: 10.1002/OBY.21780. EPUB 2017 APR 5. PMID: 28382755; PMCID: PMC5404988. [142] RCT / EVIDENZGRAD: A</p>	<ul style="list-style-type: none"> privates häusliches Umfeld <p>körperliche Aktivität (PA) und</p> <p>2. Ernährungsstrategie n für kleine Veränderungen + körperliche Aktivität + positive Selbstaffirmation (PA/SA)</p> <p>4,6 kg) und PA/SA (1,2 ± 4,3 kg) im Mittelwert.</p> <p>Per Protocoll (n=248) Gewichtsverlust von 1,9 ± 5,4 kg (PA) und 1,8 ± 4,9 (PA/SA).</p>				
PUBLIKATION/ STUDIENDESIGN & EVIDENZGRAD	Population	Intervention (Art/ Setting)	Comparison/ Control	Outcome	Ergebnisse
<p>CAIRNS JM, BAMBRA C, HILLIER-BROWN FC, MOORE HJ, SUMMERBELL CD. WEIGHING UP THE EVIDENCE: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE EFFECTIVENESS OF WORKPLACE INTERVENTIONS TO TACKLE SOCIO-ECONOMIC INEQUALITIES IN OBESITY. J PUBLIC HEALTH (OXF). 2015 DEC;37(4):659-70. DOI: 10.1093/PUBMED/FDU077. EPUB 2014 OCT 14. PMID: 25316262; PMCID: PMC5896794. [143]</p> <p>S REVIEW / EVIDENZGRAD: B</p>	<ul style="list-style-type: none"> Intervention am Arbeitsplatz Vier Studien zu Umweltbezogene Änderungen am Arbeitsplatz Adipöses Kollektiv USA Auswirkungen einer gemischten Intervention zur Gewichtsprävention 	<ul style="list-style-type: none"> Verhaltens- (Übungen, Beratung und Aufklärung) sowie Umweltbezogene Maßnahmen (z.B. Treppenhauausschilder, Cafeteriaschilder, Bauernmärkte, Wandergruppen, besserer Zugang zu gesunden Lebensmitteln, die Verschönerung von Treppenhäusern, kostenlose Schrittzähler, die Möglichkeit, sich vor Ort selbst zu wiegen) 	<ul style="list-style-type: none"> zweijährige Intervention und 	<ul style="list-style-type: none"> BMI Körpergewicht Tailenumfang 	<ul style="list-style-type: none"> Studienqualität zu Umweltmaßnahmen gering Ergebnisse sind nicht eindeutig
<p>LINDE JA, NYGAARD KE, MACLEHOSE RF, MITCHELL NR, HARNACK LJ, COUSINS JM, GRAHAM DJ, JEFFERY RW. HEALTHWORKS: RESULTS OF A MULTI-COMPONENT</p>	<ul style="list-style-type: none"> n=1.672 	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Arbeitsumfelds zur Verringerung des BMI 	<ul style="list-style-type: none"> zweijährige Intervention und 	<ul style="list-style-type: none"> Veränderungen auf der Ebene der Arbeitsstätte 	<ul style="list-style-type: none"> Körpergewicht nicht signifikant beeinflusst

GROUP-RANDOMIZED WORKSITE ENVIRONMENTAL INTERVENTION TRIAL FOR WEIGHT GAIN PREVENTION. INT J BEHAV NUTR PHYS ACT. 2012 FEB 16;9:14. DOI: 10.1186/1479-5868-9-14. PMID: 22340088; PMCID: PMC3305385. [144] RCT / EVIDENZGRAD: A

<ul style="list-style-type: none"> ● Mitarbeiter*innen am Arbeitsplatz (Großraumstandorte) ● Ausgangs-BMI betrug 28,5 kg/m² ● Ballungszentrum, USA 	<ul style="list-style-type: none"> ● Umweltkomponenten (Verfügbarkeit und den Preis von Lebensmitteln, Förderung körperlicher Aktivität, Zugang zu Waagen und die Verbesserung von Medien) ● Erhöhung der Verfügbarkeit von kalorienbewussten Lebensmitteln in Cafeterias und Verkaufsautomaten ● Senkung des Preises für kalorienbewusste Lebensmittel um 15 % bei gleichzeitiger Erhöhung des Preises für nicht kalorienbewusste Lebensmittel um 15 % ● Angebot kleinerer Portionsgrößen als Ersatz (z. B., 12-oz.-Soda-Dosen als Ersatz für 20-oz.-Flaschen in Verkaufsautomaten oder Cafeteria-Linien) ● die Kennzeichnung kalorienbewusster Produkte an der Verkaufsstelle und die Werbung für diese Produkte durch Tischzettel in der Cafeteria und Poster in der Nähe von Verkaufsautomaten 	Kontrollgruppe ohne Kontakt	<ul style="list-style-type: none"> ● Messung von Größe und Gewicht ● Online-Erhebungen zur individuellen Nahrungsaufnahme und zum Bewegungsverhalten ● detaillierte Bewertung des Arbeitsumfelds 	<ul style="list-style-type: none"> ● Anstieg des BMI um 0,13 kg/m² an Interventionsstandorten (p = .36) ● Verbesserung der Nutzung von Treppenhäusern ● Förderung des Gehens und der Verwendung von Schrittzählern ● Veränderungen auf der Ebene der Arbeitsstätte stießen teilweise auf Widerstand und wurden nicht umgesetzt
--	---	-----------------------------	---	---

Abbildung 9: Darstellung der inkludierten Studien

4.2.4 Beschreibung der Ergebnisse

Die Studien wurden in den Zeitraum von 2012 bis 2021 veröffentlicht. Die inkludierten Studien zeigten eine Studienpopulation von 500 Personen im Mittelwert, die kleinste mit 201 und die größte 1.672 Proband*innen, exklusive des systematischen Reviews. Die untersuchte Population in den Studien waren Mütter mit Kindern, Arbeitnehmer*innen sowie Personen im Privataushalt. Nur eine Studie bezog sich ausschließlich auf weibliche Personen, in allen anderen Fällen wurden beide Geschlechter einbezogen. Der Ursprung der durchgeführten Untersuchungen lag in allen Fällen in den USA (n=7). Die Interventionen bezogen sich auf Änderungen im häuslichen Umfeld, Beratungen und Aufklärung, Coachings, Hausbesuche, finanzielle Anreizsysteme, Informationsvermittlung, Steigerung der körperlichen Aktivität als methodischen Ansatz, settingbezogene Änderungen wie z.B. Bauernmärkte, Beschilderungen in Cafeteria oder Treppenhäuser, Organisation von Wandergruppen oder die Verteilung von Schrittzählern und Körperwaagen. Weiterhin wurden Methoden wie positive Selbstaffirmation, Preissenkungen, verhaltenstherapeutische Interventionen wie kognitive Umstrukturierung oder Problemlösung, Verträge zur Änderung des Essverhaltens und Vorgaben zur Ernährung sowie Zielvereinbarungen eingesetzt. Eingesetzte Interventionen aus der Nudgingsystematik waren Änderungen des Ambientes, Einsatz von Default-Regeln, Dimensionierung, Etikettierung, Framing, Funktionelles Design, Präsentation, Priming, Prompting, Nähe, das Schaffen von zusätzlichen Handlungsoptionen und Verfügbarkeit. Untersuchte Endpunkte bezogen sich auf die aufgenommene Energiemenge (kcal), Bewegungsverhalten, BMI, Einnahme von Mahlzeiten ohne Ablenkung z.B. vor dem Fernseher, Einfluss von Belohnungshinweisen auf Entscheidungsfindung, Fettverzehr oder der Verzehr einzelner Lebensmittel wie z.B. Obst oder Gemüse, ungesunde Snacks oder allgemein gesunde Lebensmittel, Gewichtsverlust nach einem definierten Zeitraum, Gesamtenergieverbrauch, gesunde Getränkeauswahl, gesündere Zubereitungsmethoden, Lebensmittelbestände im Haushalt, selbstberichtete Nahrungsaufnahme, Taillenumfang, Körpergewicht sowie die Zeit am einem virtuellem Buffet.

In der Studie von Marcum et al. (2018) wurde die Exposition verschiedener Arten von Informationen und die anschließende Wirkung auf den Auswahlprozess und die Lebensmittelauswahl an einem virtuellen Buffet untersucht. In der Gruppe mit der strengsten Intervention (Informationen zum Risikoverhalten + Informationen zum familiären Adipositasrisiko) zeigten sich Unterschiede zur Kontrollgruppe (Informationen zur Lebensmittelsicherheit) in Bezug auf die kumulierte Energiemenge (45kcal) auf dem Teller ($p < ,05$), Unterschiede in der Zeit, welche benötigt wird, um eine Entscheidung zu treffen

($p < .001$), sowie eine frühere Verlangsamung der Rate der angesammelten Kalorien. In der Auswahl von gesunden zu weniger gesunden Lebensmitteln gab es keine signifikanten Effekte.

In der Studie von Glanz et al. (2021) wurde die Wirksamkeit finanzieller Anreize sowie umweltbezogener Strategien, allein und in Kombination auf eine anfängliche Gewichtsabnahme und die Aufrechterhaltung des erreichten Körpergewichts untersucht. Die Interventionen liefen über 18 Monate, die ersten sechs konzentrierten sich auf aktive Maßnahmen zur Gewichtsreduktion, die Folgemonate auf die Aufrechterhaltung oder Fortsetzung der Gewichtsabnahme. Ein Follow-up ohne jegliche Intervention umfasste weitere sechs Monate. Die umweltbezogenen Strategien bezogen sich auf den Arbeitsplatz sowie auf das häusliche Umfeld. Als Vorlage der Änderungen für das häusliche Umfeld diente das „Home Food and Activity Environment“ von Kegler et al. (2012). Dieser coachingbasierte Ansatz adressierte Veränderungen der körperlichen Aktivität und ein gesundes Ernährungsverhalten. Dazu zählte die Vorratshaltung von überwiegend gesunden Lebensmitteln im Haushalt, die Anwendung von gesunden Zubereitungsmethoden, der Lebensmitteleinkauf von überwiegend gesunden Lebensmitteln, gemeinsamen Familienmahlzeiten unter Ausschluss des Fernsehers sowie eine Verringerung der Verzehrmenge ungesunder Lebensmittel in Restaurants. Im Arbeitsumfeld wurden Snackautomaten mit gesunden Snacks ergänzt. Die Gruppe mit dem finanziellen Anreiz hatten Anspruch auf einen täglichen Lotteriegewinn im Wert von 3,00 US-Dollar, wenn sie ihr Gewichtsziel erreichten. Durch das vierarmige Studiendesign teilten sich die Proband*innen in einzelne Gruppen. Diese setzen sich wie folgt zusammen: finanzieller Anreiz (Gruppe 1), Umweltstrategien (2), einer Kombination aus finanziellem Anreiz sowie Umweltstrategien (3) und eine Kontrollgruppe mit Standard-Wellnessleistungen (4). Der primäre Endpunkt war das Körpergewicht. Nach 18 Monaten lag der Gewichtsverlust in Gruppe 1 um 2,45 kg im Mittelwert (95 % CI, -5,09 bis 0,23 kg) höher als in Gruppe 4 ($p = .07$), in Gruppe 2 um 1,00 kg (95% CI, -3,47 bis 1,49 kg) ($p = .43$) und in Gruppe 3 um 1,09 kg (95% CI, -3,69 bis 1,49 kg) ($p = .4$). Diese Ergebnisse sind mit denen nach 24 Monaten vergleichbar, es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

