

Aus dem Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Integration des Transtheoretischen Modells zur Evaluation eines kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramms

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Vorgelegt von
M.Sc. Steffi Dierks
aus Pritzwalk

Kiel, 2015

Dekan:	Prof. Dr. Eberhard Hartung
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Martin Schellhorn
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Stefan Hoffmann
Tag der mündlichen Prüfung:	29. April 2015

Gedruckt mit Genehmigung der
Agrar - und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Diese Dissertation kann als elektronisches Medium
über den Internetauftritt der Universitätsbibliothek Kiel
(www.ub-uni-kiel.de; eldiss.uni-kiel.de)
aus dem Internet geladen werden.

*Nicht weil es schwer ist, wagen wir es nicht,
sondern weil wir es nicht wagen, ist es schwer.*

Lucius Annaeus Seneca (4 v. Chr. – 65 n. Chr.)

Danksagung

Die Arbeit ist geschafft. Jahre voller Forschung, Recherche und Zusammentragen von Informationen sind beendet. Auf dem Weg meiner Promotion haben mich eine Vielzahl von Menschen begleitet und unterstützt. Nun ist es an der Zeit, DANKE zu sagen.

An erster Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Martin Schellhorn für die Möglichkeit der Promotion, den Freiraum bei der Wahl des Promotionsthemas und die Unterstützung bei der Durchführung des Projektes bedanken. Ich danke ihm auch für sein mir stets entgegengebrachtes Vertrauen.

Herrn Prof. Dr. Stefan Hoffmann danke ich für die Übernahme des Zweitgutachtens.

Mein besonderer Dank gilt Frau Dr. Rosa Aspalter für das Interesse an meinem Forschungsprojekt und die Möglichkeit der Datenerhebung im Rahmen von **KiloCoach™**. Herzlichst bedanken möchte ich mich auch bei Frau Rita Longin und den **KiloCoach™**-Mitarbeitern für die wertvolle Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Befragung. Nicht zu vergessen sind die Studienteilnehmer, die mit viel Geduld meine Fragen beantworteten.

Einen großen Beitrag zur Fertigstellung dieser Arbeit leisteten auch Kollegen und Freunde. Für die großartige Unterstützung beim Korrekturlesen möchte ich mich bei Frau Birgit Berg, Maren Elisabeth Ude, Jonas Peltner und Lea Rieke Sobina bedanken. Liebe Birgit, danke für das fleißige Korrekturlesen; nicht nur bei der Dissertation. Liebe Maren, durch deine „beharrliche“ Art bist du mir in den letzten Jahren sehr ans Herz gewachsen. Lieber Jonas, du bist mir vom Trockeneis-Beauftragten zu einem sehr geschätzten und zuverlässigen Korrekturleser und auch Diskussionspartner geworden. Liebe Lea, dir danke ich dafür, dass du über deine Arbeitszeiten hinaus, auf Rechtschreib- und Grammatikfehlersuche gegangen bist. Danke für eure kritischen, äußerst konstruktiven und inhaltlich wertvollen Anmerkungen.

Mein Dank geht auch an meine Kollegen des Instituts für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre Nelli Betke sowie des Instituts der Agrarökonomie Kristina Haberstroh, Nadine Karnal, Mirjam Holm, Jasper Machiels, Hanna Bedbur und Julia Schreiner für die fachliche Unterstützung und das angenehme Arbeitsklima. Danke für die abwechslungsreichen Themen und lustigen Wetten in den manchmal doch ausgedehnten Mittagspausen.

Liebe Nelli, danke, dass ich mich immer auf dich verlassen konnte und du mir unzählige Aufgaben abgenommen hast, so dass ich mich auf meine Arbeit konzentrieren konnte. Liebe Kristina, danke, dass du beim Druck der Arbeit an meiner Seite warst, einen guten Preis in der Druckerei ausgehandelt hast und mir stets geduldig und interessiert zugehört hast. Unsere Kaffee- und Salat-Verabredungen werden mir sehr fehlen. Auch Frau Nicola Benecke möchte ich für ihre liebevolle und unterstützende Art danken.

Ein besonderes Wort des Dankes möchte ich an Frau Dr. habil. Maïke Bruhn richten. In konstruktiven, kreativen und anregenden Gesprächen hast du es immer wieder geschafft, dass ich mein Ziel nicht aus den Augen verliere und den Glauben an die Fertigstellung der Arbeit behalte. Vielen Dank für die endlosen Spaziergänge.

Bedanken möchte ich mich auch bei der „Lederjacketten-Mädchen-Gang“ Prof. Dr. Yonca Limon-Calisan, Anna Heller, Dr. Christiane El Jarbi. Eure aufmunternden Worte, immerwährende Anteilnahme und das gemeinsame Ertragen von Promotionsproblemen haben mir sehr geholfen, den Pfad der Promotion zu meistern.

Mein innigster Dank gebührt auch meiner besten Freundin Nana Ülker. Liebe Nana, du bist mir seit vielen Jahren ein beständiger und treuer Wegbegleiter. Danke für deinen emotionalen Beistand und dass du immer für mich da bist.

Von ganzem Herzen möchte ich meiner Familie danken, besonders der besten Mama Cornelia Schaefer und besten großen Schwester Marlene Kölln. Ohne eure grenzenlose und uneingeschränkte Liebe und Unterstützung, die ich mir schon mein ganzes Leben lang sicher sein konnte, wäre diese Arbeit niemals möglich gewesen.

Meinem Lebensgefährten Ümit Saatçı danke ich für die Ausdauer, Ruhe und Geduld, womit er mir stets zur Seite stand und mir immer wieder Mut zugesprochen hat. Lieber Ümit, danke auch dafür, dass du meine Eigenarten in stressigen Zeiten mit Nachsicht und Humor genommen hast.

Vielen Dank!

Kiel, im Mai 2015

Steffi Dierks

Inhaltsverzeichnis

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>I</i>
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	<i>V</i>
<i>Tabellenverzeichnis</i>	<i>VII</i>
<i>Formelverzeichnis</i>	<i>XII</i>
<i>Abstract</i>	<i>XIII</i>
<i>1 Einleitung</i>	<i>1</i>
1.1 Motivation	2
1.2 Zielsetzung der Arbeit	3
1.3 Aufbau der Arbeit	5
<i>2 Grundlagen der Adipositasforschung</i>	<i>6</i>
2.1 Einordnung von Übergewicht und Adipositas	6
2.1.1 Definition, Klassifikation und Epidemiologie	6
2.1.2 Ursachen und Folgen	8
2.2 Bausteine einer Gewichtsreduktionsbehandlung	9
2.2.1 Behandlungsziele	10
2.2.2 Behandlung des Ernährungsverhaltens	10
2.2.3 Behandlung des Bewegungsverhaltens	11
2.2.4 Verhaltenstherapeutische Behandlung	12
2.3 Prädiktoren einer erfolgreichen Gewichtsreduktionsbehandlung	13
2.3.1 Soziodemografische Einflussgrößen	14
2.3.2 Behaviorale Einflussgrößen	15
2.3.2.1 Ausgangsgewicht, Anzahl vergangener Diäten und Höhe der initialen Gewichtsabnahme	15
2.3.2.2 Ernährungs- und Bewegungsverhalten	16
2.3.2.3 Selbstbeobachtung	18
2.3.2.4 Dauer der Programmteilnahme	18

2.3.3 Psychologische Einflussgrößen	19
2.4 Zusammenfassung und Fazit	22
3 Gesundheitsinterventionen im Internet.....	24
3.1 Chancen und Grenzen von Online-Gesundheitsinterventionen	26
3.2 Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsinterventionen.....	31
3.3 Online-Gewichtsmanagementprogramme.....	41
3.3.1 Gestaltung von Online-Gewichtsmanagementprogrammen	41
3.3.2 Das Online-Gewichtsmanagementprogramm <i>KiloCoach</i> TM	49
3.3.2.1 Beschreibung des Online-Programms.....	50
3.3.2.2 Wissenschaftliche Evaluationsstudien zu <i>KiloCoach</i> TM	52
3.4 Zusammenfassung und Fazit	59
4 Modell aus der Gesundheitspsychologie: Das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung.....	62
4.1 Konstrukte des Modells	64
4.1.1 Stufen der Verhaltensänderung	64
4.1.2 Strategien der Verhaltensänderung	69
4.1.2.1 Kognitiv-affektive Strategien	69
4.1.2.2 Verhaltensorientierte Strategien.....	71
4.1.3 Kognitive Variablen der Verhaltensänderung	74
4.1.3.1 Entscheidungsbalance	74
4.1.3.2 Selbstwirksamkeitserwartung und situative Versuchung	76
4.2 Effektivität von Gewichtsreduktionsinterventionen auf Grundlage des Transtheoretischen Modells	79
4.3 Gesundheitspsychologische Prädiktoren einer erfolgreichen Gewichtsreduktionsbehandlung	89
4.3.1 Stufen und Strategien als Einflussgrößen	89
4.3.1.1 Stufen der Verhaltensänderung	89
4.3.1.2 Strategien der Verhaltensänderung	92
4.3.2 Kognitive Variablen als Einflussgrößen	95

4.3.2.1 Entscheidungsbalance	95
4.3.2.2 Selbstwirksamkeit und situative Versuchung.....	98
4.4 Zusammenfassung und Fazit	103
5 Ableitung der Forschungsfragen und -hypothesen	108
5.1 Evaluation des Online-Programms.....	108
5.2 Bestimmung von Prädiktoren	113
6 Methode.....	114
6.1 Studiendesgin	114
6.2 Beurteilung des Datenmaterials	116
6.3 Aufbau des Fragebogens und Beschreibung der Erhebungsinstrumente	117
6.3.1 Erfassung der anthropometrischen Maßzahlen und Verhaltensweisen	118
6.3.2 Erfassung der Konstrukte des Transtheoretischen Modells.....	123
6.3.3 Bewertung des Online-Programms	126
6.3.4 Erfassung der soziodemografischen Merkmale.....	127
6.4 Methoden der Datenanalyse	127
7 Ergebnisse.....	139
7.1 Beschreibung der Stichprobe	139
7.2 Evaluation des Online-Programms.....	143
7.2.1 Veränderung im Gewicht sowie im Ernährungs- und Bewegungsverhalten.....	143
7.2.2 Veränderung in der Körperwahrnehmung	151
7.2.3 Überprüfung der Transtheoretischen Modellannahmen	154
7.2.3.1 Strategien der Verhaltensänderung	155
7.2.3.2 Entscheidungsbalance	158
7.2.3.3 Selbstwirksamkeit und situative Versuchung.....	160
7.2.4 Veränderung in den Konstrukten des Transtheoretischen Modells.....	161
7.2.4.1 Strategien der Verhaltensänderung	161
7.2.4.2 Entscheidungsbalance	176
7.2.4.3 Selbstwirksamkeit und situative Versuchung.....	183

7.2.5 Zufriedenheit mit dem Online-Programm	197
7.3 Bestimmung von Prädiktoren	200
7.3.1 Einflussgrößen für eine Veränderung im Gewicht	200
7.3.2 Mediiierende Einflussgrößen für eine Veränderung im Gewicht	205
7.3.3 Exkurs: Einflussgrößen für unrealistische Gewichtsziele	205
8 Zusammenführende Diskussion und Ableitung von Implikationen.....	208
8.1 Evaluation des Online-Programms.....	208
8.2 Bestimmung von Prädiktoren	231
8.3 Limitationen und zukünftiger Forschungsbedarf.....	238
9 Zusammenfassung.....	246
Literaturverzeichnis	250
Anhang.....	283
Lebenslauf	332

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Internetnutzung in Deutschland von 1997 bis 2013	24
Abbildung 2: Einordnung der klassischen und neuen Medien	31
Abbildung 3: Screenshot aus einem Tagesprotokoll in KiloCoach™	51
Abbildung 4: Begleitung des virtuellen Coaches	52
Abbildung 5: Gründe für die Wahl des KiloCoach™-Programms	53
Abbildung 6: Darstellung der mittleren Gewichtsabnahme der gesamten KiloCoach™- Stichprobe	55
Abbildung 7: Darstellung der mittleren Gewichtsabnahme der reduzierten KiloCoach™- Stichprobe	55
Abbildung 8: Darstellung der mittleren Gewichtsabnahme bei KiloCoach™ und Viktklubb nach drei Monaten	56
Abbildung 9: Stufen der Verhaltensänderung des Transtheoretischen Modells	65
Abbildung 10: Stufenspezifischer Einsatz der Änderungsstrategien	74
Abbildung 11: Verlauf der wahrgenommenen Vor- und Nachteile über die Stufen der Verhaltensänderung für das Aufnehmen eines gesundheitsförderlichen Verhaltens	76
Abbildung 12: Verlauf der Selbstwirksamkeitserwartung und situative Versuchung über die Stufen der Verhaltensänderung	78
Abbildung 13: Kausalzusammenhang der Konstrukte des Transtheoretischen Modells	79
Abbildung 14: Übersicht der Längsschnittstudie in Abhängigkeit der Stufen des Transtheoretischen Modells	115
Abbildung 15: Aufbau des Fragebogens	118
Abbildung 16: Zerlegung der Quadratsummen bei einer Varianzanalyse mit Messwiederholung	132
Abbildung 17: Modell einer einfachen Mediation	138
Abbildung 18: Prozentuale Häufigkeit der Assoziationen beim Begriff „Abnehmen“ (nach Stufen und Geschlecht)	141
Abbildung 19: Veränderung des BMI in den BMI-Klassen bei Anfängern	144
Abbildung 20: Veränderung des BMI in den BMI-Klassen bei Fortgeschrittenen	145
Abbildung 21: Veränderung des Essverhaltens in den BMI-Klassen bei Frauen	148
Abbildung 22: Veränderung des Essverhaltens in den BMI-Klassen bei Männern	149
Abbildung 23: Verlauf der kognitiv-affektiven Strategien (1. Befragung)	157
Abbildung 24: Verlauf der verhaltensorientierten Strategien (1. Befragung)	158

Abbildung 25: Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle in den BMI-Klassen bei Teilnehmern der Vorbereitungsstufe	174
Abbildung 26: Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle in den BMI-Klassen bei Teilnehmern der Handlungsstufe	175
Abbildung 27: Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle in den BMI-Klassen bei Teilnehmern der Aufrechterhaltungsstufe.....	175
Abbildung 28: Veränderung der Vorteile Gesundheit in den TTM-Stufen bei Frauen	180
Abbildung 29: Veränderung der Vorteile Gesundheit in den TTM-Stufen bei Männern.....	180
Abbildung 30: Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit in den TTM-Stufen bei Frauen.....	190
Abbildung 31: Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit in den TTM-Stufen bei Männern	190
Abbildung 32: Ergebnisse der Mediationsanalyse: Einfluss von Gewicht_1 auf die Gewichtsveränderung (%) mediert durch die Veränderung des Essverhaltens (Pfadmodell).....	205
Abbildung 33: Gewichtsziele der Teilnehmer in Abhängigkeit der BMI-Kategorien (%)	206
Abbildung 34: Vergleich TTM- und HAPA-Stufen.....	245

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klassifikation von Übergewichts und Adipositas bei Erwachsenen	7
Tabelle 2: Prävalenz von Unter-, Normal-, Übergewicht und Adipositas in Deutschland und Österreich (in %).....	7
Tabelle 3: Zusammenfassung der Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion.....	22
Tabelle 4: Zusammenfassung der Chancen und Risiken von Gesundheitsinterventionen im Internet	30
Tabelle 5: Kurzzusammenfassung der in den Reviews zusammengefassten Studien über die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen	39
Tabelle 6: Zusammenfassung der wissenschaftlichen Evaluationsstudien zu KiloCoach™ .	58
Tabelle 7: Vergleich der Empfehlungen für Online-Gewichtsreduktionsprogramme und dem Online-Programm KiloCoach™	60
Tabelle 8: Kurzzusammenfassung der Studien über die Effektivität von Gewichtsreduktionsprogrammen auf Grundlage des Transtheoretischen Modells	88
Tabelle 9: Zusammenfassung der gesundheitspsychologischen Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion	106
Tabelle 10: Fragestellungen sortiert nach dem Studiendesign	114
Tabelle 11: Merkmale der Stichprobe im deskriptiven Vergleich zu den KiloCoach™-Mitgliedern	116
Tabelle 12: Soziodemografische Merkmale der Stichprobe.....	139
Tabelle 13: Anthropologische Merkmale und Stufenzugehörigkeit der Stichprobe	140
Tabelle 14: Rangplatzierung der Motive für eine Gewichtsreduktion	142
Tabelle 15: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Gewichtshistorie	142
Tabelle 16: Deskriptive Statistik der Veränderung des BMI.....	143
Tabelle 17: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des BMI	144
Tabelle 18: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für den BMI	145
Tabelle 19: Deskriptive Statistik der Veränderung der Ernährungsqualität	146
Tabelle 20: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des IEQ.....	146
Tabelle 21: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für den IEQ	147
Tabelle 22: Deskriptive Statistik der Veränderung des Essverhaltens.....	147

Tabelle 23: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des Essverhaltens.....	148
Tabelle 24: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für das Essverhalten	149
Tabelle 25: Deskriptive Statistik der Veränderung des Bewegungsverhaltens	150
Tabelle 26: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des Bewegungsverhaltens	150
Tabelle 27: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für das Bewegungsverhalten	151
Tabelle 28: Deskriptive Statistik der Veränderung der AKB.....	152
Tabelle 29: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der AKB	152
Tabelle 30: Deskriptive Statistik der Veränderung der VKD	153
Tabelle 31: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der VKD	154
Tabelle 32: Deskriptive Statistik der Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung)....	155
Tabelle 33: Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben bei den Strategien (1. Befragung).....	155
Tabelle 34: Ergebnisse der Varianzanalyse für die Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung).....	156
Tabelle 35: Deskriptive Statistik der wahrgenommenen Vor- und Nachteile (1. Befragung)	158
Tabelle 36: Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben bei der Entscheidungsbalance (1. Befragung).....	159
Tabelle 37: Ergebnisse der Varianzanalyse für die wahrgenommenen Vor- und Nachteile sowie Entscheidungsbalance (1. Befragung)	159
Tabelle 38: Deskriptive Statistik der Selbstwirksamkeit und situativen Versuchung (1. Befragung).....	160
Tabelle 39: Ergebnisse der Varianzanalyse für die Selbstwirksamkeit und situativen Versuchung (1. Befragung)	160
Tabelle 40: Deskriptive Statistik der Veränderung der kognitiv-affektiven Strategien	161
Tabelle 41: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der kognitiv-affektiven Strategien	162
Tabelle 42: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Steigerung des Problembewusstseins	162
Tabelle 43: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Steigerung des Problembewusstseins	163
Tabelle 44: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Emotionales Erleben	163

Tabelle 45: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Emotionales Erleben.....	164
Tabelle 46: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Neubewertung der Umwelt	164
Tabelle 47: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Neubewertung der Umwelt	165
Tabelle 48: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Selbstneubewertung	165
Tabelle 49: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Selbstneubewertung	166
Tabelle 50: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen	166
Tabelle 51: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen	167
Tabelle 52: Deskriptive Statistik der Veränderung der verhaltensorientierten Strategien....	167
Tabelle 53: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der verhaltensorientieren Strategien	168
Tabelle 54: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Selbstverpflichtung.....	168
Tabelle 55: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Selbstverpflichtung	169
Tabelle 56: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Kontrolle der Umwelt.....	169
Tabelle 57: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Kontrolle der Umwelt.....	170
Tabelle 58: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Gegenkonditionierung	170
Tabelle 59: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Gegenkonditionierung.....	171
Tabelle 60: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Nutzen hilfreicher Beziehung	171
Tabelle 61: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Nutzen hilfreicher Beziehung	172
Tabelle 62: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Selbstverstärkung	172
Tabelle 63: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Selbstverstärkung	173
Tabelle 64: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle	173
Tabelle 65: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle	174

Tabelle 66: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für die Strategien Zwischenmenschliche Kontrolle	176
Tabelle 67: Deskriptive Statistik der Veränderung der wahrgenommenen Vorteile	176
Tabelle 68: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der wahrgenommenen Vorteile	177
Tabelle 69: Ergebnisse der Faktorenanalyse der wahrgenommenen Vorteile	177
Tabelle 70: Deskriptive Statistik der Veränderung der Vorteile Selbstbild	178
Tabelle 71: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Vorteile Selbstbild	178
Tabelle 72: Deskriptive Statistik der Veränderung der Vorteile Gesundheit.....	179
Tabelle 73: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Vorteile Gesundheit	179
Tabelle 74: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für die Vorteile Gesundheit	181
Tabelle 75: Deskriptive Statistik der Veränderung der Vorteile Anerkennung.....	181
Tabelle 76: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des Vorteiles Anerkennung	182
Tabelle 77: Deskriptive Statistik der Veränderung der wahrgenommenen Nachteile.....	182
Tabelle 78: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der wahrgenommenen Nachteile	183
Tabelle 79: Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben bei der Entscheidungsbalance (2. Befragung).....	183
Tabelle 80: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit	184
Tabelle 81: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit	185
Tabelle 82: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Selbstwirksamkeit.....	186
Tabelle 83: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit Unbehagen	186
Tabelle 84: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit Unbehagen	187
Tabelle 85: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit Aktivität	187
Tabelle 86: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit Aktivität.....	188
Tabelle 87: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit	189
Tabelle 88: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit	189
Tabelle 89: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit	191

Tabelle 90: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit sozialer Druck ...	191
Tabelle 91: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit sozialer Druck.....	192
Tabelle 92: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung.....	192
Tabelle 93: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung.....	193
Tabelle 94: Ergebnisse der Faktorenanalyse der situativen Versuchung	193
Tabelle 95: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung Unbehagen.	194
Tabelle 96: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung Unbehagen	194
Tabelle 97: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung Aktivität.....	195
Tabelle 98: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung Aktivität	195
Tabelle 99: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung Verfügbarkeit	196
Tabelle 100: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung Verfügbarkeit.....	196
Tabelle 101: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung sozialer Druck	197
Tabelle 102: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung sozialer Druck	197
Tabelle 103: Zufriedenheit mit den Programmbausteinen	198
Tabelle 104: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Programmnutzung	198
Tabelle 105: Ergebnisse der logistischen Regression für die Zufriedenheit mit dem Online-Programm.....	199
Tabelle 106: Ergebnisse der Regression für die Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsveränderung	201
Tabelle 107: Ergebnisse der logistischen Regression für die Bestimmung von Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion	203
Tabelle 108: Ergebnisse der logistischen Regression für die Bestimmung von Prädiktoren für unrealistische Gewichtsziele	207

Formelverzeichnis

Formel 1: Berechnung des Indexes für die Ernährungsqualität	120
Formel 2: Berechnung der Bonferroni-Holm Fehlerkorrektur	133
Formel 3: Allgemeine lineare Regressionsgleichung.....	134
Formel 4: Berechnung des korrigierten Bestimmtheitsmaßes R^2	134
Formel 5: Logistische Regressionsgleichung	135

Abstract

The high prevalence of overweight and obesity calls for a growing need for interdisciplinary weight loss treatments. Nowadays the use of internet-based weight loss programmes is a promising and cost-effective alternative to reach a great number of people. For successful sustainable weight reduction, multimodal programmes including behaviour therapy need to be evaluated scientifically. Therefore the first objective of this study is to evaluate a commercial internet-based weight management programme in terms of change in weight, nutritional and physical behaviour, body image and constructs of a behaviour change model, the transtheoretical model. For a comprehensive programme evaluation, satisfaction with the programme is additionally examined.

What is important in enhancing the effectiveness of weight loss programmes is identifying modifiable factors that have an influence on the success of the treatment. Such predictors could be used to highlight people who will do well in programmes or detect people who may require additional support. Given that the study further determines predictors of successful weight loss with particular regard to the health psychological variables of the transtheoretical model.

In a longitudinal online survey carried out at an interval of six months 165 participants were interviewed (73.3 % women, age 48.3 ± 11.6 years, BMI 28.9 ± 5.7 kg/m²). Separate repeated-measures multiple ANCOVAs with time as the within-subjects factor, sex, BMI-group and length of membership as the between-subjects factors and age as covariate were used to examine changes in each of the outcome categories after six months. Post hoc tests using Bonferroni-Holm adjustments were applied to identify significant differences between the two time points. Furthermore, the method of multiple logistic regressions was employed to determine the satisfaction with the online programme and predictors of successful weight loss. For all statistical testing, a level of $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. For all analyses the PASW/ SPSS 21.0 statistical software package was used.

The evaluations of the online programme show that the use of the programme for participants with obesity obtained a clinically relevant weight loss. The quality of nutrition of pre-obese women with a membership of more than six months decreased during the study period. However, the nutritional quality levels of these women are below the reference value which indicates a positive diet. The online programme also helped obese women to improve their eating habits after six months. With regard to physical activity, no changes were detected. Analyses of body image revealed no improvements between the two survey points. In terms of changed constructs of the transtheoretical model, the evaluation results showed an increasing importance of the health benefits of weight loss for men in preparation stage.

The perceived disadvantages of losing weight efforts remained unchanged. The self-efficacy did also not change in six months. In this it could be noted that the user already showed a high level of self-efficacy. The investigation of the satisfaction with the online programme revealed that the programme newsletters and counselling functions were important for participants. These programme functions as well as participants' motivation contributed to the overall programme satisfaction.

The examination of the predictors determined a higher motivation, higher BMI, younger age, and an improved eating behaviour. These are important variables for the probability of an at least five percent weight loss. In addition, an increased awareness of the health benefits as well as an increased awareness of the disadvantages of losing weight efforts, a decreasing importance of acceptance and a lower perceived situational temptation in feeling under social pressure turned out to be predictive for successful weight loss.

The obtained results describe and explain the process of weight loss in more detail, resulting in guidelines for the future orientations of the programme. Besides behavioural parameters such as changes in nutritional and physical behaviour, as a consequence for the development of the online programme health psychological contents should also be an integral part of weight loss treatments. The resulting various possibilities to develop and optimize the treatment may help to increase the long-term effectiveness of the online programme.

Habit is habit, and not to be flung out of the window, but coaxed downstairs a step at a time.

Mark Twain (1835 – 1910)

1 Einleitung

Im deutschsprachigen Raum ist es grundsätzlich möglich, ein gesundes Leben zu führen. Jedoch ist es nicht immer leicht, sich ausgewogen zu ernähren und ausreichend zu bewegen (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft & Bundesministerium für Gesundheit 2014). Die Prävalenz der Adipositas ist in den letzten Jahrzehnten in fast allen Industrienationen deutlich angestiegen und zählt heute zu den wichtigsten Gesundheitsproblemen (Mensink et al. 2013). In der weltweiten Betrachtung berechnet die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) für Deutschland einer Adipositasprävalenz von 14,7 %. Für Österreich liegt die Rate bei 12,4 % (OECD 2014). Die Auswertungen der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland zeigen, dass 53,0 % der Frauen und 67,1 % der Männer übergewichtig bzw. adipös sind (Mensink et al. 2013). In Österreich sind 27,6% der Frauen und 52,3 % übergewichtig bzw. adipös (Elmadfa & Institut der Ernährungswissenschaften der Universität Wien 2012). Beide Länder sind hinsichtlich der Entwicklung von Übergewicht und Adipositas demnach vergleichbar.

Eine bedeutende Ursache von Übergewicht und Adipositas ist ein Lebensstil, der von Fehlernährung und durch den Konsum von energiereichen Lebensmitteln, wie z.B. Fast Food gekennzeichnet ist (Wechsler 2007). Nach Angaben der Deutschen Krankenversicherung (DKV) ernähren sich 50 % der deutschen Bevölkerung nicht ausgewogen (DKV 2010). Zudem zeigen die Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II), dass die Mehrheit der Bevölkerung die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) hinsichtlich des Obst- und Gemüseverzehr deutlich unterschreitet. Ebenso liegt der Anteil von Fett an der Energiezufuhr sowohl bei Frauen als auch bei Männern oberhalb des Richtwerts. In diesem Zusammenhang überschreiten Männer in allen Altersgruppen die Richtwerte für Cholesterin. Im Vergleich zum hohen Fleischverzehr essen die Deutschen kaum Fisch (Max Rubner-Institut & Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel 2008). Der österreichische Ernährungsbericht 2012 schildert ein ähnliches Ernährungsverhalten der österreichischen Bevölkerung. Durch den zu häufigen Konsum von Fleisch- und Wurstwaren wird in Österreich generell zu viel an gesättigten Fettsäuren gegessen. Die Aufnahme an Cholesterin liegt bei Männern über den Richtwert. Der Referenzwert für eine Mindestzufuhr an Ballaststoffen wird sowohl von Frauen als auch Männer unterschritten (Elmadfa & Institut der Ernährungswissenschaften der Universität Wien 2012).

Neben der Ernährung ist die mangelnde Bewegung eine weitere Ursache für Gewichtszunahmen (Wabitsch 2007). Trotz des gesteigerten Bewegungsverhaltens in den letzten Jahren gibt es weiteren Verbesserungsbedarf. So ist derzeit in Deutschland nur ein begrenzter Teil der Erwachsenen die empfohlenen zweieinhalb Stunden oder mehr pro Woche körperlich aktiv (Robert Koch-Institut 2012). Jeder Fünfte ist immer noch kaum körperlich aktiv und jeder Dritte treibt keinen Sport (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft & Bundesministerium für Gesundheit 2014). Bei der österreichischen Gesundheitsbefragung 2006/07 geben etwa die Hälfte der Bevölkerung ab 15 Jahren an, dass sie zumindest einmal pro Woche in ihrer Freizeit durch körperliche Betätigung ins Schwitzen kommen (Statistik Austria 2007).

1.1 Motivation

Das bestehende Problem der hohen Prävalenzrate von Übergewicht und Adipositas erfordert die Sicherstellung von effizienten und nachhaltigen Behandlungsmaßnahmen zur Gewichtsreduktion. Angesichts der Größenordnung der Betroffenen bieten kommerzielle Online-Programme heutzutage eine gute Möglichkeit, um eine Vielzahl der übergewichtigen und adipösen Menschen kostengünstig zu erreichen. Cochrane (2008) resümiert jedoch, dass kommerzielle Programme auf lange Sicht oft erfolglos bleiben. Er fordert Behandlungsmöglichkeiten, die es durch die Integration von relevanten Strategien schaffen, das Selbstvertrauen der Betroffenen zu erhöhen, so dass „[...] overweight patients can become the agents of change in their pursuit of well-being“ (Cochrane 2008, S. 543). Abildso et al. (2010) schlussfolgern, dass eine Gewichtsabnahme durch psychosoziale Faktoren vermittelt wird. Daraus ableitend schlagen sie für den Behandlungserfolg von Gewichtsreduktionsprogrammen vor, den Fokus von ausschließlich physischen Folgen, wie der Gewichtsabnahme, auf psychosoziale Faktoren, wie der Verbesserung des Selbstvertrauens und des Abbaus von Schwierigkeiten, zu verlagern (Abildso et al. 2010). Auch nach Warschburger (2013) darf der Schwerpunkt nicht nur auf der Gewichtsreduktion liegen. Sie befürchtet, dass dadurch Essstörungen verursacht werden und hält es für wichtig, dass die Betroffenen ihren Lebensstil verändern, ihr Körperbild verbessern und ihr Selbstvertrauen zurückgewinnen. Das Einbeziehen psychologischer Faktoren in die Therapie der Adipositas ist somit unverzichtbar (Warschburger 2013). Legenbauer (2013) ist ebenfalls davon überzeugt, dass für einen Langzeiterfolg körperbildbezogene Inhalte bei der Behandlung von Übergewicht und Adipositas berücksichtigt werden müssen (Legenbauer 2013). Verschiedene empirische Studien erreichen mithilfe der Integration von verhaltenstherapeutischen und kognitiv-behavioralen Methoden höhere Gewichtsreduktionen und verbesserte Ernährungs- und

Bewegungsverhaltensweisen (Warschburger 2013, Seals 2007, Roach et al. 2003, Tate et al. 2001).

Eine weitere Möglichkeit, die Effektivität von Gewichtsreduktionsprogrammen zu erhöhen, sehen Armitage et al. (2014) in der Identifikation von Faktoren, die einen Einfluss auf den Gewichtsabnahmeerfolg ausüben. Anhand dieser Prädiktoren können Teilnehmer¹ erkannt werden, die eine besondere Unterstützung benötigen (Armitage et al. 2014). Durch die Möglichkeit der Differenzierung können Programminhalte an die unterschiedlichen Bedürfnisse, Wünsche und Voraussetzungen der Teilnehmer angepasst werden. Individuell abgestimmte Informationen bewirken eine höhere Gewichtsreduktion (Rothert et al. 2006, Tate et al. 2006). Eine zielgruppengerechte und effektive Ansprache führt auch zu einer Steigerung der Nutzungshäufigkeit des Programms, was eine Verbesserung des langfristigen Therapieerfolgs zur Folge hat (Westenhöfer 2011).

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Im Mittelpunkt der Untersuchungen der vorliegenden Arbeit steht das kommerzielle Online-Gewichtsreduktionsprogramm **KiloCoach™**, das in den Ländern Österreich, Deutschland und der Schweiz angeboten wird. Die Effektivität des Online-Programms hinsichtlich der Gewichtsabnahme und der Verbesserung medizinischer Parameter konnte bereits in wissenschaftlichen Studien gezeigt werden (Longin et al. 2012, Postrach et al. 2012). Eine langfristige Gewichtsreduktion kann jedoch nur durch die nachhaltige Verbesserung von Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten erreicht werden (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). Ebenso belegen empirische Studien, dass die Körperwahrnehmung bei der Reduktion und auch bei der Aufrechterhaltung des Körpergewichts eine wichtige Rolle spielt (Palmeira et al. 2010, Teixeira et al. 2010). Veränderungen des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens und der Körperwahrnehmung im Online-Programm **KiloCoach™** wurden bisher noch nicht wissenschaftlich evaluiert. Davon ausgehend ist das erste Ziel dieser Arbeit die Evaluation des kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramms **KiloCoach™** im Hinblick auf die nach sechs Monaten erreichten Veränderungen beim Gewicht, im Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie in der Körperwahrnehmung.

Zudem werden auf einer zweiten Ebene theoriegeleitete Annahmen eines Modells aus der Gesundheitspsychologie zur Erklärung und Vorhersage von Verhaltensänderungen für die Programmevaluation herangezogen und überprüft. Das vielfach verwendete Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM) mit einer kognitiv-behavioralen

¹ Die in der Arbeit verwendeten Personen- und Funktionsbezeichnungen sind geschlechtsneutral formuliert.

Ausrichtung wird dafür als sehr geeignet angesehen. Das Modell klassifiziert Personen mit verschiedenen ausgeprägten Intensitäten an Motivation und Bereitschaft zu einer Verhaltensänderung (Tuah et al. 2012). Durch die Möglichkeit der Klassifizierung der Teilnehmer können die im Verlauf der Gewichtsreduktion abnehmende Motivation sowie die Bedürfnisse der Betroffenen besonders berücksichtigt werden. Die Evaluation des Online-Programms auf Grundlage der Konstrukte des TTM stellt einen neuen Ansatz für das **KiloCoach™**-Programm dar, um kognitiv-behaviorale Strategien zur Förderung der Motivation im Rahmen des Gewichtsreduktionsprozesses abzuleiten und bereitzustellen. Zudem werden auf Basis von Querschnittdaten die vom Modell ursprünglich postulierten TTM-Annahmen untersucht. Neben der anwendungsorientierten Relevanz trägt die Überprüfung auch zur Grundlagenforschung der Modellentwicklung für den Verhaltensbereich der Gewichtsreduktion im deutschsprachigen Raum bei.

Aus dem Wissen, dass ein Gewichtsverlust wirksamer ist, wenn die Betroffenen länger in den Behandlungsprogrammen verbleiben (Latner & Ciao 2014), leitet sich die dritte Evaluationsebene ab. Vor dem Hintergrund, dass Teilnehmer Programme abbrechen, wenn sie mit diesen unzufrieden sind (VanWormer et al. 2010), evaluiert die Arbeit auf einer dritten Ebene die Zufriedenheit der Online-Programtteilnehmer. Die im Rahmen dieser Arbeit umfassend durchgeführte Programmevaluation trägt in großem Maße zur Qualitätssicherung des Online-Gewichtsreduktionsprogramms bei.

Die Adipositasentwicklung lässt vermuten, dass nicht alle Betroffenen von den Gewichtsreduktionsmaßnahmen profitieren. Für die Klärung der Einflussvariablen zur Sicherstellung eines Therapieerfolgs müssen die mit einem Gewichtsabnahmeerfolg bzw. -misserfolg assoziierten Prädiktoren identifiziert werden. Dabei besteht die dringende Aufgabe, die Rolle der gesundheitspsychologischen Variablen bei der Vorhersage der Gewichtsabnahme zu untersuchen (Latner & Ciao 2014). Daraus leitet sich die zweite Zielsetzung des vorliegenden Forschungsprojekts ab. Ziel ist die Identifikation von Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion unter Berücksichtigung aller und besonders der bisher vernachlässigten Konstrukte aus dem TTM. Da das TTM sowohl therapiebedingte und auch selbstinitiierte Veränderungen einschließt und damit die Autonomie der Teilnehmer im Veränderungsprozess betont (Hasler et al. 2003), wird es für sinnvoll erachtet, relevante Prädiktoren für eine Gewichtsreduktion zu bestimmen. Dies verhilft zu einem besseren Verständnis des Gewichtsreduktionsprozesses und treibt die Prädiktorforschung in diesem Bereich maßgeblich voran. So können Hinweise gegeben werden, wie in Zukunft das Online-Programm konzipiert sein sollte, um auf die Teilnehmer bedürfnisgerecht einzugehen.

Die durch die Integration des TTM in die Evaluation des Programms und Bestimmung von Prädiktoren sowie aus der Zufriedenheitsanalyse gewonnenen Ergebnisse können dazu

genutzt werden, um die Motivation des Gewichtsreduktionsprozesses noch genauer zu beschreiben und das Fortschreiten von Stufe zu Stufe besser zu erklären. Daraus ergeben sich Anhaltspunkte für die Ausrichtung des Programms, die zur Programmweiterentwicklung und -optimierung herangezogen werden können und langfristig zur Steigerung der Effektivität von **KiloCoach™** beitragen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in *neun* Kapitel untergliedert. Nach dem einleitenden *ersten Kapitel* geht das *zweite Kapitel* auf die Grundlagen der Forschung zu Übergewicht und Adipositas ein. In diesem Zusammenhang werden die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas, notwendige Bausteine der Behandlung sowie Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion erläutert. Der Schwerpunkt des *dritten Kapitels* liegt in der Darstellung von Gesundheitsinterventionen im Internet. Neben beschriebenen Chancen und Grenzen von Online-Interventionen wird die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsmaßnahmen geprüft. Im weiteren Verlauf wird in diesem Kapitel das in dieser Arbeit untersuchte kommerzielle Online-Gewichtsreduktionsprogramm **KiloCoach™** vorgestellt. Gemäß den dieser Arbeit zugrundeliegenden Zielen erfolgen die Evaluation des Online-Programms und die Bestimmung von Prädiktoren durch die Integration des TTM. Dafür wird im *vierten Kapitel* das Modell mit seinen dazugehörigen Konstrukten vorgestellt. Weiterhin werden die Effektivität von Interventionen auf Grundlage des TTM sowie die Vorhersagekraft der TTM-Konstrukte für eine erfolgreiche Behandlung untersucht. Im abschließenden Fazit wird aus dem Stand aktueller Literatur der bestehende Forschungsbedarf aufgezeigt.

Die dieser empirischen Forschung zugrunde liegenden Forschungsfragen und -hypothesen werden im *fünften Kapitel* formuliert. Das *sechste Kapitel* dient der Vorstellung des Studiendesigns, Beurteilung des erhobenen Datenmaterials und Beschreibung der Erhebungsinstrumente. Zudem werden an dieser Stelle relevante statistische Auswertungsverfahren näher erläutert. Die deskriptive Beschreibung der Programmteilnehmer, die Ergebnisse der Evaluation des Online-Programms und der Bestimmung von Prädiktoren werden im *siebten Kapitel* dargestellt. Im Rahmen eines Exkurses wird zudem in diesem Kapitel der Frage nachgegangen, ob und inwieweit die gesundheitspsychologischen Konstrukte des TTM einen Einfluss auf die Gewichtsziele der Teilnehmer ausüben. Das *achte Kapitel* diskutiert die in dieser Arbeit erzielten Ergebnisse und leitet Implikationen für eine bedürfnisorientierte Beratung ab. Außerdem werden Limitationen der empirischen Studie beschrieben und auf zukünftige Forschungsarbeiten verwiesen. Das *neunte Kapitel* fasst die relevanten Erkenntnisse der Arbeit abschließend zusammen.

2 Grundlagen der Adipositasforschung

Übergewicht und Adipositas sind weltweit immer größer werdende Probleme. Deutschland gehört zu den Ländern mit hoher Prävalenz an Übergewicht und Adipositas (Ehram et al. 2004). Mittlerweile sind 53,0 % bzw. 23,9 % der Frauen und 67,1 % bzw. 23,3 % der Männer übergewichtig bzw. adipös. Die Tendenz ist steigend (Mensink et al. 2013). Übergewicht und insbesondere Adipositas verursachen durch die zahlreichen Folgeerkrankungen beträchtliche Versorgungs- und gesamtwirtschaftliche Kosten. Dieses Kapitel gibt einen kurzen Einblick in die Grundlagen der Forschung zu Adipositas. Dafür werden in Kapitel 2.1 Übergewicht und Adipositas definiert, Prävalenzraten dargestellt sowie Ursachen und Folgen erläutert. Nach der Beschreibung der Behandlungsmöglichkeiten in Kapitel 2.2 wird ein Literaturüberblick über Prädiktoren gegeben, die einen Einfluss auf eine erfolgreiche Behandlung ausüben (Kapitel 2.3). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung und einem Fazit.

2.1 Einordnung von Übergewicht und Adipositas

Das folgende Unterkapitel gibt einen Einblick in die Grundlagen der Adipositasforschung, indem Übergewicht und Adipositas zuerst definiert, klassifiziert sowie die epidemiologische Entwicklung aufgezeigt werden. Im Anschluss werden die Ursachen und Folgen von Übergewicht und Adipositas erläutert.

2.1.1 Definition, Klassifikation und Epidemiologie

Die WHO definiert Adipositas als eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts. Als Beurteilungsgrundlage für die Gewichtsklassifikation wird der Körpermasse-Index (kurz BMI) zugrunde gelegt. Die Berechnung des BMI erfolgt aus dem Quotienten von Gewicht und Körpergröße zum Quadrat (kg/m^2). Derzeit gilt der BMI als Standardmethode zur Erfassung und Einteilung von Übergewicht und Adipositas. Trotz der bestehenden Kritik zur begrenzten Aussagekraft des BMI, weil dieser Alter, körperliche Struktur und Geschlecht nicht berücksichtigt, hat sich der Index in der klinisch-epidemiologischen Forschung durchgesetzt. Die WHO (2000) legt folgende Klassifikation des BMI für Erwachsene fest (vgl. Tabelle 1). Übergewicht wird als Vorstufe der Adipositas (Präadipositas) bezeichnet und liegt bei einem BMI zwischen 25-29,9 kg/m^2 , Adipositas bei $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ (WHO 2000).

Tabelle 1: Klassifikation von Übergewichts und Adipositas bei Erwachsenen

Klassifikation	Unter- gewicht	Normal- gewicht	Übergewicht (Präadipositas)	Adipositas Grad I	Adipositas Grad II	Adipositas Grad III
BMI (kg/m²)	< 18,5	18,5-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	≥ 40

Quelle: Eigene Darstellung nach WHO 2000

Die erste Welle der Auswertungen der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS)“ legt dar, dass der Anteil Übergewichtiger unter den 18-79-jährigen Erwachsenen sich in den letzten Jahren nicht weiter erhöht hat. Aktuell sind 29,0 % der Frauen und 43,8 % der Männer übergewichtig (vgl. Tabelle 2). Bei Frauen ist eine stetige Zunahme der Übergewichtsprävalenz bis ins hohe Alter zu beobachten. Bei Männern ist ein starker Anstieg des Übergewichts in jungen Jahren festzustellen. Bei den 18- bis 29-jährigen sind 35,3 % übergewichtig, während es in der Altersgruppe der 30-39-jährigen 62,4 % sind. Bei Adipositas zeichnet sich für beide Geschlechter eine deutliche Zunahme mit steigendem Lebensalter ab. Die Adipositasprävalenz liegt im Jahr 2011 mit 23,9 % für Frauen und mit 23,3 % für Männer (Mensink et al. 2013) deutlich höher als 1998 (Frauen: 21,7 %, Männer: 18,8 %) (Kurth 2012). In Österreich hat der Anteil an übergewichtigen Personen in den letzten Jahren zugenommen und dieser Trend setzt sich weiter fort. Laut dem aktuellen Österreichischen Ernährungsbericht 2012 sind 27,6 % der Frauen und 52,3 % der Männer zwischen 18-64 Jahren übergewichtig bzw. adipös (vgl. Tabelle 2) (Elmadfa & Institut der Ernährungswissenschaften der Universität Wien 2012). Ein weltweiter Blick auf die Prävalenzzahlen zeigt, dass 35 % der Frauen und 34 % der Männer ab 20 Jahren übergewichtig bzw. 14 % der Frauen und 10 % der Männer adipös sind (WHO 2011).

Tabelle 2: Prävalenz von Unter-, Normal-, Übergewicht und Adipositas in Deutschland und Österreich (in %)

Klassifikation	Deutschland 2011		Österreich 2012	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Untergewicht (in %)	2,3	0,7	4,2	/
Normalgewicht (in %)	44,7	32,2	68,2	47,7
Übergewicht (in %)	29,0	43,8	17,9	37,4
Adipositas Grad I (in %)	15,9	18,1	k.A.	k.A.
Adipositas Grad II (in %)	5,2	3,9	k.A.	k.A.
Adipositas Grad III (in %)	2,8	1,2	k.A.	k.A.
Adipositas (Gesamt) (in %)	23,9	23,3	9,7	14,9
Übergewicht & Adipositas (Gesamt) (in %)	53,0	67,1	27,6	52,3

Quelle: Eigene Darstellung nach Mensink et al. 2013

2.1.2 Ursachen und Folgen

Übergewicht und Adipositas sind das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels verschiedener Risikofaktoren. Dazu zählen vor allem biologische, psychosoziale und umweltbedingte Faktoren. Die schnelle Zunahme von Adipositas zeigt jedoch, dass neben einer genetischen Prädisposition den Verhaltens- und Umweltfaktoren eine zentrale Rolle zugesprochen werden muss (Speakman 2004).

In erster Linie resultieren Übergewicht und Adipositas aus einer andauernden unausgeglichene Energiebilanz, das bedeutet, dass die Energieaufnahme über einen längeren Zeitraum über dem Gesamtenergieverbrauch liegt. Das Ungleichgewicht zwischen Nahrungsaufnahme und Energieverbrauch wird durch das Überangebot an Nahrungsmitteln, die größer werdenden Portionsgrößen sowie die überhöhte Zufuhr an kalorien- und fettreichen Lebensmitteln, wie Fast Food verstärkt. Gleichzeitig werden die Menschen zunehmend inaktiver. Der Bewegungsmangel zählt ebenfalls zu den ursächlichen Faktoren. Studien belegen einen deutlichen Zusammenhang zwischen mangelnder sportlicher Aktivität und der Entwicklung von Adipositas (Karnehed et al. 2006, Chambers & Swanson 2006). Faktoren, wie soziale Herkunft, Erziehung und soziokulturelle Überzeugungen sind weitere bedeutsame Risikofaktoren bei der Entstehung von Übergewicht und Adipositas (Ehram et al. 2004, Gibson et al. 2007, Hackie & Bowles 2007).

Mit der ansteigenden Prävalenz von Übergewicht und Adipositas wächst die Gefahr der gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Eine starke Gewichtszunahme ist mit einem gehäuftem Auftreten einer Reihe von chronischen Erkrankungen assoziiert. Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels hängen mit Übergewicht bzw. Adipositas zusammen. Dazu wurde in einer Meta-Analyse bestätigt, dass ein erhöhter BMI einen grundlegenden Risikofaktor für die Entwicklung von Diabetes mellitus Typ II darstellt. Ca. 80 % der Fälle von Diabetes mellitus Typ II lassen sich auf Adipositas zurückführen. Weitere mit einem gesteigerten BMI, häufig assoziierte Begleiterkrankungen sind die kardiovaskulären Erkrankungen, wie koronare Herzkrankheit, Schlaganfall und arterielle Hypertonie. Ein erhöhtes Erkrankungsrisiko besteht auch für Fettstoffwechselstörungen, Fettleber, Schlaf-Apnoe-Syndrom², Gallenblasenerkrankungen und Gicht. Auch bei Krebserkrankungen zeigt sich ein Zusammenhang zwischen Körpergewicht und dem Vorhandensein eines Karzinoms. An der Entstehung aller Krebsarten hat Adipositas einen Anteil von 16 %. Adipositas begünstigt auch das Auftreten von orthopädischen Komplikationen, wie z.B. Arthrose in Hüft- und Kniegelenken oder Wirbelsäulensyndrome (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). Zudem wird in zahlreichen epidemiologischen Studien von einem deutlichen

² Bei einer Schlafapnoe kommt es im Schlaf immer wieder zu Atemaussetzern (Fahlenkamp et al. 2014).

Zusammenhang zwischen einem erhöhten Körpergewicht und einer erhöhten Sterblichkeitsrate berichtet (Greenberg et al. 2007, Bjørge et al. 2008).

Neben den physischen Begleit- und Folgeerkrankungen sind auch psychische Folgen zu beobachten. Adipöse Menschen sind einer starken Diskriminierung und negativen Stigmatisierung ausgesetzt (Warschburger 2013). Eine Vielzahl an Studien zeigen, dass Betroffene stärker Vorurteilen gegenüber stehen. Im Vergleich zu normalgewichtigen Menschen werden sie negativer bewertet (Hellbardt et al. 2014). Es werden ihnen Eigenschaften wie Faulheit, Willensschwäche, geringe Intelligenz und Erfolglosigkeit zugeschrieben (Puhl & Heuer 2010). Die erfahrene Diskriminierung hat weitreichende Folgen für das psychische Wohlbefinden der Betroffenen. So zeigen Untersuchungen, dass die Menschen durch diese abwertende Haltung Selbstvertrauen verlieren (Puhl et al. 2007), eine verminderte Lebensqualität verspüren (Backholer et al. 2012) und von einer negativen Körperwahrnehmung berichten (Legenbauer et al. 2011). Gründe für die Diskriminierung sieht Warschburger (2013) in dem Erscheinungsbild der Adipositas, welches dem heutigen Schönheitsideal widerspricht (Warschburger 2013).

Neben den individuellen gesundheitlichen Einschränkungen, die Übergewicht und Adipositas mit sich bringen, stellen sie ebenfalls aus gesundheitsökonomischer Sicht ein wachsendes Problem dar. Ernährungsabhängige Erkrankungen verursachen erhebliche Kosten und führen zu einer ansteigenden Belastung des Gesundheitssystems (Bödemann 2010).

2.2 Bausteine einer Gewichtsreduktionsbehandlung

Aus den aktuellen evidenzbasierten Leitlinien zur „Prävention und Therapie der Adipositas“³ geht hervor, dass sich eine erfolgreiche Behandlung zur Gewichtsreduktion durch eine multimodale und interdisziplinäre Vorgehensweise auszeichnet. Eine Therapie soll nicht nur einseitig auf die Reduzierung des Gewichts abzielen, sondern auch auf eine Verbesserung der assoziierten Begleiterscheinungen, Risikofaktoren und des Gesundheitsverhaltens. Folglich wird empfohlen, dass jedes Gewichtsmanagement⁴ eine Kombination aus Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie beinhalten soll (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). Systematische Übersichtsarbeiten berichten, dass eine Kombination aus Ernährungsumstellung, gesteigerter Bewegung und Verhaltenstherapie bei der Gewichtsreduktion effektiver ist als eine Behandlung mit nur einem Baustein (Norris et al.

³ Die evidenzbasierten Leitlinien wurden von einer Arbeitsgruppe bestehend aus Experten der Deutschen Adipositas Gesellschaft, der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin erarbeitet (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014).

⁴ Der Begriff des Gewichtsmanagements umfasst neben der Phase der Gewichtsreduktion auch die langfristige Stabilisierung des Gewichtsverlustes (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014).

2004). Wu et al. (2009) werteten 18 kontrollierte randomisierte Studien aus und fanden heraus, dass die kombinierte Behandlung mit einer mittleren Gewichtsabnahme von 3,6 kg signifikant höher ausfällt als bei einer isolierten Ernährungstherapie, bei der eine Reduktion in Höhe von 1,8 kg erreicht wird (Wu et al. 2009). Auf die einzelnen Therapiebausteine wird im Folgenden genauer eingegangen. Die Möglichkeit einer medikamentösen oder chirurgischen Therapie, die im Einzelfall für Patienten mit Adipositas Grad III empfehlenswert ist, wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht besprochen.

2.2.1 Behandlungsziele

Vor dem Hintergrund, dass eine zielorientierte Therapie viele Vorteile mitbringt, müssen für die Umsetzung von Ernährungsempfehlungen und die Ausübung von Bewegungseinheiten verständliche und realistische Ziele gesetzt werden. Gleichzeitig sollen die Therapieziele an individuelle Bedingungen, Risiken und Erwartungen angepasst werden. Für eine Gewichtsreduktion sind in den Leitlinien zur Prävention und Therapie der Adipositas innerhalb von sechs bis zwölf Monaten folgende Ziele verankert: Bei einem BMI zwischen 25-35 kg/m² wird eine Abnahme von > 5 % und bei einem BMI von > 35 kg/m² eine Abnahme von > 10 % des Ausgangsgewichts empfohlen (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). Bei einem Vergleich der in den Leitlinien empfohlenen Gewichtsreduktion von 5-10 % mit den in der Literatur beschriebenen Zielen fällt eine Diskrepanz zwischen Experten-Empfehlungen und Patienten-Erwartungen auf. Patienten streben eine Gewichtsreduktion von bis zu 31 % an (Dutton et al. 2010). Große Erwartungen an die Gewichtsziele können – wenn sie unerfüllt bleiben – zu Enttäuschungen und Unzufriedenheit führen, was schließlich den Abbruch der Behandlung begünstigt (Dalle Grave et al. 2005, Byrne et al. 2003). Vor dem Hintergrund, dass eine mäßige Gewichtssenkung trotz des Nicht-Ereichens eines Normalgewichts bereits zu einer nachhaltigen Besserung übergewichtsbedingter Folge- und Begleiterkrankungen, wie z.B. Senkung des Blutdrucks und Cholesterinspiegels führt, ist eine realistische Zielsetzung zu bevorzugen (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2007).

2.2.2 Behandlung des Ernährungsverhaltens

In den evidenzbasierten Leitlinien wird festgehalten, dass sich die Ernährungsempfehlungen nach der individuellen Situation und den individuellen Zielen richten sollen. Obwohl dazu keine validen Studien vorliegen, empfiehlt die Kommission auf Grundlage empirischer Erfahrungen, dass die Ernährungstherapie die Individualität, die Lebensumstände und die Ressourcen der Betroffenen berücksichtigen soll. Konsens besteht darin, dass eine Gewichtsreduktion nur patientenzentriert erfolgreich sein kann, da ohne Akzeptanz der

Behandlung kein langfristiger Erfolg zu erwarten ist. Weiterhin müssen die Empfehlungen praxisnah und zielorientiert ausgerichtet sein (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014).

In den Leitlinien werden verschiedene Ernährungsstrategien empfohlen. Eine Gemeinsamkeit besteht darin, dass die Ernährungsformen über einen ausreichenden Zeitraum eine Reduktion der Energiezufuhr bewirken. Die Erreichung eines gewünschten Energiedefizits von etwa 500 kcal/Tag kann durch die Verringerung der Fett- oder Kohlenhydratzufuhr oder einer Kombination aus beiden Formen erreicht werden. Verschiedene durchgeführte Studien finden keinen signifikanten Unterschied zwischen den energie-reduzierten Ernährungsformen (Nordmann et al. 2006, Shai et al. 2008 zitiert nach Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). In einer für die Dauer von zwei Jahren angelegten Studie werden vier verschiedene hypokalorische Kostformen miteinander verglichen (kohlenhydratreich/fettarm, fettarm/proteinreich, fettreich, fett-/proteinreich). Jede der kalorienreduzierten Ernährungsform resultiert in einer klinisch relevanten Reduktion des Gewichts und einer Verringerung des gesundheitlichen Risikos. Die Autoren schließen daraus, dass die Zusammensetzung der Makronährstoffe nicht von Bedeutung ist (Sacks et al. 2009).

Nach Möglichkeit soll bei der Ernährungsintervention stets das persönliche und berufliche Umfeld der Betroffenen berücksichtigt werden. Soziale Unterstützung durch die Familie oder Freunde fördert die Therapietreue und führt zu einer Verbesserung der Ergebnisse von Gewichtsreduktionsprogrammen (Kiernan et al. 2012, Cousins et al. 1992).

2.2.3 Behandlung des Bewegungsverhaltens

Unabhängig von der Ernährungstherapie soll jeder Patient im Rahmen einer Gewichtsreduktionsbehandlung zu einer Steigerung der körperlichen Aktivitäten ermutigt werden. Die Bedeutung der Bewegungstherapie liegt in der Steigerung des Energieverbrauches. Neben der unterstützenden Funktion bei der Gewichtsreduktion und späteren Gewichtsstabilisierung wirkt eine Steigerung der Bewegung präventiv auf die mit Adipositas assoziierten Erkrankungen. Shaw et al. (2006) schlussfolgern nach der Untersuchung von 43 Studien in ihrem Review, dass körperliche Aktivität zu einer Reduktion der Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen führt, auch wenn keine Gewichtsabnahme erfolgt (Shaw et al. 2006). Die positiven Wirkungen sportlicher Betätigung auf die Gesundheit beziehen sich neben dem körperlichen Bereich auch auf das seelische Wohlbefinden. Körperliche Bewegung trägt zur Steigerung des Selbstwertgefühls (Garner & Wooley 1991), Verbesserung depressiver Verstimmungen (Racette et al. 1995), Linderung stressbedingter Einschlafstörungen

(Hoffmann & Kleine 1990) und zur Stabilisierung einer positiven Grundstimmung (Abele et al. 1991) bei.

In den Leitlinien wird für eine effektive Gewichtsabnahme von > 3 % ein moderates, ausdauerorientiertes Training von mehr als 150 Minuten pro Woche empfohlen. Dies entspricht einem wöchentlichen Energieverbrauch von 1.200 bis 1.800 kcal (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). Neben der Steigerung der sportlichen Aktivität unterstützt bei einer langfristigen Gewichtskontrolle auch die Steigerung der Aktivitäten im Alltag, wie z.B. Treppensteigen statt Fahrstuhlfahren (Hauner & Berg 2000).

Bei Programmen, die ausschließlich auf einer Erhöhung der körperlichen Bewegung basieren, werden nur geringe Gewichtsreduktionen erzielt. Durchschnittlich lässt sich bei einer niedrigen Belastungsintensität eine Gewichtsabnahme von 0,1 kg pro Woche erreichen (Zachwieja 1996). Ein deutlicherer Gewichtsverlust ist nach Lee et al. (1994) nur bei intensiver körperlicher Belastung möglich (0,63 kg/ Woche) (Lee et al. 1994). Als wirksamer erweist sich die Kombination von Bewegungs- und Ernährungstherapie. Eine Metaanalyse von Curioni & Lourenço (2005) berichtet, dass bei einer kombinierten Behandlung 20 % mehr abgenommen wird als bei einer alleinigen Ernährungsumstellung (Curioni & Lourenço 2005). Eine Studie über erfolgreiche Langzeitabnehmer belegt ebenfalls, dass zusätzlich zur regelmäßigen Bewegung eine Kalorienbegrenzung den Therapieerfolg positiv beeinflusst (Jakicic & Otto 2005). Die Kombination aus Ernährung und Bewegung für eine effektive Gewichtsreduktion bestätigen auch Shaw et al. (2006) in ihrem Review.

2.2.4 Verhaltenstherapeutische Behandlung

Im Rahmen von Gewichtsmanagementprogrammen unterstützt eine Verhaltenstherapie die Gewichtsreduktion und -stabilisierung (Presti et al. 2010, Anderson et al. 2007, Stahre et al. 2007). In einem umfassenden Übersichtsartikel zur Bewertung verhaltenstherapeutischer Ansätze bei Übergewicht und Adipositas kommen Shaw et al. (2005) zu folgendem Schluss: "People who are overweight or obese benefit from psychological interventions, particularly behavioural and cognitive-behavioural strategies, to enhance weight reduction" (Shaw et al. 2005, S.13).

Bei der verhaltenstherapeutischen Behandlung können verschiedene Strategien zum Einsatz kommen. Dazu gehören Selbstbeobachtung, flexible Verhaltenskontrolle, Stimuluskontrolle, kognitive Umstrukturierung, Zielvereinbarungen, Problemlösetraining, Selbstbehauptungstraining, Verstärkerstrategien, Rückfallprävention, Strategien zum Umgang mit wieder ansteigendem Gewicht sowie soziale Unterstützung. Es besteht eine eindeutige Evidenz, dass die Anwendung dieser Strategien in ihrer Gesamtheit in der Verhaltenstherapie

wirksam ist (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). An dieser Stelle werden einige Maßnahmen näher beschrieben.

Die Grundlage von verhaltenstherapeutischen Interventionen stellt die Selbstbeobachtung dar. Die Betroffenen überwachen regelmäßig ihren Gewichtsverlauf, ihre Essmenge und -struktur sowie ihre sportlichen Aktivitäten. Das Führen von Tagebüchern lässt auf diese Weise Gewohnheiten und Besonderheiten erkennen. Das Essverhalten von übergewichtigen und adipösen Menschen ist oftmals durch starre und absolute Gebote oder Verbote gekennzeichnet, wie z.B. absoluter Verzicht auf Schokolade. Dieses kognitiv gesteuerte Verhalten wird als „gezügelttes Essverhalten“ bezeichnet. Geringe Verletzungen der strengen Vorschriften führen zu einem Zusammenbruch der Verhaltenskontrolle und resultieren in einer zügellosen Nahrungsaufnahme nach dem Prinzip „Nun ist es auch schon egal“. Der zyklische Wechsel zwischen Phasen strenger Diätvorschriften und Phasen des zügellosen Essens begünstigt die Entstehung von Essstörungen. In den Leitlinien wird eine flexible Verhaltenskontrolle empfohlen. Dabei gibt es mehr Verhaltensspielräume mit der Möglichkeit zur Kompensation. Flexibilität bezieht sich in dem Zusammenhang sowohl auf die Zeit, die Auswahl und die Menge der Nahrungsmittel.

Die Technik der Stimuluskontrolle beinhaltet das Identifizieren von Reizen, die ein unerwünschtes Essverhalten auslösen, und das Erlernen von entsprechenden Kontrollstrategien. Dazu gehören z.B. das Schreiben von Einkaufslisten und das Einkaufen in sattem Zustand. Das Ziel der kognitiven Umstrukturierung ist die Modifizierung von dysfunktionalen Gedankenmustern. Über das Führen von Selbstbeobachtungstagebüchern wird an häufig bestehenden negativen Denkmustern, wie die Wirkung auf andere, das Erleben vom eigenen Körperbild oder unrealistischen Therapiezielen gearbeitet. Von großer Bedeutung bei der Adipositas therapie ist das Erleben von Erfolg bzw. das Nichterleben von Misserfolg. Ziel ist es, den Betroffenen anstelle vom häufig eingesetzten Verstärker „Nahrung“ alternative verstärkende Strategien mitzugeben, wie z.B. soziale Kontakte oder positive Rückmeldungen von Bezugspersonen. Die Prävention von Rückfällen ist ebenso ein zentrales Thema in der Verhaltenstherapie. Patienten erlernen den Umgang mit Rückschlägen und erarbeiten Strategien für die Vermeidung einer Gewichtszunahme (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014).

2.3 Prädiktoren einer erfolgreichen Gewichtsreduktionsbehandlung

Die ansteigende Adipositasprävalenz lässt vermuten, dass von den Gewichtsreduktionsmaßnahmen nicht alle Betroffenen profitieren. Um zu verstehen, warum eine erfolgreiche Gewichtsreduktion so schwierig zu erreichen ist, müssen mit einem Gewichtsabnahmeerfolg

bzw. -misserfolg in Verbindung stehende Faktoren identifiziert werden. Zahlreiche Studien haben versucht, den Erfolg von Maßnahmen durch demografische Variablen, spezifische Verhaltensveränderungen während der Behandlung oder psychologische Größen vorherzusagen. Die Ergebnisse der Studien werden im folgenden Kapitel zusammenfassend dargestellt.

2.3.1 Soziodemografische Einflussgrößen

Die Motivation zur Gewichtsreduktion ist bei Frauen und Männern unterschiedlich intensiv ausgeprägt. Angebote für eine Gewichtsabnahme werden überwiegend von Frauen in Anspruch genommen (Morgan et al. 2011). Ein geringer Anteil von 10-20 % der Männer nimmt an Gewichtsreduktionsprogrammen teil (Stiftung Warentest 2011). Trotz der größeren Teilnahmebereitschaft der Frauen zeigen Studien eindeutig, dass Behandlungserfolge bei Frauen geringer ausfallen. Im Vergleich zu den Männern verlieren Frauen absolut und relativ weniger Gewicht (Myers et al. 2013, Svetkey et al. 2012, Stubbs et al. 2011a, Stubbs et al. 2011b, Llyod & Khan 2011, Jonasson et al. 2009). Dabei ist unklar, ob dieses Ergebnis aufgrund physiologischer Unterschiede zwischen den Geschlechtern oder der Gewichtsmanagementprogramme an sich erklärt (Llyod & Khan 2011).

Das Alter wurde ebenso als Prädiktor identifiziert. Neuere Studien stellen fest, dass ein fortschreitendes Alter einen positiven Einfluss auf die Gewichtsabnahme hat. So sind die Gewichtsverluste bei älteren Teilnehmern größer (Karlsen et al. 2013, Svetkey et al. 2012). In der Studie von Delahanty et al. (2013) hatten Teilnehmer höheren Alters bei Studienende eine größere Wahrscheinlichkeit das Ziel einer siebenprozentigen Gewichtsabnahme zu erreichen. Des Weiteren wird in der Studie auch gezeigt, dass ein höheres Alter beim ersten Übergewicht ein Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion darstellt (Delahanty et al. 2013).

Berufsstatus und Wohnort haben ebenfalls einen maßgeblichen Einfluss auf den Behandlungserfolg. Karlsen et al. (2013) fanden heraus, dass berufstätige Teilnehmer nach einem Jahr Programmteilnahme im Vergleich zu nicht erwerbstätigen von höheren Gewichtsreduktionen berichten (Karlsen et al. 2013). Eine aktuelle Studie untersucht Parameter für die Vorhersage von regelmäßiger Teilnahme an einer Adipositas therapie und der daraus resultierenden Gewichtsveränderung. Die Ergebnisse zeigen, dass Teilnehmer mit einem Wohnsitz in ländlicher Umgebung mehr abnehmen (Brook et al. 2014). Zu weiteren soziodemografischen Variablen, wie Familienstand, Bildung und Einkommen wurden keine relevanten Studien gefunden.

2.3.2 Behaviorale Einflussgrößen

In der Forschung werden verschiedene verhaltensorientierte Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion diskutiert. Dazu zählen das individuelle Gewichtsmanagement (vgl. Kapitel 2.3.2.1), das Ernährungs- und Bewegungsverhalten (vgl. Kapitel 2.3.2.2), die Selbstbeobachtung (vgl. Kapitel 2.3.2.3) und die aktive Teilnahme am Programm (vgl. Kapitel 2.3.2.4).

2.3.2.1 Ausgangsgewicht, Anzahl vergangener Diäten und Höhe der initialen Gewichtsabnahme

In der Studie von Handjieva-Darlenska et al. (2010) mit übergewichtigen und adipösen Teilnehmern erweist sich ein hohes Ausgangskörpergewicht als stärkster Prädiktor für die Gewichtsreduktion nach acht Wochen (Handjieva-Darlenska et al. 2010). In einer weiteren Studie belegt eine logistische Regression, dass Frauen und Männer mit steigendem Anfangs-BMI in einem kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramm eine größere Wahrscheinlichkeit aufweisen, das fünfprozentige Abnehmziel zu erreichen (Johnson & Wardle 2011). Dieses Ergebnis wird in der Studie von Bannert et al. (2011) für Teilnehmer mit einem BMI > 40 kg/m² bestätigt. Ein hoher BMI zu Studienbeginn steigert die Wahrscheinlichkeit der fünfprozentigen Zielerreichung (Bannert et al. 2011). Die Ergebnisse von 15 Studien, die den Zusammenhang zwischen den Ausgangs-BMI und Veränderung des BMI nach Ende der Intervention untersuchen, fassen Teixeira et al. (2005) in einem Review zusammen. Sie zeigen auf, dass der vorhersagende Wert des Ausgangsgewichts durch die Ausprägung des Übergewichts bestimmt wird. Nur bei adipösen Personen mit einem durchschnittlichen BMI von 37 kg/m² gilt die Höhe des Ausgangsgewichts als signifikanter positiver Prädiktor für den Abnahmeerfolg. Demnach reduzieren Personen mit einem höheren BMI bei Studienbeginn ihr Gewicht stärker. Dieser Zusammenhang wird bei Personen mit einem durchschnittlichen BMI von 31 kg/m² nicht gefunden (Teixeira et al. 2005).

Trotz der mehrheitlichen gefundenen Studien mit einer positiven Beziehung zwischen Ausgangsgewicht bzw. -BMI und Gewichtsverlust (Latner & Ciao 2014, Stubbs et al. 2011a, Stubbs et al. 2011b), weisen vereinzelte Studien auf einen entgegengesetzten Zusammenhang hin (Svetkey et al. 2012). Die Auswertungen von Lloyd & Khan (2011) deuten an, dass ein niedriges Anfangsgewicht eine höhere Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Gewichtsreduktion nach zwölf Wochen voraussagt. An dieser Stelle ist jedoch darauf hinzuweisen, dass dies Teilnehmer aus der BMI-Klasse Adipositas Grad I betrifft. So sind Betroffene mit

Adipositas Grad I im Vergleich zu den anderen Adipositaskategorien eher erfolgreich in der Reduzierung ihres Gewichts > 5 % (Lloyd & Khan 2011).

Zu den Vorhersagevariablen einer erfolgreichen Gewichtsreduktion zählt auch die Anzahl früherer Versuche einer Gewichtsabnahme. Die Studie von Myers et al. (2013) stellt fest, dass mit sinkender Anzahl vergangener Abnehmversuche die Höhe der Gewichtsveränderung zunimmt (Myers et al. 2013). Bereits zahlreich absolvierte Diätversuche werden von Teixeira et al. (2005) in ihrem Übersichtsartikel ebenfalls als konsistenter Prädiktor für einen geringeren Erfolg von Gewichtsreduktionsinterventionen eingeschätzt (Teixeira et al. 2005). Dieses Ergebnis wird in der Mehrheit der Studien bestätigt (Delahanty et al. 2013, Stubbs et al. 2011a, Teixeira et al. 2004, Elfhag & Rössner 2005). Vereinzelt gehen Studien davon aus, dass Personen mit einer längeren Diäthistorie in der Gewichtsreduzierung aufgrund der Erfahrungen erfolgreicher sind (Elfhag & Rössner 2010, Latner & Ciao 2014).

Während Experten eine langsame, schrittweise Gewichtsabnahme empfehlen (Hauner 2002), zeichnet sich in der empirischen Forschung ein anderes Bild ab. In einem Lifestyle-Interventionsprogramm für adipöse Personen zeigt sich, dass die anfängliche Gewichtsabnahme nach zwölf Wochen einen positiven Einfluss auf die anschließende Gewichtsveränderung nach einem Jahr darstellt (Karlsen et al. 2013). Haapala et al. (2009) bekräftigen das Ergebnis einer frühen Gewichtsabnahme als starken Prädiktor für die Vorhersage einer hohen Gewichtsreduktion nach Beendigung eines einjährigen Gewichtsreduktionsprogramms über das Mobiltelefon (Haapala et al. 2009). Die bereits erreichte Gewichtsreduktion nach drei Wochen hat auch in einem achtwöchigen Ernährungsprogramm einen signifikanten positiven Einfluss auf die Höhe der nachfolgenden Gewichtsabnahme (Handjieva-Darlenska et al. 2010). Zu gleichen Ergebnissen kommen auch die Studien von Svetkey et al. (2012), Fabricatore et al. (2009a), Elfhag & Rössner (2010), Wiltink et al. (2007) sowie die Übersichtsartikel von Stubbs et al. (2011a), Elfhag & Rössner (2005) und Astrup & Rössner (2000). Eine Quantifizierung der initialen Gewichtsreduktion erfolgt nur in einer Studie. Elfhag & Rössner (2010) sagen, dass eine initiale Gewichtsabnahme von mindestens einem Kilogramm 13 % der späteren Gewichtsreduktion voraussagt.

2.3.2.2 Ernährungs- und Bewegungsverhalten

Stubbs et al. (2011a) fassen in ihrem Review zusammen, dass bereits eine Vielzahl an Studien die Rolle der Ernährung im Prozess der Gewichtsreduktion untersuchten. Es ist unbestritten, dass eine Reihe an unterschiedlichen Ernährungsweisen, wie hoher Fett- und niedriger Proteingehalt, wenige Ballaststoffe, hohe Energiedichte, große Portionsgrößen und

wenig Flüssigkeit, stark prädiktiv für eine Gewichtszunahme stehen und dass Veränderungen dieser Ernährungsweisen mit einer Gewichtsreduktion assoziiert werden. So zeigen die im Review untersuchten Studien, dass eine langsame Essgeschwindigkeit in einer positiven Beziehung zur Gewichtsabnahme steht (Stubbs et al. 2011a). Eine Reduktion der Nahrungsfette (Leser et al. 2002), eine gesteigerte Aufnahme von Ballaststoffen (Linde et al. 2006) sowie von Obst und Gemüse (Annesi 2011a), eine Verringerung der Portionsgrößen (Jeffery et al. 1984) und eine reduzierte Anzahl an Snacks (Westenhöfer et al. 2004) werden in mehreren Studien als Prädiktoren einer erfolgreichen Gewichtsreduktion nachgewiesen.

In der Studie von Haapala et al. (2009) zeigt sich, dass Verbesserungen der Ernährungsgewohnheiten einen signifikanten positiven Einfluss auf die Gewichtsabnahme ausüben (Haapala et al. 2009). Svetkey et al. (2012) identifizieren in ihrer Studie zwei Prädiktoren in Bezug auf das Ernährungsverhalten. Ein höherer Ernährungsindex zu Studienbeginn zählt als Einflussfaktor für einen stärkeren Gewichtsverlust. Zudem konnten diejenigen Teilnehmer mehr Gewicht reduzieren, die nach Studienende eine größere Steigerung im Ernährungsindex erzielten. Höhere Werte weisen bei diesem Index auf eine bessere Ernährungsqualität hin (Svetkey et al. 2012). Dass das Ernährungsverhalten zu Beginn der Intervention einen bedeutenden Einfluss auf die spätere Gewichtsreduktion hat, bestätigen Delahanty et al. (2013). In dieser Studie zeigt sich, dass eine fettreiche Ernährungsweise vor Behandlungsbeginn in eine niedrigere Wahrscheinlichkeit für das Erreichen der siebenprozentigen Gewichtsabnahme resultiert (Delahanty et al. 2013).

Die positiven Effekte der körperlichen Aktivität auf das Körpergewicht (Annesi & Marti 2011), die langfristige Gewichtsstabilisierung, den allgemeinen Fitnesszustand (Jakicic 2002), die Gesundheit (Shaw et al. 2006) und das Wohlbefinden (Hulens et al. 2002) können empirisch nachgewiesen werden. Annesi (2011a), Pinelli et al. (2011), Wing et al. (2008) sowie Wiltink et al. (2007) zeigen, dass eine Steigerung der körperlichen Aktivität stark mit einer Gewichtsreduktion verknüpft ist (Annesi 2011a, Pinelli et al. 2011, Wing et al. 2008, Wiltink et al. 2007). Kruger et al. (2006) beobachten einen Zusammenhang zwischen körperlicher Betätigung von mehr als 30 Minuten täglich und einer erfolgreichen Gewichtsreduktion (Kruger et al. 2006). Stubbs et al. (2011a) benennen in ihrem Review ein gesteigertes Bewegungsverhalten als Prädiktor für die Abnahme des Körpergewichts (Stubbs et al. 2011a). In der Studie von Annesi & Gorjala (2010) ist die Teilnahme an einem Sportprogramm ebenfalls förderlich für das Abnehmen (Annesi & Gorjala 2010).

Trotz der positiven empirischen Evidenz werden die Ergebnisse in dem Übersichtsartikel von Elfhag & Rössner (2005) als „discouraging“ (S. 69) bezeichnet. Die Begründung für den demotivierenden Einfluss von körperlicher Aktivität auf die Gewichtsreduktion sehen die Autoren in dem mäßigen Behandlungserfolg der Experimentalstudien, was sich auf eine

schwach ausgeprägte Compliance⁵ bei der Umsetzung der Bewegungsprotokolle zurückführen lässt (Elfhag & Rössner 2005).

2.3.2.3 Selbstbeobachtung

Strategien der Selbstbeobachtung, wie regelmäßiges Wiegen des Körpers sowie das Protokollieren der Nahrungsaufnahme und körperlichen Aktivitäten, haben sich sowohl bei der Gewichtsreduktion als auch bei der Gewichtsstabilisierung als entscheidende Faktoren herausgestellt (Batra et al. 2013, Wing et al. 2007, Kruger et al. 2006, Jeffery 2004, Wyatt et al. 2002). Das Führen eines Ernährungsprotokolls während der Gewichtsreduktionsintervention erweist sich in der Studie von Volger et al. (2013) als starker Prädiktor für die Gewichtsabnahme nach sechs Monaten. Mit steigender Anzahl ausgefüllter Protokolle nimmt das Ausmaß der Gewichtsabnahme zu. Die Protokollierung klärt 33,4 % der Varianz der Gewichtsabnahme auf (Volger et al. 2013). Multiple Regressionsanalysen zeigen bei Johnson & Wardle (2011) ebenfalls, dass das Ausfüllen von Ernährungs- und Bewegungstagebüchern bei Frauen und Männern nach zwölf Wochen einen höheren Gewichtsverlust voraussagt. Darüber hinaus bestätigt eine logistische Regression, dass Teilnehmer mit einer stärkeren Protokollierungsaktivität des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens eine höhere Wahrscheinlichkeit aufweisen, das Ziel der mindestens fünfprozentigen Gewichtsreduktion zu erreichen (Johnson & Wardle 2011). Einen positiven Zusammenhang zwischen der Dokumentation des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens und Gewichtsverlust finden auch Karlsen et al. (2013). Verschiedene Reviews stellen die Selbstbeobachtung ebenso als Prädiktor für eine erfolgreiche Behandlung in der Gewichtsreduktion heraus (Stubbs et al. 2011a, Burke et al. 2011, Elfhag & Rössner 2005).

2.3.2.4 Dauer der Programmteilnahme

Eine Vielzahl an Studien zeigt, dass Gewichtsreduktion in einem engen positiven Zusammenhang mit der Dauer der Programmteilnahme steht. Eine längere aktive Teilnahme an den jeweiligen Programmen geht mit einer höheren Gewichtsabnahme einher (Batra et al. 2013, Pinelli et al. 2011, Stubbs et al. 2011a, Stubbs et al. 2011b, Haapala et al. 2009, Kim et al. 2007, Linde et al. 2005, Chao et al. 2000). Jonasson et al. (2009) zeigen, dass die steigende Anzahl der Einträge im Ernährungsprotokoll die Gewichtsreduktion nach drei Monaten voraussagen (Jonasson et al. 2009). Die Studie von Lloyd & Khan (2011) fand heraus, dass Personen, die während der Übergewichtsbehandlung an mehr als zehn

⁵ Als Compliance wird die Therapietreue, Mitarbeit bzw. Kooperation der Teilnehmer bei einer Behandlung bezeichnet, z.B. durch Einhalten von Verhaltensregeln (Bauer et al. 2012).

Sitzungen teilnahmen, eine größere Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Gewichtsreduktion von > 5 % hatten (Lloyd & Khan 2011). Die Anwesenheit bei Gruppensitzungen erweist sich auch in der Studie von Shin et al. (2011) als signifikanter Prädiktor. Das Teilnehmen an jeder weiteren Behandlungssitzung erhöht die Wahrscheinlichkeit einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsabnahme um 70 % (Shin et al. 2011). Abildso et al. (2013) kommen zu dem Ergebnis, dass ein Verbleiben im Programm länger als sechs Monate prädiktiv für das Erreichen einer fünfprozentigen Gewichtsreduktion ist (Abildso et al. 2013). Eine längere Behandlungsdauer ist auch bei Latner & Ciao (2014) mit einer höheren prozentualen Abnahme des Körpergewichts assoziiert (Latner & Ciao 2014).

Entscheidend bei diesem Prädiktor ist die Frage, ob die Teilnahme die Gewichtsreduktion oder die Gewichtsreduktion die Teilnahme vorhersagt. Stubbs et al. (2011a) merken an, dass beide Größen gegebenenfalls von einem dritten Einflussfaktor, wie Motivation oder Angst beeinflusst werden (Stubbs et al. 2011a). Byrne et al. (2012) erklären den gefundenen positiven Zusammenhang zwischen Teilnahme und Gewichtsreduktion ebenfalls durch eine gesteigerte Motivation der Teilnehmer: „This association may have occurred because participants who attend a greater number of sessions were more motivated to lose weight“ (Byrne et al. 2012, S. 697-698). Es ist möglich, dass Teilnehmer aufgrund der nicht zufriedenstellenden Gewichtsreduktion frustriert werden und dadurch die aktive Programmteilnahme reduzieren (Byrne et al. 2012).

2.3.3 Psychologische Einflussgrößen

Zu Beginn jeder Gewichtsreduktionsmaßnahme bestimmt jeder Teilnehmer sein individuelles Gewichtsziel. Bei der Zielfestlegung raten Experten zu einer moderaten Gewichtssenkung, auch wenn dadurch kein Normalgewicht erreicht wird (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2007). Ein Vergleich der empfohlenen Gewichtsreduktion bei Übergewicht bzw. Adipositas von 5-10 % mit den in der Literatur beschriebenen Gewichtszielen zeigt jedoch eine deutliche Diskrepanz zwischen Empfehlungen und Erwartungen auf. Teilnehmer streben meist eine optimistische Gewichtsreduktion von bis zu 31 % des Ausgangsgewichts an (Dutton et al. 2010). In der Studie von Linde et al. (2004a) wünschen sich die Teilnehmer mit einem durchschnittlichen BMI von 33,9 kg/m² eine Gewichtsreduktion von 24 % des Ausgangsgewicht und träumen sogar von einer Abnahme um 30 %. Beide Gewichtsziele sind hoch formuliert und unrealistisch zu erreichen (Linde et al. 2004a). Insbesondere Frauen (Linde et al. 2005, Teixeira et al. 2004), jüngere Teilnehmer (Wamsteker et al. 2009), Menschen mit einem niedrigen BMI zu Programmbeginn (Foster et al. 2001), einer positiven Körperwahrnehmung (Foster et al. 1997) und einem ungünstigen Essverhalten (Provencher

et al. 2007, Westenhöfer et al. 2004) tendieren zu hohen Erwartungen. Problematisch daran ist, dass sie im Zusammenhang mit einer geringeren Gewichtsabnahme und einer höheren Abbruchrate stehen. So führen unerfüllte Erwartungen zu Frustrationen, Enttäuschungen und Unzufriedenheit über den Gewichtsverlauf, was schließlich den Abbruch der Behandlung fördert (Dalle Grave et al. 2005, Teixeira et al. 2004, Byrne et al. 2003).

Konträr zu diesen Ergebnissen gibt es Studien, die zeigen, dass hohe Erwartungen mit einer höheren Gewichtsreduktion einhergehen (Jeffery et al. 1998). Linde et al. (2004a) stellen fest, dass hohe Gewichtsziele mit einer Bemühungsbereitschaft verknüpft sind. Die Analyse zeigt, dass einzig die Formulierung des erträumten BMI einen schwach signifikanten positiven Einfluss auf die Veränderung des BMI nach 18 Monaten hat (Linde et al. 2004a). Fabricatore et al. (2007) beobachten keine negativen Konsequenzen als Folge von unrealistischen Erwartungen bei der Gewichtsreduktion (Fabricatore et al. 2007). Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass bei dem Wunsch des Abnehmens Optimismus eine Rolle spielt (Elfhag & Rössner 2005). Unrealistischer Optimismus ist als ein verbreiteter psychologischer Mechanismus bekannt, der gesundheitsförderndes Verhalten unterstützen kann (Taylor et al. 2000).

Die gemischten Ergebnisse können die Frage, ob moderate oder optimistische Gewichtsziele eine erfolgreiche Gewichtsreduktion voraussagen, nicht eindeutig beantworten. Teixeira et al. (2005) gehen davon aus, dass „at this moment, it appears that positive and realistic expectations foretell the best results [...]“ (Teixeira et al. 2005, S. 52).

Ein weiterer diskutierter Faktor für eine erfolgreiche Behandlung ist die erhaltene soziale Unterstützung. Sowohl die Unterstützung durch den Austausch unter den Teilnehmern selbst (Collins et al. 2013), als auch Familie und Freunde (Abildso et al. 2013, Kiernan et al. 2012, Kumanyika et al. 2009) oder einem Therapeuten (Perri et al. 1993) erweisen sich als förderlich. Soziale Unterstützung durch die Anwesenheit von Familienmitgliedern während der Sitzungen beeinflusst in der Studie von Pinelli et al. (2011) die Gewichtsreduktion positiv. Teilnehmer, die ihr Körpergewicht nach 24 Wochen um mindestens 7 % reduzierten, hatten mehr familiäre Unterstützung als diejenigen, die dieses Ziel nicht erreichten (Pinelli et al. 2011). Bei Johnson & Wardle (2011) erreichten Frauen, die während der Behandlung Unterstützung in der Nutzung des Online-Forums fanden, das Ziel der mindestens fünfprozentigen Gewichtsreduktion mit einer signifikanten höheren Wahrscheinlichkeit als Frauen, die das Forum nicht nutzten (Johnson & Wardle 2011). In einem systematischen Übersichtsartikel, der in 16 Interventionsstudien die Integration von Familienmitgliedern untersucht, zeigen sich jedoch keine einheitlichen Ergebnisse. Die Einbeziehung von Ehepartnern bei der Gewichtsreduktion kann die Effektivität der Maßnahmen erhöhen, jedoch auch reduzieren (McLean et al. 2003). Besonders für Frauen erweist sich die

gleichzeitige Gewichtsreduktionsbehandlung mit ihren Ehepartnern als unterstützend (Clarke et al. 2007, Wing et al. 1991). Bei Männern hingegen werden in Abwesenheit der Ehefrauen bessere Ergebnisse beobachtet (Elfhag & Rössner 2005).

Aufgrund des vorherrschenden schlanken Schönheitsideals, das besonders von Frauen angestrebt wird (Sarwer et al. 2005, Paquette & Raine 2004), wird angenommen, dass übergewichtige und adipöse Menschen ihren Körper eher negativ wahrnehmen und in diesem unzufrieden sind (Hummel et al. 2013, Mönnichs & Lengerke 2004). Verschiedene Studien untersuchen, inwieweit die subjektive Körperwahrnehmung einen Einfluss auf den Erfolg der Gewichtsreduktion ausübt. In der Studie von Palmeira et al. (2010) zeigt sich, dass Verbesserungen der eigenen Körperzufriedenheit während der Gewichtsreduktionsbehandlungen bei Frauen einen langfristigen Gewichtsverlust vorhersagen (Palmeira et al. 2010). Teixeira et al. (2010) stellen fest, dass positive Veränderungen der Körperwahrnehmung bei Frauen nach zwölf Monaten mit einer Gewichtsabnahme einhergehen. Jedoch kann dieser Effekt für die langfristige Behandlung nach 24 Monaten nicht bestätigt werden (Teixeira et al. 2010). In einem aktuellen systematischen Review finden Lasikiewicz et al. (2014) 14 Studien, die ebenfalls den Zusammenhang von Körperbild und Gewichtsreduktion untersuchen. Trotz der unterschiedlichen Bewertungen von Körperbild beobachten alle eingeschlossenen Studien einen positiven Zusammenhang zwischen der Körperwahrnehmung und Gewichtsabnahme (Lasikiewicz et al. 2014). Die Verbesserung der Körperwahrnehmung durch die Teilnahme an Gewichtsreduktionsinterventionen wird von weiteren Studien bestätigt (Landmann 2006, Teixeira et al. 2006, Teixeira et al. 2004, Weisbrod 2003, Teixeira et al. 2002). Zudem zeigen Palmeira et al. (2009), dass Veränderungen in Körperwahrnehmung und Körpergewicht sich während der Behandlung wechselseitig beeinflussen. In einer Mediationsanalyse für die Vorhersage einer Gewichtsveränderung tritt die Veränderung der Körperwahrnehmung als signifikanter Mediator auf. Gleichzeitig dient die Gewichtsänderung als signifikanter Mediator für die Vorhersage der Änderung der Körperwahrnehmung. Aus der dynamischen Wechselbeziehung der beiden Größen schließen die Autoren, dass Inhalte für die Verbesserungen des Körperbildes in Gewichtsmanagementprogrammen integriert werden sollten (Palmeira et al. 2009). Insgesamt lässt sich festhalten, dass eine positive Wahrnehmung und Akzeptanz des eigenen Körpers gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion sind (Carels et al. 2003, Womble et al. 2001, Kiernan et al. 2001).

2.4 Zusammenfassung und Fazit

Der Anteil übergewichtiger Erwachsener in Deutschland hat sich in den letzten Jahren nicht weiter erhöht, ist jedoch auf hohem Niveau stabil geblieben. Dahingegen ist die zunehmende Prävalenz von Adipositas, die besonders stark bei jungen Erwachsenen ansteigt, besorgniserregend. Immer mehr Menschen leiden im jungen Alter und häufig auch später unter schwerem Übergewicht und tragen infolgedessen ein erhöhtes Risiko für verschiedene Krankheiten (Mensink et al. 2013). Übergewicht und Adipositas resultieren aus einem komplexen Zusammenspiel von biologischen, psychosozialen sowie umweltbedingten Faktoren und sind für die Entstehung von einer Vielzahl von Erkrankungen, wie Diabetes mellitus Typ II, koronare Herzkrankheit oder Schlaganfall verantwortlich (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014). Zur Behandlung von Übergewicht und Adipositas zeigen Interventionsstudien, dass eine Ernährungsumstellung und Bewegungsaktivierung in Kombination mit verhaltenstherapeutischen und kognitiv-verhaltensorientierten Methoden die größten Erfolge erzielen (Warschburger 2013). Aus den psychischen Folgen von Übergewicht und Adipositas ergibt sich die Konsequenz, dass in Gewichtsreduktionsprogrammen psychologische Faktoren ebenso berücksichtigt werden müssen.

Die Identifikation von bedeutsamen Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion (vgl. Tabelle 3) führt zu einem besseren Verständnis von Verhaltensweisen und Voraussetzungen, was zu einer Verbesserung der bestehenden Gewichtsreduktionsprogramme beitragen kann. Die daraus resultierende gesteigerte Wirksamkeit der Programme kann der Übergewichts- und Adipositasbehandlung eine positive Richtung geben.

Tabelle 3: Zusammenfassung der Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion

Prädiktor	Zusammenhang
Soziodemografische Einflussgrößen	
Geschlecht	männlich
Alter	positiv
Wohnort	in ländlichen Gegenden
Berufsstatus	berufstätig
Behaviorale Einflussgrößen	
Ausgangsgewicht/ -BMI	positiv
Anzahl vergangener Diäten	nicht konsistent, Tendenz negativ
Höhe der initialen Gewichtsabnahme	positiv
Ernährungsverhalten	positiv
Bewegungsverhalten	positiv
Selbstbeobachtung/ Monitoring	positiv
Dauer der Programmteilnahme	positiv
Psychologische Einflussgrößen	
Gewichtsziel	nicht konsistent, Tendenz negativ
Soziale Unterstützung	nicht konsistent, Tendenz positiv
Körperwahrnehmung	positiv

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Eine Verhaltensänderung hin zu einer energetisch ausgeglichenen und ausgewogenen Lebensweise ist dringend erforderlich (Berg et al. 2005). Um dies langfristig realisieren zu können, besteht ein immenser Bedarf an effektiven Maßnahmen zur Behandlung von Übergewicht und Adipositas. Angesichts der Größenordnung dieses Problems lässt sich diese Aufgabe nicht ausschließlich durch persönliche Einzel- oder Gruppenberatungen lösen (Westenhöfer 2011). An dieser Stelle bietet das Internet als ein modernes Massenkommunikationsmedium einen wirkungsvollen Ansatz, um den Bedarf zum Teil abzudecken (Weinstein 2006). Das folgende Kapitel gibt einen Einblick über die Möglichkeiten von Interventionen im Internet.

3 Gesundheitsinterventionen im Internet

Zeitgleich zur ansteigenden Prävalenz von Adipositas nahm in den letzten Jahren die Verfügbarkeit und Nutzung des Internets stetig zu. In Deutschland hat sich die Anzahl der Internetnutzer verdreifacht. Einen Überblick über die stetige Entwicklung der Internetnutzung von 1997 bis 2013 gibt die folgende Abbildung. Im Jahr 2013 waren ca. 54,2 Millionen Personen ab 14 Jahren bereits online, was einem Anteil von 77,2 % der deutschen Bevölkerung entspricht (Eimeren & Frees 2013).

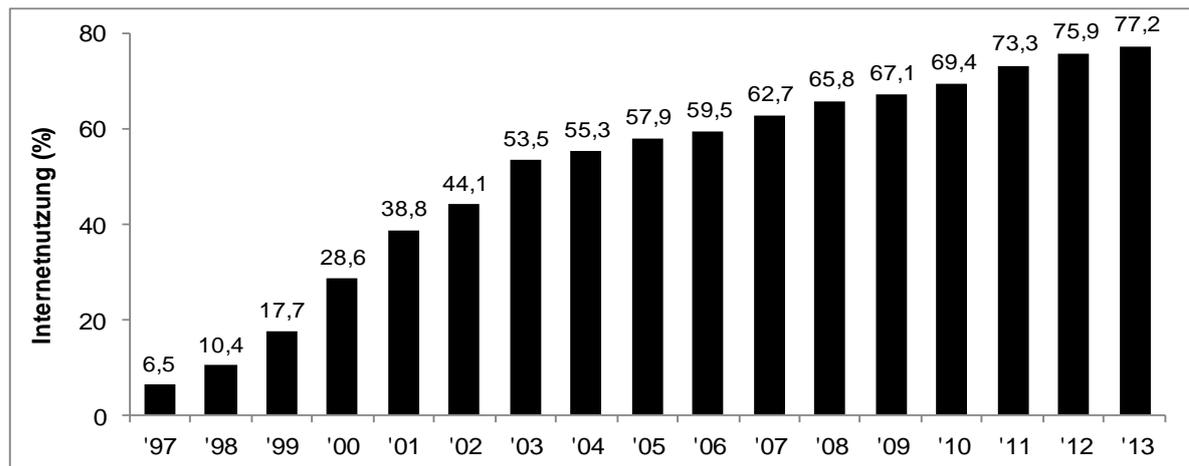


Abbildung 1: Entwicklung der Internetnutzung in Deutschland von 1997 bis 2013

Quelle: Eigene Darstellung nach den Daten von Eimeren & Frees 2011, Eimeren & Frees 2012, Eimeren & Frees 2013

Mit der stetigen Verwendung des Internets steigt auch die Vielfalt der Inhalte, die im Netz abgerufen werden (Eimeren & Frees 2011). Auch für Gesundheitsthemen gewinnt das Internet zunehmend an Bedeutung (Rossmann 2010). Das Ergebnis eines repräsentativen Telefoninterviews von 1.000 Bundesbürgern im Alter von 15-80 Jahren zeigt einen deutlichen Anstieg bei der Internetnutzung in Gesundheitsfragen von 44,4 % auf 56,6 %. Das Internet wird als wichtiges Informationsmedium in Gesundheitsfragen betrachtet. Auch hier stieg der Anteil der Befragten von 33,7 % auf 36,8 % (Lausen et al. 2008). In einer weiteren Studie zur Nutzung verschiedener Medien im Gesundheitsbereich in Deutschland zeigt sich ebenfalls, dass 74 % der im Rahmen eines Online-Panels befragten Personen (n = 1.001) das Internet primär für Gesundheitsfragen nutzen. Als weitere Informationskanäle werden Fernsehen (63 %), Printmedien (56 %) sowie Freunde und Verwandte (54 %) angeführt (MSLGROUP 2012). Eine Befragung von adipösen Menschen bringt hervor, dass 74 % im Internet auf der Suche nach Möglichkeiten einer Gewichtsreduktion waren. Je höher das Gewicht der Teilnehmer war, desto intensiver war die Suche nach Lösungen. Dabei reichten die Lösungen von kommerziellen Programmen, operativen Eingriffen, ergänzenden Heilmethoden bis hin zu pharmazeutischen Produkten. Weiterhin wurde nach im Zusammenhang mit Adipositas stehenden Gesundheitsrisiken und deren Prävention sowie

nach sozialer Unterstützung und Akzeptanz gesucht. Dies verdeutlicht, dass das Internet für individuelle Lösungen, Ideen und Tipps im Gesundheitsbereich entsprechend genutzt wird (Lewis et al. 2011).

Eine ansteigende Nachfrage nach Gesundheitsinformationen geht mit einer starken Zunahme gesundheitsbezogener Angebote im Internet einher (Berland et al. 2001). So sind z.B. die Angebote für Gewichtsreduktionen gestiegen. Eine von Westenhöfer (2011) durchgeführte Internet-Suche mit den Begriffen „online abnehmen“ oder „Online Diät“ offenbart zahllose Angebote, die die Abnehmwilligen darin unterstützen wollen, ihr Gewicht zu reduzieren. Das Angebot reicht von allgemeinen Informationen zum Thema Abnehmen über Diät-Rezeptsammlungen bis hin zum individuellen Online-Coaching. Internetbasierte Programme zur Gewichtsreduktion (Westenhöfer 2011), aber auch Webseiten zur Veränderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens erfreuen sich immer größerer Beliebtheit (Saperstein et al. 2007).

Im Bereich der internetbasierten Gesundheitsangebote wird grundsätzlich zwischen reinen Informationsseiten und Interventionen differenziert. Informationsseiten geben z.B. Auskunft über Erkrankungen oder Therapiemöglichkeiten. Bei den Interventionen wird das Medium Internet für die unmittelbare Durchführung von Präventions-, Beratungs-, Behandlungs- und Nachsorgeangeboten eingesetzt. Der Übergang zwischen den beiden Formen ist fließend. Informationsseiten bieten häufig als Service Diskussionsforen oder die Möglichkeit, per E-Mail Fragen zu stellen. Umgekehrt können Online-Programme neben der eigentlichen Intervention auch ausführliches Informationsmaterial über ein Krankheitsbild und Möglichkeiten zur Behandlung bereitstellen (Bauer & Kordy 2008).

Weiterhin wird in der Literatur zwischen drei Arten der Informations- und Interventionsübermittlungen unterschieden. Es gibt die Übermittlung der ersten Generation. Dabei werden die Informationen oder Interventionen in der Regel als bedrucktes Papier, Broschüre oder Handbuch an die Teilnehmer übergeben. Informationen und Interventionen der zweiten Generation werden durch interaktive Technologien im Internet (auch web-basiert genannt) oder durch computer-gestützte Desktop-Anwendungen, wie Webseiten, E-Mails, CD-ROM- oder DVD-Programme bereitgestellt. Der Vorteil gegenüber der ersten Generation ist hierbei, dass die Möglichkeit einer interaktiven Kommunikation besteht. Die sich abzeichnende Verwendung von mobilen Endgeräten, wie Smartphone oder Handheld-Computer als Übertragungsmedien, wird als dritte Generation bezeichnet. Eine individuelle und bedürfnisorientierte Ansprache der Teilnehmer ist bei jeder der drei Arten umsetzbar (Neville et al. 2009, Norman et al. 2007).

Angesichts seiner spezifischen Eigenschaften eröffnet das Internet für die Entwicklung und Bereitstellung von Gesundheitsinformationen und -interventionen neue Perspektiven. Gleichzeitig steht das Internet vor bestimmten Herausforderungen und Grenzen. Im Folgenden werden zunächst die Chancen und anschließend die Grenzen internetbasierter Gesundheitsangebote erläutert. Kapitel 3.2 überprüft anhand von empirischen Studien die Effektivität von Online-Interventionen im Bereich der Gewichtsreduktion. Anschließend werden in Kapitel 3.3 Schlüsselkomponenten von wirksamen Online-Gewichtsmanagementprogrammen dargestellt, die sich auf wissenschaftliche Erkenntnisse stützen. In diesem Zusammenhang wird auch das seit 2005 in der Praxis angewandte, kommerzielle Online-Gewichtsreduktionsprogramm **KiloCoach™** vorgestellt. Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung und einem Fazit.

3.1 Chancen und Grenzen von Online-Gesundheitsinterventionen

Zu den wesentlichen Vorteilen Gesundheitsinformationen und -interventionen im Internet anzubieten, gehören die Reichweite und die Erreichbarkeit. Mit einer ansteigenden Internetnutzung hat sich auch das potenziell erreichbare Publikum im Laufe der letzten Jahre vergrößert (Eimeren & Frees 2012). Im Vergleich zu der Reichweite von klassischen interpersonalen Beratungsangeboten des Gesundheitswesens ist die Reichweite von Internetangeboten deutlich größer (Westenhöfer 2011). Aufgrund ihrer unbegrenzten Verbreitung bieten Online-Gesundheitsangebote die Möglichkeit, bestimmte Zielgruppen zu erreichen, die auf herkömmlichen massenmedialen oder interpersonalen Wegen nur schwer erreichbar sind. So ist es möglich, auch Menschen in strukturell unterversorgten Gegenden gesundheitsrelevante Informationen und Beratungsangebote zur Verfügung zu stellen (Schmidt-Kähler 2005). Zudem ermöglichen computer-gestützte Programme eine Erweiterung der Reichweite von therapeutischen Einrichtungen. Patienten können im Anschluss an eine stationäre Therapie über E-Mail-, Chat-, oder SMS-basierte Interventionen nachbetreut werden. Auf diesem Weg kann der Übergang zwischen der Klinikbehandlung und einer ambulanten Anschlussbehandlung erleichtert sowie der in der Klinik erarbeitete Therapieerfolg gesichert werden (Bauer & Kordy 2008). Empirische Untersuchungen belegen die Effektivität solcher Nachbetreuungsangebote im Gruppensetting über Internetchat (Golkaramnay et al. 2007, Kordy et al. 2006) und im Einzelsetting per E-Mail (Wolf et al. 2006).

Für die Nutzer bietet das Internet den Vorteil der Niedrigschwelligkeit. Darunter wird verstanden, dass das Internet, unter der Voraussetzung, dass ein Internet-Zugang besteht, leicht zugänglich, kostengünstig nutzbar sowie ohne zeitliche und örtliche Begrenzungen zu

erreichen ist (Manzoni et al. 2011, Rossmann 2010). Der Aspekt der Anonymität spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Häufig ist gerade für adipöse Menschen die Hemmschwelle an der Beteiligung an interpersonalen Kommunikationsangeboten, wie einer Ernährungsberatung sehr groß. Nutzer haben so die Möglichkeit, sich anonym über Gewichtsreduktionsmaßnahmen zu informieren und diese in Anspruch zu nehmen (Bauer & Kordy 2008).

Einen besonders gesundheitsfördernden Effekt haben Gesundheitsangebote, wenn ein Bewusstsein für Gesundheitsprobleme geschaffen sowie eine Verhaltensänderung induziert wird. Hierzu birgt das Internet durch die Möglichkeit der interaktiven Nutzung großes Potential. Das Internet ermöglicht dabei die Integration von verschiedenen Medien (z.B. Text, Bild und Video) und verschiedenen Diensten (z.B. E-Mail und Foren). Grundsätzlich wird zwischen der technischen Interaktivität und der persönlichen Interaktivität unterschieden. Der Bereich der technischen Interaktivität bezieht sich auf die Schnittstelle Mensch-Maschine (Herbst 2013). Durch die technische Interaktion ist es möglich, Dynamik und Unterhaltsamkeit in den Beratungsalltag zu bringen. So können durch Animationen spielerisch das Interesse geweckt, Impulse gegeben oder Hilfestellungen geboten werden. Ebenso können durch unmittelbare Rückmeldungen Protokollierungsfehler reduziert werden (Jahnen 2013). Nach Herbst (2013) ist eine Übertragung in die Ernährungskommunikation gut vorstellbar. Nutzer könnten so z.B. über angebotene Bildersets mitteilen, welche Obst- und Gemüsesorten sie mögen oder Angaben zu Unverträglichkeiten/ Allergien machen. Weiterhin ist denkbar, dass im Supermarkt Nährwertangaben zu den Produkten angeboten werden, die mit dem Smartphone abgerufen werden können. Bei der persönlichen Interaktivität handelt es sich um die Mensch-Mensch-Interaktion. Die digitale Kommunikation kann für Gespräche zwischen den Anbietern und den Nutzern sowie für den Austausch zwischen den Nutzern untereinander genutzt werden (Herbst 2013).

Durch die Vernetzung von Mensch zu Mensch, die auf vielfältige Weise erfolgen kann, ist auch in Online-Maßnahmen soziale Unterstützung möglich. Die häufigsten Formen des Austauschs stellen Internetforen und -chats dar, wobei die Art der Kommunikation verschieden ist. In Foren können die Teilnehmer verschiedene Diskussionsbeiträge zu unterschiedlichen Themen verfassen. Diese werden dann von den anderen Teilnehmern gelesen und beantwortet. Foren ermöglichen ausschließlich eine asynchrone Kommunikation, d.h. der Teilnehmer, der einen Beitrag verfasst, bekommt nicht sofort eine Antwort. Vorteil dieser Kommunikationsart ist, dass die Beiträge dauerhaft über die entsprechende Webseite abrufbar sind. So können neue Nutzer kontinuierlich in die Diskussion involviert werden und es ermöglicht neuen Teilnehmern, den Diskussionsverlauf nachzuverfolgen. In einem Chat können sich die Teilnehmer regelmäßig „treffen“ und austauschen. Durch die synchrone Kommunikation in einem Chat bekommen Teilnehmer

unmittelbar Antworten auf ihre Fragen bzw. Reaktionen aus der Gruppe. Dies führt zu einem stärkeren Gefühl von sozialer Unterstützung. In beiden Kommunikationsformen können Teilnehmer sich gegenseitig unterstützen, sich austauschen, ihre Erfahrungen teilen und sich gegenseitig ermutigen (Bauer & Kordy 2008). Es wurde herausgefunden, dass der Kontakt zu anderen Betroffenen ein Gefühl des Nicht-Alleinseins vermittelt, welches von vielen Teilnehmern als entlastend und unterstützend empfunden wird (Hwang et al. 2010, Lewis et al. 2011).

Ein persönlicher Austausch zwischen Anbietern und Nutzern erlaubt die Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse der Nutzer. Eine persönliche, bedürfnisgerechte und maßgeschneiderte Ansprache wird allgemein unter dem Begriff Tailoring zusammengefasst (Rossmann 2010). Nach Kreuter et al. (2013) wird Tailoring definiert als "any combination of information and behavior change strategies intended to reach one specific person based on characteristics that are unique to that person, related to the outcome of interest, and derived from an individual assessment" (Kreuter et al. 2013, S. 5). Diese Form der personalisierten Online-Betreuung ist nach Jahnen (2013) optimal für z.B. ein Online-Ernährungscoaching. Direkte Rückmeldungen auf die Eingabe des Nutzers in Form von persönlichen Kommentaren erleichtert das Durchhalten. So kann ein Teilnehmer aktiv unterstützt und motiviert werden, ein gesundes Ernährungsverhalten zu erlernen und dieses dauerhaft im Alltag zu festigen (Jahnen 2013). Evaluationsstudien bestätigen die Effektivität von zugeschnittenen Botschaften im Vergleich zu klassischen Einheitsbotschaften im Bereich von Printmedien (Enwald & Huotari 2010, Sugss 2006, Brug et al. 2003). Auch im Hinblick auf den Prozess der Individualisierung im Internet belegen Studien, dass web-basierte Tailoring-Programme eine deutliche Wirkung auf das Gesundheitsverhalten ihrer Nutzer zeigen (Strecher et al. 2005, Marcus et al. 2007). Im Allgemeinen werden diese Botschaften besser als auch relevanter wahrgenommen, besser erinnert und motivieren eher zu einer Verhaltensänderung als standardisierte, nicht-individualisierte Informationen (Brug et al. 1999). So können im Bereich der Adipositasprävention individuelle Informationen das Gesundheitsverhalten effektiver beeinflussen (Eysenbach 2001). Ein weiterer Vorteil internetbasierter Interventionen ist die Möglichkeit einer hohen Aktualität im Hinblick auf die Informationsbereitstellung, Aufklärung und Wissenssteigerung. So erlauben Online-Angebote eine kontinuierliche Aktualisierung der Materialien nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen (Bauer & Kordy 2008).

Trotz vielversprechender Möglichkeiten stehen internetbasierte Gesundheitsinformationen und -interventionen auch vor verschiedenen Herausforderungen. Ein wesentlicher Nachteil ist der limitierte Zugang für bestimmte Bevölkerungsgruppen. Gesundheitsangebote im Internet werden eher von jüngeren und gebildeten Menschen genutzt. Das bedeutet, dass

Menschen mit geringerer Bildung und Ältere durch das Internet schlechter erreicht werden. Vor dem Hintergrund, dass besonders diese Personen häufig unter gesundheitlichen Problemen leiden, wäre es für diese Bevölkerungsgruppe wichtig, das Potential von Online-Angeboten zu nutzen. Neben den fehlenden technischen Zugangsmöglichkeiten einiger Bevölkerungsgruppen ist es ebenso von Bedeutung, wie die Nutzer mit den Online-Gesundheitsinformationen umgehen. Hierbei ist es entscheidend, ob die Nutzer in der Lage sind, die Qualität der dort angebotenen Inhalte auch angemessen einordnen zu können (Rossmann 2010).

Die Fähigkeit, die Qualität von Online-Gesundheitsangeboten zu beurteilen, ist deshalb so wichtig, weil das Qualitätsniveau und die Zuverlässigkeit der Angebote im Internet stark variieren. Im Internet ist eine Fülle an Informationen zu Gesundheitsthemen zu finden (Beck 2010). Neben qualitativ hochwertigen Informationen stehen fehlerhafte oder missverständliche Informationen. Die Qualität ist für Laien kaum einzuschätzen (Trepte et al. 2005, Wyatt & Wyatt 2003). Gesundheitsspezifische Online-Informationen und -Interventionen mit einer mangelnden Qualität können das Gesundheitsverhalten der Nutzer negativ beeinflussen (Eysenbach 2001). So können im Internet Behandlungsempfehlungen zu finden sein, die den Therapievorschlügen des Arztes widersprechen (Rossmann 2010). In einer Untersuchung hat sich gezeigt, dass die Befragten mit einer chronischen Erkrankung aufgrund von Informationen aus dem Internet eine Therapie bereits einmal geändert haben (Baker et al. 2003). In diesem Zusammenhang kann auch die Webseite „Pro-Ana“ als Beispiel für ein schädigendes Nutzerverhalten angeführt werden. Die Webseite propagiert Magersucht als eine Art Lifestyle und verharmlost dabei die körperlichen und psychischen Folgen der Krankheit. Wesentlicher Bestandteil der Seite sind geschützte Internetforen, in denen sich angemeldete und von einem Moderator zugelassene Nutzer gegenseitig ermutigen, möglichst schnell abzunehmen (Bauer & Kordy 2008). Nach diesen Ergebnissen ist es denkbar, dass die durch das Internet zur Verfügung gestellten Informationen und Interventionen zu negativen Konsequenzen für die Gesundheit führen können. Aus diesem Grund wird der Ruf nach unabhängigen Qualitätskontrollen und der Vergabe von Gütesiegeln immer größer, um eine Orientierung für die Nutzer zu ermöglichen (Rossmann 2010, Eysenbach 2001).

Eine weitere Herausforderung von Online-Gesundheitsmaßnahmen besteht in der hohen Abbrecherrate. Auswertungen zum Nutzungsverhalten von internetbasierten Programmen zeigen, dass ein hoher Anteil der Teilnehmer die Programme nicht langfristig nutzen bzw. die Teilnahme abbrechen (Westenhöfer 2011, Spittaels et al. 2007, Eysenbach 2005). Neve et al. (2010a) berichten im Rahmen eines zwölfwöchigen internetbasierten Gewichtsreduktionsprogramms, dass 65 % der Teilnehmer das Programm vorzeitig beendeten. Bei

den Teilnehmern, die sich anfänglich für eine einjährige Mitgliedschaft entschieden, hörten 70 % vorzeitig mit der Nutzung auf (Neve et al. 2010a). Die Problematik der Abbrecher betrifft neben Online-Ernährungs- und Gewichtsreduktionsprogrammen jedoch auch ambulante Gewichtsreduktionsprogramme (Inelmen et al. 2004, Ayyad & Andersen 2000).

Der bereits angesprochene vorteilhafte Aspekt der Anonymität kann auch als Nachteil des Internets bewertet werden. Während internetbasierte Interventionen vor allem Personen erreichen, bei denen die Hemmschwelle für eine Beteiligung von face-to-face-Angeboten relativ groß ist (Bauer & Kordy 2008), kann diese Anonymität auch eine Herausforderung darstellen. Studien zeigen, dass persönliche Therapeutenkontakte zu einer stärkeren sozialen Bindung und Verbindlichkeit führen (Westenhöfer 2011). Durch die Möglichkeit der Personalisierung und Interaktivität kann jedoch dem fehlenden persönlichen Kontakt entgegengewirkt werden. Eine weitere Konsequenz der Anonymität kann sein, dass z.B. in Online-Gewichtsreduktionsmaßnahmen Teilnehmer bei der Angabe von Gewicht und Größe die Daten verändern. Die Autoren eines Reviews fanden heraus, dass sowohl männliche als auch weibliche Studienteilnehmer zu einer Unterschätzung des Gewichts und einer Überschätzung der Größe zugunsten eines niedrigeren BMI tendieren (Gorber et al. 2007). In anderen Untersuchungen jedoch erweist sich der Selbstbericht als eine zuverlässige Vorgehensweise (Krukowski et al. 2009, Cachelin et al. 1998). Die beschriebenen Chancen und Risiken von Gesundheitsintervention im Internet werden in Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Chancen und Risiken von Gesundheitsinterventionen im Internet

Chancen	Risiken
Reichweite und Erreichbarkeit	Limitierter Zugang bestimmter Bevölkerungsgruppen
Niedrigschwelligkeit	Qualität der Angebote
Interaktivität	Hohe Abbrecherraten
Tailoring	Fehlende soziale Bindung
Anonymität	Anonymität

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Schlussfolgernd lässt sich festhalten, dass das Massenmedium Internet trotz einiger Risiken den Vorteil der enormen Reichweite mit dem erhöhten Wirkungspotential interpersonaler Kommunikation verknüpft. Durch den direkten, interaktiven Austausch ermöglicht es das Internet, das Gesundheitsverhalten so zu ändern, wie es in der interpersonalen Kommunikation möglich ist. Gleichzeitig eröffnet es die Möglichkeit, dies auf einer breiten Basis zu tun (Cassell et al. 1998). Neuhauser und Kreps (2003a) fassen zusammen: „new media, such as e-mail systems and the Internet, can combine the benefits of interpersonal, print, and mass media, enabling dynamism, interactive adaptability, and permanence for later

review" (Neuhauser & Kreps 2003a, S. 547). Abbildung 2 zeigt, inwiefern neue Medien die Vorteile massenmedialer und individuumsorientierter Kommunikation vereinen.

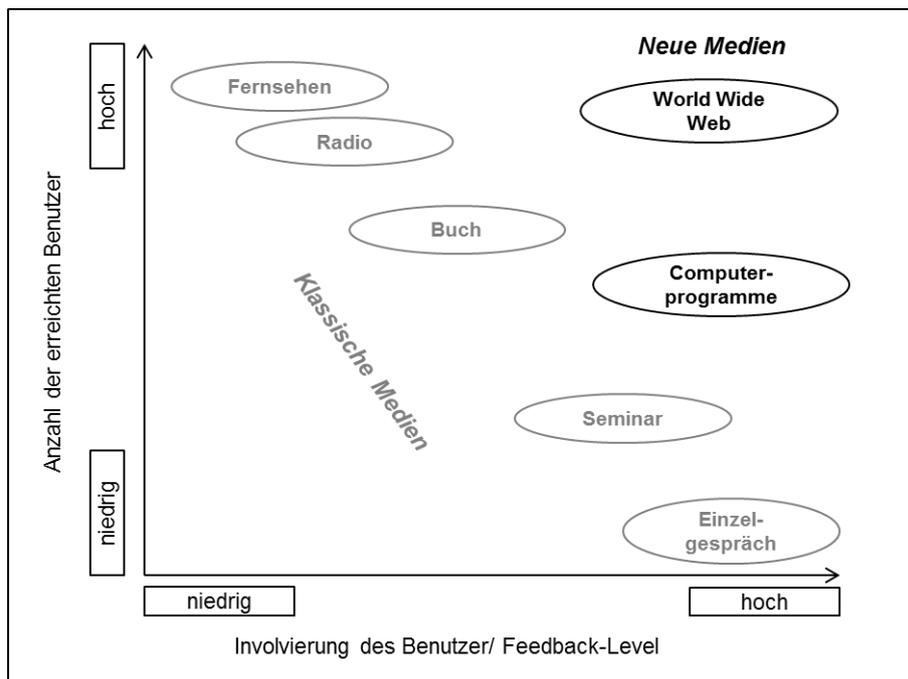


Abbildung 2: Einordnung der klassischen und neuen Medien

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von Eysenbach 2001, S.208

3.2 Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsinterventionen

Die ansteigende Verbreitung von Übergewicht und Adipositas macht deutlich, dass effektive Maßnahmen zur Gewichtsreduktion und -stabilisierung notwendig sind. Die zeitgleiche Zunahme der Internetnutzung in den letzten Jahren legt nahe, dass das Internet als Kommunikationsmedium für niedrighschwellige, kostengünstige und weit verbreitbare Betreuungsangebote für Übergewicht und Adipositas zu nutzen (Westenhöfer 2005a).

Das folgende Kapitel gibt einen umfassenden Literaturüberblick über die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsinterventionen. Dabei werden sowohl web-basierte Maßnahmen über das Internet oder Intranet als auch computer-gestützte Programme über Datenträger, wie CD-Rom oder DVD eingeschlossen. Aufgrund der großen Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen erfolgt der Stand der Forschung auf Basis von systematischen Übersichtsarbeiten. Eine Übersicht über die soziodemografischen und anthropometrischen Merkmale der Stichprobe sowie die Ergebnisse der in den Reviews untersuchten Studien zur Bewertung der Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen zeigt Anhang 1.

Einen der ersten Übersichtsartikel, der die Effektivität von Online-Gewichtsprogrammen untersucht, verfasste Weinstein (2006). In den Datenbanken PubMed, CINAHL, Cochrane Bibliothek, the National Institutes of Health Clinical Trials, im Internet und als Abgleich in

Literaturverzeichnissen wurde im Zeitraum von 1995-2006 nach klinischen Studien gesucht. Die Literatursuche ergab fünf relevante Studien, die internetbasierte Gewichtsreduktionsprogramme entweder als eigenständige Intervention (Womble et al. 2004, Tate et al. 2003, Tate et al. 2001) oder Teil einer umfangreichen Gesundheitsintervention (Southard et al. 2003, Veverka et al. 2003) bewerten. Southard et al. (2003) untersucht die Wirksamkeit eines sechsmonatigen Internetprogramms für Prävention und Rehabilitation von kardiovaskulären Risikofaktoren, wobei sich ein Bestandteil der Intervention auf eine Gewichtsreduktion konzentriert. 53 Studienteilnehmer verwendeten das Internetprogramm und 51 Teilnehmer bekamen die reguläre ambulante Behandlung. Die Gestaltung der regulären Behandlung wird in der Studie von den Autoren nicht weiter definiert. Die Interventionsgruppe meldete sich mindestens einmal pro Woche für 30 Minuten auf einer Webseite an, von der aus die Teilnehmer mit einem Fall-Manager⁶ kommunizierten, Schulungsmaterialien bearbeiteten und ihre Daten für die Auswertungsdiagramme eingaben, z.B. Häufigkeit der sportlichen Aktivitäten und Blutdruck. Dabei war der Fall-Manager im Internet die gleiche Person, die die Teilnehmer während der routinemäßig durchgeführten Kontrollen betreute. Zudem hatten die Mitglieder die Möglichkeit sich an Online-Diskussionen zu beteiligen, bekamen eine Liste mit E-Mail-Adressen der anderen Teilnehmer und verschiedene Links für weiterführende Informationen. Nach Beendigung der Intervention konnten nur die Nutzer des Internetprogramms den BMI reduzieren (-0,6 BMI-Punkte vs. 0,1 BMI-Punkte, $p = 0,003$) (Southard et al. 2003). In der Studie von Veverka et al. (2003) lässt sich ebenfalls eine Gewichtsabnahme beobachten. Ein für Männer der Air Force eingerichtetes Internetprogramm wurde entwickelt um die körperliche Fitness zu verbessern. Während die Interventionsgruppe das Programm mit individuell maßgeschneiderten Anweisungen zu Ernährung und Bewegung nutzten, hatte die Kontrollgruppe keinen Zugriff auf das Programm. Nach sechs Monaten sind in der Interventionsgruppe höhere Gewichtsverluste festzustellen ($-2,2 \pm 2,6$ kg vs. $+1,0 \pm 3,3$ kg, $p = 0,002$). In beiden Gruppen kann das primäre Ziel der Steigerung der körperlichen Fitness nicht erreicht werden (Veverka et al. 2003). Tate et al. (2001) zeigen, dass Teilnehmer, denen ein strukturiertes Programm mit wöchentlichem Kontakt und individuellem Feedback zur Seite gestellt wird, bessere Ergebnisse in der Gewichtsreduktion erzielen als diejenigen, denen ausschließlich Links für informative Webseiten bereitgestellt werden. Im Vergleich zur Kontrollgruppe erreichen mehr Mitglieder der Interventionsgruppe das Ziel einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme (45 % vs. 22 %, $p = 0,05$) (Tate et al. 2001). Eine weitere Studie von Tate

⁶ Ein Fall-Manager ist ein speziell geschulter Betreuer, überwiegend Sozialarbeiter, Pflegekraft oder Arzt, der mit Patienten und Versicherern zusammenarbeitet. So sollen dem Patienten die für eine angemessene Gesundheitsversorgung erforderlichen Leistungen zur Verfügung gestellt und koordiniert werden. Fallmanagement wird in Krankenhäusern, Reha-Einrichtungen und Pflegeheimen angewendet (Wendt 2010).

et al. (2003) vergleicht die Auswirkungen eines Online-Basisprogramms mit dem gleichen Programm, in dem darüber hinaus für zwölf Monate Beratung per E-Mail angeboten wird. Auch in dieser Studie hat die zusätzliche Verhaltenstherapie einen positiven Einfluss auf die Teilnehmer. So nehmen diese Teilnehmer mehr Gewicht ab (-4,8 % vs. 2,2 % des Ausgangsgewichts, $p = 0,030$) (Tate et al. 2003). Angesichts dessen, dass im Review fünf Studien hervorbringen, dass Online-Gewichtsreduktionsinterventionen nicht wirksamer sind als persönliche Beratungsmaßnahmen, hält Weinstein (2006) dennoch fest, dass sie eine überzeugende Alternative für die sonst zeit- und kostenintensiven klinischen Programme sind (Weinstein 2006).

Ziel des Reviews von Saperstein et al. (2007) ist es, den Einfluss des Internets auf die Gewichtsreduktion zu bewerten. Eine Literaturrecherche in PubMed, PsycINFO und CINAHL wurde durchgeführt, um die Wirksamkeit von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen zu bestimmen. Es wurden sechs Studien mit einem randomisierten, kontrollierten Design, die hauptsächlich für übergewichtige und adipöse Erwachsene konzipiert wurden, in das Review eingeschlossen. In den Studien von Gold et al. (2007), Rothert et al. (2006), Tate et al. (2001), Tate et al. (2003) und Tate et al. (2006) kann festgestellt werden, dass das Internet ein effektives Medium für Gewichtsreduktionsprogramme darstellt. Die auf eine Gewichtsabnahme bezogenen effektiven Programme basieren auf einem theoretischen Ansatz und geben den Teilnehmern die Möglichkeit zum Selbst-Monitoring. Zudem beinhalten diese Programme ein personalisiertes und zugeschnittenes Feedback in Form von E-Mails über ein automatisiertes System oder einen Therapeuten. Die von den Kontrollgruppen genutzten Online-Programme, die überwiegend Informationsseiten zur Verfügung stellen und ein allgemeines Feedback geben, stellen sich für die Gewichtsreduktion als nicht effektiv heraus (Saperstein et al. 2007). Gold et al. (2007) und Womble et al. (2004) beobachten, dass im kommerziellen Programm eDiets keine nachhaltigen Effekte vorzufinden sind. Obwohl das Programm Informationen über Ernährungs- und Bewegungsverhalten bereitstellt, Möglichkeiten für soziale Unterstützung und das Protokollieren von Nahrungsaufnahmen gibt, reduzieren die Teilnehmer in der Studie von Womble et al. (2004) nach 16 Wochen ihr Ausgangsgewicht nur um $0,9 \pm 3,2$ % und nach zwölf Monaten um $1,1 \pm 4,0$ %. Im Gegensatz dazu ist bei der Kontrollgruppe, die ein ausführliches Handbuch mit einer schrittweisen Anleitung für eine Gewichtsreduktion bekam, nach 16 Wochen ein Verlust von $3,6 \pm 4,0$ % des Ausgangsgewichts und von $4,0 \pm 5,1$ % nach einem Jahr festzustellen. Womble et al. (2004) vermuten, dass das Online-Programm nicht so strukturiert erscheint wie die manuelle Schritt-für-Schritt-Anleitung, bei der die Teilnehmer in 16 Wochen aufeinander aufbauende Lektionen zur Gewichtsabnahme erhalten (Womble et al. 2004). Ein Vergleich von eDiets mit dem strukturierten, kommerziellen Programm VTrim

zeigt, dass die VTrim-Teilnehmer doppelt so viel abnehmen als eDiets-Mitglieder. Die Programme unterscheiden sich hinsichtlich des Feedbackgebens. Während die Teilnehmer von eDiets keine Rückmeldungen zu Protokolleinträgen bekommen, erhalten die VTrim-Teilnehmer intensive Unterstützung (Gold et al. 2007). In fünf Studien des Reviews werden wissenschaftsbasierte Interventionen, die sowohl Struktur und Interaktivität bieten, mit der Nutzung von informationsbasierten, unstrukturierten Webseiten, wie sie üblicherweise im Internet zu finden sind, verglichen. Dieses Studiendesgin lässt Saperstein et al. (2007) betonen, dass die positiven Effekte nicht aus einem vorhandenen Internetanschlusses resultieren, sondern vielmehr aus der Gestaltung der Interventionen. Grundsätzlich kann aus den Review-Ergebnissen geschlussfolgert werden, dass das Internet großes Potential für die Bereitstellung von effektiven Gewichtsreduktionsmaßnahmen liefert. Online-Programme, die eine Gewichtsabnahme bewirken, konzentrieren sich auf Veränderungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten, verwenden kognitive und verhaltensorientierte Strategien und geben individuelle Rückmeldungen an die Teilnehmer sowie Unterstützung (Saperstein et al. 2007).

Eine systematische Überprüfung von randomisierten Studien über die Wirksamkeit von computer-generierten, zugeschnittenen Schulungsinterventionen ohne persönlicher Beratung führen Kroeze et al. (2006) durch. Im gleichen Zuge wurden Interventionsstudien von 1965 bis September 2004, die sich primär auf das Ernährungs- und Sportverhalten beziehen, in den Datenbanken PubMed, PsycInfo, Web of Science und durch eine Überprüfung der Quellenangaben relevanter Artikel herausgefiltert. Unter den 30 Publikationen sind zwei Studien, die ebenfalls Gewichtsreduktion untersuchen (Wylie-Rosett et al. 2001, Bull et al. 2001). Wylie-Rosett et al. (2001) ermitteln die Effekte eines zwölfmonatigen klinischen Programms zur Gewichtsreduktion. Das Material für die drei Interventionsgruppen basiert auf einem kognitiv-verhaltensorientierten Ansatz und versucht die Teilnehmer auf Grundlage ihrer individuellen Bedürfnisse zu motivieren. Die erste Gruppe wurde mithilfe eines Arbeitsbuches zur Selbsthilfe angeleitet. Zusätzlich zum Arbeitsbuch bekam die zweite Gruppe eine Computer-Intervention, um die Teilnehmer individuell durch das Arbeitsbuch zu leiten. Die dritte Gruppe erhielt neben Arbeitsbuch und Computer-Intervention eine persönliche Fachberatung mit sechs Sitzungen und bis zu 18 Telefonaten. Die Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmender Intensität der Betreuung der Teilnehmer die Gewichtsabnahme höher ausfällt ($-0,9 \pm 0,54 \%$ vs. $-2,2 \pm 0,48 \%$ vs. $-3,5 \pm 0,49 \%$ des Ausgangsgewichts). Somit wird geschlussfolgert, dass der Einsatz von Computerprogrammen bei der Durchführung von Interventionen die Gewichtsreduktion erleichtern kann (Wylie-Rosett et al. 2001). In einer weiteren Studie bewerten Bull et al. (2001) den Einfluss von maßgeschneiderten, gesundheitserzieherischen Informationen auf

die Gewichtsreduktion von übergewichtigen Erwachsenen. Im Vergleich zu den Teilnehmern mit standardisierten Informationen wird beobachtet, dass Teilnehmer mit individuellen Interventionen eher zu einer Verhaltensänderung bereit sind. Es lassen sich jedoch in der Gewichtsreduktion keine positiven Effekte feststellen (Bull et al. 2001). Insgesamt zeigt sich, dass in 20 der 26 Studien zum Ernährungsverhalten und in drei der elf Studien zum Bewegungsverhalten signifikante Effekte von maßgeschneiderten Interventionen gefunden wurden. Kroeze et al. (2006) gehen davon aus, dass computer-generierte, zugeschnittene Interventionen dabei helfen können, eine gesunde Lebensweise durchzusetzen (Kroeze et al. 2006).

Zu dem Schluss, dass die Anwendung von computer-automatisierten, maßgeschneiderten Interventionen für die Förderung einer gesunden Ernährung effektiv ist, kommen auch Neville et al. (2009). Eine systematische Literatursuche, in der vorrangig nach Untersuchungen für die Effektivität von computer-maßgeschneiderten Interventionen zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens, wie der Steigerung des Obst- und Gemüseverzehr und der Reduktion von ungesättigten Fettsäuren gesucht wurde, bringt zwölf relevante Studien hervor. Darunter sind drei Studien, in denen ebenfalls das Körpergewicht gemessen wurde (Booth et al. 2008, Cook et al. 2007, Winett et al. 2007). Die Suche erfolgte in den Datenbanken Medline, Embase, PsycINFO, CINAHL, All EBM Reviews sowie durch die Bewertung von Literaturverzeichnissen relevanter Artikel im Zeitraum von 1996 bis 2008. Winett et al. (2007) bewerten die Wirksamkeit einer maßgeschneiderten Internet-Intervention auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten, die durch die Kirche angeboten wurde. Während eine Interventionsgruppe neben dem Internetprogramm zusätzliche Unterstützung durch die Kirche bekam, hatte eine zweite Interventionsgruppe nur Zugang zur Webseite. Teilnehmer der Kontrollgruppe waren auf einer Warteliste. Vor dem Hintergrund, dass das Programm den Schwerpunkt primär auf eine Verbesserung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens legt, kann dennoch in beiden Interventionsgruppen eine leichte Gewichtsabnahme beobachtet werden ($-0,28 \pm 0,24$ kg bzw. $-0,10 \pm 0,24$ kg). Die Teilnehmer der Kontrollgruppe hingegen nehmen zu ($0,57 \pm 0,26$ kg). In den Studien von Booth et al. (2008) und Cook et al. (2007) kann nach Beendigung der Intervention weder eine Verbesserung im Ernährungsverhalten noch eine Reduktion des Gewichts zwischen den Interventionsgruppen bzw. Kontrollgruppen festgestellt werden (Booth et al. 2008, Cook et al. 2007). Insgesamt zeigen die Review-Ergebnisse, dass sieben Studien mit computer-generierten zugeschnittenen Informationen einen signifikant positiven Einfluss auf die Veränderung der Ernährungsweise ausüben. Zudem wurde eine Studie gefunden, die sich ebenfalls positiv auf die Gewichtsreduktion auswirkt. Trotz der bestätigten kurzfristigen

Wirksamkeit der Interventionen, sind sich die Autoren unsicher, ob die positiven Effekte auch langfristig wirken (Neville et al. 2009).

Die Methode des Tailorings ist nach Ansicht von Enwald und Huotari (2010) eine effektive Maßnahme. In einem Review haben Enwald und Huotari (2010) 23 Studien identifiziert und analysiert, die die Effektivität von maßgeschneiderten Informationen der zweiten Generation untersuchen. Die Studien beinhalten Verhaltensänderungen im Hinblick auf Ernährung, Bewegung und Gewichtsmanagement. In drei der vier Studien zur Gewichtsreduktion ist nach sechs Monaten in der Gruppe mit computer-basierten, maßgeschneiderten Informationen eine höhere Gewichtsreduktion zu beobachten als bei allgemeinen Informationen oder keiner Beratung (Enwald & Huotari 2010).

Ein von Neve et al. (2010b) verfasstes Review konzentriert sich auf die Beurteilung der Wirksamkeit von web-basierten Interventionen zur Gewichtsreduktion bei übergewichtigen und adipösen Erwachsenen. Die Literatursuche von Januar 1995 bis April 2008 in den Datenbanken Cochrane Library, MEDLINE/PREMEDLINE, EMBASE, CINAHL, Web of Science, Scopus PsycINFO, Australien Digital Theses Program sowie Dissertationen und Abstracts führt zu 13 Studien mit dem primären Ziel einer Gewichtsreduktion. Die Arten der Interventionen zur Gewichtsabnahme lassen sich in vier Bereiche einteilen. In einer Gruppe werden vier web-basierte Programme mit einer Kontrollgruppe verglichen, die keine oder nur eine minimale Intervention erhält (Carr et al. 2008, McConnon et al. 2007, Womble et al. 2004). Dann gibt es fünf Studien, die generische Online-Programme mit einer erweiterten Version des Programms vergleichen (Gold et al. 2007, Rothert et al. 2006, Tate et al. 2006, Tate et al. 2003, Tate et al. 2001). Die dritte Gruppe der Interventionen betrachtet drei Online-Programme mit verschiedenen Arten von persönlichen Gesprächen (einzeln oder in der Gruppe) (Micco et al. 2007, Mobley 2006, Polzien et al. 2007). Zuletzt untersuchen Studien die Anwendung von unterschiedlichen Intensitäten in einer motivierenden Gesprächsführung im Rahmen von web-basierten Programmen (Webber 2007, Webber et al. 2008). Die Studie von Polzien et al. (2007) überprüft, ob die zusätzliche Verwendung einer Online-Intervention in einem persönlichen Gewichtsreduktionsprogramm die Effekte verstärkt. 57 Studienteilnehmer durchliefen ein zwölfwöchiges Programm und wurden dazu zufällig einer von drei Interventionsgruppen zugeordnet. Mit der ersten Gruppe wurden persönliche Beratungsgespräche durchgeführt. Die zweite und dritte Gruppe erhielten die gleiche individuelle Beratung. Darüber hinaus hatten die Teilnehmer Zugang zu einer Webseite, auf der sie aufgenommen Nahrungsmittel protokollierten. Das ausgefüllte Protokoll diente als Grundlage für die persönlichen Beratungsgespräche. Der Unterschied der beiden Gruppen besteht darin, dass die zweite Gruppe unregelmäßig und die dritte Gruppe regelmäßig auf die Internetseite zugreifen konnte. Die Ergebnisse zeigen, dass die

Interventionsgruppe mit der regelmäßigen Verwendung der Webseite die höchste prozentuale Gewichtsabnahme verzeichnen kann (Gruppe 1 vs. Gruppe 2 vs. Gruppe 3: $-4,6 \pm 3,2 \%$, $-3,8 \pm 3,8 \%$, $-7,1 \pm 4,6 \%$ des Ausgangsgewichts, $p = 0,03$). Polzien et al. (2007) ziehen daraus den Schluss, dass die Effektivität einer persönlichen Therapie zur Gewichtsreduktion durch die zusätzliche kontinuierliche Verwendung von Internetseiten mit interaktiven Funktionen gesteigert werden kann (Polzien et al. 2007). Carr et al. (2008) und McConnon et al. (2007) können hingegen keine signifikanten Unterschiede in der Gewichtsveränderung zwischen Interventions- und Kontrollgruppe feststellen. Die Auswertungen des Reviews zeigen, dass von den sieben Studien, bei denen Daten zur prozentualen Gewichtsveränderung verfügbar sind, vier Studien eine Gewichtsabnahme von $\geq 5 \%$ erreichten und demnach als effektiv eingestuft werden können. Die anderen Publikationen geben ausschließlich die absolute Gewichtsveränderung an, so dass die wahre Anzahl an effektiven Studien nicht eindeutig bestimmt werden kann. Als Schlussfolgerung halten Neve et al. (2010b) fest, dass web-basierte Interventionen zur Gewichtsreduktion das Potential mitbringen, ähnliche Ergebnisse zu erzielen wie andere Behandlungsmöglichkeiten (Neve et al. 2010b).

Dieses Ergebnis können Arem und Irwin (2011) in ihrem Übersichtsartikel zu Gewichtsreduktionsinterventionen über das Internet aufgrund der uneinheitlichen Wirkungen der Studien nicht bestätigen. Die Schlussfolgerung, dass sie nicht eindeutig sagen können, ob Online-Gewichtsreduktionsprogramme die Adipositasproblematik beeinflussen, ziehen Arem und Irwin (2011) aus der Untersuchung von neun Studien. In der Studie von Hunter et al. (2008) wurden 446 Teilnehmer des Militärdienstes randomisiert einer Interventions- oder Kontrollgruppe zugeordnet. Die Interventionsgruppe bekam Zugang zu einem Internetprogramm, in das sich die Teilnehmer mindestens fünfmal die Woche einloggten, um Ernährungs- und Bewegungstagebücher auszufüllen. Zusätzlich waren interaktive Quiz und wöchentliche Lektionen zu Verhaltensstrategien Teil des Programms. Zu der Intervention gehörten auch das wöchentliche Lesen eines Handbuchs und motivationale Telefongespräche. Die Kontrollgruppe erhielt weiterhin die gewohnte militärische Gesundheitsversorgung. Die Interventionsgruppe reduziert nach sechs Monaten ihr Gewicht um $-1,3 \pm 4,1$ kg, die Kontrollgruppe um $-0,6 \pm 3,4$ kg. Hunter et al. (2008) stellen dabei fest, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Gewichtsabnahme und die Anzahl der Log-ins auf der Webseite gibt. 22,6 % der Teilnehmer aus der Intervention verlieren $\geq 5 \%$ Körpergewicht. Dieses Ziel erreichen 6,8 % der Teilnehmer in der Kontrollgruppe (Hunter et al. 2008). Arem und Irwin (2011) fügen hinzu, dass die durchschnittliche Gewichtsreduktion von 1,5 % nicht die klinische Zielsetzung einer Behandlung von $\geq 5 \%$ Gewichtsabnahme erfüllt und damit nicht ausreichend effektiv ist. Als ebenfalls zu gering für eine klinische

Relevanz wird die Studie von Bennett et al. (2010) eingeschätzt, obwohl signifikante Gewichtsreduktionen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($-2,7 \pm 3,3$ kg vs. $0,3 \pm 2,0$ kg) zu beobachten sind. Dahingegen zeigt die Studie von Harvey-Berino et al. (2004) mit einer Gewichtsreduktion $\geq 5\%$ nach Arem und Irwin (2011) vielversprechende Ergebnisse für Internet-Interventionen. Nach der Untersuchung der Studien halten die Autoren des Reviews fest, dass die Interventionen, die dynamische, interaktive Bausteine, maßgeschneidertes Material und Selbst-Monitoring in das Programm integrieren, größere Effekte in der Gewichtsreduktion erzielen. Eine Herausforderung liegt bei allen Studien jedoch in der Reduzierung der beobachteten hohen Abbrecherquoten. Dafür müssen Strategien entwickelt werden, um Teilnehmer besser an die Programme zu binden (Arem & Irwin 2011).

In einem erschienenen Review haben Wieland et al. (2012) 14 Studien identifiziert und analysiert, die die Wirksamkeit von interaktiven, computer-basierten Interventionen zur Gewichtsreduktion bei übergewichtigen und adipösen Teilnehmer untersuchen. Die Interventionen lassen sich in ihrer Gestaltung voneinander abgrenzen. So wurden in sieben Studien (Bennett et al. 2010, Hunter et al. 2008, Morgan et al. 2009, Morgan et al. 2010, Schroder 2010, Threlfall 1984, Wylie-Rosett et al. 2001) die computer-basierten Interventionen gegen eine Kontrollgruppe getestet, die entweder keine oder nur eine minimale Intervention erhielt. Die Ergebnisse zeigen, dass in fünf Studien (Bennett et al. 2010, Morgan et al. 2009, Morgan et al. 2010, Schroder 2010, Threlfall 1984) Teilnehmer der Interventionsgruppen nach drei Monaten höhere Gewichtsverluste erzielen als die dazugehörigen Kontrollgruppen (mittlere Differenz $-2,5$ kg, $p \leq 0,001$). Zwei Studien (Hunter et al. 2008, Morgan et al. 2009) untersuchen die Gewichtsreduktion nach sechs Monaten. Auch in dieser Zeit schaffen es die Teilnehmer aus den Interventionsgruppen mehr Gewicht zu verlieren als aus den Kontrollgruppen (mittlere Differenz: $-1,5$ kg, $p \leq 0,001$). In der Studie von Harvey-Berino et al. (2010) wird die computer-basierte Intervention mit einer persönlichen Behandlung verglichen. Dabei gestaltet sich das Studiendesign so, dass eine Gruppe ein interaktives Computerprogramm benutzt, die zweite Gruppe wird von einem Therapeuten individuell betreut und die dritte Interventionsgruppe bekommt sowohl das Computerprogramm als auch persönliche Unterstützung. Nach Beendigung der sechsmonatigen Intervention zeigt sich in der Gruppe mit den persönlichen Kontakten die höchste signifikante Gewichtsreduktion im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen (Gruppe 1 vs. Gruppe 2 vs. Gruppe 3: $-5,5 \pm 5,6$ kg vs. $-8,0 \pm 6,1$ kg vs. $-6,0 \pm 5,5$ kg, $p \leq 0,010$). Die dritte Form der Interventionsgestaltung ist die computer-gestützte Intervention als eine Ergänzung zur eigentlichen Online-Intervention. Die Anwendung dieses Untersuchungsdesign findet sich in fünf Studien (Gabriele et al. 2011, Tate et al. 2001, Tate

et al. 2003, Tate et al. 2006, Webber et al. 2008) wieder. Während sich bei Webber et al. (2008) die Interaktion über Online-Gruppenchats äußert, wird in den anderen vier Studien individuelle E-Mail-Beratung, Online-Coaching oder automatisiertes Feedback angeboten. Nach drei Monaten reduzieren Teilnehmer mit individuell erhaltenem Feedback mehr Gewicht als Teilnehmer ohne zusätzlicher Rückmeldung (mittlere Differenz: -2,1 kg, $p \leq 0,001$). Der Effekt ist bei E-Mail-Beratungen etwas größer (mittlere Differenz: -2,3 kg, $p \leq 0,001$) als bei automatisiertem Feedback (mittlere Differenz: -1,8 kg, $p = 0,001$). In der Studie von Webber et al. (2008), in der Teilnehmer neben Online-Selbst-Monitoring auch Gruppenchats besuchten, zeigt sich nach vier Monaten, dass die Interventionsgruppe deutlich weniger abnimmt als die Kontrollgruppe ohne die Online-Gruppenchats (mittlere Differenz: +1,5 kg, $p = 0,180$). Diese Effekte lassen sich nach sechs Monaten bestätigen. So erzielen Teilnehmer, die eine individuelle Rückmeldung bekommen, größere Erfolge in der Gewichtsreduktion als Teilnehmer, die kein Feedback erhalten (mittlere Differenz: -2,4 kg, $p = 0,004$). Zuletzt untersucht die Studie von DeLucia et al. (1988) eine ergänzende computer-gestützte Intervention in einer persönlichen Beratung. Sowohl nach Ende der zehnwöchigen Intervention als auch nach weiteren sechs Monaten konnten keine signifikanten Gewichtsabnahmen zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe festgestellt werden (mittlere Differenz: -0,4 kg, $p = 0,830$ bzw. mittlere Differenz: +0,1 kg, $p = 0,970$). Die Ergebnisse des Reviews verdeutlichen, dass computer-basierte Interventionen einen positiven Effekt auf die Gewichtsreduktion haben. Besonders im Vergleich zu keiner oder minimaler Behandlung zeigen interaktive computer-gestützte Programme größere Erfolge in der Gewichtsreduktion. Im Vergleich zu einer persönlichen Behandlung ist diese Art der Interventionen jedoch weniger effektiv (Wieland et al. 2012). Die folgende Tabelle gibt einen Kurzüberblick über die Ergebnisse der Studien aus den vorgestellten Reviews über die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen.

Tabelle 5: Kurzzusammenfassung der in den Reviews zusammengefassten Studien über die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen

Autor(en) Jahr	Stich- proben- größe	Anteil Frauen	Studiendesgin	Kurze Beschreibung der Ergebnisse
Bennett et al. (2010) ^{g,h}	n=101	48 %	12 Wochen IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG
Booth et al. (2008) ^{d,e}	n=73	79 %	12 Wochen IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in KG
Bull et al. (2001) ^c	n=198	83 %	k.A. zur Länge IG1 vs. IG2 vs. IG3	IG sind eher zu einer Verhaltensänderung bereit
Carr et al. (2008) ^f	n=67	k.A.	16 Wochen IG vs. KG	Keine Gewichtsveränderung bei IG & KG
Cook et al. (2007)	n=480	74 %, 70 %	12 Wochen IG vs. KG	Keine Unterschiede zwischen IG & KG
Cussler et al. (2007) ^g	n=135	100 %	12 Monate IG vs. KG	Keine Unterschiede zwischen IG & KG

Autor(en) Jahr	Stich- proben- größe	Anteil Frauen	Studiendesgin	Kurze Beschreibung der Ergebnisse
DeLucia et al. (1988)^h	n=29	90 %	10 Wochen IG1 vs. IG2 vs. IG3	Höherer Gewichtsverlust in IG2 & IG3 als in IG1
Gabriele et al. (2011)^h	n=104	84 %	12 Wochen IG1 vs. IG2 vs. IG3	Höherer Gewichtsverlust in IG1 Als in IG2 & IG3 (Frauen)
Gold et al. (2007)	n=124	80 %	6-12 Monate IG1 vs. IG2	Höherer Gewichtsverlust in IG1 nach 6 & 12 Monaten
Harvey-Berino et al. (2010)^h	n=481	93 %	6 Monate IG1 vs. IG2 vs. IG3	Höherer Gewichtsverlust in IG2
Harvey-Berino et al. (2004)^g	n=255	82 %	12 Monate IG1 vs. IG2 vs. IG3	Keine Unterschiede zwischen den Gruppen
Hunter et al. (2008)^{g,h}	n=446	50 %	6 Monate IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG
McConnon et al. (2007)^{f,g}	n=221	77 %	12 Monate IG vs. KG	Keine Unterschiede zwischen IG & KG
Micco et al. (2007)^f	n=123	83 %	12 Monate IG1 vs. IG2	Höherer Gewichtsverlust in IG1 nach 6 & 12 Monaten
Mobley (2007)^f	n=172	37 %	3 oder 6 Monate IG1 bis IG4	Keine Unterschiede zwischen den Gruppen nach 3 & 6 Monaten
Morgan et al. (2009)^h	n=65	0 %	3 Monate IG vs. KG	Keine Unterschiede zwischen IG & KG; IG erreicht häufiger 5%-Ziel
Morgan et al. (2011)^h	n=110	0 %	14 Wochen IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG IG erreicht häufiger 5%-Ziel
Polzien et al. (2007)^f	n=58	98 %	12 Wochen IG1 vs. IG2 vs. IG3	Höherer Gewichtsverlust in IG3 als in IG2
Rothert et al. (2006)^{b,e,f,g}	n=2.862	83 %	6 Wochen IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG nach 3 & 6 Monaten
Schroder (2010)^h	n=91	85 %	3 Monate IG1 vs. IG2 vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG1 & IG2 als in KG
Southard et al. (2003)^a	n=104	25 %	6 Monate IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG
Tate et al. (2001)^{a,b,e,f,g,h}	n=91	74 %	6 Monate IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG IG erreicht häufiger 5%-Ziel
Tate et al. (2003)^{a,b,f,h}	n=92	76 %	12 Monate IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG
Tate et al. (2006)^{b,e,f,h}	n=192	84 %	3-6 Monate IG1 vs. IG2 vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG1 & IG2 als in KG nach 3 & 6 Monaten
Threlfall (1984)^h	n=76	91 %	10 Wochen IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG
Veverka et al. (2003)^a	n=39	0 %	6 Monate IG vs. KG	Höherer Gewichtsreduktion in IG
Webber (2007)^f	n=20	100 %	8 Wochen IG1 vs. IG ^u	Keine Unterschiede zwischen IG1 & IG2
Webber et al. (2008)^{f,h}	n=66	100 %	16 Wochen IG1 vs. IG2	Keine Unterschiede zwischen IG1 & IG2
Winett et al. (2007)^d	n=1.071	67 %	12 Wochen IG1 vs. IG2 vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG1 & IG2 als in KG
Womble et al. (2004)^{a,b,f,g}	n=47	100 %	16 Wochen IG vs. KG	Höherer Gewichtsverlust in IG nach 16 & 52 Wochen
Wylie-Rosett et al. (2001)^{c,h}	n=588	82 %	12 Monate IG1 vs. IG2 vs. IG3	Höherer Gewichtsverlust in IG3 als in IG1

Quelle: Eigene Zusammenstellung

IG=Interventionsgruppe, KG=Kontrollgruppe

Studie entnommen aus dem Review von: ^a= Weinstein (2006), ^b= Saperstein et al. (2007), ^c= Kroeze et al. (2006), ^d= Neville et al. (2009), ^e= Enwald & Huotari (2010), ^f= Neve et al. (2010b), ^g= Arem und Irwin (2011), ^h= Wieland et al. (2012)

3.3 Online-Gewichtsmanagementprogramme

Nach einer Darstellung von effektiven Programmkomponenten für die Gestaltung von Online-Gewichtsmanagementprogrammen wird das Online-Programm **KiloCoach™** vorgestellt, welches Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist.