In der Untersuchung Kegler et al. (2012) konzentrierte sich der Ansatz des „Home Food and Activity Environment“ auf das häusliche Umfeld ($n = 162$ Haushalte à zwei Personen) in ländlichen Regionen. In der sechswöchigen Intervention wurden die Reaktionen der Teilnehmer*innen (BMI 22 bis 58 kg/m^2) auf die Interventionsstrategie ermittelt. Diese inkludierte zwei Hausbesuche und zwei Coaching-Telefonate, Datenerhebungen gab es zu Beginn der Studie (Baseline) sowie zwei (FU1) und vier Monaten (FU2). Ziel war es ein häusliches Umfeld zu schaffen, welches sich fördernd auf eine gesunde Ernährung und körperliche

Bewegung auswirkt. Methodische Ansätze wie die sozial kognitive Theorie, Zielvereinbarungen, Verhaltensverträge und verschiedene Coaching-Modelle kamen hierbei zum Einsatz. Für die partizipative Auswahl der gesundheitsfördernden Umweltveränderungen kam eine Checkliste für gesunde Maßnahmen zum Einsatz. Diese umfasste (wie in der Studie von Glanz et al.) die Vorratshaltung von überwiegend gesunden Lebensmitteln im Haushalt (hierfür entschieden sich 68 % der Haushalte), die Anwendung von gesunden Zubereitungsmethoden (56 % der Haushalte), der Lebensmitteleinkauf von überwiegend gesunden und frischen Lebensmitteln (38 % der Haushalte), gemeinsamen Familienmahlzeiten unter Ausschluss des Fernseher (36 % der Haushalte) sowie eine Verringerung der Verzehrmenge ungesunder Lebensmittel in Restaurants (12 % der Haushalte). Durch die sechs Veränderungen in der häuslichen Umwelt ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe. In den Interventionshaushalten zeigten sich Verbesserungen bei Obst und Gemüse ($p = .03$), ungesunden Snacks ($p < .01$) und gesunden Getränken ($p = .02$). Von der Baseline zum FU1 standen in der Interventionsgruppe im Mittelwert 2,9 mehr Portionen Obst und Gemüse im Haushalt zur Verfügung, in der Kontrollgruppe 0,9. Auch das Einkaufsverhalten verbesserte sich in Bezug auf die Anfangsvereinbarungen für Obst und Gemüse ($p < .01$), die gesunden Zubereitungsmethoden kamen häufiger zum Einsatz ($p < .01$) und die Mahlzeiten wurden seltener vor dem Fernseher aufgenommen ($p < .01$). Die Erhöhung des täglichen Verzehrs von Obst und Gemüse um 0,5 Portionen (Baseline zu FU2) war im Vergleich zu den Kontrollhaushalten nicht signifikant ($p < .17$). Die prozentuale Aufnahme von Fett konnte im Vergleich verringert werden ($p < .03$).

In der Studie von Cornelius et al. (2016) wurden 201 Personen (BMI 25-50 kg/m²) in eine verhaltenstherapeutische Standardbehandlung zur Gewichtsreduzierung (BWL) oder eine BWL plus Veränderungen im häuslichen Umfeld (BWL+H) eingeteilt. Die Proband*innen in der BWL-Gruppe erhielten eine kalorien- und fettarme Standarddiät (z. B. 1200-1800 kcal/Tag und 30 % Fett, je nach Ausgangsgewicht), Mustermahlzeiten und einen Kalorienratgeber sowie Vorgaben zur körperlichen Aktivität und Schulungen in verhaltensorientierten Fähigkeiten zur Gewichtsreduzierung, wie z. B. Selbstkontrolle, Zielsetzung, kognitive Umstrukturierung, Problemlösung und später im Programm auch Strategien zur Aufrechterhaltung der Gewichtsreduzierung. Die jeweiligen Partner*innen (z.B. Ehe- oder Lebenspartner*innen, Eltern-Kindpaare - BMI 25-70 kg/m²) wurden in der BWL nicht aktiv miteingebunden, jedoch sollten die Informationen von den Hauptteilnehmer*innen weitergegeben werden.

Die BWL+H-Gruppe wurden zusätzliche Gegenstände oder Maßnahmen integriert, welche gesunde Entscheidungen erleichtern sollte. Hierzu zählten Maßnahmen wie eine monatliche Aktion „Schrank ausräumen“ (“*Cabinet Cleanout*”), in der kalorien- und fettreiche Lebensmittel

gesucht und entfernt werden sollten. In einer sich der anschließenden Übung *“Filling Up with Fit Foods”* wurde diese durch gesunde Lebensmittel ersetzt. Weiterhin wurde ein Kochbuch mit kcal-reduzierten Gerichten und ein Abonnement für eine Zeitschrift mit gesunden Rezepten zur Verfügung gestellt. Auch Poster zur Motivation einer gesunden Ernährung, Geschirr und Gläser in angemessener Portionsgröße, eine Lebensmittelwaage sowie Messbecher und Löffel kamen zum Einsatz. Um Impulskäufen präventiv entgegenzutreten wurde die Proband*innen zu einem Online-Lebensmittelbestell- und -Liefersdienst ermutigt (Lieferkosten erstattet). Für einen leichteren Zugang zur Steigerung des Bewegungsaspekts wurde ein Laufband oder ein stationäres Fahrrad für die Nutzung zu Hause zur Verfügung gestellt. Ebenso Abonnements für eine Sportzeitschrift, Sportvideos, Widerstandsbänder und Motivationsposter. Diese Interventionen adressierten beide Partner*innen im Haushalt. Zur stärkeren Sensibilisierung für die Folgen von Ess- und Bewegungsentscheidungen erhielten die Teilnehmer*innen eine digitale Körpergewichtswaage und einen Ganzkörperspiegel, welche gut sichtbar aufgestellt werden sollten. Für beide Gruppen gab es regelmäßige Treffen (sechs Monate lang wöchentlich und anschließend 12 Monate lang alle zwei Wochen), welche von Expert*innen aus dem Bereich Ernährung, Bewegung und Verhalten geleitet wurden.

Die genannten Änderungen im häuslichen Umfeld wurden zu Beginn der Behandlung sowie nach 6 und 18 Monaten überprüft. Nach 6 Monaten hatten die BWL+H-Teilnehmer im Vergleich zur BWL-Gruppe mehr Zugang zu Ganzkörperspiegeln ($p < .0001$), zu Zeitschriften über gesunde Ernährung ($p < .0001$) und zu mehr Sportgeräten ($p < .0001$), die eher an einem stark frequentierten, sichtbaren Ort aufbewahrt wurden ($p < .01$). Die Analyse spezifischer Lebensmittelkategorien zeigte, dass die Zahl fettreicher Brotaufstriche stärker abnahm ($p = .01$) und die Menge von fettarmen Brotaufstrichen zunahm ($p = .01$). Änderungen ergaben sich ebenfalls durch die höhere Anzahl von fettarmem Lebensmittel insgesamt ($p = .004$). Keine Unterschiede wurden bei Obst und Gemüse ($p = .056$), fettreichen oder fettarmen Milchprodukten ($p > .40$) oder fettreichen oder fettarmen Snacks ($p > .90$) festgestellt.

Die Unterschiede im häuslichen Lebensmittelumfeld der BWL+H Gruppe zeigten geringe Veränderungen von Monat 12 zu Monat 18, bis auf die Anzahl der fettarmen Brotaufstriche ($p = .02$), zeigten sich keine weiteren Unterschiede. Im Vergleich der Gruppen BWL+H und BWL konnte nach Monat 6 ein signifikanter Gewichtsverlust festgestellt werden ($-9,1 \pm 0,7$ vs. $-6,8 \pm 0,7$ kg, $p = .017$). Nach Monat 18 jedoch nicht mehr ($-7,3 \pm 1,0$ vs. $-5,5 \pm 1,0$ kg, $p = .19$). Zwischen 6 und 18 Monaten nahmen die Teilnehmer durchschnittlich $1,6 \pm 0,4$ kg ($p = .30$) ab. In der abschließenden Frage zu hilfreichen Interventionen im häuslichen Umfeld wurde eine 7-Punkte-Skala eingesetzt. Die Proband*innen bewerteten die Körpergewichtswaage als am meisten hilfreich ($6,8 \pm 0,7$), gefolgt von der Einbeziehung des Partners in die Behandlung ($6,2 \pm 1,4$), der

Bereitstellung eines Laufbands für zu Hause (5,9±1,5) und der Bereitstellung einer Lebensmittelwaage (5,9±1,5) und von Messbechern (5,7±1,5). Am geringsten wurde die Nützlichkeit des Online-Lebensmittelbestell- und -Liefersdienstes (2,9±2,0) und der Nutzung der TV-Zuschüsse (2,0±1,5) bewertet.

In der fünfjährigen SCALE-Studie (Small Changes and Lasting Effects) von Phillips-Caesar et al. (2015) wurden afro- und hispanoamerikanische Menschen mit Übergewichtig und Adipositas (BMI 25-50 kg/m²) inkludiert. Die eingesetzte EVOLVE-Methodik (Explore Values, Operationalize and Learn und eValuate Efficacy) fokussierte dabei die Entwicklung von Verhaltensinterventionen für chronischen Krankheiten. SCALE bestand aus drei Phasen, einer qualitativen Phase (Phase I/ n=67), einem Pilottest (Phase II/ n=102) und einer randomisierten kontrollierten Studie (Phase III/ n=405). Im Rahmen der Phase I wurden dreizehn „*small change eating strategies*“ in der alltäglichen Anwendung erforscht, um die Ernährungsstrategien beruhend auf realen Erfahrungen für die folgenden Phasen weiterzuentwickeln. Aus diesen 13 wurden im Verlauf von Phase I und II 10 Strategien, welche für Phase III freigegeben wurden. Tabelle 16 gibt dazu eine Übersicht.