3.3.1 Gestaltung von Online-Gewichtsmanagementprogrammen

Die Nachfrage nach Informationen zu Möglichkeiten einer Gewichtsreduzierung und -stabilisierung im Internet ist steigend. Studien haben nachgewiesen, dass strukturierte Online-Programme mit dem Schwerpunkt Ernährung, sportliche Aktivität und kognitiven Verhaltensstrategien den Nutzern helfen können, Gewicht zu verlieren. Reine Informationsseiten zu diesem Thema im Internet hingegen führten zu keiner Gewichtsabnahme (Saperstein et al. 2007). Bensley et al. (2010) gingen der fehlenden Diskussion über die Bedeutung einzelner Programmkomponenten nach. In einem umfassenden Review wurden Schlüsselkomponenten identifiziert und zusammengestellt, die als Leitfaden für die Auswahl und Entwicklung von erfolgreichen Online-Gewichtsmanagementprogrammen berücksichtigt werden können.

Theoretischer Rahmen

Ein Faktor für die Umsetzung einer erfolgreichen Gewichtsreduktion in einem Online-Programm ist ein angemessener theoretischer Rahmen. Als Grundlage für die Gestaltung von internetbasierten Ansätzen zu Verhaltensänderungen wurden bereits verschiedene Theorien des Gesundheitsverhaltens eingesetzt (Hunter et al. 2008, Webber et al. 2008, Papadaki & Scott 2005, Campbell et al. 1999). Ein am häufigsten verwendetes Modell für Online-Interventionen ist das von Prochaska & DiClemente entwickelte TTM (Neuhauser & Krepes 2003b). Im Rahmen des TTM werden die Teilnehmer auf Basis ihrer Bereitschaft für eine Verhaltensänderung in unterschiedliche Stufen klassifiziert (Prochaska & DiClemente 1985). Die zentralen Annahmen des Modells, besonders im Hinblick auf die Veränderung langfristiger Verhaltensweisen sowie die Anwenderfreundlichkeit machen das TTM beliebt und erfolgreich (Bensley et al. 2006, Irvine et al. 2004). So wird das Modell verwendet, um die Bereitschaft für eine Verhaltensänderung der Teilnehmer festzustellen, zugeschnittene, stufenrelevante Informationen bereitzustellen und Teilnehmer im Prozess der Verhaltensänderung individuell zu unterstützen (Napolitano et al. 2003). Im Rahmen einer Intervention, in der bei Personen im Alter zwischen 20-60 Jahren die Fettaufnahme reduziert und die sportliche Aktivität gesteigert werden soll, wurde das TTM als theoretische Grundlage gewählt. Nach Zuordnung der Teilnehmer in eine der TTM-Motivationsstufen

bekamen die Interventionsgruppe auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Informationen. Nach sechs Monaten zeigt diese Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant höhere Werte in der körperlichen Bewegung sowie eine geminderte Fettaufnahme (Vandelanotte et al. 2005). Eine weitere TTM-basierte Intervention zur Steigerung des Obst- und Gemüseverzehrs kommt zu dem Ergebnis, dass in der Gruppe mit den zugeschnittenen Informationen ein um 38 % erhöhter Konsum zu verzeichnen ist als in der Gruppe mit allgemeinen Informationen (Di Noia et al. 2008).

Bensley et al. (2010) halten fest, dass die Basis für jede erfolgreiche Intervention die zugrunde liegenden theoretischen Konstrukte sind. Im Bereich des Gewichtsmanagement werden zahlreiche Theorien angewendet, wenngleich Modelle „[...] that address the behavioral progression within social contexts appear to be more common“ (Bensley et al. 2010, S. 212). Angesichts der eingeschränkten persönlichen Betreuung während der Online-Intervention muss durch ein geeignetes, theoretisches Modell gewährleistet sein, dass die Nutzer auf die Informationen zugreifen können, die sie in Abhängigkeit ihrer Bereitschaft für die Veränderung des Gesundheitsverhaltens benötigen (Bensley et al. 2010).

Soziale Unterstützung

Als ein weiterer, für eine Gewichtsreduktion vielversprechender Faktor wird die soziale Unterstützung identifiziert. Die soziale Unterstützung bei der Gewichtsreduktion ist in Online-Programmen mindestens so erfolgreich wie in persönlichen Programmen (Southard et al. 2003). Eine randomisierte Studie von Tate et al. (2003), in der zusätzlich zum regulären Online-Gewichtsreduktionsprogramms eine Beratung per E-Mail angeboten wurde, vergleicht die Effekte bei Patienten mit Diabetes Typ 2. Die Online-Beratung gestaltete sich so, dass die Teilnehmer im ersten Monat fünf E-Mails pro Woche von den Therapeuten erhielten und in den anschließenden elf Monaten einmal die Woche. In den E-Mails bekamen die Teilnehmer Rückmeldungen zu ihren Tagebucheinträgen, weitere Empfehlungen für Veränderungen, Antworten auf gestellte Fragen sowie allgemeine Bestärkung und Unterstützung. Nach zwölf Monaten wurde in der Gruppe mit der zusätzlichen Unterstützung größere Verluste in Gewicht ($-4,4 \pm 6,2$ kg vs. $-2,0 \pm 5,7$ kg, $p = 0,040$) und Bauchumfang ($-7,2 \pm 7,5$ cm vs. $-4,4 \pm 5,7$ cm, $p = 0,050$) gemessen als in der Gruppe im Basisprogramm. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass über das reguläre Gewichtsreduktionsprogramm hinaus angebotene Unterstützung im Internet zu größeren Erfolgen führen kann (Tate et al. 2003).

In einer weiteren Studie, in der die Nutzung einzelner Programmbausteine von 123 Teilnehmern eines Online-Gewichtsmanagementprogramms beobachtet wurde, zeigt sich, dass der Baustein „soziale Unterstützung“ den besten Prädiktor für die Gewichtsstabilisierung darstellt. Als Unterstützung wurden wöchentliche Online-Gespräche

in Form von Chats angeboten, in denen die Teilnehmer – ähnlich wie bei persönlichen Beratungen – die Möglichkeit hatten, persönlichen Kontakt zu den Therapeuten aufzunehmen und sich zu verschiedenen Themen auszutauschen (Krukowski et al. 2008). Neben Online-Beratung und E-Mail-Kontakt können auch Chat-Gruppen, interaktive Pinnwände, 24-Stunden-Hilfe, Diskussionen in Foren und der Austausch unter den Teilnehmern unterstützend wirken (Collins et al. 2013, Williamson et al. 2006, Tate et al. 2006, Harvey-Berino et al. 2004, Womble et al. 2004). In einer qualitativen Studie wird die soziale Unterstützung durch die Teilnehmer untereinander analysiert. Die Mitglieder unterstützen sich in einem Gewichtsreduktionsforum in Form von Ermutigungen und Motivation, Informationen und gemeinsamen Erlebnissen. Die Mitglieder schätzen an der Online-Unterstützung besonders die Bequemlichkeit, selbstbestimmte Anonymität und den nicht-wertenden Austausch untereinander. Weiterhin berichten sie, dass der Kontakt zueinander helfe, mit dem Übergewicht besser zurechtzukommen und dadurch sogar weiteres Gewicht zu verlieren (Hwang et al. 2010). Zusätzliche Unterstützung ließe sich auch in örtlichen Gruppentreffen finden (Bensley et al. 2010).

Bei der Gestaltung von Programmbausteinen ist es nach Bensley et al. (2010) wichtig, dass eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Unterstützung angeboten wird. Trotz der vielen angebotenen Möglichkeiten ist darauf zu achten, dass die Teilnehmer die für sich relevanten und bedürfnisorientierten Bausteine nutzen. „Different types of support should be provided depending on what the user needs and where he or she is with regard to behavior change. For instance, simple email communication from the system may be enough support for someone who has recently become actively engaged in a fitness activity. The excitement is still high, so relapse is likely to be low. Over time the individual may yearn for a new way to stay motivated [...]. The system would then need to recommend a new type of support structure with the goal of reinvigorating the individual.” (Bensley et al. 2010, S. 211-212).

Personalisiertes und maßgeschneidertes Feedback

Die Wirkung von zugeschnittenen Botschaften bei verschiedenen Gesundheitsverhaltensweisen wurde bereits in zahlreichen Reviews untersucht und bestätigt (Krebs et al. 2010, Eyles & Mhurchu 2009, Kroeze et al. 2006, Ryan & Lauver 2002, Brug et al. 1999). Als Grundlage für zugeschnittene Informationen können verschiedene Modelle der Verhaltensänderung dienen. So basierten die zugeschnittenen Nachrichten in der Studie von Rothert et al. (2006) auf dem Konzept eines Stufenmodells. Im Rahmen der Studie wurde die Wirksamkeit von zugeschnittenen und nicht zugeschnittenen Informationen in einem web-basierten Gewichtsmanagementprogramm untersucht. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe (n = 1.475) erhielten zu Beginn eine Anleitung und nach einer, drei und sechs Wochen zugeschnittene Nachrichten. In den Nachrichten wurde insbesondere auf

Verbesserungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten, mögliche Barrieren und Stolpersteine eingegangen sowie Unterstützung gegeben. Die übrigen Teilnehmer ($n = 1.387$) bekamen einen allgemeinen Überblick über die Bedeutung von Gewichtsmanagement, Definition und Einteilung von Normal- und Übergewicht, Fakten über Gewichtsreduktion sowie Strategien für eine Gewichtsabnahme. Die Studie findet heraus, dass die Interventionsgruppe nach sechs Monaten deutlich höhere Gewichtsverluste verzeichnet als die Teilnehmer mit den allgemeinen Informationen ($3,0 \pm 0,3 \%$ vs. $1,2 \pm 0,4 \%$ des Ausgangsgewichts, $p \leq 0,001$). Zudem wird festgestellt, dass die zugeschnittenen Informationen von den Teilnehmern mit einer höheren Wahrscheinlichkeit durchgelesen und als hilfreicher sowie leichter zu verstehen bewertet werden (Rothert et al. 2006). Des Weiteren wird beobachtet, dass Teilnehmer zugeschnittene Nachrichten als personalisiert wahrnehmen, sich an mehr Inhalte erinnern und die Informationen eher mit Freunden teilen (Ryan & Lauer 2002).

Neben der Möglichkeit, zugeschnittene Informationen bereitzustellen, gibt es auch die Option, Feedback zu personalisieren und auf die Bedürfnisse der Teilnehmer abzustimmen. Das zugeschnittene Feedback wird bereits in verschiedenen Arten eingesetzt: auf persönlichem Weg, mithilfe von computer-automatisierten Programmen, als E-Mail-Beratung oder von einem virtuellen Online-Coach. So wirkt sich maßgeschneidertes Feedback zum Ernährungsverhalten in Form von E-Mail in einer sechsmonatigen Online-Intervention positiv auf die Teilnehmer aus. Die Teilnehmer zeigen eine größere Steigerung in der Aufnahme von Obst und Gemüse sowie eine Verbesserung in der Aufnahme der Fettsäurezusammensetzung als die Teilnehmer, die weniger Rückmeldungen bekamen. Gleichzeitig werden die individuellen Informationen als interessant, informativ, ermutigend sowie hilfreich, nützlich und zeitsparend bewertet (Papadaki & Scott 2005). In einer Studie von Williamson et al. (2006) stellt sich heraus, dass ein interaktives Online-Programm zur Gewichtsreduktion einem passiven Online-Programm überlegen war. In dem passiven Programm bekamen 11- bis 15-jährige Mädchen sowie deren Eltern ausschließlich allgemeine Informationen über Ernährung. Im interaktiven Programm wurde die Beratung über die Änderung des Ernährungsverhaltens durch E-Mail-Kontakt durchgeführt. Teilnehmer wurden dazu ermutigt in wöchentlichen E-Mails über den Fortschritt ihrer Verhaltensänderung zu berichten, woraufhin sie unmittelbar Rückmeldung bekamen. Der E-Mail-Austausch wurde auch dazu verwendet, um Feedback zu verschiedenen Themen zu geben, wie z.B. Gewichtsverläufe, Zielsetzungen, Rätsel und Lektionen. Die Teilnahme am aktiven Gewichtsprogramm bewirkt nach sechs Monaten sowohl bei den Mädchen als auch bei den Eltern eine größere Abnahme im Gewicht und Körperfett (Williamson et al. 2006). In einer weiteren Studie ergab eine wöchentliche, persönliche E-Mail-Beratung bei den Teilnehmern ebenso einen größeren

Gewichtsverlust (Tate et al. 2003). Weiterhin kann ein direktes Feedback nach der Eingabe von Selbstbeobachtungen die Nutzungsmotivation der Teilnehmer nachhaltig steigern, was zu einem besseren Abnahmeerfolg führt (Westenhöfer 2011).

Die bisherigen Studien prüften die Wirksamkeit von zugeschnittenem Feedback im Vergleich zu allgemeinen oder keinen Rückmeldungen. Dabei unterscheiden sich die Studien in der Art der Bereitstellung des Feedbacks: E-Mail-Austausch durch automatisiertes Feedback oder persönliches Feedback von einem Therapeuten. Es liegt empirische Evidenz vor, dass diese beiden Formen des Feedback-Gebens die gleichen Effekte erzielen (Harvey-Berino et al. 2004). So auch in der Studie von Tate et al. (2006), in der die Wirksamkeit von Feedback über Verhaltensänderungen als E-Mail entweder von einem automatisierten Computersystem oder in persönlicher Form in einem internetbasierten Gewichtsreduktionsprogramm bewertet wurde. Die Teilnehmer beider Gruppen hatten den gleichen Zugang zur Internetseite mit den dazugehörigen Programmbausteinen, wie z.B. einem elektronischen Tagebuch für das Notieren aufgenommener Lebensmittel, absolvierter Bewegungseinheiten und Gewichtsveränderungen. Der Unterschied lag in der Bereitstellung des wöchentlichen Feedbacks. Nach drei Monaten reduzierten die Teilnehmer mit dem automatisierten Feedback ihr Gewicht um $5,3 \pm 4,2$ kg und die Teilnehmer mit der persönlichen Beratung um $6,1 \pm 3,9$ kg. Angesichts dessen, dass es keinen signifikanten Unterschied in den Gewichtsabnahmen ($p = 0,950$) gab, lässt sich schlussfolgern, dass beide Feedback-Formen gleichermaßen effektiv sind (Tate et al. 2006). Dieser Rückschluss lässt sich auch aus den Ergebnissen von Harvey-Berino et al. (2002a) ziehen. Im Rahmen der Untersuchung bekamen die Befragten, nachdem sie an einem 15-wöchigen ambulanten Programm zur Veränderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens teilnahmen, für die Stabilisierung der neuen Verhaltensweisen weitere Unterstützung. Diese Unterstützung erfolgte entweder durch persönliche Beratungen oder durch Beratung über das Internet. Die Ergebnisse zeigen, dass es keine signifikanten Unterschiede in der resultierenden Gewichtsreduktion gibt ($p = 0,830$). Somit stellt das Internet eine gleichwertige Möglichkeit dar, eine langfristige Aufrechterhaltung von Verhaltensänderungen zu gewährleisten (Harvey-Berino et al. 2002a). Trotz der Studien, die die Effektivität von computergesteuertem und persönlichem Feedback belegen, gibt es auch welche, die dieses Ergebnis nicht bestätigen. In einer Studie zeigen die Ergebnisse, dass Unterstützung durch das Internet im Hinblick auf die langfristige Gewichtsstabilisierung nicht so effektiv wirkt wie eine persönliche Betreuung (Harvey-Berino et al. 2002b).

Für die Entwicklung und Gestaltung von Gewichtsmanagementprogrammen sehen Bensley et al. (2010) die Notwendigkeit in der Personalisierung. Es wird empfohlen, Teilnehmern in Online-Gewichtsmanagementprogrammen das Gefühl zu vermitteln, dass sie trotz der

Anonymität im Internet eine auf Grundlage ihrer Bedürfnisse, Erfahrungen und Interessen maßgeschneiderte Betreuung erhalten. “Personalized interventions could be based on simply providing access to intervention components based on an automated tailored algorithm that uses assessed user needs and interests, or by using a more advanced “smart” system that is not preset in terms of automated messaging, but rather evolves by learning which intervention components should be presented based on participant progress closer toward behavior change” (Bensley et al. 2010, S. 211).

Selbst-Monitoring

Selbst-Monitoring oder Selbstbeobachtung, was das eigenständige, regelmäßige Protokollieren von Nahrungsaufnahme, körperlicher Aktivitäten und Gewichtsdaten beinhaltet, wird bereits in einer Vielzahl von unterschiedlichen Möglichkeiten in internetbasierten Gewichtsmanagementprogrammen eingesetzt. In einer Reihe von verschiedenen Studien wird der effektive Einsatz von Programmbausteinen zum Selbst-Monitoring von Gewicht, Ernährung und Bewegung bestätigt (Brindal et al. 2012, Burke et al. 2011, Stubbs et al. 2011a, Khaylis et al. 2010). Ein internetbasiertes Gewichtsreduktionsprogramm, das die Online-Beratung mit Programmbausteinen zum Selbstmonitoring kombiniert, erweist sich in Bezug auf die Gewichtsabnahme als effektiver im Vergleich zu einer informativen Webseite (Tate et al. 2001). Hwang et al. (2013) untersuchen den Zusammenhang zwischen der Nutzung eines kommerziellen, kostenlosen Online-Gewichtsreduktionsprogramms und dem Gewichtsverlust. Bei Mitgliedern, die sich mindestens einmal in der Woche einloggen, um Gewicht und verzehrte Lebensmittel zu notieren, ist ein um 5,1 kg größerer Gewichtsverlust zu beobachten (Hwang et al. 2013). In einem kommerziellen, kostenpflichtigen Programm wird dieser Zusammenhang ebenfalls festgestellt. Dort wurden die Teilnehmer ermutigt, Gewichtsverläufe und Ernährungsprotokolle auszufüllen und die dazugehörigen Auswertungsmöglichkeiten zu nutzen. Die Ergebnisse zeigen nach sechs Monaten, dass eine intensive Programmnutzung von fünf Ernährungsprotokollen pro Woche sowie ein wöchentlicher Gewichtseintrag mit einer höheren Gewichtsabnahme verbunden sind (Postrach et al. 2013a). Die Evaluation eines interaktiven Online-Gewichtsmanagementprogramms, das für Mitarbeiter eines IT-Unternehmen entwickelt wurde, bestätigt diesen positiven Zusammenhang zwischen Programmnutzung und Gewichtsabnahme. Teilnehmer mit null bis zwei Log-ins in sechs Monaten erreichen eine Gewichtsabnahme von 0,89 kg. Hingegen berichten Teilnehmer, die das Programm in dieser Zeit mehr als zwölf nutzten, von einer Reduktion in Höhe von 2,13 kg (Petersen et al. 2008). Diese Ergebnisse stimmen mit denen von Krukowski et al. (2013) überein, in denen ein konsequentes Online-Selbst-Monitoring zu einer größeren Gewichtsreduktion führt (Krukowski et al. 2013).

Insgesamt ist anzumerken, dass viele Programme Selbst-Monitoring-Bausteine für die Kontrolle der Veränderungen anbieten. Jedoch hat sich herausgestellt, dass nur diejenigen Programme effektiv sind, die den Teilnehmern auf Basis der Einträge auch ein Feedback geben. So zeigt ein Vergleich von zwei kommerziellen Gewichtsreduktionsprogrammen, dass jenes Programm höhere Gewichtsverluste verzeichnet, das neben der Möglichkeit des Selbst-Monitorings auch Feedback bereitstellt (Gold et al. 2007).

Basierend auf diesen Ergebnissen ziehen Bensley et al. (2010) den Schluss, dass die Möglichkeit des Selbst-Monitorings eine notwendige Komponente in Gewichtsmanagementprogrammen ist. Auf Grundlage dieser Einträge und Verläufe können Teilnehmer mithilfe von erweiterten Bausteinen, wie z.B. Feedback oder Interaktion, im Prozess der Gewichtsreduktion weiter unterstützt werden. Aus diesem Grund sollte der Fokus nicht ausschließlich auf der Verwendung von Selbst-Monitoring-Techniken liegen (Latner 2001 zitiert nach Bensley et al. 2010).

Interaktivität

In fast jedem der Internetprogramme, die Bensley et al. (2010) im Rahmen des Reviews untersuchten, sind interaktive Programmbausteine integriert. Diese Bausteine werden für Selbst-Monitoring, aktive Beteiligung oder interaktives Feedback verwendet. Das Selbst-Monitoring wird in Programmbausteinen, wie Tagebüchern für Ernährung, Bewegung und Gewichtsverläufe umgesetzt. Zu der aktiven Beteiligung zählen Rezeptlisten, Hausaufgaben, interaktive Quiz, vorgegebene Bewegungspläne, Setzen von Zielen sowie Verhaltensvereinbarungen. Interaktives Feedback beinhaltet wöchentliche Berichte, grafische Darstellung des Gewichts, individuelles Feedback z.B. ein Vergleich zwischen jetzigem und vergangenem Verhalten, interaktiver Einsatz von Multimedia, wie Audiodateien, Video oder Grafiken für die Förderung einer zweiseitigen Kommunikation zwischen Nutzer und Computer sowie interaktive Fortschrittsdiagramme (Bensley et al. 2010). Verschiedene Studien kommen zu dem Ergebnis, dass die Integration von dynamischen, interaktiven Bausteinen dabei hilft, das Interesse der Teilnehmer aufrechtzuerhalten (Brindal et al. 2012, Anhøj & Jensen 2004, Napolitano et al. 2003). Die Studie von Krukowski et al. (2008) zeigt, dass die Nutzung von dynamischen und interaktiven Funktionen in einem Online-Programm zu einer größeren Gewichtsreduktion beiträgt. In dieser Studie wird der Frage nachgegangen, welcher Zusammenhang zwischen Gewichtsreduktion und einzelnen Komponenten eines Online-Gewichtsreduktionsprogramms besteht. Bei 123 Teilnehmern wurde die Nutzung einzelner Programmbestandteile überwacht. Insgesamt wird festgestellt, dass jene Teilnehmer größere Gewichtsabnahmen verzeichneten, die sich häufiger im Programm einloggten. Demnach besteht ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Log-ins und der Gewichtsreduktion. Besonders der interaktive Baustein „feedback“ zählte zu

den Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion nach sechs Monaten. So verlieren Teilnehmer deutlich mehr Gewicht, wenn sie die Funktion der Rückmeldungen zu Fortschrittsdiagrammen, Tagebucheinträgen sowie Berechnungen zu BMI oder Taille-Hüfte-Verhältnis in Anspruch nehmen (Krukowski et al. 2008). Der positive Zusammenhang zwischen Gewichtsreduktion und Nutzungshäufigkeit von Teilnehmern in Online-Programmen mit dynamischem, interaktivem oder feedbackgebendem Design kann durch verschiedene Studien bestätigt werden (Postrach et al. 2013a, Womble et al. 2004, Tate et al. 2003, Tate et al. 2001).

Resultierend aus diesen Ergebnissen halten Bensley et al. (2010) fest, dass bei der Gestaltung von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen versucht werden sollte, für die Teilnehmer ein „dynamisches Erlebnis“ zu schaffen. Dies bedeutet, dass eine Maßnahme jene Bausteine braucht, die auf Fortschritte der Teilnehmer sowie auf deren sich veränderbaren Bedürfnissen reagieren können. So kann sichergestellt werden, dass das Interesse der Teilnehmer nicht nachlässt. Damit ist nicht gemeint, dass Handlungspläne oder -strategien festgelegt sein müssen, sondern vielmehr Programmbausteine, [...] that can change over time, so as to meet the dynamic and changing nature of the user.“ (Bensley et al. 2010, S. 211).

„Menschlichkeit“

Zu den bisher dargestellten Empfehlungen für die Gestaltung von Online-Gewichtsmanagementprogrammen verweisen Bensley et al. (2010) darüber hinaus auf die Schwierigkeit des Verlustes der Mensch-zu-Mensch-Interaktionen. Einige Studien versuchen bereits diesen Verlust durch den Einsatz einer menschlichen Komponente auszugleichen (Bensley et al. 2010). In einer Studie zur Verbesserung des Bewegungsverhaltens wird die Figur „Laura“ eingesetzt, die einen animierten menschlichen Körper hat und mit den Nutzern in einem simulierten Face-to-face-Gespräch interagiert. Während Laura mit den Teilnehmern spricht, werden synchronisierte Handgesten und Gesichtsmimiken sowie nonverbale Signale eingesetzt. Zudem nennt Laura die Teilnehmer beim Vornamen, ist humorvoll, gibt empathisches Feedback und motiviert täglich. Eine Evaluation des Programms bringt hervor, dass die Teilnehmer dieser Technologie sehr aufgeschlossen gegenüber stehen und ein vergleichbares Kommunikationsverhalten wie in einem persönlichen Gespräch an den Tag legen (Bickmore et al. 2005). Ein virtueller Berater wird auch im Bereich der Gewichtsreduktion auf verschiedene Weise eingesetzt, u.a. für eine automatisierte E-Mail-Beratung, eine E-Mail-Beratung durch einen Therapeuten oder ein virtuelles Coaching. In allen Studien wurde der Einsatz einer menschlichen Komponente als sehr vorteilhaft eingeschätzt (Watson et al. 2012, Coons et al. 2011, Fukuoka et al. 2011).

Bensley et al. (2010) gehen davon aus, dass Teilnehmer ein glaubwürdiges und realeres Erlebnis erfahren, wenn sie die Online-Gewichtsmanagementprogramme mit einem Gesicht und einer Persönlichkeit assoziieren. „The goal is to create an illusion of awareness, as though the characters on the screen are actually aware of the person sitting in front of the screen. The virtual counselor aspect of a system needs to be able to ensure the coexistence of all components within the intervention [...]” (Bensley et al. 2010, S. 210).

Die Autoren des Reviews resümieren, dass die Kombination von einer Vielzahl der Schlüsselkomponenten in Online-Programmen zu einer effektiven Gewichtsreduktion beiträgt. Bisher gibt es kein Online-Gewichtsmanagementprogramm, das als der goldene Standard betrachtet werden kann. Die Komponenten, die nach Bensley et al. (2010) als Anhaltspunkte für die Gestaltung von effektiven Online-Gewichtsmanagementprogrammen mit dynamischen, unterhaltsamen und interaktiven Funktionen dienen (Bensley et al. 2010), werden auch von anderen Autoren identifiziert. So werden in einem Review die gleichen fünf entscheidenden Komponenten für internetbasierte Gewichtsreduktionsinterventionen herausgestellt: *Selbst-Monitoring, Kontakt zu einem Therapeuten und dessen Feedback, soziale Unterstützung, Verwendung eines strukturierten Rahmens und individuelle maßgeschneiderte Informationen*. Die Verwendung dieser Bausteine stellte in der kurzfristigen Betrachtung vielversprechende Ergebnisse dar. Im Hinblick auf eine langfristige Gewichtsreduktion existierten gemischte Ergebnisse. Obwohl mehr Längsschnittstudien für die Umsetzung der Komponenten benötigt werden, schlussfolgern die Autoren, dass sie eine wirksame Grundlage für erfolgreiche Gewichtsreduktionsprogramme darstellen (Khaylis et al. 2010).

3.3.2 Das Online-Gewichtsmanagementprogramm KiloCoach™

Zunächst erfolgt eine allgemeine Darstellung des Online-Programms **KiloCoach™**. Dabei wird auf die wesentlichen Merkmale des Programms eingegangen. Es muss vermerkt werden, dass es seit dem 1. Oktober 2014 bei **KiloCoach™** zahlreiche Programm-erneuerungen gab. Neben einem neuen, benutzerfreundlichen Design wurden auch Funktionen verbessert, wie das Tagesprotokoll mit inkludierter Wochenübersicht, verbesserte, grafische Auswertungen und die Selbstverwaltung der **KiloCoach™**-Rezepte. Zudem wurde auch eine Smartphone-App eingeführt. Die Beschreibung des Online-Programms bezieht sich jedoch auf die angebotenen Funktionen zum Zeitpunkt der Erhebung. Nach der Beschreibung der Programmfunktionen werden die Ergebnisse der bereits durchgeführten wissenschaftlichen Evaluationsstudien zu **KiloCoach™** vorgestellt.

3.3.2.1 Beschreibung des Online-Programms

KiloCoach™ ist ein kommerzielles, interaktives Online-Programm zur Gewichtsstabilisierung und -reduzierung für normal- und übergewichtige Menschen. Das Programm wird in den deutschsprachigen Ländern Deutschland, Österreich und der Schweiz angeboten.

Schwerpunkt des Programms liegt in der selbstständigen Führung eines Ernährungs- und Bewegungstagebuches mit dem Ziel der Verbesserung der Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten. Zunächst wird mithilfe eines Protokolls versucht, das Bewusstsein für die eigene Nahrungsaufnahme und Bewegungsverhalten zu steigern und Gewohnheiten zu erkennen. Den Teilnehmern wird eingangs empfohlen, die Protokolle ohne eine Verhaltensänderung für mindestens zwei Monate regelmäßig zu führen. So können persönliche Ernährungs- und Verhaltensmuster erkannt und aufgezeigt werden, an denen im Anschluss gearbeitet werden kann. Seitens des Programms wird dabei keine bestimmte Ernährungsart vorgegeben. **KiloCoach™** stellt im vertretbaren ernährungswissenschaftlichen Rahmen verschiedene Ernährungsweisen vor. Jeder Teilnehmer kann unter Berücksichtigung seines individuellen Lebensstils selbst über die Art der Veränderungen des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens entscheiden. Durch die eigene Entscheidung wird es für die Mitglieder leichter, neue Verhaltensweisen in den Alltag zu integrieren (Postrach et al. 2013a, Longin et al. 2012, Aspalter 2007).

Angesichts dessen, dass das Konzept von **KiloCoach™** anstelle einer strikten Ernährungskontrolle auf einer gesunden Ernährung basiert, ermutigt es seine Teilnehmer, für eine Gewichtsabnahme die sportliche Aktivität zu erhöhen. Es wird eine Gewichtsreduktion mit einer Geschwindigkeit von 0,5-1 kg pro Woche empfohlen, was den international anerkannten Kriterien für Gewichtsreduktionsprogramme entspricht.

Für das Führen der Protokolle steht eine ständig aktualisierte, länderspezifische Datenbank mit ca. 40.000 Lebensmitteln und 265 sportlichen Aktivitäten zur Verfügung. Die Datenbank kann durch die Mitglieder um beliebige Produkte ergänzt werden, so dass diese für das Tagesprotokoll jederzeit genutzt werden können. Es können auch eigene Rezepte angelegt werden, für die **KiloCoach™** automatisch die Nährwerte berechnet. Auf Grundlage der ausgefüllten Ernährungsprotokolle werden die aufgenommenen Kalorien ermittelt. Die zugeführten Kalorien werden dann mit der täglich empfohlenen Kalorienzufuhr verglichen, die auf Basis von anthropometrischen Daten, Alter, Geschlecht und Zielgewicht vom Programm berechnet wurden. Der Vergleich zwischen der kalkulierten empfohlenen und der tatsächlichen Kalorienzufuhr wird visuell mit einer „Kalorienuhr“ dargestellt (vgl. Abbildung 3). Die Kalorienuhr füllt sich beim Eintragen von Nahrungsmitteln und dreht sich bei der Angabe von sportlichen Aktivitäten wieder zurück. So lange die aufgenommenen Kalorien dem

täglichen vorgesehenen Kalorienbedarf entsprechen, ist die Anzeige grün. Es bildet sich ein roter Kreis um die Uhr, wenn der Tagessollwert überschritten wird. Mit diesem Programmtool wird den Mitgliedern einen optimalen Überblick über Ernährungs- und Bewegungsmuster gegeben und sie können durch die Eigenüberwachung ein besseres Verständnis für den Abnehmprozess gewinnen (Postrach et al. 2013a, Wottawa et al. 2009 zitiert nach Haring 2012).

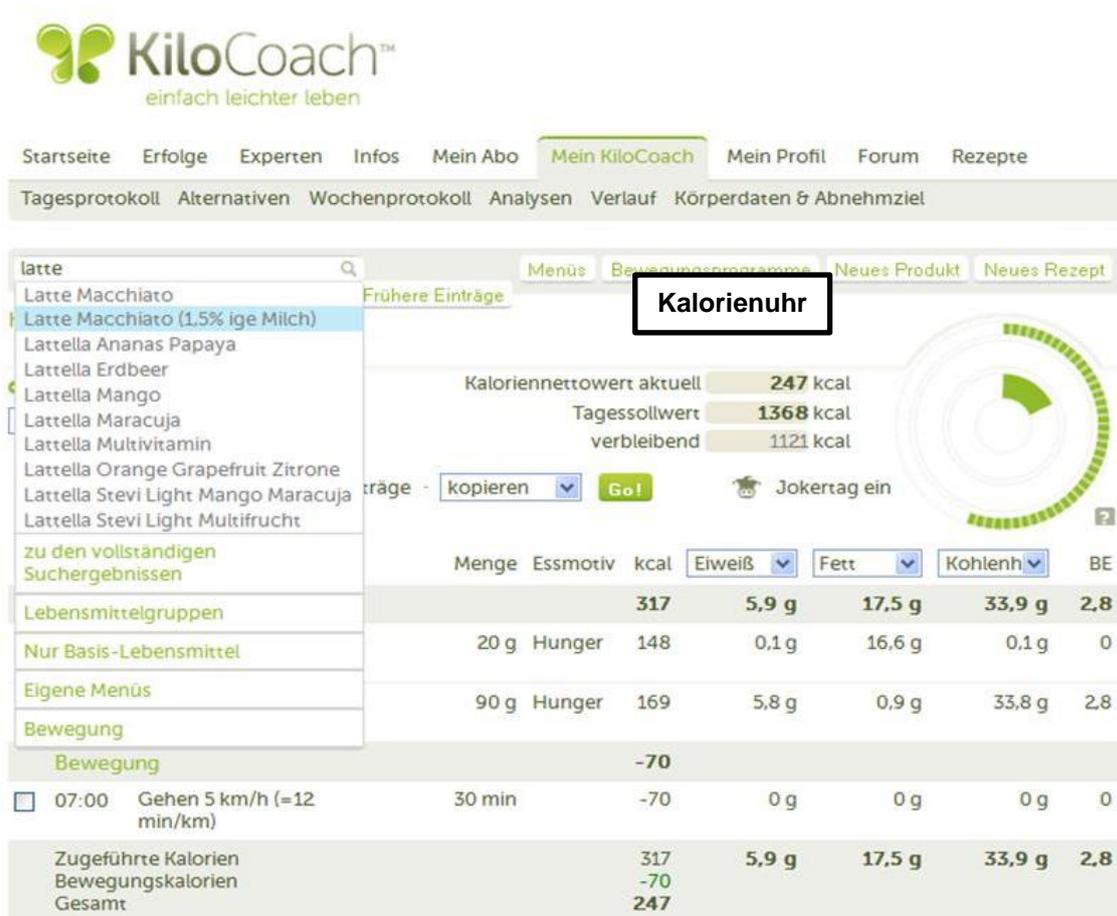


Abbildung 3: Screenshot aus einem Tagesprotokoll in KiloCoach™

Quelle: Modifiziert nach Postrach et al. 2013a

Neben der Kalorienuhr können die Mitglieder auf zahlreiche weitere Programmfunktionen zurückgreifen, die bei einer Verhaltensänderung hilfreich sind. Im sogenannten Logbuch können die Mitglieder u.a. die Entwicklung ihres Gewichts, Bauchumfangs und Körperfettanteils protokollieren und sich graphisch darstellen lassen. In diesem Zusammenhang können sie auch Analysen über die Ausgewogenheit ihrer Ernährung einsehen. Darüber hinaus besteht eine Suchfunktion für kalorienärmere Alternativen zu den üblichen Gerichten sowie Rezeptideen für kalorienarme Speisen. Weiter begleitet das Programm durch den Prozess des Abnehmens, z.B. durch das Versenden von individuell sowohl motivierenden als auch warnenden Feedbackmeldungen eines virtuellen Coachs (vgl. Abbildung 4). Es werden Information zu den Themen Ernährung, Sport und Psychologie

zur Verfügung gestellt. Ein moderiertes Forum bietet die Möglichkeit, sich mit anderen Mitgliedern auszutauschen. Dabei werden die Teilnehmer von einem professionellen Team bestehend aus Ernährungswissenschaftlern, Ärzten und Sportwissenschaftlern betreut und unterstützt (**KiloCoach™** Homepage 2014a, Wottawa et al. 2009 zitiert nach Haring 2012).



Abbildung 4: Begleitung des virtuellen Coaches

Quelle: **KiloCoach™** Homepage 2014a

Die Preise für die Teilnahme an **KiloCoach™**-Programm hängt von der Teilnahmedauer ab, die in Abhängigkeit von den individuellen Zielen variiert. So reichen die Preise von 9,90 € pro Monat für ein Jahres-Abo, wenn eine Gewichtsreduktion von mehr als 30 kg angestrebt wird, bis hin zu 15,90 € pro Monat für ein 3-Monats-Abo, bei dem eine Gewichtsreduktion von bis zu 10 kg empfohlen wird (**KiloCoach™** Homepage 2014b). Es gibt die Möglichkeit einer Urlaubsunterbrechung. So können Mitglieder während eines Urlaubes das Abo zweimal im Jahr für einer Dauer von 7-21 Tagen unterbrechen (**KiloCoach™** Homepage 2014c).

3.3.2.2 Wissenschaftliche Evaluationsstudien zu **KiloCoach™**

Im Rahmen der Studie von Haring (2012), die vorrangig die Gründe für den Abbruch beim Online-Programm **KiloCoach™** untersucht, wurden die Gründe für die Programmwahl qualitativ erhoben und ausgewertet. Es wurden 57 **KiloCoach™**-Teilnehmer befragt, die das Programm entweder fortführten oder beendeten. Die folgende Abbildung zeigt die genannten Vorteile von **KiloCoach™** gegenüber anderen Programmen. Ein wesentlicher Vorteil des Programms liegt für die Befragten in der Möglichkeit des detaillierten Monitorings des Essverhaltens. Die zeitliche und örtliche Flexibilität, die durch das Programm geboten wird, ist für die Nicht-Abbrecher von großer Bedeutung. Aus diesem Grund bevorzugten sie das Online-Programm gegenüber einer Beratung mit regelmäßigen, persönlichen Treffen. Ein weiteres ausschlaggebendes Kriterium stellt für die Nicht-Abbrecher der Aspekt der Eigenverantwortlichkeit dar (Haring 2012). Anhand der aufgeführten Gründe ist zu erkennen, dass die aktiven Nutzer die Vorteile eines Online-Programms positiv wahrnehmen und als eine praktische Alternative zu einer ambulanten Behandlung einschätzen.

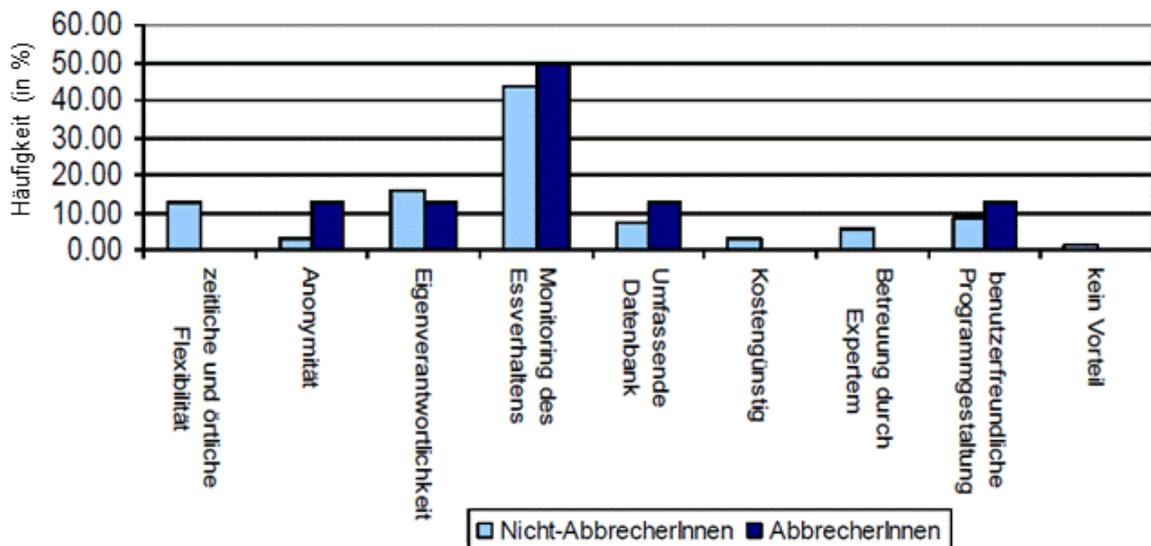


Abbildung 5: Gründe für die Wahl des KiloCoach™-Programms

Quelle: Entnommen aus Haring 2012, S. 66

Die Effektivität von **KiloCoach™** wurde bereits in verschiedenen Studien untersucht. So wird in einer Studie von Postrach et al. (2012) überprüft, ob eine dreimonatige Teilnahme am **KiloCoach™**-Programm zu einem effektiven Gewichtsverlust führt. Von 23 Mitgliedern (\bar{X} Alter $46,0 \pm 11,0$ Jahre, \bar{X} BMI $30,9 \pm 2,3$ kg/m²) wurden zu Beginn und am Ende der Studie verschiedene Parameter, wie z.B. Protokollhäufigkeit, anthropometrische Daten, Körperzusammensetzung, Blutdruck und Lebensqualität erhoben und ausgewertet. Die Teilnehmer führen im Durchschnitt an 6,6 Tagen pro Woche das Ernährungsprotokoll. Die mittlere Gewichtsreduktion beträgt nach drei Monaten $5,4 \pm 3,5$ % des Ausgangsgewichts. Beim Vorher-Nachher-Vergleich zeigen sich signifikante Reduktionen im systolischen Blutdruck, diastolischen Blutdruck und in der Konzentration der Triglyceride im Plasma. Neben einer signifikanten Verringerung des Taille-Hüft-Verhältnisses hat auch die Körperzell- und Körperfettmasse deutlich abgenommen. Weiter wird eine Reduktion gewichtsbezogener Krankheitssymptome beobachtet. Zudem verbessert sich auch die Lebensqualität der Teilnehmer. Postrach et al. (2012) kommen zu dem Schluss, dass das Online-Programm **KiloCoach™** zu einer effektiven, medizinisch relevanten Gewichtsabnahme sowie zu einer Senkung von kardiovaskulären Risikoparametern führen kann. Dieser Ansatz scheint somit ein geeignetes Mittel zu sein, um eine eigenverantwortliche Gewichtsreduktion bei übergewichtigen und adipösen Personen zu unterstützen (Postrach et al. 2012).

Die Ergebnisse lassen sich in einer Interventionsstudie mit kontrolliertem Design bestätigen. Ziel der Studie ist es zu untersuchen, ob durch die Nutzung von **KiloCoach™** Körpergewicht und kardiovaskuläre Risikofaktoren effektiver reduziert werden als bei einer Gewichtsreduktion ohne Hilfestellungen. In der Interventionsstudie wurden 84 Personen

eingeschlossen, davon 50 % Frauen. Nach einer Nutzung von sechs Monaten waren 29 von 42 Mitgliedern (\bar{x} Alter $46,4 \pm 9,8$ Jahre, \bar{x} BMI $31,4 \pm 2,8$ kg/m²) noch aktiv im Programm. Dahingegen waren in der Kontrollgruppe zu diesem Zeitpunkt 36 von 42 Personen (\bar{x} Alter $48,8 \pm 8,0$ Jahre, \bar{x} BMI $31,8 \pm 4,0$ kg/m²), die eigenständig versuchten, ihr Körpergewicht zu reduzieren. Am Ende der Studie kann die **KiloCoach**TM-Gruppe mit einer Abnahme von $6,6 \pm 5,5$ % des Ausgangsgewichts eine signifikant größere Gewichtsreduktion verzeichnen als die Teilnehmer in der Kontrollgruppe ($3,0 \pm 3,9$ %). Auch Reduktionen von Taillenumfang, Blutdruck, Glukose, Cholesterol, Triglyceriden und die Verbesserung der Lebensqualität waren bei Benutzung des Online-Programms stärker ausgeprägt als bei Personen, die keine Hilfe bekamen. Somit erzielt die Nutzung von **KiloCoach**TM einen klinisch relevanten Gewichtsverlust und verringert kardiovaskuläre Risikoparameter effizienter als eine Gewichtsabnahme ohne Unterstützung (Postrach et al. 2013b).

Die bisherigen vorgestellten Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Nutzung des **KiloCoach**TM-Programms einen effektiven Gewichtsverlust erwirkt. Jedoch stellt sich bei der Beurteilung der Höhe der erreichten Gewichtsreduktion die Frage, wie effektiv **KiloCoach**TM im Vergleich zu anderen Programmen ist. Diese Frage kann der Beitrag von Longin et al. (2012) beantworten. Die Studie untersucht die Wirksamkeit des Programms **KiloCoach**TM und vergleicht zudem die Effektivität mit evaluierten, kommerziellen Gewichtsreduktionsprogrammen. Für die Untersuchung wurden Daten von 3.150 **KiloCoach**TM-Mitgliedern berücksichtigt, wobei 70,2 % der Nutzer weiblich waren (\bar{x} Alter $42,7 \pm 11,4$ Jahre, \bar{x} BMI $29,1 \pm 6,1$ kg/m²). Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden zunächst jene 946 Teilnehmer ausgewählt, die das Ernährungs- und Bewegungsprotokoll regelmäßig für mindestens 60 Tagen führten. Für die Vergleiche mit den Referenzprogrammen wurden dann jeweils die entsprechenden Teilstichproben aus diesen **KiloCoach**TM-Mitgliedern in Bezug auf Geschlecht, Alter, initiale BMI-Klasse und Länge der Programmnutzung konstruiert. Mithilfe der unterschiedlich konstruierten Stichproben wurden die mittleren Gewichtsunterschiede der **KiloCoach**TM-Nutzer mit den veröffentlichten Ergebnissen der Teilnehmer aus den verschiedenen Programmen verglichen. Zu den Referenzprogrammen gehörten *Weight Watchers*, die internetbasierten Programme *Viktklubb*, *VTrim* und *eDiets* sowie ein ambulantes Verhaltensänderungsprogramm, das von einem Therapeuten geleitet wird.

Bei den Auswertungen zur Effektivität der Gewichtsreduktion ist in der gesamten **KiloCoach**TM-Stichprobe eine signifikante Abnahme zu verzeichnen (vgl. Abbildung 6). Die Mitglieder waren in der Lage, $1,9 \pm 4,5$ % ihres Ausgangsgewichts während der Programmteilnahme abzunehmen.

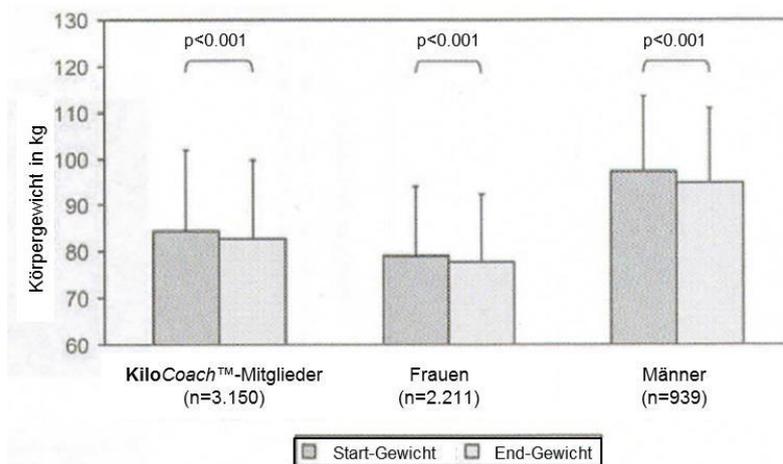


Abbildung 6: Darstellung der mittleren Gewichtsabnahme der gesamten KiloCoach™-Stichprobe

Quelle: Modifiziert nach Longin et al. 2012, S. 376

Eine Betrachtung der Mitglieder, die das Protokoll regelmäßig an mindestens 60 Tagen führten, zeigt, dass diese Personen eine Gewichtsreduktion von $3,7 \pm 5,2$ kg erreichen (vgl. Abbildung 7), was einer prozentualen Abnahme von $4,1 \pm 5,5$ % des Ausgangsgewichts entspricht. Teilnehmer, die hingegen nicht zwei Monate protokollierten, weisen mit $0,9 \pm 3,7$ % des Ausgangsgewichts eine signifikant geringere Gewichtsreduktion auf. Aus der Abbildung lässt sich ebenfalls entnehmen, dass männliche Teilnehmer mehr Gewicht verlieren als Frauen. Dieser Effekt gründet auf der Tatsache, dass in der Stichprobe mehr Frauen mit einem BMI ≤ 25 kg/m² vorzufinden waren. Weiterhin wird festgestellt, dass der Gewichtsverlust für adipöse Mitglieder größer war als für übergewichtige Nutzer ($4,9 \pm 5,9$ % vs. $3,9 \pm 4,9$ %, $p = 0,030$) (Longin et al. 2012).

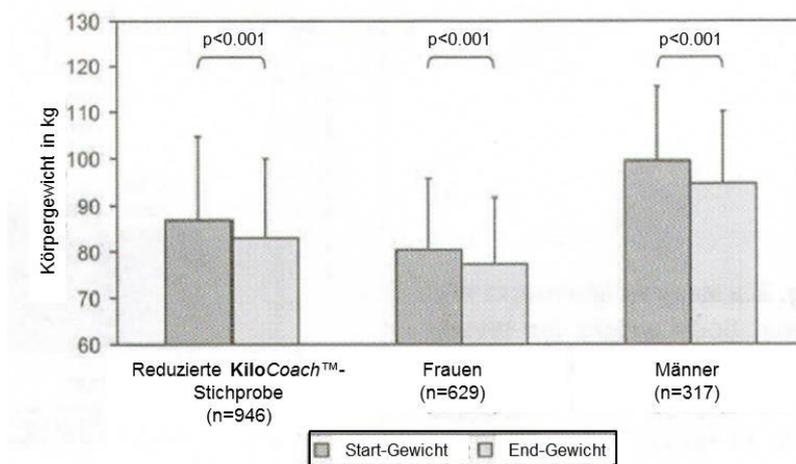


Abbildung 7: Darstellung der mittleren Gewichtsabnahme der reduzierten KiloCoach™-Stichprobe

Quelle: Modifiziert nach Longin et al. 2012, S. 376

Beim Vergleich mit dem kommerziellen Gewichtsreduktionsprogramm *Weight Watchers* orientieren sich Longin und Kollegen (2012) an der Studie von Rippe et al. (1998), die die

kurzzeitigen Effekte der Weight Watchers Methode an übergewichtigen und adipösen Frauen untersucht. Nach drei Monaten erreichen 30 Teilnehmerinnen einen durchschnittlich Gewichtsverlust von 7,5 % des Ausgangsgewichts (SD k.A.). Demgegenüber reduzieren **KiloCoach™**-Nutzerinnen (n = 210) nach drei Monaten ihr Gewicht um $4,3 \pm 3,4$ %, was einer signifikant geringeren Abnahme entspricht (Rippe et al. 1998 zitiert nach Longin et al. 2012). Die langfristigen Effekte werden mit den Ergebnissen von Heshka et al. (2003) verglichen. Nach einem Jahr können 148 Weight Watchers-Mitglieder eine Reduktion von 5,3 % (SD k.A.) und nach zwei Jahren von 3,2 % (SD k.A.) verzeichnen. Dahingegen verringert die **KiloCoach™**-Stichprobe (n = 38) ihr Gewicht um $6,4 \pm 7,3$ % nach einem Jahr und um $5,1 \pm 8,2$ % nach zwei Jahren. Die beobachteten Gewichtsreduktionen bei **KiloCoach™** und Weight Watchers unterscheiden sich in der langfristigen Behandlung nicht signifikant voneinander (Heshka et al. 2003 zitiert nach Longin et al. 2012).

In einer Evaluationsstudie von 4.209 Nutzern des schwedischen internetbasierten Gewichtsreduktionsprogramms *Viktklubb* zeigt sich, dass Männer (n = 591) $5,5 \pm 4,2$ % und Frauen (n = 3.618) $3,9 \pm 3,9$ % des Körpergewichts innerhalb von drei Monaten abnehmen. Bei den **KiloCoach™**-Mitgliedern ist für den gleichen Zeitraum ein Gewichtsverlust von $5,9 \pm 3,7$ % bei den Männern (n = 244) und $4,5 \pm 3,7$ % bei den Frauen (n = 421) zu beobachten (vgl. Abbildung 8). Während bei den Teilnehmerinnen ein signifikanter Unterschied in der Gewichtsabnahme auftritt, fällt die erreichte Gewichtsreduktion bei den Männern in den beiden Online-Programmen ungefähr gleich aus (Jonasson et al. 2009 zitiert nach Longin et al. 2012).

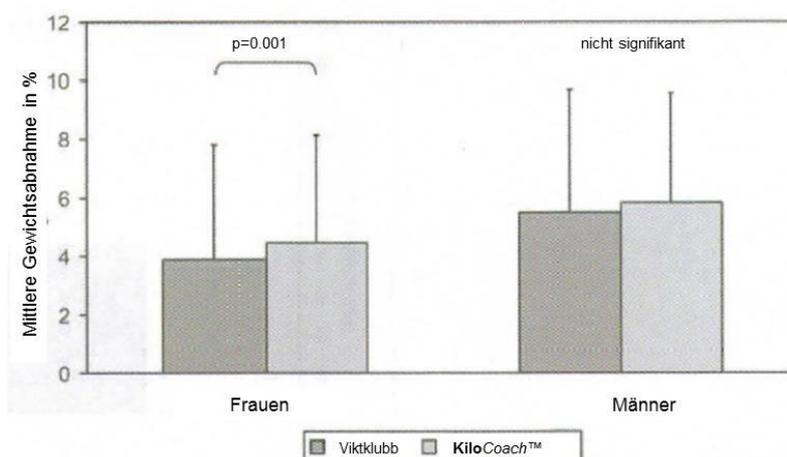


Abbildung 8: Darstellung der mittleren Gewichtsabnahme bei KiloCoach™ und Viktklubb nach drei Monaten

Quelle: Modifiziert nach Longin et al. 2012, S. 378

Die übergewichtigen und adipösen Nutzer des wissenschaftsbasierten Online-Gewichtsreduktionsprogramms *VTrim* (n = 40) erreichen mit $8,6 \pm 7,9$ % nach zwölf Monaten einen signifikant höheren Gewichtsverlust gegenüber **KiloCoach™**-Mitgliedern (n = 113), die eine

Abnahme von $6,2 \pm 7,1$ % schaffen. Die gleiche **KiloCoach**TM-Stichprobe erwirkt im Vergleich zu den Teilnehmern des kommerziellen internetbasierten Gewichtsreduktionsprogramms *eDiets* ($n = 62$) eine signifikant geringere Reduktion (Gold et al. 2007 zitiert nach Longin et al. 2012).

In einer weiteren, randomisierten, kontrollierten Studie wird die Effektivität von *eDiets* überprüft. Nach einer Programmnutzung von 16 Wochen reduzieren 15 Teilnehmerinnen das ursprüngliche Gewicht um $1,3 \pm 3,3$ %. Nach einem Jahr erzielen sie eine Gewichtsabnahme von durchschnittlich $2,1 \pm 3,1$ %. Im Vergleich dazu erreichen die **KiloCoach**TM-Nutzerinnen ($n = 53$) nach 16 Wochen eine Senkung des Gewichts um $6,7 \pm 3,8$ % und nach einem Jahr um $6,3 \pm 7,0$ %. Somit kann bei **KiloCoach**TM kurz- und langfristig ein stärkerer Effekt gefunden werden (Womble et al. 2004 zitiert nach Longin et al. 2012).

Das Ergebnis einer effektiveren Gewichtsreduktion bei den **KiloCoach**TM-Mitgliedern zeigt auch der Vergleich mit einem verhaltenstherapeutischen Programm. Nach Teilnahme an dem dreimonatigen Programm wird bei den Personen ($n = 73$) ein Gewichtsverlust von 2,3 % (SD k.A.) festgestellt, während **KiloCoach**TM-Teilnehmer eine signifikant größere Abnahme von 5,2 % erreichen (Levitz & Stunkard 1974 zitiert nach Longin et al. 2012).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich **KiloCoach**TM im Vergleich zu anderen Gewichtsreduktionsprogrammen als effektiv erweist. **KiloCoach**TM war nach einem Jahr sowie nach zwei Jahren genauso effektiv wie das bekannte, kommerzielle Weight Watchers-Programm. Mit Ausnahme des Programms VTrim zeigt **KiloCoach**TM größere Gewichtsverluste im Vergleich zu den übrigen Programmen. VTrim bietet seinen Mitgliedern ein hohes Maß an Online-Unterstützung. So erhalten die Teilnehmer z.B. in wöchentlichen Online-Lektionen individuelle Rückmeldungen zu ihren Ernährungstagebüchern und sie nehmen einmal die Woche an einem einstündigen Online-Chat mit einem ausgebildeten Therapeuten teil. Die intensive Unterstützung kann ein Grund für die stärkeren Gewichtsreduktionen der Teilnehmer sein (Longin et al. 2012).

Im Hinblick auf die hohen Abbrecherquoten bei Online-Maßnahmen untersuchten Aspalter und Waldherr (2011) Programmabbrüche und Abbrechercharakteristika bei Nutzern des Online-Programms **KiloCoach**TM. Da das Programm ein regelmäßiges Führen des Ernährungs- und Bewegungsprotokolls von mindestens zwei Monaten empfiehlt, werden jene Personen als Abbrecher eingestuft, die weniger als 60 Tage aktiv das Protokoll ausfüllten. In der Studie werden 3.501 Programmmitglieder berücksichtigt. Davon waren 57 % der Nutzer weniger als 60 Tage aktiv. Dahingegen hatten 31 % der Mitglieder das Protokoll für mindestens zwei Monate geführt. Der Anteil der Nutzer, die zunächst weniger als die empfohlene Zeit aktiv waren, jedoch das Programm zu einem späteren Zeitpunkt

fortsetzen, betrug 12 %. Die Analyse der Charakteristika zeigt, dass Mitglieder, die das Programm komplett oder zwischenzeitlich abbrachen und später wieder einstiegen, signifikant jünger waren als Nicht-Abbrecher. Der BMI zu Programmbeginn lag bei Abbrechern signifikant niedriger als bei Nicht-Abbrechern und Wiedereinsteigern.

Eine Abopause von drei Monaten oder mehr nutzen 14 % der Programmteilnehmer. Im Vergleich zu dem schwedischen Online-Gewichtsreduktionsprogramm Viktklubb, das von einer Abbrecherquote von 89 % berichtet, weist **KiloCoach™** eine deutlich niedrigere Quote auf. Aufgrund dessen schlussfolgern Aspalter und Waldherr (2011), dass sich die Möglichkeit einer Abopause als eine erfolgreiche Intervention gegen einen Programmabbruch erwiesen hat (Aspalter & Waldherr 2011). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der beschriebenen Studien zu **KiloCoach™** bietet die folgende Tabelle.

Tabelle 6: Zusammenfassung der wissenschaftlichen Evaluationsstudien zu KiloCoach™

Autor(en) (Jahr)	Stichproben- größe/ Vergleich	Ergebnisse
Apalter & Waldherr (2012)	3.501	57 % waren weniger als 60 Tage aktiv 31 % führten das Protokoll für 2 Monate 12 % setzten das Online-Programm später fort 14 % nahmen die Abopause in Anspruch
Haring (2012)	n=57	Detailliertes Monitoring, zeitliche & örtliche Flexibilität und Eigenverantwortlichkeit sind die wichtigsten Vorteile für die Nutzung des Online-Programma
Longin et al. (2012)	n=3.150 bzw. reduzierte Stichgröße: n=946	Ø Gewichtsreduktion: $-1,9 \pm 4,5$ % (insgesamt) Ø Gewichtsreduktion: $-4,1 \pm 5,5$ % (für red. Stichprobe), wobei: adipöse TN: $-4,9 \pm 5,9$ % übergewichtige TN: $-3,9 \pm 4,9$ %
Longin et al. (2012)	Vergleich mit Weight Watcher	Weight Watcher vs. KiloCoach™ <i>Nach 3 Monaten</i> (n = 30 vs. n = 210) $-7,5$ % vs. $-4,3 \pm 3,4$ %, $p \leq 0,001$ <i>Nach 12 Monaten</i> (n=148 vs. n = 104) $-5,3\% \pm 6,4 \pm 7,3$ %, $p = 0,080$ <i>Nach 24 Monaten</i> (n = 148 vs. n = 38) $-3,2$ % $\pm -5,1 \pm 8,2$ %, $p = 0,140$
	Vergleich mit Viktklubb	Viktklubb vs. KiloCoach™ <i>Nach 3 Monaten</i> <u>Frauen</u> (n=3.618 vs. n=421): $-3,9 \pm 3,9$ % vs. $-4,5 \pm 3,7$ %, $p = 0,001$ <u>Männer</u> (n=591 vs. n=244): $-5,5 \pm 4,2$ % vs. $-5,9 \pm 3,7$ %, $p > 0,05$
	Vergleich mit VTrim	Vtrim vs. KiloCoach™ <i>Nach 12 Monaten</i> (n = 40 vs. n = 113) $-8,6 \pm 7,9$ % vs. $-4,2 \pm 7,1$ %, $p = 0,006$
	Vergleich mit eDiets	eDiets vs. KiloCoach™ <i>Nach 16 Wochen</i> (n = 15 vs. n = 53) $-1,3 \pm 3,3$ % vs. $-6,7 \pm 3,8$ %, $p \leq 0,05$ <i>Nach 12 Monaten</i> (n = 15 vs. n = 53) $-2,1 \pm 3,1$ % vs. $-6,3 \pm 7,0$ %, $p \leq 0,05$

Autor(en) (Jahr)	Stichproben- größe/ Vergleich	Ergebnisse
Longin et al. (2012)	Vergleich mit verhaltens- therapeutischem Programm	Programm vs. KiloCoach™ <i>Nach 3 Monaten</i> (n = 73 vs. n = 568) -2,3 % vs. -5,2 %, p ≤ 0,005
Postrach et al. (2012)	n=23	<i>Nach 3 Monaten</i> Ø Gewichtsreduktion: -5,4 ± 3,5 %, p ≤ 0,001 Reduktion im Blutdruck (p ≤ 0,001) und in der Konzentration Triglyceride (p ≤ 0,001); Verringerung des Taille-Hüft- Verhältnisses (p ≤ 0,005), Körperfettmasse (p ≤ 0,001) und der gewichtsbezogenen Krankheitssymptome (p ≤ 0,001); Steigerung der Lebensqualität (p ≤ 0,001)
Postrach et al. (2013b)	n=84	<i>Nach 6 Monaten</i> IG vs. KG: Ø Gewichtsreduktion: -6,6 ± 5,5 % vs. 3,0 ± 3,9 %; p ≤ 0,050 Relativ zum Ausgangswert verbesserten sich die Parameter Taillenumfang (p = 0,014), Blutdruck (p = 0,010) Glukose (p = 0,008), Cholestrol (p = 0,032), Triglyeriden (p = 0,032) Lebensqualität (p = 0,061)

Quelle: Eigene Zusammenstellung; IG = Interventionsgruppe, KG = Kontrollgruppe

3.4 Zusammenfassung und Fazit

In Anbetracht des steigenden Bedarfs an wirkungsvollen Ansätzen zur Unterstützung und Prävention von Übergewicht und Adipositas werden große Hoffnungen auf den Einsatz moderner Kommunikationstechnologien gelegt. Im Vergleich zu klassischen Beratungsangeboten zeichnet sich das Internet durch eine erhebliche Reichweite, zeitliche Flexibilität und Kosteneffektivität aus. Zudem besteht durch das Tailoring die Möglichkeit, zielgruppenspezifisch zu intervenieren. Demnach eröffnen die Vorteile des Internets vielversprechende Möglichkeiten für Programme zur Gewichtsreduktion und -stabilisierung.

Verschiedene systematische Reviews zur Wirksamkeit von Interventionen zur Gewichtsreduktion haben festgestellt, dass das Internet großes Potential für die Bereitstellung von effektiven Gewichtsreduktionsmaßnahmen mitbringt. Jedoch sollten bei der Gestaltung und Entwicklung von Online-Gewichtsmanagementprogrammen wissenschaftliche Erkenntnisse für wirksame Programme miteinbezogen werden. So fasst Westenhöfer (2011) zusammen, dass Online-Programme durch dynamisch generierte und unterhaltende Inhalte verbessert werden können. Dadurch kann die Nutzungshäufigkeit gesteigert und letztlich der Abnahmeerfolg verbessert werden (Westenhöfer 2011). Saperstein et al. (2007) merken ebenfalls an, dass Online-Programme, die eine effektive Gewichtsabnahme bewirken, sich auf Veränderungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten konzentrieren, kognitive und verhaltensorientierte Strategien empfehlen und individuelle Rückmeldungen und Unterstützung an die Teilnehmer geben (Saperstein et al. 2007).

Bensley et al. (2010) und Khaylis et al. (2010) identifizierten in diesem Zusammenhang wesentliche Schlüsselkomponenten für eine erfolgreiche Umsetzung einer Gewichtsabnahme. Zu den zentralen Komponenten eines Programms gehören ein theoriebasierter Rahmen, soziale Unterstützung, personalisiertes und maßgeschneidertes Feedback, Selbst-Monitoring, Interaktivität sowie „Menschlichkeit“ (Bensley et al. 2010, Khaylis et al. 2010). Ein Vergleich der Programmbausteine des seit 2005 im Internet angebotenen kommerziellen Gewichtsmanagementprogramms **KiloCoach™** mit diesen Empfehlungen zeigt, dass **KiloCoach™** die Mehrheit der vielversprechenden Komponenten mitbringt. Tabelle 7 gibt einen Überblick, in welchem Ausmaß die einzelnen empfohlenen Funktionen im **KiloCoach™**-Programm umgesetzt werden. Teilnehmer erfahren durch den Austausch mit Experten oder anderen Mitgliedern soziale Unterstützung, verwenden benutzerfreundliche, interaktive und dynamische Bausteine, kontrollieren durch das selbstständige Führen des Tagebuches eigene Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten und erhalten durch das individuelle Feedback eine auf ihre Bedürfnisse maßgeschneiderte Betreuung. Ein Punkt, der sich bei **KiloCoach™** bisher jedoch nicht eindeutig wiederfinden lässt, ist die theoriebasierte Ausrichtung.

Tabelle 7: Vergleich der Empfehlungen für Online-Gewichtsreduktionsprogramme und dem Online-Programm KiloCoach™

Bausteine	KiloCoach™-Funktionen
Theorie	- kein eindeutiger theoriebasierter Rahmen
Unterstützung	- Austausch mit Experten - Austausch der Teilnehmer untereinander im Forum - Unterstützung durch motivierende Nachrichten
Feedback & Tailoring	- verstärkende Feedbacknachrichten in bestimmten Situationen (z.B. beim hohen Obst- & Gemüseverzehr, bei intensiver Bewegung, hoher Fettaufnahme) - unmittelbare Rückmeldung zu den Tagebucheinträgen - individuelles Setzen von Zielen
Selbst-Monitoring	- Überwachung der zugeführten Nahrung und der absolvierten Bewegung durch die Tagebücher - Übersicht des Gewichtsverlaufs
Interaktivität	- Kalorienuhr als dynamischer Baustein - grafische Darstellung des Gewichts - Benutzerfreundliche Bausteine für die Auswertungen
„Menschlichkeit“	- ein virtueller Coach leitet durch das Programm

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Wie bereits in Kapitel 3.3.1 erläutert, können verschiedene Theorien des Gesundheitsverhaltens für die Gestaltung von internetbasierten Ansätzen zu Verhaltensänderungen eingesetzt werden. Systematische Analysen haben gezeigt, dass Maßnahmen zur Modifikation des Verhaltens umso erfolgreicher sind, je stärker sie in empirisch gestützten und theoretischen Konzepten verankert sind (Contento et al. 1995). So führen Interventionen mit größerer Wahrscheinlichkeit zu nachhaltigen Verhaltensänderungen, wenn sie auf

Grundlage einer stimmigen Theorie und vorausgegangener empirischer Forschung konzipiert sind (Keller 2004). Ein in diesem Zusammenhang bisher häufig verwendetes und intuitives Modell aus der Gesundheitspsychologie ist das TTM der Verhaltensänderung. Diesem Modell liegt ein dynamischer, mehrstufiger Motivationsansatz zugrunde. Durch die Integration des TTM in das **KiloCoach**TM-Programm können motivationale Prozesse genauer aufgedeckt sowie den Teilnehmern die von Saperstein et al. (2007) geforderten kognitiven und verhaltensorientierten Strategien zur Förderung der Motivation zur Verfügung gestellt werden. Das TTM wird in seiner Struktur und seinem Aufbau im folgenden Kapitel detailliert dargestellt.

4 Modell aus der Gesundheitspsychologie: Das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung

Gegenstand der noch jungen Disziplin Gesundheitspsychologie ist die Erforschung des Gesundheitsverhaltens. Die Fragestellungen in der Gesundheitspsychologie richten sich auf das menschliche Verhalten angesichts gesundheitlicher Risiken, Beeinträchtigungen sowie auf die Optimierung der Gesundheit (Schwarzer 2004). Ziele sind daher, Gesundheit zu fördern und zu erhalten, Krankheiten zu verhüten und zu behandeln und Risikoverhalten zu identifizieren (Conner & Norman 2008).

Psychologische Modelle zum Gesundheitsverhalten versuchen den Prozess der gesundheitsrelevanten Verhaltensänderung zu erklären. Dabei beschäftigen sie sich vor allem mit der Motivation, welche die Menschen dazu bewegt, sich gesundheitsfördernd oder gesundheitsschädigend zu verhalten (Schwarzer 2004). In der empirischen Forschung zeichnen sich kognitive Faktoren als entscheidende Prädiktoren gesundheitsassoziierter Verhaltensweisen ab, die in den verschiedenen Modellen zur Erklärung des Gesundheitsverhaltens berücksichtigt werden. Im Gegensatz zu anderen Einflüssen, wie dem soziodemografischen Status lassen sich kognitive Faktoren durch die Person selbst oder durch Interventionen verändern (Faselt et al. 2010). Daher stellen Modelle des Gesundheitsverhaltens häufig die Grundlage zur Planung und Realisierung von Interventionen zur Unterstützung gesundheitsbezogener Verhaltensweisen dar (Ströbl 2007). Die Interventionen sollen die Menschen dabei unterstützen, sich für einen gesundheitsförderlichen Lebensstil zu entscheiden und diesen langfristig beizubehalten. Gesundheitsverhaltensmodelle werden je nach Verlauf der Verhaltensänderung zwischen kontinuierlichen Prädiktionsmodellen und dynamischen Stufenmodellen unterschieden (Sniehotta & Schwarzer 2003).

Kontinuierliche Prädiktionsmodelle basieren auf der Annahme, dass sich Personen während der Verhaltensänderung in einem kontinuierlichen, linearen Prozess befinden. Die dem Modell zugrundeliegenden kognitiven und affektiven Variablen sind zu jedem Zeitpunkt der Verhaltensänderung gleich bedeutsam und werden als Prädiktoren für ein bestimmtes Gesundheitsverhalten angesehen (Knoll et al. 2005). Für die Planung entsprechender Interventionen zur Förderung des Gesundheitsverhaltens gilt die „One size fits all“-Strategie. Diese Art der Strategie geht davon aus, dass Interventionen im Rahmen der kontinuierlichen Prädiktionsmodelle auf beliebige Modellvariablen abzielen und für alle Teilnehmer, unabhängig von ihrer momentanen Position in der Verhaltensänderung, gleich wirksam sind (Schwarzer 2004). Beispiele für kontinuierliche Prädiktionsmodelle des Gesundheitsverhaltens sind das Modell der gesundheitlichen Überzeugung („Health Belief Model“)

(Becker 1974), die Theorie der Handlungsveranlassung („Theory of Reasoned Action“) (Ajzen & Fishbein 1980), die Theorie der Schutzmotivation („Protection Motivation Theory“) (Rogers 1983) und die Theorie des geplanten Verhaltens („Theory of Planned Behaviour“) (Ajzen 1985).

Dynamische Stufenmodelle unterscheiden sich in ihrer Struktur und ihrem Aufbau wesentlich von den kontinuierlichen Prädiktionsmodellen. Sie gehen nicht von einem linearen Prozess aus. Die Grundannahme von Stufenmodellen beruht auf einer zeitlich geordneten Abfolge qualitativ unterschiedlicher Phasen, auch Stufen genannt, die während des Prozesses der Verhaltensänderung durchlaufen werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich Personen, die sich noch nie mit einer Verhaltensänderung auseinandergesetzt haben, von Personen, die eine Verhaltensänderung bereits in Erwägung ziehen, unterscheiden. Beide Gruppen unterscheiden sich wiederum von Personen, die eine Änderung ihres Gesundheitsverhaltens bereits eingeleitet oder erfolgreich umgesetzt haben (Knoll et al. 2005). Somit besteht aus psychologischer Sicht ein deutlicher qualitativer Unterschied zwischen den Personen, die sich auf unterschiedlichen Stufen der Verhaltensänderung befinden. Personen in einer Stufe haben die gleichen, für diese Phase charakteristischen Gedanken, Gefühle, Bedürfnisse und Verhaltensweisen (Lippke & Renneberg 2006). Als Konsequenz für die Entwicklung von Interventionen ergibt sich daraus, dass Maßnahmen spezifisch auf die Personen in den unterschiedlichen Stufen abgestimmt werden müssen. Interventionen sind im Sinne eines dynamischen Modells nur dann erfolgreich, wenn sie genau auf die stufencharakteristischen Bedürfnisse der betroffenen Person angepasst sind (Knoll et al. 2005, Schwarzer 2004). Existierende Stufenmodelle unterscheiden sich hauptsächlich in der Anzahl an postulierten Stufen. Beispiele für dynamische Stufenmodelle sind das Prozessmodell präventiven Handelns („Precaution Adoption Process Model“) (Weinstein 1988) und das am häufigsten angewendete TTM („Transtheoretical Model“) (Prochaska & DiClemente 1982), welches im Fokus der vorliegenden Arbeit steht. Das sozial kognitive Prozessmodell gesundheitlichen Handelns („Health Action Process Approach“) (Schwarzer 1992) verknüpft die Theorie der Kontinuumsmodelle mit den Stufenmodellen und wird daher als ein Hybridmodell angesehen.

Das TTM wurde von James O. Prochaska und Carlo C. DiClemente entwickelt. Aufgrund der fundamentalen Annahme, dass eine einzelne Theorie die Komplexität des menschlichen Verhaltens nicht ausreichend beschreiben kann, wurden die Stärken unterschiedlicher psychologischer Konzepte aus kognitiven, motivationalen und behavioralen Theorien in diesem Modell vereint. Daraufhin erhielt es die Bezeichnung „transtheoretisch“. Dieses integrative Modell wurde ursprünglich entwickelt, um das menschliche Verhalten im Bereich der Raucherentwöhnung zu verstehen, zu erklären und vorherzusagen (Prochaska et al.

1992a). Es wird eine Generalisierbarkeit auf weitere Verhaltensweisen postuliert (Keller 2004). So hat sich das Modell im Laufe der Jahre bereits in vielfältigen Anwendungsfeldern des Gesundheitsverhalten, wie z.B. Alkohol- (Heather et al. 2009, DiClemente & Hughes 1990) und Drogenkonsum (Nidecker et al. 2008), HIV-Prävention (Grimley et al. 1993), Blutspenden (Ferguson & Chandler 2005), Ernährungs- (Armitage 2010, De Vet et al. 2006) und Bewegungsverhalten (Maier & Basler 2003, Basler et al. 1999) sowie Gewichtsreduktion (O'Connell & Velicer 1988) bewährt.

Um Struktur und Funktionsweise des TTM zu verstehen, wird in den folgenden Kapiteln auf das Modell näher eingegangen. In Kapitel 4.1 werden die Konstrukte des Modells vorgestellt. Anschließend wird in Kapitel 4.2 die Effektivität von Interventionen für eine Gewichtsreduktion auf Grundlage des TTM geprüft. Kapitel 4.3 setzt den Literaturüberblick aus Kapitel 2.3 fort und untersucht mögliche gesundheitspsychologische Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktionsbehandlung. Das abschließende Kapitel 4.4 fasst die Kernaussagen zusammen und leitet daraus die Forschungslücke ab.

4.1 Konstrukte des Modells

Die Konstrukte des TTM gliedern sich in drei Ebenen, die im Folgenden näher beschrieben werden. Zunächst wird die deskriptive Ebene beschrieben. Diese beinhaltet die Stufen der Verhaltensänderung und bildet das zentrale Konstrukt des Modells (Kapitel 4.1.1). Anschließend werden die in Bezug auf die Stufen konzipierten Veränderungsstrategien vorgestellt. Diese bilden die prozedurale Modellebene (Kapitel 4.1.2). Zuletzt werden die kognitiven Konstrukte erläutert (Kapitel 4.1.3).

4.1.1 Stufen der Verhaltensänderung

Eine zielgerichtete Veränderung des Gesundheitsverhaltens wird als dynamischer Prozess verstanden, in dem inhaltlich aufeinander aufbauende Stufen der Verhaltensänderung aktiv durchschritten werden. Beim Durchschreiten der Stufen wird als Besonderheit des Modells die zeitliche Dimension berücksichtigt (Prochaska & DiClemente 1983). Durch festgelegte Algorithmen kann eine präzise Zuordnung der Personen in die jeweiligen Stufen erfolgen. Hierbei berücksichtigte Aspekte sind die motivationale Ausgangslage für die Änderung des Verhaltens, das vergangene und aktuelle Verhalten der Personen sowie ihre Absichtsbereitschaft für zukünftiges Verhalten (Schwarzer 2004). Für ein Stufenmodell charakteristisch, wird im TTM angenommen, dass Personen in derselben Stufe die gleichen stufenspezifischen Aufgaben erfüllen müssen, um eine weitere Stufe aufzusteigen.

Demzufolge wird angenommen, dass Interventionen umso erfolgreicher sind, je besser diese auf die Bereitschaft einer Person zur Verhaltensänderung abgestimmt werden (Velicer et al. 1995).

Nach den Annahmen des TTM bauen die Stufen Absichtslosigkeit, Absichtsbildung, Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung bzw. Stabilisierung aufeinander auf. Für die erfolgreiche Veränderung eines Verhaltens ist das Durchlaufen aller Stufen notwendig. Rückfälle in niedrigere Stufen sind jedoch nicht ungewöhnlich und jederzeit möglich. Dies bedeutet allerdings nicht, dass der Erfolg einer Verhaltensänderung davon beeinträchtigt werden muss. Für die Raucherentwöhnung berichteten Prochaska & DiClemente (1986), dass circa 15 % der Personen, die eigenständig das Rauchen aufgeben wollten, nach erfolglosen Versuchen in die Stufe der Absichtslosigkeit zurückgefallen sind. Der größte Teil fiel in die Stufen der Absichtsbildung und Vorbereitung zurück, um daraufhin einen erneuten Änderungsversuch zu unternehmen (Prochaska & DiClemente 1986). Vor diesem Hintergrund wird der Prozess der Veränderung nicht als linearer Weg, sondern als ein spiralförmiges Geschehen definiert, in dem Personen nach einem Rückfall in eine frühere Phase zurückkehren (vgl. Abbildung 9). Das Spiralmodell symbolisiert, dass rückfällige Personen weder in eine Endlosschleife des Modells geraten, noch vollkommen von vorne anfangen müssen (Prochaska & Velicer 1997). Es wird angenommen, dass sie durch eine konstruktive Verarbeitung der Erfahrungen vorangegangener Versuche, aus ihren Fehlern lernen und die für sich günstigeren Strategien sortieren, um im Prozess der Verhaltensänderung schließlich wieder voranzuschreiten (DiClemente et al. 1991).

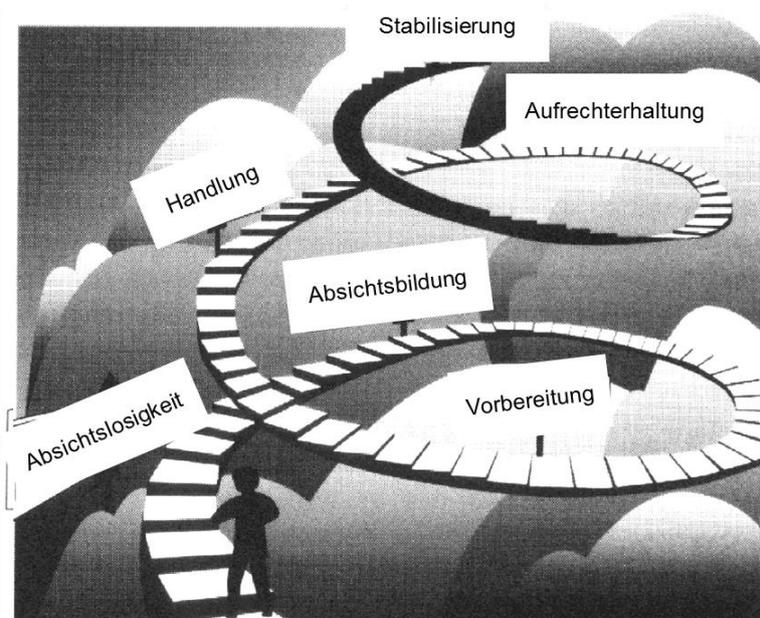


Abbildung 9: Stufen der Verhaltensänderung des Transtheoretischen Modells

Quelle: Modifiziert nach Prochaska et al. 1994a zitiert nach Keller et al. 1999

Stufe der Absichtslosigkeit

Die erste Stufe im TTM ist die Stufe der Absichtslosigkeit. Charakteristisch für diese Stufe sind Personen, die keine Motivation haben, ihr Verhalten innerhalb der nächsten sechs Monate zu ändern (Prochaska & Velicer 1997). Die fehlende Intention zur Änderung des Verhaltens kann unterschiedliche Ursachen haben. Es kann an der Sorglosigkeit, dem fehlenden Problembewusstsein der Betroffenen oder dem Mangel an notwendigen Informationen liegen. Die Stufe der Absichtslosigkeit umfasst jedoch auch Personen, die bereits mehrfach erfolglos versucht haben, ihr problematisches Verhalten abzulegen. Diese haben häufig das Vertrauen und den Glauben in ihre Fähigkeiten, das erwünschte Verhalten zu erreichen, verloren und resignieren deshalb völlig. Die Gemeinsamkeit besteht darin, dass Personen der Absichtslosigkeitsstufe Gespräche und Situationen, in denen sie mit der problematischen Thematik konfrontiert werden könnten, bewusst meiden. Hinweise und Informationen bezüglich des riskanten Verhaltens und den damit verbundenen Komplikationen werden von ihnen nicht ernstgenommen oder gar ignoriert (Prochaska et al. 1992a). Ohne gezielte Interventionen verweilen diese Personen oft mehrere Jahre in dieser Phase. Ein Aufsteigen in eine höhere Stufe ohne Hilfe von außen ist nahezu unmöglich. Die Stufe der Absichtslosigkeit wird daher auch als die stabilste Stufe bezeichnet.

Wenn die Betroffenen sich schließlich Hilfe suchen, dann nicht selten aufgrund des Drängens ihnen nahestehender Personen, die das gesundheitsschädigende Verhalten oftmals früher feststellen. Zu hoch empfundener sozialer Druck kann jedoch auch Ignoranz und Reaktanz⁷ bei den Betroffenen hervorrufen und dazu führen, dass ihre Bereitschaft, sich mit dem Risikoverhalten und einer möglichen Verhaltensänderung auseinanderzusetzen, sinkt (Grimley et al. 1994).

Stufe der Absichtsbildung

Personen, die es in die zweite Stufe, die Stufe der Absichtsbildung, schaffen, sind sich ihrer aktuellen Lage bewusst und setzen sich intensiv mit ihrem gesundheitsschädigenden Verhalten auseinander. Die Betroffenen sind offen für Informationen rund um ihr Risikoverhalten und haben die feste Absicht, ihr Verhalten innerhalb der nächsten sechs Monate zu verändern. Die bewusste Auseinandersetzung mit der Problematik mündet jedoch noch nicht in konkrete Maßnahmen zur Verhaltensänderung.

Obwohl sich Personen in dieser Stufe bewusst sind, dass sie riskantes Verhalten aufweisen, stehen sie Veränderungen ambivalent und zögerlich gegenüber. Die Vor- und Nachteile einer Verhaltensänderung stehen für die jeweiligen Personen oft in einem ausgewogenen

⁷ Unter Reaktanz wird die Reaktion einer Person auf eine als übermäßig empfundene Beeinflussung, insbesondere bei einer befürchteten Einschränkung seiner Verhaltensfreiheit, verstanden (Kroeber-Riel & Weinberg 2003).

Gleichgewicht, was dazu beiträgt, dass sie sich nicht zu Handlungen entscheiden können (Prochaska et al. 1992a). Prochaska et al. (1992a) charakterisieren die Stufe folgendermaßen: „[...] knowing where you want to go, but not quite ready yet“ (Prochaska et al. 1992a, S. 1103). Wie die vorhergehende Stufe ist auch die Stufe der Absichtsbildung sehr stabil, d.h. Personen können sehr lange in ihr verharren, ohne dass ein Fortschreiten im Veränderungsprozess zu erkennen ist (Prochaska & DiClemente 1982).

Stufe der Vorbereitung

Erst wenn im Gleichgewicht aus der Absichtsbildungsstufe die wahrgenommenen Vorteile die wahrgenommenen Nachteile einer Verhaltensänderung überwiegen, steigt die Person in die Stufe der Vorbereitung auf. Personen in dieser Phase haben konkrete Handlungspläne, Informationen und Unterstützung für das Vorhaben gesammelt. Sie sind ernsthaft entschlossen und hoch motiviert, ihre Verhaltensänderung innerhalb der nächsten 30 Tage zu beginnen. Aufgrund des Treffens einer klaren Entscheidung für die Verhaltensänderung unternehmen sie erste, kleine Schritte in Richtung des Zielverhaltens. Beispiele hierfür sind die Anmeldung bei einer Selbsthilfegruppe oder der Kauf von Sportkleidung. Auch das Reduzieren des Zigarettenkonsums um einige Zigaretten pro Tag kann eine erste Maßnahme sein.

Das Zielverhalten wird in kleinem Rahmen ausprobiert, um zu schauen, ob es gefällt, und um den Grad der Schwierigkeit einer Veränderung einzuschätzen. Charakteristisch für dieses Stadium ist somit nicht nur die Handlungsintention an sich, sondern auch erste Handlungsansätze und Maßnahmen zur Modifizierung des Verhaltens. Personen dieser Stufe sind auf dem richtigen Weg zu ihrem Zielverhalten, haben dieses jedoch noch lange nicht erreicht (Prochaska 2007).

Die Stufe der Vorbereitung ist weniger stabil als die beiden vorherigen Stufen, weil es sich um eine zeitlich begrenzte Durchgangsstufe handelt. So wird angenommen, dass ein Aufsteigen in die nächste Stufe sehr wahrscheinlich ist. Personen in der Vorbereitungsstufe lassen sich von direkten Angeboten zur Unterstützung einer Verhaltensänderung, wie z.B. Nichtrauchertraining, Anzeigen von Fitnessstudios oder Gewichtsreduktionsprogrammen, am ehesten ansprechen (Keller 1998).

Stufe der Handlung

Die Stufe der Handlung ist die vierte und gleichzeitig die aktivste Stufe im Veränderungsprozess. Personen erreichen diese Stufe, wenn sie das Zielverhalten seit mindestens einem Tag und maximal sechs Monaten ausüben. Kennzeichnend für diese Personen ist ein hohes Maß an Entschlossenheit und Engagement, das Zielverhalten umzusetzen und langfristig beizubehalten. Im Gegensatz zu den ersten Stufen stehen in dieser Phase offene,

beobachtbare Verhaltensweisen stärker im Vordergrund. Die aktive Durchführung von Maßnahmen zur Verhaltensänderung und deren erste Erfolge sind nach außen sichtbar. Die betroffenen Personen erhalten daher in dieser Phase das meiste Feedback von Außenstehenden.

Aufgrund des hohen zeitlichen Aufwands und intensiven Einsatzes von den Betroffenen können Störungen von außen in dieser aktivsten Phase des Prozesses der Verhaltensänderung noch leicht zu einem Rückfall in eine der vorherigen Stufen führen. Um dies zu vermeiden, sollten alle möglichen Versuchungssituationen umgangen werden. Auch die Unterstützung des Umfeldes kann sehr hilfreich sein, um die eigene Willenskraft zu stärken (Keller et al. 1999).

Stufe der Aufrechterhaltung

Eine Einordnung in die Stufe der Aufrechterhaltung erfolgt, wenn das gewünschte Zielverhalten seit mehr als sechs Monaten konstant beibehalten werden konnte. Die Wahl dieses Zeitraumes basiert auf der Grundlage der Erfahrungen in der Raucherentwöhnung und hat sich ebenso in anderen Bereichen bewährt.

Personen, die sich in dieser Stufe befinden, setzen sich aktiv mit möglichen Rückfallsituationen auseinander und versuchen diese zu umgehen. Unvorhergesehene Störungen führen in der Regel nicht mehr unverzüglich zu einem Rückfall. Diese Phase baut auf den Erfahrungen des gesamten Veränderungsprozesses auf. In der Stufe der Aufrechterhaltung sind die Betroffenen zuversichtlicher als in den vorherigen Stufen, ihr Zielverhalten langfristig beizubehalten (Prochaska & Norcross 2001).

Abhängig vom jeweiligen Gesundheitsverhalten verbringen die betroffenen Personen in dieser Stufe den Rest ihres Lebens. Beim Verzicht von z.B. Alkohol oder bei der Beibehaltung einer gesunden Ernährung müssen sich die Betroffenen ein Leben lang mit aktiven Prozessen auseinandersetzen, um eventuelle Rückfallsituationen zu vermeiden (Keller 1998). Es ist bisher nicht empirisch bewiesen, ob bei derartigen gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen je eine Ritualisierung eintritt, die einen Rückfall ausschließen lässt (Grimely et al. 1994).

Stufe der Stabilisierung

Für eine Vielzahl von Verhaltensweisen, z.B. die Raucherentwöhnung hat sich das Einführen einer sechsten Stufe bewährt. Sie wird als Stabilisierungsstufe bezeichnet (Prochaska et al. 1996). Die Stufe ist dadurch gekennzeichnet, dass die Personen ihr Risikoverhalten gänzlich aufgegeben haben. Diese Personen haben ein sehr hohes Vertrauen in sich selbst und empfinden keine Versuchung, in alte Verhaltensmuster zu verfallen (Prochaska et al. 1992a). Um diese höchste Stufe zu erreichen, bedarf es einer Zeitspanne von mindestens fünf

Jahren. Untersuchungen zeigen, dass Personen nach zwölf Monaten Rauchabstinenz zu 37 % wieder rückfällig werden. Nach fünf Jahren absoluter Abstinenz sinkt dieser Anteil auf 7 %. Daraus lässt sich schließen, dass der Festigungsprozess innerhalb der Aufrechterhaltungsstufe weiter voranschreitet, bis es schließlich zu einer Stabilisierung des positiven Zielverhaltens kommt. Inwieweit diese Differenzierung zwischen Aufrechterhaltung und Stabilisierung in anderen Verhaltensbereichen angemessen ist, wurde bislang empirisch nicht untersucht (Grimley et al. 1994).

4.1.2 Strategien der Verhaltensänderung

Neben den Stufen stellen die Strategien der Verhaltensänderung ein weiteres Konstrukt im TTM dar. Während die Stufen die zeitliche Dimension des Veränderungsprozesses betrachten, beschreiben die Strategien, wie diese Veränderung abläuft. Unter Anwendung geeigneter Strategien können die Personen in dem Prozess der Verhaltensänderung voranschreiten (Prochaska et al. 1992a).

Die zehn unterschiedlichen Strategien wurden in Anlehnung an verschiedene therapeutische Ansätze entwickelt. Die Mehrheit der Strategien ist unkompliziert in ihrer Anwendung. Sie können daher auch selbstständig von Personen eingesetzt werden, die keine therapeutische Unterstützung erhalten (DiClemente & Prochaska 1982).

Auf höherer Ordnungsebene lassen sich im TTM kognitiv-affektive und verhaltensorientierte Strategien differenzieren. Prochaska & Velicer (1997) beobachteten, insbesondere bei der Raucherentwöhnung, dass für ein Voranschreiten ausgehend von den Stufen Absichtslosigkeit und Absichtsbildung auf die Vorbereitungsstufe vor allem die Anwendung kognitiv-affektiver Strategien zielführend ist. Im Gegensatz dazu werden die verhaltensorientierten Strategien vermehrt für den erfolgreichen Fortschritt in die aktiven Phasen der Verhaltensänderung (von der Stufe Vorbereitung bis Aufrechterhaltung bzw. Stabilisierung) eingesetzt (Prochaska & Velicer 1997).

4.1.2.1 Kognitiv-affektive Strategien

Die kognitiv-affektiven Strategien beziehen sich auf subjektive Bewertungsprozesse und das emotionale Erleben eines problematischen Verhaltens bzw. dessen Alternative. Dazu gehören Strategien zur Steigerung des Bewusstseins, des emotionalen Erlebens, zur Wahrnehmung der persönlichen Umwelt, zur Selbstbewertung und zum Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen. Da diese Strategien das subjektive emotionale Erleben fördern, sind die Prozesse von außen nicht sichtbar (Prochaska & Velicer 1997). Im

folgenden Verlauf werden die einzelnen Strategien kurz definiert und mögliche Interventionen angemerkt.

Steigern des Problembewusstseins

Das Steigern des Problembewusstseins beschreibt eine verstärkte Wahrnehmung der Ursachen, möglicher Konsequenzen und der denkbaren Lösungswege für ein Problemverhalten. Interventionen, die das Problembewusstsein fördern, sind Unterstützung bei der Informationssuche sowie die direkte Konfrontation, Aufklärung und Vermittlung von Informationen über das gesundheitsschädigende Verhalten (Prochaska et al. 1992a).

Emotionales Erleben

Mit Hilfe dieser Strategie wird die Gefühlsebene der Betroffenen besonders aktiviert. Die Betroffenen stellen einen emotionalen Bezug zu dem Problemverhalten her und stehen möglichen Konsequenzen ängstlich gegenüber. Um diese persönliche Betroffenheit zu verstärken, kann das Durchführen von Rollenspielen sinnvoll sein. Auch das Miterleben von Trauer und Verlust aufgrund des Risikoverhaltens im Familien- oder Bekanntenkreis führen zu einer verstärkten emotionalen Wahrnehmung der eigenen Situation (Velicer et al. 1998b).

Neubewertung der persönlichen Umwelt

Diese Strategie fördert die bewusste Wahrnehmung von emotionalen und kognitiven Auswirkungen des eigenen problematischen Verhaltens bzw. des Zielverhaltens auf die eigene Umwelt. Die positiven Konsequenzen, die eine Verhaltensänderung in Bezug auf die persönliche Umwelt mit sich bringen würde, werden sichtbar. Das eigene Verhalten wird daraufhin neu wahrgenommen und durchdacht. Der Austausch mit anderen betroffenen Personen oder das Führen eines Tagebuches sind hierbei durchaus förderlich (Keller et al. 1999).

Selbstneubewertung

Unter dieser Strategie wird das bewusste Wahrnehmen von emotionalen und kognitiven Auswirkungen des eigenen Risikoverhaltens bzw. des Zielverhaltens auf das Selbstbild verstanden. Personen stellen sich ihre neue Identität nach Erreichen des Zielverhaltens vor und vergleichen diese mit ihrem aktuell empfundenen Zustand. Zur Unterstützung dieser Strategie sollten sich die Betroffenen ein Beispiel an Personen nehmen, welche die Verhaltensänderung bereits erfolgreich vollzogen haben. Durch Rollenspiele können die positiven Auswirkungen einer Verhaltensänderung auf das Selbstbild gut veranschaulicht werden (Prochaska & Velicer 1997).

Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen

Das Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen wird in der Literatur auch als soziale Befreiung beschrieben. Personen, die diese Strategie anwenden, erkennen Umweltbedingungen, welche die Veränderung des Problemverhaltens erleichtern. Beispielhaft kann eine Person, die mit dem Rauchen aufhören möchte, das eingeführte Rauchverbot in Gaststätten und Cafés als eine förderliche Umweltbedingung wahrnehmen. Dazu zählt auch das aktive Wahrnehmen sich ändernder sozialer Normen sowie von Bedingungen oder Personen, die das Zielverhalten begünstigen. Eine mögliche Intervention für diese Strategie ist beispielsweise das Aufsuchen eines sozialen Umfeldes, in dem das Risikoverhalten nicht mehr geduldet wird (Prochaska et al. 1992a).

4.1.2.2 Verhaltensorientierte Strategien

Die verhaltensorientierten Strategien sind in stärkerem Maße handlungsbezogen und manifestieren sich meist in beobachtbarem Verhalten. Dabei konzentrieren sie sich auf den Auslöser des problematischen Verhaltens und versuchen die Reaktionen und Konsequenzen zu kontrollieren. Im Gegensatz zu den kognitiv-affektiven Strategien zeigen sich die verhaltensorientierten Strategien in beobachtbarem Verhalten. Dazu gehören die Strategien der Selbstverpflichtung, Kontrolle der Umwelt, Gegenkonditionierung, des Nutzens hilfreicher Beziehungen und der Selbstverstärkung (Prochaska & Velicer 1997).

Selbstverpflichtung

Die Strategie geht davon aus, dass die betroffenen Personen eine Art Vertrag mit sich selbst abschließen und somit die Verpflichtung erhöhen, das Problemverhalten tatsächlich zu ändern. Die Willenskraft der betroffenen Personen ist groß. Sie haben einen konkreten Plan, um die Stufen der Verhaltensänderung erfolgreich zu durchschreiten und sind der festen Überzeugung, das Zielverhalten zu erreichen. Die Festlegung eines konkreten Zeitpunktes, wie z.B. Vorsätze an Neujahr sowie das aktive Mitteilen des Veränderungsvorhabens gegenüber nahestehenden Personen können förderlich wirken (Keller et al. 1999).

Kontrolle der Umwelt

Die eigene Umwelt wird mit dieser Strategie aktiv verändert. Jegliche Personen, Situationen, Orte und andere Auslöser, die einen Rückfall begünstigen könnten und an das frühere problematische Verhalten erinnern, werden vermieden. Zusätzlich werden Anreize gesetzt, die Aufnahme des gewünschten Verhaltens zu fördern. Eine passende Intervention ist die Unterbrechung des Kontaktes zu Personen, die das problematische Verhalten weiterhin zeigen (Prochaska et al. 1992a).

Gegenkonditionierung

Bei der Gegenkonditionierung werden ungünstige durch günstige Verhaltensweisen hinsichtlich des Zielverhaltens ersetzt. Dabei werden positive Strategien eingesetzt, um die negativen Konsequenzen auszugleichen. Eine denkbare Maßnahme wäre anstatt des Griffs zur Zigarette ein Glas Wasser zu trinken oder Entspannungsübungen durchzuführen, wenn Stress empfunden wird (Velicer et al. 1998a).

Nutzen hilfreicher Beziehungen

Betroffene Personen suchen bei dieser Strategie Unterstützung, Fürsorge, Verständnis, Akzeptanz und Ermutigung bei Familie und Freunden. Dazu zählt auch die Fähigkeit, Hilfe aus dem Umfeld anzunehmen und Unterstützung durch vertrauensvolle Beziehungen zu erfahren. Der Austausch mit nahestehenden Personen erleichtert die Verhaltensänderung. Zur Vorbereitung auf derartige Situationen können Kommunikationsübungen, wie z.B. Rollenspiele oder Übungen zum Aufbau von Beziehungen, hilfreich sein. Aber auch konkrete Maßnahmen, wie das aktive Einbinden von nahe stehenden Personen sind förderlich. (Prochaska et al. 1992a). Ein weiteres Beispiel für die Anwendung dieser Strategie stellen schwangere Frauen dar, die ihren Partner bitten, ebenfalls mit dem Rauchen oder dem Trinken alkoholischer Getränke aufzuhören (Hasse 2005).

(Selbst-)Verstärkung

Auf immaterielle Weise, wie z.B. durch Eigenlob oder Selbstanerkennung, oder durch materielle Geschenke belohnen sich Personen mittels dieser Strategie bewusst selbst für die bereits erreichten Schritte in der Verhaltensänderung. Dies soll bewirken, dass schließlich das Zielverhalten erreicht und stabilisiert wird. Auch Lob von außenstehenden Personen kann zur Aufrechterhaltung des gewünschten Verhaltens führen oder es sogar intensivieren (Keller et al. 1999).

Die Unterteilung der zehn Strategien wurde von Prochaska & Velicer (1997) in den Verhaltensweisen Rauchen, Ernährung, Kokainkonsum, Sport, Verwendung von Kondomen und Sonnenschutzmittel bestätigt. Die klassische Struktur der Strategien ist jedoch nicht bei jeder Verhaltensweise auffindbar. In einigen Studien fanden die Autoren weniger, in einigen mehr als die oben beschriebenen Strategien (Prochaska & Velicer 1997). Bei Verhaltensweisen, die seltener gezeigt werden, wie z.B. die jährliche Mammografie-Untersuchung fanden die Autoren weniger Verhaltensstrategien (Rakowski et al. 1998). Für die Gewichtskontrolle wurden neben den zehn Strategien zwei weitere festgestellt, die kurz beschrieben werden. Diese lassen sich im Bereich der verhaltensorientierten Strategien einordnen.

Zwischenmenschliche Kontrolle

Bei der zwischenmenschlichen Kontrolle werden Personen oder Situationen vermieden, die das Problemverhalten fördern. Diese Strategie ist aber auch dadurch gekennzeichnet, dass sich die betroffenen Personen oder Situationen suchen, die zu einem gesünderen Verhalten ermutigen, z.B. weniger Geselligkeit beim Essen. Im Gegensatz zur Strategie *Nutzen hilfreicher Beziehungen*, die auf Empathie und Offenheit beruht, basiert diese Strategie auf sozialem Druck, um die Verhaltensänderung zu erleichtern (Prochaska & DiClemente 1985).

Medikation

Medikation geht von einer Verwendung von rezeptfreien oder verschreibungspflichtigen Medikamenten oder Wirkstoffen aus, die sich auf den Appetit oder Metabolismus auswirken. Auf diesem Weg soll dem Problemverhalten, wie der Gewichtszunahme entgegengewirkt werden (Prochaska et al. 1992a).

Der stufenspezifische Einsatz der kognitiv-affektiven und verhaltensbezogenen Strategien der Verhaltensänderung wurde insbesondere bei der Rauchentwöhnung empirisch beobachtet (Prochaska et al. 1992). In einer Metaanalyse untersucht Rosen (2000) die Anwendung der Strategien der Verhaltensänderung bei verschiedenen Verhaltensbereichen und kommt zu dem Schluss, dass es keinen generellen auf alle Verhaltensbereiche übertragbaren Verlauf der Strategien gibt (Rosen 2000). Für die Verhaltensbereiche Ernährung und Bewegung zeigen Daten, dass der Gebrauch der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien über alle fünf Stufen hinweg zunimmt (Marshall & Biddle 2001, Rosen 2000, Bowen et al. 1994). Surís et al. (1998) belegen, dass adipöse mexikanische Frauen während der Teilnahme eines Gewichtsreduktionsprogramms die kognitiv-affektiven Strategien häufiger verwenden als verhaltensorientierte Techniken (Surís et al. 1998). Die Relevanz der Strategien scheint im Veränderungsprozess somit nicht nur stufenspezifisch, sondern variiert auch verhaltensspezifisch über die unterschiedlichen gesundheitsrelevanten Bereiche (Rosen 2000). Die folgende Abbildung verdeutlicht allgemein die Unterstützung der Strategien beim Fortschreiten im Prozess der Verhaltensänderung. Die Integration der Veränderungsstrategien in das Stufenkonstrukt ermöglicht eine gute Orientierung bei der Konzeption von maßgeschneiderten Interventionsmaßnahmen für eine gezielte Förderung des Fortschritts von Stufe zu Stufe (Prochaska & Velicer 1997).



Abbildung 10: Stufenspezifischer Einsatz der Änderungsstrategien

Quelle: Eigene Darstellung nach Keller et al. 1999

4.1.3 Kognitive Variablen der Verhaltensänderung

Neben den beschriebenen Stufen und den Strategien der Verhaltensänderung sind die Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeitserwartung und situative Versuchung weitere wichtige Bestandteile des TTM. Im Modell wird postuliert, dass diese kognitiven Variablen in systematischem Zusammenhang mit den Motivationsstufen stehen. Die Konstrukte charakterisieren den Prozess der Veränderung bzw. das Fortschreiten innerhalb der Stufen (Grimley et al. 1994). Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeitserwartung und situative Versuchung werden innerhalb des Modells auch als abhängige Variable angesehen. Prochaska et al. (1994c) begründen dies dadurch, dass die Variablen “can be used to monitor intervention effectiveness, [and] assess individual progress toward problem resolution” (Prochaska et al. 1994b, S. 478). Auf die einzelnen kognitiven Variablen wird in den folgenden Kapiteln näher eingegangen.

4.1.3.1 Entscheidungsbalance

Im Allgemeinen wird die Entscheidungsbalance dazu verwendet, die aktuelle Veränderungsmotivation noch differenzierter zu beschreiben und das Fortschreiten im Veränderungsprozess von Stufe zu Stufe besser erklären zu können. Jede Verhaltensweise und deren Veränderung bringt Vor- und Nachteile mit sich, die von den Personen unterschiedlich wahrgenommen und bewertet werden. Als Entscheidungsbalance wird nun die

Gegenüberstellung dieser individuell wahrgenommenen und subjektiv gewichteten Vor- und Nachteile einer Verhaltensänderung bezeichnet (Keller et al. 1999). Das Konzept des spezifischen Abwägens der wahrgenommenen Vor- und Nachteile ist auf die Entscheidungstheorie von Janis & Mann (1977) zurückzuführen (Janis & Mann 1977), die bereits im Modell der gesundheitlichen Überzeugung als Kosten-Nutzen-Abwägung aufgegriffen wurde (Stroebe & Stroebe 1998).

Die Entscheidungsbalance hat einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf der Verhaltensänderung. Prochaska et al. (1994c) beobachteten die Entwicklung der wahrgenommenen Vor- und Nachteile anhand von Querschnittsdaten in zwölf verschiedenen gesundheitsbezogenen Verhaltensweisen. Neben Verhaltensbereichen, wie dem Verzicht von Nikotin und Drogen oder der Verwendung von Sonnenmilch wurde auch die Aneignung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen, wie z.B. die Steigerung körperlicher Aktivität und Umstellung zu einer gesunden Ernährungsweise, berücksichtigt. Die Studie zeigt, dass sich das Abwägen der wahrgenommenen Vor- und Nachteile systematisch von Stufe zu Stufe verändert. Während bei allen zwölf Verhaltensweisen in der Stufe der Absichtslosigkeit die wahrgenommenen Nachteile einer Verhaltensänderung deutlich die wahrgenommenen Vorteile überwiegen, ist in der Handlungsstufe bereits ein umgekehrtes Verhältnis zu erkennen (vgl. Abbildung 11). Über den Verlauf der Verhaltensänderung sinken die wahrgenommenen Nachteile weitestgehend, während hingegen die wahrgenommenen Vorteile tendenziell über die Stufen hinweg ansteigen. Der Punkt, an dem die wahrgenommenen Vorteile erstmals die Nachteile überwiegen, lässt sich zwischen den jeweiligen Verhaltensweisen nicht einheitlich definieren. In sieben von zwölf Verhaltensweisen liegt der Übergang von Vor- und Nachteilen in der Stufe der Absichtsbildung (Rauchen, Gewichtskontrolle, straffälliges Verhalten, HIV-Prävention, Kondomgebrauch, UV-Strahlung, Vereinbaren von Terminen für Nachsorgeuntersuchungen). Bei der Steigerung der körperlichen Aktivität kreuzen die wahrgenommenen Vorteile die Nachteile in der späteren Vorbereitungsstufe. In vier Verhaltensbereichen (Verzicht von Kokain, Reduktion des Fettverzehr, Verwendung von Sonnenschutzmittel, Mammografie-Screening) erfolgt die Kreuzung der wahrgenommenen Vorteile in der Stufe der Handlung. In der Stufe der Aufrechterhaltung werden dann in allen betrachteten Verhaltensbereiche die wahrgenommenen Vorteile den Nachteilen gegenüber stärker gewichtet. Somit wachsen im Verlauf der Verhaltensänderung die Argumente für die Aneignung neuer Verhaltensweisen (Prochaska et al. 1994c). Abbildung 11 stellt den Verlauf der wahrgenommenen Vor- und Nachteile für das Aufnehmen gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen, wie z.B. körperliche Aktivität oder gesunde Ernährungsgewohnheiten. Hierbei ist zu erkennen, dass die wahrgenommenen Vorteile über die Stufen tendenziell an Relevanz zunehmen während die

wahrgenommenen Nachteile hingegen im Prozess der Verhaltensänderung an Bedeutung verlieren. Ab der Stufe der Vorbereitung liegen die Vorteile über den Nachteilen. In der Regel erfolgt die Darstellung der Entscheidungsbalance in Form standardisierter t-Werte (MW = 50, SD = 10), um eine Vergleichbarkeit der Skalen unter den verschiedenen Verhaltensweisen zu gewährleisten (Keller et al. 1999). Die folgende Abbildung dient ausschließlich zur Veranschaulichung des Verlaufs und repräsentiert keine konkreten Daten.

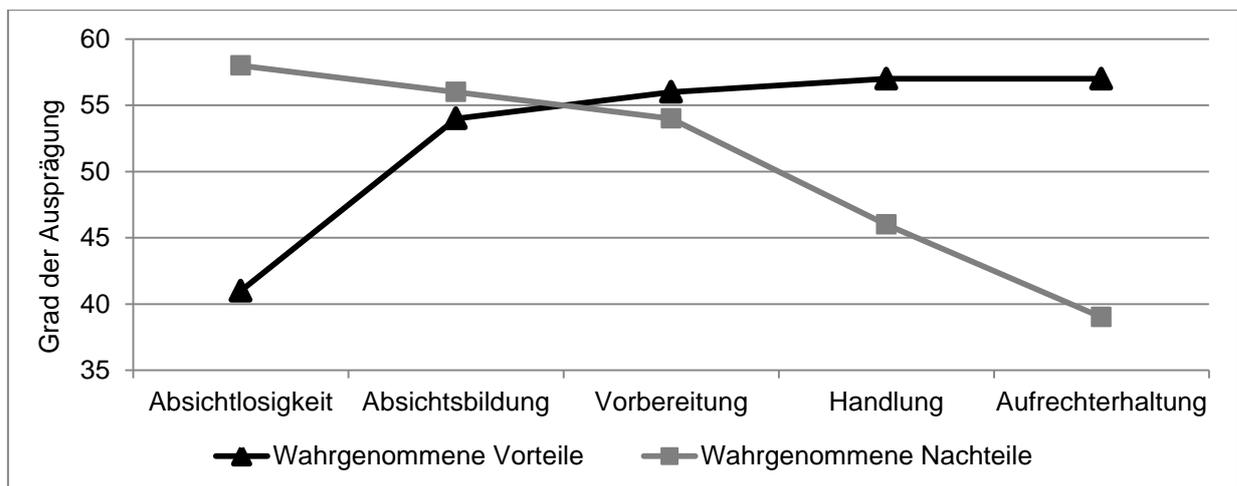


Abbildung 11: Verlauf der wahrgenommenen Vor- und Nachteile über die Stufen der Verhaltensänderung für das Aufnehmen eines gesundheitsförderlichen Verhaltens

Quelle: Eigene Darstellung nach Prochaska et al. 1994c

Für die Gestaltung von effektiven Interventionsmaßnahmen ist der spezifische Verlauf der Entscheidungsbalance unbedingt zu berücksichtigen. Um Personen bei der Aufnahme und langfristigen Erhaltung eines gesunden Lebensstils zu unterstützen, müssen ihnen die Vorteile kontinuierlich vor Augen geführt werden (Prochaska et al. 1994c). Dies lässt sich dadurch begründen, dass zur Aufrechterhaltung eines gesunden Lebensstils immer wiederkehrende Entscheidungen zugunsten des neuen Verhaltens getroffen werden müssen (Marc 2007).

4.1.3.2 Selbstwirksamkeitserwartung und situative Versuchung

Im Rahmen des TTM gehört das Konstrukt der Selbstwirksamkeitserwartung⁸ ebenfalls zu den kognitiven Variablen. Dieses Konstrukt stammt ursprünglich aus der sozial-kognitiven Theorie von Bandura (1982) und stellt einen wichtigen Mediator zwischen dem Wissen und dem Handeln einer Person dar (Bandura 1982). Selbstwirksamkeit beschreibt das Selbstvertrauen einer Person, ein angestrebtes Zielverhalten auch unter schwierigen Umständen beizubehalten (Knoll et al. 2005).

⁸ Die Bezeichnung „Selbstwirksamkeitserwartung“ oder „Selbstwirksamkeit“ werden in der Literatur synonym verwendet (Keller et al. 1999).

Verschiedene Studien haben ergeben, dass die Selbstwirksamkeitserwartung über die Stufen linear ansteigt (Rosen 2000). Demzufolge ist das Vertrauen der Betroffenen in die eigenen Fähigkeiten, das neue Gesundheitsverhalten auch unter erschwerten Bedingungen aufrechterhalten zu können, in der Stufe der Absichtslosigkeit sehr gering. Mit dem Durchschreiten der Stufen steigt das Vertrauen stetig an bis es in der Stufe der Aufrechterhaltung am größten ist (vgl. Abbildung 12) (Hall et al. 2004). Grimley et al. (1994) beobachten, dass Personen mit geringer Selbstwirksamkeit anfälliger für Rückfälle sind als Personen mit einer hohen Kompetenzerwartung (Grimley et al. 1994). Da die Selbstwirksamkeitserwartung sensibel für Veränderungen ist, insbesondere in den aktionalen Phasen, stellt dieses Konstrukt einen guten Prädiktor für das Scheitern einer Verhaltensänderung dar (Keller et al. 1999).

Der Reiz, in alte Verhaltensgewohnheiten zurückzufallen, wird durch das Konstrukt der situativen Versuchung dargestellt. Die situative Versuchung wird als spiegelbildliches Gegenstück zur Selbstwirksamkeit definiert (vgl. Abbildung 12). Hat eine Person ein hohes Vertrauen in die eignen Fähigkeiten, das veränderte Verhalten auch unter schwierigen Bedingungen beizubehalten, kann diese der situativen Versuchung besser widerstehen als eine Person mit einer geringen Selbstwirksamkeitserwartung (Prochaska et al. 1994c). Der situative Reiz ist zu Beginn einer Verhaltensänderung sehr stark, nimmt aber mit Fortschreiten der einzelnen Motivationsstufen ab, bis die Versuchung, in Verhaltensmuster zurückzufallen, in der Stufe der Aufrechterhaltung gering ist (Reinisch 2007). Die situative Versuchung ist ebenso wie die Selbstwirksamkeit sensitiv für Veränderungen in den späteren Stufen und somit ein guter Prädiktor für einen Rückfall (Keller et al. 1999).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass, je weiter eine Person im Prozess der Verhaltensänderung voranschreitet, umso mehr steigt ihr Vertrauen, das Zielverhalten in Zukunft zu zeigen und aufrechtzuerhalten, während die Versuchung, in das problematische Verhalten zurückzufallen, sinkt. Diesen negativen Zusammenhang veranschaulicht die folgende Abbildung. Die Darstellung der Selbstwirksamkeitserwartung und situativen Versuchung erfolgt in der Regel in Form von standardisierten t-Werten. An dieser Stelle wird der Verlauf grob skizziert.

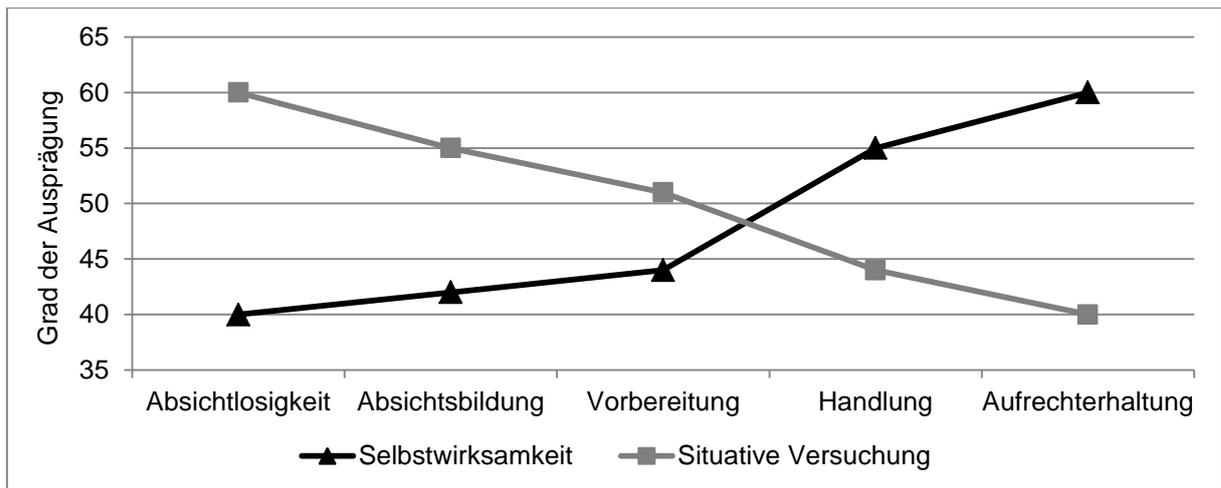


Abbildung 12: Verlauf der Selbstwirksamkeitserwartung und situative Versuchung über die Stufen der Verhaltensänderung

Quelle: Eigene Darstellung nach Prochaska et al. 1994c

Der kausale Zusammenhang zwischen den Stufen und den kognitiven Variablen wird im TTM nicht präzise erläutert. Die Formulierung einer Kausalbeziehung wird als Voraussetzung für die Konzeption von stufenspezifischen Interventionen angesehen (Ströbl 2007). In einer der ersten Publikationen von Prochaska et al. (1985) werden die kognitiven Variablen als Prädiktoren für eine erfolgreiche Verhaltensänderung bezeichnet (Prochaska et al. 1985). Ströbl (2007) ist der Ansicht, dass ein kausaler Einfluss der kognitiven Variablen Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeit und situative Versuchung auf den Übergang von Stufe zu Stufe vorhanden ist. Als Grund führt sie an, dass z.B. Bandura (1997) die Selbstwirksamkeitserwartung im ursprünglichen Modell als eine Determinante des Verhaltens charakterisiert. Durch diese Definition wird dieses Konstrukt ebenso als vorgeordnet angesehen. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch in anderen Modellen des Gesundheitsverhaltens, wie z.B. in der Theorie des geplanten Verhaltens von Ajzen (1985). Ähnlich wie bei dem Konzept von Bandura (1997) wurden auch Inhalte aus der Theorie von Ajzen (1985) im TTM integriert (Ströbl 2007). Auch die Arbeitsgruppe um Prochaska schlägt für die Entwicklung von Interventionen die Beeinflussung der kognitiven Variablen vor, um das Fortschreiten durch die Stufen zu erreichen (Prochaska et al. 1994c, Prochaska & Velicer 1997). Abbildung 13 stellt den Versuch dar, den Zusammenhang zwischen den Stufen, Strategien und kognitiven Variablen des TTM aufzuzeigen.

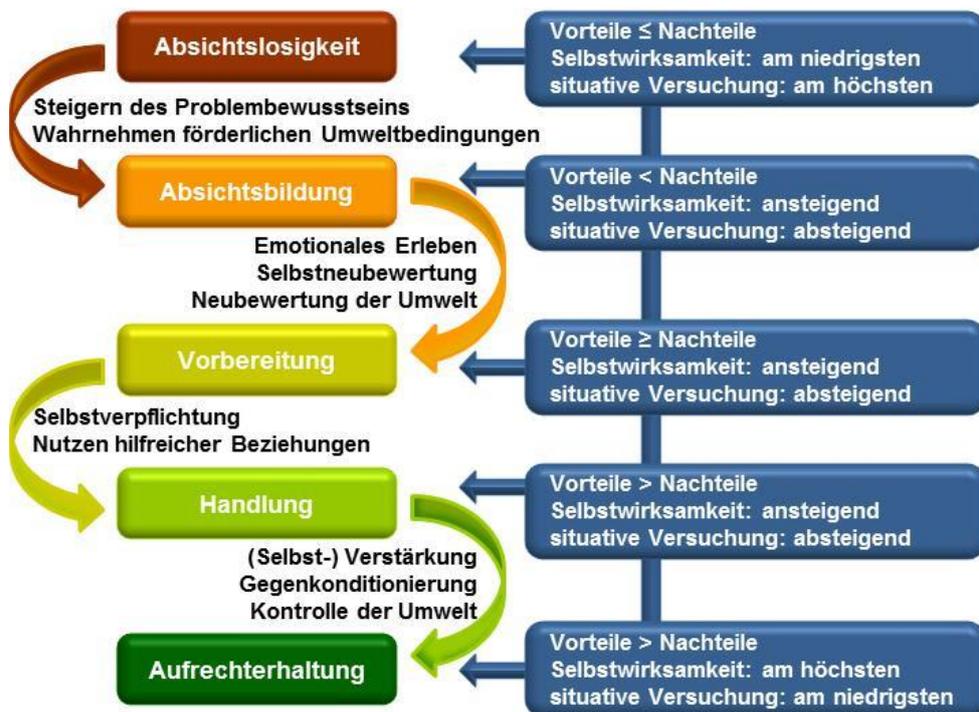


Abbildung 13: Kausalzusammenhang der Konstrukte des Transtheoretischen Modells
Quelle: Eigene Darstellung

4.2 Effektivität von Gewichtsreduktionsinterventionen auf Grundlage des Transtheoretischen Modells

Die Inhalte des TTM, welches ursprünglich für die Rauchentwöhnung konzipiert wurde, wurden bereits auf den Verhaltensbereich der Gewichtsreduktion übertragen. Die Validität der einzelnen Konstrukte in Bezug auf die Gewichtsabnahme lassen sich in Studien wiederfinden. Die Integration der Verhaltensänderungsstrategien (Prochaska & DiClemente 1985, Prochaska et al. 1992b, Rossi et al. 1994, Surís et al. 1998), Entscheidungsbalance (Sarkin et al. 2001, Simmons & Mesui 1999, O'Connell & Velicer 1988) und Selbstwirksamkeitserwartung (Sarkin et al. 2001, Clark et al. 1996, Clark et al. 1991) in das Stufenkonzept wurden in verschiedenen Untersuchungen dokumentiert. Die Übertragung des Konstruktes der situativen Versuchung auf Gewichtsmanagement auf Grundlage des TTM wurde bisher nicht überprüft. Der modelltheoretische Zusammenhang zwischen den Stufen der Verhaltensänderung und der situativen Versuchung wird jedoch von Rossi et al. (2001) für den Bereich der gesunden Ernährung bestätigt (Rossi et al. 2001). Vor dem Hintergrund, dass eine Gewichtsreduktion weitestgehend aus der Umstellung zu einer gesunden Ernährung resultiert, wird an dieser Stelle stark angenommen, dass die Ergebnisse von Rossi et al. (2001) auf Gewichtsreduktionen übertragbar sind.

In Anbracht dessen, dass sich das TTM auf die Gewichtsreduktion anwenden lässt, soll das vorliegende Kapitel nun die Frage beantworten, ob auf dem TTM basierende, stufenspezifische Interventionen positive Auswirkungen auf eine Gewichtsreduktion oder auf die mit Übergewicht in Zusammenhang stehenden Verhaltensweisen haben. Da eine erfolgreiche Gewichtsreduktion aus der langfristigen Veränderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens resultiert (Mata 2010), sollten entsprechende Programme auf mindestens eine der beiden Verhaltensweisen abzielen. Aus diesem Grund werden Studien in die Literaturübersicht miteinbezogen, die nicht nur ausschließlich den Fokus auf eine Gewichtsreduktion legen, sondern auch Studien, die sich bei übergewichtigen und adipösen Personen auf die Umstellung der Ernährungsweise oder Steigerung der körperlichen Aktivität konzentrieren. Eine kurze Zusammenfassung der im Folgenden beschriebenen Studien wird am Ende des Kapitels 4.2 abgebildet (vgl. Tabelle 8). Eine detaillierte Übersicht der soziodemografischen und anthropometrischen Merkmale der Stichprobe sowie der Ergebnisse der untersuchten Studien zur Bewertung der Effektivität von Gewichtsreduktionsprogrammen auf Grundlage des TTM zeigt Anhang 2.

Logue et al. (2000) untersuchen, ob eine Kombination aus den Ansätzen der klassischen Behandlung chronischer Krankheiten von Hausärzten mit dem Stufenkonstrukt des TTM für eine Gewichtsreduktion erfolgsversprechend ist. Die Studie schloss 284 übergewichtige und adipöse Patienten aus Hausarztpraxen ein. Zu Beginn der Behandlung füllten die Teilnehmer einen Fragebogen zur Erfassung ihrer Bereitschaft für eine Veränderung von sechs übergewichtsverursachenden Verhaltensweisen aus. Dazu gehören die Steigerung der körperlichen Aktivitäten und geplanten sportlichen Aktivitäten, die Kontrolle der Mahlzeitengrößen, die Erhöhung des Obst- und Gemüseverzehr sowie die Reduktion der Fettaufnahme. Anhand der Selbstauskünfte wurden die Teilnehmer in die jeweiligen Stufen der betrachteten Verhaltensbereiche eingeteilt. Die Ergebnisse sind sehr heterogen und zeigen, dass Patienten, die sich z.B. in der Vorbereitungsstufe für die Umstellung des Obst- und Gemüsekonsums befinden, im Hinblick auf eine andere Verhaltensweise, wie z.B. die geplanten sportlichen Aktivitäten, durchaus in einer anderen Motivationsstufe sein können. Die nicht konsistente Stufenzugehörigkeit macht deutlich, dass besonders bei der Gewichtsreduktion Interventionen individuell auf die Teilnehmer abgestimmt sein müssen. Die sechs Verhaltensweisen werden getrennt voneinander ausgewertet. Die Trendanalysen zeigen, dass Teilnehmer durch die stufenspezifische Unterstützung in den aktiven Stufen Handlung und Aufrechterhaltung signifikant mehr Sport treiben, sich im Alltag körperlich mehr betätigen, kleinere Portionen, weniger Fett und mehr Obst konsumieren und demzufolge auch einen geringeren BMI und Taillenumfang aufweisen als Personen in den inaktiven Stufen Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Vorbereitung. Lediglich für die

Steigerung des Gemüseverzehrs kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Voranschreiten im Veränderungsprozess und dem BMI beobachtet werden. Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass die Möglichkeit zur Stufeneinteilung dem Hausarzt helfen kann, zu entscheiden, welche Therapieinhalte für die Patienten während der Behandlung angemessen sind. Dadurch ließe sich eventuell der Kreislauf der Gewichtsab- und -zunahmen der Patienten durchbrechen. Somit sind Langzeitprogramme auf Basis des TTM zielführend (Logue et al. 2000).

In einer weiteren Studie von Logue et al. (2004) ist die Untersuchung der langfristigen Beziehung zwischen der Aufenthaltsdauer von 329 übergewichtigen und adipösen Teilnehmern in den aktionalen Stufen (Handlung, Aufrechterhaltung) und dem Gewichtsverlust das Ziel. Die Teilnehmer erhalten neben der Basisversorgung durch die Hausarztpraxen regelmäßig stufenzugeschnittene, auf den Verhaltensbereich bezogene Informationen per Post zugesendet sowie telefonische Beratungen von Spezialisten, die die Notwendigkeit von fünf gewichtsreduzierenden Verhaltensweisen verdeutlichen. Dazu zählen die *Steigerung der körperlichen Aktivitäten* und *geplanten sportlichen Aktivitäten*, die *Kontrolle der Mahlzeitengrößen*, die *Erhöhung des Obst- und Gemüseverzehrs* sowie die *Reduktion der Fettaufnahme*. Der Studienzeitraum erstreckte sich über zwei Jahre. Im Abstand von sechs Monaten wurden anthropometrische Messungen durchgeführt und mittels Fragebögen Informationen zur aktuellen körperlichen und psychischen Gesundheit gewonnen. So kann die Zeit, in der die Studie stattfand, in vier Perioden eingeteilt werden (t_1 : null bis sechs Monate, t_2 : > sechs bis zwölf Monate, t_3 : > zwölf bis 18 Monate, t_4 : > 18 bis 24 Monate). Für jeden der fünf Verhaltensbereiche ist mit Verlauf der Studie eine erhöhte Häufigkeit einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsabnahme zu beobachten. So haben z.B. in der Zeitperiode t_1 für das Verhalten *Kontrolle der Mahlzeitengröße* 9,9 % der Teilnehmer ≥ 5 % ihres Gewichts verloren, während in der Periode t_4 dieses Ziel 37,9 % der Teilnehmer erreichten. Weiterhin fällt auf, dass Personen, die sich im Verhalten *Erhöhung des Obst- und Gemüsekonsums* länger in den aktionalen Stufen befinden, signifikant mehr Gewicht verlieren. Ebenso wirkt sich ein langes Verbleiben in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe bei den Verhaltensweisen *Steigerung der körperlichen Aktivitäten* und *geplanten sportlichen Aktivitäten* positiv auf eine Gewichtsreduktion aus. Bei der *Verminderung der täglichen Fettzufuhr* kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Aufenthaltsdauer in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe und einem Gewichtsverlust nachgewiesen werden. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Anwendung des TTM für die Behandlung von Übergewicht und Adipositas (Logue et al. 2004).

Van der Veen et al. (2002) untersuchen die Auswirkungen einer TTM-basierenden, ernährungsbezogenen Intervention auf die Nahrungsaufnahme und den Gewichtsverlauf von

Patienten einer Hausarztpraxis mit erhöhtem Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen. Die Patienten wurden randomisiert in eine Interventions- (n = 71) oder eine Kontrollgruppe (n = 72) eingeteilt. Zu Beginn der Studie beantworteten die Teilnehmer einen Fragebogen zu ihrer Bereitschaft einer Reduktion der Fettaufnahme und zum Lebensmittelkonsum, auf dessen Grundlage sie einer der fünf Stufen zugeordnet wurden. Die Teilnehmer aus den Stufen der Vorbereitung, Handlung und Aufrechterhaltung werden zu einer aktionalen Stufe zusammengefasst. Die Intervention bestand aus einer auf die jeweilige Stufe abgestimmte Ernährungsberatung über die Reduktion der Fettzufuhr, die vom Hausarzt oder in einigen Fällen von Diätassistenten ausgeführt wird. Dafür nutzen sie ein zusammengestelltes Handbuch, das die Strategien der Verhaltensänderung berücksichtigt. In der Stufe der Absichtslosigkeit zielte die Beratung überwiegend auf die Bewusstseinssteigerung der Notwendigkeit einer Ernährungsumstellung ab. Während Teilnehmer aus der Stufe der Absichtsbildung noch für eine Umstellung motiviert wurden, bekamen die Teilnehmer der aktionalen Stufe praktische Informationen und eine Überweisung an einen Diätassistenten. Die Teilnehmer nahmen an ein bis drei Beratungsterminen beim Hausarzt und diejenigen aus den aktionalen Stufen an drei Beratungen beim Diätassistenten teil. Die Abstände zwischen den Terminen lagen zwischen zwei und acht Wochen. Die Kontrollgruppe bekam die übliche Beratung und Versorgung durch den Hausarzt. Nach sechs Monaten erreichten die Teilnehmer aus der Interventionsgruppe eine höhere Reduktion des Körpergewichts ($-1,3 \pm 1,8$ kg vs. $-0,6 \pm 1,9$ kg, $p = 0,01$). Weiterhin wird festgestellt, dass die Interventionsgruppe die Kalorien- und Fettaufnahme sowie die Zufuhr an gesättigten Fettsäuren signifikant stärker reduzieren konnte. Die höhere Reduktion der Nahrungsfette und der gesättigten Fettsäuren werden auch nach zwölf Monaten in der Interventionsgruppe beobachtet. Die signifikanten Unterschiede in der Gewichtsreduktion und der Kalorienaufnahme sind nach zwölf Monaten nicht mehr zu erkennen. Van der Veen et al. (2002) halten fest, dass eine Ernährungsberatung auf Basis der TTM-Stufen für Patienten mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Bezug auf die Reduktion der Fettzufuhr kurz- und langfristige Erfolge mitbringt. Im Hinblick auf eine Gewichtsreduktion ist die Intervention nur kurzzeitig eine effektive Maßnahme. Die Autoren sehen trotz der nur kurzfristigen Gewichtserfolge in der Anwendung des TTM einen vielversprechenden Ansatz. Durch die Anwendung der Interventionen könnten viele uninteressierte Patienten und Personen mit einem niedrigen Bildungsniveau für eine Verhaltensänderung motiviert werden. Zudem ist es aufgrund der leichten Anwendbarkeit eine kostengünstige Möglichkeit für die routinemäßige Behandlung bei Hausärzten (Van der Veen et al. 2002).

In einer Pilotstudie wird ein auf das TTM gestütztes, zwölfwöchiges Gewichtsmanagementprogramm bewertet, das den Fokus auf die Reduktion der Nahrungsaufnahme und

Kalorienzufuhr bei gleichzeitiger Erhöhung der körperlichen Aktivität bei übergewichtigen Erwachsenen legt. Die 31 Teilnehmer des Programms bekamen jede Woche Postsendungen, in denen unterschiedliche Themen besprochen wurden. Dazu gehörten eine gesunde Ernährung, besonders Fettreduktion auf der Basis der Ernährungspyramide, 30 Minuten Bewegung an den meisten Tagen der Woche und Informationen zu Verhaltensänderungen basierend auf den Konstrukten des TTM. Neben der Post wurden den Teilnehmern stufenspezifische Berichte zur Reduktion der Fettaufnahme und Verbesserung der körperlichen Bewegung zur Verfügung gestellt. Nach sechs Monaten erreichen die Teilnehmer eine signifikante Reduktion des Gewichts um 4,6 kg, des BMI um 1,6 Punkte und des Körperfettes um 3,4 %. Weiterhin können sie die Fett- und gesättigte Fettsäureaufnahme reduzieren, den Obst- und Gemüseverzehr steigern und die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max})⁹ erhöhen. Somit zeigt dieses Gewichtsmanagementprogramm positive Effekte, wenngleich die Stichprobe keine repräsentativen Schlüsse zulässt. Dennoch stellt dieser Ansatz eine Möglichkeit der Gewichtsreduktion für übergewichtige und adipöse Personen mit riskanten Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten dar (Greene et al. 2003).

Angesichts der bestehenden Übergewichtsproblematik sehen Riebe et al. (2003) in der Entwicklung von effektiven Gewichtsmanagementinterventionen, die den Betroffenen helfen, ihr Ernährungs- und Bewegungsverhalten zu verbessern, eine dringliche Aufgabe. Aus diesem Grund entwarfen die Autoren ein multidisziplinäres, sechsmonatiges Gewichtsmanagementprogramm, das sich auf eine gesunde Ernährung und regelmäßige Bewegung sowie durch die Anwendung von stufenspezifischen Motivations- und Verhaltensstrategien aus dem TTM auf die Änderung von Verhaltensgewohnheiten konzentriert. Schwerpunkt des Programms liegt vielmehr auf einem dauerhaft gesunden Lebensstil als auf der Gewichtsreduktion an sich. Ziel der Studie ist es, das Programm in Bezug auf die Veränderungen im Gewicht sowie im Ernährungs- und Bewegungsverhalten zu evaluieren. Das Programm beginnt mit einer behandlungsintensiven dreimonatigen Phase. In dieser Zeit erhalten die Teilnehmer neben Ernährungs- und Bewegungseinheiten auch Beratungen für eine Verhaltensänderung auf Basis der Strategien des TTM in Abhängigkeit der jeweiligen Motivationsstufe. Im Verlauf der nächsten drei Monate nimmt die Häufigkeit der Behandlungstermine ab. Nach den ersten drei intensiven Monaten Programmteilnahme war bei den 144 übergewichtigen oder adipösen Teilnehmern eine signifikante Reduktion im Körpergewicht, Körperfettanteil, BMI sowie in der Gesamtkalorienaufnahme und der Energiezufuhr aus Nahrungsfetten festzustellen. Für den Bereich der Bewegung war eine deutliche Erhöhung der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) zu erkennen. Diese

⁹ VO_{2max} gilt als Kriterium für die Bewertung der Ausdauerleistungsfähigkeit (Scharhag-Rosenberger 2010).

Veränderungen blieben, mit Ausnahme des Gewichts, nach sechs Monaten bestehen. Hier zeigt sich, dass die Teilnehmer nach dieser Zeit ihr Körpergewicht weiter reduzieren können. Riebe et al. (2003) halten fest, dass das multidisziplinäre Gewichtsmanagementprogramm, das die Gesundheit fördert, eine moderate Gewichtsreduktion bewirkt und die Fitness verbessert, als effektiv angesehen werden kann. Zudem zeigt die Studie, dass das TTM erfolgreich in ein Programm, das auf eine gesunde Ernährung und regelmäßige Bewegung abzielt, integriert werden kann (Riebe et al. 2003).

In einer weiterführenden Studie von Riebe et al. (2005) wird die langfristige Wirksamkeit des eben beschriebenen multidisziplinären, TTM-basierten Gewichtsmanagementprogramms untersucht. Gleichzeitig wird überprüft, ob weitere TTM-Variablen die Aufrechterhaltung von Ernährungs- und Bewegungsverhaltensweisen erklären können. Die 144 Teilnehmer wurden vor Programmteilnahme randomisiert einer Basis- oder erweiterter Behandlungsgruppe zugeordnet. Nachdem beide Gruppen gemeinsam das sechsmonatige Programm absolvierten, erhielten sie nach zwölf und 24 Monaten identische ernährungs- und bewegungsrelevante Informationen. Die erweiterte Behandlungsgruppe bekam zudem zwei computer-generierte individuelle Informationsblätter auf Basis des TTM nach neun und zwölf Monaten. Die Basisgruppe hingegen erhielten zu den gleichen Zeitpunkten allgemeine, handlungsorientierte Informationen über Ernährung und Bewegung. Die multivariaten Analysen zeigen, dass die Teilnehmer 18 Monate nach Beendigung des Programms die bereits nach sechs Monaten (Riebe et al. 2003) erreichten positiven Veränderungen im Körpergewicht, Körperfettanteil, der Gesamtkalorienaufnahme und Energiezufuhr aus gesättigten Nahrungsfetten sowie der wöchentlichen sportlichen Betätigung weiter aufrechterhalten konnten. Die Auswertungen zum Einfluss der TTM-Variablen auf die Aufrechterhaltung der Verhaltensweisen decken auf, dass Teilnehmer mit anhaltend regelmäßigem Bewegungsverhalten nach 24 Monaten höhere Werte in der Selbstwirksamkeit und in der Verwendung der kognitiven und verhaltensorientierten Strategien aufweisen. Personen mit einer aufrechterhaltenen gesunden Ernährung nach 24 Monaten lassen niedrigere Werte in der situativen Versuchung und höhere Werte in der Verwendung der Verhaltensänderungsstrategien erkennen. Riebe et al. (2005) ziehen das Fazit, dass das Gewichtsmanagementprogramm eine erfolgreiche Maßnahme für die Änderung von langfristigen Ernährungs- und Bewegungsweisen darstellt. Darüber hinaus zeigt sich, dass Personen, die während der Aufrechterhaltung aktiv mitwirken, mehr Aussicht auf Erfolg haben. Die Studie bestätigt, dass die Integration der TTM-Variablen die Effektivität von Interventionen für Verhaltensänderungen erhöht (Riebe et al. 2005).

In einem kürzlich erschienen Review untersuchen Mastellos et al. (2014) die Effektivität von auf dem TTM basierenden Ernährungs- und/ oder Bewegungsinterventionen auf eine

nachhaltige Gewichtsreduktion (\geq ein Jahr) bei übergewichtigen und adipösen Erwachsenen. Eine Literaturrecherche in der Cochrane Bibliothek, in MEDLINE, EMBASE und PsycINFO für die letzten zehn Jahre brachte drei für diese Fragestellung relevante Studien hervor (Johnson et al. 2008, Logue et al. 2005, Jones et al. 2003). Alle Studien verwendeten für die Intervention das TTM als theoretischen Rahmen und stufen die Teilnehmer anhand ihrer Bereitschaft für eine Verhaltensänderung in eine der fünf Motivationsstufen ein. Jones et al. (2003) evaluieren eine Ernährungsumstellung in Kombination mit zwei weiteren Verhaltensbereichen (Selbstmonitoring des Blutzuckerspiegels und Rauchentwöhnung) im Vergleich zu einer gewöhnlichen Diabetesbehandlung ($n = 1.029$). Die Ergebnisse bringen hervor, dass die Teilnehmer der Interventionsgruppe, die nach zwölf Monaten in den aktionalen Stufen voranschreiten, eine größere signifikante Gewichtsreduktion erzielen können als diejenigen, die in der Absichtslosigkeits- und Absichtsbildungsstufe verbleiben. Die Reduktion der Kalorienaufnahme, die Steigerung des Obst- und Gemüseverzehr und ein Fortschreiten in den Stufen sind weitere positive Auswirkungen der Intervention. So berichten die Teilnehmer der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe nach zwölf Monaten eine geringe Aufnahme an Kalorien aus Nahrungsfetten (35,2 % vs. 36,1 %, $p = 0,004$), einen höheren täglichen Konsum von Obst (1,9 Portionen vs. 1,7 Portionen, $p = 0,001$) und Gemüse (2,2 Portionen vs. 2,1 Portionen, $p = 0,011$). Zudem schreiten mehr Teilnehmer in die Stufe der Handlung oder Aufrechterhaltung (32,5 % vs. 25,8 %, $p \leq 0,001$). Die Studie von Johnson et al. (2008) vergleicht multiple, neunmonatige Interventionen für die drei Verhaltensbereiche Ernährung, Bewegung und Stressmanagement mit einer Kontrollgruppe, die keine Maßnahmen erhalten ($n = 1.277$). Besonders nach 24 Monaten hat die Interventionsgruppe mehr Gewicht abgenommen als die Kontrollgruppe (Differenz -2,1 kg, $p \leq 0,05$). Neben der nachhaltigen Gewichtsabnahme hat die Intervention einen positiven Einfluss auf das Ernährungsverhalten. In der Interventionsgruppe ist für den Verhaltensbereich gesunde Ernährung ein häufigerer Übergang in die Stufen Handlung/Aufrechterhaltung nach sechs (43,9 % vs. 31,3 %, $p \leq 0,001$), zwölf (43,1 % vs. 35,2 %, $p \leq 0,001$) und 24 Monaten (47,5 % vs. 34,3 %, $p \leq 0,001$) zu beobachten. Das dabei zu erreichende Zielkriterium einer gesunden Ernährung ist eine Reduktion der Fettzufuhr auf ≤ 30 % der Gesamtenergie sowie eine Senkung der täglichen Kalorienzufuhr um 500 kcal. Auch für das Zielverhalten des Obst- und Gemüseverzehr sind Teilnehmer aus der Interventionsgruppe nach sechs (44,0 % vs. 31,4 %, $p \leq 0,001$), zwölf (45,3 % vs. 39,6 %, $p \leq 0,001$) und 24 Monaten (48,5 % vs. 39,0 %, $p \leq 0,001$) häufiger in die aktionalen Stufen übergegangen. Ein weiteres positives Ergebnis ist die Veränderung in den Bewegungsgewohnheiten, wobei eine körperliche Aktivität von 30 Minuten pro Tag, fünf bis sieben Mal die Woche als erfolgreich angesehen wird. Diese erfolgreiche Änderung im Bewegungsverhalten schaffen diejenigen Teilnehmer, die die Handlungs- und Aufrecht-

erhaltungsstufe erreichen, nach sechs (43,0 % vs. 34,6 %), zwölf (37,7 % vs. 35,9 %) und 24 Monate (44,9 % vs. 38,1 %) häufiger als die Kontrollgruppe.

Logue et al. (2005) untersuchen die Wirksamkeit einer Gewichtsreduktionsintervention und einer Standardbehandlung bei chronisch Erkrankten ($n = 665$). Die Interventionsgruppe erhält neben der Standardbehandlung, die Ernährungs- und Bewegungsberatungen sowie telefonische Unterstützung umfasst, zusätzliche stufenspezifische Informationen zu unterschiedlichen gewichtsreduzierenden Verhaltensweisen. Alle Teilnehmer erhalten eine monetäre Belohnung. Nach sechs Monaten ist eine höhere Gewichtsabnahme in der Interventionsgruppe zu beobachten. Eine nachhaltige Reduktion nach zwölf und 24 Monaten ist jedoch nicht mehr erkennbar. Eine signifikante Veränderung in der Kalorienaufnahme pro Tag zwischen Interventions- und Kontrollgruppe kann bei Logue et al. (2005) nicht nachgewiesen werden ($p = 0,69$). Bei der gemeinsamen Betrachtung der Teilnehmer lässt sich aber eine signifikante Reduktion von ≈ 250 kcal pro Tag nach 24 Monaten beobachten ($p \leq 0,001$). Die kombinierte Intervention aus TTM-Stufen, Ernährung und Bewegung bewirkt eine signifikante Steigerung in der Sportdauer. So treiben Teilnehmer aus der Interventionsgruppe $31,5 \pm 12,0$ Minuten mehr Sport pro Woche als Teilnehmer mit der standardmäßigen Therapie ($p = 0,008$). Die Differenz zwischen den beiden Gruppen in der Sportdauer ist zwischen sechs und 24 Monaten konsistent.

Im Hinblick auf die Frage nach der nachhaltigen Wirkung von TTM-basierten Interventionen bei übergewichtigen und adipösen Erwachsenen fassen Mastellos et al. (2014) in ihrem Review zusammen, dass nur die Studie von Johnson et al. (2008) von einer dauerhaften Gewichtsabnahme berichtet. Die Studien von Jones et al. (2003) und Logue et al. (2005) berücksichtigen in ihrem Studiendesign keine Erhebung des Körpergewichts nach Beendigung der Intervention. Aufgrund der geringen Studienanzahl, die die Nachhaltigkeit in ihren Studien ausreichend untersuchen, ist es für die Autoren äußerst schwierig, ein zuverlässiges Fazit über die Wirksamkeit von TTM-basierten Interventionen für eine langfristige Gewichtsreduktion zu ziehen. Trotz der eingeschränkten langfristigen Gewichtsreduktion sind die positiven Effekte der Ernährungs- und/ oder Bewegungsmaßnahmen in Kombination mit den TTM-Stufen auf das Ernährungs- und/ oder Bewegungsverhalten hervorzuheben (Mastellos et al. 2014).

In einem früheren Übersichtsartikel mit der gleichen Fragestellung kommen Tuah et al. (2012) nach Betrachtung von fünf Studien (Johnson et al. 2008, Dinger et al. 2007, Logue et al. 2005, Jones et al. 2003, Steptoe et al. 2001) zu derselben Erkenntnis. Die Anwendung der Stufen der Verhaltensänderung bringt in den untersuchten Studien keinen nachhaltigen Gewichtsverlust hervor. Dennoch lassen sich in Interventionen, in denen die TTM-Stufen mit Maßnahmen zur körperlichen Aktivität und gesunder Ernährung kombiniert werden,

signifikante Verbesserungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie ein Fortschreiten durch die Stufen erzeugen (Tuah et al. 2012).

In einer aktuellen, randomisierten kontrollierten Studie untersuchen Menezes et al. (2015) bei brasilianischen Frauen die Effekte einer auf dem TTM-basierenden Intervention zur Reduktion der Fettaufnahme. Personen, die der Kontrollgruppe zugeteilt wurden (n = 38), nahmen an dem in das brasilianische Gesundheitssystem integrierten, kostenlosen Ernährungs- und Bewegungsprogramm teil. Dieses Programm beinhaltete drei aktive Bewegungseinheiten in der Woche und monatliche Ernährungsberatungen. Während der Gruppentreffen lag der Schwerpunkt vor allem in der Diskussion von ernährungs- und gesundheitsrelevanten Themen sowie der positiven Verstärkung. Der Konsum von Nahrungsfetten wurde nicht diskutiert. Die Interventionsgruppe (n = 59) partizipierte ebenfalls das Ernährungs- und Bewegungsprogramm. Zusätzlich besuchten sie zehn Workshops, die auf den Konstrukten des TTM (Strategien, Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeit) aufbauten und die stufenspezifischen Ernährungs- und Gesundheitsbedürfnisse der Teilnehmer berücksichtigten. Nach sechs Monaten reduzierte die Interventionsgruppe die Kalorien- und Nahrungsfettzufuhr, das Körpergewicht und verbesserte die Körperwahrnehmung. In der Kontrollgruppe waren keine Veränderungen zu beobachten (Menezes et al. 2015).

Dass Interventionen, die auf Grundlage des TTM konzipiert werden, bei übergewichtigen und adipösen Menschen positive Veränderungen der Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten bewirken können, zeigen weitere Studien (Dunton & Robertson 2008, Delichatsios et al. 2001, Greene & Rossi 1998). Eine Beratung auf Basis der Stufen der Verhaltensänderung halten auch Auslander et al. (2002) und Mau et al. (2001) für eine wertvolle Maßnahme für die Förderung eines gesunden Ernährungs- und Bewegungsverhalten bei Patienten mit Diabetes oder mit einem erhöhten Risiko für Diabetes (Auslander et al. 2002, Mau et al. 2001). Dallow & Anderson (2003) schlussfolgern, dass die Integration eines theoretischen Modells bei adipösen Frauen eher zu einer positiven Veränderung von Einstellung und Verhalten im Hinblick auf die körperliche Bewegung führt als herkömmliche Bewegungsprogramme (Dallow & Anderson 2003). Nach Seals (2007) ist das TTM “[...] valuable because it focuses on the individual and assesses his or her readiness to change, [...] so that appropriate interventions can be developed” (Seals 2007, S. 65).