Nutze das Tellermodell: Bei der Hauptmahlzeit des Tages sollte die Hälfte des Tellers aus Gemüse und/oder Obst bestehen und die andere Hälfte aus Eiweiß und Stärke.	Keine Mahlzeiten auslassen/ Zeit fürs Essen nehmen: Obst und Gemüse parat haben, wenn nicht im Sitzen gegessen werden kann.
Nutze kleinere Teller: 25,4 cm Tellerumfang für die Mahlzeiten.	Obst-vor-Snack-Regel: Nur einen Snack essen, wenn vorher eine Frucht gegessen wurde.
Tägliches Frühstück: Jeden Morgen ein Frühstück zu sich nehmen. Wenn möglich, ein warmes Frühstück	Nicht essen, wenn der Fernseher läuft
Keine Snacks für zuhause kaufen	Trinke Wasser anstelle von Softdrinks
Snacks an einem schwer zugänglichen Ort aufbewahren	Mahlzeiten zuhause vorbereiten

Tabelle 16: Übersicht zu den *small change eating strategies* / Eigene Darstellung und Übersetzung nach Phillips-Caesar et al. 2015, S118-28

Die Proband*innen gaben im Vorfeld spezifische Ernährungsprobleme an und wurden gebeten sich zunächst für sich drei passende Strategien entscheiden. Eine weitere sollte hinzugefügt werden, wenn die bisherigen vier Wochen routiniert umgesetzt wurden. Es gab keine Obergrenze für die Anzahl der Strategien über den Zeitraum von 12 Monaten. Zusätzlich schlossen die Proband*innen Verhaltensverträge für selbst gewählte Ziele in Bezug auf eine vermehrte körperliche Aktivität ab (Gruppe 1 - PA). Gruppe 2 (PA/SA) erhielt neben den 13 Ernährungsstrategien und der körperlichen Aktivität zusätzlich eine positive Selbstaffirmation. Dies konnten z.B. Erinnerungen sein, welche ein gutes Gefühl gaben oder Erfolge auf die

Proband*innen stolz sind. An diese Aspekte sollte beim morgendlichen Aufwachen und im Laufe des Tages gedacht werden.

Die Auswertung nach den 12 Monaten ergab die am häufigsten gewählten Ernährungsstrategien. Die am meisten gewählten in absteigender Reihenfolge waren einen halben Teller Gemüse als Teil der Hauptmahlzeit essen (44 %), sich Zeit für die Mahlzeiten nehmen (28 %), einen 25,4 cm-Teller für die Hauptmahlzeit verwenden (23 %), Wasser und keine gesüßten Getränke trinken (23 %), frühstücken (23 %), eine Frucht vor dem Snack zu essen (21 %), das Ausschalten des Fernsehers während der Hauptmahlzeit (14 %), die Zubereitung der Hauptmahlzeit zu Hause (9 %), der Verzicht auf den Kauf von Snacks (7 %) und das Verstecken von Snacks (2 %). Das am häufigsten selbst gewählte körperliche Aktivität war die Steigerung des Gehens. Die Ergebnisse bezogen auf das Körpergewicht ergaben in der Intention-to-treat-Analyse (n=405) keinen Unterschied in der Gewichtsabnahme zwischen Gruppen PA ($1,1 \pm 4,6$ kg) und PA/SA ($1,2 \pm 4,3$ kg) im Mittelwert. Die Analyse per Protocoll (n=248) zeigte einen Gewichtsverlust von $1,9 \pm 5,4$ kg (PA) und $1,8 \pm 4,9$ (PA/SA).

Das systematische Review von Cairns et al. (2014) untersuchte, ob der Arbeitsplatz als potenzieller Ort der Gesundheitsförderung geeignet sein kann. Hierzu wurden Studien zur Verhaltensinterventionen (n=14) sowie mit umweltbezogenen Interventionen (n=4) eingeschlossen. Die Studien der Interventionen nutzen Methoden wie Lebensmittelgutscheine, am Arbeitsplatz bereitgestellte Mahlzeiten mit einer definierten Nährstoffrelation, eine Projektwebsite, Projektinformationszentren, Druckerzeugnisse, Treppenhaus- und Cafeteriabeschilderungen, Bauernmärkte, Wandergruppen, besserer Zugang zu gesunden Lebensmitteln, die Verschönerung von Treppenhäusern, kostenlose Schrittzähler, die Möglichkeit, sich vor Ort selbst zu wiegen sowie verschiedene Beratung und Aufklärung zu gesundheitsrelevanten Themen betreffend Ernährung- oder Bewegungsaspekte. Die Auswertung der Interventionen ergab keine eindeutigen Ergebnisse, zudem war die Studienqualität qualitativ als minderwertig anzusehen. Eine Wirksamkeit von Maßnahmen zur Lebensstilberatung am Arbeitsplatz konnte nicht nachgewiesen werden, Belege für umweltbezogene Maßnahmen waren nicht schlüssig.

Um das Setting Arbeitsplatz ging es auch in der Studie von Linde et al. (2012). Diese untersuchte eine aus vier Komponenten bestehende zweijährige Umweltintervention am Arbeitsplatz in drei Betriebstätten und deren Wirkung auf den BMI der Mitarbeiter*innen (n=1.672 / BMI $28,4$ kg/m²). Die Kontrollbetriebsstätten (n=3) erhielten keine Intervention. Die Umweltkomponenten konzentrierten sich auf die Verfügbarkeit und den Preis von Lebensmitteln, die Förderung

körperlicher Aktivität, den Zugang zu Körperwaagen sowie den Einsatz von Medien zur Gesundheit (z.B. Schilder, Plakate, Zeitschriften). In diesem Rahmen wurde die Verfügbarkeit von kalorienbewussten Lebensmitteln auf mindestens 50 % aller Angebote in Cafeterias und Verkaufsautomaten erhöht. Der Preis für kalorienbewusste Lebensmittel um 15 % gesenkt, der Preis für nicht kalorienbewusste Lebensmittel um 15 % erhöht. Weitere Änderungen im Lebensmittelumfeld waren die Umstellung auf kleinere Portions- und Verpackungsgrößen (z.B. bei Softdrinks) in Verkaufsautomaten oder der Cafeteria. Die kalorienbewussten Produkte wurden an der Verkaufsstelle in der Cafeteria sowie in der Nähe von Verkaufsautomaten als solche durch Poster und Informationskarten auf den Tischen gekennzeichnet. Die Informationen enthielten den Preis, sowie die Portionsgröße und Kalorien pro Portion bzw. pro Packung. Zur Steigerung der Bewegung wurden Schrittzähler ausgehändigt inkl. einer website, welche die Aktivitäten veröffentlicht und unter dem Aspekt eines Wettbewerbscharakter vergleicht. Zusätzlich wurden Gruppenspaziergänge organisiert und die Nutzung von Treppen durch motivierende Schilder, dekorative Poster und Musik gefördert. In den Pausenräumen und den Toiletten wurden Körperwaagen und BMI-Tabellen aufgestellt bzw. angebracht. Per monatlichen Newsletter erhielten die Mitarbeiter*innen allgemeine Informationen zu gesunder Ernährung, Bewegung oder anderen gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen. Nach der zweijährigen Intervention zeigte sich eine mittlere Gewichtszunahme an den Interventionsstandorten (+0,32 kg/m²) gegenüber den Kontrollstandorten (+0,19 kg/m²). Der Unterschied zwischen den Gruppen war statistisch nicht signifikant (p=,36). Der prozentuale Anteil der Mitarbeiter*innen aller Standorte mit Übergewicht stieg von 35,8 auf 36,1 % und mit Adipositas von 33 auf 34,8 %. Es gab keine Unterschiede zwischen den Interventions- und Kontrollstandorten. Daten, welche Änderungen im Ernährungs- und/oder Bewegungsverhalten der Mitarbeiter*innen zeigen stehen in der Publikation nicht zur Verfügung bzw. wurden nicht erhoben.

4.2.5 Zusammenfassende kritische Bewertung der Studienqualität

Zur Beurteilung der Studienqualität wird die Klassifizierung von Studien nach ihren Evidenzgraden von AA, A, B, C, D und E (qualitativ absteigende Reihenfolge) [145] angewandt. Nach dieser erhalten die n=5 randomisierten kontrollierten Studien den Evidenzgrad A, das n=1 systematische Review aufgrund der Tatsache, dass sich das Review nicht ausschließlich auf RCT's bezog, den Evidenzgrad B und die n=1 kontrollierten Studie den Evidenzgrad C. Keine der Studien bezog sich auf zuvor definierte Ursachen für Ernährungsprobleme im Rahmen einer prozessgeleiteten Ernährungstherapie, obwohl diese im amerikanischen Pendant zum G-NCP, dem Nutrition Care Process (NCP) [146] zur Verfügung stehen. Einzig in der Studie von Phillips-Ceasar et al. (2015) wurden Ernährungsprobleme abgefragt und in einen partizipativen Auswahlprozess gegeben. In allen Fällen außer in der Studie von Marcum et al. (2018) wurden die Nudginginterventionen nicht isoliert, sondern in Kombination mit weiteren Methoden eingesetzt. Die Ergebnisse in den einzelnen Studien sind in den diesen Fällen das Produkt aus dem Einsatz einer Kombination von Nicht-Nudginginterventionen und Nudginginterventionen.

5. Diskussion

Diese Arbeit diente der Untersuchung des Einsatzes von Nudging als potenziellen Lösungsansatz für Ursachen von verhaltensbedingten Ernährungsproblemen im Sinne des G-NCP in der Adipositas therapie. Da sich die Datenlage in der Literatur zu verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme in Vorbereitung als rudimentär zeigte, wurde im ersten Schritt auf eine Befragung von Expert*innen zurückgegriffen, um diese zu eruieren und somit eine Datenbasis aufzubauen, auf die sich zukünftige Nudginginterventionen beziehen können. Das zweite und darauf aufbauende Ziel war die Ermittlung der bisherigen Einsätze von Nudging bei Adipositas mittels einer systematischen Überprüfung nach den Kriterien eines CAT [133]. Aufbauend auf diesen Punkten sollten im dritten Schritt Handlungsempfehlungen für Nudging in der Adipositas therapie nach dem G-NCP erstellt werden. Nudging im prozessgeleiteten Kontext von Ernährungstherapie stellt bis dato einen neuen Ansatz dar, insofern ist eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dieser Thematik unabdingbar. Die Modifikation des Verhaltens ist in der Therapie von Adipositas stetiges Merkmal in allen zur Verfügung stehenden Leitlinien [17-21] und wird in der Rehabilitation sogar als einzig kausale Therapie auf individueller Ebene angesehen [147]. Eigenverantwortung, Partizipation sowie die Fähigkeit eine informierte Entscheidung treffen zu können, sind wichtige Aspekte [17]. Im Gegensatz zu vielen anderen chronischen Erkrankungen ist Adipositas durch das eigene Gesundheits- oder im spezielleren auch des Ernährungsverhalten positiv oder negativ beeinflussbar [17, 18, 20, 82-84]. Der gezielte Einsatz niederschwelliger (und auch kosteneffektiver) Nudgingintervention, welche Patient*innen auf dem individuellen Therapieweg begleiten, könnten einen großen Nutzen in der Behandlung von Übergewicht und Adipositas mit sich bringen. Insbesondere vor dem Hintergrund der medizinischen [16], ökonomischen [79] und persönlichen Bedeutung dieser Erkrankung [14, 15]. Im Gegensatz zu der Nutzung auf Bevölkerungsebene sollten Nudginginterventionen im therapeutischen Kontext jedoch individuelle auf Patient*innen zugeschnitten und ggf. mit den potenziellen Adressat*innen abgestimmt bzw. auch ausgehandelt werden. Nicht zuletzt um der Autonomie und dem Selbstbestimmungsrecht [17] von Patient*innen Rechnung zu tragen. Hierfür ist die Struktur notwendig, welche der G-NCP mit sich bringt. Eine Struktur, welche an der Lösung zuvor definierter und spezifischer Ursachen für Ernährungsprobleme ansetzt. Dies unterstreicht die Relevanz des Aufbaus einer soliden wissenschaftlichen Datenbasis.