Tabelle 8: Kurzzusammenfassung der Studien über die Effektivität von Gewichtsreduktionsprogrammen auf Grundlage des Transtheoretischen Modells

Autor(en) Jahr	Stich- proben- größe	Anteil Frauen	Studiendesgin	Kurze Beschreibung der Ergebnisse
Auslander et al. (2002)	n=294	100 %	3 Monate IG vs. KG	Keine Unterschiede in der Gewichtsreduktion zwischen IG & KG; Geringere Kalorienaufnahme in IG1
Dallow & Anderson (2003)	n=58	100 %	24 Wochen IG KG	Positive Veränderungen in Strategien, Selbstwirksamkeit, im Bewegungsverhalten in IG
Delichatsios et al. (2001)	n=504	IG: 77 %	3 Monate IG vs. KG	Steigerung der O/G-Aufnahme bei IG
Dinger et al. (2007)	n=74	100 %	6 Wochen IG1 vs. IG2	Steigerung in der Bewegung, mehr Anwendung der Strategien bei IG2, mehr Vorteile bei IG1
Dunton & Robertson (2008)	n=156	100 %	3 Monate IG vs. KG	Steigerung in der Bewegung, höhere Wahrscheinlichkeit H7A-Stufe zu erreichen bei IG
Greene & Rossi (1998)	n=614	100 %	18 Monate IG vs. KG	Größere Reduktion in der Fettaufnahme bei IG
Greene et al. (2003)	n=31	71 %	12 Wochen IG	Reduktion Gewicht, Körperfett, Kalorien aus Fett & Steigerung O/G-Aufnahme nach 6 Monaten
Johnson et al. (2008)^{a,b}	n=1.277	47 %	9 Monate IG vs. KG	Höhere Gewichtsreduktion in IG
Jones et al. (2003)	n=1.029	48 %	12 Monate IG vs. KG	Höhere Gewichtsreduktion in IG
Logue et al. (2000)	n=284	81 %	k.A. zur Länge IG	Geringster BMI in A-Stufe bei vers. Verhaltensweisen
Logue et al. (2004)	n=392	70 %	6, 12, 18, 24 Monate	Häufigeres Erreichen des 5%-Ziels (ver. Verhaltensweisen)
Logue et al. (2005) a,b	n=669	IG: 67 % KG: 70 %	24 Monate IG vs. KG	Steigerung in der Bewegung in IG
Mau et al. (2001)	n=147	IG: 69 % KG: 68 %	6 Monate IG vs. KG	Verbesserungen in vers. Verhaltensweisen in IG
Menezes et al. (2015)	n=97	100%	6 Monate IG, KG	Höhere Gewichtsreduktion & geringere Kalorienaufnahme in IG
Riebe et al. (2003)	n=144	IG: 69 %	6 Monate IG	Reduktion Gewicht, Körperfett, Gesamtkalorien nach 6 Monaten
Riebe et al. (2005)	n=144	KG: 68 %	24 Monate IG1 vs. IG2	Reduktion Gewicht, Körperfett, Gesamtkalorien & Steigerung O/G-Aufnahme, Sporttage, Sportminuten (insgesamt)
Steptoe et al. (2001)a	n=883	54%	k.A. zur Länge IG vs. KG	Höhere Wahrscheinlichkeit in H/A-Stufe aufzusteigen in IG
Van der Veen (2002)	n=143	73 %	6, 12 Monate IG vs. KG	Höhere Gewichtsreduktion bei IG nach 6 & 12 Monaten

Quelle: Eigene Zusammenstellung; IG = Interventionsgruppe, KG = Kontrollgruppe; Studie entnommen aus dem Review von: ^a = Tuah et al. (2012), ^b = Mastellos et al. (2014)

4.3 Gesundheitspsychologische Prädiktoren einer erfolgreichen Gewichtsreduktionsbehandlung

Die Tatsache, dass Teilnehmer heute immer noch Gewichtsreduktionsbehandlungen abbrechen, lässt vermuten, dass das Wissen über maßgebende Einflussfaktoren für eine erfolgreiche Therapie begrenzt ist. Aus diesem Grund ist ein wichtiges Ziel der Adipositasforschung die Identifikation von Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion. In diesem Zusammenhang zeigte das Kapitel 2.3 bereits einen Literaturüberblick über soziodemografische, behaviorale und psychologische Einflussgrößen, die eine Gewichtsabnahme vorhersagen können (vgl. Tabelle 3). Vor dem Hintergrund, dass Modelle aus der Gesundheitspsychologie Verhaltensänderungen erklären und voraussagen, untersucht das Kapitel 4.3, ob die gesundheitspsychologischen Konstrukte des TTM prädiktiv auf den Behandlungserfolg wirken. Dabei werden auch an eine Gewichtsabnahme angrenzende Verhaltensweisen, wie gesunde Ernährung und körperliche Aktivität berücksichtigt. Das Kapitel gibt einen erweiterten Einblick in die empirische Literatur der Prädiktorforschung.

4.3.1 Stufen und Strategien als Einflussgrößen

4.3.1.1 Stufen der Verhaltensänderung

Die Originalstudie von Prochaska et al. (1992b) zeigt, dass die Stufenzugehörigkeit zu Beginn des Programms zur Gewichtskontrolle das Ausmaß der Teilnahme an den Therapiesitzungen sowie die Höhe der Gewichtsreduktion nach zehn Wochen beeinflusst. Teilnehmer, die zu Programmbeginn in der Stufe der Handlung sind, nehmen häufiger an den Sitzungen teil und erreichen höhere Gewichtsverluste. Zudem wird festgestellt, dass sich auch die Zugehörigkeit zur Absichtslosigkeitsstufe positiv auf den Abnahmeerfolg nach Programmende auswirkt (Prochaska et al. 1992b). In der Studie von Toth-Capelli et al. (2013) ist ebenfalls ein Trend erkennbar, dass mit steigenden Stufen die Teilnahme an den Gruppensitzungen im Rahmen eines dreimonatigen Gewichtmanagementprogramms zunimmt (Toth-Capelli et al. 2013). In der Studie wird nicht untersucht, inwiefern eine regelmäßige Teilnahme bzw. eine höhere Stufenzugehörigkeit zu einer größeren Gewichtsabnahme führt. Da aber eine regelmäßige Teilnahme die Gewichtsreduktion positiv beeinflusst (vgl. Kapitel 2.3.2.4), kann angenommen werden, dass die Stufen der Verhaltensänderung eine Abnahme voraussagen.

Nach der Teilnahme an einer 13-wöchigen Gewichtsreduktionsmaßnahme schafften es in der Studie von Sbrocco et al. (2012), 17 von 45 Teilnehmern (31 %) die nächste Stufe zu

erreichen, 7 % fallen auf eine frühere Stufe zurück und 44 % verbleiben auf der gleichen Stufe. Die Auswertung ergibt, dass die Gewichtsreduktion abhängig vom Voranschreiten in den Stufen ist. So kann bei den Teilnehmern, die unter der Maßnahme eine höhere Stufe erreichen, eine höhere Gewichtsreduktion festgestellt werden ($3,36 \pm 4,37 \%$) als bei denjenigen, die auf der gleichen Stufe bleiben ($2,02 \pm 3,37 \%$) (Sbrocco et al. 2012). Die Ergebnisse der Studie von Jones et al. (2003) bringen hervor, dass Teilnehmer, die nach zwölf Monaten in die aktionalen Stufen voranschreiten, eine größere signifikante Gewichtsreduktion verzeichnen können als diejenigen, die in der Absichtslosigkeits- und Absichtsbildungsstufe verbleiben (Jones et al. 2003). Die Ergebnisse der Studie von Romain et al. (2014) zeigen ebenfalls, dass Teilnehmer, die nach einem Jahr in die aktionale Handlungs- oder Aufrechterhaltungsstufe eintreten, ihren BMI signifikant stärker reduzieren als auf den früheren Stufen verbleibende Personen (Romain et al. 2014). Den Ergebnissen von Petersen et al. (2008) zufolge steigen mehr Teilnehmer in eine höhere Stufe auf, wenn sie das Online-Gewichtsmanagementprogramm innerhalb von sechs Monaten an mehr als elf Tagen nutzten. Als Vergleichsgruppe dienten Teilnehmer, die sich während dieser Zeit null bis zweimal einloggten. Weiterhin wird in der Studie gezeigt, dass eine höhere Anzahl der Log-ins mit einer größeren Gewichtsreduktion einher geht (Petersen et al. 2008).

Die Längsschnittstudie von Logue et al. (2004) untersucht, ob die aktionalen Stufen für fünf gewichtreduzierende Verhaltensweisen, wie Steigerung der körperlichen Aktivitäten und geplanten sportlichen Aktivitäten, Kontrolle der Mahlzeitengrößen, Erhöhung des Obst- und Gemüseverzehrs sowie Reduktion der Fettaufnahme in einem Zusammenhang mit einer Gewichtsabnahme stehen. Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese eines positiven Zusammenhangs zwischen dem Verbleiben in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe für gewichtreduzierende Verhaltensweisen und der Gewichtsreduktion, mit Ausnahme der Fettreduktion. Das bedeutet, dass Personen, die länger in den aktionalen Stufen für die vier Verhaltensbereiche verbleiben, eine signifikant höhere Gewichtsabnahme erreichen. Ein langes Verbleiben im Verhalten der kontrollierten Mahlzeitengröße zeigt dabei den größten Abnahmeerfolg. Während nach sechs Monaten 9,9 % der Teilnehmer $\geq 5 \%$ Gewicht verlieren, wird dieses Ziel nach 24 Monaten von 37,9 % der Teilnehmer erzielt (Logue et al. 2004). Glanz et al. (1994) schließen aus ihren Studienergebnissen, dass die Stufen der Verhaltensänderung ein wichtiger Prädiktor für das Ernährungsverhalten sind. Grundlage für die Schlussfolgerung sind die ausgewerteten Analysen, die einen Zusammenhang zwischen den Stufen und der Aufnahme von Nahrungsfetten, Ballaststoffen sowie Obst und Gemüse demonstrieren. Bei Personen in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe sind eine geringe Kalorienaufnahme aus Nahrungsfetten, ein höherer Ballaststoffkonsum sowie eine größere Obst- und Gemüsezufuhr zu beobachten als bei Personen in der Absichtsbildungs-

oder Vorbereitungsstufe (Glanz et al. 1994). Die Studie von Van Duyn et al. (1998) untersucht die Anwendbarkeit des TTM für die Bereitschaft einer Änderung der Obst- und Gemüseaufnahme. Während Teilnehmer aus Handlungs- im Vergleich zur Vorbereitungsstufe eine um eine Portion größere Obst- und Gemüseaufnahme zeigen, erreichen die Teilnehmer aus der Aufrechterhaltungsstufe die empfohlenen fünf Portionen am Tag. In einer Regressionsanalyse für die Bestimmung von Prädiktoren für den Obst- und Gemüseverzehr weisen die Stufen der Verhaltensänderung prädiktiven Charakter auf (Van Duyn et al. 1998). Henry et al. (2006) stellen in ihrer Studie ebenfalls fest, dass Frauen in der Stufe der Aufrechterhaltung signifikant mehr Obst und Gemüse konsumieren als die Personen in den übrigen Stufen (Henry et al. 2006). Robinson et al. (2008) überprüfen die prädiktive Aussagekraft des Stufenkonzepts für vier Verhaltensweisen (Obst-/ Gemüseaufnahme, Ballaststoffzufuhr, Energieaufnahme durch Nahrungsfette und körperliche Aktivität) aus dem Ernährungs- und Bewegungsbereich bei übergewichtigen Frauen. Die Stufenzugehörigkeit aller vier Verhaltensweisen sagen Veränderungen in den Verhaltensweisen nach einem Jahr voraus. Es zeigt sich, dass Teilnehmer in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe signifikant mehr Obst, Gemüse und Ballaststoffe verzehren, weniger Nahrungsfette zu sich nehmen und mehr Sport treiben als Personen aus den früheren Stufen (Robinson et al. 2008). De Vet et al. (2008) sowie De Vet et al. (2005) finden in ihren Studien ebenfalls heraus, dass Personen in der Stufe der Aufrechterhaltung signifikant mehr Obst konsumieren als die Personen in den übrigen Stufen (De Vet et al. 2008, De Vet et al. 2005). In einer weiteren Studie erweisen sich die Stufen der Verhaltensänderung ebenfalls als Prädiktor für die Ernährungsgewohnheiten von Frauen. Das Ernährungsverhalten von Frauen in der Handlungs-/ Aufrechterhaltungsstufe ist gekennzeichnet durch eine höhere Wahrscheinlichkeit des Frühstückens, des Konsumierens fettreduzierter Lebensmittel, Vollkornprodukten sowie ≥ 4 Portionen Obst und Gemüse pro Tag (Webb et al. 2014).

In einigen Studien stellt sich jedoch heraus, dass die Stufen der Verhaltensänderung keine Vorhersagekraft für eine Gewichtsreduktion besitzen. Jeffery et al. (1999) kommen aufgrund des nicht monotonen Zusammenhangs zwischen Stufen und Gewichtsveränderung zu dem Schluss, dass die Stufen bei Frauen nicht stark prädiktiv wirken. Die Auswertungen zeigen, dass nach einem Jahr Frauen aus der Absichtsbildungsstufe größeren Erfolg in der Gewichtsabnahme haben als Frauen aus der Handlungsstufe (Jeffery et al. 1999). In der Studie von Palmeira et al. (2007) deutet sich an, dass in einem viermonatigen Gewichtsmanagementprogramm die Stufen der Verhaltensänderung die Gewichtsreduktion nicht vorhersagen (Palmeira et al. 2007). Die Studie von Kong et al. (2010) findet ebenfalls keinen signifikanten Zusammenhang zwischen den Stufen und einer Gewichtsveränderung (Kong et al. 2010). Bei Toth-Capelli et al. (2013) nimmt mit steigender Stufenzugehörigkeit

die Teilnahme an den Behandlungsterminen im Rahmen eines Gewichtmanagementprogramms nicht zu (Toth-Capelli et al. 2013).

Zusammenfassend zeigt sich in den überwiegenden Studien, dass die Stufen der Verhaltensänderungen für die Vorhersage von Gewichtsreduktionen oder für positive Veränderung im Ernährungsverhalten genutzt werden können. Aus diesem Grund wird angenommen, dass das Konstrukt der Stufen ein Indikator für eine Gewichtsabnahme ist.

4.3.1.2 Strategien der Verhaltensänderung

Neben den Stufen wurden auch bereits die Strategien der Verhaltensänderung hingehend einer Vorhersagekraft für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion bzw. für eine Änderung im Ernährungs- und Bewegungsverhalten getestet. In einer der Originalstudien von Prochaska et al. (1992b) zeigt sich, dass die Teilnahme an einem zehnwöchigen Programm zur Gewichtskontrolle eine gesteigerte Verwendung der überwiegend verhaltensorientierten Strategien *Gegenkonditionierung*, *Kontrolle der Umwelt*, *Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen*, *Selbstverstärkung* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* bewirkt. Gleichzeitig nehmen die Teilnehmer weniger *Medikamente* ein, um ihr Gewicht zu kontrollieren. Die Bestimmung des prädiktiven Werts der Strategien für die Teilnahme an den Sitzungen bringt hervor, dass die Verwendung der Strategien einen Prädiktor für die Programmteilnahme darstellt. Besonders zu Studienbeginn bewirkt die häufige Anwendung der Strategie der *Kontrolle der Umwelt* in der Handlungsstufe eine erhöhte Teilnahme an den Behandlungssitzungen. Nach den ersten fünf Wochen ist zu beobachten, dass Teilnehmer aus der Handlungsstufe öfter an den Sitzungen teilnehmen, wenn sie sich vermehrt der Strategien *Kontrolle der Umwelt* und *Gegenkonditionierung* bedienen. Die kognitive Strategie der *Problembewusstseinssteigerung* hingegen übt auf dieser Stufe einen negativen Einfluss auf die Anwesenheit auf. Neben der Bestimmung von Prädiktoren für die aktive Teilnahme wurde auch untersucht, welche Strategien die Gewichtsabnahme beeinflussen. Nach fünf Wochen zeigt sich, dass diejenigen Teilnehmer mehr Gewicht verlieren, die in der Handlungsstufe vermehrt die Strategien *Gegenkonditionierung* sowie *Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen* und weniger die Strategien *Problembewusstseinssteigerung*, *Selbstneubewertung* sowie *Selbstverstärkung* verwenden (Prochaska et al. 1992b). Gallagher et al. (2006) untersuchen, ob Strategien der Verhaltensänderung bei übergewichtigen, überwiegend inaktiven Frauen im Rahmen eines sechsmonatigen Gewichtsreduktionsprogramms einen Einfluss auf die Änderung des Bewegungsverhaltens ausüben. Der Studie liegen nicht die Strategien aus dem TTM zugrunde, sondern bewegungsbezogene Strategien der Verhaltensänderung nach Marcus et al. (1992). Ähnlich

wie beim TTM wird auch bei dieser Skala zwischen kognitiven und verhaltensorientierten Strategien differenziert. Nach sechs Monaten wird ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer häufigeren Verwendung der behavioralen Strategien und Gewichtsabnahme beobachtet. Insbesondere die *Substitution durch Alternativen*, *soziale Unterstützung*, *Selbstbelohnung*, *Selbstverpflichtung* und *Selbsterinnerung* halfen den Frauen, ihr Körpergewicht zu reduzieren. Teilnehmerinnen, die durch das Programm eine Gewichtsreduktion von $\geq 10\%$ erreichen, setzten die Strategien *Substitution durch Alternativen*, *soziale Unterstützung* und *Selbstverpflichtung* häufiger ein als Frauen mit einer Gewichtsabnahme von $< 5\%$ (Gallagher et al. 2006). In der Studie von Palmeira et al. (2007) deutet sich an, dass bei Teilnahme an einem Gewichtsmanagementprogramm die kognitiven und verhaltensorientierten Strategien nach vier Monaten öfter angewendet werden. Bei der Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsabnahme erweisen sich die fünf zusammengefassten behavioralen Strategien als förderlich. Es zeigt sich, dass eine vermehrte Verwendung der verhaltensorientierten Strategien zu einem größeren Gewichtsverlust führt. Die kognitiven Strategien hingegen besitzen keine Vorhersagekraft (Palmeira et al. 2007). Die Untersuchung zur Gewichtskontrolle von Chae et al. (2010) ergibt, dass die Strategien *Selbstverstärkung*, *Selbstneubewertung* und *Kontrolle der Umwelt* die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass Jugendliche in die Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe voranschreiten. Das bedeutet, dass sie unter Zuhilfenahme dieser Strategien, beginnen, ihr Gewicht zu kontrollieren bzw. ihr Gewicht weiterhin kontrollieren. Im Gegensatz dazu reduzieren die Strategien *Problembewusstseinssteigerung* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* die Wahrscheinlichkeit, in die Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe aufzusteigen (Chae et al. 2010). Ziel der Studie von Romain et al. (2014) ist es herauszufinden, ob übergewichtige und adipöse Erwachsene die Strategien beim Fortschreiten in den Stufen vermehrt anwenden und ob die Strategien eine Veränderung im BMI voraussagen. Romain et al. (2014) fassen die Strategien zu fünf Faktoren zusammen: 1. *Selbstverpflichtung/ Selbstverstärkung/ Selbstneubewertung*, 2. *emotionales Erleben/ Neubewertung der persönlichen Umwelt*, 3. *Gegenkonditionierung*, 4. *Problembewusstseinssteigerung* und 5. *Nutzen hilfreicher Beziehungen*. Die Ergebnisse zeigen, dass mit Ausnahme der *Problembewusstseinssteigerung* die übrigen Strategien von den Teilnehmern beim erfolgreichen Voranschreiten in den Stufen häufiger verwendet werden, was mit einer positiven Veränderung des Bewegungsverhaltens einhergeht. Körperlich aktive Menschen machen sich die Strategien mehr zu Nutze. Weiterhin wird beobachtet, dass die Strategie *Nutzen hilfreicher Beziehung* einen hinderlichen und die Dimension *Selbstverpflichtung/ Selbstverstärkung/ Selbstneubewertung* einen förderlichen Einfluss auf die Veränderung des BMI ausüben (Romain et al. 2014).

Die Längsschnittstudie von Lowther et al. (2007) stellt fest, dass der Gebrauch von kognitiven und verhaltensorientierten Strategien für die Änderung des Bewegungsverhaltens bedeutend ist. Den bisher inaktiven Teilnehmern hilft die Strategie der *Selbstverpflichtung* dabei, ein empfohlenes regelmäßiges Bewegungsverhalten umzusetzen, während die *Wahrnehmung förderlicher Umweltbedingungen* hinderlich wirkt. Die verhaltensorientierten Strategien *Selbstverpflichtung*, *Gegenkonditionierung*, *Nutzen hilfreicher Beziehungen* und das kognitive Wahrnehmen *förderlicher Umweltbedingungen* unterstützen die bereits aktiven Teilnehmer, ihr regelmäßiges Bewegungsverhalten langfristig beizubehalten. Die *Selbstverpflichtung*, die für das Engagement und die intrinsische Motivation einer Person steht, stellt in diesem Zusammenhang den stärksten Prädiktor dar. Dahingegen wirken sich die kognitiven Strategien *Selbstneubewertung* und *Neubewertung der persönlichen Umwelt* negativ auf die Aufrechterhaltung des Bewegungsverhaltens aus (Lowther et al. 2007). De Vet et al. (2008) untersuchen ebenfalls, welche Strategien einen Einfluss auf die Verhaltensänderung nehmen. Im Fokus dieser mehrstufigen Längsschnittstudie steht die Änderung des Ernährungsverhaltens hin zu zwei Portionen Obst am Tag. Nach 53 und auch nach 196 Tagen stellt sich heraus, dass sowohl die kognitiven als auch die verhaltensorientierten Strategien die Obstaufnahme positiv beeinflussen. Besonders eine häufige Verwendung der kognitiven Strategien *Problembewusstseinssteigerung*, *Selbstneubewertung* sowie der behavioralen Strategien *Gegenkonditionierung*, *Selbstverpflichtung* und *Kontrolle der Umwelt* erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Teilnehmer zwei Portionen Obst pro Tag zu sich nehmen. Zusätzlich wirkt auch das emotionale Erleben nach 53 Tagen prädiktiv, während nach 196 Tagen die *Neubewertung der persönlichen Umwelt* und *Selbstverstärkung* die Änderung im Ernährungsverhalten im Hinblick auf den Obstkonsum vorhersagen. Auffällig in dieser Studie ist die abweichende Verwendung der Strategien vom ursprünglichen Modell, in dem die kognitiven Strategien verstärkt in den ersten Stufen genutzt werden. De Vet et al. (2008) vermuten, dass sich die Abweichung durch die Erhebung der Strategien mit nur einem Statement sowie durch die Untersuchung von mehreren Stufenübergängen gleichzeitig anstelle nur des Übergangs zur nächsthöheren Stufe erklären lässt (De Vet et al. 2008). Als positive Prädiktoren für eine Reduktion der Nahrungsfettaufnahme nach einem Monat erweisen sich in der Studie von Armitage (2010) ein *gesteigertes Problembewusstsein* und *Selbstneubewertung*. Zudem zeigt eine Mediationsanalyse, dass *Selbstneubewertung* den Zusammenhang zwischen früherem und zukünftigem Verhalten vermittelt. Armitage (2010) leitet daraus ab, dass die Neubewertung des Selbstbilds dabei helfen kann, alte Gewohnheiten für die Zukunft zu durchbrechen (Armitage 2010). In einer Studie zur Steigerung der Obst- und Gemüseaufnahme wird festgestellt, dass der Interventionseffekt durch soziale Unterstützung partiell mediiert wird (Fuemmeler et al. 2006). Der Aspekt der sozialen Unterstützung findet sich ebenfalls im TTM

in den Strategien *Nutzen hilfreicher Beziehung* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* wieder, so dass vermutet werden kann, dass von den Strategien eine mediierende Wirkung ausgeht.

Die Ergebnisse der Studien verdeutlichen, dass kognitive und behaviorale Strategien der Verhaltensänderung für die Gewichtsreduktion bzw. für die Änderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens prädiktiv wirken können, wenn auch nicht gleichermaßen. Obgleich gezeigt wurde, dass einige Strategien sowohl einen positiven als auch negativen Einfluss auf die Verhaltensänderungen ausüben, wie z.B. Selbstneubewertung, Selbstverstärkung oder Neubewertung der persönlichen Umwelt werden den Strategien eine gewisse prädiktive Kraft zugesprochen (Romain et al. 2014, Gallagher et al. 2006, Prochaska et al. 1992b).

4.3.2 Kognitive Variablen als Einflussgrößen

Neben der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen den Stufen bzw. den Strategien und der Gewichtsreduktion wurde auch die kognitiven Variablen hinsichtlich eines prädiktiven Werts für eine Gewichtsabnahme oder dafür relevante Änderungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten überprüft.

4.3.2.1 Entscheidungsbalance

Teixeira et al. (2002) untersuchen bei übergewichtigen Frauen die Barrieren eines regelmäßigen Bewegungsverhaltens für eine Gewichtsreduktion. Eine multiple Regression zur Identifikation von Prädiktoren bringt hervor, dass Hindernisse, wie *gesundheitliche Einschränkungen* und *zu viele familiäre Verpflichtungen*, einen bedeutenden Einfluss auf die Gewichtsabnahme ausüben. Das bedeutet, wenn Teilnehmer diese wahrgenommenen Nachteile stärker gewichten, fällt der Gewichtsverlust der Teilnehmer geringer aus (Teixeira et al. 2002). In einem viermonatigen Gewichtsreduktionsprogramm für übergewichtige und adipöse Frauen zeigt sich, dass nach Programmende eine Reduktion der wahrgenommenen Barrieren mit einer größeren Gewichtsabnahme einhergeht. Die Barrieren konzentrieren sich dabei auf die Aspekte der *Anstrengungen* und *Zeit* für ein regelmäßiges Ausüben sportlicher Betätigung (Teixeira et al. 2006). Dieses Ergebnis wird in der Studie von Palmeira et al. (2007) bestätigt. Auch hier deutet sich an, dass die Teilnahme an einem Gewichtsmanagementprogramm nach vier Monaten zu einer Reduktion der wahrgenommenen Nachteile führt, was folglich eine höhere Gewichtsabnahme bewirkt. Demnach gilt die Veränderung der Wahrnehmung der Barrieren als Prädiktor für eine Gewichtsreduktion (Palmeira et al. 2007). Übergewichtige und inaktive Frauen aus einem Gewichtsreduktionsprogramm, die während der Behandlung höhere Werte in der bewegungsbezogenen Entscheidungsbalance

erreichen, was für ein positiveres Verhältnis zwischen Vor- und Nachteilen steht, berichten nach sechs Monaten ebenfalls über größere Erfolge in der Gewichtsreduktion. Zugleich wird bei den Teilnehmerinnen, die durch das Programm $\geq 10\%$ ihres Körpergewichts verlieren, eine größere Reduktion der wahrgenommenen Barrieren beobachtet als bei Frauen mit einer Gewichtsabnahme von $< 5\%$ und $5-9\%$ (Gallagher et al. 2006). Teilnehmer, die in einem kognitiv-verhaltensorientierten Gewichtsmanagementprogramm nach zwölf Wochen mehr als 6,8 kg abnehmen, erfahren eine größere Reduktion der wahrgenommenen Barrieren hinsichtlich eines regelmäßigen Bewegungsverhaltens als Teilnehmer mit einer geringeren Gewichtsabnahme (Abildso et al. 2010). Einen prädiktiven Wert der wahrgenommenen Barrieren für die Reduktion des Körpergewichts stellen auch Teixeira et al. (2010) in ihrer Untersuchung fest. Die Ergebnisse zeigen, dass die Gewichtsreduktion nach einem Jahr durch die Reduktion der wahrgenommenen Barrieren für die Aneignung von sportlichen Verhaltensweisen vorausgesagt werden kann. Dieser Zusammenhang lässt sich auch für die langfristige Gewichtsreduktion nach zwei Jahren beobachten (Teixeira et al. 2010).

Ziel der Studie von Deforche et al. (2006) ist die Untersuchung von Unterschieden in der Einstellung zu körperlicher Aktivität bei Jugendlichen in verschiedenen Gewichtsklassen. Die Auswertungen zeigen einen Anstieg der wahrgenommenen Barrieren mit ansteigendem Gewichtsstatus. So nehmen übergewichtige und adipöse Jugendliche im Vergleich zu ihren normalgewichtigen Altersgenossen Barrieren, wie *körperliche Beschwerden, beim Sport nicht gut sein, unsicher über Aussehen* und *kein Gefallen am Sport treiben*, stärker wahr. Bei den wahrgenommenen Vorteilen, wie *soziale Kontakte, Wettbewerb, sich besser fühlen, verbesserte Gesundheit* und *körperliche Verfassung* hingegen, gibt es keine Unterschiede zwischen den Jugendgruppen. Für die Vorteile *Freude, Gewichtsabnahme, besseres Aussehen* werden jedoch signifikante Unterschiede zwischen den drei Gruppen gefunden. Während *Freude* an der Bewegung für adipöse Jugendliche als weniger wichtig eingeschätzt wird, sind *Gewichtsabnahme* und *besseres Aussehen* stärkere Motive. Weiter wird in der Studie untersucht, inwiefern die Häufigkeit der körperlichen Aktivitäten durch die wahrgenommenen Vor- und Nachteile erklärt wird. Die Ergebnisse zeigen, dass das Sportverhalten durch eine höhere Gewichtung des Motivs *Freude* an der Bewegung und eine geringere Gewichtung der wahrgenommenen Barriere *kein Gefallen* an sportlicher Betätigung vorhergesagt wird. Der Gewichtsstatus der Jugendlichen hat im Modell mit den Einstellungsvariablen keinen signifikanten Einfluss auf die Sporthäufigkeit (Deforche et al. 2006). Smith et al. (2011) untersuchen die Entscheidungsbalance für körperliche Aktivität bei Erwachsenen mit einem BMI $> 25 \text{ kg/m}^2$. Zu den Vorteilen zählen eine *erhöhte Energie, weniger gefühlter Stress, bessere Laune, sich in seinem Körper wohler fühlen* und eine *positivere Einstellung zum Leben bekommen*. Die Nachteile beinhalten *Scham, wenn sie*

beim Sport beobachtet werden, Verlegenheit, wenn sie in Sportbekleidung gesehen werden, weniger Zeit mit der Familie, das Erlernen einer neuen Sportart sowie sich als zusätzliche Belastung fühlen. Die Analyse weist darauf hin, dass mit ansteigendem BMI die wahrgenommenen Vorteile abnehmen, während die wahrgenommenen Nachteile zunehmen. Weiter wird gezeigt, dass eine Erhöhung der Wahrnehmung der Vorteile die Wahrscheinlichkeit der körperlichen Aktivität steigert (Smith et al. 2011). DiBonaventura & Chapman (2008) beleuchten den Einfluss von Fehleinschätzungen der wahrgenommenen Barrieren auf die Gewichtsregulierung näher. Als mögliche Hindernisse während der Gewichtsreduktion wurden sechs Barrieren in die Analyse berücksichtigt. Dazu zählen *Menge an Junk-Food im Haus, Anzahl der zu besuchenden Festlichkeiten, empfundener Hunger, Schwierigkeiten beim Ausüben sportlicher Aktivität, Mangel an Willenskraft sowie Heißhunger auf kalorienreiche Lebensmittel.* Die Einschätzung der Barrieren macht deutlich, dass *Schwierigkeiten beim Sportverhalten, Willenskraft* und *Heißhunger* von den Teilnehmern signifikant unterschätzt werden, während die übrigen Hindernisse tendenziell überschätzt werden. Weitere Auswertungen zeigen, dass ein höheres Ausmaß an Unterschätzung der Nachteile für eine Verhaltensänderung zu einer geringeren Gewichtsabnahme führt. Besonders, wenn die *Schwierigkeiten beim Sportverhalten* und die *fehlende Willenskraft* sehr unterschätzt werden, treten geringere Gewichtsreduktionen auf (DiBonaventura & Chapman 2008).

Di Noia und Prochaska (2010) untersuchen mediierende Mechanismen der wahrgenommenen Vor- und Nachteile bei der Förderung von täglich fünf Portionen Obst und Gemüse bei afro-amerikanischen Jugendlichen. Mediationsanalysen zeigen, dass die wahrgenommenen Vorteile den Interventionseffekt partiell vermitteln. Somit bewirkte die Ernährungsintervention eine Steigerung der wahrgenommenen Vorteile einer täglichen Obst- und Gemüseaufnahme, was wiederum zu einem erhöhten Konsum führte (Di Noia & Prochaska 2010). Bei der Veränderung des Obst- und Gemüseverzehr von Frauen mit geringem Einkommen weisen Langenberg et al. (2000) einen mediierenden Einfluss von den wahrgenommenen Nachteile nach (Langenberg et al. 2000).

Konträr zu diesen Ergebnissen gibt es Studien, die die Entscheidungsbalance nicht als signifikanten Prädiktor identifizieren. In einem zwölfwöchigen Gewichtsmanagementprogramm ist keine signifikante Veränderung der wahrgenommenen Vor- und Nachteile bezogen auf die Aneignung sportlicher Aktivitäten bei den Teilnehmern zu beobachten. Zudem lässt sich kein Einfluss der Entscheidungsbalance auf die Veränderung des Gewichts feststellen (Pinto et al. 1999). Obwohl eine Steigerung der wahrgenommenen Vorteile einer Gewichtskontrolle mit dem Voranschreiten in den Stufen beobachtet wird, haben diese keinen Einfluss darauf, ob Jugendliche beginnen, auf ihr Gewicht zu achten bzw. die

Gewichtskontrolle aufrechterhalten (Chae et al. 2010). Armitage (2010) untersucht die wahrgenommenen Vor- und Nachteile im Hinblick auf die Umstellung zu einer gesunden Ernährung. Eine Regression bringt das Ergebnis hervor, dass die Entscheidungsbalance keinen prädiktiven Wert für die Verhaltensänderung aufweist (Armitage 2010). In der Studie von Greene et al. (2013) stellt sich die Entscheidungsbalance ebenfalls nicht als Prädiktor für eine gesunde Ernährung heraus (Greene et al. 2013). Bei der Untersuchung eines mediierenden Einflusses von den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen auf die Veränderung der Fettaufnahme bei weiblichen Jugendlichen konnten bei Haerens et al. (2007) keine Mediationseffekte festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich aus momentaner Studienlage die Annahme festhalten, dass das Konstrukt der Entscheidungsbalance einen Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsabnahme darstellt. Verschiedene Autoren gehen davon aus, dass eine Beeinflussung der psychosozialen Faktoren, wozu auch die wahrgenommenen Vor- und Nachteile zählen, den Behandlungserfolg von Gewichtsreduktionsmaßnahmen erhöht (Abildso et al. 2010, Gallagher et al. 2006, Teixeira et al. 2005, Byrne 2002).

4.3.2.2 Selbstwirksamkeit und situative Versuchung

Die am meisten untersuchte Variable für einen Einfluss auf die Gewichtsreduktion ist die Selbstwirksamkeit. Für die Erhebung der Selbstwirksamkeit entwickelten Clark et al. (1991) den gewichtsbezogenen Weight Efficacy Life-Style Fragebogen (WEL). Die Statements des Fragebogens lassen sich auf fünf Dimensionen *negative Emotionen*, *Verfügbarkeit*, *sozialer Druck*, *körperliches Unbehagen* und *positive Aktivitäten* reduzieren. Bei Untersuchungen im Zusammenhang mit Gewichtsmanagement wird die Selbstwirksamkeit überwiegend mit dem gewichtsbezogenen Weight Efficacy Life-Style Fragebogen erhoben (Clark et al. 1991). Nach Fontaine & Cheskin (1997) ist die WEL-Skala “[...] one of the most psychometrically sophisticated measures of self-efficacy for weight control” (Fontaine & Cheskin 1997, S. 569).

In einem Review zur Untersuchung von psychosozialen Prädiktoren bei der Gewichtsregulierung stellen die Autoren fest, dass Studien bis 1995 die allgemeine Schlussfolgerung ziehen, eine hohe Selbstwirksamkeit sei der einzig zuverlässige Prädiktor für die Gewichtsreduktion. Dieses Ergebnis lässt sich anhand der Untersuchungen nach 1995 nicht übereinstimmend bestätigen (Teixeira et al. 2005). In einem multidisziplinären Gewichtsreduktionsprogramm für adipöse Erwachsene zeigt sich, dass die Reduktion des BMI mit einer gesteigerten gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit korreliert. Zudem stehen auch die fünf Faktoren der Selbstwirksamkeit *negative Emotionen*, *Verfügbarkeit*, *sozialer Druck*,

körperliches Unbehagen und *positive Aktivitäten* in einem signifikanten Zusammenhang mit der Reduzierung des BMI (Pinto et al. 1999). Die Ergebnisse lassen sich auch in der Studie von Richman et al. (2001) wiederfinden. In einem dreimonatigen Gewichtsmanagementprogramm weisen adipöse Frauen, die erfolgreich ihr Körpergewicht reduzieren, eine verbesserte gewichtsbezogene Selbstwirksamkeit auf (Richman et al. 2001). Martin et al. (2004) analysieren den prädiktiven Wert der gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit auf eine Gewichtsveränderung bei übergewichtigen afro-amerikanischen Frauen in einem Gewichtsmanagementprogramm. Die Anwendung einer hierarchischen Regression zeigt, dass die Veränderung der Selbstwirksamkeit einen signifikanten Einfluss auf die Gewichtsveränderung ausübt. So weist eine Verbesserung der Selbstwirksamkeit nach sechs Monaten auf höhere Gewichtsverluste hin (Martin et al. 2004). Ziel der Studie von Palmeira et al. (2007) ist die Untersuchung der Vorhersagekraft von Selbstwirksamkeit für eine Gewichtsreduktion bei übergewichtigen und adipösen Frauen, die an einem viermonatigen Gewichtsmanagementprogramm teilnehmen. Die Ergebnisse bringen hervor, dass eine Änderung der gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit neben den anderen untersuchten Konstrukten als stärkster Prädiktor gilt (Palmeira et al. 2007). In einer weiteren Studie wird untersucht, ob bei der Teilnahme an einem 18-monatigen Gewichtsreduktionsprogramm eine Veränderung der gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit mit einer Gewichtsabnahme einhergeht. Die Auswertungen zeigen, dass sich die Selbstwirksamkeit im Verlauf des Programms verbessert und in einem signifikanten Zusammenhang mit der Gewichtsreduktion steht (Warziski et al. 2008). Die mit der WEL-Skala erhobene Selbstwirksamkeit, die sich während der 20-wöchigen Behandlung verbessert, erweist sich auch in der Studie von Bas & Donmez (2009) als Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion (Bas & Donmez 2009). In der Überprüfung von Teixeira et al. (2010) zum langfristigen Einfluss von gewichts- und bewegungsbezogener Selbstwirksamkeit auf die Gewichtsabnahme stellt sich heraus, dass die bewegungsbezogene Selbstwirksamkeit den Gewichtsverlust nach zwölf und 24 Monaten voraussagt, während sich der prädiktive Wert bei der gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit nur nach einem Jahr feststellen lässt (Teixeira et al. 2010). Die gewichtsbezogene Selbstwirksamkeit erweist sich auch in der Studie von Shin et al. (2011) als signifikanter Prädiktor. Besonders eine Steigerung der Selbstwirksamkeit im Faktor Verfügbarkeit erhöht die Wahrscheinlichkeit einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsabnahme um 9,9 % (Shin et al. 2011). Ebenso sagen die Studien von Annesi (2011b), Annesi (2011c) sowie Linde et al. (2004b) eine gesteigerte gewichtsbezogene Selbstwirksamkeit während der Behandlung von adipösen Erwachsenen eine Gewichtsreduktion voraus (Annesi 2011b, Annesi 2011c, Linde et al. 2004b). Auch in weiteren Studien kann der prädiktive Einfluss der Selbstwirksamkeit auf die Gewichtsabnahme beobachtet werden. Allerdings wurde in diesen Untersuchungen die

Selbstwirksamkeit nicht mit der WEL-Skala erhoben (Wingo et al. 2013, Abildso et al. 2010, Kong et al. 2010, Mata et al. 2009, Gallagher et al. 2006, Linde et al. 2006, Palmeira et al. 2007, Wamsteker et al. 2005, Roach et al. 2003, Teixeira et al. 2002, Dennis & Goldberg 1996).

Im Bereich des Ernährungsverhaltens wird die Selbstwirksamkeit zudem als Mediatorgröße identifiziert. Langenberg et al. (2000) weisen bei der Veränderung des Obst- und Gemüseverzehr von Frauen einen mediiierenden Einfluss der Selbstwirksamkeit nach (Langenberg et al. 2000). In einer weiteren Studie zur Veränderung der Obst- und Gemüseaufnahme wird festgestellt, dass der Effekt der Intervention durch die Selbstwirksamkeit partiell mediiert wird (Fuemmeler et al. 2006).

Trotz der Ergebnisse, dass eine verbesserte gewichtsbezogene Selbstwirksamkeit im Zusammenhang mit einer Gewichtsregulierung einen bedeutenden Prädiktor darstellt, kann dieser Zusammenhang nicht einheitlich in allen Untersuchungen demonstriert werden (Fontaine & Cheskin 1997, Prochaska et al. 1992b). In der Studie von Byrne et al. (2012) hat die Veränderung der WEL-Selbstwirksamkeit keinen vorhersagenden Einfluss auf die Gewichtsreduktion (Byrne et al. 2012).

Aufgrund des mehrheitlich gefunden Zusammenhangs zwischen der Veränderung von gewichtsbezogener Selbstwirksamkeit und Gewichtsabnahme wird dieses Konstrukt als Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion angesehen. Verschiedene Autoren von Reviews und Studien kommen ebenfalls zu der Schlussfolgerung, dass der Behandlungserfolg in Gewichtsreduktionsmaßnahmen durch eine gesteigerte Selbstwirksamkeit positiv beeinflusst wird (Stubbs et al. 2011a, Abildso et al. 2010, Cochrane 2008, Gallagher et al. 2006).

Die Bestimmung der Vorhersagekraft des Konstrukts der situativen Versuchung wurde im Vergleich zur Entscheidungsbalance und Selbstwirksamkeit bei weitem nicht so umfassend untersucht. Grilo et al. (1989) fragten Teilnehmer einen Monat nach Beendigung eines Gewichtsreduktionsprogramms nach Situationen, in denen sie sich versucht fühlen, mehr zu essen. Die Antworten zeigen, dass Teilnehmer besonders in affektiven Zuständen, wie z.B. bei *emotionaler Belastung*, eine Versuchung nach übermäßigem Essen empfinden und dieser nachgeben (Grilo et al. 1989). Carels et al. (2001) untersuchen bei übergewichtigen Erwachsenen die empfundene Versuchung, die zurzeit gehaltene Diät abzubrechen. Der Versuch der Gewichtsreduktion wird dabei nicht im Rahmen eines strukturierten Programms absolviert. Die Teilnehmer wenden vielmehr die für sie am sinnvollsten Strategien an, um abzunehmen. Zu den am häufigsten verwendeten Strategien gehören die Begrenzung der täglichen Kalorienzufuhr, Einschränkung des Konsums von hochkalorischen und fettreichen

Lebensmitteln sowie das Ausüben von körperlicher Aktivität im mittleren bis starkem Ausmaß. In Momenten, in denen sich die Teilnehmer *traurig, gelangweilt, gestresst, angespannt, unruhig* sowie *weniger zufrieden* und *beherrscht fühlen*, verspüren sie eine größere Versuchung, die Gewichtsabnahme nicht fortzusetzen. Ein starkes Verlangen, die Diäten abubrechen, empfinden die Teilnehmer auch *beim Lesen, beim Lernen* und *in Konfliktsituationen*. Dahingegen wird *beim Essen in Gesellschaft* weniger Versuchung wahrgenommen (Carels et al. 2001). Armitage et al. (2014) untersuchen bei übergewichtigen und adipösen Frauen mit einem hohen Brustkrebsrisiko die Rolle der situativen Versuchung bei der Vorhersage von erfolgreicher Gewichtsreduktion. Den Ergebnissen zufolge wirkt sich eine Reduktion der situativen Versuchung innerhalb der ersten vier Wochen prädiktiv auf die Gewichtsveränderung nach sechs Monaten aus (Armitage et al. 2014). McKee & Ntoumanis (2014) stellen fest, dass die Versuchung in einem negativen Zusammenhang mit der Erreichung des Gewichtsziels steht. Je mehr Versuchung die Teilnehmer empfinden, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit eines Erfolgs bei der Gewichtsabnahme (McKee & Ntoumanis 2014).

Niemeier et al. (2007) untersuchen, ob sich die Enthemmung des gezügelten Essverhaltens¹⁰ auf den Erfolg einer Gewichtsabnahme auswirkt. Dabei wird zwischen *internen und externen Einflussgrößen* unterschieden. Zu den *externen Größen* zählen Aussagen, wie „wenn ich ein saftiges Steak rieche, fällt es mir schwer nicht zuzugreifen“ oder „manche Speisen schmecken so gut, dass ich nicht aufhören kann“. *Interne Größen* beziehen sich auf emotionale Stimmungen, wie z.B. „wenn ich mich angespannt oder einsam fühle, esse ich“. Die Analysen ergeben, dass die Gewichtsreduktion von übergewichtigen und adipösen Erwachsenen nach sechs und 18 Monaten von der *internen Enthemmung* negativ beeinflusst wird. Die Teilnehmer verlieren weniger Gewicht, wenn sie zu Studienbeginn höhere Werte auf dieser Skala aufweisen (Niemeier et al. 2007). In einer Studie von Stirling & Yeomans (2004) führten Frauen für 24 Stunden Schokolade bei sich, die sie nicht verzehren durften. In einem anschließenden Geschmackstest aßen diejenigen mehr Schokolade, die sich stärker versucht fühlten (Stirling & Yeomans 2004). In einer weiteren Studie führt der 24-stündige Verzicht eines favorisierten Snacks, wie z.B. Schokolade, Kekse, Chips ebenso dazu, dass die Teilnehmer nach der Enthaltensamkeit mehr von diesem Snack konsumierten (Soetens et al. 2008). Ouweland & Papies (2010) zeigen, dass bei Teilnehmern mit einem höheren BMI nach der Auseinandersetzung mit in Versuchung führenden Lebensmitteln (Kekse, Pommes, Schokolade) und der

¹⁰ Mit einem gezügelten Essverhalten geht ein hohes kognitiv gesteuertes Verhalten einher. Geringe Verletzungen können die kognitive Kontrolle stören, was zu einer Enthemmung des Verhaltens führt. Die Enthemmung hat zur Folge, dass es zu einem Zusammenbruch der Verhaltenskontrolle kommt, die in einer zügellosen Nahrungsaufnahme resultiert (vgl. Kapitel 2.2.4).

anschließenden Wahl zwischen einem kalorienreichen oder kalorienarmen Snack eine stärkere Versuchung hervorgerufen wird. Sie entscheiden sich vermehrt für den ungesünderen Snack (Ouwehand & Papies 2010). In der Studie von Houben et al. (2012) geben Menschen, die nicht erfolgreich in der Gewichtskontrolle sind, nach den Bewertungen von appetitlichen Lebensmitteln (Chips, Nüssen, Schokolade) der Versuchung eher nach und reagieren mit einer höheren Nahrungsaufnahme. Im Vergleich zu Menschen, die ihr Gewicht erfolgreich kontrollieren können, sind sie weniger im Stande, ihr Verhalten in verlockenden Situationen zu regulieren (Houben et al. 2012).

Die Konfrontation mit Versuchungen in Form von attraktiven, aber auch ungesunden Lebensmitteln muss nicht immer in negative Verhaltensweisen münden. Die Studie von Kroese et al. (2009) verdeutlicht, dass dies sogar für die langfristige Zielverfolgung bei der Gewichtsreduktion von Vorteil sein kann. Das Betrachten von Bildern eines Schokoladenkuchens bewirkt bei den Teilnehmern ein stärkeres Streben nach dem Gewichtsziel als bei Teilnehmern, die sich das Bild einer Blume ansahen. Zudem werden auch Verhaltenseffekte gefunden. Während sich die Teilnehmer, die sich mit dem attraktiven Reiz auseinandersetzten, vermehrt für den gesunden Snack entscheiden, wählt die Kontrollgruppe eher den ungesunden Snack. Die Autoren merken an, dass dieser Mechanismus jedoch nicht immer auf diese Weise funktioniert (Kroese et al. 2009). Carels et al. (2003) untersuchen während einer sechsmonatigen Intervention zur Gewichtsreduktion, ob die von übergewichtigen und adipösen Frauen verspürte Versuchung, die Diät abzubrechen, in einem Zusammenhang mit dem Behandlungserfolg steht. Dabei wird zwischen verschiedenen Stimmungslagen und Bewältigungsstrategien differenziert. Es zeigt sich, dass die Häufigkeit der empfundenen Versuchungen die Gewichtsabnahme nicht signifikant beeinflusst. Zudem haben sowohl *positive* als auch *negative Stimmungen* beim Wunsch, die Diät nicht fortzusetzen, keinen Einfluss auf die Veränderung des Gewichts. Gleichmaßen wirkt sich die Anwendung von kognitiven und verhaltensorientierten Bewältigungsstrategien während der Versuchung nicht auf die Gewichtsreduktion aus (Carels et al. 2003). Auch im Hinblick auf eine gesunde Ernährung stellt sich die situative Versuchung in der Studie von Greene et al. (2013) nicht als Prädiktor heraus (Greene et al. 2013).

Zusammenfassend zeigt sich in der Mehrheit der vorgestellten Studien, dass Versuchungen, denen Personen während der Gewichtsreduktion gegenüber stehen, problematisches Verhalten initiieren können. Das von Kroese et al. (2009) gefundene zielgerichtete Verhalten als Reaktion auf die Versuchung lässt sich mit der Beobachtung, dass Betroffene bei der Gewichtsreduktion mit Schwierigkeiten umgehen müssen, nicht vereinbaren. Vor diesem

Hintergrund wird angenommen, dass das Konstrukt der situativen Versuchung einen hemmenden Einfluss auf den Prozess der Gewichtsabnahme nimmt.

4.4 Zusammenfassung und Fazit

Die Herausforderung, Menschen zu einer energetisch ausgeglichenen und ausgewogenen Lebensweise zu bestärken, besteht in der Aktivierung einer Verhaltensänderung. Eine nachhaltige Änderung des Verhaltens wird als ein schrittweiser Prozess verstanden. Demzufolge ist für die Motivation zur Gewichtsreduktion bei übergewichtigen und adipösen Menschen ein Modell erforderlich, das die Stufen einer Verhaltensänderung berücksichtigt.

In Interventionen zur Veränderung des Gesundheitsverhaltens ist das TTM ein weit verbreitetes und vielfach verwendetes Modell. Für die praktische Gestaltung bietet das TTM den empirischen Hintergrund für ein Orientierungsschema, den Patienten „da abzuholen, wo er steht“ (Keller 2004). Im Bereich der Ernährungs- und Bewegungsumstellung zeigen Übersichtsarbeiten, dass Maßnahmen mit kognitiv-behavioralen Methoden und maßgeschneiderten Informationen das Verhalten positiv beeinflussen können. Gewichtsreduktionsinterventionen auf Grundlage des TTM erweisen sich tendenziell als erfolgreich. Die Ergebnisse deuten an, dass mit einem empirisch gestützten und theoretisch fundierten Programm eine Gewichtsreduktion erreicht werden kann.

Als dynamisches Stufenmodell systematisiert das TTM eine Verhaltensänderung als einen mehrstufigen Prozess. Das bedeutet, dass Personen mehrere Stufen der Verhaltensänderung durchlaufen, bevor sie bestimmte Verhaltensweisen ändern. Dabei handelt es sich um die Stufe der Absichtslosigkeit, Absichtsbildung, Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung und bei manchen Verhaltensweisen die Stabilisierungsstufe. Diese Motivationsstufen repräsentieren die individuelle Bereitschaft zur Ausübung eines bestimmten Zielverhaltens. In den jeweiligen Stufen wenden Personen in unterschiedlichem Ausmaß unterschiedliche Veränderungsstrategien an, die das Voranschreiten von einer Motivationsstufe auf die nächste bewirken. In Bezug auf die Gewichtsreduktion werden zwölf kognitive und verhaltensorientierte Veränderungsstrategien unterschieden. Die kognitiven Strategien beziehen sich vorwiegend auf subjektive Bewertungsprozesse und das emotionale Erleben. Die verhaltensorientierten Strategien sind an behaviorale Methoden angelehnt und beinhalten handlungsbezogene Verfahren.

Neben den Stufen und Strategien der Verhaltensänderung beinhaltet das TTM die kognitiven Variablen Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeit und situative Versuchung, die in einem systematischen Zusammenhang mit den Motivationsstufen stehen. Die Konstrukte charakterisieren den Prozess der Veränderung bzw. das Fortschreiten innerhalb der Stufen.

Die Entscheidungsbalance schließt die wahrgenommenen Vor- und Nachteile einer Verhaltensänderung ein und ist definiert als Differenz dieser wahrgenommenen Vor- und Nachteile des Verhaltens. Die Selbstwirksamkeitserwartung meint die Zuversicht, selbst unter erschwerten Umständen das gewünschte Verhalten ausüben zu können. Die situative Versuchung wird als spiegelbildliches Gegenstück zur Selbstwirksamkeit verstanden und impliziert den Reiz, in alte Verhaltensgewohnheiten zurückzufallen.

Mit dem Wissen, dass sich die Bewertung der Motivation, der wahrgenommenen Vor- und Nachteile, der Selbstwirksamkeit und der situativen Versuchung im Prozess der Verhaltensänderung verändern, ist es dringend notwendig, dass Interventionen sich diesen verändernden Voraussetzungen anpassen. Die im TTM formulierten Strategien der Verhaltensänderung liefern Ansatzpunkte, wie Bedürfnisse von Personen stufengerecht gefördert werden können. Während bei Personen in der Absichtslosigkeitsstufe das Ermutigen für eine Verhaltensänderung und das Betonen der wahrgenommenen Vorteile wichtig ist, brauchen Personen in den aktionalen Stufen konkrete Tipps für das Durchhalten neuer Verhaltensweisen. Die Integration des TTM in die Gestaltung von Gewichtsreduktionsmaßnahmen kann der Forderung von Stubbs et al. (2011a) nachkommen: „we also need to recognize that people will need different things at different points in their treatment cycle. What might help them in a chronic or acute state may be quite different from what is helpful in a maintenance stage. [...] It may be more valuable to develop flexible weight loss programs that allow people to tailor them to their own lifestyle rather than trying to crowbar different „types“ of people into discrete types of treatment“ (Stubbs et al. 2011a, S. 703). Die Grundidee einer individualisierten Beratung zur Unterstützung einer Verhaltensänderung besteht also darin, stufenspezifisch die Strategien anzuregen, für die sich bereits gezeigt haben, dass deren Einsatz den Veränderungsprozess begünstigen. Das bedeutet, dass für die Praxis die Frage nach dem stufenspezifischen Einsatz der Strategien von großer Bedeutung ist.

Aus den Ergebnissen der Metaanalyse schließt Rosen (2000), dass für verschiedene Verhaltensbereiche der Gebrauch der Strategien vom ursprünglichen Schema aus der Raucherentwöhnung abweicht und es keinen generellen, auf alle Verhaltensbereiche übertragbaren Verlauf der Strategien gibt (vgl. Kapitel 4.1.2). Beim Ernährungs- und Bewegungsverhalten wurde festgestellt, dass die Anwendung der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien über alle Stufen hinweg zunimmt. In einer deutschsprachigen Untersuchung finden Plotnikoff et al. (2001) heraus, dass verhaltensbezogene Strategien im Bewegungsbereich bereits während der frühen Veränderungsstufen eingesetzt werden. Eine weitere deutsche Studie bestätigt das Ergebnis des abweichenden Gebrauchs der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien bei der körperlichen Aktivität

(Maier & Basler 2003). In der Studie von Martin-Diener und Thüring (2004) werden die aus der Rauchentwöhnung abgeleiteten Erwartungen im Kontext eines über das Internet frei zugänglichen, interaktiven Motivations- und Beratungsprogramms mit dem Ziel der Bewegungsförderung mehrheitlich bestätigt. Während Martin-Diener und Thüring (2004) im Rahmen einer deutschsprachigen, internet-basierten Intervention den Zusammenhang zwischen Stufen und Strategien für den Bewegungsbereich replizieren konnten, wurde der stufenspezifische Einsatz der Änderungsstrategien bei der Gewichtsreduktion in einem Internetsetting bisher nicht untersucht. Für den Bereich der Gewichtsabnahme untersuchten bislang Prochaska et al. (1992b) die Anwendbarkeit der auf dem TTM basierenden Strategien der Verhaltensänderung. Im Verlauf des zehnwöchigen Prozesses benutzten die Teilnehmer häufiger kognitive Techniken zur verstärkten *Wahrnehmung förderlicher Umweltbedingungen* und die Verhaltensstrategien *Gegenkonditionierung*, *Kontrolle der Umwelt* und *Zwischenmenschlichen Kontrolle* (Proachska et al. 1992b). Surís et al. (1998) zeigten, dass während der Teilnahme eines ambulanten Gewichtsreduktionsprogramms adipöse mexikanische Frauen die kognitiv-affektiven Strategien häufiger verwendeten als die verhaltensorientierten Techniken (Surís et al. 1998). In diesem Verhaltensbereich ist der Zusammenhang weniger klar und es bedarf weiterer Forschung. Aus den Zusammenhängen der Konstrukte lassen sich Implikationen für die systematische Modifikation der Veränderungsmotivation und schließlich des Verhaltens ableiten (Keller 2004). Neben der anwendungsorientierten Relevanz trägt die Überprüfung auch zur Grundlagenforschung der Modellentwicklung im deutschsprachigen Raum bei.

Neben bedeutenden soziodemografischen, behavioralen und psychologischen Prädiktoren (vgl. Kapitel 2.3) wurden in Kapitel 4.3 weitere wichtige gesundheitspsychologische Einflussgrößen für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion bzw. eine positive Änderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens identifiziert (vgl. Tabelle 9). Aufgrund der begrenzten Ressourcen der Adipositas therapie und den hohen Prävalenzraten von Personen mit Übergewicht und Adipositas (vgl. Kapitel 2.1), ist die Suche nach weiteren Erfolgsprädiktoren unbedingt erforderlich. Armitage et al. (2014) schlussfolgern im Hinblick auf die Relevanz der Identifikation von Prädiktoren, dass "identifying predictors of weight loss could enhance the effectiveness of weight loss programs by triaging people who will do well into programs or highlighting those who may require additional support" (Armitage et al. 2014, S. 257).

Tabelle 9: Zusammenfassung der gesundheitspsychologischen Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion

Prädiktor	Zusammenhang
Stufen	positiv
Strategien	nicht konsistent, Tendenz positiv
Wahrgenommene Vorteile	positiv
Wahrgenommene Nachteile	negativ
Selbstwirksamkeit	positiv
Situative Versuchung	negativ

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Die der Arbeit zugrundeliegende intensive Literaturrecherche in Kapitel 4.3 deckt auf, dass für die Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsveränderung bisher nicht alle zur Verfügung stehenden TTM-Konstrukte berücksichtigt worden sind. Prochaska et al. (1992b) z.B. untersuchen Stufen und Strategien der Verhaltensänderung sowie Selbstwirksamkeit als mögliche Prädiktoren für eine Gewichtsabnahme. In der Studie von Palmeira et al. (2007) stehen für die Identifikation von Prädiktoren für eine Gewichtsabnahme ebenfalls Stufen, Strategien und Selbstwirksamkeit im Fokus. Romain et al. (2014) konzentrieren sich in ihrer Untersuchung auf Stufen und Strategien der Verhaltensänderung im Hinblick auf das Bewegungsverhalten von adipösen Erwachsenen. Für die Vorhersage einer Änderung des Ernährungsverhaltens untersucht Armitage (2010) Strategien, Selbstwirksamkeit und Entscheidungsbalance. In einer weiteren Studie von Armitage et al. (2014) werden Selbstwirksamkeit und situative Versuchung bei übergewichtigen und adipösen Frauen verwendet, um Änderungen im Ernährungsverhalten vorauszusagen. Die erste Forschungslücke besteht darin, dass die TTM-Konstrukte bislang nahezu isoliert voneinander betrachtet wurden. Dieser Forschungsbedarf liegt der vorliegenden Arbeit zugrunde. Die Untersuchung von ausschließlich vereinzelter TTM-Konstrukte schränkt die Ergebnisse dahingehend ein, dass kein umfassender und erweiterter Einblick in den Prozess der Gewichtsreduktion möglich ist. Vielmehr soll der Einfluss der zusammenwirkenden TTM-Variablen auf die Gewichtsabnahme untersucht werden. So kann z.B. das Einbeziehen des vernachlässigten Konstrukts situative Versuchung einen wertvollen Beitrag zur Identifikation von Versuchungssituationen, die ungünstige Verhaltensweisen provozieren können, leisten.

Für die Sicherstellung eines Therapieerfolgs liefern zudem Mediationsanalysen wertvolle Informationen. Im Rahmen von Interventionen zur Gewichtsreduktion sind Mediationseffekte bisher gar nicht und zum Ernährungsverhalten (Fuemmeler et al. 2006, Reynolds et al. 2004, Reynolds et al. 2002) selten untersucht worden. Di Noia & Prochaska (2010) ermittelten die mediiierenden Mechanismen der TTM-Konstrukte Selbstwirksamkeit sowie wahrgenommene Vor- und Nachteile bei der Förderung von täglich fünf Portionen Obst und Gemüse bei Jugendlichen. Die Auswertungen zeigen, dass die wahrgenommenen Vorteile den Interventionseffekt partiell vermitteln. Langenberg et al. (2010) weisen bei der Veränderung

des Obst- und Gemüseverzehr von Frauen mit geringem Einkommen einen mediierenden Einfluss von den wahrgenommenen Nachteilen und der Selbstwirksamkeit nach. Haerens et al. (2007) können bei der Untersuchung eines mediierenden Einflusses von den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen auf die Reduktion der Fettaufnahme bei weiblichen Jugendlichen keine Mediationseffekte feststellen. Armitage (2010) stellt fest, dass die Strategie *Selbstneubewertung* den Zusammenhang zwischen früherem und zukünftigem fettarmen Ernährungsverhalten teilweise mediiert (Armitage 2010). In Bezug auf eine Gewichtsabnahme wurden diese Einflüsse noch nicht überprüft bzw. in der Literatur nicht veröffentlicht und stellen die zweite Forschungslücke dar. Die Untersuchung von bislang unberücksichtigten mediierenden Einflussgrößen bei der Gewichtsveränderung kann zu einem besseren Verständnis des Behandlungserfolgs verhelfen und die Prädiktorforschung in diesem Bereich weiter vorantreiben. In Anbetracht der nachlassenden Motivation während des Prozesses der Gewichtsabnahme (VanWormer et al. 2010, Macchi 2006) ist eine intensive Untersuchung von bedeutsamen Prädiktoren dringend erforderlich. Der Forschungsfortschritt dieser Arbeit besteht darin, dass sowohl motivationale als auch mediierende Prädiktoren umfassend untersucht werden.

Ein weiterer Fortschritt für die TTM- und Gewichtsreduktionsforschung liegt in der Zerlegung der kognitiven Konstrukte des TTM in inhaltlich unabhängige Faktoren. Die von Clark et al. (1991) entwickelte Skala zur gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit lässt sich bereits auf fünf Dimensionen reduzieren (Clark et al. 1991). Eine differenzierte Betrachtung der wahrgenommenen Vor- und Nachteile sowie situativen Versuchung bei einer Gewichtsabnahme konnte hingegen in der bestehenden Literatur nicht nachgewiesen werden.

Die vorliegende Arbeit leistet durch die Integration eines Modells aus der Gesundheitspsychologie in ein bestehendes kommerzielles Online-Gewichtsreduktionsprogramm einen wertvollen Beitrag, um die Motivation des Gewichtsreduktionsprozesses noch genauer zu beschreiben und das Fortschreiten von Stufe zu Stufe besser erklären zu können. Daraus können Anhaltspunkte für die Gestaltung des Programms gewonnen werden, die zur Programmweiterentwicklung herangezogen werden können. Dadurch kann eine Steigerung in der Effektivität des Programms erzielt werden. Die der vorliegenden Forschung zugrunde gelegten Forschungsfragen und -hypothesen werden im nächsten Kapitel erläutert.

5 Ableitung der Forschungsfragen und -hypothesen

Ausgehend von der Motivation, psychologische Konstrukte in Behandlungsmaßnahmen für Übergewicht und Adipositas zu integrieren, werden für die vorliegende Forschung zwei Ziele formuliert. Das erste Ziel ist die Evaluation des Online-Gewichtsreduktionsprogramms **KiloCoach™** durch die Überprüfung der nach sechs Monaten veränderten Verhaltensweisen (Ernährung, Bewegung, Körperwahrnehmung), der veränderten Konstrukte des TTM (Strategien, Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeit, situative Versuchung) sowie der Zufriedenheit der Teilnehmer mit den Programmbausteinen. Bevor Veränderungen in den TTM-Konstrukten untersucht werden, werden die postulierten TTM-Annahmen auf Basis von Querschnittsdaten überprüft.

Die zweite Zielsetzung der Arbeit umfasst die Identifikation von Prädiktoren für eine Gewichtsreduktion unter besonderer Berücksichtigung motivationaler Konstrukte aus dem TTM (Stufen, Strategien, kognitive Variablen). Aus den Untersuchungsergebnissen werden am Ende Implikation für **KiloCoach™** abgeleitet, die als Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung des Programms dienen. Dadurch kann langfristig die Wirksamkeit des Programms erhöht werden. Im Folgenden werden die zentralen Forschungsfragen und Forschungshypothesen differenziert nach den beiden Zielsetzungen der Arbeit formuliert.

5.1 Evaluation des Online-Programms

Bei der Evaluation des **KiloCoach™**-Programms wird die Veränderung des Gewichts, des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens sowie der Körperwahrnehmung nach sechs Monaten untersucht. Bevor Änderungen in den TTM-Konstrukten überprüft werden, wird eine Überprüfung der TTM-Variablen auf Basis von Querschnittsdaten vorangestellt. Außerdem wird die Zufriedenheit der Teilnehmer mit den Programmbausteinen bewertet. Daraus leiten sich folgende fünf Forschungsfragen (1a-1e) mit den entsprechenden Forschungshypothesen (Hypothese 1 bis 21) ab.

(1a) Treten nach sechsmonatiger Teilnahme am Online-Gewichtsreduktionsprogramm **KiloCoach™ Veränderungen in Gewicht, Ernährungs- und Bewegungsverhalten auf?**

Das primäre Ziel eines Online-Gewichtsreduktionsprogramms ist die Reduktion des Körpergewichts. Ein langfristiger Gewichtsverlust erfordert jedoch die Umstellung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens (vgl. Kapitel 2.2). Vor diesem Hintergrund werden folgende vier Hypothesen formuliert:

Hypothese 1: *Das Körpergewicht nimmt nach sechs Monaten Programmteilnahme ab.*

Hypothese 2: *Die Ernährungsqualität verbessert sich nach sechs Monaten Programmteilnahme.*

Hypothese 3: *Das Essverhalten verbessert sich nach sechs Monaten Programmteilnahme.*

Hypothese 4: *Das Bewegungsverhalten verbessert sich nach sechs Monaten Programmteilnahme.*

(1b) Treten nach sechsmonatiger Teilnahme am Online-Gewichtsreduktionsprogramm KiloCoach™ Veränderungen in der Körperwahrnehmung auf?

Als eine psychische Folge von Übergewicht und Adipositas kann vermehrt eine negative Körperwahrnehmung beobachtet werden (Legenbauer 2013). Dies kann wiederum zu negativen Veränderungen des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens und damit zu einer unausgeglichenen Energiebilanz führen (Hummel et al. 2013). In empirischen Studien wird mehrfach nachgewiesen, dass Veränderungen zugunsten einer positiven Einstellung zum eigenen Körper mit einer Gewichtsreduktion einhergehen (vgl. Kapitel 2.3.3). Veränderungen in der Körperwahrnehmung werden in dieser Untersuchung in zwei unabhängigen Subskalen beobachtet, einer ablehnenden und vitalen Körperwahrnehmung. Folgende zwei Hypothesen werden aufgestellt:

Hypothese 5: *Die ablehnende Körperwahrnehmung verringert sich nach sechs Monaten Programmteilnahme.*

Hypothese 6: *Die vitale Körperwahrnehmung verbessert sich nach sechs Monaten Programmteilnahme.*

(1c) Lassen sich die postulierten TTM-Annahmen in Bezug auf den Gebrauch der Strategien und die Ausprägungen der kognitiven Konstrukte in dem Online-Gewichtsreduktionsprogramm KiloCoach™ bestätigen?

Das TTM postuliert verschiedene Strategien der Verhaltensänderung, die beim Prozess der Verhaltensänderung gebraucht werden und die bei systematischer Anwendung das Voranschreiten durch die Stufen begünstigen. Kognitiv-affektive Strategien werden überwiegend in den nicht-aktionalen Stufen (Absichtslosigkeit, Absichtsbildung, Vorbereitung) und die verhaltensorientierten Strategien in den aktiven Stufen (Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung) eingesetzt. Die Literatur hat gezeigt, dass der bei der Raucherentwöhnung empirisch beobachtete Einsatz der Änderungsstrategien sich nicht für alle

Verhaltensbereiche gleichermaßen vorfinden lässt (vgl. Kapitel 4.1.2). Da für die Praxis die Frage nach der stufenspezifischen Verwendung dieser Strategien jedoch äußerst relevant ist, wird überprüft, inwieweit sich die ursprünglich formulierten Aussagen über die kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien bei Teilnehmern eines Online-Gewichtsreduktionsprogramms bestätigen lassen. Folgende drei Hypothesen werden aus den TTM-Annahmen abgeleitet:

Hypothese 7: In der Stufe der Vorbereitung werden die kognitiv-affektiven Strategien mehr eingesetzt als die verhaltensorientierten Strategien, während sich dies in den Stufen der Handlung und Aufrechterhaltung umgekehrt verhält.

Hypothese 8: Die kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung werden in der Vorbereitungsstufe mehr eingesetzt als in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe.

Hypothese 9: Die verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung werden in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe mehr eingesetzt als in der Vorbereitungsstufe.

Mithilfe der Strategien können Personen im Prozess der Verhaltensänderung voranschreiten. Das Fortschreiten bewirkt auf den Stufen eine Veränderung der abhängigen Konstrukte Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeit und situative Versuchung. Aus diesem Grund wird auch überprüft, ob die postulierten Modellannahmen hinsichtlich der kognitiven Variablen im Online-Programm vorzufinden sind. Anhand dessen lassen sich erste Ansatzpunkte für Verbesserungsmöglichkeiten feststellen. Der Verlauf der Entscheidungsbalance für die Aufnahme gesundheitsfördernder Verhaltensweisen, wie z.B. die Umstellung der Ernährung oder Steigerung der körperlichen Aktivität zeigt, dass die wahrgenommenen Vorteile von der Stufe der Vorbereitung bis zur Stufe der Aufrechterhaltung tendenziell zunehmen. Hingegen sinken die wahrgenommenen Nachteile von der Stufe der Vorbereitung bis zur Aufrechterhaltungsstufe. In allen drei Stufen liegen die wahrgenommenen Vorteile deutlich über den Nachteilen (vgl. Kapitel 4.1.3.1). Insgesamt werden drei Hypothesen formulieren:

Hypothese 10: Die Ausprägung der wahrgenommenen Vorteile unterscheidet sich zwischen den benachbarten Stufen Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung. Es ist anzunehmen, dass die Wichtigkeit der wahrgenommenen Vorteile im Verlauf der Stufenzugehörigkeit steigt.

Hypothese 11: Die Ausprägung der wahrgenommenen Nachteile unterscheidet sich zwischen den benachbarten Stufen Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung. Es ist davon auszugehen, dass die Wichtigkeit der wahrgenommenen Nachteile im Verlauf der Stufenzugehörigkeit sinkt.

Hypothese 12: *Die Entscheidungsbalance ist in den drei untersuchten Stufen positiv.*

Bei dem Konstrukt der Selbstwirksamkeit geht das TTM von einem linearen Anstieg über die Stufen hinweg aus. Dabei ist das Selbstvertrauen in die eigene Fähigkeit, das gewünschte Verhalten auch in schwierigen Situationen beizubehalten in der Stufe der Aufrechterhaltung am größten. Die situative Versuchung ist zu Beginn einer Verhaltensänderung sehr stark, nimmt aber mit dem Fortschreiten der einzelnen Motivationsstufen ab, bis der Reiz, in alte Verhaltensmuster zurückzufallen, in der Stufe der Aufrechterhaltung gering ist (vgl. Kapitel 4.1.3.2). Ausgehend von diesen Beobachtungen resultieren folgende zwei Hypothesen:

Hypothese 13 *Die Ausprägung der Selbstwirksamkeit unterscheidet sich zwischen den benachbarten Stufen Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung. Es wird angenommen, dass die Selbstwirksamkeit im Verlauf der Stufenzugehörigkeit zunimmt.*

Hypothese 14: *Die Ausprägung der situativen Versuchung unterscheidet sich zwischen den benachbarten Stufen Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung. Es ist davon auszugehen, dass die situative Versuchung im Verlauf der Stufenzugehörigkeit abnimmt.*

(1d) Treten nach sechsmonatiger Teilnahme am Online-Gewichtsreduktionsprogramm KiloCoach™ die modellvorhergesagten Veränderungen in den Strategien und den kognitiven Konstrukten – differenziert nach den Stufen der Verhaltensänderung – ein?

Wie bereits beschrieben, postuliert das TTM, dass die kognitiv-affektiven Strategien überwiegend in den nicht-aktionalen Stufen (Absichtslosigkeit, Absichtsbildung, Vorbereitung) und die verhaltensorientierten Strategien in den aktiven Stufen (Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung) eingesetzt werden. Davon ausgehend lassen sich für die Untersuchung nach Veränderungen zwei Hypothesen ableiten:

Hypothese 15: *Die Verwendung der kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung nimmt in den Stufen nach sechs Monaten Programmteilnahme nicht zu.*

Hypothese 16: *Die Verwendung der verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung nimmt in den Stufen nach sechs Monaten Programmteilnahme zu.*

Die Entscheidungsbalance dient dazu, aktuelle Veränderungsmotivationen differenzierter zu beschreiben. Verschiedene empirische Studien belegen, dass die Wahrnehmung und das Abwägen der Pro- und Contra-Argumente sich systematisch von Stufe zu Stufe verändern. Im Verlauf des Verhaltensänderungsprozesses nimmt die Relevanz der wahrgenommenen

Vorteile zu, während hingegen die Bedeutung der wahrgenommenen Nachteile sinkt (vgl. Kapitel 4.1.3.1). In Anbetracht dessen, dass beim Eintreten in die aktive Handlungsstufe noch keine gefestigten Verhaltensweisen vorzufinden sind und daher die Gefahr eines Rückfalls in eine frühere Stufe hoch ist, ist es besonders wichtig, gegebenenfalls an dieser Stelle besonders motivational einzugreifen. Aus diesem Grund werden die Hypothesen zum Verlauf der wahrgenommenen Vor- und Nachteile für die Stufe der Vorbereitung betrachtet. Insgesamt werden drei Hypothesen formulieren:

Hypothese 17: Bei Teilnehmern aus der Vorbereitungsstufe nehmen die wahrgenommenen Vorteile nach sechs Monaten Programmteilnahme zu.

Hypothese 18: Bei Teilnehmern aus der Vorbereitungsstufe nehmen die wahrgenommenen Nachteile nach sechs Monaten Programmteilnahme ab.

Hypothese 19: Nach sechs Monaten ist die Entscheidungsbalance in den betrachteten Stufen positiv.

Verschiedene Studien zur Effektivität von Interventionen haben ergeben, dass die Selbstwirksamkeitserwartung im Verlauf des Prozesses der Verhaltensänderung nahezu linear ansteigt. Das bedeutet, dass mit dem Durchschreiten der Stufen das Selbstvertrauen stetig zunimmt. Gleichzeitig nimmt die situative Versuchung mit dem Fortschreiten der einzelnen Motivationsstufen ab (vgl. Kapitel 4.1.3.2). Daraus ergeben sich folgende Hypothesen für die Selbstwirksamkeit und situative Versuchung:

Hypothese 20: Die Ausprägung der Selbstwirksamkeit nimmt in den Stufen nach sechs Monaten Online-Programmteilnahme zu.

Hypothese 21: Die Ausprägung der situativen Versuchung nimmt in den Stufen nach sechs Monaten Online-Programmteilnahme ab.

(1e) Welche genutzten Programmbausteine tragen zur Programmzufriedenheit bei?

An dieser Stelle soll untersucht werden, welche Bausteine den Teilnehmern Zufriedenheit stiftet. Die Zufriedenheit von Online-Gesundheitsangeboten ist bisher nicht ausreichend untersucht worden. Aus diesem Grund wird hinsichtlich der einzelnen Programmbausteine keine Hypothese aufgestellt.

5.2 Bestimmung von Prädiktoren

Bei der Bestimmung von Prädiktoren wird untersucht, inwieweit neben soziodemografischen, behavioralen und psychologischen Faktoren die Veränderungen aus den motivationalen TTM-Konstrukten einen Einfluss auf die Gewichtsreduktion ausüben. Daraus leiten sich folgende zwei Forschungsfragen (2a-2b) mit den dazugehörigen Forschungshypothesen (Hypothese 22-24) ab.

(2a) Welche nach sechs Monaten veränderten TTM-Konstrukte (Stufen, Strategien, kognitive Variablen) tragen zur Vorhersage einer Gewichtsabnahme im kommerziellen Gewichtsreduktionsprogramm KiloCoach™ bei?

Der Literaturüberblick in Kapitel 4.3 verdeutlicht, dass Konstrukte aus dem TTM für die Bestimmung einer Gewichtsabnahme prädiktiv wirken können. Davon ausgehend werden zwei Hypothesen abgeleitet:

Hypothese 22: Variablen des TTM sagen eine Gewichtsveränderung voraus.

Hypothese 23: Variablen des TTM sagen eine erfolgreiche Gewichtsveränderung voraus.

(2b) Welche nach sechs Monaten veränderten TTM-Konstrukte (Strategien, kognitive Variablen) mediiieren die Beziehung zwischen Gewicht zu Befragungsbeginn und Gewichtsveränderung nach sechs Monaten?

Armitage (2010) überprüft für den Verhaltensbereich der fettarmen Ernährung, inwieweit die Strategien, Entscheidungsbalance und Selbstwirksamkeit bei der Verhaltensänderung die Fettaufnahme beeinflussen. Di Noia & Prochaska (2010) untersuchen die mediiierenden Mechanismen der Selbstwirksamkeit sowie der wahrgenommenen Vor- und Nachteile bei der Förderung von fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag. In Anlehnung an die bestehende Literatur zum Ernährungsverhalten wird in der vorliegenden Arbeit der vermittelnde Zusammenhang im Bereich der Gewichtsreduktion analysiert. Folgende Hypothese wird formuliert:

Hypothese 24: Variablen des TTM erklären die Beziehung zwischen Gewicht und Gewichtsveränderung nach sechs Monaten.

6 Methode

In diesem Teil der Arbeit werden in Kapitel 6.1 die Studiendurchführung, in Kapitel 6.2 die Beurteilung des Datenmaterials sowie in Kapitel 6.3 der Aufbau des Fragebogens und die einzelnen Erhebungsinstrumente dargestellt. Außerdem beinhaltet das sechste Kapitel eine detaillierte Darstellung der bedeutendsten statistischen Analyseverfahren, mit welchen die erhobenen Daten ausgewertet wurden (Kapitel 6.4).

6.1 Studiendesgin

Durch das gewählte, im Längsschnitt angelegte Studiendesgin ergibt sich die Möglichkeit, die Fragestellungen sowohl im Quer- als auch im Längsschnitt zu beantworten. Tabelle 10 fasst zusammen, welche Forschungsfragen im Querschnitts- und welche im Längsschnittdesign beantwortet werden.

Tabelle 10: Fragestellungen sortiert nach dem Studiendesgin

Querschnittsdesign	Längsschnittdesign
<u>Evaluation des Programms</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zufriedenheit der Programmbausteine • Überprüfung der TTM-Annahmen 	<u>Evaluation des Programms</u> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen des Gewichts sowie Ernährungs- und Bewegungsverhaltens • Veränderungen der Körperwahrnehmung • Veränderung der TTM-Konstrukte
<u>Bestimmung von Prädiktoren</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einflussgrößen für unrealistische Gewichtsziele 	<u>Bestimmung von Prädiktoren</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einflussgrößen für eine (erfolgreiche) Gewichtsabnahme • Untersuchung von Mediatorvariablen

Quelle: Eigene Darstellung

Für die vorliegende Untersuchung wurde ein Fragebogen konzipiert (vgl. Anhang 3). Aufgrund der umfangreichen Skalen der Messinstrumente wurde im Januar 2012 ein Pretest durchgeführt. Ziel war es zum einen, die Statements auf ein angemessenes Maß zu reduzieren und zum anderen das Verständnis der übersetzten Statements zu überprüfen. 51 Personen, die zu jener Zeit entweder am Gewichtsreduktionsprogramm „Jeder Schritt zählt“ oder am Programm „Bewegt Abnehmen“ aktiv teilnahmen, wurden schriftlich befragt. Die beschreibenden Merkmale der Pretest-Stichprobe sind in Anhang 4 dargestellt.

Die erste Online-Befragung der **KiloCoach™**-Teilnehmer fand im Februar 2012 statt. Um auf die Befragung aufmerksam zu machen, wurde ein Banner erstellt (vgl. Anhang 5), in dem der Link zur Befragung integriert wurde. Bei der Konzeption des Fragebogens wurden die grundlegenden Kriterien zur Online-Fragebogengestaltung wie Nutzerfreundlichkeit, Farbgestaltung sowie Skalenkonstruktion beachtet (Maurer & Jandura 2009). Zeitgleich zur Einladung auf der Homepage berichtete **KiloCoach™** auf der Seite eines bekannten

sozialen Netzwerks von der Studie, um weitere Teilnehmer für die Befragung zu gewinnen. Um die Teilnahmebereitschaft zu steigern und eine hohe Rücklaufquote zu generieren (Maurer & Jandura 2009), erhielten die Befragten als Anreiz für das vollständige Ausfüllen des Fragebogens ein kostenloses Monatsabonnement. Die erste Befragung ergab auswertbare 473 Fragebögen der **KiloCoach™**-Teilnehmer.

Nach sechs Monaten bekamen die Teilnehmer aus der ersten Befragung von dem Online-Programm per E-Mail eine Einladung, um sich ein weiteres Mal an der Studie zu beteiligen. Der Zeitraum von sechs Monaten wurde angesichts des zeitlichen Kriteriums aus dem TTM gewählt. Neben der persönlichen Anrede enthielt die Einladung ein Anschreiben bezüglich der Motivation der Folgebefragung sowie den programmierten Link, um direkt zur Online-Befragung zu gelangen. Nach zwei Wochen verschickte **KiloCoach™** erneut eine E-Mail, um an die Folgebefragung zu erinnern und zur Teilnahme zu motivieren. Die persönliche Anrede in der E-Mail sowie das Erinnerungsschreiben sind in der Literatur beschriebene Strategien, um die Ausschöpfungsquote zu erhöhen und dadurch zu repräsentativen Ergebnissen zu gelangen (Schöneck & Voß 2013, Bosnjak 2003). Es wurde nur ein Erinnerungsschreiben per E-Mail versendet, weil sonst eine Reaktanz befürchtet wurde. Im Allgemeinen hat eine erste Erinnerung den größten Effekt (Thielsch & Weltzin 2009). Als Anreiz für die wiederholte Teilnahme wurden unter den Teilnehmern 30 Monatsabonnements verlost. Eine Übersicht des Studiendesigns skizziert Abbildung 14.

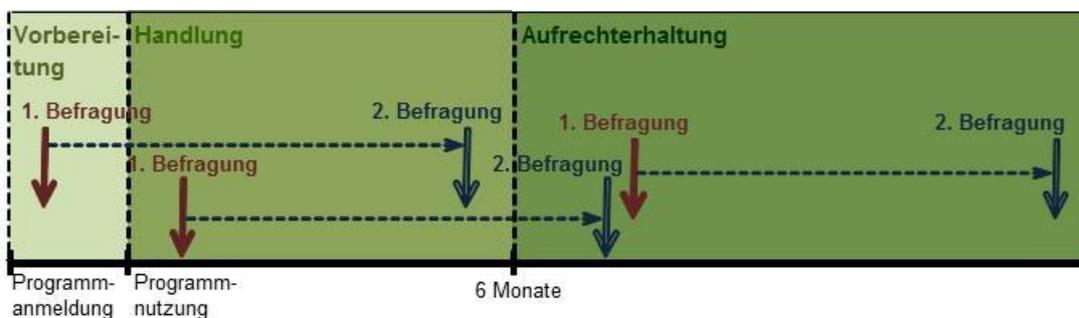


Abbildung 14: Übersicht der Längsschnittstudie in Abhängigkeit der Stufen des Transtheoretischen Modells

Quelle: Eigene Darstellung

Nicht alle Teilnehmer aus der ersten Befragung meldeten sich anschließend bei **KiloCoach™**, um das Monatsabonnement einzulösen. Daraus folgt, dass nicht alle Daten für die Kontaktaufnahme per E-Mail für die zweite Befragung zur Verfügung standen. Zudem gaben einige Teilnehmer in der Zwischenzeit ihre Mitgliedschaft auf. Für die Folgebefragung bedeutete dies, dass nicht alle 473 Teilnehmer der ersten Befragung angeschrieben werden konnten. Letztlich wurden 432 Teilnehmer per E-Mail für eine erneute Studienbeteiligung eingeladen, wovon 165 für die Auswertung geeignete Fragebögen gesammelt werden konnten. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 38,2 %. Vor dem Hintergrund, dass die

angeschriebenen Personen bestehende Mitglieder des Online-Programms waren, kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich die Nicht-Teilnahme durch das Ausscheiden aus dem Programm erklären lässt. Vielmehr wird eine geringe Bereitschaft für eine zweite Befragung vermutet.

6.2 Beurteilung des Datenmaterials

Zur Einschätzung der Qualität der Daten wird untersucht, inwieweit sich die erhobene Stichprobe hinsichtlich bestimmter Merkmale von den **KiloCoach™**-Mitgliedern unterscheidet. Tabelle 11 vergleicht die Merkmale der Stichprobe aus der Studie von Longin et al. (2012) mit den Teilnehmern aus der vorliegenden ersten und zweiten Befragung deskriptiv. Hinsichtlich der Geschlechterverteilung zeigt sich, dass Stichprobe I und II einen höheren Anteil an Frauen aufweisen sowie die Teilnehmer tendenziell älter sind als die **KiloCoach™**-Grundgesamtheit. Der BMI zu Programmbeginn liegt bei den **KiloCoach™**-Mitgliedern und Stichprobe I im präadipösen Bereich, während die Stichprobe der zweiten Erhebung eher adipös ist.

Tabelle 11: Merkmale der Stichprobe im deskriptiven Vergleich zu den KiloCoach™-Mitgliedern

	KiloCoach™-Mitglieder (n=3.150)	Stichprobe I (n=473)	Stichprobe II (n=165)
Anteil Frauen (%)	70,2	75,9	73,3
BMI zu Programmbeginn (in kg/m²)	29,1 ± 6,1	29,9 ± 5,5	30,8 ± 6,07
- Frauen	28,6 ± 6,7	29,6 ± 5,7	30,4 ± 6,4
- Männer	30,3 ± 4,3	31,0 ± 4,6	32,0 ± 5,1
Alter (in Jahren)	42,7 ± 11,4	45,8 ± 12,4	48,3 ± 11,6
- Frauen	41,9 ± 11,1	44,4 ± 11,8	46,2 ± 9,9
- Männer	44,5 ± 11,8	50,5 ± 13,1	53,6 ± 14,0

Quelle: Eigene Darstellung nach eigener Erhebung und Longin et al. (2012)

Längsschnittstudien werden mit dem Ziel durchgeführt, Veränderungsprozesse zu identifizieren und zu beschreiben. Besonders problematisch dabei sind auftretende Selektionseffekte, die durch den Ausfall von Studienteilnehmern entstehen können. Ein Selektionseffekt tritt auf, wenn nicht alle Personen an einer Erhebung teilnehmen. Korrelieren bestimmte Merkmale mit der Teilnahmeverweigerung, ist die an der Befragung teilnehmende Stichprobe nicht zufällig und weist eine Verzerrung auf. Selektionseffekte bewirken, dass die Stichprobe nicht mehr repräsentativ und eine Generalisierung auf die gewählte Grundgesamtheit problematisch ist (Bortz & Döring 2005).

Um zu überprüfen, ob trotz der hohen Ausfallquoten die Stichprobe weiterhin als repräsentativ für die Grundgesamtheit der **KiloCoach™**-Teilnehmer gelten kann, wird inferenzstatistisch untersucht, ob sich Teilnehmer und Nicht-Teilnehmern der zweiten

Erhebung systematisch voneinander unterscheiden. Dafür werden Vergleiche zwischen denjenigen Teilnehmern, die an der Befragung teilgenommen haben, und denjenigen, die nicht mit der Befragung erfasst werden konnten, durchgeführt. Bei intervallskalierten Maßen wird ein t-Test und bei nominalen oder ordinalen Daten ein Chi-Quadrat-Test berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer ausschließlich im Alter signifikant unterscheiden. Mit einem durchschnittlichen Alter von 48,3 ($\pm 11,6$) Jahren sind die Teilnehmer der Folgebefragung älter als die Nicht-Teilnehmer. Für die Beurteilung der Bedeutsamkeit des statistisch signifikanten Altersunterschieds wird die Effektstärke berechnet. Als Maß von Mittelwertunterschieden wird das Differenzmaß d herangezogen¹¹. Die Berechnung ergibt eine Effektstärke von $d = 0,31$, was nach Cohen (1988) auf einen tendenziell kleinen und daher vernachlässigbaren Effekt hin deutet (Cohen 1988). Dementsprechend wird die Güte der Daten als insgesamt zufriedenstellend bewertet. In den Studien von Longin et al. (2012) und Jonasson et al. (2009) wird ebenfalls festgestellt, dass für eine Befragung motivierte Personen ein höheres Alter aufweisen. Aufgrund dieser Ergebnisse wird in Anlehnung an Longin et al. (2012) das Alter in den Auswertungsmethoden als Kontrollvariable berücksichtigt. Auf diese Weise werden mögliche altersspezifische Einflüsse kontrolliert. Die gesamten Ergebnisse werden in Anhang 6 dargestellt.

6.3 Aufbau des Fragebogens und Beschreibung der Erhebungsinstrumente

Der nächste Abschnitt beschreibt zunächst den Aufbau des Online-Fragebogens. Anschließend werden die in der Befragung eingesetzten Erhebungsinstrumente erläutert. Abbildung 15 zeigt schematisch die Reihenfolge der gestellten Fragen. Der Fragebogen der Online-Befragung ist im Anhang zu finden (vgl. Anhang 3).

Bei den Messinstrumenten handelt es sich um standardisierte Methoden. So kann von einer gesicherten Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretations-Objektivität ausgegangen werden. Alle Fragen und Antworten sind validiert und stehen in einem geprüften Zusammenhang.

¹¹ Das Differenzmaß d wird über die Differenz der Mittelwerte und der Standardabweichungen berechnet (Bühner 2006).

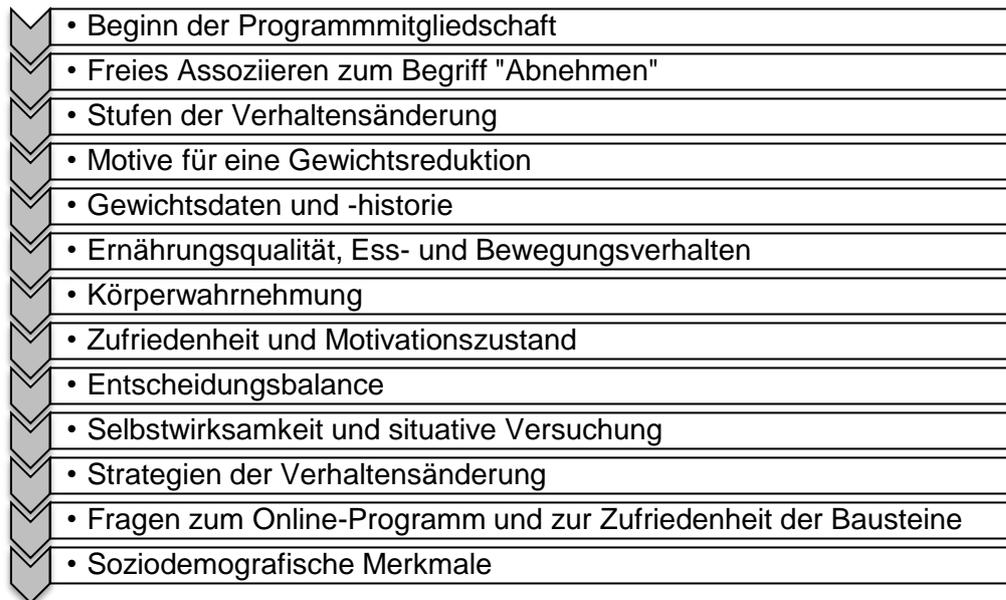


Abbildung 15: Aufbau des Fragebogens

Quelle: Eigene Darstellung

6.3.1 Erfassung der anthropometrischen Maßzahlen und Verhaltensweisen

Freies Assoziieren

Die Befragung beginnt mit einem Assoziationstest in Form einer offenen Fragestellung. Hierbei notierten die Teilnehmer Gedanken, die ihnen beim Begriff „Abnehmen“ in den Sinn kamen. Die Idee hinter einer solchen Eisbrecherfrage ist der erleichterte Einstieg für die Befragten und Abbau von Hemmschwellen, um mit den Teilnehmern leichter ins Gespräch zu kommen. Die Antworten der Eisbrecherfrage werden im Allgemeinen nicht weiter ausgewertet (Brosius & Koschel 2001). Vor dem Hintergrund, dass sich die Teilnehmer bereits mit dem Thema der Gewichtsreduktion beschäftigt haben, werden die spontanen Einfälle zu dem Begriff Abnehmen in den Fokus der offenen Frage gestellt.

Motive für eine Gewichtsreduktion

Um die Motivation für die Teilnahme am Programm zu erfragen, werden in Anlehnung an die in der Literatur beschriebenen Primärziele einer Gewichtsreduktion, wie u.a. Aussehen, Gesundheit, Akzeptanz und Fitness, zusammengestellt (Cooper et al. 2008, Göhner & Fuchs 2007, Samsel 2003, Hankey et al. 2002). Die Teilnehmer bringen die Gründe in eine für sie relevante absteigende Reihenfolge. Dabei stehen Motive, die am stärksten für die Programmteilnahme motivieren, an oberster Stelle.

Da bei dieser Frage Ränge vergeben werden, handelt es sich um ordinalskalierte Variablen. Ähnlich wie bei Schulnoten können trotzdem plausible und aussagekräftige Mittelwerte und

Standardabweichungen berechnet werden. In diesem Fall wird von einer pseudometrischen Skalierung, welche die Berechnung ermöglicht, gesprochen (Hornsteiner 2012).

Gewichtsdaten und -historie

Aus den Selbstangaben zu Ausgangs-, aktuelles und Zielgewicht sowie der Größe wird der jeweilige BMI der Teilnehmer berechnet. Anhand des aktuellen BMI der ersten Erhebung werden die Teilnehmer in die BMI-Klasse Normalgewicht (18,5 – 24,9 kg/m²), Präadipositas (25,0 – 29,9 kg/m²) oder Adipositas (> 30,0 kg/m²) eingeordnet. Die Forschung zeigt, dass Selbstangaben zu Gewicht und Größe mit den tatsächlichen Werten hoch korrelieren und dessen Verwendung ausreichend valide ist. Das bedeutet, dass die Verwendung des BMI für die Schätzung der Körperzusammensetzung angemessen ist (Fallon et al. 2005, Cachelin et al. 1998).

Weiter wird die Häufigkeit bereits vergangener Schlankheitsdiäten abgefragt. Diese Frage stammt aus dem standardisierten Fragebogen von Pudiel & Westenhöfer (1989) zur Messung des Ernährungsverhaltens. Die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten werden so gewählt, dass sie sich hierarchisch aufsteigend ordnen lassen (Pudiel & Westenhöfer 1989).

Ferner werden die Teilnehmer nach realistischen und unrealistischen Zielen kategorisiert. Die Einteilung erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen aus der leitliniengerechten Prävention und Therapie der Adipositas (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014) und den Erwartungen der Teilnehmer an das Online-Programm. Unter realistischen Zielen wird dabei verstanden, dass Teilnehmer ein für ihren Gewichtsbereich angemessenes Ziel formulieren. Im Bereich des Normalgewichts (18-24,9 kg/m²) bedeutet dies, dass ausschließlich eine Gewichtsstabilisierung ein sinnvolles, wissenschaftlich evaluiertes Ziel ist. Bei einem BMI im Bereich der Präadipositas (25-29,9 kg/m²) wird eine Reduzierung des Körpergewichts um 5 % und bei Adipositas Grad I (30-34,9 kg/m²) eine mäßige Reduktion um 10 % angenommen. Um das deutlich erhöhte Gesundheitsrisiko bei Adipositas Grad II (35-39,9 kg/m²) und Adipositas Grad III (BMI ≥ 40kg/m²) nachhaltig zu senken, ist oft eine stärkere Reduzierung des Gewichts erforderlich. Da dies in kleinen Schritten geschehen sollte, wird für die Einteilung dieser Teilnehmer eine erste mäßige Gewichtsreduzierung von 10 % als Empfehlung angenommen. Eine Abnahme dieser Größenordnung führt bereits zu einer deutlichen Besserung übergewichtsbedingter Beschwerden, auch wenn das Normalgewicht nicht erreicht wird (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014).

Ernährungs- und Essverhalten

Die DGE empfiehlt eine abwechslungsreiche und fettarme Ernährung. Darüber hinaus beinhalten die Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr klare Vorgaben für Mindest- und Höchstmengen ausgewählter Nahrungsinhaltsstoffe sowie für die Gesamtenergiezufuhr. Die

Empfehlungen besagen, dass weniger als 30 % der aufgenommenen Gesamtenergie aus Fetten stammen sollte. Dies lässt sich durch einen bewussten Umgang mit Fetten erreichen. Zusätzlich wird ein Zufuhrminimum von 30 g/ Tag für Ballaststoffe festgelegt. Diese Menge wird bei einem ausreichenden Verzehr von Vollkornprodukten sowie Obst und Rohkost erzielt. Vor diesem Hintergrund werden die Aspekte Fett- und Ballaststoffzufuhr als entscheidende Kriterien für eine gesunde Ernährung definiert (DGE 1992).

In Gewichtsreduktionsprogrammen wird vorrangig die Verbesserung der Ernährungsqualität gemäß den Empfehlungen der DGE angestrebt. Mit der Unterstützung von Ernährungsexperten wurde auf Basis einer Lebensmittelliste, welche die Aspekte „ausgewogen“ und „fettarm“ als entscheidende Kriterien für eine gesunde Ernährung beinhalten, ein Index für die Ernährungsqualität (IEQ) nach Keller (1998) berechnet. Der IEQ hat sich im Zusammenhang mit unterschiedlichen Stichproben als reliabel und valide erwiesen. Kennwerte zur Überprüfung der Skalenreliabilität erfüllen mit einem Cronbachs- α zwischen 0,54 und 0,75 sowie einer Retest-Reliabilität von $r = 0,83$ die Mindestvoraussetzungen für eine zuverlässige Messung der Variable Ernährungsqualität. Folglich ist eine Kategorisierung von ausreichend gesunder und nicht ausreichend gesunder Ernährung ausgehend vom Index gerechtfertigt.

Die Lebensmittelliste beinhaltet sechs Items, wobei sich ein Item auf fettarme Milchprodukte bezieht und zwei Items auf ballaststoffhaltige Nahrungsmittel (Rohkost und Obst). Zwei Items (Kräuter und Kräutertee) repräsentieren eine bewusste Ernährung. Die Zufuhr an Kohlenhydraten (Getreideprodukten) wird durch ein Item abgefragt. Das Häufigkeitsniveau wird auf einer fünfstufigen Antwortskala abgefragt, wobei 1 = „selten oder nie“ und 5 = „mehrmals am Tag“ bedeutet. Zur Bildung dieses Indexes werden die negativen Abweichungen von den Referenzwerten der sechs abgefragten Items aufsummiert. Die Summe der Abweichungen vom optimalen Wert wird nach Formel 1 gebildet. Die Auswertungssyntax zur Bildung des IEQ ist im Anhang detailliert aufgeführt (vgl. Anhang 7).

Formel 1: Berechnung des Indexes für die Ernährungsqualität

$$\text{Index Ernährungsqualität (IEQ)} = \sum |\text{Antwort}_{\text{Experten}} - \text{Antwort}_{\text{Befragten}}|$$

Quelle: Eigene Darstellung nach Keller (1998)

Die maximale Summe der Abweichungen ergibt 21. Personen mit einem niedrigen IEQ weisen eine bessere Ernährungsqualität auf, da die Ernährung des Befragten näher am Expertenurteil für eine gesunde Ernährung liegt. Nach Keller (1998) stellt ein $\text{IEQ} \leq 10$ einen guten Richtwert für eine gesunde Ernährung dar. Für diesen kritischen Wert konnten Validitätshinweise gefunden werden. Somit erlaubt die Bildung des Ernährungsindex mithilfe des kritischen Wertes die Identifikation von Personen mit ungünstiger und günstiger Ernährung (Keller 1998).

Neben der Qualität der zugeführten Lebensmittel spielen Aspekte des Verhaltens eine ebenso wichtige Rolle. So spricht die DGE nicht nur Empfehlungen zur Nahrungszusammensetzung aus, sondern verweist ebenso auf hilfreiche Verhaltensstrategien bei einer Ernährungsumstellung bzw. Gewichtsreduktion. Die Verhaltensaspekte zu Essgewohnheiten werden mithilfe von acht Statements erfragt. Die Items orientieren sich an den Empfehlungen der DGE für ein optimales Essverhalten, wie z.B. „In der letzten Woche habe ich mein Essen bewusst lange und gründlich gekaut“. Die Skala des Essverhaltens wurde bereits in mehreren Untersuchungen eingesetzt. Dabei wurden ausreichende Kennwerte (Cronbachs- $\alpha = 0,63-0,66$) ermittelt. In der vorliegenden Untersuchung wird ein Cronbachs- $\alpha = 0,64$ erreicht, was nach Klausegger & Sinkovics (2000) als hinreichend zuverlässig eingestuft werden kann. Das Antwortformat wird als vierstufige Skala vorgegeben (1 = „nie“ bis 4 = „immer“). Bei der Auswertung des Essverhaltens wird ein Gesamtwert ermittelt, wobei die Einzelwerte der Items aufsummiert werden. Item 3 wird dabei invertiert. Der Index nimmt Werte zwischen 8 (= ungünstiges Essverhalten) und 32 (= günstiges Essverhalten) an (Keller 1998, Keller et al. 1994).

Bewegungsverhalten

Empirische Studien verdeutlichen den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Gewichtsreduktion. Die Ergebnisse weisen auf die Bedeutung körperlicher Aktivität für Behandlung von Übergewicht hin (Platen 2008, Jakicic & Otto 2005). Die Erfassung des Bewegungsverhaltens erfolgt nach Baum et al. (1998). Dafür werden zunächst für vier Bereiche jeweils Häufigkeit und Dauer der Aktivitäten erfasst: a) Ausdauersport, wie Schwimmen, Joggen, Radfahren, Heimtrainer, b) Gymnastik, Turnen, Aerobic, Tanzen, c) Sportsport, wie Fußball, Volleyball, Tennis, Handball sowie d) Kraftsport, Fitnesstraining. Es wird das Häufigkeitsniveau auf einer vierstufigen Antwortskala für die Sportbereiche angegeben. Anschließend wird für jeden Bereich die Dauer der Aktivität jeweils in Minuten offen abgefragt. Anhand der angegebenen Häufigkeitsangaben erfolgt unter Berücksichtigung des von Basler et al. (1999) definierten Bewegungskriteriums von mindestens dreimal 20 Minuten pro Woche (Basler et al. 1999) die Bildung eines Sportindex. Eine Untersuchung hinsichtlich der Intensität der sportlichen Aktivitäten ist in der erhobenen Stichprobe nicht möglich. Einige Angaben deuten darauf hin, dass nicht die jeweilige Dauer der Aktivität angegeben wurde, sondern die Gesamtdauer (Ausdauersport: Spannweite 0-360 Minuten; Gymnastik, Turnen, Aerobic, Tanzen: Spannweite 0-150 Minuten; Sportsport: Spannweite 0-240 Minuten). In Anlehnung an die Vorgehensweise von Ströbl (2007) wird trotz der ordinalskalierten Antworten ein Sportindex ermittelt. Dazu werden die Antworten in Häufigkeiten Sport/ Woche mit „selten oder nie“ = 0, „1-3-mal pro Monat“ = 0,5, „1-2-mal pro Woche“ = 1,5; mind. „3-mal pro Woche“ = 3 in jedem Sportbereich

umgerechnet. Die Werte werden über die vier Bereiche aufsummiert, wobei ein erzielter Wert ≥ 3 die empfohlene Bewegungshäufigkeit widerspiegelt. Der Summenwert repräsentiert die Häufigkeit sportlicher Aktivität/ Woche und wird als Sportindex für die Auswertungen herangezogen (Ströbl 2007, Ströbl & Reusch 2005, Baum et al. 1998).

Körperwahrnehmung

Die Fragen zur Körperwahrnehmung stammen aus dem standardisierten Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) von Löwe & Clement (1996). Der Fragebogen zählt zu den am häufigsten eingesetzten Verfahren zur Feststellung von Körperbildstörungen. Durch kurze Skalen können subjektive Aspekte des Körpererlebens von heterogenen Untersuchungspersonen in angemessener Dimensionalität erfasst werden (Löwe & Clement 1996). Besonders im Rahmen der Messung von Veränderungen ist dieses Instrument sehr geeignet. Es lassen sich differenzierte Erkenntnisse formulieren, inwieweit spezifische therapeutische Maßnahmen zu einer Änderung des Körperbildes beitragen (Löwe & Clement 1994). Der Fragebogen besteht allgemein aus 20 Items und unterscheidet zwei unabhängigen Subskalen, die ablehnende Körperbewertung (AKB) und die vitale Körperdynamik (VKD). Die Skala AKB beinhaltet das negative Verhältnis zur äußeren Körpererscheinung. Damit wird das äußere Erscheinungsbild beurteilt und das Gefühl der Stimmigkeit sowie das Wohlbefinden im eigenen Körper, wie z.B. „Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen“ wertend beschrieben. Hohe Werte sprechen für ein stark ausgeprägtes negatives Verhältnis zur eigenen äußeren Erscheinung. VKD spricht den energetischen und bewegungsbezogenen Aspekt des Körperbildes sowie körperintensive Aktivitäten, wie Tanzen an. Die Skala bringt zum Ausdruck, wie viel Kraft, Fitness und Gesundheit empfunden wird („Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir“). Hohe Summenwerte stehen hierbei für ein sehr positiv empfundenes Körperbild (Albani et al. 2006, Clement & Löwe 1996). Die Reliabilitäten wurden über interne Konsistenzen an verschiedenen Stichproben geschätzt. Mit einem Cronbachs- $\alpha = 0,84$ für AKB und einem Cronbachs- α zwischen $0,77-0,85$ für VKD weisen die Skalen eine hohe Reliabilität auf (Löwe & Clement 1996, Löwe & Clement 1994).

Von der AKB- und VKD-Skala wurden je sechs Items mit der höchsten Faktorladung für die vorliegende Untersuchung ausgewählt. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, sich in fünf Zustimmungsgraden zwischen „trifft nicht zu“ bis „trifft völlig zu“ einzuordnen (Löwe & Clement 1996). Bei der Bildung eines Summenwertes liegt der erreichbare Wertebereich zwischen 6 und 30. Höhere Werte stehen bei AKB für eine sehr ablehnende und bei VKD für eine sehr positive Körperwahrnehmung. Das für die verwendeten sechs Items der AKB bzw. VKD ermittelte Cronbachs- $\alpha = 0,89$ bzw. Cronbachs- $\alpha = 0,69$ weist auf eine zuverlässige Skala hin.

6.3.2 Erfassung der Konstrukte des Transtheoretischen Modells

Da die Erhebungsinstrumente für die Stufen, Strategien, Entscheidungsbalance, Selbstwirksamkeit und situativer Versuchung aus der amerikanischen Originalliteratur stammen, wurden die Statements für die vorliegende Untersuchung in die deutsche Sprache übersetzt. Zeitgleich erfolgte eine zweite Übersetzung der englischen Version ins Deutsche durch eine in Deutschland geborene Muttersprachlerin ohne Kenntnisse über die Formulierungen der ersten Übersetzungsversion. Beim Vergleich beider Übersetzungen wurden einige Unstimmigkeiten festgestellt. In einer gemeinsamen Diskussion zeigte sich, dass es sich häufig um sprachliche Alternativen handelte. Als Diskussionsgrundlage wurden die deutschen Übersetzungen von Keller (1998), Basler et al. (1999), Martin-Diener & Thüring (2004) und Bucksch (2007) für die Verhaltensbereiche der Ernährung und körperlicher Aktivität herangezogen.

Stufen der Verhaltensänderung

Die Stufeneinteilung orientiert sich weitestgehend an dem Stufenalgorithmus zur Gewichtsreduktion von Huang et al. (2004). Die Teilnehmer ordnen sich zum Abnehmen in eine entsprechend ihrer Motivation aktionale Stufe ein (Huang et al. 2004). Bei der Stufe der Vorbereitung handelt es sich um eine zeitlich begrenzte Durchgangsstufe, die sich auf einen eng begrenzten Zeitraum innerhalb der nächsten 30 Tage bezieht. Wichtigstes Merkmal dieser Stufe ist, dass die Personen neben der bewussten Auseinandersetzung mit ihrem Problem eine klare Entscheidung für eine Verhaltensänderung treffen. Das bedeutet, dass konkrete Handlungspläne und erste Schritte in Richtung einer Änderung des problematischen Verhaltens, wie die Anmeldung in einem Gewichtsreduktionsprogramm, bereits unternommen wurden (Keller et al. 2001, Prochaska et al. 1994b). Aufgrund der hohen Motivation der Personen in dieser Stufe sowie des finanziellen Aufwands für die Nutzung des Online-Programms ist davon auszugehen, dass die Teilnehmer das Programm nach der Anmeldung direkt aktiv nutzen werden. Dementsprechend sollten sich neu angemeldete Teilnehmer in der Beschreibung der Vorbereitungsstufe wiederfinden. Es war jedoch zu befürchten, dass sich diese definierte Gruppe von Teilnehmern aufgrund der Formulierung von Huang et al. (2004) dieser Stufe nicht zugehörig fühlen. Die Stufe wird folgendermaßen bestimmt: „From time to time I go on a diet/exercise, but then I stop after a few days“ (Huang et al. 2004, S. 158). Auf Grund dessen wird die Vorbereitungsstufe mithilfe eines eigens formulierten Statements in Absprache mit der Programmleitung und unter Beachtung der Formulierungskriterien für die Stufeneinteilung von Reed et al. (1997) erfasst. Teilnehmer mit der Antwort „Ich bin bereits aktiv auf der Suche nach Informationen und geeigneten Methoden, um abzunehmen und möchte damit umgehend beginnen“ werden der Stufe der Vorbereitung zugeordnet. Angesichts dessen, dass Teilnehmer bei der

Antwortmöglichkeit „Ich beabsichtige schon abzunehmen, aber ich komme nicht wirklich dazu“ noch nicht mit der Gewichtsabnahme begonnen haben, werden diese Teilnehmer ebenfalls der Vorbereitungsstufe zugeteilt.

Die Stufe der Handlung wird durch die aktiven Versuche, das Risikoverhalten abzubauen, beschrieben. Eine Einstufung in die Handlungsstufe erfolgt, wenn eine Gewichtsreduktion seit weniger als sechs Monaten verfolgt wird (Keller et al. 1999). Das Zielverhalten wird nach Huang et al. (2004) als eine bestehende aktive Gewichtsreduktion definiert. Angesichts dessen, dass das Online-Programm auch für eine Gewichtstabilisierung genutzt werden kann, wird der vorliegende Stufenalgorithmus um das Zielkriterium „Gewichtstabilisierung“ ergänzt. Das bedeutet, dass Teilnehmer, die nach einer Gewichtabnahme versuchen, ihr Gewicht seit weniger als sechs Monaten zu halten, ebenso der Handlungsstufe zugeordnet werden. Die Einordnung in die Stufe der Aufrechterhaltung erfolgt, wenn eine Gewichtsreduktion seit mehr als sechs Monaten konstant beibehalten wird. Nach dem Stufenalgorithmus von Huang et al. (2004) werden die Kriterien der Gewichtsabnahme und der Gewichtstabilisierung mit einer Antwortmöglichkeit abgefragt (Huang et al. 2004). Literatur zur Konstruktion eines Fragebogens gibt jedoch an, dass jede Antwortmöglichkeit „nur einem sachlichen Inhalt oder Gedanken zugrunde gelegt“ werden soll (Bühner 2006, S. 69). Demnach dürfen zwei Aussagen, die voneinander unabhängig sind, nicht in einem Statement vermischt werden. Vor diesem Hintergrund werden die beiden Zielkriterien getrennt voneinander abgefragt.

Strategien der Verhaltensänderung

Die Statements zu den Strategien der Verhaltensänderung stammen aus einschlägiger Literatur für Gewichtskontrolle im Zusammenhang mit dem TTM (Rossi et al. 1994, Bowen et al. 1994). Im Rahmen des vorgeschalteten Pretests wurden 36 Items mit der höchsten Faktorladung für die Untersuchung ausgewählt. Dabei wurden zwölf Veränderungsstrategien operationalisiert, so dass je drei Statements eine Strategie repräsentieren (vgl. Anhang 8). Die ausgewählten Statements beschreiben Gedanken, Situationen, Verhaltensweisen oder Erfahrungen, die beim Abnehmen helfen können. Die Befragten geben an, wie häufig sie im Verlauf der letzten vier Wochen diese Gedanken bei sich wahrgenommen haben. Zur Häufigkeitsangabe steht eine fünfstufige Skala zur Verfügung, die von „nie“ bis „sehr häufig“ reicht. Den Antwortkategorien werden später numerische Werte von 1 für „nie“ bis 5 für „sehr häufig“ zugeordnet. Ordinalskalen mit mindestens fünf Abstufungen können statistisch wie metrische Skalen behandelt werden. Die pseudometrische Skalierung ermöglicht die Berechnung von Mittelwerten, Standardabweichungen und Parametertests, wie Varianz- und Regressionsanalysen (Faulbaum et al. 2009, Jamieson 2004). Die Reliabilitätsprüfung der Strategien der Verhaltensänderung ergibt

akzeptable Cronbachs- α -Werte zwischen 0,56-0,89. Ein Überblick über die berechneten Reliabilitäten der einzelnen Strategien gibt Anhang 9.

Entscheidungsbalance

Das Instrument zur Erhebung der Entscheidungsbalance zur Gewichtskontrolle orientierte sich an den Items von O'Connell & Velicer (1988) sowie Keller (1998). In dem durchgeführten Pretest wurden 20 Items abgefragt, von denen sich zehn auf die wahrgenommenen Vorteile einer Gewichtsreduzierung beziehen. Dazu gehörten Aussagen, wie z.B. „Wenn ich abnehme, dann fühle ich mich einfach wohler“. Weitere zehn Statements repräsentieren die wahrgenommenen Nachteile, wie z.B. „Wenn ich abnehme, dann muss ich auf viele leckere Sachen verzichten“. Nach dem Pretest wurden die sieben Items für die wahrgenommenen Vor- und Nachteile mit der höchsten Faktorladung ausgewählt. Die finalen Items werden in ihrer Reihenfolge so gemischt, dass die Items, die die Vor- bzw. Nachteile messen, nicht direkt nacheinander erfragt wurden. Auf einer fünfstufigen Likert-Skala geben die Teilnehmer an, für wie wichtig das Item bei der Entscheidung zur Gewichtsreduktion eingeschätzt wird (1 = „überhaupt nicht wichtig“ bis 5 = „äußerst wichtig“). Aufgrund der pseudometrischen Eigenschaft von Likert-Skalen ist die Berechnung von Durchschnittswerten und parametrischen Tests zulässig (Jamieson 2004). Die Überprüfung der Reliabilität zeigt in dieser Untersuchung zuverlässige Werte für die wahrgenommenen Vorteile (Cronbachs- α = 0,69) und für die wahrgenommenen Nachteile (Cronbachs- α = 0,73). Zur Ermittlung der Entscheidungsbalance wird die Differenz der wahrgenommenen Vor- und Nachteile gebildet.

Selbstwirksamkeitserwartung

Die Skala zur Selbstwirksamkeitserwartung erfolgte in Anlehnung an den bereits beschriebenen Weight Efficacy Life-Style Fragebogen von Clark et al. (1991) (vgl. Kapitel 4.3.2). Die ursprüngliche Version enthält 20 Items. In dem Pretest wurden die zehn Statements mit der höchsten Faktorladung ausgewählt, wobei jeweils zwei Items zu einem der fünf Faktoren der Selbstwirksamkeit (negative Emotionen, Verfügbarkeit, sozialer Druck, körperliches Unbehagen und positive Aktivitäten) gehören. In diesem Fragenkomplex werden konkrete Situationen beschrieben, die bei der Umsetzung einer Gewichtsabnahme hinderlich sein können. Die Teilnehmer schätzen dazu ihre Zuversicht ein, wie z.B. „Ich bin zuversichtlich, auch dann auf mein Gewicht zu achten, wenn ich auf einer Feier bin“. Bei dem vorgelegten Antwortformat handelt es sich um eine fünfstufige Likert-Skala, wobei die Antwortalternativen von 1 = „überhaupt nicht zuversichtlich“ bis 5 = „äußerst zuversichtlich“ reichen (Clark et al. 1991). Aufgrund praktischer Relevanz wurden zwei weitere Items hinzugefügt, die vonseiten der Programmleitung empfohlen wurden. Die Berechnung zur

Überprüfung der internen Konsistenz bringt einen zuverlässigen Cronbachs- α -Wert hervor ($\alpha=0,82$).

Situative Versuchung

Da das Konstrukt der situativen Versuchung das spiegelbildliche Gegenstück zur Selbstwirksamkeitserwartung darstellt, erfolgte die Operationalisierung durch die gleichen Items wie bei der Selbstwirksamkeitserwartung. Unterschiede bestanden in der Formulierung der Frage. Die Befragten drücken die empfundene Versuchung aus, das Zielverhalten in ausgewählten Situationen, wie z.B. „Ich fühle mich versucht, nicht mehr auf mein Gewicht zu achten, wenn ich auf einer Feier bin“ zu zeigen. Dabei wird eine fünfstufige Ratingskala vorgelegt, wobei 1 = „überhaupt nicht versucht“ bis 5 = „äußerst versucht“ reichen. Mit einem Cronbachs- $\alpha = 0,83$ weist die Skala eine hohe Reliabilität auf.

6.3.3 Bewertung des Online-Programms

In einem dritten Fragenkomplex beantworteten die Studienteilnehmer Fragen zum Online-Programm. Es wurde gefragt, wie sie auf das Programm aufmerksam geworden sind. Dazu standen mehrere Antwortmöglichkeiten, wie „Suchmaschine im Internet“ oder „Empfehlung von Bekannten“ zur Auswahl. Außerdem wurde das Nutzungsverhalten abgefragt. In Anlehnung an Hwang et al. (2013) wird auf Basis der Variable zum Nutzungsverhalten eine binär ausgeprägte Variable berechnet, die die Teilnehmer in „Vielnutzer“, wenn sie mindestens einmal am Tag das Programm nutzen, und in „Wenignutzer“ eingeteilt (Hwang et al. 2013).

Ihre Zufriedenheit schätzten die Teilnehmer ein, indem sie zuerst die allgemeine Zufriedenheit mit dem Programm und anschließend einzelne Programmbausteine u.a. nach Übersichtlichkeit, Ausführlichkeit sowie Verständlichkeit bewerten. Zu den Komponenten des Programms gehörten Mein **KiloCoach**TM, der Newsletter, die Community, die Rezepte, das Lexikon sowie die Beratung und das Preis-Leistungsverhältnis. Auf einer fünfstufigen Skala konnte eine Antwort gewählt werden, wobei „sehr zufrieden bzw. zufrieden“ für eine positive Beurteilung und „nicht zufrieden bzw. überhaupt nicht zufrieden“ eine negative Beurteilung darstellt. Mithilfe dieser Antwortmöglichkeiten bewerteten die Teilnehmer auch die Zufriedenheit mit den individuellen Veränderungen im Gewicht, Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie den Erfolg des Programms insgesamt. Hier hatten die Teilnehmer die Möglichkeit die Antwortkategorie „bisher keine Veränderungen“ anzukreuzen. Als weitere Zufriedenheitsdimension bewerteten die Teilnehmer die Wahrscheinlichkeit einer Weiterempfehlung des Online-Programms an Familie oder Freunde (VanWormer et al. 2010).

6.3.4 Erfassung der soziodemografischen Merkmale

Die soziodemografischen Merkmale wurden, wie Methodenbücher vorschlagen, am Ende der Befragung erfasst. Grund für die Platzierung am Ende ist die Gefahr des sonst frühzeitigen Beendens der Befragung aufgrund der nachlassenden Motivation im Verlauf des Fragebogens oder des Gefühls, dass die zugesicherte Anonymität nicht erfüllt ist (Brosius & Koschel 2001). Mit sieben Fragen, die die vier zentralen Bereiche soziodemographischer Daten umfassen, wurden a) Geschlecht, Alter und Staatsangehörigkeit, b) Familienstand c) Haushaltsgröße sowie d) höchsten Schulabschluss und Erwerbsstatus abgefragt.

6.4 Methoden der Datenanalyse

Die erhobenen Daten werden mithilfe verschiedener statistischer multivariater Verfahren ausgewertet. Die relevanten Methoden zur Datenanalyse werden im Folgenden näher beschrieben. Bei der Beurteilung des Datenmaterials kamen bereits t- und Chi-Quadrat-Tests zur Anwendung. Aufgrund der geringeren Bedeutung, die diesen Analysen in der vorliegenden Arbeit zukommt, werden sie in diesem Kapitel nicht beschrieben. Die Durchführung der statistischen Analysemethoden erfolgt mit dem Statistikprogramm PASW/SPSS 21.0, wobei für die zweiseitige Signifikanzüberprüfung ein p-Wert $\leq 0,05$ als statistisch signifikant angenommen wird.

Qualitative Inhaltsanalyse

Die Auswertung der offenen Frage zum Begriff des Abnehmens erfolgt nach dem Ansatz von Mayring (2002). Es werden zunächst alle nicht inhaltstragenden und ausschmückenden Wendungen identifiziert und gestrichen, während der restliche Text auf eine einheitliche Sprache gebracht wird. Somit werden die Antworten der Befragten in eine überschaubare Form gebracht. Dabei liegt immer noch ein Abbild des ursprünglichen Grundmaterials vor. In einem Reduktionsschritt erfolgt eine größtmögliche Bündelung ähnlicher Äußerungen, um so zu zentralen Aussagen bzw. Oberbegriffen zu gelangen. Dadurch wird eine Komprimierung der vorliegenden Inhalte erzielt. Das Ergebnis der Frage bleibt mit diesem Verfahren nahe am Erhebungsmaterial und kann sehr verständlich und kurz illustriert werden (Mayring 2002). Die Antworten der Teilnehmer werden zu Oberbegriffen zusammengefasst, die sich in einem nächsten Schritt in positive, neutrale und negative Aussagen kategorisieren lassen.

Explorative Faktorenanalyse

Die explorative Faktorenanalyse gehört zu den datenreduzierenden, multivariaten, statistischen Verfahren. Den Ausgangspunkt sämtlicher faktoranalytischer Überlegungen bildet eine große Anzahl von Variablen, von denen nicht bekannt ist, ob und in welcher

Weise sie miteinander zusammenhängen. Dabei wird vermutet, dass sie bestimmte Sachverhalte präsentieren und komplexen Hintergrundvariablen zugrunde liegen, die als Faktoren bezeichnet werden. Das Ziel einer Faktorenanalyse besteht nun darin, den hohen Grad an Komplexität, der durch eine Vielzahl von Variablen abgebildet ist, auf möglichst wenige Faktoren zu reduzieren (Brosius 2013).

Der erste Schritt einer Faktorenanalyse ist die Erstellung einer Korrelationsmatrix. Die Matrix gibt einen ersten Überblick darüber, welche Variablen stark und welche nur schwach miteinander korrelieren (Backhaus et al. 2011). Der weitere Schritt ist das Extrahieren von Faktoren. Dabei wird das Verfahren der Hauptkomponentenanalyse angewendet, bei der Linearkombinationen der Variablen gebildet werden (Brosius 2013). Im Anschluss an die Faktorextraktion wird eine Rotation des erhaltenen Faktormusters zur besseren Interpretierbarkeit der Ergebnisse durchgeführt. Als Rotationsmethode wird die Varimax-Rotation gewählt, bei der die Variablen mit hoher Faktorladung minimiert werden, um so eine bessere Interpretierbarkeit der Faktoren zu ermöglichen (Hüttner & Schwarting 2002). Die Maßzahl für den Zusammenhang zwischen Variablen und Faktoren ist die Faktorladung. Die Faktorladung stellt den Korrelationskoeffizienten dar, der angibt, in welchem Ausmaß der Faktor die jeweilige Variable bestimmt (Bühl 2008).

Im Zusammenhang mit der Faktorenanalyse sind noch zwei weitere Tests von Bedeutung, die im Vorfeld der Analyse dazu dienen, die Daten auf ihre faktoranalytische Eignung zu überprüfen. Dabei handelt es sich um den Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizienten (KMO) und den Bartlett-Test auf Sphärizität. Der KMO-Koeffizient gilt als das beste zur Verfügung stehende Verfahren, um die Korrelationsmatrix zu prüfen. Der Wertebereich des Kriteriums liegt zwischen null und eins. Bei einem Wert $\geq 0,60$ wird die Durchführung als geeignet angesehen (Backhaus et al. 2011). Der Bartlett-Test auf Sphärizität testet, ob die Korrelationen größer null sind. In diesem Fall sind die Variablen für die Durchführung einer Faktorenanalyse geeignet (Bühner 2004).

Reliabilitätsprüfung

Um die Stabilität bzw. die Messgenauigkeit der verwendeten Skalen zu überprüfen, wurden Reliabilitätsanalysen gerechnet (Bühl & Zöfel 2003). Die heutige Standardmethode zur Schätzung der internen Konsistenz stellt der Reliabilitätskoeffizient Cronbachs- α dar (Bühner 2004). Die Berechnung dieses Koeffizienten ist so definiert, dass die Skala umso zuverlässiger ist, je stärker die Korrelationen zwischen den einzelnen Variablen sind und je größer die Anzahl der Variablen ist, auf denen die Skala basiert. Cronbachs α -Werte liegen zwischen null und eins, wobei hohe Werte für eine gute Reliabilität sprechen (Brosius 2013). Ein einheitlicher, kritischer Wert existiert nicht. Häufig wird der von Nunnally & Bernstein

(1994) geforderte Mindestwert von $\alpha = 0,70$ als Richtwert für eine zuverlässige Skala verwendet (Nunnally & Bernstein 1994). In anderen Quellen wird schon ein Mindestwert von $\alpha = 0,50$ als ausreichend zufriedenstellend eingestuft (Klausegger & Sinkovics 2000).

Einfaktorielle Varianzanalyse

Die einfaktorielle Varianzanalyse zählt zu den gängigsten inferenzstatistischen Analysen, wenn Vergleiche von verschiedenen Stichproben hinsichtlich ihrer Mittelwerte bewertet werden. Die Varianzanalyse prüft den Einfluss einer oder mehrerer unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable. Die dabei getestete Nullhypothese unterstellt, dass alle miteinander verglichenen Gruppenmittelwerte der betrachteten Variablen in der Grundgesamtheit identisch seien (Bühl 2008). Bei der Durchführung einer Varianzanalyse müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Dazu gehört, dass die betrachtete Variable mindestens ein Intervallskalenniveau aufweisen muss. Zudem liegen der Varianzanalyse die Annahmen zugrunde, dass die Daten normalverteilt sind und die Varianz der abhängigen Variablen in den verschiedenen Gruppen gleich groß ist. Mithilfe des Levene-Tests lässt sich untersuchen, ob die Annahme der Varianzhomogenität erfüllt ist (Brosius 2013). Gegen die Verletzung der Normalverteilung und der Varianzhomogenität verhält sich die Varianzanalyse weitgehend robust. Das bedeutet, dass die Analyse trotz Abweichungen von den beiden Annahmen zuverlässige Ergebnisse liefert (Rasch et al. 2010).

Der Varianzanalyse liegt der Grundgedanke zugrunde, dass die Varianz der abhängigen Variablen in Varianzkomponenten zerlegt wird: in die Streuung zwischen den Gruppen (= erklärte Abweichung) und die Streuung innerhalb der einzelnen Gruppen (= nicht erklärte Abweichung). Die Streuung zwischen den Gruppen (= Quadratsumme zwischen den Gruppen) misst die Streuung der Gruppenmittelwerte um den Mittelwert der Gesamtstichprobe, welche sich aus dem Abstand der Mittelwerte zum Gesamtmittelwert berechnet. Die Streuung innerhalb der Gruppen gibt an, wie sehr die einzelnen Variablenwerte in den Gruppen um den jeweiligen Gruppenmittelwert streuen. Um die Quadratsumme innerhalb der Gruppen zu bilden, werden die Abstände jedes Wertes zu seinem Gruppenmittelwert aufsummiert. Bei den Quadratsummen handelt es sich um Summen von quadrierten Abweichungen zwischen Messwerten und Mittelwerten. Die beiden berechneten Quadratsummen werden miteinander verglichen, indem der Quotient gebildet wird. Dabei werden zusätzlich die Freiheitsgrade der Streuung zwischen den Gruppen sowie für die Streuung innerhalb der Gruppen die Anzahl der Gruppen und Fälle berücksichtigt (= mittlere Quadratsummen). Auf diese Weise wird die Maßzahl F ermittelt. Da die Verteilung von F bekannt ist, kann die Wahrscheinlichkeit bestimmt werden, mit der F mindestens einen bestimmten Wert annimmt, wenn die Gruppenmittelwerte in der Grundgesamtheit identisch sind. Bei einer geringen Wahrscheinlichkeit wird die

Nullhypothese zurückgewiesen. Wird die Nullhypothese abgelehnt, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass sich alle Mittelwerte signifikant voneinander unterscheiden. Es kann sein, dass mehrere Mittelwerte miteinander übereinstimmen und nur einer oder wenige Gruppenmittelwerte von diesem einheitlichen Mittelwert abweichen. Mithilfe multipler Vergleichstests kann identifiziert werden, zwischen welchen der betrachtenden Gruppen signifikante Mittelwertunterschiede bestehen. In dieser Arbeit wird das Testverfahren das Scheffé-Testverfahren angewendet. Der Test basiert auf der F-Verteilung. Gegenüber anderen Tests weist Scheffé einen Mittelwertunterschied erst bei einer größeren Differenz als signifikant aus und ist damit verhältnismäßig konservativ (Brosius 2013, Bühner & Ziegler 2009).

Dreifaktorielle Kovarianzanalyse mit Messwiederholung

Die Kovarianzanalyse stellt eine Erweiterung der Varianzanalyse dar, die so genannte Kovariaten (auch Kontrollvariablen) in die Analyse einbezieht. Kovariaten sind zusätzliche metrisch skalierte erklärende Variablen (Eckey et al. 2002). In der vorliegenden Arbeit wird das Alter als Kontrollvariable berücksichtigt (vgl. Kapitel 6.2).

Im Folgenden wird das Prinzip einer Varianzanalyse mit Messwiederholung dargestellt. Kovariate bleiben unberücksichtigt. Mit dieser Methode können Mittelwerte einer abhängigen Variable mit metrischem Skalenniveau im zeitlichen Verlauf über mehrere Messzeitpunkte untersucht werden. Die mehrfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung stellt die Erweiterung der einfaktoriellen Varianzanalyse dar, wobei der Einfluss von mehreren unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable überprüft wird. Die unabhängigen Variablen werden auch als Faktoren bezeichnet und die einzelnen Merkmalsausprägungen der Faktoren als Faktorstufen. Durch die Betrachtung von mehreren Einflussgrößen können neben Haupteffekten auch Wechselwirkungen (Interaktionen) untersucht werden (Exner & Berg-Berghoff 2013).

Die Varianzanalyse mit Messwiederholung untersucht, ob die Zeit als ein Innersubjektfaktor einen statistisch signifikanten Einfluss auf die abhängigen Variablen, wie z.B. auf den BMI, hat. Somit ist der BMI bzw. die entsprechende abhängige Variable (z.B. Ernährungsqualität, Körperwahrnehmung, Konstrukte des TTM) der wiederholende Faktor, der zu zwei Messzeitpunkten erhoben wird. Die zugrunde gelegte Nullhypothese lautet, dass sich die Mittelwerte der abhängigen Variablen zwischen der ersten und zweiten Erhebung nicht signifikant unterscheiden. Ein signifikanter Innersubjektfaktor bedeutet demnach, dass die sechsmonatige Nutzung des Online-Programms zu einer signifikanten Veränderung der zu untersuchenden abhängigen Variablen geführt hat. Um neben dem Zeiteffekt auch zu untersuchen, ob sich der BMI z.B. bei Frauen und Männern unterschiedlich verändert, muss

das Modell um den unabhängigen Faktor Geschlecht erweitert werden. So bietet die Varianzanalyse mit Messwiederholung die Möglichkeit, weitere unabhängige Merkmale als sogenannte Zwischensubjektfaktoren zu betrachten (Bender et al. 2007a). Zwischensubjektfaktoren sind nicht messwiederholte Faktoren, da sie sich während der zwei Messzeitpunkte nicht ändern (Exner & Berg-Berghoff 2013). Bei der Vermischung von abhängigen und unabhängigen Messungen wird auch von gemischten Designs gesprochen (Schäfer 2011). In Anlehnung an die Studie von Longin et al. (2012) wird das Geschlecht mit den Faktorstufen weiblich und männlich sowie die zugehörige BMI-Klasse mit den Faktorstufen Normalgewicht, Übergewicht, und Adipositas als Zwischensubjektfaktoren berücksichtigt. Zudem wird auch die Länge der Programmmitgliedschaft mit den Ausprägungen Anfänger (Programmnutzung = 6 Monate) und Fortgeschrittene (Programmnutzung > 6 Monate) integriert.

Voraussetzungen der Varianzanalyse sind die Normalverteilung und die Annahme der Homogenität der Varianzen. Bei wiederholten Messungen wird die Varianzhomogenität mit dem Mauchley-Test auf Sphärizität überprüft. Sphärizität ist eine wichtige Voraussetzung für eine Varianzanalyse mit Messwiederholung und bedeutet vereinfacht, dass die Varianzen der einzelnen Faktorstufen und die Korrelationen zwischen ihnen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Messungen gleich sind. So sollte z.B. die Korrelation bei drei aufeinanderfolgenden Messungen zwischen Messung 1 und Messung 2 genauso groß sein wie die Korrelation zwischen Messung 2 und Messung 3. Jedoch kann bei zwei Messwiederholungen die Sphärizität angenommen werden, weil es nur eine Korrelation gibt (Field 2013, Rasch et al. 2010).

Das Verfahren der Varianzanalyse mit Messwiederholung basiert, ähnlich wie die Varianzanalyse ohne Messwiederholung, auf dem Prinzip der Varianzzerlegung. Die Grundidee besteht darin, die Gesamtquadratsumme zu zerlegen und zu vergleichen. In der Gesamtquadratsumme sind die Abweichungen der Messwerte vom Gesamtmittelwert enthalten. Diese Abweichungen werden quadriert und aufsummiert (Bühner & Ziegler 2009). Das Prinzip der Varianzzerlegung wird exemplarisch am Beispiel der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung veranschaulicht. Bei mehr als zwei Faktoren erweitert sich das Modell entsprechend um die Anzahl der Faktoren, die Vorgehensweise bleibt gleich. Die Zerlegung erfolgt in zwei Teilbereiche. Die Gesamtquadratsumme wird in eine Quadratsumme zwischen den Personen (SS_{between}) und innerhalb der Personen (SS_{within}) zerlegt (vgl. Abbildung 16). Beim zuvor gegebenen Beispiel würde das Geschlecht über den oberen Teil der Abbildung erfasst werden. Der untere Zweig überprüft den Messwiederholungsfaktor, der Mittelwertsunterschied der abhängigen Variablen über die Zeit auf statistische Signifikanz. Innerhalb der beiden Zweige finden weitere Zerlegungen der

Quadratsummen statt. Die Quadratsumme zwischen den Personen wird in zwei Komponenten gegliedert, in $SS_{\text{Faktor A}}$ und SS_{person} , wobei letztere die Abweichungen der individuellen Werte von den Personenmittelwerten über alle Stufen des Zwischen-subjektfaktors repräsentiert und somit als Fehlervarianz in diesem Zweig dient. Die Quadratsumme innerhalb der Personen wird in drei Komponenten zerlegt (SS_B , $SS_{A \times B}$, SS_{residual}). Mit Hilfe dieser drei Größen kann der Einfluss des Messwiederholungsfaktors beschrieben werden. Der Einfluss des Messwiederholungsfaktors wird über $SS_{\text{Faktor B}}$ und der Interaktionseffekt wird über $SS_{A \times B}$ erfasst (Leonhardt et al. 2013).

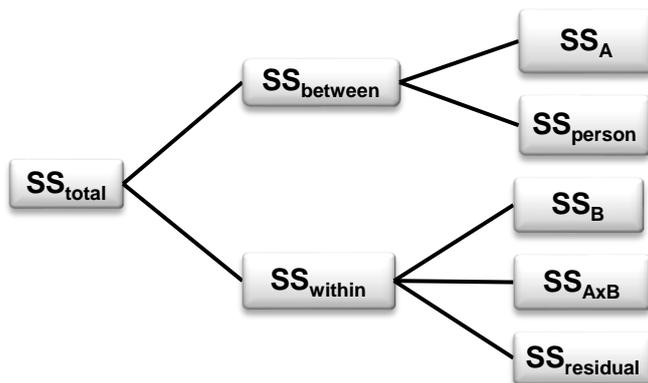


Abbildung 16: Zerlegung der Quadratsummen bei einer Varianzanalyse mit Messwiederholung

Quelle: Eigene Darstellung nach Leonhardt et al. (2013) und Rasch et al. (2010)

Aus den hergeleiteten Quadratsummen werden die mittleren Quadratsummen für die jeweiligen Prüfgrößen abgeleitet. Dabei kann für die Effekte nicht dieselbe Prüfgröße verwendet werden (Rasch et al. 2010). Über das Testen des Messwiederholungsfaktors wird überprüft, ob sich der BMI, das Ernährungs- und Bewegungsverhalten, die Körperwahrnehmung der Teilnehmer sowie die TTM-Konstrukte über die Zeit verändern. Durch das Testen des Interaktionseffekts wird untersucht, ob sich die zeitlichen Verläufe in den jeweiligen Gruppen (Geschlecht, BMI-Klasse, Mitgliedschaft) unterscheiden. Unter Berücksichtigung der Freiheitsgrade werden für den Faktor A sowie für den Messwiederholungsfaktor und den Interaktionsterm die dazugehörigen F-Statistiken berechnet. Mit der bekannten Verteilung der F-Statistik, kann die Wahrscheinlichkeit ermittelt werden, mit der F einen bestimmten Wert oder ein darüber liegenden auch dann zufällig annehmen kann, wenn die Mittelwerte in der Grundgesamtheit gleich sind (Bühner & Ziegler 2009).

Auskunft über die Stärke des Effekts auf die abhängige Variable gibt in der Kovarianzanalyse das Eta-Quadrat (η^2). Eta-Quadrat beschreibt den durch diesen Faktor aufgeklärten Varianzanteil an der Gesamtvarianz. Für die Interpretation wird die Klassifikation nach Cohen (1988) herangezogen, wobei $\eta^2 = 0,01$ als ein kleiner, $\eta^2 = 0,06$ als ein mittlerer und $\eta^2 = 0,14$ als ein großer Effekt angesehen wird (Bühner 2006).

Zur Beantwortung der Frage, zwischen welchen Gruppen unterschiedliche Effekte bestehen, werden Post-Hoc-Tests durchgeführt. Als Methode für die Post-Hoc-Tests wird der Paarvergleichstest eingesetzt (Exner & Berg-Berghoff 2013). Dabei handelt es sich um ein multiples Testen, was bedeutet, dass eine Nullhypothese mit mehreren Tests untersucht wird. Beim multiplen Testen gibt es eine Besonderheit zu beachten. Der Fehler erster Art¹² muss angepasst werden, was als Fehlerkorrektur bezeichnet wird. Ohne eine entsprechende Adjustierung würde sich der α -Fehler kumulieren und dadurch ein höheres Signifikanzniveau zugelassen. Um dieses Problem zu umgehen, wird das Signifikanzniveau für die einzelnen Tests so angepasst, dass das gewählte Signifikanzniveau von 5 % gehalten werden kann (Victor et al. 2010, Bender et al. 2007b).

Für die Adjustierung wird die Methode der Bonferroni-Holm-Korrektur gewählt. Dafür werden die p-Werte der paarweisen Vergleiche der einzelnen Tests in aufsteigender Rangfolge sortiert ($p_1 \leq p_2 \leq \dots \leq p_m$) und anschließend mit wachsenden Schranken verglichen (Holm 1979). Die Berechnung der adjustierten α -Werte für multiples Testen erfolgt nach Formel 2, wobei m für die Anzahl der Tests steht. Anschließend werden die adjustierten Werte mit dem vorher festgelegten Signifikanzniveau α_{global} verglichen, welches die Grenze darstellt. Nach Victor et al. (2010) werden gegebenenfalls die adjustierten p-Werte auf 1,000 heruntergesetzt, wenn sie Werte > 1 annehmen (Victor et al. 2010).

Formel 2: Berechnung der Bonferroni-Holm Fehlerkorrektur

$$\alpha_{\text{adjustiert}} = (m-1) \cdot p_m \leq \alpha_{\text{global}}$$

Quelle: Eigene Darstellung nach Holm (1979)

Multiple lineare Regressionsanalyse

Multiple Regressionsanalysen sind statistische Analyseverfahren, die die lineare Beziehung zwischen einer abhängigen (y) und mehreren unabhängigen Variablen (x_1, x_2, \dots, x_n) modellieren. Sie besitzen sowohl zur quantitativen Beschreibung und Erklärung von Zusammenhängen als auch für die Durchführung von Prognosen große Bedeutung. Regressionsanalysen sind anwendbar, wenn die abhängige und die unabhängigen Variablen ein metrisches Skalenniveau aufweisen (Backhaus et al. 2011).

Als Schätzmethode wird in der Regression mit der Methode der kleinsten Quadrate (OLS) gearbeitet. Dabei werden die Parameter so geschätzt, dass die Summe der quadrierten Abweichungen der Regressionsgerade (Residuen e) von den beobachteten Datenpunkten minimiert wird. Mit der Schätzmethode werden die Konstante a und Regressionskoeffizienten (b_1, b_2, \dots, b_n) berechnet. Die Gleichung einer allgemeinen Regressionsgleichung bildet Formel 3 ab (Bühl 2008). In Anlehnung an Delahanty et al. (2013) und Byrne et al. (2012)

¹² Beim Testen einer Hypothese liegt ein Fehler erster Art vor, wenn die Nullhypothese abgelehnt wird, obwohl sie in Wirklichkeit wahr ist (Bender et al. 2007b).

gehen die jeweiligen Variablen gepaart in die Regressionsgleichung ein. Das bedeutet, dass die Ausgangswerte der Variablen mit den entsprechenden Veränderungswerten in das Regressionsmodell aufgenommen. Die Veränderungswerte ergeben sich aus der Differenz der jeweiligen Größen von der ersten und zweiten Befragung.

Formel 3: Allgemeine lineare Regressionsgleichung

$$y = a + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + b_n * x_n + e$$

Quelle: Eigene Darstellung nach Bühl (2008)

Die ausgewiesenen Regressionskoeffizienten geben den marginalen Effekt der Änderung einer unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable an. Der numerische Wert eines Koeffizienten gilt dabei jedoch nicht als Maß für die Wichtigkeit der entsprechenden Variablen. Durch eine Standardisierung können die verschiedenen Koeffizienten untereinander vergleichbar gemacht werden. Die standardisierten Koeffizienten werden auch als β -Werte bezeichnet. Die Beurteilung der Signifikanz einzelner unabhängiger Variablen auf die abhängige Variable wird mittels der t-Statistik untersucht. Zur Überprüfung, ob das geschätzte Modell für die Grundgesamtheit Gültigkeit besitzt, wird die F-Statistik verwendet. Mittels des F-Tests wird die Nullhypothese überprüft, die besagt, dass kein Zusammenhang zwischen der abhängigen und unabhängigen Variable besteht und somit in der Grundgesamtheit die Regressionskoeffizienten null sind (Backhaus et al. 2011).

Zur Beurteilung der Anpassungsgüte der Regressionsfunktion an die empirischen Daten wird das Bestimmtheitsmaß R^2 herangezogen. Das Bestimmtheitsmaß kann Werte zwischen null und eins annehmen. Je größer der R^2 ist, desto höher ist der Anteil der erklärten Streuung an der Gesamtstreuung. Da das Bestimmtheitsmaß durch die Zahl der unabhängigen Variablen beeinflusst wird, vergrößert sich dieser Wert durch die Zunahme von zusätzlichen Variablen, unabhängig davon, ob diese einen Beitrag zur Erklärungskraft liefern. Aus diesem Grund wird bei der multiplen linearen Regressionsanalyse das korrigierte Bestimmtheitsmaß verwendet, welches um die Freiheitsgrade korrigiert. Formel 4 zeigt die Berechnung des korrigierten R^2 , wobei der Stichprobenumfang n sowie die Anzahl unabhängiger Variablen p berücksichtigt werden. Das korrigierte R^2 nimmt in der Regel einen geringeren Wert als R^2 an.

Formel 4: Berechnung des korrigierten Bestimmtheitsmaßes R^2

$$R_{kor}^2 = 1 - (1 - R^2) * \frac{n - 1}{n - p - 1}$$

Quelle: Eigene Darstellung nach Backhaus et al. (2011)

Die Schätzung von Regressionsmodellen knüpft an bestimmte Modellprämissen an, die vor der Interpretation der Ergebnisse überprüft wurden. Die Annahmen betreffen zum einen die Eigenschaften der Residuen. Dazu gehören die Homoskedastizität, Autokorrelation und

Normalverteilung der Residuen. Zum anderen erfordert eine Regressionsanalyse, dass keine Multikollinearität zwischen den unabhängigen Variablen vorliegt sowie ein linearer Zusammenhang zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen besteht (Backhaus et al. 2011, Bühner & Ziegler 2009). Die Prämissen werden an dieser Stelle nicht ausführlich erläutert.

Binäre logistische Regression

Bei der logistischen Regression handelt es sich um ein multivariates Verfahren zur Analyse von binären abhängigen Variablen. Die abhängige Variable nimmt dabei den Wert null oder eins an (Urban 1993). Während die abhängige Variable dichotom ist, können die unabhängigen Variablen sowohl kategorial als auch metrisch skaliert sein. Die kategorialen Variablen werden dabei in Dummy-Variablen zerlegt (Backhaus et al. 2011). Verteilungsannahmen sind für die logistische Regressionsanalyse nicht erforderlich. Zwischen den unabhängigen Variablen sollte keine Multikollinearität vorliegen, da sonst verzerrte Schätzungen auftreten können (Fromm 2012). Der logistische Regressionsansatz berechnet die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Ereignisses $y=1$ unter Verwendung der logistischen Funktion. Dabei spiegeln der Parameter β_0 und die Regressionskoeffizienten β_j die Einflussstärke der jeweils betrachteten unabhängigen Variablen X_j auf die Höhe der Eintrittswahrscheinlichkeit $P(y = 1)$ wider. Die logistische Regressionsgleichung (vgl. Formel 5) modelliert den Zusammenhang zwischen der Veränderung unabhängiger Variablen und der Wahrscheinlichkeit der Zugehörigkeit zu einer Kategorie der abhängigen Variablen, wobei die z-Werte auch als Logits bezeichnet werden (Backhaus et al. 2011):

Formel 5: Logistische Regressionsgleichung

$$p_k(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z_k}} \text{ mit}$$

$$z_k = \beta_0 + \sum_{j=1}^J \beta_j * x_{jk} + u_k$$

Quelle: Eigene Darstellung nach Backhaus et al. (2011)

Eine mit Hilfe der logistischen Funktion erzeugte Wahrscheinlichkeitsverteilung für das Ereignis $y = 1$ weist einen s-förmigen Verlauf auf und ist immer symmetrisch um den Wendepunkt $P(y = 1) = 0,5$. Die logistische Regressionsfunktion unterstellt damit einen nicht-linearen Zusammenhang zwischen der Eintrittswahrscheinlichkeit der abhängigen und den unabhängigen Variablen. Bei der Logit-Analyse werden die Modellparameter mit Hilfe der Maximum Likelihood-Methode geschätzt. Ziel des Schätzverfahrens ist es, die Parameter β_j des Modells, so zu bestimmen, dass die Wahrscheinlichkeit, die beobachteten Erhebungsdaten zu erhalten, maximiert wird (Backhaus et al. 2011, Best & Wolf 2010).