5.1 Nudging verhaltensbedingter Ursachen für Ernährungsprobleme

Die Befragung der Expert*innen aus dem Digital Health Kontext ergab einen Konsens zu insgesamt 28 verhaltensbedingten Ursachen, welche entweder bereits aufgetreten sind (n=22)

oder zumindest zukünftig vorstellbar sein könnten (n=6). Bei genauer Betrachtung der 28 Ursachen fällt auf, dass ein großer Teil (n=13) der genannten Ursachen auf einem Defizit beruhen. Diese umfassen Essen als Belohnung, als Bestrafung, als Ersatz (für z.B. Rauchen), aus Angst etwas zu verpassen, aus Einsamkeit/ Füllen von Leere / emotionales essen, aus Frust, aus langer Weile, aus Müdigkeit, zur Entspannung, aus Stress, zur Ablenkung und essen zur Befriedigung. Negative Emotionen scheinen hierbei die Ursache und Auslöser für eine Nahrungsaufnahme zu sein. Essen als Bewältigungsstrategie und/oder zur Kompensation. Dass Menschen mit Adipositas zu diesem Verhalten neigen, ist bekannt [148, 149]. Die Nahrungsaufnahme dient dem Spannungsabbau sowie dem temporären Aufschub negativer Emotionen [148, 149]. Die sog. Belohnungssensitivität, Essen als Belohnung und essen aufgrund von äußeren Einflüssen, ist hierbei auch als ursächlich in der Entwicklung einer morbid Adipositas anzusehen [150]. Das Essen als Belohnung und essen aufgrund von äußeren Einflüssen ist vor dem Hintergrund der in Kapitel 2.1.5.1 beschriebenen Diskriminierung, Stigmatisierung in vielen Lebensbereichen sowie der Schuldzuweisung an der eigenen Situation besonders problematisch. Diese hierauf folgenden Handlungsmuster können als dysfunktional angesehen werden [151]. Wenn auch als mittel- oder kurzfristiger Lösungsansatz wird das ursprüngliche Problem nicht angegangen [151]. Verstärkend hinzu kommt die erhöhte Prävalenz für psychische Erkrankungen als Komorbidität sowie Depressionen und Essstörungen wie z.B. Binge-Eating-Disorder (BED) [150], welche ebenfalls (negativen) Einfluss auf ein gesundes Essverhalten nehmen. Die Odds-Ratio für psychischen Störungen liegt bei Menschen mit Adipositas (im Vergleich zu normalgewichtigen Menschen) bei 1,4- bis 2,0 [150]. Auch die genannten Ursachen für verhaltensbedingte Ernährungsprobleme des heimlichen und nächtlichen essens könnten Symptome von Essstörungen sein, beispielsweise des Night-eating-Syndroms (NES) [152]. NES und BED gehen vermehrt mit Übergewicht oder Adipositas einher [153]. Diese Hintergrundinformationen sollten bei jeder möglichen Nudgingintervention bedacht werden. Anamnestisch auffälliges Verhalten sollte im Einzelfall durch den/die entsprechende Hausarzt*in der/des Patient*in oder ggf., je nach Behandlungskontext, durch die Einbeziehung von psychotherapeutischem Fachpersonal untersucht werden. Auch sollten Patient*innen ermutigt werden sich im Bedarfsfall entsprechenden medizinischen Rat einzuholen. Hervorgehoben werden sollte außerdem, dass sich Nudginginterventionen in diesen Fällen an Menschen mit psychischen Erkrankungen richten würde. Neben der Tatsache, dass dies ein neues Forschungsfeld aufmacht, gewinnen hierbei ethische und moralische Aspekte nochmal an Bedeutung, welche bei dem Vorliegen klarer Interventionsstrategien diskutiert werden sollten. Die oben genannten verhaltensbedingten defizitorientierten Ursachen für Ernährungsprobleme können als Affektregulation subsumiert werden [154]. Bei Handlungen im Affekt, bei denen ein Gefühlszustand von besonderer Intensität

vorherrschte: „geht die willentliche, durch sachliche und moralische Gesichtspunkte bestimmte Kontrolle weitgehend verloren“ [154]. Der individuell eingesetzte Nudge müsste in der Lage sein diesen Kontrollverlust (präventiv) entgegen- bzw. schwächend auf ihn einzuwirken, wenn er bereits eingetreten ist. Konventionelle Therapieansätze, wie in Kapitel 2.2.1.2 beschrieben, beziehen sich auf den Einsatz der Stimuluskontrolle, Modifizierung des dysfunktionalen Gedankenmusters oder der Problemlösetraining, bei dem das Defiziterleben systematisch vermieden werden soll [17]. Psychotherapeutische Ansätze der Affektregulation, bei denen dysfunktionale Emotionsregulation angesprochen werden, sind beispielsweise das Motivational interviewing, in dessen Umsetzung Vor- und Nachteile eines Verhaltens durch offene Fragen, Bestätigung, reflektierendes Zuhören und Zusammenfassung durch die Therapeut*innen zum Einsatz kommen [150]. Auch das Erlernen von Entspannungsverfahren wie Yoga, progressive Muskelrelaxation zeigen positive Wirkungen [150]. Für den zuletzt genannten Punkt wären Nudges denkbar, welche auf zusätzliche Handlungsoptionen setzen und/ oder mit dem verbundenen Aufwand in der Umsetzung eines Entspannungsverfahren zusammenhängen.

Eine weitere Kategorisierung der übrigen verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme (n=15) ist aufgrund der heterogenen Darstellung nicht sinnvoll. Daher werden diese im Folgendem vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Literaturrecherche einzeln diskutiert. Zur genannten Ursache des **zu schnellen essens** ist bekannt, dass eine erhöhte Essgeschwindigkeit, definiert mit einer Dauer von bis zu 10 Minuten [155], im Zusammenhang mit einer Gewichtszunahme und darüber hinaus mit einem erhöhten Risiko für Typ-2-Diabetes steht [156, 157]. Langsameres essen hingegen hemmt die Entwicklung einer weiteren Fettleibigkeit und reduziert nachweislich den BMI und den Taillenumfang [156]. Nur eine der eruierten Studien [141] nahm, durch die Strategie des „sich Zeit nehmen fürs essen“, indirekt Bezug auf die Beeinflussung der Essgeschwindigkeit der Proband*innen. Dies stellt jedoch eine Zielvereinbarung und weniger eine Nudgingintervention dar. Auch wurden keine Daten zur Essgeschwindigkeit erhoben. Insgesamt wurde durch die Recherche für diese Ursache keine Evidenz in Bezug auf eine mögliche Nudgingintervention gefunden. Bezugnehmend auf die Studie von Lensch et al. (2011) [128] (Kapitel 2.3.5) wäre jedoch der gezielte Einsatz von Framing in der Informationsvermittlung denkbar, wodurch die Informationen zum Zusammenhang mit der Gewichtszunahme beispielsweise als: *Wenn Sie langsamer essen, würden Sie einen günstigen Einfluss auf Ihr Körpergewicht nehmen* (positiver frame) oder als: *Einer der Gründe für Ihr Körpergewicht kann das zu schnelle essen sein, wenn Sie es nicht ändern, nehmen Sie weiterhin ein ungünstigen Einfluss auf Ihr Körpergewicht* (negativer frame) dargestellt werden könnten.

Auf die Portionsgröße der Mahlzeiten wurde in den Studien von Phillips-Caesar (2015) [141] sowie in der von Cornelius et al. (2016) Einfluss genommen. Eingesetzte Interventionen bezogen sich auf den Einsatz kleinerer Teller [141] sowie auf den Austausch und Ergänzung weiterer Gegenstände wie Geschirr und Gläser, Lebensmittelwaage, Messbecher sowie Löffel [140]. Die Erhebung der Wirkung dieser Änderungen im persönlichen Umfeld auf die Portionsgröße vor und nach der Interventionen war jedoch nicht Bestandteil der Untersuchungen. Die Veränderung von Eigenschaften von Objekten können als Nudging angesehen werden. Wie bereits in Kapitel 2.3.4.2 beschrieben, ist es bekannt, dass Menschen bis zu 30 % mehr essen, wenn größere Gefäße, wie Teller oder Schüsseln zum Essen genutzt werden. Die Veränderung von Eigenschaften von Objekten im persönlichen Umfeld könnte daher eine geeignete Intervention darstellen, welche sich auf die Ursache des verhaltensbedingte Ernährungsproblem des **essens zu großer Portionen** bezieht. Dies könnte ebenfalls ein Lösungsansatz für **nichts übrig lassen können**, sein.

Die verhaltensbedingte Ursache **essen was greifbar ist** könnte durch die Vorratshaltung von überwiegend gesunden Lebensmitteln im Haushalt ähnlich wie in den Studien von Glanz et al. (2021) [138] sowie Kegler et al. (2012) [139] abgemildert werden, in diesen Fällen würde sich die Auswahl der Lebensmittel auf (vermutlich) eher auf solche mit einer niedrigeren Energiedichte beziehen. Diese Intervention führte im Ergebnis zu einem vermehrten Verzehr von Obst und Gemüse sowie eine Verringerung von ungesunden Snacks. Zu hinterfragen ist jedoch, ob diese Intervention tatsächlich unter Nudging subsummiert werden könnte. Das Eingreifen in das persönliche Umfeld stellt sich, wie von Nudges gefordert, weder als subtil dar noch wäre die Intervention im Moment der Entscheidung leicht zu umgehen. Auch Aktionen in denen ungesunde Lebensmittel regelmäßig aus Vorratsschränken ausgeräumt und durch gesunde ersetzt werden, wie in der Untersuchung von Cornelius et al. [140], sind für das Nudgingkonzept zu einschneidend. Denkbare Nudges wären Platzierungsmanipulationen, in denen der Aufwand zu einem ungesunden oder generell zu Lebensmitteln im Sichtfeld erhöht wird. Hierzu gibt es bereits einige Veröffentlichungen [102, 110, 112], wie im Kapitel 2.3.5 vorgestellt. Diese Strategie wurde ebenfalls in der Studie von Phillips-Ceaser et al.[141] angewandt, in diesem Fall wurden ungesunde Snacks an einem schwer zugänglichen Ort aufbewahrt. Limitierend zu erwähnen ist jedoch, dass dies nach 12 Monaten nur von 2 % der Proband*innen aktiv umgesetzt wurde [141]. Inwiefern die Proband*innen dadurch neue Gewohnheiten aufgebaut haben, welche eine Anwendung obsolet machen würden und ebenfalls einen Rückgang in der Nutzung erklären könnten, ist nicht bekannt.

Diese Gedanken können ebenfalls auf das **unbewusste essen** übertragen werden, auch hier sind Platzierungsmanipulationen denkbar, welche den Zugang erschweren, jedoch nicht unmöglich

machen. Auch wenn sich das Ausschalten externer Ablenkungen (z.B. Fernseher, PC etc.), wie in der Studie von Phillips-Ceasar [141] und sich auch als Stimuluskontrolle in Leitlinien [17] wiederfindet, wäre dies nicht als Nudging zu betrachten.