Aufgrund des nicht-linearen Zusammenhangs gilt bei der Interpretation der Parameter b_j nicht wie bei der linearen Regression, dass eine Veränderung der unabhängigen Variablen stets eine proportionale Veränderung der abhängigen Variablen bewirkt. Die logistischen Regressionskoeffizienten geben die Richtung des Einflusses der unabhängigen Variablen an. Negative Koeffizienten führen bei steigenden x -Werten zu einer kleineren Wahrscheinlichkeit für die Ausprägung $y = 1$. Positive Koeffizienten hingegen ergeben bei steigenden x -Werten einen Anstieg der Wahrscheinlichkeit für das Ereignis $y = 1$. Demnach sind nur Tendenzaussagen möglich (Fromm 2005, Urban 1993).

Eine genauere Aussage über die Höhe der Einflussstärke der unabhängigen Variablen auf die Eintrittswahrscheinlichkeit ist mit Hilfe der Odds über die sogenannten Odds Ratios möglich. Odds bezeichnen den Quotienten aus der Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt ($y = 1$), und der Wahrscheinlichkeit, dass es nicht eintritt ($y = 0$). Bei Odds = 1 ist dieses Verhältnis 50:50. Dieses Wahrscheinlichkeitsverhältnis wird auch als Chance ausgegeben. Durch das Logarithmieren der Odds ergibt sich das Odds-Ratio, das auch als Effekt-Koeffizienten bezeichnet wird. Dieser Schritt erlaubt eine Interpretation wie bei der linearen Regressionsanalyse. Erhöht sich eine unabhängige Variable um eine Einheit, so vergrößert sich das Chancenverhältnis zugunsten des Eintretens des Ereignisses $y = 1$ um den Faktor e^b (Backhaus et al. 2011). Für die Prüfung der unabhängigen Variablen wird auf die Wald-Statistik zurückgegriffen. Das Prinzip der Wald-Statistik ist an die Überprüfung der Signifikanz einzelner Koeffizienten bei der linearen Regressionsanalyse angelehnt. Auch hier wird die Nullhypothese untersucht, dass der jeweilige Koeffizient in der Grundgesamtheit null ist, was bedeutet, dass die unabhängige Variable keinen Einfluss hat (Kopp & Lois 2014).

Eine anschaulichere Alternative zu den Effekt-Koeffizienten ist die Berechnung von Effekten auf die Wahrscheinlichkeit, so genannten marginalen Effekten. Der durchschnittliche marginale Effekt (AME für „average marginal effect“) versucht, den durchschnittlichen Einfluss der unabhängigen Variablen x_j auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens $P(y = 1)$ in einer einzigen Kennziffer auszudrücken. Hierbei wird der Durchschnittseffekt als Mittelwert der marginalen Effekte über alle Beobachtungen berechnet. Durchschnittliche Marginaleffekte ermöglichen eine intuitive Interpretation. Das bedeutet, wenn sich die erklärende Variable um eine Einheit (marginal) erhöht, gibt der AME an, um wie viele Prozentpunkte sich die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses $y = 1$ im Mittel aller Beobachtungen verändert. Dies ist jedoch nur ein Durchschnittseffekt, der den nichtlinearen Verlauf der Wahrscheinlichkeitskurve nicht berücksichtigt (Auspurg & Hinz 2011, Best & Wolf 2010). Die durchschnittlichen marginalen Effekte wurden mit der Statistik-Software STATA 13 berechnet.

Auch bei der logistischen Regression ist zu überprüfen, ob das Modell nicht fehlspezifiziert ist. Für die Prüfung des Gesamtmodells wird ein Chi-Quadrat-Wert verwendet. Dieser dient als Test der Nullhypothese, dass alle Koeffizienten des Modells außer der Konstanten in der Grundgesamtheit null sind. Das Modell ist nicht fehlspezifiziert, wenn die Nullhypothese zurückgewiesen werden kann. Ein Maß für die Güte eines statistischen Modells ist das Pseudo R^2 nach Nagelkerke. Das Pseudo R^2 bestimmt wie das Bestimmtheitsmaß in der linearen Regression den Anteil der Varianz der abhängigen Variablen des logistischen Regressionsmodells, der durch alle unabhängigen Variablen zusammen erklärt wird. Das Pseudo- R^2 misst den Zusammenhang zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen und liegt zwischen 0 (kein Zusammenhang) und 1 (perfekter Zusammenhang) (Best & Wolf 2010).

Mediationsanalyse

Eine Mediationsanalyse untersucht den Mechanismus, dass die Beziehung zwischen einer unabhängigen und abhängigen Variablen durch eine weitere Variable, die sogenannte Mediatorvariable z , erklärt werden kann (vgl. Abbildung 17) (Field 2013). Eine Mediationsanalyse beschreibt das „Warum“ eines Effekts und quantifiziert dabei, ob und in welchem Ausmaß eine Mediatorvariable die beobachtete Beziehung erklären kann (Baron & Kenny 1986).

Mithilfe von OLS-Regressionsanalysen werden vier Voraussetzungen getestet, die das Vorliegen eines „vermittelnden“ Effekts bedingen. Eine Mediation eines direkten Effektes der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable durch eine Mediatorvariable liegt vor, wenn in den Analysen nachgewiesen werden kann, dass

- 1) die unabhängige Variable die abhängige Variable signifikant beeinflusst (Pfad c),
- 2) die unabhängige Variable die Mediatorvariable signifikant beeinflusst (Pfad a),
- 3) die Mediatorvariable die abhängige Variable signifikant unter Einbeziehung der konstant gehaltenen unabhängige Variable beeinflusst (Pfad b) und
- 4) der direkte Effekt der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable durch konstant halten der Mediatorvariable (Pfad c') entweder insignifikant (= vollständige Mediation) oder deutlich geringer als bei 1) (= partielle Mediation) wird (Baron & Kenny 1986).

In der Mediationsanalyse werden verschiedene Effekte unterschieden (vgl. Abbildung 17). Der gesamte Effekt, den die unabhängige Variable auf die abhängige Variable ausübt (Pfad c), setzt sich zusammen aus dem direkten Effekt (Pfad c') und dem indirekten Effekt der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable, der durch den Mediator vermittelt wird (Pfad $a * b$). Der indirekte Effekt – $a*b$ – ist das Produkt des unstandardisierten

Regressionsgewichts der unabhängigen Variablen auf den Mediator und des Gewichts des Mediators auf die abhängige Variable (Hayes & Preacher 2014, Roelofs et al. 2008).

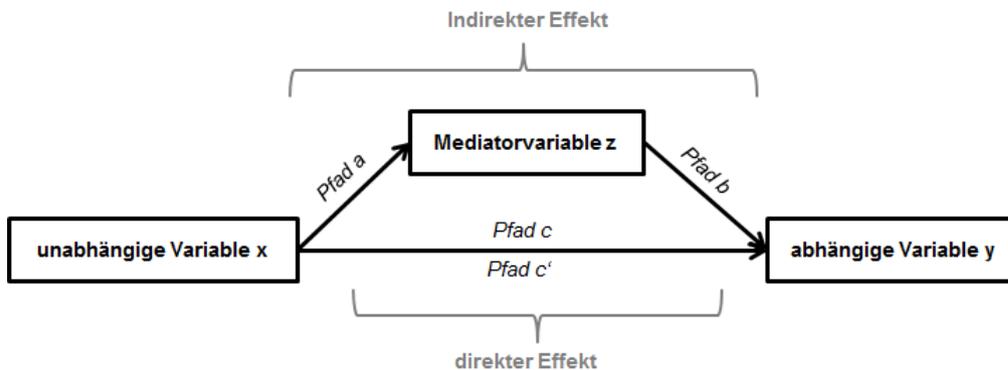


Abbildung 17: Modell einer einfachen Mediation

Quelle: Eigene Darstellung nach Field (2013)

Zur Bestimmung der Signifikanz des indirekten Effekts wird bei kleinen und mittelgroßen Stichproben das voraussetzungsfreie Bootstrapping-Verfahren empfohlen (Preacher & Hayes 2008). Dabei handelt es sich um eine nicht-parametrische Methode des Resamplings. Aus den Daten werden wiederholt Teilstichproben gezogen, um die indirekten Effekte zu bestimmen. Auf Grundlage vieler solcher Ziehungen (in dieser Untersuchung 5.000) wird dann eine empirische Verteilung der relevanten Effektgrößen erzeugt. Anschließend werden der 125. höchste Wert (entspricht 2,5 % der 5000 Werte) sowie der 4875. höchste Wert (entspricht 97,5 % der 5000 Werte) aus der empirischen Verteilung der Effektschätzer ausgewählt und zum 95 %-Konfidenzintervall zusammengefasst (Hayes 2013). Sofern dann das sich ergebende Intervall den Wert null nicht mit einschließt, kann der indirekte Effekt als statistisch bedeutsam auf dem α -Niveau von 5 % eingestuft werden (Preacher & Hayes 2008). In Simulationsstudien wird diesem Verfahren eine hohe statistische Power bescheinigt (MacKinnon et al. 2002). Zur Interpretation des Mediationseffektes wird als Maß das Kappa-Quadrat (κ^2) nach Preacher & Kelley (2011) herangezogen. Werte von null bedeuten, dass der indirekte Effekt sehr klein ist im Verhältnis zum maximal möglichen Wert von 1. Mediationseffekte werden als klein bezeichnet, wenn sie Werte um 0,01 annehmen. Als einen mittleren bzw. großen Effekt zählen Werte um 0,09 bzw. 0,25 (Field 2013).

Für die Berechnung von Mediationen entwickelten Preacher & Hayes (2004) ein SPSS-Makro, das die direkten und indirekten Effekte sowie die Überprüfung der Signifikanz mit der Bootstrapping-Methode generiert (Preacher & Hayes 2004). Für die Überprüfung der entsprechenden Hypothesen werden die Mediationsanalysen in der vorliegenden Untersuchung mit diesem Makro berechnet. Dabei werden in Anlehnung an Teixeira et al. (2010) die Veränderungswerte des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens sowie der Körperwahrnehmung als Mediatoren in das Modell mit aufgenommen.

7 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse gliedert sich in drei Teile. Bevor die Ergebnisse der für die vorliegende Untersuchung formulierten Hypothesen dargestellt werden, wird zunächst in Kapitel 7.1 die Stichprobe beschrieben. Anschließend zeigen Kapitel 7.2 die Ergebnisse der Evaluation des Online-Programms **KiloCoach™** und Kapitel 7.3 die der Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsabnahme.

7.1 Beschreibung der Stichprobe

Bei der Beschreibung der Stichprobe werden die soziodemografischen und anthropologischen Merkmale der längsschnittlichen Daten vorgestellt. Darüber hinaus werden die Motive für eine Gewichtsreduktion sowie die Häufigkeit vergangener Schlankheitsdiäten der Teilnehmer u.a. deskriptiv dargestellt.

Ein Überblick über die soziodemografischen Merkmale der Stichprobe gibt Tabelle 12. Unter den zweimal befragten Teilnehmern waren 73,3 % Frauen. Die Teilnehmer waren im Durchschnitt 48,3 (\pm 11,6) Jahre alt und kamen überwiegend aus Österreich. Der Großteil war verheiratet bzw. in einer festen Partnerschaft. 80 % der Befragten waren entweder Teil- oder Vollzeit berufstätig. Die mittlere Reife bzw. polytechnische Oberschule absolvierten 12,8 % der Teilnehmer, 27,7 % erreichten das Abitur und 41,0 % der Stichprobe besaßen einen Hochschulabschluss.

Tabelle 12: Soziodemografische Merkmale der Stichprobe

Variable	Ausprägung	n	%
Geschlecht	Weiblich	121	73,3
	Männlich	44	26,7
Nationalität	Deutschland	37	22,4
	Österreich	126	76,4
	Schweiz	/	/
	Sonstige	2	1,2
Familienstand	Ledig	19	11,5
	Feste Partnerschaft/ Verheiratet	137	83,0
	Geschieden/ Getrenntlebend	8	4,8
	Verwitwet	1	0,6
Schulabschluss	Volks-/ Hauptschule	14	8,5
	Mittlere Reife/ Polytechnische OS	19	11,5
	Fachhochschulreife	13	7,9
	Allgemeine Hochschulreife/ Matura	40	24,2
	Universität/ (Fach-)Hochschule	74	44,8
	Noch in der Schulausbildung	1	0,6
	Sonstiger	4	2,4

Variable	Ausprägung	n	%
Erwerbstätigkeit	Berufstätig (Teil- oder Vollzeit)	132	80,0
	Hausfrau/ -mann	4	2,4
	Arbeitssuchend	/	/
	Im Ruhestand	26	15,8
	Studium	1	0,6
	Elternzeit/ Karenz	1	0,6
	Sonstiges	1	0,6
Variable	Mittelwert (\pm SD)	Min	Max
Alter (in Jahren)	48,3 (\pm 11,6)	16	73
- Frauen	46,2 (\pm 9,9)	23	69
- Männer	53,6 (\pm 13,9)	16	73
Haushaltsgröße	2,6 (\pm 1,1)	1	6

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Tabelle 13 gibt einen Überblick über die anthropologischen Merkmale und Stufenzugehörigkeit der Stichprobe zum Zeitpunkt der ersten Befragung. Der mittlere BMI der längsschnittlichen Stichprobe liegt mit 29,0 (\pm 5,7) kg/m² im Bereich der Präadipositas. Männer weisen einen höheren BMI auf als Frauen. 21,8 % der befragten Teilnehmer sind normalgewichtig. Mit 43,0 % ist der größte Anteil der Teilnehmer präadipös. An Adipositas leiden 35,2 % der Befragten. In die Stufe der Vorbereitung lassen sich 13,9 %, in die Stufe der Handlung 25,5 % und in die Aufrechterhaltungsstufe 60,6 % der Teilnehmer einordnen.

Tabelle 13: Anthropologische Merkmale und Stufenzugehörigkeit der Stichprobe

Variable	Mittelwert (\pm SD)	Min	Max
Gewicht (in kg)	84,3 (\pm 18,8)	52,0	187,0
BMI (in kg/m²)	29,0 (\pm 5,7)	19,8	67,9
- Frauen	28,7 (\pm 6,2)	19,8	67,9
- Männer	29,9 (\pm 4,3)	20,9	39,9
Variable	Ausprägung	n	%
BMI-Klasse	Normalgewicht	36	21,8
	Präadipositas	71	43,0
	Adipositas	58	35,2
Stufenzugehörigkeit	Vorbereitung	23	13,9
	Handlung	42	25,5
	Aufrechterhaltung	100	60,6

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Auch wenn die Eisbrecherfrage im Allgemeinen nicht ausgewertet wird, geben die Antworten ein gutes Stimmungsbild darüber ab, wie die Teilnehmer dem Abnehmen gegenüber stehen. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse kurz vorgestellt. Die qualitative Inhaltsanalyse zeigt, dass die Teilnehmer im Durchschnitt 3,4 Begriffe nannten, die sie mit dem Begriff „Abnehmen“ assoziierten. Dabei lagen das Minimum bei einer und das Maximum bei fünfzehn Nennungen. Mithilfe einer inhaltsanalytischen Systematisierung der Antworten ergaben sich positive, neutrale und negative Kategorien. Die positive Kategorie beinhaltet Assoziationen, wie *gutes Aussehen/ Figur, Wohlfühlen, bessere Gesundheit* sowie *passende*

Kleidung. Zu den neutralen Antworten zählen Aussagen, wie *Sport/Bewegung* oder *Ernährungsumstellung/gesunde Ernährung*. In der negativen Kategorie werden Begriffe, wie *Verzicht*, *Frust/Qual*, *Kalorien zählen* oder *Rückschläge* zusammengefasst. Eine Übersicht der Zuordnung der Assoziationen in eine der drei Kategorien ist in Anhang 10 zu finden.

Eine Häufigkeitsauszählung der Antwortkategorien zeigt, dass die Teilnehmer zum Thema Gewichtsreduktion mit 40,0 % überwiegend positive Begriffe nannten (vgl. Abbildung 18). In der stufenspezifischen Aufteilung lässt sich aus der Abbildung ebenfalls erkennen, dass in den drei aktionalen Stufen der Verhaltensänderung der Begriff des Abnehmens überwiegend mit positiven Antworten assoziiert wurde. Die Betrachtung nach dem Geschlecht macht deutlich, dass bei den Männern die positiven Assoziationen im Vergleich zu den negativen Nennungen eine untergeordnete Rolle spielen. Mit 56,6 % der Antworten war eine Gewichtsabnahme bei den männlichen Befragten mit mehr negativen Begriffen besetzt.

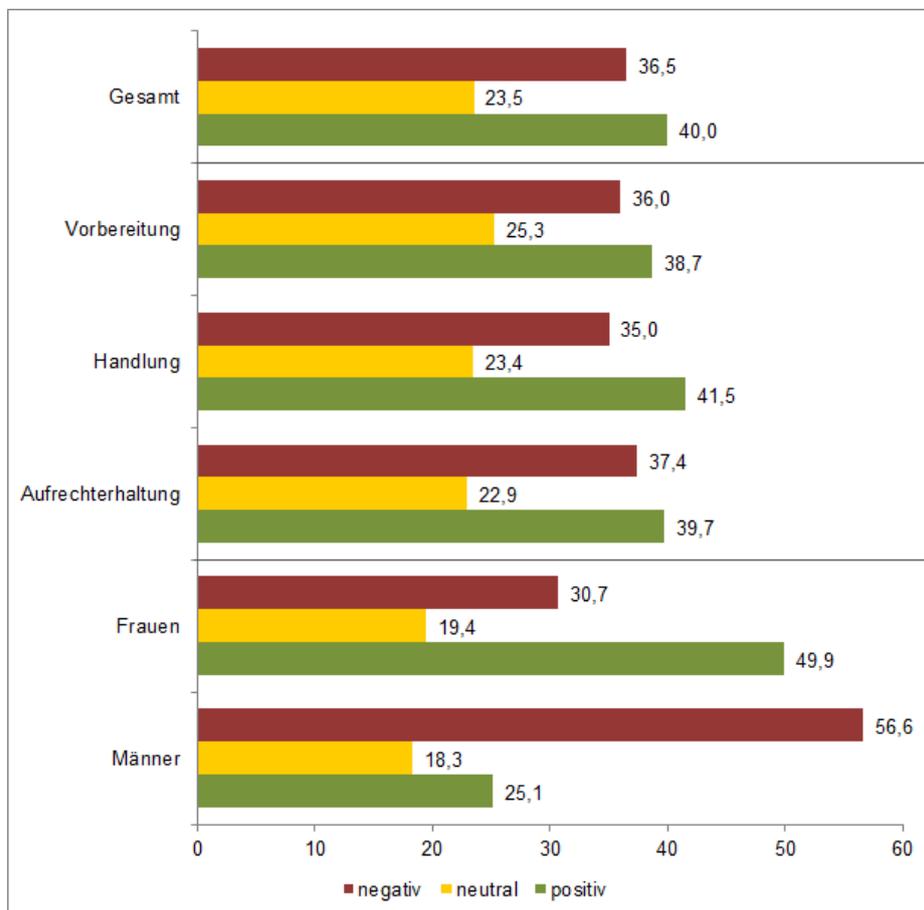


Abbildung 18: Prozentuale Häufigkeit der Assoziationen beim Begriff „Abnehmen“ (nach Stufen und Geschlecht)

Quelle: Eigene Berechnung

Die Auswertung der Beweggründe für eine Gewichtsreduktion ergibt, dass die Teilnehmer vor allem durch ein verbessertes Wohlbefinden, ein verändertes Aussehen und ein reduziertes Gesundheitsrisiko motiviert werden (vgl. Tabelle 14). Diesen drei Motiven wurde von den **KiloCoach™**-Teilnehmern die höchste Bedeutung zugesprochen. Gründe, wie die

Erweiterung der sozialen Kontakte und die Steigerung der Akzeptanz gelten für die Befragten mit einem durchschnittlichen Rang von sieben als weniger relevant bei einer Gewichtsabnahme. Hinsichtlich der Motive treten geschlechtsspezifische Unterschiede auf. Berechnete t-Tests für unabhängige Stichprobe zeigen auf, dass Frauen den Motiven des veränderten Aussehens und des gestärkten Selbstwertgefühls einen signifikant niedrigen Rangplatz und somit einer höheren Bedeutung zusprechen. Für Männer stehen gesundheits- und fitnessspezifische Gründe im Vordergrund.

Tabelle 14: Rangplatzierung der Motive für eine Gewichtsreduktion

Motive	Gesamt	Frauen	Männer
	<i>Mittelwert (\pm SD)</i>		
Verbesserung des Wohlbefindens	2,8 (\pm 1,5)	2,9 (\pm 1,5)	2,6 (\pm 1,4)
Veränderung des Aussehens/ der Attraktivität*	3,2 (\pm 1,8)	3,1 (\pm 1,8)	3,6 (\pm 1,7)
Reduktion gesundheitlicher Risiken***	3,0 (\pm 2,0)	3,3 (\pm 2,0)	2,3 (\pm 1,7)
Verbesserung der Fitness*	3,5 (\pm 1,5)	3,6 (\pm 1,6)	3,2 (\pm 1,2)
Tragen bestimmter Kleidung	4,6 (\pm 1,8)	4,4 (\pm 1,8)	4,9 (\pm 1,7)
Stärkung des Selbstwertgefühls/ Selbstvertrauens*	4,5 (\pm 1,7)	4,4 (\pm 1,7)	4,9 (\pm 1,5)
Erweiterung der sozialen Kontakte	7,1 (\pm 0,9)	7,1 (\pm 0,8)	6,9 (\pm 1,1)
Steigerung der Akzeptanz**	7,4 (\pm 1,1)	7,3 (\pm 1,2)	7,6 (\pm 0,6)

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); Signifikanz auf ***p \leq 0,01, ** p \leq 0,05, * p \leq 0,1

Die Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Diäten in der Vergangenheit wird in Tabelle 15 dargestellt. Zu Beginn der Befragung hatten 14,5 % der Teilnehmer noch keine Erfahrungen mit der Gewichtsabnahme gesammelt. Dahingegen versuchten 53,3 % der Befragten bereits mehr als dreimal, ihr Körpergewicht zu reduzieren. Die genderspezifische Betrachtung zeigt, dass 56,7 % der Frauen und 44,4 % der Männer bereits mehr als drei Diätversuche hinter sich haben. Der mit dem nichtparametrischen Mann-Whitney-U-Test berechnete Unterschied zwischen den Geschlechtern ist marginal signifikant (z-Wert = -1,932, p = 0,053), was darauf hinweist, dass Frauen auf eine längere Gewichtshistorie zurückblicken.

Tabelle 15: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Gewichtshistorie

Anzahl der Diäten	Gesamt	Frauen	Männer
	<i>Häufigkeit (%)</i>		
Noch nie	14,5	13,3	17,8
1-3 mal	32,1	30,0	37,8
4-8 mal	20,6	20,0	22,2
9-15 mal	12,1	11,7	13,3
> 15 mal	10,9	12,5	6,7
So gut wie immer	9,7	12,5	2,2

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

7.2 Evaluation des Online-Programms

Der Fokus dieses Unterkapitels liegt auf der Darstellung der Evaluationsergebnisse des Online-Programms **KiloCoach™**. Dabei wird die Veränderung des Gewichts, des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens (Kapitel 7.2.1) sowie der Körperwahrnehmung (Kapitel 7.2.2) über einen Zeitraum von sechs Monaten untersucht. Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse der Untersuchung der Ausgangsniveaus (Kapitel 7.2.3) und der Änderung (Kapitel 7.2.4) der gesundheitspsychologischen Konstrukte des TTM dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse der Zufriedenheit der Teilnehmer mit den Programmbausteinen vorgestellt (Kapitel 7.2.5).

7.2.1 Veränderung im Gewicht sowie im Ernährungs- und Bewegungsverhalten

Die folgende Tabelle zeigt die Veränderung des BMI nach sechs Monaten. Dabei wird zwischen den gewählten Zwischensubjektfaktoren Mitgliedschaft (Anfänger, Fortgeschrittene), Geschlecht (Frauen, Männer) und BMI-Klasse (Normalgewicht, Präadipositas, Adipositas) unterschieden. Für die 165 Teilnehmer, die an beiden Messzeitpunkten an der Befragung teilnahmen, kann beobachtet werden, dass sich der BMI von 28,98 ($\pm 5,72$) kg/m² auf 28,07 ($\pm 4,97$) kg/m² verändert. Das bedeutet, dass sich der BMI im Mittel um 0,92 ($\pm 1,74$) Einheiten reduziert, was einer prozentualen Gewichtsreduktion von 2,75 ($\pm 5,29$) % entspricht. Differenziert nach den einzelnen Faktoren deutet die deskriptive Statistik an, dass sich der BMI in allen Untergruppen verringert. Im Allgemeinen ist anzumerken, dass Anfänger einen höheren BMI vorweisen als Fortgeschrittenen und Männern einen höheren BMI als Frauen.

Tabelle 16: Deskriptive Statistik der Veränderung des BMI

Faktor	Ausprägungen	BMI_1 (kg/m ²)		BMI_2 (kg/m ²)	
		MW	SD	MW	SD
Mitglied	Anfänger (n=62)	30,53	6,98	29,07	5,86
	Fortgeschrittene (n=103)	28,05	4,60	27,46	4,26
Geschlecht	Frauen (n=120)	28,65	6,15	27,70	5,29
	Männer (n=45)	29,86	4,31	29,04	3,85
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	22,84	1,50	22,62	1,84
	Präadipositas (n=71)	27,41	1,42	26,98	1,66
	Adipositas (n=58)	34,72	5,45	32,78	4,77
Gesamt		28,98	5,72	28,07	4,97

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung zur Überprüfung einer signifikanten Veränderung des BMI nach sechs Monaten zeigen eine signifikante Interaktion „Zeit x Mitglied x BMI-Klasse“ ($F_{(2,152)}$ -Wert = 5,761, $p = 0,004$). Das bedeutet, dass die

Entwicklung des BMI abhängig von der BMI-Klasse sowie der Länge der Mitgliedschaft ist. Die Stärke der Wechselbeziehung ist mit $\eta^2 = 0,070$ ein mittlerer Effekt (vgl. Tabelle 17).

Tabelle 17: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des BMI

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung des BMI	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	5,597	0,019	0,036
	Zeit x Alter	1	1,096	0,297	0,007
	Zeit x Mitglied	1	2,346	0,128	0,015
	Zeit x BMI-Klasse	2	16,504	0,001	0,178
	Zeit x Geschlecht	1	1,327	0,251	0,009
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse	2	5,761	0,004	0,070
	Zeit x Mitglied x Geschlecht	1	0,120	0,729	0,001
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,562	0,571	0,007
Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,301	0,741	0,004	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Abbildung 19 und Abbildung 20 helfen bei der Veranschaulichung der signifikanten Wechselbeziehung. Es wird deutlich, dass sich die BMI-Werte bei den Teilnehmern mit einer Mitgliedschaft von 6 Monaten und > 6 Monaten in den einzelnen BMI-Klassen unterschiedlich verändern. So können adipöse Anfänger und adipöse Fortgeschrittenen ihren BMI gegenüber den anderen Gewichtsklassen stärker reduzieren.

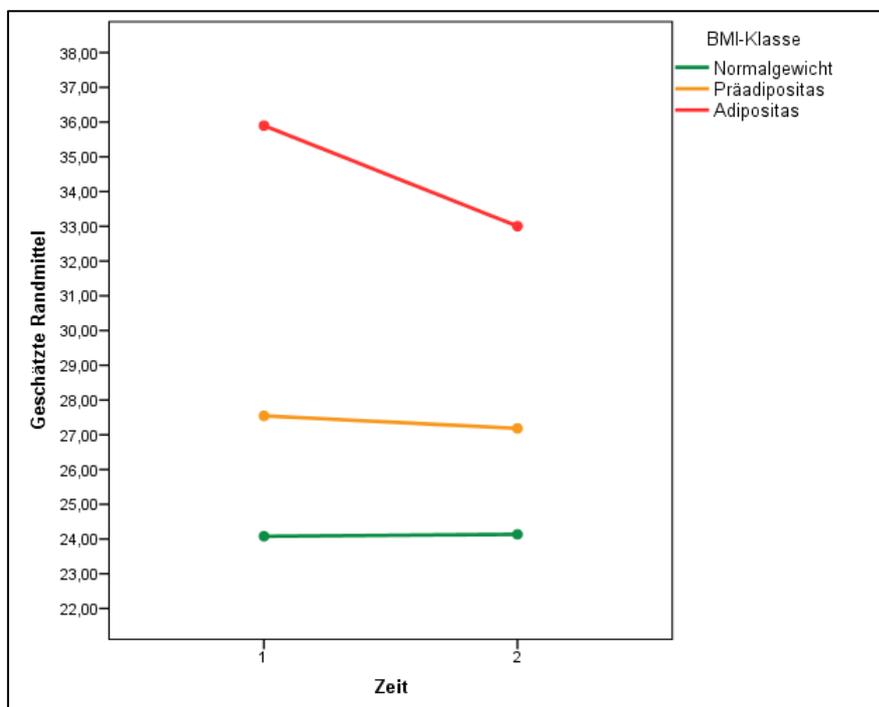


Abbildung 19: Veränderung des BMI in den BMI-Klassen bei Anfängern

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

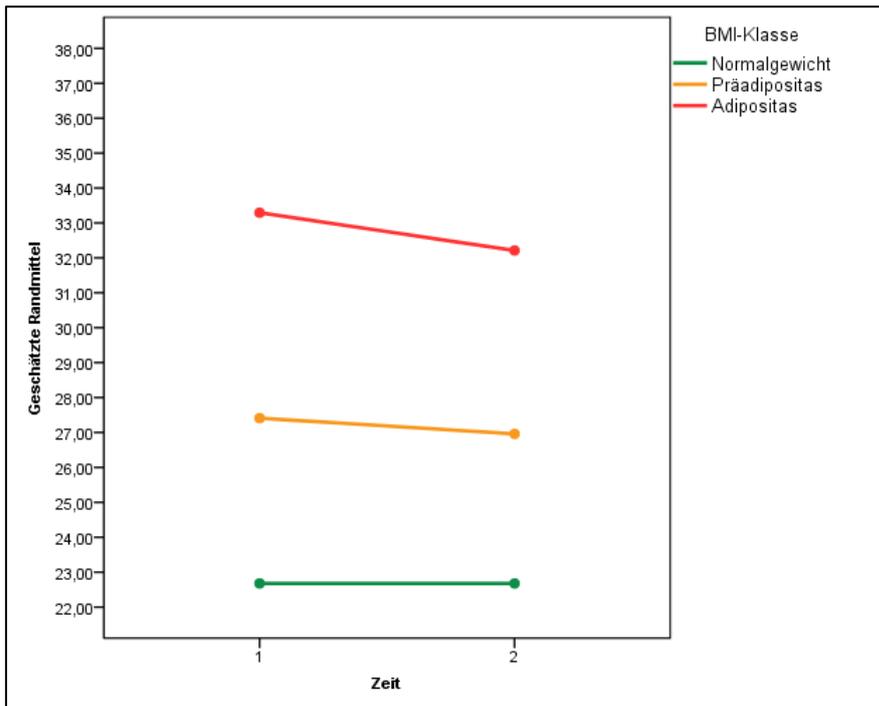


Abbildung 20: Veränderung des BMI in den BMI-Klassen bei Fortgeschrittenen

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Mithilfe der Post-Hoc-Tests lässt sich aus den Mittelwertvergleichen der signifikanten Interaktion erkennen, dass sich nach sechs Monaten die BMI-Werte bei adipösen Anfängern ($p_{\text{adj}} \leq 0,001$) und Fortgeschrittenen ($p_{\text{adj}} \leq 0,001$) signifikant verändern (vgl. Tabelle 18). Adipöse Anfänger reduzieren ihren BMI um 2,89 ($\pm 0,32$) Punkte, was einer durchschnittlichen Gewichtsabnahme von 7,9 ($\pm 5,4$) % entspricht. Adipöse Fortgeschrittene können den BMI um 1,08 ($\pm 0,30$) Einheiten reduzieren. Dies entspricht einer Gewichtsreduktion von 3,3 ($\pm 5,5$) %.

Tabelle 18: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für den BMI

Mitgliedschaft	BMI-Klasse	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen					
Anfänger	Normalgewicht	0,055	0,800	0,946	1,000
	Präadipositas	-0,361	0,299	0,230	0,690
	Adipositas	-2,894	0,317	0,001	0,001
Fortgeschrittene	Normalgewicht	-0,001	0,464	0,998	0,998
	Präadipositas	-0,450	0,262	0,087	0,348
	Adipositas	-1,080	0,296	0,001	0,001

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Ernährungsqualität

Ein IEQ ≤ 10 stellt einen guten Richtwert für eine gesunde Ernährung dar. Zum ersten Messzeitpunkt ist bei den Teilnehmern ein IEQ von 7,88 ($\pm 4,39$) abzulesen. Nach sechs Monaten liegt der IEQ bei 8,53 ($\pm 4,14$), was bedeutet, dass der Index um 0,65 ($\pm 2,92$) zugenommen hat. Außerdem zeigt Tabelle 19, dass Frauen im Vergleich zu Männern einen geringeren

Wert in der Ernährungsqualität erreichen. Es ist auch zu erkennen, dass mit ansteigendem BMI die Werte in der Ernährungsqualität zunehmen. Zum Zeitpunkt der ersten Erhebung unterschreiten 70,9 % der **KiloCoach™**-Teilnehmer diesen kritischen Wert. Nach sechs Monaten sind es 66,7 % der Teilnehmer. Dabei zeigt die Differenzierung nach dem Geschlecht, dass 76,7 % der Frauen und 40,0 % der Männer unterhalb des Richtwertes liegen.

Tabelle 19: Deskriptive Statistik der Veränderung der Ernährungsqualität

Faktor	Ausprägungen	Ernährungsqualität _1		Ernährungsqualität _2	
		MW	SD	MW	SD
Mitglied	Anfänger (n=62)	7,89	3,78	8,52	4,26
	Fortgeschrittene (n=103)	7,88	4,74	8,54	4,08
Geschlecht	Frauen (n=120)	6,88	4,18	7,53	3,78
	Männer (n=45)	10,56	3,82	11,20	3,90
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	6,75	4,56	6,81	4,25
	Präadipositas (n=71)	7,80	4,46	8,68	3,98
	Adipositas (n=58)	8,69	4,09	9,43	4,00
Gesamt		7,88	4,39	8,53	4,14

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 20 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede ergeben ($F_{(1,152)}$ -Wert = 0,953, $p = 0,331$). Die Interaktion „Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht“ ($F_{(1,152)}$ -Wert = 3,080, $p = 0,049$) beeinflusst die Veränderung der Ernährungsqualität nach sechs Monaten signifikant. Somit ist die Veränderung der Ernährungsqualität abhängig von der Länge der Mitgliedschaft, der zugehörigen BMI-Klasse und dem Geschlecht. Mit $\eta^2 = 0,039$ ist dies ein kleiner bis mittlerer Effekt. Vergleiche zwischen den Gruppen deuten an, dass sich Frauen und Männer in der Ernährungsqualität unterscheiden ($F_{(1,152)}$ -Wert = 20,918, $p \leq 0,001$). Die Stärke des Effekts kann als groß angesehen werden.

Tabelle 20: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des IEQ

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung des IEQ	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,953	0,331	0,006
	Zeit x Alter	1	0,068	0,795	0,001
	Zeit x Mitglied	1	0,282	0,596	0,002
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,190	0,827	0,002
	Zeit x Geschlecht	1	1,163	0,282	0,008
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse	2	0,083	0,920	0,001
	Zeit x Mitglied x Geschlecht	1	0,619	0,433	0,004
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	2,421	0,092	0,031
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht	2	3,080	0,049	0,039
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
Geschlecht	1	20,918	0,001	0,121	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Der Paarvergleichstest der signifikanten Wechselbeziehung prüft, zwischen welchen Gruppen die Effekte bestehen (vgl. Tabelle 21). Die Adjustierung deckt auf, dass nach sechs Monaten der Ernährungsqualitätsindex bei präadipösen Frauen mit einer fortgeschrittenen Mitgliedschaft von 6,59 (\pm 4,328) marginal signifikant um 1,423 (\pm 0,502) Einheiten ansteigt ($p_{\text{adj}} = 0,060$). Die geschlechtsspezifische Untersuchung legt dar, dass Frauen eine um 4,126 (\pm 0,90) Einheiten günstigere Ernährungsqualität haben ($p_{\text{adj}} \leq 0,001$).

Tabelle 21: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für den IEQ

Mitgliedschaft	BMI-Klasse	Geschlecht	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen						
Anfänger	Normalgewicht	Männer	3,960	2,901	0,174	1,000
		Frauen	-1,270	0,983	0,198	1,000
	Präadipositas	Männer	0,466	0,875	0,595	1,000
		Frauen	0,797	0,748	0,289	1,000
	Adipositas	Männer	0,503	0,992	0,613	1,000
		Frauen	1,472	0,703	0,038	0,418
Fortgeschrittene	Normalgewicht	Männer	0,663	1,673	0,692	1,000
		Frauen	0,283	0,610	0,643	1,000
	Präadipositas	Männer	-0,352	0,875	0,688	1,000
		Frauen	1,423	0,502	0,005	0,060
	Adipositas	Männer	1,862	0,947	0,051	0,510
		Frauen	-0,173	0,619	0,781	0,781

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Essverhalten

Der Wertebereich des Essverhaltens kann zwischen 8 (= ungünstiges Essverhalten) und 32 (= günstiges Essverhalten) liegen. Ein durchschnittlich erreichter Gesamtwert von 19,76 zum ersten Messzeitpunkt liegt ungefähr in der Mitte des Intervalls. Nach sechs Monaten steigt der Wert um 0,23 (\pm 2,89) Einheiten an. Bei den Faktoren Mitglied und Geschlecht lassen sich anhand der deskriptiven Statistik nur geringfügige Unterschiede erkennen. Die normalgewichtigen Teilnehmer zeigen im Vergleich zu präadipösen und adipösen ein günstigeres Essverhalten (vgl. Tabelle 22). Die Mittelwerte (\pm SD) der einzelnen Statements befinden sich in Anhang 11.

Tabelle 22: Deskriptive Statistik der Veränderung des Essverhaltens

Faktor	Ausprägungen	Essverhalten_1		Essverhalten_2	
		MW	SD	MW	SD
Mitglied	Anfänger (n=62)	19,71	2,96	20,52	3,62
	Fortgeschrittene (n=103)	19,79	3,68	19,67	3,73
Geschlecht	Frauen (n=120)	19,68	3,60	20,09	3,80
	Männer (n=45)	19,98	2,90	19,71	3,43
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	20,44	3,75	20,67	3,90
	Präadipositas (n=71)	19,63	3,48	19,61	3,81
	Adipositas (n=58)	19,48	3,10	20,03	3,43
Gesamt		19,76	3,41	19,99	3,70

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Untersuchung der Veränderung des Essverhaltens zeigt, dass für den Faktor Zeit ($F_{(1,152)}$ -Wert = 0,086, $p = 0,769$) keine signifikanten Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Erhebung auftreten (vgl. Tabelle 23). Die Interaktion „Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht“ ($F_{(1,152)}$ -Wert = 2,347, $p = 0,100$) beeinflusst die Veränderung des Essverhaltens nach sechs Monaten marginal. Somit ist die Veränderung des Essverhaltens abhängig von der BMI-Klasse und dem Geschlecht. Mit $\eta^2 = 0,029$ ist dies ein kleiner bis mittlerer Effekt

Tabelle 23: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des Essverhaltens

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung des Essverhaltens	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	0,086	0,769	0,001
	Zeit x Alter	1	0,001	0,993	0,001
	Zeit x Mitglied	1	1,449	0,231	0,009
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,074	0,929	0,001
	Zeit x Geschlecht	1	1,470	0,227	0,010
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse	2	0,332	0,718	0,004
	Zeit x Mitglied x Geschlecht	1	1,108	0,294	0,007
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	2,347	0,100	0,029
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,121	0,887	0,002

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die folgenden zwei Abbildungen veranschaulichen die signifikante Wechselbeziehung. Es wird deutlich, dass sich das Essverhalten bei Frauen und Männern in den BMI-Klassen unterschiedlich verändert.

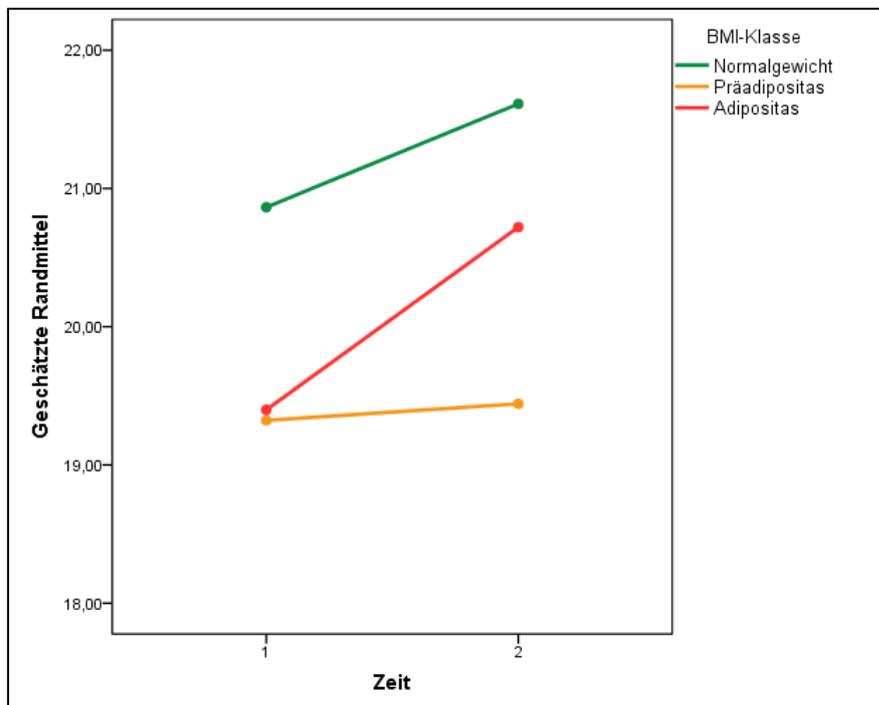


Abbildung 21: Veränderung des Essverhaltens in den BMI-Klassen bei Frauen

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

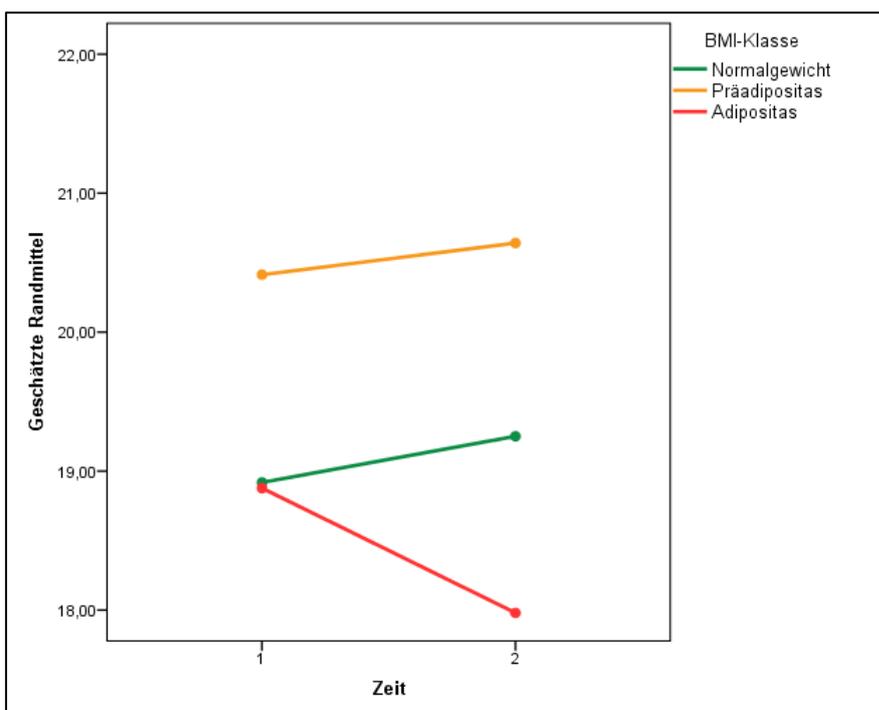


Abbildung 22: Veränderung des Essverhaltens in den BMI-Klassen bei Männern

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Adjustierung zeigt, dass sich das Essverhalten der Frauen mit Adipositas nach sechs Monaten signifikant verändert ($p_{\text{adj}} = 0,030$). Ausgehend vom mittleren Wert 19,399 ($\pm 0,549$) verbessern sie ihr Essverhalten um 1,321 ($\pm 0,461$) Einheiten (vgl. Tabelle 24).

Tabelle 24: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für das Essverhalten

BMI-Klasse	Geschlecht	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>					
Normalgewicht	Männer	0,333	1,648	0,840	0,840
	Frauen	0,748	0,575	0,196	0,980
Präadipositas	Männer	0,228	0,609	0,709	1,000
	Frauen	0,120	0,444	0,787	1,000
Adipositas	Männer	-0,898	0,694	0,197	0,776
	Frauen	1,321	0,461	0,005	0,030

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Bewegungsverhalten

Der Wert im Bewegungsverhalten repräsentiert die Häufigkeit sportlicher Aktivität pro Woche. Ein erzielter Wert von ≥ 3 spiegelt die empfohlene Bewegungshäufigkeit wider. Durchschnittlich viermal die Woche treiben die **KiloCoach™**-Teilnehmer Sport. Dabei ist bei den Befragten zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt nahezu keine Veränderung erkennbar ($-0,09 \pm 1,64$ Einheiten). Es wird vermutet, dass Teilnehmer mit einer fortgeschrittenen Mitgliedschaft, Frauen sowie normalgewichtige und präadipöse Teilnehmer sich tendenziell häufiger bewegen (vgl. Tabelle 25). Zum Zeitpunkt der zweiten Erhebung

treiben 82,4 % der Teilnehmer (85,0 % der Frauen und 75,6% der Männer) mindestens dreimal die Woche Sport.

Tabelle 25: Deskriptive Statistik der Veränderung des Bewegungsverhaltens

Faktor	Ausprägungen	Bewegungsverhalten_1		Bewegungsverhalten_2	
		MW	SD	MW	SD
Mitglied	Anfänger (n=62)	4,12	1,89	3,94	1,83
	Fortgeschrittene (n=103)	4,37	1,76	4,34	1,87
Geschlecht	Frauen (n=120)	4,39	1,80	4,35	1,92
	Männer (n=45)	3,98	1,81	3,76	1,61
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	4,99	1,68	4,36	1,72
	Präadipositas (n=71)	4,37	1,75	4,28	1,90
	Adipositas (n=58)	3,72	1,81	3,96	1,89
Gesamt		4,28	1,81	4,18	1,86

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Untersuchung einer Änderung im Bewegungsverhalten zeigt, dass für den Faktor Zeit ($F_{(1,152)}$ -Wert = 2,198, $p = 0,140$) keine signifikanten Unterschiede zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt auftreten (vgl. Tabelle 26). Die Interaktion „Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht“ ($F_{(1,152)}$ -Wert = 3,173, $p = 0,045$) beeinflusst die Veränderung des Bewegungsverhaltens nach sechs Monaten. Somit ist die Veränderung des Bewegungsverhaltens abhängig von der Länge der Mitgliedschaft, der BMI-Klasse und dem Geschlecht. Mit $\eta^2 = 0,040$ ist dies ein kleiner bis mittlerer Effekt. Der Vergleich zwischen den Gruppen hinsichtlich des Geschlechts deutet an, dass sich Frauen und Männer im Bewegungsverhalten signifikant unterscheiden ($F_{(1,152)}$ -Wert = 4,674, $p \leq 0,032$). Die Stärke des Effekts liegt mit $\eta^2 = 0,030$ im kleinen bis mittleren Bereich.

Tabelle 26: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des Bewegungsverhaltens

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung des Bewegungsverhaltens	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	2,198	0,140	0,014
	Zeit x Alter	1	1,266	0,262	0,008
	Zeit x Mitglied	1	2,272	0,134	0,015
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,820	0,442	0,011
	Zeit x Geschlecht	1	0,827	0,364	0,005
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse	2	1,595	0,206	0,021
	Zeit x Mitglied x Geschlecht	1	1,307	0,255	0,009
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,389	0,678	0,005
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht	2	3,173	0,045	0,040
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
Geschlecht	1	4,674	0,032	0,030	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Nach der α -Adjustierung zeigt sich, dass sich das Bewegungsverhalten in Abhängigkeit der Mitgliedschaft, BMI-Klasse und dem Geschlecht innerhalb der sechs Monate nicht signifikant

verändert (vgl. Tabelle 27). Die geschlechtsspezifische Untersuchung deutet an, dass Frauen pro Woche 0,840 (\pm 0,389) Mal häufiger Sport treiben als die Männer ($p_{\text{adj}} = 0,032$).

Tabelle 27: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für das Bewegungsverhalten

Mitgliedschaft	BMI-Klasse	Geschlecht	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen						
Anfänger	Normalgewicht	Männer	-2,404	1,598	0,135	1,000
		Frauen	-0,165	0,541	0,761	1,000
	Präadipositas	Männer	-0,39	0,482	0,419	1,000
		Frauen	-0,659	0,412	0,112	1,000
	Adipositas	Männer	-0,029	0,546	0,958	0,958
		Frauen	0,378	0,387	0,330	1,000
Fortgeschrittene	Normalgewicht	Männer	1,174	0,921	0,204	1,000
		Frauen	-0,862	0,336	0,011	0,132
	Präadipositas	Männer	-0,346	0,482	0,473	1,000
		Frauen	0,381	0,276	0,169	1,000
	Adipositas	Männer	-0,598	0,521	0,253	1,000
		Frauen	0,455	0,341	0,183	1,000

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

7.2.2 Veränderung in der Körperwahrnehmung

Vor der Untersuchung der Veränderung in der Körperwahrnehmung wird mithilfe einer Faktorenanalyse überprüft, ob sich die Statements zur Erhebung der Körperwahrnehmung auf die beiden Faktoren AKB und VKD reduzieren lassen. Die Faktorenanalyse identifiziert eine 2-Faktorenlösung. Dabei zeigt sich, dass auf den ersten Faktor, die Statements laden, die sich der AKB-Skala zuordnen lassen. Der zweite Faktor enthält dementsprechend hohe Ladungen der Statements aus der VKD-Skala. Somit lassen sich die zwei unabhängigen Subskalen der Körperwahrnehmung bestätigen. Die Ergebnisse der Faktorenanalyse (vgl. Anhang 12) sowie eine Übersicht der deskriptiven Statistik (vgl. Anhang 13) befinden sich im Anhang.

Der erreichbare Wertebereich für AKB liegt zwischen 6 und 30, wobei höhere Werte für eine sehr ablehnende Körperwahrnehmung stehen. Ein durchschnittlicher Gesamtwert von 14,16 zum ersten Messzeitpunkt liegt im unteren Bereich des Intervalls. Nach sechs Monaten reduzieren die Teilnehmer die AKB um 0,50 (\pm 3,55) Einheiten und erreichen einen mittleren Wert von 13,66. Die deskriptive Statistik in Tabelle 28 verdeutlicht, dass Anfänger und Frauen zu beiden Erhebungszeitpunkten höhere Werte auf dieser Skala mitbringen. Mit zunehmender BMI-Klasse steigt ebenfalls die Ablehnung zum eigenen Körper.

Tabelle 28: Deskriptive Statistik der Veränderung der AKB

Faktor	Ausprägungen	AKB_1		AKB_2	
		MW	SD	MW	SD
Mitglied	Anfänger (n=62)	15,27	4,78	14,35	5,21
	Fortgeschrittene (n=103)	13,49	5,46	13,24	5,35
Geschlecht	Frauen (n=120)	14,43	5,57	13,95	5,55
	Männer (n=45)	13,44	4,36	12,89	4,55
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	11,36	3,94	10,78	3,83
	Präadipositas (n=71)	13,73	5,13	13,72	5,26
	Adipositas (n=58)	16,41	5,27	15,38	5,46
Gesamt		14,16	5,28	13,66	5,31

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,152)}$ -Wert = 0,485, $p = 0,487$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben (vgl. Tabelle 29). Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt hervor, dass sich die Teilnehmer in den drei BMI-Klassen signifikant voneinander unterscheiden ($F_{(2,152)}$ -Wert = 8,722, $p \leq 0,001$). Mit $\eta^2 = 0,103$ ist dies ein mittlerer bis großer Effekt. Die α -Adjustierung deutet an, dass sich normalgewichtige und präadipöse Teilnehmer von adipösen Befragten in der Körperwahrnehmung signifikant unterscheiden. So berichten adipöse Teilnehmer im Vergleich zu Normalgewichtigen von einer um 5,46 ($\pm 1,59$) Einheiten höheren AKB ($p_{\text{adj}} = 0,003$). Die mittlere Differenz zwischen präadipösen und adipösen Teilnehmer beträgt 3,07 ($\pm 0,91$), wobei letztere ein negativeres Verhältnis zur äußeren Körpererscheinung haben ($p_{\text{adj}} = 0,002$). Zwischen normalgewichtigen und präadipösen Befragten treten keine signifikanten Unterschiede auf ($p_{\text{adj}} = 0,122$).

Tabelle 29: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der AKB

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der AKB	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,485	0,487	0,003
	Zeit x Alter	1	1,410	0,237	0,009
	Zeit x Mitglied	1	1,398	0,239	0,009
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,520	0,596	0,007
	Zeit x Geschlecht	1	0,054	0,817	0,001
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse	2	0,817	0,444	0,011
	Zeit x Mitglied x Geschlecht	1	0,209	0,648	0,001
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,406	0,667	0,005
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,301	0,740	0,004
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	BMI-Klasse	2	8,722	0,001	0,103

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Ähnlich wie auf der Skala von AKB können Teilnehmer bei VKD Werte zwischen 6 und 30 erreichen. Höhere Werte auf dieser Skala stehen für eine sehr positive Körperwahrnehmung. Ein durchschnittlicher Gesamtwert von 20,38 ($\pm 3,88$) zum ersten Messzeitpunkt liegt im oberen Bereich des Intervalls. Nach sechs Monaten ist kaum eine Veränderung in der positiven Körperwahrnehmung zu erkennen ($-0,04 \pm 2,86$ Einheiten). Die deskriptive Statistik in Tabelle 30 zeigt, dass Fortgeschrittene und Frauen ihren Körper vitaler einschätzen als Anfänger und Männer. Im Hinblick auf die BMI-Klasse wird deutlich, dass mit zunehmender BMI-Klasse die positive Körperwahrnehmung abnimmt.

Tabelle 30: Deskriptive Statistik der Veränderung der VKD

Faktor	Ausprägungen	VKD_1		VKD_2	
		MW	SD	MW	SD
Mitglied	Anfänger (n=62)	19,89	3,36	20,31	3,89
	Fortgeschrittene (n=103)	20,67	4,15	20,35	4,20
Geschlecht	Frauen (n=120)	20,88	3,69	20,80	4,02
	Männer (n=45)	19,02	4,08	19,09	3,99
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	22,11	3,21	21,64	4,13
	Präadipositas (n=71)	20,94	3,93	20,52	4,47
	Adipositas (n=58)	18,60	3,52	19,29	3,26
Gesamt		20,38	3,88	20,33	4,07

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,152)}$ -Wert = 2,634, $p = 0,107$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben (vgl. Tabelle 31). Die geschlechtsspezifische Untersuchung des Zwischensubjektfaktors bringt hervor, dass sich Frauen und Männer in der vitalen Körperwahrnehmung signifikant unterscheiden ($F_{(1,152)}$ -Wert = 5,228, $p = 0,024$). Frauen der untersuchten Stichproben schätzen ihren Körper um 1,94 ($\pm 0,89$) Einheiten positiver ein als Männer ($p_{\text{adj}} = 0,024$). Die Stärke des Effekts liegt im kleinen bis mittleren Bereich. Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass sich die Teilnehmer in den BMI-Klassen signifikant voneinander unterscheiden ($F_{(2,152)}$ -Wert = 5,050, $p = 0,008$). Mit $\eta^2 = 0,062$ ist dies ein mittlerer Effekt. Nach der α -Adjustierung deutet sich an, dass sich präadipöse und adipöse Teilnehmer signifikant voneinander unterscheiden ($p_{\text{adj}} = 0,006$). Adipöse Teilnehmer nehmen ihren Körper um 2,15 ($\pm 0,69$) Einheiten weniger vital wahr als präadipöse Befragte. Zwischen normalgewichtigen und adipösen Teilnehmern treten keine signifikanten Unterschiede auf ($p_{\text{adj}} = 0,234$).

Tabelle 31: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der VKD

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der VKD	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	2,634	0,107	0,017
	Zeit x Alter	1	2,310	0,131	0,015
	Zeit x Mitglied	1	0,918	0,340	0,006
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,789	0,171	0,023
	Zeit x Geschlecht	1	1,195	0,276	0,008
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse	2	0,100	0,905	0,001
	Zeit x Mitglied x Geschlecht	1	0,023	0,879	0,001
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,838	0,435	0,011
	Zeit x Mitglied x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,170	0,844	0,002
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	BMI-Klasse	2	5,050	0,008	0,062
	Geschlecht	1	5,228	0,024	0,033

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

7.2.3 Überprüfung der Transtheoretischen Modellannahmen

Im folgenden Kapitel werden die ursprünglich formulierten Aussagen über den Einsatz der Strategien der Verhaltensänderungen sowie die Ausprägungsniveaus der kognitiven Variablen für den Bereich der Gewichtsreduktion auf Basis von Querschnittsdaten überprüft. Auf diesem Weg werden erste Tendenzen für Verbesserungsmöglichkeiten für das Online-Programm festgestellt.

Für die Darstellung der Ergebnisse werden in der TTM-Forschung oftmals standardisierte t-Werte angegeben, um eine Vergleichbarkeit der Konstrukte für die verschiedenen Verhaltensweisen in z.B. Metaanalysen zu gewährleisten (Prochaska 1994). Da in einigen Studien die Standardisierung in Abhängigkeit der Verteilung der Stichprobe zu unterschiedlichen Ergebnissen führte, ist das Vorgehen der Standardisierung kritisch zu sehen (Ströbl 2007). In Studien, die sowohl Roh- als auch T-Werte analysieren, zeigen sich divergierende Ergebnisse, z.B. in Bezug auf das Verhältnis der Vor- und Nachteile. So berichten Nigg und Courneya (1998) für den Bewegungsbereich, dass das „crossing-over“ der Vor- und Nachteile bei der Analyse von t-Werten auf der Stufe Handlung erfolgt, bei der Analyse von Rohwerten dagegen auf der Stufe Absichtslosigkeit (Nigg & Courneya 1998). Aufgrund der Schwierigkeiten werden im Folgenden die Rohwerte dargestellt. Diese Vorgehensweise wird auch von Sutton (2008) vorgeschlagen.

7.2.3.1 Strategien der Verhaltensänderung

Die Strategien der Verhaltensänderung beschreiben Gedanken, Situationen oder Verhaltensweisen, die beim Abnehmen helfen können. Die Befragten geben dabei auf einer fünfstufigen Skala an, wie häufig sie die Strategien in den letzten vier Wochen an sich beobachteten. Hohe Werte auf dieser Skala sprechen für eine häufige Verwendung. Einen nach den TTM-Stufen differenzierten Überblick über die Anwendung der kognitiv-affektiven und verhaltensbezogenen¹³ Strategien in der Gesamtheit gibt die folgende Tabelle. Aus der deskriptiven Statistik lässt sich entnehmen, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe mit einem mittleren Wert von 2,58 (\pm 0,62) bzw. 2,53 (\pm 0,52) die kognitiv-affektiven bzw. die verhaltensorientierten Strategien am häufigsten anwenden. Teilnehmer der Vorbereitungsstufe liegen sowohl bei den kognitiv-affektiven als auch bei den verhaltensbezogenen Strategien unter dem durchschnittlichen Wert für die Gesamtstichprobe.

Tabelle 32: Deskriptive Statistik der Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung)

Faktor	Ausprägungen	Kognitiv-affektiv		Verhaltensbezogen	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=87)	2,42	0,72	2,45	0,53
	Handlung (n=129)	2,35	0,59	2,40	0,48
	Aufrechterhaltung (n=257)	2,58	0,62	2,53	0,52
	Gesamt (n=473)	2,49	0,64	2,48	0,51

Quelle: Eigene Berechnung (n=473)

T-Tests für gepaarte Stichproben wurden gerechnet, um zu untersuchen, ob sich die Mittelwerte der kognitiv-affektiven und verhaltensbezogenen Strategien in den einzelnen Stufen signifikant unterscheiden. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Mittelwerte der Strategien in keiner TTM-Stufe unterscheiden (vgl. Tabelle 33).

Tabelle 33: Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben bei den Strategien (1. Befragung)

Stufen	Differenz (MW \pm SD)	T-Wert	p-Wert
Vorbereitung	-0,03 (\pm 0,65)	-0,467	0,642
Handlung	-0,05 (\pm 0,58)	-0,913	0,363
Aufrechterhaltung	0,05 (\pm 0,61)	1,279	0,202
Gesamt	0,01 (\pm 0,61)	0,279	0,781

Quelle: Eigene Berechnung (n=473)

Die Ergebnisse der Varianzanalysen, die testet, ob sich die Mittelwerte zwischen den Stufen signifikant voneinander unterscheiden, zeigt Tabelle 34. Die geringen Signifikanzniveaus bedeuten, dass die jeweiligen Nullhypothesen abgelehnt werden können. Somit gibt es Unterschiede zwischen den TTM-Stufen in der Anwendung der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien. Mithilfe multipler Vergleichstests nach Scheffé kann nachgewiesen werden, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe die kognitiv-affektiven

¹³ Da die Strategie Medikation nicht als förderliche Maßnahme für eine Gewichtsreduktion angesehen wird, bleibt diese Strategie im Verlauf der Arbeit unberücksichtigt.

($p = 0,004$) und verhaltensbezogenen Strategien ($p = 0,052$) signifikant häufiger anwenden als Personen der Handlungsstufe.

Tabelle 34: Ergebnisse der Varianzanalyse für die Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung)

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	Quadrat-summe	df	F-Wert	p-Wert	Scheffé
Kognitive Strategien	Zwischen den Gruppen	5,091	2	6,351	0,002	V < A* H < A***
	Innerhalb der Gruppen	188,388	470			
	Gesamt	193,480	472			
Verhaltensstrategien	Zwischen den Gruppen	1,664	2	3,178	0,043	H < A*
	Innerhalb der Gruppen	123,017	470			
	Gesamt	124,681	472			

Quelle: Eigene Berechnung (n=473); Signifikanz auf *** $p \leq 0,01$, ** $p \leq 0,05$, * $p \leq 0,1$

Die Berechnung einer Faktorenanalyse, um die Statements der kognitiv-affektiven Strategien zu reduzieren, ergibt eine 5-Faktorenlösung. Hierbei zeigt sich, dass die identifizierten Faktoren den einzelnen kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung entsprechen. Die Ergebnisse der Faktorenanalyse (vgl. Anhang 14) sowie eine Übersicht der deskriptiven Statistik (vgl. Anhang 15) befinden sich im Anhang. Für die Reduktion der verhaltensorientierten Statements wird ebenfalls eine Faktorenanalyse berechnet. Das Ergebnis ist eine 6-Faktorenlösung. Auf den ersten Faktor laden die Statements der Strategie *Gegenkonditionierung* sowie die der Strategie *Kontrolle der Umwelt*. Bei der Strategie *Gegenkonditionierung* werden ungünstige durch günstige Verhaltensweisen ersetzt, um negative Konsequenzen auszugleichen. Das bedeutet, dass Personen ihre Verhaltensgewohnheiten aktiv verändern. Eine aktive Veränderung ist auch der Schwerpunkt der Strategie *Kontrolle der Umwelt*. Hierbei wird aktiv die eigene Umwelt verändert, indem ungünstige Reize vermieden und Anreize für die Förderung des gewünschten Verhaltens gesetzt werden. Inhaltlich sind die beiden Strategien einander ähnlich. Daher ist es plausibel, dass sie auf einen gemeinsamen Faktor laden. Für die weiteren Berechnungen scheint es vertretbar, die beiden in der Theorie formulierten Einzelstrategien beizubehalten. Die übrigen fünf Faktoren spiegeln die vom TTM postulierten verhaltensorientierten Strategien wider. Die Ergebnisse der Faktorenanalyse (vgl. Anhang 16) sowie eine Übersicht der deskriptiven Statistik (vgl. Anhang 17) befinden sich im Anhang.

Aus den vorherigen Ergebnissen lässt sich festhalten, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe vermehrt kognitiv-affektive und gleichzeitig verhaltensorientierte Strategien bei der Gewichtsreduktion nutzen. Bei einer näheren deskriptiven Betrachtung der einzelnen Strategien fällt auf, dass sie im Vergleich zu Teilnehmern der Vorbereitungs- und Handlungsstufe besonders die kognitiv-affektiven Strategien *Steigern des Problembewusstseins*, *Emotionales Erleben* und *Selbstneubewertung* nutzen (vgl. Abbildung 23). Die

statistische Untersuchung der Mittelwerte bestätigt die signifikanten Unterschiede zwischen Personen aus Vorbereitungs-/ Handlungsstufe und der Stufe der Aufrechterhaltung in den Strategien *Emotionales Erleben* und *Selbstneubewertung* (V, H < A). Bei der Anwendung der Strategie *Steigern des Problembewusstseins* unterscheiden sich die Teilnehmer der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe marginal voneinander. Die Ergebnisse der Varianzanalysen sind in einer Übersichtstabelle im Anhang dargestellt (vgl. Anhang 18 und Anhang 19).

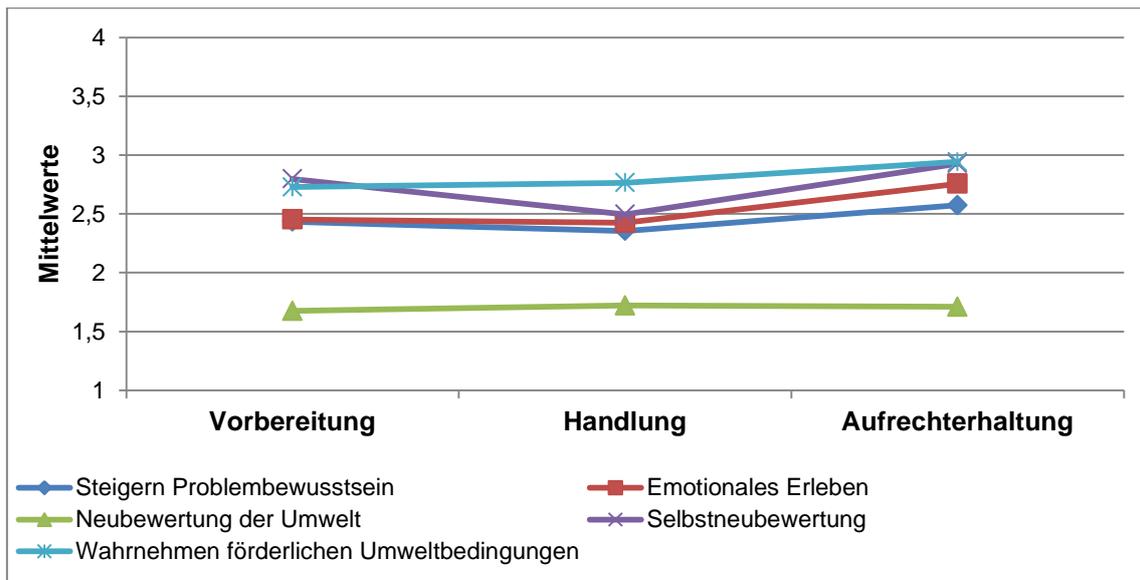


Abbildung 23: Verlauf der kognitiv-affektiven Strategien (1. Befragung)

Quelle: Eigene Darstellung (n=473)

Den Verlauf der verhaltensorientierten Strategien für die untersuchten TTM-Stufen bildet das folgende Diagramm ab. Bei einer deskriptiven Betrachtung stellt sich heraus, dass die Strategie *Selbstverpflichtung* von allen Teilnehmern verhältnismäßig oft genutzt wird. Die durchgeführten statistischen Analysen zeigen, dass signifikante Mittelwertsunterschiede in den Strategien *Kontrolle der Umwelt* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* auftreten (vgl. Anhang 18 und Anhang 19). Beide Strategien werden von Teilnehmern der Aufrechterhaltungsstufe signifikant häufiger verwendet als Personen der Handlungsstufe. Bei den übrigen Verhaltensstrategien sind keine Unterschiede zwischen den Stufen feststellbar.

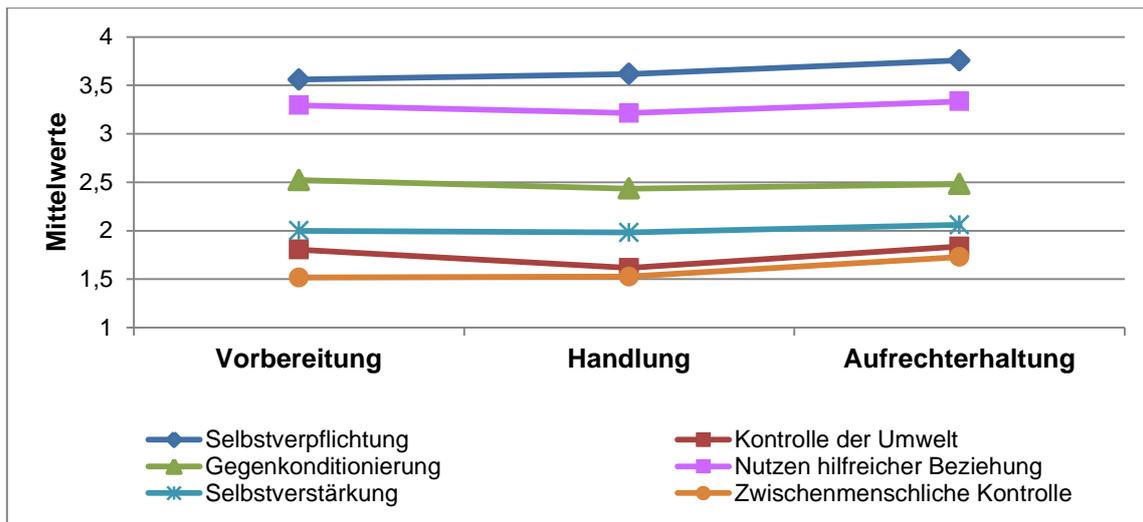


Abbildung 24: Verlauf der verhaltensorientierten Strategien (1. Befragung)

Quelle: Eigene Darstellung (n=473)

7.2.3.2 Entscheidungsbalance

Vor der Untersuchung der Entscheidungsbalance wird mithilfe einer Faktorenanalyse geprüft, ob sich die Statements auf die wahrgenommenen Vor- und Nachteile reduzieren lassen. Die Faktorenanalyse identifiziert eine 2-Faktorenlösung. Dabei zeigt sich, dass auf den ersten Faktor, die Statements laden, die sich den wahrgenommenen Nachteilen zuordnen lassen. Der zweite Faktor enthält hohe Ladungen der Statements der wahrgenommenen Vorteile. Somit lassen sich die zwei unabhängigen Subskalen der Entscheidungsbalance bestätigen. Die Ergebnisse der Faktorenanalyse (vgl. Anhang 20) sowie eine Übersicht der deskriptiven Statistik (vgl. Anhang 21) befinden sich im Anhang.

Zur Einschätzung der wahrgenommenen Vor- und Nachteile einer Gewichtsreduktion beurteilten die Teilnehmer die Wichtigkeit auf einer fünfstufigen Ratingskala. Dabei stehen hohe Werte auf diesen Skalen für eine wahrgenommene äußerste Wichtigkeit. Die deskriptive Statistik der wahrgenommenen Vorteile zeigt, dass mit steigender Stufenzugehörigkeit die Vorteile einer Gewichtsreduktion stärker gewichtet werden. Die Nachteile einer Gewichtsreduktion werden von den Teilnehmern der Vorbereitungsstufe am stärksten wahrgenommen (vgl. Tabelle 35).

Tabelle 35: Deskriptive Statistik der wahrgenommenen Vor- und Nachteile (1. Befragung)

Faktor	Ausprägungen	Vorteile		Nachteile	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=87)	3,35	0,62	2,41	0,65
	Handlung (n=129)	3,45	0,52	2,26	0,66
	Aufrechterhaltung (n=257)	3,55	0,60	2,32	0,63
	Gesamt (n=473)	3,49	0,59	2,32	0,64

Quelle: Eigene Berechnung (n=473)

Aus der Differenz der wahrgenommenen Vor- und Nachteile wird die Entscheidungsbalance berechnet (vgl. Tabelle 37). Die Entscheidungsbalance nimmt mit steigender Stufenzugehörigkeit zu, wobei die Ausprägungen in allen Stufen positiv sind. Die Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben ergeben, dass die wahrgenommenen Vorteile in jeder Stufen oberhalb der wahrgenommenen Nachteile liegen.

Tabelle 36: Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben bei der Entscheidungsbalance (1. Befragung)

Stufen	Differenz (MW \pm SD)	T-Wert
Vorbereitung***	0,94 (\pm 0,78)	11,255
Handlung***	1,19 (\pm 0,76)	17,838
Aufrechterhaltung***	1,24 (\pm 0,83)	23,977
Gesamt***	1,17 (\pm 0,81)	31,563

Quelle: Eigene Berechnung (n=473); Signifikanz auf ***p \leq 0,01, ** p \leq 0,05, * p \leq 0,1

Die Varianzanalysen zur Untersuchung unterschiedlicher Mittelwerte zwischen den TTM-Stufen zeigt signifikante Effekte für die wahrgenommenen Vorteile ($F_{(2,470)} = 4,244$, $p = 0,015$) (vgl. Tabelle 37). Das Scheffé-Testverfahren weist einen signifikanten Unterschied in der Wahrnehmung der Vorteile zwischen der Stufe der Vorbereitung und Aufrechterhaltung nach ($p = 0,020$). Im Hinblick auf die wahrgenommenen Nachteile sind keine Mittelwertunterschiede zwischen den Stufen zu erkennen ($F_{(2,470)} = 1,423$, $p = 0,242$). Die Mittelwerte der Entscheidungsbalance zwischen den TTM-Stufen unterscheiden sich signifikant voneinander ($F_{(2,470)} = 4,539$, $p = 0,011$). Personen der Vorbereitungsstufe weisen eine geringere Differenz der wahrgenommenen Vor- und Nachteile auf als Teilnehmer der Handlungs- ($p = 0,075$) und Aufrechterhaltungsstufe ($p = 0,012$).

Tabelle 37: Ergebnisse der Varianzanalyse für die wahrgenommenen Vor- und Nachteile sowie Entscheidungsbalance (1. Befragung)

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	Quadratsumme	df	F-Wert	p-Wert	Scheffé-Test
Vorteile	Zwischen den Gruppen	2,892	2	4,244	0,015	V < A**
	Innerhalb der Gruppen	160,107	470			
	Gesamt	162,999	472			
Nachteile	Zwischen den Gruppen	1,175	2	1,423	0,242	/
	Innerhalb der Gruppen	194,006	470			
	Gesamt	195,181	472			
Entscheidungsbalance	Zwischen den Gruppen	5,808	2	4,539	0,011	V < H* V < A**
	Innerhalb der Gruppen	300,674	470			
	Gesamt	306,482	472			

Quelle: Eigene Berechnung (n=473); Signifikanz auf ***p \leq 0,01, ** p \leq 0,05, * p \leq 0,1

7.2.3.3 Selbstwirksamkeit und situative Versuchung

Zur Einschätzung der Selbstwirksamkeit beurteilten die Teilnehmer ihr Selbstvertrauen auf einer fünfstufigen Ratingskala. Dabei stehen hohe Werte auf der Skala für ein hohes verspürtes Selbstvertrauen. Bei der situativen Versuchung drücken die Befragten auf einer fünfstufigen Skala aus, inwieweit sie sich versucht fühlen, nicht mehr auf ihr Gewicht zu achten. Hohe Werte auf dieser Skala sprechen für eine hohe empfundene Versuchung. Aus Tabelle 38 ist zu erkennen, dass deskriptiv betrachtet Teilnehmer der Handlungsstufe mit einem mittleren Wert von 3,60 ($\pm 0,57$) die größte Selbstwirksamkeit und gleichzeitig mit durchschnittlich 2,23 ($\pm 0,64$) die geringste situative Versuchung aufweisen.