Die bis hierher aufgezählten Ursachen für verhaltensbedingte Ernährungsprobleme, welche durch die Befragung der Expert*innen identifiziert wurden, nahmen zumindest indirekt Bezug zu den Studien, welche sich im Rahmen der Literaturrecherche ergeben haben. Dies stellt sich als zunehmend herausfordernd für die übrigen Ursachen (n=8) dar. Diese umfassen Heißhungerattacken, Essen und Trinken vergessen, unregelmäßige Mahlzeitenfrequenz, Essen aus Gewohnheit, Essen am Beispiel Dritter (Partner), Ignorieren von Körpersignalen durch radikale Ernährungsweisen sowie das Verhältnis zum Essen (aus Kindheit). Aus diesem Grund wird auf eine weitere Interpretation abgesehen. Die Ursachen von verhaltensbedingten Ernährungsproblemen sollten in weiteren Studien untersucht werden, auch um eine Trennschärfe zu anderen mögliche Ursachenkategorien zu gewährleisten. Einige der bisher aufgezählten Ursachen nahmen ebenfalls Bezüge zu psychischen Aspekten der Nahrungsaufnahme.

5.2 Generalisierbarkeit der Erkenntnisse

Durch die Literaturrecherche haben sich einige mögliche Bezüge zu Nudgingintervention ergeben, dennoch sind mehrere Faktoren als limitierend zu erwähnen. Obwohl die Interventionen das Verhalten adressierten, war das Forschungsdesign in keinem Fall auf zuvor definierte Ursachen für Ernährungsprobleme ausgelegt. Fernab jeglicher Ansätze der Anwendung einer prozessgeleiteten Ernährungstherapie wie dem NCP oder dem G-NCP. Auch das individuelle Einsatzgebiet (Arbeitsplatz, Virtuelles Buffet, Häusliches Umfeld) sowie die Endpunkte in den einzelnen Studien zeigten sich als heterogen. Des Weiteren waren einige Interventionen zwar der Systematik des Nudging angehörig, doch war eine dezidierte Untersuchung dieser nicht die Intension der Forscher*innen. Dies zeichnet sich besonders dadurch aus, dass die meisten Interventionen eine Kombination aus mehreren methodischen Ansätzen waren.

5.3 Handlungsempfehlungen

Aus den genannten Gründen können sich Handlungsempfehlungen nicht auf eine mögliche Implementierung oder auf Beispiele von Nudgingintervention beziehen, sondern auf die Fortsetzung weiterer Forschungsbemühungen. Zwar zeigen Nudgingintervention das Potenzial eines positiven Einflusses auf das Ernährungsverhalten von Menschen mit Adipositas, dennoch mangelt es für den dezidierten und spezifischen Einsatz an einer soliden wissenschaftlichen Basis. Weitere Untersuchungen sollten sich zunächst auf ergänzende Erhebungen verhaltensbedingter

Ursachen für Ernährungsprobleme konzentrieren. Die in dieser Arbeit eruierte Datenbasis sollte verifiziert und komplementiert werden. Insbesondere auch, um eine möglichst trennscharfe Abgrenzung zu anderen Kategorien zu gewährleisten. Des Weiteren sollten Nudgingintervention auf der Basis bestätigter verhaltensbedingter Ursachen im Kontext einer prozessgeleiteten Ernährungstherapie in geeigneten Forschungsdesigns erprobt werden. Ggf. wären auch qualitative Forschungsdesigns denkbar, welche sich auf das Erleben eingesetzter Nudgings Interventionen aus Sicht der Betroffenen konzentrieren.

5.4 Limitation und Stärken

Eine Stärke der vorliegenden Arbeit stellt die systematische Vorgehensweise und die Kombination von zwei unterschiedlichen anerkannten Forschungsmethoden dar. Zudem waren die Expert*innen durch das Behandlungskonzept von zanadio und die krankheitsspezifische Ausrichtung auf Adipositas von besonderer Eignung. Eine weitere Stärke lag in der Einbindung der Vielzahl von Expert*innen, welche sich nicht nur auf die Nennung von verhaltensbedingten Ursachen, sondern ebenfalls auf eine Konsensfindung bezog. Ein Nachteil der Delphi-Methode war, dass potenziell mögliche oder divergierende Begriffsverständnisse nicht aufgeklärt werden konnten. Weiterhin konnte die in der Methodik geforderte Anonymität der Expert*innen (Kapitel 3.1) durch den Kontext der Befragung nicht gewährleistet werden. Etwaige Absprachen unter den Expert*innen konnten so nicht ausgeschlossen werden. Die Zuordnung der Antworten zu einzelnen Personen war für die Expert*innen jedoch nicht möglich. Durch das CAT war eine prägnante Bewertung der zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Literatur möglich. Auf diese Weise konnte eine erste Übersicht über das Forschungsthema erstellt werden. Zusammen mit den identifizierten verhaltensbedingten Ursachen für Ernährungsprobleme können diese als Grundlage für zukünftige Forschungszwecke dienen. Der Nachteil dieser Methode war die mögliche Einschränkung in Bezug auf die Vollständigkeit durch die weniger strengen Bedingungen. Aufgrund diesen wurde die systematische Recherche von nur einer Person durchgeführt, sodass potenzielle Fehler in der Durchführung wahrscheinlicher als im Falle der Kontrolle eines/einer zweiten oder dritten Reviewer*in sind. Weiterhin ist erwähnenswert, dass der Autor in einer beruflichen Beziehung zu der aidhere GmbH steht und in dieser Funktion ein Teil der befragten Stichprobe ist, jedoch nicht an der Umfrage teilgenommen hat.

6. Fazit

Der bewusste Einsatz von Nudging zur Lösung verhaltensbedingter Ursachen für Ernährungsprobleme im Kontext einer prozessgeleiteten Ernährungstherapie steckt noch in den Anfängen. Die aufgezeigten Studien zeigen lediglich eine bedingte Aussagekraft in Bezug auf das beschriebene Szenario. Vor dem Hintergrund von Patient*innenautonomie und Selbstbestimmungsrecht sollten zukünftige Nudginginterventionen als partizipativer therapeutischer Aushandlungsprozess verstanden werden. Insbesondere in Anbetracht der multifaktoriellen Ursachenlage und der hoher Multimorbidität dieser Erkrankung. Um über einen gezielten Einsatz in der Adipositas therapie zu diskutieren sind weitere Forschungsarbeiten notwendig. Dennoch ist es auf der Grundlage bisheriger Anwendungsgebiete denkbar, dass Betroffene lernen, wie sie sich im Alltag selbst und/ oder das eigene Umfeld gesundheitsfördernd und therapieunterstützend nudgen können. Vorstellbar sind z.B. auf die häusliche Umgebung ausgerichtete Strategien, hierbei wäre auch ein hohes Maß an Partizipation und Selbstbestimmung gewährleistet. Auch wenn davon auszugehen ist, dass Ernährungstherapeut*innen bereits jetzt schon mehr oder weniger (un-)bewusst Nudginginterventionen einsetzen, sind sie weder Diskussionspunkt noch Bestandteil von aktuellen Leitlinien zur Adipositas therapie. Der zielgerichtete und bewusste Einsatz von Nudging im Rahmen einer prozessgeleiteten Therapie, wie z.B. durch den G-NCP, wäre ein neuer therapeutischer Ansatz und eine mögliche methodische Ergänzung in der Adipositas therapie.

7. Literaturverzeichnis

1. Deutsche Adipositas Gesellschaft. Definition von Übergewicht und Adipositas 2022 [08.05.2022]. Available from: <https://adipositas-gesellschaft.de/ueber-adipositas/definition-von-adipositas/?msclid=73ec2aead11211ec8e64585e2aa50b92>.
2. Lehmann F, Varnaccia G, Zeiher J, Lange C, Jordan S. Einflussfaktoren der Adipositas im Schulalter. Eine systematische Literaturrecherche im Rahmen des Adipositasmonitorings. *Journal of Healthmonitoring*. 2020(S2):28-5.
3. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(5):288-98.
4. Ramos-Lopez O, Milagro FI, Allayee H, Chmurzynska A, Choi MS, Curi R, et al. Guide for Current Nutrigenetic, Nutrigenomic, and Nutriepigenetic Approaches for Precision Nutrition Involving the Prevention and Management of Chronic Diseases Associated with Obesity. *J Nutrigenet Nutrigenomics*. 2017;10(1-2):43-62.
5. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018;20(2):12.
6. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627-42.
7. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 2015;33(7):673-89.
8. Yanovski JA. Obesity: Trends in underweight and obesity - scale of the problem. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(1):5-6.
9. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(2):95-107.
10. Gerlach S. Bedeutung der COVID-19-Pandemie für Menschen mit Adipositas. *CardioVasc*. 2021;21(3):42-4.
11. Bennett G, Young E, Butler I, Coe S. The Impact of Lockdown During the COVID-19 Outbreak on Dietary Habits in Various Population Groups: A Scoping Review. *Front Nutr*. 2021;8:626432.
12. Bucchianeri MM, Gower AL, McMorris BJ, Eisenberg ME. Youth experiences with multiple types of prejudice-based harassment. *J Adolesc*. 2016;51:68-75.
13. Puhl RM, King KM. Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013;27(2):117-27.
14. Puhl RM, Lessard LM. Weight Stigma in Youth: Prevalence, Consequences, and Considerations for Clinical Practice. *Curr Obes Rep*. 2020;9(4):402-11.
15. Wu YK, Berry DC. Impact of weight stigma on physiological and psychological health outcomes for overweight and obese adults: A systematic review. *J Adv Nurs*. 2018;74(5):1030-42.
16. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27.
17. Teufel M. Aktualisierung der nationalen S3-Leitlinie zur Prävention und Therapie der Adipositas. *Psychotherapeut*. 2015;60(1):64-6.
18. AWMF. Patientenleitlinie Adipositas | Patientenleitlinie zur Diagnose und Behandlung der Adipositas: AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften); 2019 [Available from: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/050-001p_S3_Adipositas_Pr%C3%A4vention_Therapie_2019-01.pdf].
19. Aberle J, Lautenbach A, Meyhöfer S, Meyhöfer SM, Selig L, Blüher M, et al. Adipositas und Diabetes. *Diabetologie und Stoffwechsel*. 2021;16(S 02):290-S8.
20. Hauner H, Moss A, Berg A, Bischoff S, Colombo-Benkmann M, Ellrott T, et al. Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“. *Adipositas-Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie*. 2014;8(04):179-221.

21. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Atherosclerosis*. 2019;290:140-205.
22. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) 2021 [20.03.2022]. Available from: https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/Aufgaben/DiGA/_node.html.
23. zanadio. zanadio - Deine digitale Adipositas-Therapie 2021 [22.01.2022]. Available from: <https://zanadio.de/>.
24. Verband der Diätassistenten - Deutscher Bundesverband e.V. (VDD) (Hrsg.). Manual für den German-Nutrition Care Process (G-NCP): @ Pabst Science Publishers, D-49525 Lengerich; 2015. 31-48 p.
25. Sturm R, An R. Obesity and economic environments. *CA Cancer J Clin*. 2014;64(5):337-50.
26. Deutsche Adipositas Gesellschaft e.V. Ursachen der Adipositas 2022 [14.07.2022]. Available from: <https://adipositas-gesellschaft.de/ueber-adipositas/ursachen-von-adipositas/>.
27. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med*. 1999;29(6 Pt 1):563-70.
28. Gauthier KI, Krajcicek MJ. Obesogenic environment: a concept analysis and pediatric perspective. *J Spec Pediatr Nurs*. 2013;18(3):202-10.
29. Ledderer L, Kjær M, Madsen EK, Busch J, Fage-Butler A. Nudging in Public Health Lifestyle Interventions: A Systematic Literature Review and Metasynthesis. *Health Educ Behav*. 2020;47(5):749-64.
30. Thaler RH, Sunstein CR. *Nudge: Wie man kluge Entscheidungen anstößt*. 17. Auflage 2021 ed. Berlin: Ullstein eBooks; 2008. 11-9, 32ff, 60, 5f, 106ff p.
31. Krisam M, Von Philipsborn P, Meder B. Nudging in der Primärprävention: Eine Übersicht und Perspektiven für Deutschland. *Das Gesundheitswesen*. 2017;79(02):117-23.
32. Krollner B. Systematisches Verzeichnis Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision - German Modification - 2022 [26.07.2022]. Available from: <https://www.icd-code.de/suche/icd/code/E66.-.html?sp=Sadipositas>.
33. Krollner B. Systematisches Verzeichnis Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision - German Modification - 2022 [26.07.2022]. Available from: https://www.icd-code.de/icd/code/E65-E68.html#google_vignette.
34. Wilms B, Schmid SM. Adipositas bei Erwachsenen-Prävalenz, Bedeutung und Implikationen für die Prävention und Gesundheitsförderung. *Prävention und Gesundheitsförderung*: Springer; 2021. p. 855-65.
35. Klein. S, Krupka. S, Behrend. S, Pulst. A, H.-H- Bleß. *Weißbuch Adipositas - Versorgungssituation in Deutschland: Gutachten für Johnson & Johnson Medical GmbH*: Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2016. S14 p.
36. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011.
37. World Health Organization. Obesity and overweight 2021 [16.03.2022]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
38. Mensink GB, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C. Übergewicht und adipositas in deutschland. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*. 2013;56(5):786-94.
39. Pietrobelli A, Fearnbach N, Ferruzzi A, Vrech M, Heo M, Faith M, et al. Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity: Longitudinal study update. *Obes Sci Pract*. 2022;8(4):525-8.

40. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(8):1382-5.
41. Mascherini G, Catelan D, Pellegrini-Giampietro DE, Petri C, Scaletti C, Gulisano M. Changes in physical activity levels, eating habits and psychological well-being during the Italian COVID-19 pandemic lockdown: Impact of socio-demographic factors on the Florentine academic population. *PLoS One*. 2021;16(5):e0252395.
42. Lautenbach A, Schulze zur Wiesch C, Aberle J. Therapie der Adipositas. *Die Diabetologie*. 2022:1-11.
43. Stier C. Adipositas: Essen oder Nichtessen—eine hypothalamische Frage? *Interdisziplinäre Langzeitbehandlung der Adipositas-und Metabolischen Chirurgie*: Springer; 2022. p. 1-8.
44. Dabelea D, Harrod CS. Role of developmental overnutrition in pediatric obesity and type 2 diabetes. *Nutr Rev*. 2013;71 Suppl 1:S62-7.
45. Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Niedrige Energiedichte bei Lebensmitteln unterstützt Übergewichtige beim Abnehmen 2016 [17.05.22]. Available from: <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/fachinformationen/energiedichte/>.
46. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med*. 2011;364(25):2392-404.
47. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation*. 2010;121(11):1356-64.
48. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(4):1084-102.
49. Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev*. 2013;14(8):606-19.
50. Wang Y, Min J, Khuri J, Li M. A Systematic Examination of the Association between Parental and Child Obesity across Countries. *Adv Nutr*. 2017;8(3):436-48.
51. Carrillo-Balam G, Doi L, Marryat L, Williams AJ, Bradshaw P, Frank J. Validity of Scottish predictors of child obesity (age 12) for risk screening in mid-childhood: a secondary analysis of prospective cohort study data—with sensitivity analyses for settings without various routinely collected predictor variables. *International Journal of Obesity*. 2022:1624–32.
52. Giuranna J, Reichetzedler C, Hinney A. Genetische Determination der Gewichtsentwicklung. *Praxisbuch Adipositas in der Geburtshilfe*: Springer; 2022. p. 87-96.
53. Hinney A, Vogel CI, Hebebrand J. From monogenic to polygenic obesity: recent advances. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2010;19(3):297-310.
54. Giuranna J, Antel J, Libuda L, Reinehr T, Peters T, Hebebrand J, et al. Polygene Formen der Adipositas und Störungs-übergreifende Analysen. *Adipositas-Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie*. 2018;12(04):176-82.
55. Sørensen TI, Holst C, Stunkard AJ. Childhood body mass index--genetic and familial environmental influences assessed in a longitudinal adoption study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1992;16(9):705-14.
56. Stunkard AJ, Foch TT, Hrubec Z. A twin study of human obesity. *Jama*. 1986;256(1):51-4.
57. Dempfle A, Hinney A, Heinzl-Gutenbrunner M, Raab M, Geller F, Gudermann T, et al. Large quantitative effect of melanocortin-4 receptor gene mutations on body mass index. *J Med Genet*. 2004;41(10):795-800.
58. Sallis JF, Floyd MF, Rodríguez DA, Saelens BE. Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. *Circulation*. 2012;125(5):729-37.

59. Durand CP, Andalib M, Dunton GF, Wolch J, Pentz MA. A systematic review of built environment factors related to physical activity and obesity risk: implications for smart growth urban planning. *Obes Rev.* 2011;12(5):e173-82.
60. Holsten JE. Obesity and the community food environment: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2009;12(3):397-405.
61. Morland KB, Evenson KR. Obesity prevalence and the local food environment. *Health Place.* 2009;15(2):491-5.
62. Boone-Heinonen J, Diez-Roux AV, Goff DC, Loria CM, Kiefe CI, Popkin BM, et al. The neighborhood energy balance equation: does neighborhood food retail environment + physical activity environment = obesity? The CARDIA study. *PLoS One.* 2013;8(12):e85141.
63. Auchincloss AH, Mujahid MS, Shen M, Michos ED, Whitt-Glover MC, Diez Roux AV. Neighborhood health-promoting resources and obesity risk (the multi-ethnic study of atherosclerosis). *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(3):621-8.
64. Schneider S, Diehl K. Obesogenic environments-what makes our children become obese. *Public Health Forum.* 2019;27(4):283-6.
65. Hill JO, Wyatt HR, Reed GW, Peters JC. Obesity and the environment: where do we go from here? *Science.* 2003;299(5608):853-5.
66. Townshend T, Lake A. Obesogenic environments: current evidence of the built and food environments. *Perspect Public Health.* 2017;137(1):38-44.
67. Lake AA. Neighbourhood food environments: food choice, foodscapes and planning for health. *Proc Nutr Soc.* 2018;77(3):239-46.
68. Lampert T, Mütters S, Stolzenberg H, Kroll LE. Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz.* 2014;57(7):762-70.
69. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZfA). Gesundheitsförderung und soziale Benachteiligung / Gesundheitsförderung und gesundheitliche Chancengleichheit 2018 [21.07.2022]. Available from: <https://leitbegriffe.bzga.de/alphabetisches-verzeichnis/gesundheitsfoerderung-und-soziale-benachteiligung-gesundheitsfoerderung-und-gesundheitliche-chanceng/>.
70. Giskes K, van Lenthe F, Avendano-Pabon M, Brug J. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments? *Obes Rev.* 2011;12(5):e95-e106.
71. Giskes K, Avendano M, Brug J, Kunst AE. A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. *Obes Rev.* 2010;11(6):413-29.
72. Psaltopoulou T, Hatzis G, Papageorgiou N, Androulakis E, Briasoulis A, Tousoulis D. Socioeconomic status and risk factors for cardiovascular disease: Impact of dietary mediators. *Hellenic J Cardiol.* 2017;58(1):32-42.
73. Geigl C, Loss J, Leitzmann M, Janssen C. Social Factors of Dietary Risk Behavior in Older German Adults: Results of a Multivariable Analysis. *Nutrients.* 2022;14(5):1057.
74. Chang SH, Pollack LM, Colditz GA. Life Years Lost Associated with Obesity-Related Diseases for U.S. Non-Smoking Adults. *PLoS One.* 2013;8(6):e66550.
75. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *Jama.* 2003;289(2):187-93.
76. World Health Organization. Weight bias and obesity stigma: considerations for the WHO European Region: World Health Organization. Regional Office for Europe; 2017 [16.06.22]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/353613/WHO-EURO-2022-5369-45134-64401-eng.pdf?sequence=1>.
77. Avila C, Holloway AC, Hahn MK, Morrison KM, Restivo M, Anglin R, et al. An Overview of Links Between Obesity and Mental Health. *Curr Obes Rep.* 2015;4(3):303-10.
78. Finanzen.net. Währungsrechner: Dollar - Euro (USD in EUR) 2022 [19.07.22]. Available from: https://www.finanzen.net/waehrungsrechner/us-dollar_euro.

79. OECD. Weniger Übergewicht stärkt Wirtschaft und Gesellschaft 2019 [04.07.2022]. Available from: <https://www.oecd.org/berlin/presse/weniger-uebergewicht-staerkt-wirtschaft-und-gesellschaft-10102019.htm>.
80. Statistisches Bundesamt - DESTATIS. Gesundheitsausgaben 2022 [04.07.2022]. Available from: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitsausgaben/inhalt.html>.
81. Effertz T, Engel S, Verheyen F, Linder R. The costs and consequences of obesity in Germany: a new approach from a prevalence and life-cycle perspective. *Eur J Health Econ.* 2016;17(9):1141-58.
82. Wabitsch M, Kunze D. Konsensbasierte (S2) Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Prävention von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Version 1510. 2015.
83. Wabitsch M, Moß A. Evidenzbasierte (S3-) Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) und der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ). Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes und Jugendalter (AGA). 2019.
84. Schaefer-Graf U, Ensenaer R, Gembruch U, Groten T, Flothkötter M, Hennicke J, et al. Obesity and Pregnancy. Guideline of the German Society of Gynecology and Obstetrics (S3-Level, AWMF Registry No. 015-081, June 2019). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde.* 2021;81(03):279-303.
85. Wirth A, Wabitsch M, Hauner H. Prävention und Therapie der Adipositas. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111: 705-13;.
86. Deutsche Adipositas Gesellschaft. S3- Leitlinie zur „Prävention und Therapie der Adipositas“. 2014. p. 42.
87. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Für DiGA-Nutzer 2022 [11.10.22]. Available from: <https://diga.bfarm.de/de/diga-nutzer>.
88. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. DiGA-Verzeichnis 2022 [28.10.22]. Available from: <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis?ageGroup=%5B%5D&category=%5B%5D&coEquipment=%5B%5D&coPayment=%5B%5D&icd=%5B%5D&language=%5B%5D&medicalService=%5B%5D&platform=%5B%5D&search=zanadio&sort=name-asc&type=%5B%22active%22%2C%22draft%22%5D>.
89. Becker D, Blanz M, Blöbaum A, Brailovskaia J, Brandenburg G, Crusius J, et al. *Angewandte Sozialpsychologie: Ein Lehrbuch*: Kohlhammer Verlag; 2022. S276ff p.
90. Kahneman D. *Thinking, fast and slow*. München: Siedler Verlag, Verlagsgruppe Random House GmbH; 2011. 31-44, 81ff, 127f, 56f, 60f, 64, 74 p.
91. Süß T. Inwiefern kann Behavioral Economics das Ernährungsverhalten erklären und beeinflussen? Eine Analyse anhand des verhaltensökonomischen Konzeptes Nudging in der Mensa der Hochschule Pforzheim. *Beiträge der Hochschule Pforzheim*; 2019.
92. Kahneman D, Sibony O, Sunstein CR. *Noise: Was unsere Entscheidungen verzerrt–und wie wir sie verbessern können*: Siedler Verlag; 2021. 179ff p.
93. Evans JS. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annu Rev Psychol.* 2008;59:255-78.
94. Hollands GJ, Shemilt I, Marteau TM, Jebb SA, Kelly MP, Nakamura R, et al. Altering micro-environments to change population health behaviour: towards an evidence base for choice architecture interventions. *BMC Public Health.* 2013;13:1218.
95. Ploug T, Holm S, Brodersen J. To nudge or not to nudge: cancer screening programmes and the limits of libertarian paternalism. *J Epidemiol Community Health.* 2012;66(12):1193-6.
96. Nørnberg TR, Houlby L, Skov LR, Peréz-Cueto FJ. Choice architecture interventions for increased vegetable intake and behaviour change in a school setting: a systematic review. *Perspect Public Health.* 2016;136(3):132-42.
97. Blumenthal-Barby JS, Burroughs H. Seeking better health care outcomes: the ethics of using the "nudge". *Am J Bioeth.* 2012;12(2):1-10.

98. Hughes N, Arora M, Grills N. Perceptions and impact of plain packaging of tobacco products in low and middle income countries, middle to upper income countries and low-income settings in high-income countries: a systematic review of the literature. *BMJ Open*. 2016;6(3):e010391.
99. Hollands GJ, Shemilt I, Marteau TM, Jebb SA, Lewis HB, Wei Y, et al. Portion, package or tableware size for changing selection and consumption of food, alcohol and tobacco. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(9):Cd011045.
100. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.
101. Cecchini M, Warin L. Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Obes Rev*. 2016;17(3):201-10.
102. Maas J, de Ridder DT, de Vet E, de Wit JB. Do distant foods decrease intake? The effect of food accessibility on consumption. *Psychol Health*. 2012;27 Suppl 2:59-73.
103. Quigley M. Nudging for health: on public policy and designing choice architecture. *Med Law Rev*. 2013;21(4):588-621.
104. Soler RE, Leeks KD, Buchanan LR, Brownson RC, Heath GW, Hopkins DH. Point-of-decision prompts to increase stair use. A systematic review update. *Am J Prev Med*. 2010;38(2 Suppl):S292-300.
105. Liebig G. Nudge Tutorium 2016 [01.06.2022]. Available from: www.hu-berlin.de/de/studium/reform/projektutorien/nudge?1398772572.844147.
106. Geier AB, Rozin P, Doros G. Unit bias. A new heuristic that helps explain the effect of portion size on food intake. *Psychol Sci*. 2006;17(6):521-5.
107. Sobal J, Wansink B. Kitchenscapes, tablescape, platescapes, and foodscapes: Influences of microscale built environments on food intake. *Environment and Behavior*. 2007;39(1):124-42.
108. van Kleef E, Shimizu M, Wansink B. Serving bowl selection biases the amount of food served. *J Nutr Educ Behav*. 2012;44(1):66-70.
109. Hunter JA, Hollands GJ, Couturier DL, Marteau TM. Effect of snack-food proximity on intake in general population samples with higher and lower cognitive resource. *Appetite*. 2018;121:337-47.
110. Knowles D, Brown K, Aldrovandi S. Exploring the roles of physical effort and visual salience within the proximity effect. *Appetite*. 2020;145:104489.
111. Privitera GJ, Zuraikat FM. Proximity of foods in a competitive food environment influences consumption of a low calorie and a high calorie food. *Appetite*. 2014;76:175-9.
112. Brunner TA. It takes some effort. How minimal physical effort reduces consumption volume. *Appetite*. 2013;71:89-94.
113. Hollands GJ, Carter P, Anwer S, King SE, Jebb SA, Ogilvie D, et al. Altering the availability or proximity of food, alcohol, and tobacco products to change their selection and consumption. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;8(8):Cd012573.
114. Rozin P, Scott SE, Dingley M, Urbanek JK, Jiang H, Kaltenbach M. Nudge to nobesity I: Minor changes in accessibility decrease food intake. 2011:323-32.
115. Bucher T, Collins C, Rollo ME, McCaffrey TA, De Vlieger N, Van der Bend D, et al. Nudging consumers towards healthier choices: a systematic review of positional influences on food choice. *Br J Nutr*. 2016;115(12):2252-63.
116. Bacon L, Krpan D. (Not) Eating for the environment: The impact of restaurant menu design on vegetarian food choice. *Appetite*. 2018;125:190-200.
117. Wansink B. Environmental factors that increase the food intake and consumption volume of unknowing consumers. *Annu Rev Nutr*. 2004;24:455-79.
118. Ensaif H. A nudge in the right direction: the role of food choice architecture in changing populations' diets. *Proc Nutr Soc*. 2021;80(2):195-206.
119. Buyken AE. Zuckergesüßte Getränke und Lebensmittel aus Sicht der Public Health Nutrition. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 2018;43(S 01):S55-S9.

120. Stutts MA, Zank GM, Smith KH, Williams SA. Nutrition information and children's fast food menu choices. *Journal of Consumer Affairs*. 2011;45(1):52-86.
121. Ensaff H, Homer M, Sahota P, Braybrook D, Coan S, McLeod H. Food Choice Architecture: An Intervention in a Secondary School and its Impact on Students' Plant-based Food Choices. *Nutrients*. 2015;7(6):4426-37.
122. Siegel RM, Anneken A, Duffy C, Simmons K, Hudgens M, Kate Lockhart M, et al. Emoticon use Increases Plain Milk and Vegetable Purchase in a School Cafeteria without Adversely Affecting Total Milk Purchase. *Clin Ther*. 2015;37(9):1938-43.
123. Wagner HS, Howland M, Mann T. Effects of subtle and explicit health messages on food choice. *Health Psychol*. 2015;34(1):79-82.
124. Thorndike AN, Sonnenberg L, Riis J, Barraclough S, Levy DE. A 2-phase labeling and choice architecture intervention to improve healthy food and beverage choices. *Am J Public Health*. 2012;102(3):527-33.
125. Weinmann M, Schneider C, Brocke Jv. Digital nudging. *Business & Information Systems Engineering*. 2016;58(6):433-6.
126. Reisch LA. Nudging hell und dunkel: Regeln für digitales Nudging. *Wirtschaftsdienst*. 2020;100(2):87-91.
127. Rabin M, Thaler RH. Risk Aversion. *The Journal of Economic Perspectives*. 2001;15:1.
128. Lensch K, Hartmann M, Simons J. Beeinflussung der Wirkung von Ernährungsinformation durch Framing: Analyse am Beispiel von Folsäure. *German Journal of Agricultural Economics*. 2011;60(670-2016-45933):139-53.
129. van Kleef E, Vrijhof M, Polet IA, Vingerhoeds MH, de Wijk RA. Nudging children towards whole wheat bread: a field experiment on the influence of fun bread roll shape on breakfast consumption. *BMC Public Health*. 2014;14:906.
130. Vennard D, Park T, Attwood S. Encouraging sustainable food consumption by using more appetizing language. Washington, DC: World Resources Institute. 2019.
131. Niederberger M, Finne E. *Forschungsmethoden in der Gesundheitsförderung und Prävention*: Springer; 2021. 864-84 p.
132. Google. Google Forms 2022 [Available from: <https://www.google.com/forms/about/>].
133. Hoffmann J. Leitfaden für die Erstellung einer Abschlussarbeit als systematische Übersichtsarbeit - PDF: Universität Duisburg-Essen - Fakultät für Bildungswissenschaften, Institut für Psychologie Arbeits- & Organisationspsychologie; 2018 [03.06.2022]. Available from: https://www.uni-due.de/imperia/md/content/biwi/aopsy/systematische_uebersichtsarbeit-ao.pdf.
134. Charles Sturt University. Systematic and Systematic-like Reviews 2022 [14.08.2022]. Available from: <https://libguides.csu.edu.au/systematicreviews/cats#:~:text=A%20CAT%20%28Critically%20Appraised%20Topic%29%20is%20a%20short,or%20issue%20by%20searching%20and%20appraising%20relevant%20studies>.
135. Cochrane Deutschland Stiftung. MANUAL - SYSTEMATISCHE RECHERCHE FÜR EVIDENZSYNTHESEN UND LEITLINIEN 2020 [14.08.2022]. Available from: https://www.cochrane.de/sites/cochrane.de/files/uploads/manual_recherche_v2.1_0.pdf.
136. Grummich K. Systematische Literaturrecherche- PubMed für Einsteiger 2020 [14.08.2022]. Available from: https://www.cochrane.de/sites/cochrane.de/files/uploads/20200819_pubmed-webinar_online.pdf.
137. Marcum CS, Goldring MR, McBride CM, Persky S. Modeling Dynamic Food Choice Processes to Understand Dietary Intervention Effects. *Ann Behav Med*. 2018;52(3):252-61.
138. Glanz K, Shaw PA, Kwong PL, Choi JR, Chung A, Zhu J, et al. Effect of Financial Incentives and Environmental Strategies on Weight Loss in the Healthy Weigh Study: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021;4(9):e2124132.

139. Kegler MC, Alcantara I, Veluswamy JK, Haardörfer R, Hotz JA, Glanz K. Results from an intervention to improve rural home food and physical activity environments. *Prog Community Health Partnersh.* 2012;6(3):265-77.
140. Cornelius T, Gettens K, Gorin AA. Dyadic Dynamics in a Randomized Weight Loss Intervention. *Ann Behav Med.* 2016;50(4):506-15.
141. Phillips-Caesar EG, Winston G, Peterson JC, Wansink B, Devine CM, Kanna B, et al. Small Changes and Lasting Effects (SCALE) Trial: the formation of a weight loss behavioral intervention using EVOLVE. *Contemp Clin Trials.* 2015;41:118-28.
142. Phillips EG, Wells MT, Winston G, Ramos R, Devine CM, Wethington E, et al. Innovative approaches to weight loss in a high-risk population: The small changes and lasting effects (SCALE) trial. *Obesity (Silver Spring).* 2017;25(5):833-41.
143. Cairns JM, Bamba C, Hillier-Brown FC, Moore HJ, Summerbell CD. Weighing up the evidence: a systematic review of the effectiveness of workplace interventions to tackle socioeconomic inequalities in obesity. *J Public Health (Oxf).* 2015;37(4):659-70.
144. Linde JA, Nygaard KE, MacLehose RF, Mitchell NR, Harnack LJ, Cousins JM, et al. HealthWorks: results of a multi-component group-randomized worksite environmental intervention trial for weight gain prevention. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:14.
145. Cook TD, Campbell DT, Shadish W. *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*: Houghton Mifflin Boston; 2002. 103-34 p.
146. Swan WI, Vivanti A, Hakel-Smith NA, Hotson B, Orrevall Y, Trostler N, et al. Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117(12):2003-14.
147. Reuss-Borst M, Neuner A-L. Interdisziplinäre multimodale Rehabilitation bei Adipositas–Ein Praxisbericht. *Psychologische und Medizinische Rehabilitation.* 2021;51-9.
148. Herpertz S, Senf W. Psychotherapie der adipositas. *DEUTSCHES ARZTEBLATT-KOLN-*. 2003;100(20):1068-73.
149. Teufel M, Becker S, Rieber N, Stephan K, Zipfel S. Psychotherapie und Adipositas. *Der Nervenarzt.* 2011;82(9):1133-9.
150. Skoda E-M, Dinse H, Teufel M. Adipositas und Psychotherapie–multifaktoriell, transdiagnostisch und transtheoretisch. *PiD-Psychotherapie im Dialog.* 2022;23(01):23-9.
151. Kattan C. *Aktiv Depressionen vorbeugen: der Wochenratgeber für mehr Selbstwirksamkeit und Lebenszufriedenheit*: Springer-Verlag; 2019.
152. de Zwaan M. Das Night-Eating-Syndrom. *PSYCH up2date.* 2016;10(06):479-90.
153. McCuen-Wurst C, Ruggieri M, Allison KC. Disordered eating and obesity: associations between binge-eating disorder, night-eating syndrome, and weight-related comorbidities. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2018;1411(1):96-105.
154. Stangl W. Affektregulation – Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik. 2022 [02.11.2022]. Available from: <https://lexikon.stangl.eu/7621/affektregulation>.
155. Müssig K. Besser langsam essen! *Info Diabetologie.* 2020;14(6):11-3.
156. Hurst Y, Fukuda H. Effects of changes in eating speed on obesity in patients with diabetes: a secondary analysis of longitudinal health check-up data. *BMJ Open.* 2018;8(1):e019589.
157. Ishihara R, Babazono A, Liu N, Yamao R. Impact of income and eating speed on new-onset diabetes among men: a retrospective cohort study. *BMJ Open.* 2021;11(10):e048855.

8. Anhang

8.1 Übersicht über die Zustimmung zu den Ursachen für Ernährungsprobleme in der Delphi Befragung

FRAGE 1: BITTE NENNEN SIE VERHALTENSBEDINGTE URSACHEN FÜR ERNÄHRUNGSPROBLEME, WELCHE IHNEN IN DER THERAPIE UND VERSORGUNG VON ÜBERGEWICHTIGEN ODER ADIPOSEN PATIENT*INNEN IM RAHMEN IHRER TÄTIGKEIT BEI ZANADIO BEGEGNET SIND? (STICHPUNKTARTIG)					
NR	Antworten (geclustert)	Zuordnung in Kategorie der Ernährungsdiagnosen	Zustimmung der Expert*innen		
			Runde 1 n=13	Runde 2 n=25	Runde 3 n=22
1	psychische Ursachen	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***		
2	familiäre Ursachen, soziales Umfeld, Einfluss von Partner oder Familie	Sozial-personelle Ursachen	*** exkludiert ***		
3	finanzielle Schwierigkeiten	Zugangsursachen	*** exkludiert ***		
4	fehlendes Ernährungswissen / Unwissenheit über ausgewogene Ernährung/ wenig Wissen	Wissensursachen	*** exkludiert ***		
5	Stressessen / Essen aus Stress	Potenziell verhaltensbedingt	69 % n9/13	88 % n22/25	
6	Essen aus Gewohnheit	Potenziell verhaltensbedingt	85 % n11/13		
7	Essen aus langer Weile	Potenziell verhaltensbedingt	62 % n8/13	84 % n21/25	
8	Essen aus Einsamkeit/ Füllen von Leere / emotionales Essen / Trauer, Einsamkeit, Frust / Essen aus Trauer, Essen aus Frust	Potenziell verhaltensbedingt	85 % n11/13		
9	Essstörungen	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***		

10	Essen als Ersatz (für z.B. Rauchen)	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	92 % n23/25
11	Bewegungsmangel	Potenziell verhaltensbedingt	23 % n3/13	40 % n10/25
12	weniger Essen = Gewichtsabnahme	Wissensursachen	*** exkludiert ***	
13	geringe Selbstliebe	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***	
14	gesellschaftliches Judgement	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	28 % n7/25
15	unregelmäßige Mahlzeitenfrequenzen	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	76 % n19/ 25
16	Heißhungerattacken	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	52 % n13/25
17	Psyche (Bulimie)	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***	
18	Essen aus Frust	Potenziell verhaltensbedingt	38 % n5/13	92 % n23/25
19	Verhältnis zum Essen (aus Kindheit)	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	76 % n19/ 25
20	Ignorieren von Körpersignalen durch radikale ERNÄHRUNGSWEISEN, ABTRAINIEREN des Durstgefühl	Potenziell verhaltensbedingt	15 % n2/13	80 % n20/25
21	schwarz/weiß-Denken	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	64 % n16/25
22	Essen vergessen, Trinken vergessen	Potenziell verhaltensbedingt	15 % n2/13	72 % n18/25
23	Essen als Sucht	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***	
24	Essen als Belohnung	Potenziell verhaltensbedingt	54 % n7/13	92 % n23/25
25	Zeitersparnis (letztendlich aus Unwissenheit)	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	48 % n12/25
				55 % n12/22

26	Essen zu großer Portionen	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	64 % n16/25	86 % n19/22
27	Faulheit, mangelnde Eigenverantwortung	Motivation, wenig Motivation und Sozial-personliche Ursachen	*** exkludiert ***		
28	geringe Risikobereitschaft/ Will etwas Neues ausprobieren	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	28 % n7/25	32 % n7/22
29	selbstzerstörerisches Verhalten (bewusst falsche treffen)	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***		
30	starke Ambivalenz	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	64 % n16/25	73 % n16/22
31	Mangelnde Disziplin	Sozial-personliche Ursachen	*** exkludiert ***		
32	heimliches Essen	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	88 % n22/25	
33	unbewusstes Essen, Essen unter nebenbei	Potenziell verhaltensbedingt	38 % n5/13	92 % 23/25	
34	zu schnelles Essen/ Schlingen	Potenziell verhaltensbedingt	23 % n3/13	96 % 24/25	
35	geringe Kauhäufigkeit	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	72 % 18/25	73 % n16/22
36	Essen als Bestrafung	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	72 % 18/25	82 % n18/22
37	Berufliches Setting (keine Pausen, Schichtbetrieb)	Zugangsursachen	*** exkludiert ***		
38	Essen zur Entspannung	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	88 % n22/25	
39	Innerer Schweinehund	Glauben oder Einstellung	*** exkludiert ***		
40	Angst vor Veränderungen, fehlende Veränderungen	Sozial-personliche Ursachen zu	*** exkludiert ***		
41	Keine soziale Unterstützung	Sozial-personliche Ursachen	*** exkludiert ***		
42	Essen was greifbar ist	Potenziell verhaltensbedingt	15 % n2/13	80 % n20/25	
43	Schnelles Essen bevorzugen	Sozial-personliche Ursachen	*** exkludiert ***		
44	Essen weil es sich gehört	Kulturelle Ursachen	*** exkludiert ***		

45	Essen aus Angst etwas zu verpassen (Geschmack, Gericht)	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	76 % n19/ 25
46	Essen aus Müdigkeit, wenig Schlaf	Potenziell verhaltensbedingt	15 % n2/13	64 % n16/25
47	Nichts übrig lassen können	Potenziell verhaltensbedingt	8 % n1/13	77 % n17/22
			82 % n18/25	82 % n18/22

FRAGE 2: WELCHE WEITEREN VERHALTENSBEDINGTEN URSACHEN FÜR ERNÄHRUNGSPROBLEME SIND FÜR SIE ALS EXPERT*IN VORSTELLBAR UND KÖNNTEN IHNEN EVTL. ZUKÜNFTIG BEGEGNEN? (STICHPUNKTARTIG)

NR	Antworten (geclustert)	Zuordnung in Kategorie der Ernährungsdiagnosen	Zustimmung der Expert*innen	
			Runde 1 n=13	Runde 1 n=13
1	Essen als Zeichen der Teilhabe spezieller sozialer Gruppen	Sozial-personliche Ursachen	*** exkludiert ***	***
2	Essen als Religion	Kulturelle Ursachen	*** exkludiert ***	***
3	Wunsch der Familie oder Partner, dass die Person nicht abnimmt	Sozial-personliche Ursachen	*** exkludiert ***	***
4	Wenig Geld für gesunde Ernährung	Zugangsursachen	*** exkludiert ***	***
5	Sehr wenig Wissen über gesunde Ernährung	Wissensursachen	*** exkludiert ***	***
6	Wenig Sportmöglichkeiten in der Umgebung	Zugangsursachen	*** exkludiert ***	***
7	Keine Lust oder kein Interesse an Verhaltensänderung, keine Einsicht, dass etwas nicht richtig läuft	Glauben oder Einstellung	*** exkludiert ***	***
8	Essen aus Gewohnheit		8 % n1/13	100 % n25/25
9	Essen zur Beruhigung / um Angst zu unterdrücken	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***	***
10	Essen als Befriedigung		8 % n1/13	93 % n23/25
11	Essen zur Kompensation / Essen zum Schutz (z.B. Trauma)	Psychologische Ursachen	*** exkludiert ***	***

12	Essen zur Ablenkung	8 % n1/13	96 % n24/25
13	Essen am Beispiel Dritter (z.B. Partner)	8 % n1/13	80 % n20/25
14	Unbewusstes Essen	8 % n1/13	92 % n23/25
15	nächtliches Essen	8 % n1/13	80 % n20/25
16	Essen als Strafe, Essen aus Zwang	8 % n1/13	64 % n16/25
17	Einfluss von Medien	8 % n1/13	52 % n13/25
18	Essen als Sucht	8 % n1/13	64 % n16/25
			55 % n12/22

*** exkludiert ***

Psychologische Ursachen

9. Eidesstattliche Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken habe ich als solche kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Neubrandenburg, 19.12.2022

Unterschrift

10. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich in der Zeit der Anfertigung dieser Arbeit unterstützt haben. Mein ganz besonderer Dank gilt meiner lieben Partnerin Kathleen, die mir in dieser Zeit oft den Rücken freigehalten und mich stets unterstützt hat. Dank gilt außerdem meinen Vorgesetzten und Kolleg*innen von aidhere für die Möglichkeit der Umsetzung der Umfrage sowie die rege Teilnahme. Abschließend möchte ich mich bei meinen Betreuerinnen Frau Prof. Dr. Flögel und Frau Dr. Forberger bedanken, ohne sie wäre dieses selbstgewählte Thema nicht möglich gewesen.