Tabelle 38: Deskriptive Statistik der Selbstwirksamkeit und situativen Versuchung (1. Befragung)

Faktor	Ausprägungen	Selbstwirksamkeit		Situative Versuchung	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=87)	3,40	0,56	2,27	0,57
	Handlung (n=129)	3,60	0,57	2,23	0,64
	Aufrechterhaltung (n=257)	3,49	0,61	2,32	0,65
	Gesamt (n=473)	3,50	0,59	2,29	0,63

Quelle: Eigene Berechnung (n=473)

Die Varianzanalysen zur Untersuchung unterschiedlicher Mittelwerte in den Konstrukten Selbstwirksamkeit und situative Versuchung zwischen den TTM-Stufen zeigt signifikante Effekte für die Selbstwirksamkeit ($F_{(2,470)} = 3,156$, $p = 0,044$) (vgl. Tabelle 39). Multiple Vergleichstests nach Scheffé weisen einen marginal signifikanten Unterschied im Selbstvertrauen zwischen Teilnehmern der Vorbereitungs- und Handlungsstufe nach ($p = 0,053$). Hinsichtlich der situativen Versuchung sind keine Mittelwertunterschiede zwischen den Stufen zu erkennen ($F_{(2,470)} = 0,934$, $p = 0,394$).

Tabelle 39: Ergebnisse der Varianzanalyse für die Selbstwirksamkeit und situativen Versuchung (1. Befragung)

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	Quadrat-summe	df	F-Wert	p-Wert	Scheffé-Test
Selbstwirk-samkeit	Zwischen den Gruppen	2,181	2	3,156	0,044	V < H*
	Innerhalb der Gruppen	162,399	470			
	Gesamt	164,580	472			
Situative Versuchung	Zwischen den Gruppen	0,747	2	0,934	0,394	/
	Innerhalb der Gruppen	187,903	470			
	Gesamt	188,650	472			

Quelle: Eigene Berechnung (n=473); Signifikanz auf *** $p \leq 0,01$, ** $p \leq 0,05$, * $p \leq 0,1$

7.2.4 Veränderung in den Konstrukten des Transtheoretischen Modells

Der folgende Abschnitt stellt die Ergebnisse der Veränderung in den Konstrukten des TTM dar. Dabei ist das Unterkapitel entsprechend der TTM-Konstrukte in Strategien, Entscheidungsbalance sowie Selbstwirksamkeit und situative Versuchung untergliedert. In den Analysen werden die Stufen der Verhaltensänderung (Vorbereitung, Handlung, Aufrechterhaltung), Geschlecht (Frauen, Männer) und die BMI-Klassen (Normalgewicht, Präadipositas, Adipositas) als Zwischensubjektfaktoren in das Modell mitaufgenommen.

7.2.4.1 Strategien der Verhaltensänderung

Die kognitiv-affektiven Strategien finden zur ersten Befragung mit einem Durchschnittswert von 2,46 (\pm 0,61) bei Teilnehmern eine Anwendung im mittleren Bereich. Besonders Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Frauen und Befragte mit Adipositas verwenden die kognitiv-affektiven Strategien häufiger als die Gesamtstichprobe. Zum zweiten Messzeitpunkt ist eine Reduktion um 0,08 (\pm 0,47) in der Anwendung zu beobachten (vgl. Tabelle 40).

Tabelle 40: Deskriptive Statistik der Veränderung der kognitiv-affektiven Strategien

Faktor	Ausprägungen	Kog. Strategien_1		Kog. Strategien_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,23	0,71	2,23	0,59
	Handlung (n=42)	2,29	0,50	2,25	0,59
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,59	0,60	2,48	0,59
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,49	0,62	2,40	0,60
	Männer (n=45)	2,40	0,59	2,34	0,58
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,36	0,61	2,29	0,59
	Präadipositas (n=71)	2,37	0,59	2,33	0,61
	Adipositas (n=58)	2,64	0,61	2,51	0,58
Gesamt		2,46	0,61	2,38	0,60

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,438, $p = 0,509$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt signifikante Unterschiede in der Anwendung der Strategien zwischen den BMI-Klassen hervor (vgl. Tabelle 41). Nach der α -Adjustierung wird deutlich, dass sich die BMI-Klasse Präadipositas und Adipositas marginal signifikant unterscheiden ($\alpha_{adj} = 0,054$). Adipöse Teilnehmer wenden die kognitiv-affektiven Strategien um 0,32 (\pm 0,13) Einheiten häufiger an.

Tabelle 41: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der kognitiv-affektiven Strategien

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der kognitiv-affektiven Strategien	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,438	0,509	0,003
	Zeit x Alter	1	0,742	0,390	0,005
	Zeit x Stufen	2	0,895	0,411	0,012
	Zeit x Geschlecht	1	0,002	0,968	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,204	0,816	0,003
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,520	0,596	0,007
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,302	0,740	0,004
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,790	0,533	0,021
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,464	0,227	0,029
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
BMI-Klasse	2	3,426	0,035	0,045	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Im Folgenden wird untersucht, ob sich die Anwendung der einzelnen kognitiv-affektiven Strategien nach sechs Monaten verändern. Der durchschnittliche Wert im Gebrauch der Strategie *Steigerung des Problembewusstseins*, die die verstärkte Wahrnehmung der Ursachen und Konsequenzen des Problemverhaltens beschreibt, liegt zum ersten Messzeitpunkt bei 2,45 (\pm 0,81). Teilnehmer der Aufrecht-erhaltungsstufe, Frauen sowie Befragte mit Normalgewicht und Adipositas geben an, die Strategien häufiger zu verwenden als die durchschnittliche Stichprobe. Nach sechs Monaten verringert sich der Wert um 0,18 (\pm 0,82) Einheiten (vgl. Tabelle 42).

Tabelle 42: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Steigerung des Problembewusstseins

Faktor	Ausprägungen	Strategie_SP_1		Strategie_SP_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,23	0,90	2,13	0,85
	Handlung (n=42)	2,25	0,74	2,09	0,78
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,59	0,80	2,39	0,82
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,52	0,83	2,35	0,83
	Männer (n=45)	2,26	0,73	2,07	0,77
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,48	0,65	2,14	0,60
	Präadipositas (n=71)	2,39	0,79	2,23	0,88
	Adipositas (n=58)	2,51	0,93	2,41	0,84
Gesamt		2,45	0,81	2,27	0,82

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung ergibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,034, $p = 0,854$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit (vgl. Tabelle 43). Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren zeigt, dass die Interaktion „Stufen x Geschlecht“ marginal signifikant ist ($F_{(1,147)}$ -Wert = 2,684, $p = 0,072$). Post-Hoc-Tests zeigen, dass Frauen in der

Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe die Strategie signifikant unterschiedlich häufig verwenden ($p_{\text{adj}} = 0,018$). Teilnehmerinnen der Vorbereitungsstufe geben einen durchschnittlich Wert von 1,91 ($\pm 0,21$) an. Frauen der Aufrechterhaltungsstufe beobachten die Strategie um 0,69 ($\pm 0,22$) Einheiten häufiger an sich.

Tabelle 43: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Steigerung des Problembewusstseins

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_SP	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,034	0,854	0,001
	Zeit x Alter	1	0,077	0,781	0,001
	Zeit x Stufen	2	0,096	0,909	0,001
	Zeit x Geschlecht	1	0,141	0,708	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,224	0,800	0,003
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,651	0,523	0,009
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,328	0,721	0,004
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,458	0,767	0,012
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,495	0,687	0,010
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	Stufen x Geschlecht	2	2,684	0,072	0,035

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Strategie *Emotionales Erleben*, die sich auf persönliche Betroffenheit der Teilnehmer bezieht, wenden die Teilnehmer bei der ersten Befragung mit 2,64 ($\pm 1,01$) im Mittel häufiger an als die übrigen kognitiv-affektiven Strategien in der Gesamtheit. Über dem Mittelwert der Stichprobe liegen Befragte der Aufrechterhaltungsstufe, Männer und diejenigen mit Adipositas (vgl. Tabelle 44). Bei der zweiten Erhebung verringert sich der Wert um 0,08 ($\pm 0,75$) Einheiten.

Tabelle 44: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Emotionales Erleben

Faktor	Ausprägungen	Strategie_EE_1		Strategie_EE_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,12	1,00	2,20	0,85
	Handlung (n=42)	2,48	0,86	2,38	0,91
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,82	1,02	2,71	0,92
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,58	1,05	2,48	0,94
	Männer (n=45)	2,80	0,87	2,76	0,85
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,46	1,03	2,41	0,86
	Präadipositas (n=71)	2,55	0,97	2,47	0,93
	Adipositas (n=58)	2,85	1,02	2,75	0,94
Gesamt		2,64	1,01	2,56	0,92

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Veränderung der Anwendung der Strategie *Emotionales Erleben* zwischen der ersten und zweiten Befragung ist nicht signifikant ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,004, $p = 0,952$). Die Wechselbeziehungen mit dem Faktor Zeit sind ebenfalls nicht signifikant (vgl. Tabelle 45). Signifikante Unterschiede bestehen zwischen den TTM-Stufen ($F_{(1,147)}$ -Wert = 3,277, $p = 0,041$). Post-Hoc-Tests zeigen, dass diese marginalen Effekte zwischen der

Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe liegen ($p_{\text{adj}} = 0,075$). Teilnehmer der Vorbereitungsstufe weisen einen mittleren Wert von 2,11 ($\pm 0,19$) auf, während diejenigen der Aufrechterhaltungsstufe diese Strategie um 0,58 ($\pm 0,26$) öfter anwenden.

Tabelle 45: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Emotionales Erleben

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_EE	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,004	0,952	0,001
	Zeit x Alter	1	0,013	0,909	0,001
	Zeit x Stufen	2	0,713	0,492	0,010
	Zeit x Geschlecht	1	0,004	0,952	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,089	0,915	0,001
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,029	0,972	0,001
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,203	0,816	0,003
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,440	0,780	0,012
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,759	0,519	0,015
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
Stufen	2	3,277	0,041	0,043	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Strategie *Neubewertung der Umwelt*, die die Wahrnehmung der positiven Konsequenzen einer Gewichtsreduktion auf die Umwelt beinhaltet, spielt im Vergleich zu den gesamten kognitiv-affektiven Strategien mit einem mittleren Wert von 1,62 ($\pm 0,79$) eine untergeordnete Rolle. Nach sechs Monaten nimmt die Anwendung dieser Strategie um durchschnittlich 0,03 ($\pm 0,70$) Einheiten zu (vgl. Tabelle 46).

Tabelle 46: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Neubewertung der Umwelt

Faktor	Ausprägungen	Strategie_NU_1		Strategie_NU_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	1,43	0,63	1,52	0,69
	Handlung (n=42)	1,62	0,63	1,65	0,76
	Aufrechterhaltung (n=100)	1,66	0,87	1,68	0,89
Geschlecht	Frauen (n=120)	1,61	0,81	1,66	0,84
	Männer (n=45)	1,64	0,73	1,61	0,82
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	1,73	0,85	1,82	1,00
	Präadipositas (n=71)	1,61	0,82	1,65	0,82
	Adipositas (n=58)	1,56	0,72	1,54	0,72
Gesamt		1,62	0,79	1,65	0,83

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 47 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 1,007, $p = 0,317$) und die Wechselbeziehungen mit dem Faktor Zeit bei der *Neubewertung der Umwelt* keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Die Vergleiche der Zwischensubjektfaktoren bringen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hervor.

Tabelle 47: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Neubewertung der Umwelt

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_NU	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	1,007	0,317	0,007
	Zeit x Alter	1	1,125	0,291	0,008
	Zeit x Stufen	2	0,086	0,917	0,001
	Zeit x Geschlecht	1	0,726	0,396	0,005
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,232	0,793	0,003
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,339	0,713	0,005
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,416	0,660	0,006
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,265	0,900	0,007
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,434	0,729	0,009	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Bei der Strategie *Selbstneubewertung* nehmen Teilnehmer die positiven Konsequenzen einer Gewichtsreduktion auf das Selbstbild wahr. Im Vergleich zu den gesamten kognitiv-affektiven Strategien wird diese Strategie von **KiloCoach™**-Teilnehmern vermehrt angewendet ($2,73 \pm 1,01$). Über dem Durchschnitt der Stichprobe liegen Befragte der Aufrechterhaltungsstufe, Frauen und Teilnehmer mit Adipositas. Bei der zweiten Erhebung reduziert sich die Anwendung um $0,07 (\pm 0,84)$ Einheiten (vgl. Tabelle 48).

Tabelle 48: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Selbstneubewertung

Faktor	Ausprägungen	Strategie_SN_1		Strategie_SN_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,64	1,00	2,64	0,98
	Handlung (n=42)	2,36	0,90	2,41	0,96
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,91	1,02	2,77	1,09
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,78	1,03	2,70	1,09
	Männer (n=45)	2,59	0,95	2,56	0,93
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,46	1,00	2,48	1,04
	Präadipositas (n=71)	2,64	1,03	2,64	1,07
	Adipositas (n=58)	3,00	0,94	2,80	1,03
Gesamt		2,73	1,01	2,66	1,05

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung in Tabelle 49 zeigen, dass sich zwischen den beiden Messzeitpunkten der Gebrauch der Strategie *Selbstneubewertung* ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,321, $p = 0,572$) und die Wechselbeziehungen mit dem Faktor Zeit nicht signifikant verändern. Zwischen den Zwischensubjektfaktoren treten keine signifikanten Effekte auf.

Tabelle 49: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Selbstneubewertung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_SN	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	0,321	0,572	0,002
	Zeit x Alter	1	0,275	0,601	0,002
	Zeit x Stufen	2	1,273	0,283	0,017
	Zeit x Geschlecht	1	0,189	0,665	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,003	0,997	0,001
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,467	0,234	0,020
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,026	0,975	0,001
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,715	0,583	0,019
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,737	0,162	0,034	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Personen, die die Strategie *Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen* anwenden, erkennen Umweltbedingungen, die die Veränderung des Verhaltens erleichtern. Mit einem Wert von 2,88 ($\pm 0,84$) wird diese kognitiv-affektive Strategie von Teilnehmern am häufigsten verwendet. Befragte der Aufrechterhaltung, Frauen und Personen mit Adipositas bedienen sich dieser Strategie öfter als die gesamte Stichprobe. Nach sechs Monaten verringert sich die Häufigkeit des Einsatzes dieser Strategie um 0,10 ($\pm 0,66$) Einheiten (vgl. Tabelle 50).

Tabelle 50: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen

Faktor	Ausprägungen	Strategie_WU_1		Strategie_WU_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,72	1,00	2,68	0,73
	Handlung (n=42)	2,73	0,64	2,72	0,64
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,98	0,87	2,83	0,78
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,94	0,84	2,82	0,75
	Männer (n=45)	2,71	0,81	2,67	0,69
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,67	0,92	2,58	0,64
	Präadipositas (n=71)	2,68	0,76	2,66	0,74
	Adipositas (n=58)	3,26	0,75	3,05	0,72
Gesamt		2,88	0,84	2,78	0,74

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Veränderung der Anwendung der Strategie *Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen* zwischen der ersten und zweiten Erhebung ist nicht signifikant ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,453, $p = 0,502$). Die Wechselbeziehungen mit dem Faktor Zeit sind nicht signifikant (vgl. Tabelle 51). Signifikante Unterschiede bestehen zwischen den BMI-Klassen ($F_{(1,147)}$ -Wert = 7,054, $p = 0,001$). Post-Hoc-Tests zeigen, dass die Effekte zwischen Normalgewicht und Adipositas ($p_{\text{adj}} = 0,018$) sowie Präadipositas und Adipositas ($p_{\text{adj}} = 0,003$) liegen. Im Vergleich zu normalgewichtigen Teilnehmern weisen adipöse eine um 0,55 ($\pm 0,21$)

Einheiten höhere Anwendung dieser Strategie auf. Die BMI-Klasse Präadipositas und Adipositas unterscheiden sich im Mittel um 0,59 ($\pm 0,17$) Einheiten.

Tabelle 51: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_WU	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,453	0,502	0,003
	Zeit x Alter	1	0,519	0,472	0,004
	Zeit x Stufen	2	0,740	0,479	0,010
	Zeit x Geschlecht	1	0,861	0,355	0,006
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,624	0,201	0,022
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,113	0,893	0,002
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	1,068	0,346	0,014
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,563	0,690	0,015
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,479	0,697	0,010
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	BMI-Klasse	2	7,054	0,001	0,088

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Im Gegensatz zu den kognitiv-affektiven Strategien sind verhaltensorientierte Strategien stärker handlungsbezogen und manifestieren sich meist in beobachtbarem Verhalten. Die verhaltensorientierten Strategien finden auf der fünfstufigen Skala zur ersten Befragung mit einem Durchschnittswert von 2,47 ($\pm 0,48$) bei Teilnehmern Anwendung im mittleren Bereich (vgl. Tabelle 52). Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Männer und Personen mit Adipositas verwenden die verhaltensorientierten Strategien häufiger als die durchschnittliche Gesamtstichprobe. Nach sechs Monaten ist nahezu keine Veränderung erkennbar ($0,01 \pm 0,42$).

Tabelle 52: Deskriptive Statistik der Veränderung der verhaltensorientierten Strategien

Faktor	Ausprägungen	Verhaltensstrategien_1		Verhaltensstrategien_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,48	0,46	2,43	0,54
	Handlung (n=42)	2,38	0,46	2,43	0,57
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,50	0,50	2,49	0,44
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,46	0,48	2,48	0,48
	Männer (n=45)	2,50	0,49	2,44	0,51
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,45	0,55	2,49	0,54
	Präadipositas (n=71)	2,38	0,46	2,34	0,45
	Adipositas (n=58)	2,58	0,45	2,60	0,46
Gesamt		2,47	0,48	2,46	0,49

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 53 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,001, $p = 0,981$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Der Vergleich der

Zwischensubjektfaktoren bringt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hervor.

Tabelle 53: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der verhaltensorientierten Strategien

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der kognitiv- affektiven Strategien	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,001	0,981	0,001
	Zeit x Alter	1	0,075	0,785	0,001
	Zeit x Stufen	2	1,917	0,151	0,025
	Zeit x Geschlecht	1	0,387	0,535	0,003
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,038	0,357	0,014
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,091	0,339	0,015
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,390	0,678	0,005
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,114	0,352	0,029
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,196	0,899	0,004

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Im Folgenden wird untersucht, ob sich die Anwendung der einzelnen verhaltensorientierten Strategien nach sechs Monaten verändern. Bei der Strategie *Selbstverpflichtung* schließen die Personen einen verpflichtenden Vertrag mit sich selbst, um eine Verhaltensänderung zu erreichen. Im Vergleich zu den gesamten verhaltensorientierten Strategien wird diese Strategie von den **KiloCoach™**-Teilnehmern vermehrt angewendet ($3,76 \pm 0,77$). Über dem Durchschnitt der Stichprobe liegen Befragte der Aufrechterhaltungsstufe, Männer sowie Personen mit Normalgewicht und Adipositas. Bei der zweiten Erhebung reduziert sich die Anwendung dieser Strategie um $0,13 (\pm 0,84)$ Einheiten (vgl. Tabelle 54).

Tabelle 54: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Selbstverpflichtung

Faktor	Ausprägungen	Strategie_SV_1		Strategie_SV_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,71	0,78	3,52	1,13
	Handlung (n=42)	3,76	0,66	3,56	0,88
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,77	0,82	3,67	0,71
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,75	0,79	3,65	0,85
	Männer (n=45)	3,77	0,72	3,56	0,75
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,97	0,68	3,75	0,87
	Präadipositas (n=71)	3,60	0,82	3,45	0,83
	Adipositas (n=58)	3,82	0,74	3,76	0,75
Gesamt		3,76	0,77	3,62	0,82

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung zur Überprüfung einer signifikanten Veränderung der Strategie *Selbstverpflichtung* nach sechs Monaten zeigt Tabelle 55. Hier ist ein signifikanter Effekt des Faktors Zeit zu erkennen ($F_{(1,147)}$ -Wert = 5,297, $p = 0,023$). Das bedeutet, dass Teilnehmer des Online-Programms diese Strategie nach

sechs Monaten signifikant weniger an sich beobachten. Die Stärke der Wechselbeziehung ist mit $\eta^2 = 0,035$ ein kleiner bis mittlerer Effekt.

Tabelle 55: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Selbstverpflichtung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_SV	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	5,297	0,023	0,035
	Zeit x Alter	1	2,443	0,120	0,016
	Zeit x Stufen	2	0,226	0,798	0,003
	Zeit x Geschlecht	1	1,985	0,161	0,013
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,387	0,253	0,019
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,498	0,609	0,007
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,227	0,797	0,003
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,898	0,114	0,049
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,280	0,283	0,025	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Strategie *Kontrolle der Umwelt*, durch die Personen die eigene Umwelt aktiv verändern, wenden die Teilnehmer bei der ersten Befragung mit 1,75 ($\pm 0,72$) im Mittel weniger an als die verhaltensorientierten Strategien in der Gesamtheit. Über dem Mittelwert der Stichprobe liegen Befragte der Vorbereitungsstufe, Frauen und diejenigen mit Adipositas (vgl. Tabelle 56). Bei der zweiten Erhebung vergrößert sich der Wert um 0,05 ($\pm 0,70$) Einheiten.

Tabelle 56: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Kontrolle der Umwelt

Faktor	Ausprägungen	Strategie_KU_1		Strategie_KU_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	1,81	0,76	1,88	0,71
	Handlung (n=42)	1,63	0,68	1,79	0,85
	Aufrechterhaltung (n=100)	1,79	0,73	1,79	0,72
Geschlecht	Frauen (n=120)	1,80	0,76	1,87	0,81
	Männer (n=45)	1,64	0,61	1,64	0,55
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	1,75	0,68	1,87	0,90
	Präadipositas (n=71)	1,63	0,66	1,69	0,67
	Adipositas (n=58)	1,91	0,79	1,91	0,74
Gesamt		1,75	0,72	1,80	0,75

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung ergibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 1,044, $p = 0,309$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit (vgl. Tabelle 57). Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren zeigt, dass die Interaktion „Stufen x Geschlecht“ signifikant ist ($F_{(1,147)}$ -Wert = 3,937, $p = 0,022$). Post-Hoc-Tests zeigen, dass Frauen und Männer der Vorbereitungs- ($p_{\text{adj}} = 0,040$) und Aufrechterhaltungsstufe ($p_{\text{adj}} = 0,048$) die Strategie signifikant unterschiedlich häufig verwenden. Teilnehmerinnen der Vorbereitungsstufe geben

einen durchschnittlichen Wert von 2,16 ($\pm 0,19$) an. Bei Männern reduziert sich dieser Wert um 0,699 ($\pm 0,30$) Einheiten. Während Frauen der Aufrechterhaltungsstufe die Strategie an sich im Durchschnitt 1,91 ($\pm 0,75$) beobachten, liegt der Wert bei Männern bei 1,31 ($\pm 0,23$).

Tabelle 57: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Kontrolle der Umwelt

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_KU	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	1,044	0,309	0,007
	Zeit x Alter	1	0,841	0,361	0,006
	Zeit x Stufen	2	0,633	0,533	0,009
	Zeit x Geschlecht	1	0,145	0,704	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,176	0,839	0,002
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,003	0,997	0,001
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,289	0,749	0,004
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,487	0,746	0,013
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,092	0,964	0,002
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
Stufen x Geschlecht	2	3,937	0,022	0,051	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Bei der Strategie *Gegenkonditionierung* ersetzen Personen ungünstige durch günstige Verhaltensweisen, die bei der Gewichtsreduktion helfen. Im Vergleich zu den gesamten verhaltensorientierten Strategien wird diese Strategie von den *KiloCoach*TM-Teilnehmern weniger angewendet (2,42 \pm 0,83). Über dem Durchschnitt der Stichprobe liegen Befragte der Vorbereitungsstufe, Frauen und Teilnehmer mit Adipositas. Bei der zweiten Erhebung bleibt die Anwendung der Strategie nahezu gleich (-0,01 \pm 0,81) (vgl. Tabelle 58).

Tabelle 58: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Gegenkonditionierung

Faktor	Ausprägungen	Strategie_GK_1		Strategie_GK_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,49	0,89	2,45	0,90
	Handlung (n=42)	2,42	0,74	2,48	0,87
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,40	0,85	2,37	0,80
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,50	0,83	2,49	0,85
	Männer (n=45)	2,20	0,78	2,19	0,74
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,33	0,77	2,37	0,96
	Präadipositas (n=71)	2,41	0,83	2,35	0,83
	Adipositas (n=58)	2,49	0,87	2,51	0,74
Gesamt		2,42	0,83	2,41	0,83

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung ergibt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,013, $p = 0,909$). Die Interaktion „Zeit x Stufen x BMI-Klasse“ ist marginal signifikant (vgl. Tabelle 59). Nach der α -Adjustierung sind keine signifikanten Effekte mehr zu beobachten.

Tabelle 59: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Gegenkonditionierung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_GK	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,013	0,909	0,001
	Zeit x Alter	1	0,047	0,828	0,001
	Zeit x Stufen	2	0,948	0,390	0,013
	Zeit x Geschlecht	1	0,063	0,803	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,325	0,723	0,004
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,329	0,720	0,004
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,008	0,992	0,001
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	2,280	0,063	0,058
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,970	0,121	0,039	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Strategie *Nutzen hilfreicher Beziehungen*, bei der betroffene Personen Unterstützung bei Familie und Freunden suchen, wenden die Teilnehmer bei der ersten Befragung mit einem durchschnittlichen Wert von 3,23 ($\pm 1,22$) häufiger an als die verhaltensorientierten Strategien in der Gesamtheit. Über dem Mittelwert der Stichprobe liegen Befragte der Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe, Männer und diejenigen mit Adipositas (vgl. Tabelle 60). Bei der zweiten Erhebung verringert sich der Wert um 0,02 ($\pm 0,92$) Einheiten.

Tabelle 60: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Nutzen hilfreicher Beziehung

Faktor	Ausprägungen	Strategie_NB_1		Strategie_NB_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,28	1,30	3,16	1,26
	Handlung (n=42)	2,99	1,20	3,06	1,14
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,32	1,21	3,29	1,13
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,11	1,21	3,15	1,17
	Männer (n=45)	3,56	1,20	3,37	1,07
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,06	1,22	3,14	1,17
	Präadipositas (n=71)	3,18	1,21	3,14	1,12
	Adipositas (n=58)	3,39	1,23	3,34	1,17
Gesamt		3,23	1,22	3,21	1,15

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,516, $p = 0,474$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit bei der Strategie *Nutzen hilfreicher Beziehung* keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Auch der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hervor.

Tabelle 61: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Nutzen hilfreicher Beziehung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_NB	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,516	0,474	0,003
	Zeit x Alter	1	0,978	0,324	0,007
	Zeit x Stufen	2	0,340	0,712	0,005
	Zeit x Geschlecht	1	0,192	0,662	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,222	0,801	0,003
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,686	0,505	0,009
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,546	0,580	0,007
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,196	0,940	0,005
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,539	0,656	0,011	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Strategie *Selbstverstärkung* beschreibt die immaterielle oder materielle Belohnung für bereits erreichte Schritte im Prozess der Gewichtsabnahme. **KiloCoach™**-Teilnehmer geben bei der ersten Befragung an, sich mit einem durchschnittlichen Wert von 2,01 (\pm 0,81) selten selbst zu belohnen. Im Vergleich zu den gesamten verhaltensorientierten Strategien findet die Selbstverstärkung unterdurchschnittlich häufig Anwendung. Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Männer und Personen mit Adipositas scheinen sich häufiger zu belohnen als die Gesamtstichprobe (vgl. Tabelle 62). Nach sechs Monaten ist eine Steigerung der Strategie um 0,02 (\pm 0,68) Einheiten zu beobachten.

Tabelle 62: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Selbstverstärkung

Faktor	Ausprägungen	Strategie_SEV_1		Strategie_SEV_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,00	0,77	1,94	0,89
	Handlung (n=42)	1,90	0,78	1,94	0,70
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,06	0,76	2,10	0,83
Geschlecht	Frauen (n=120)	1,95	0,75	2,01	0,79
	Männer (n=45)	2,19	0,80	2,12	0,85
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,00	0,94	2,01	0,77
	Präadipositas (n=71)	1,93	0,68	1,93	0,71
	Adipositas (n=58)	2,13	0,74	2,18	0,92
Gesamt		2,01	0,76	2,04	0,81

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die beobachtete deskriptive Steigerung in der Anwendung der Strategie *Selbstverstärkung* nach sechs Monaten zeigt bei der inferenzstatistischen Untersuchung keine signifikanten Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Befragung ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,001, $p = 0,990$). Die Wechselbeziehung mit dem Faktor Zeit sowie die Vergleiche der Zwischensubjekt-faktoren ergeben ebenfalls keine signifikanten Effekte (vgl. Tabelle 63).

Tabelle 63: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Selbstverstärkung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_SEV	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	0,001	0,990	0,001
	Zeit x Alter	1	0,043	0,835	0,001
	Zeit x Stufen	2	0,370	0,692	0,005
	Zeit x Geschlecht	1	0,138	0,710	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,276	0,759	0,004
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,337	0,715	0,005
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,880	0,417	0,012
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,865	0,487	0,023
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,991	0,399	0,020	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle*, bei der die Teilnehmer Auslöser für ungesundes Ernährungs- und Bewegungsverhalten meiden, erreicht beim ersten Messzeitpunkt einen mittleren Wert von 1,63 (\pm 0,68). Im Vergleich zu den gesamten verhaltensorientierten Strategien wenden die Teilnehmer die Strategie unterdurchschnittlich oft an. Personen der Aufrechterhaltungsstufe, Männer und diejenigen mit Adipositas scheinen häufiger kritische Situationen oder Personen zu vermeiden als die Gesamtstichprobe (vgl. Tabelle 64). Nach sechs Monaten ist eine Steigerung der Strategie um 0,07 (\pm 0,67) Einheiten zu beobachten.

Tabelle 64: Deskriptive Statistik der Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle

Faktor	Ausprägungen	Strategie_ZK_1		Strategie_ZK_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	1,57	0,67	1,62	0,58
	Handlung (n=42)	1,57	0,64	1,75	0,79
	Aufrechterhaltung (n=100)	1,68	0,70	1,70	0,66
Geschlecht	Frauen (n=120)	1,63	0,68	1,69	0,68
	Männer (n=45)	1,65	0,66	1,73	0,69
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	1,59	0,77	1,78	0,76
	Präadipositas (n=71)	1,56	0,61	1,51	0,55
	Adipositas (n=58)	1,75	0,68	1,89	0,72
Gesamt		1,63	0,68	1,70	0,68

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Bei der Überprüfung, ob die Veränderung von der ersten auf die zweite Befragung signifikant ist, zeigt sich, dass die Wechselbeziehung „Zeit x Stufen x BMI-Klasse“ einen marginal signifikanten F-Wert annimmt ($F_{(1,147)}$ -Wert = 2,173, $p = 0,075$). Dies sagt aus, dass die Veränderung der Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* von der Stufenzugehörigkeit und BMI-Klasse abhängig ist. Die Stärke der Wechselbeziehung ist mit $\eta^2 = 0,056$ ein mittlerer Effekt. Weiterhin ergeben sich signifikante Effekte bei der Interaktion „Stufen x Geschlecht“ ($F_{(1,147)}$ -Wert = 3,541, $p = 0,031$) (vgl. Tabelle 65).

Tabelle 65: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Strategie_ZK	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,314	0,576	0,002
	Zeit x Alter	1	0,033	0,855	0,001
	Zeit x Stufen	2	2,425	0,092	0,032
	Zeit x Geschlecht	1	0,227	0,635	0,002
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,884	0,156	0,025
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,338	0,266	0,018
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,378	0,686	0,005
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	2,173	0,075	0,056
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	2,072	0,106	0,041
Veränderung der Strategie_ZK	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	Stufen x Geschlecht	2	3,541	0,031	0,046

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Abbildung 25 bis Abbildung 27 verdeutlichen grafisch die marginal signifikante Wechselbeziehung mit dem Faktor Zeit. Die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrollen* differenziert nach den TTM-Stufen und BMI-Klassen verändert sich zwischen den Befragungen unterschiedlich.

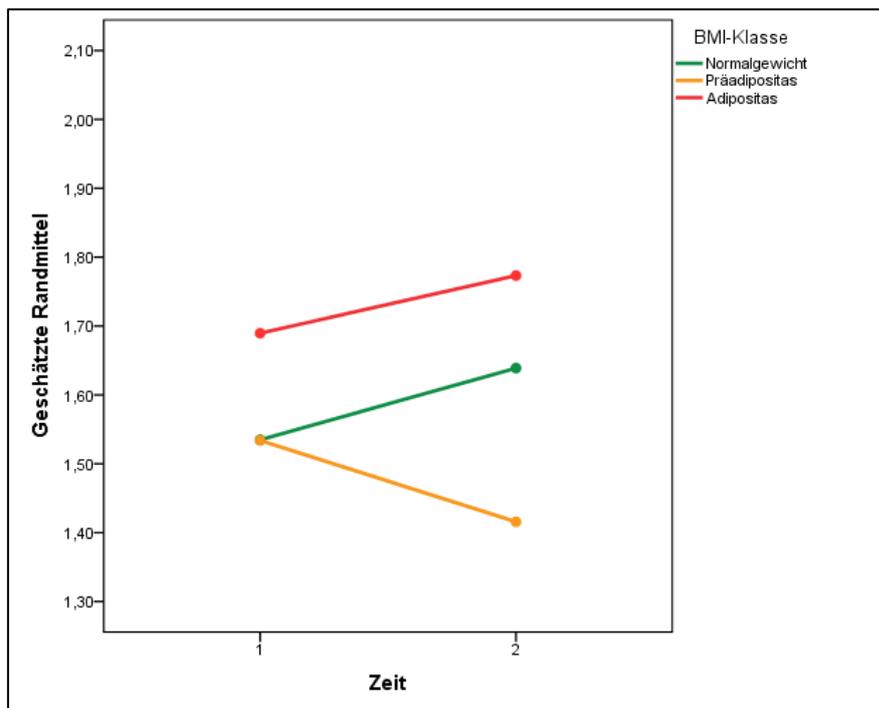


Abbildung 25: Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle in den BMI-Klassen bei Teilnehmern der Vorbereitungsstufe

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

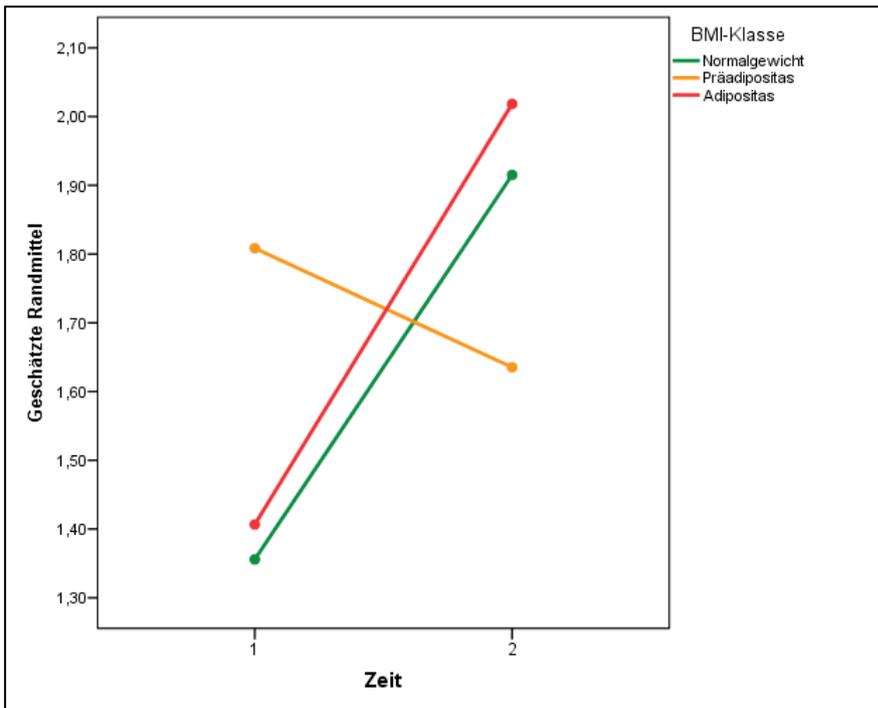


Abbildung 26: Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle in den BMI-Klassen bei Teilnehmern der Handlungsstufe

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

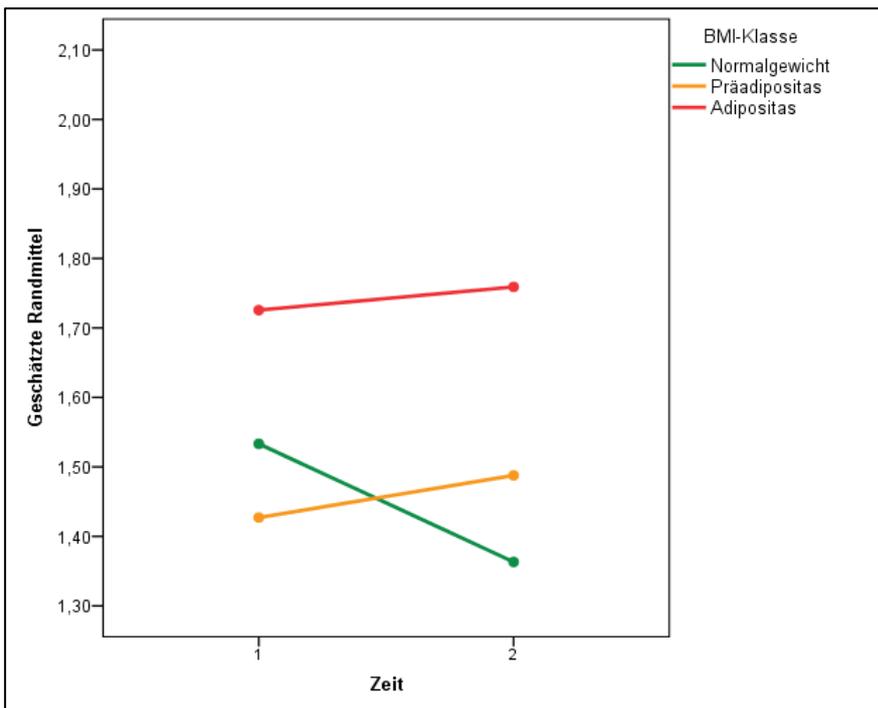


Abbildung 27: Veränderung der Strategie Zwischenmenschliche Kontrolle in den BMI-Klassen bei Teilnehmern der Aufrechterhaltungsstufe

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Mithilfe von Post-Hoc-Tests ist zu erkennen, dass sich die Anwendung der Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* bei normalgewichtigen und adipösen Teilnehmern der Handlungsstufe nach sechs Monaten signifikant verändert. Normalgewichtige dieser Stufe wenden die Strategie um 0,559 (\pm 0,222) Einheiten und Adipöse um 0,620 (\pm 0,233)

Einheiten häufiger an als bei der ersten Befragung (vgl. Tabelle 66). Bei der signifikanten Interaktion der Zwischensubjektfaktoren ergibt sich nach der α -Adjustierung, dass Frauen und Männer der Aufrechterhaltungsstufe die Strategie marginal signifikant unterschiedlich häufig verwenden ($p_{\text{adj}} = 0,081$). Teilnehmerinnen geben einen durchschnittlichen Wert von 1,80 ($\pm 0,07$) an. Bei Männern reduziert sich dieser Wert um 0,495 ($\pm 0,22$) Einheiten.

Tabelle 66: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für die Strategien Zwischenmenschliche Kontrolle

BMI-Klasse	Stufen	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
Normalgewicht	Vorbereitung	0,104	0,273	0,704	0,704
	Handlung	0,559	0,222	0,013	0,013
	Aufrechterhaltung	-0,170	0,344	0,622	0,622
Präadipositas	Vorbereitung	-0,118	0,305	0,699	0,699
	Handlung	-0,173	0,152	0,257	0,257
	Aufrechterhaltung	0,061	0,118	0,609	0,609
Adipositas	Vorbereitung	-0,084	0,191	0,662	0,662
	Handlung	0,620	0,233	0,010	0,010
	Aufrechterhaltung	0,033	0,128	0,795	0,795

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

7.2.4.2 Entscheidungsbalance

Die Mittelwerte (\pm SD) der wahrgenommenen Vorteile zum ersten und zweiten Messzeitpunkt stellt Tabelle 67 dar. Diese unterscheiden sich kaum voneinander (Differenz: $0,03 \pm 0,46$). Im Hinblick auf die Zwischensubjektfaktoren zeigt sich, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Frauen und Teilnehmer mit Adipositas die Vorteile bei der ersten Befragung für wichtiger wahrnehmen.

Tabelle 67: Deskriptive Statistik der Veränderung der wahrgenommenen Vorteile

Faktor	Ausprägungen	Vorteile_1		Vorteile_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,38	0,65	3,35	0,69
	Handlung (n=42)	3,39	0,54	3,39	0,52
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,54	0,58	3,50	0,54
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,49	0,60	3,46	0,57
	Männer (n=45)	3,45	0,54	3,44	0,53
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,37	0,77	3,38	0,59
	Präadipositas (n=71)	3,38	0,49	3,41	0,51
	Adipositas (n=58)	3,67	0,52	3,56	0,58
Gesamt		3,48	0,58	3,46	0,56

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 68 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,265, $p = 0,608$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Auch der

Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hervor.

Tabelle 68: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der wahrgenommenen Vorteile

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Vorteile	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,265	0,608	0,002
	Zeit x Alter	1	0,202	0,654	0,001
	Zeit x Stufen	2	0,796	0,453	0,011
	Zeit x Geschlecht	1	1,023	0,314	0,007
	Zeit x BMI-Klasse	2	2,196	0,115	0,029
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	2,093	0,127	0,028
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	1,931	0,149	0,026
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,567	0,687	0,015
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,049	0,373	0,021

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Eine weitere durchgeführte Faktorenanalyse zur Reduktion der wahrgenommenen Vorteile ergibt eine 3-Faktorenlösung (vgl. Tabelle 69). Es zeigt sich, dass eine Steigerung des Selbstbewusstseins, des Wohlfühlens und der Selbstachtung auf einen gemeinsamen Faktor laden. Die Bezeichnung *Selbstbild* charakterisiert diesen Faktor. Auf den zweiten Faktor laden Statements, die die Gesundheitsaspekte einer Gewichtsreduktion beschreiben. Daher wird der Faktor *Gesundheit* genannt. Der dritte Faktor schließt Statements ein, die Stolz und Respekt durch das soziale Umfeld auf eine Gewichtsreduktion umfassen. Dieser Faktor wird als *Anerkennung* bezeichnet.

Tabelle 69: Ergebnisse der Faktorenanalyse der wahrgenommenen Vorteile

Statements	F1: Selbstbild	F2: Gesundheit	F3: Anerkennung
... fühle ich mich selbstbewusster.	0,784		
... fühle ich mich wohler.	0,741		
... steigt meine Selbstachtung.	0,732		
... verringere ich mein Gesundheitsrisiko.		0,913	
... tut es meiner Gesundheit gut.		0,909	
... ist meine Familie stolz auf mich.			0,835
... werde ich von anderen Menschen respektiert.			0,736
Erklärte Varianz^a (%)	26,1	24,9	22,3
Cronbachs-α-Koeffizient	0,70	0,82	0,57

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=73,4 %, KMO-Koeffizient=0,657, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärizität \leq 0,001, ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen

Der Vergleich zwischen den gesamten Vorteilen und dem Vorteil *Selbstbild* verdeutlicht, dass das Selbstbild mit einem durchschnittlichen Wert von 3,79 (\pm 0,73) bei der ersten

Erhebung höher gewichtet wird (vgl. Tabelle 70). Die deskriptive Statistik deutet an, dass Teilnehmer der Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe, Frauen sowie Befragte mit Normalgewicht und Adipositas diesem Vorteil eine höhere Wichtigkeit zusprechen. Bei der zweiten Erhebung reduziert sich der wahrgenommene Vorteil Selbstbild um 0,04 ($\pm 0,62$) Einheiten.

Tabelle 70: Deskriptive Statistik der Veränderung der Vorteile Selbstbild

Faktor	Ausprägungen	Vorteile_Selbstbild_1		Vorteile_Selbstbild_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,84	0,82	3,70	0,81
	Handlung (n=42)	3,67	0,70	3,71	0,75
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,83	0,73	3,78	0,69
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,85	0,74	3,81	0,73
	Männer (n=45)	3,63	0,70	3,59	0,67
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,86	0,89	3,85	0,80
	Präadipositas (n=71)	3,70	0,63	3,70	0,71
	Adipositas (n=58)	3,85	0,74	3,75	0,70
Gesamt		3,79	0,73	3,75	0,72

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Bei der Untersuchung der Veränderung des Vorteils *Selbstbild* ergibt sich, dass für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,432, $p = 0,512$) und die Interaktionen keine signifikanten Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Erhebung auftreten. Ebenfalls unterscheiden sich die Ausprägungen der Zwischensubjektfaktoren nicht signifikant voneinander.

Tabelle 71: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Vorteile Selbstbild

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Vorteile_Selbstbild	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,432	0,512	0,003
	Zeit x Alter	1	0,523	0,471	0,004
	Zeit x Stufen	2	0,143	0,867	0,002
	Zeit x Geschlecht	1	0,193	0,661	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,432	0,242	0,019
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,610	0,545	0,008
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	1,464	0,235	0,020
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,862	0,488	0,023
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,406	0,749	0,008

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Den wahrgenommenen *gesundheitlichen Vorteilen* wird mit einem mittleren Wert von 4,22 ($\pm 0,89$) beim ersten Messzeitpunkt eine höhere Bedeutung beigemessen als den gesamten wahrgenommenen Vorteilen. Die deskriptive Statistik aus Tabelle 72 deutet an, dass Männer diesem Vorteil einer höheren Bedeutung zusprechen. Weiterhin zeigt sich, dass mit steigender Stufenzugehörigkeit und BMI-Klasse die Relevanz des Gesundheitsaspektes

zunimmt. Bei der zweiten Erhebung reduziert sich der wahrgenommene Vorteil *Gesundheit* um 0,02 ($\pm 0,64$) Einheiten.

Tabelle 72: Deskriptive Statistik der Veränderung der Vorteile *Gesundheit*

Faktor	Ausprägungen	Vorteile_Gesundheit_1		Vorteile_Gesundheit_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,98	1,01	4,11	0,93
	Handlung (n=42)	4,25	0,73	4,14	0,78
	Aufrechterhaltung (n=100)	4,27	0,92	4,24	0,90
Geschlecht	Frauen (n=120)	4,18	0,95	4,17	0,93
	Männer (n=45)	4,32	0,72	4,28	0,69
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,94	1,10	4,07	0,93
	Präadipositas (n=71)	4,13	0,84	4,11	0,86
	Adipositas (n=58)	4,50	0,73	4,39	0,83
Gesamt		4,22	0,89	4,20	0,87

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 73 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede ergeben ($F_{(1,147)}$ -Wert = 1,527, $p = 0,219$). Die Interaktion „Zeit x Stufen x Geschlecht“ ($F_{(2,147)}$ -Wert = 3,248, $p = 0,042$) beeinflusst die Veränderung des Vorteils *Gesundheit* nach sechs Monaten signifikant. Somit ist die Veränderung der wahrgenommenen Wichtigkeit des Gesundheitsaspekts abhängig von Stufenzugehörigkeit und dem Geschlecht. Mit $\eta^2 = 0,042$ ist dies ein kleiner bis mittlerer Effekt. Die Vergleiche zwischen den Gruppen ergeben keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 73: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Vorteile *Gesundheit*

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Vorteile_Gesundheit	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	1,526	0,219	0,010
	Zeit x Alter	1	2,352	0,127	0,012
	Zeit x Stufen	2	2,431	0,092	0,032
	Zeit x Geschlecht	1	0,591	0,443	0,004
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,086	0,340	0,015
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	3,248	0,042	0,042
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,011	0,989	0,001
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,166	0,328	0,031
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,124	0,342	0,022	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Abbildung 28 und Abbildung 29 helfen bei der Veranschaulichung der signifikanten Wechselbeziehungen. Es wird deutlich, dass sich die Wahrnehmung des Vorteils *Gesundheit* bei Frauen und Männern in den TTM-Stufen unterschiedlich verändert.

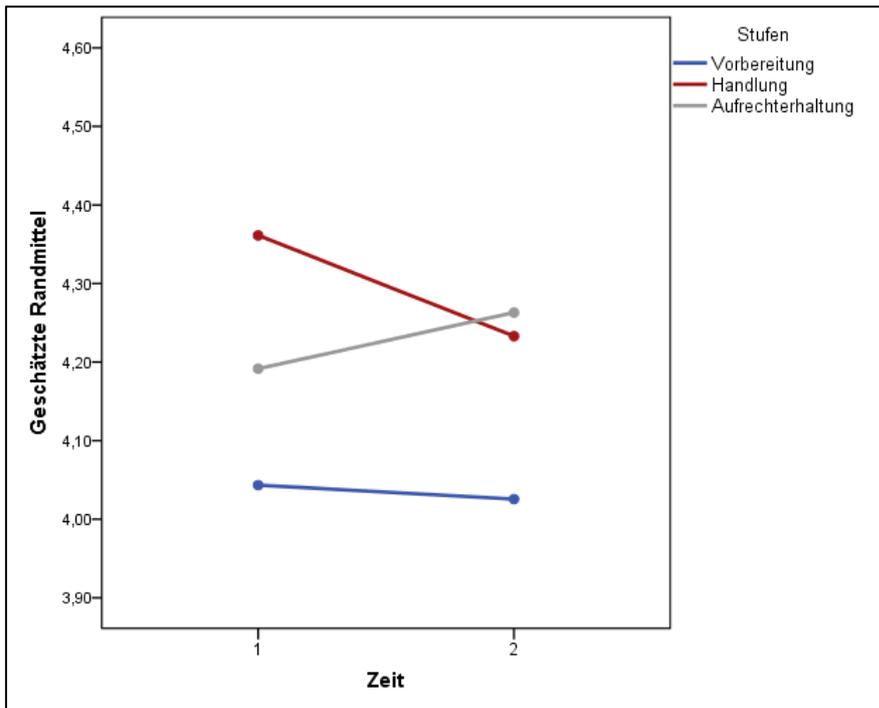


Abbildung 28: Veränderung der Vorteile Gesundheit in den TTM-Stufen bei Frauen

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

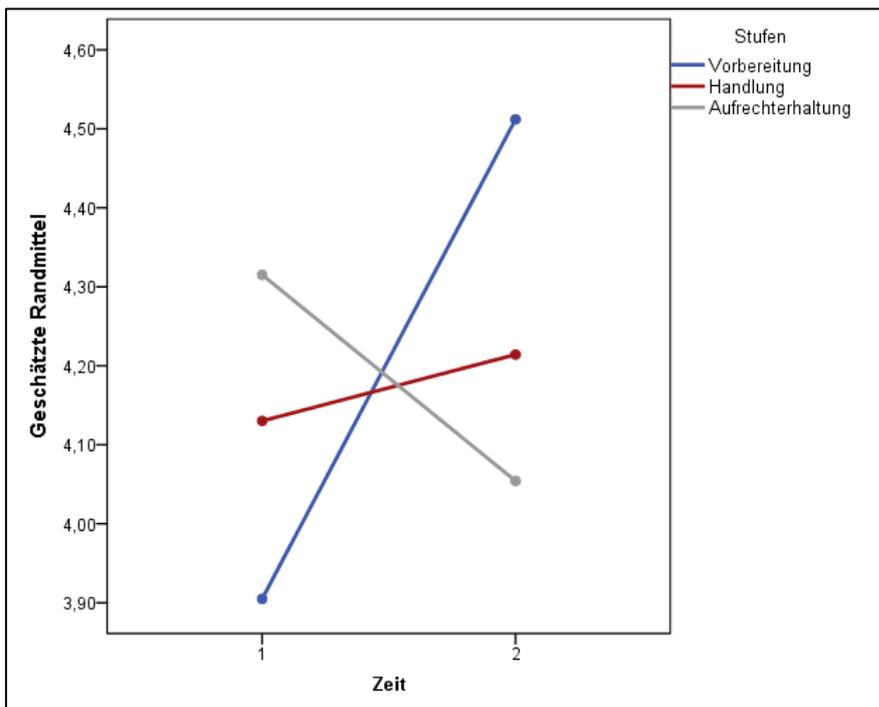


Abbildung 29: Veränderung der Vorteile Gesundheit in den TTM-Stufen bei Männern

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Der Paarvergleichstest der signifikanten Wechselbeziehung prüft, zwischen welchen Gruppen die Effekte bestehen (vgl. Tabelle 74). Für Männer, die zum ersten Messzeitpunkt in der Stufe der Vorbereitung waren, nimmt der Vorteil hinsichtlich der Gesundheit nach sechs Monaten um 0,607 ($\pm 0,222$) Einheiten signifikant zu ($p_{adj} = 0,042$).

Tabelle 74: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für die Vorteile Gesundheit

Stufen	Geschlecht	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen					
Vorbereitung	Frauen	-0,018	0,195	0,927	0,927
	Männer	0,607	0,222	0,007	0,042
Handlung	Frauen	-0,128	0,123	0,298	1,000
	Männer	0,084	0,185	0,651	1,000
Aufrechterhaltung	Frauen	0,072	0,075	0,341	1,000
	Männer	-0,261	0,234	0,267	1,000

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Der Vergleich zwischen den gesamten Vorteilen und dem Vorteil *Anerkennung* zeigt, dass die Anerkennung mit einem durchschnittlichen Wert von 2,28 ($\pm 0,86$) bei der ersten Erhebung deutlich weniger gewichtet wird. Die deskriptive Statistik gibt an, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Männer sowie Befragte mit Adipositas diesem Vorteil eine höhere Wichtigkeit beimessen. Bei der zweiten Erhebung bleibt die Wichtigkeit des wahrgenommenen Vorteils *Anerkennung* annähernd konstant ($0,01 \pm 0,76$) (vgl. Tabelle 75).

Tabelle 75: Deskriptive Statistik der Veränderung der Vorteile Anerkennung

Faktor	Ausprägungen	Vorteile_Anerkennung_1		Vorteile_Anerkennung_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,09	0,75	2,09	0,86
	Handlung (n=42)	2,11	0,84	2,17	0,80
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,39	0,87	2,36	0,92
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,27	0,85	2,23	0,89
	Männer (n=45)	2,30	0,88	2,38	0,88
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,07	0,92	1,99	0,88
	Präadipositas (n=71)	2,14	0,77	2,26	0,79
	Adipositas (n=58)	2,57	0,86	2,46	0,97
Gesamt		2,28	0,86	2,27	0,89

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Bei der Untersuchung der Veränderung des Vorteils *Anerkennung* ergibt sich, dass für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 1,675, $p = 0,198$) und die Wechselbeziehungen keine signifikanten Unterschiede zwischen der ersten und zweiten Erhebung auftreten. Ebenfalls unterscheiden sich die Ausprägungen der Zwischensubjektfaktoren nicht signifikant voneinander (vgl. Tabelle 76).

Tabelle 76: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung des Vorteiles Anerkennung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Vorteile_Anerkennung	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	1,675	0,198	0,011
	Zeit x Alter	1	1,747	0,188	0,012
	Zeit x Stufen	2	0,296	0,744	0,004
	Zeit x Geschlecht	1	0,913	0,341	0,006
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,007	0,368	0,014
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,446	0,641	0,006
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	1,855	0,116	0,025
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,641	0,634	0,017
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,479	0,223	0,029	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Reduktion der wahrgenommenen Nachteile mittels einer Faktorenanalyse ergab eine 1-Faktorlösung, so dass dieses Konstrukt nicht weiter differenziert werden konnte. Die deskriptive Statistik für die wahrgenommenen Nachteile zeigt Tabelle 77. Mit einem mittleren Wert von 2,23 ($\pm 0,62$) zum ersten Messzeitpunkt liegt die Wichtigkeit der Nachteile im unteren Bereich des fünfstufigen Intervalls. An den Mittelwerten kann abgelesen werden, dass bei der ersten Erhebung Teilnehmer der Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe, Frauen und Teilnehmer mit Adipositas über der durchschnittlichen Einschätzung der Gesamtstichprobe liegen. Nach sechs Monaten ist keine Veränderung in der Wahrnehmung erkennbar ($0,01 \pm 0,55$).

Tabelle 77: Deskriptive Statistik der Veränderung der wahrgenommenen Nachteile

Faktor	Ausprägungen	Nachteile_1		Nachteile_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,25	0,66	2,16	0,73
	Handlung (n=42)	2,17	0,56	2,28	0,66
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,25	0,63	2,21	0,64
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,25	0,62	2,23	0,67
	Männer (n=45)	2,17	0,61	2,20	0,62
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,20	0,68	2,37	0,79
	Präadipositas (n=71)	2,21	0,58	2,18	0,60
	Adipositas (n=58)	2,27	0,62	2,18	0,63
Gesamt		2,23	0,62	2,22	0,66

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 78 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,006, $p = 0,938$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Auch der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hervor.

Tabelle 78: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der wahrgenommenen Nachteile

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Nachteile	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,006	0,938	0,001
	Zeit x Alter	1	0,154	0,695	0,001
	Zeit x Stufen	2	1,009	0,367	0,014
	Zeit x Geschlecht	1	0,382	0,538	0,003
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,154	0,318	0,015
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,278	0,757	0,004
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,641	0,528	0,009
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,585	0,674	0,016
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,554	0,646	0,011	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Im Hinblick auf die Untersuchung einer nach sechs Monaten positiven Entscheidungsbalance werden in Tabelle 79 die Ergebnisse t-Tests für abhängige Stichproben vorgestellt. In den Stufen ist eine signifikant positive Entscheidungsbalance zu beobachten. Das bedeutet, dass die wahrgenommenen Vorteile in jeder Stufe oberhalb der wahrgenommenen Nachteile liegen. Die Berechnung einer einfaktoriellen Varianzanalyse ergibt zudem, dass sich die Mittelwerte der Entscheidungsbalance zwischen den TTM-Stufen nicht signifikant voneinander unterscheiden ($F_{(2,161)}$ -Wert = 0,705, $p = 0,495$).

Tabelle 79: Ergebnisse der t-Tests für gepaarte Stichproben bei der Entscheidungsbalance (2. Befragung)

Stufen	Differenz (MW \pm SD)	T-Wert
Vorbereitung***	1,19 (\pm 1,04)	5,482
Handlung***	1,12 (\pm 0,68)	10,601
Aufrechterhaltung***	1,29 (\pm 0,81)	15,916
Gesamt***	1,23 (\pm 0,82)	19,413

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); Signifikanz auf *** $p \leq 0,01$, ** $p \leq 0,05$, * $p \leq 0,1$

7.2.4.3 Selbstwirksamkeit und situative Versuchung

Selbstwirksamkeit

Die deskriptive Statistik der Selbstwirksamkeit zeigt Tabelle 80. Mit einem mittleren Wert von 3,56 (\pm 0,58) zum ersten Messzeitpunkt liegt das Selbstvertrauen im oberen Bereich des fünfstufigen Intervalls. Die Mittelwerte zeigen weiter, dass bei der ersten Erhebung Teilnehmer der Vorbereitungs- und Handlungsstufe und Teilnehmer mit Normalgewicht über der durchschnittlichen Einschätzung der Gesamtstichprobe liegen. Nach sechs Monaten reduziert sich die Selbstwirksamkeit um 0,05 (\pm 0,52) Einheiten.

Tabelle 80: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit

Faktor	Ausprägungen	Selbstwirksamkeit_1		Selbstwirksamkeit_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,58	0,59	3,43	0,67
	Handlung (n=42)	3,60	0,55	3,52	0,62
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,53	0,60	3,52	0,67
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,56	0,59	3,52	0,65
	Männer (n=45)	3,54	0,56	3,48	0,68
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,73	0,58	3,64	0,70
	Prädisposition (n=71)	3,49	0,62	3,43	0,66
	Adipositas (n=58)	3,53	0,51	3,53	0,62
Gesamt		3,56	0,58	3,51	0,66

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 81 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,348, $p = 0,556$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt signifikante Werte für die Interaktionen „BMI-Klasse x Geschlecht“ ($F_{(2,147)}$ -Wert = 3,589, $p = 0,030$) und Stufen x Geschlecht ($F_{(2,147)}$ -Wert = 4,478, $p = 0,013$) hervor. Mit einer Stärke von $\eta^2 = 0,047$ und $\eta^2 = 0,057$ handelt es sich in beiden Fällen um einen mittleren Effekt. Nach der α -Adjustierung deutet sich an, dass sich präadipöse und adipöse Männer in der Selbstwirksamkeit marginal voneinander unterscheiden ($p_{\text{adj}} = 0,096$). Präadipöse Männer haben eine Selbstwirksamkeit von 3,72 ($\pm 0,132$) und unterscheiden sich von adipösen Männer um -0,476 ($\pm 0,196$) Einheiten. Bei der Wechselbeziehung Stufen x Geschlecht zeigt sich nach der Adjustierung, dass Frauen und Männer der Vorbereitungs- und Handlungsstufe ihre Selbstwirksamkeit signifikant unterschiedlich einschätzen. So berichten Frauen der Vorbereitungsstufe im Vergleich zu Männern von einer um 0,506 ($\pm 0,25$) Einheiten geringere Selbstwirksamkeit ($p_{\text{adj}} = 0,096$). Frauen der Handlungsstufe weisen hingegen eine um 0,487 ($\pm 0,19$) höhere Selbstwirksamkeit auf als Männer auf dieser Stufe ($p_{\text{adj}} = 0,036$).

Tabelle 81: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Selbstwirksamkeit	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,348	0,556	0,002
	Zeit x Alter	1	0,29	0,866	0,001
	Zeit x Stufen	2	1,008	0,367	0,014
	Zeit x Geschlecht	1	0,877	0,351	0,006
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,189	0,828	0,003
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,725	0,182	0,023
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	1,332	0,267	0,018
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,113	0,353	0,029
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,409	0,242	0,028
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
Stufen x Geschlecht	2	4,478	0,013	0,057	
BMI-Klasse x Geschlecht	2	3,589	0,030	0,047	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Um die spezifischen Situationen der Selbstwirksamkeit aufzuzeigen, wird die Komplexität der Statements mithilfe einer Faktorenanalyse reduziert. Das Ergebnis der 4-Faktorenlösung stellt Tabelle 82 dar. Auf dem ersten Faktor laden aufgrund der inhaltlichen Ähnlichkeit Statements, die in der Literatur zu den Faktoren negative Emotionen und körperliches Unbehagen gehören. Für die folgenden Berechnungen wird dieser Faktor *Unbehagen* genannt, der die negativen Emotionen und das körperliche Unbehagen vereint. Der zweite Faktor zeichnet sich durch hohe Ladungen der Statements aus, die in Beziehungen mit alltäglichen Aktivitäten stehen und wird daher als *Aktivität* bezeichnet. Auf den dritten Faktor laden Situationen, die durch ein übermäßiges Angebot an Lebensmitteln gekennzeichnet sind. Der Faktor erhielt die Überschrift *Verfügbarkeit*. Der vierte Faktor kann als die Selbstwirksamkeit bei *sozialem Druck* aufgefasst werden. Eine Übersicht der Mittelwerte (\pm SD) der einzelnen Statements der Selbstwirksamkeit befindet sich in Anhang 22.

Tabelle 82: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Selbstwirksamkeit

Statements	F1:	F2:	F3:	F4:
	Unbehagen	Aktivität	Verfügbarkeit	Sozialer Druck
<i>Ich bin zuversichtlich, dass ich auf mein Gewicht achte, auch wenn ...</i>				
... ich mich niedergeschlagen fühle.	,807			
... ich mich angespannt fühle.	,793			
... ich Kopfschmerzen habe.	,525			
... ich lese.		,761		
... ich kurz davor bin ins Bett zu gehen.		,623		
... ich mich glücklich fühle.		,613		
... ich fernsehe.		,602		
... ich an einem bestimmten Geschäft oder Restaurant vorbeikomme.			,699	
... ich auf einer Feier bin.			,623	
... kalorienreiche Lebensmittel vor mir stehen.			,555	
... ich denke, dass andere beleidigt sein könnten, wenn ich nichts esse.				,834
... ich mich von anderen unter Druck gesetzt fühle, etwas zu essen.				,596
Erklärte Varianz^a (%)	18,9	16,8	14,5	11,2
Cronbachs-α-Koeffizient	0,72	0,66	0,58	0,53

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=61,4 %, KMO-Koeffizient=0,822, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärizität \leq 0,001 (df = 66), ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen

Die untersuchte Stichprobe schätzt ihre Selbstwirksamkeit im Faktor *Unbehagen* beim ersten Messzeitpunkt mit einem mittleren Wert von 3,18 (\pm 0,87) geringer ein als bei der gesamten Selbstwirksamkeit. Die deskriptive Statistik deutet an, dass Teilnehmer der Handlungsstufe, Männer und Normalgewichtige bei der ersten Erhebung eine überdurchschnittliche Selbstwirksamkeit im Faktor *Unbehagen* besitzen. Nach sechs Monaten reduziert die Einschätzung der Teilnehmer um 0,08 (\pm 0,77) Einheiten (vgl. Tabelle 83).

Tabelle 83: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit Unbehagen

Faktor	Ausprägungen	Unbehagen_1		Unbehagen_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,17	0,91	3,06	1,00
	Handlung (n=42)	3,27	0,82	3,10	0,86
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,14	0,89	3,10	1,02
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,10	0,91	3,03	0,97
	Männer (n=45)	3,39	0,75	3,27	0,96
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,35	0,92	3,24	0,98
	Präadipositas (n=71)	3,10	0,90	3,05	0,97
	Adipositas (n=58)	3,16	0,81	3,06	0,97
Gesamt		3,18	0,87	3,09	0,97

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 84 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,618, $p = 0,433$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit bei der Selbstwirksamkeit im Faktor *Unbehagen* keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Auch der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hervor.

Tabelle 84: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit Unbehagen

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Selbstwirksamkeit Unbehagen	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	0,618	0,433	0,004
	Zeit x Alter	1	0,110	0,740	0,001
	Zeit x Stufen	2	0,341	0,712	0,005
	Zeit x Geschlecht	1	0,131	0,718	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,012	0,988	0,001
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,617	0,541	0,008
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,599	0,551	0,008
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,456	0,768	0,012
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,539	0,207	0,030

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Der Vergleich zwischen der gesamten Selbstwirksamkeit und der Selbstwirksamkeit im Faktor *Aktivität* zeigt, dass die Zuversicht bei Aktivitäten, wie Lesen oder Fernsehen, mit einem durchschnittlichen Wert von 4,06 ($\pm 0,64$) bei der ersten Erhebung deutlich positiver eingeschätzt wird. Die deskriptive Statistik aus Tabelle 85 gibt an, dass Teilnehmer der Handlungs- und Aufrechterhaltungstufe, Frauen sowie Normalgewichtige die beschriebenen Aktivitätssituationen bei der ersten Befragung als weniger hinderlich im Prozess der Gewichtsreduktion betrachten als die durchschnittliche Stichprobe. Bei der zweiten Erhebung nimmt die Selbstwirksamkeit Aktivität um 0,09 ($\pm 0,68$) Einheiten ab.

Tabelle 85: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit Aktivität

Faktor	Ausprägungen	Aktivität_1		Aktivität_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	4,01	0,62	3,82	0,64
	Handlung (n=42)	4,07	0,67	3,98	0,83
	Aufrechterhaltung (n=100)	4,07	0,64	4,00	0,77
Geschlecht	Frauen (n=120)	4,13	0,63	4,04	0,74
	Männer (n=45)	3,88	0,63	3,79	0,81
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	4,22	0,55	4,16	0,70
	Präadipositas (n=71)	4,01	0,61	3,92	0,76
	Adipositas (n=58)	4,03	0,72	3,92	0,80
Gesamt		4,06	0,64	3,97	0,77

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse aus Tabelle 86 zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 1,078, $p = 0,301$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben. Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren bringt signifikante Werte für die Interaktionen „BMI-Klasse x Geschlecht“ ($F_{(2,47)}$ -Wert = 4,787, $p = 0,010$) und Stufen x Geschlecht ($F_{(2,147)}$ -Wert = 4,322, $p = 0,015$) hervor. Mit einer Stärke von $\eta^2 = 0,061$ und $\eta^2 = 0,056$ handelt es sich in beiden Fällen um einen mittleren Effekt. Nach der α -Adjustierung deutet sich an, dass Frauen und Männer mit Adipositas ihre Selbstwirksamkeit im Faktor *Aktivität* signifikant unterschiedlich einschätzen ($p_{\text{adj}} = 0,009$). Adipöse Frauen haben eine Selbstwirksamkeit im Faktor *Aktivität* von 4,15 ($\pm 0,12$) und unterscheiden sich von adipösen Männer um -0,606 ($\pm 0,20$) Einheiten. Bei der Wechselbeziehung Stufen x Geschlecht zeigt sich nach der Adjustierung, dass sich Frauen und Männer der Handlungsstufe signifikant voneinander unterscheiden. So schätzen sich Frauen im Vergleich zu Männern im Faktor *Aktivität* um 0,646 ($\pm 0,21$) Einheiten zuversichtlicher ein ($p_{\text{adj}} = 0,009$).

Tabelle 86: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit Aktivität

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Selbstwirksamkeit Aktivität	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	1,078	0,301	0,007
	Zeit x Alter	1	0,656	0,419	0,004
	Zeit x Stufen	2	0,904	0,407	0,012
	Zeit x Geschlecht	1	0,248	0,619	0,002
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,103	0,335	0,015
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,337	0,714	0,005
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	1,653	0,195	0,022
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,848	0,497	0,023
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,845	0,471	0,017
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	Stufen x Geschlecht	2	4,322	0,015	0,056
	BMI-Klasse x Geschlecht	2	4,787	0,010	0,061

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

In dem fünfstufigen Wertebereich zeigen die Teilnehmer bei der ersten Befragung eine Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* einen mittleren Wert von 3,31 ($\pm 0,78$). Im Vergleich zur gesamten Selbstwirksamkeit liegt dieser Wert unterhalb des durchschnittlichen Werts der Stichprobe (vgl. Tabelle 87). Teilnehmer der Vorbereitungsstufe, Frauen und Normalgewichtige schätzen zum ersten Messzeitpunkt ihre Zuversicht in Situationen, die durch ein übermäßiges Angebot an Lebensmitteln gekennzeichnet sind, höher ein als der Durchschnitt der Teilnehmer in diesem Faktor. Der zweite Messzeitpunkt offenbart eine Reduktion Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit um 0,02 ($\pm 0,66$) Einheiten.

Tabelle 87: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit

Faktor	Ausprägungen	Verfügbarkeit_1		Verfügbarkeit_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,42	0,64	3,26	0,81
	Handlung (n=42)	3,25	0,75	3,34	0,79
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,31	0,73	3,34	0,78
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,33	0,73	3,34	0,81
	Männer (n=45)	3,25	0,69	3,29	0,70
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,54	0,80	3,51	0,90
	Prädiabetes (n=71)	3,23	0,71	3,20	0,72
	Adipositas (n=58)	3,26	0,65	3,37	0,76
Gesamt		3,31	0,72	3,33	0,78

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung sind in Tabelle 88 darstellt. Zwischen den beiden Messzeitpunkten lässt sich keine signifikante Veränderung der Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* erkennen ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,033, $p = 0,857$). Die Interaktion „Zeit x Stufen x Geschlecht“ beeinflusst die Veränderung der Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* nach sechs Monaten signifikant ($F_{(1,147)}$ -Wert = 3,494, $p = 0,033$). Das bedeutet, dass die Veränderung der Selbstwirksamkeit in diesem Faktor abhängig ist von der Stufenzugehörigkeit und dem Geschlecht. Mit $\eta^2 = 0,045$ ist dies ein kleiner bis mittlerer Effekt.

Tabelle 88: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Selbstwirksamkeit_ Verfügbarkeit	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,033	0,857	0,001
	Zeit x Alter	1	0,185	0,668	0,001
	Zeit x Stufen	2	2,128	0,123	0,028
	Zeit x Geschlecht	1	1,605	0,207	0,011
	Zeit x BMI-Klasse	2	2,266	0,107	0,030
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	3,494	0,033	0,045
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,769	0,465	0,010
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,466	0,215	0,038
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,710	0,548	0,014

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Abbildung 30 und Abbildung 31 helfen bei der Beantwortung der Frage, zwischen welchen Gruppen unterschiedliche Effekte bestehen. Während Frauen der Vorbereitungsstufe die Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* nach sechs Monaten reduzieren, nimmt diese bei Männern in der Stufe der Aufrechterhaltung ab.

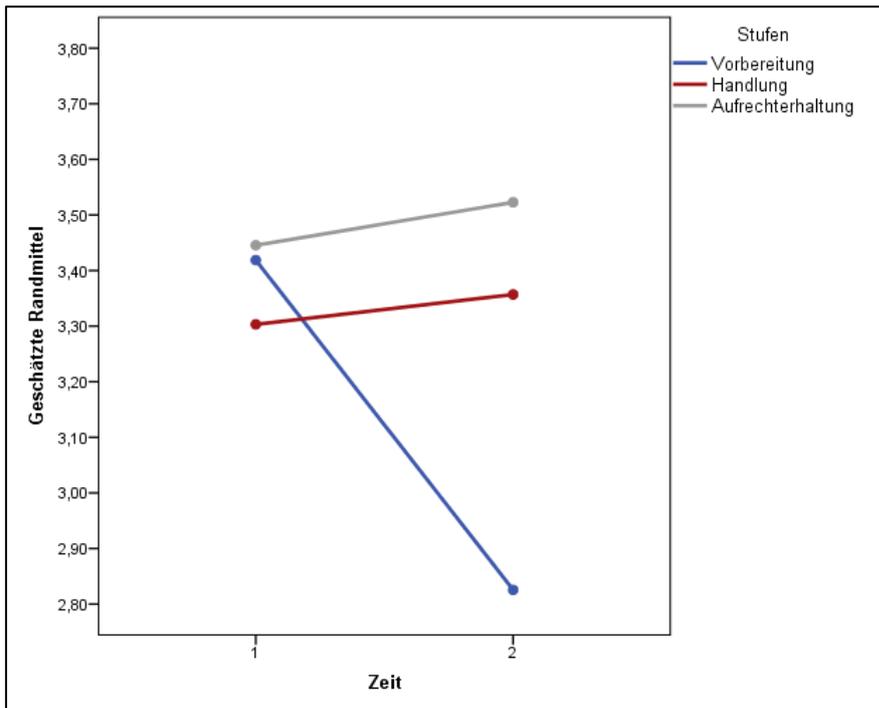


Abbildung 30: Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit in den TTM-Stufen bei Frauen
Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

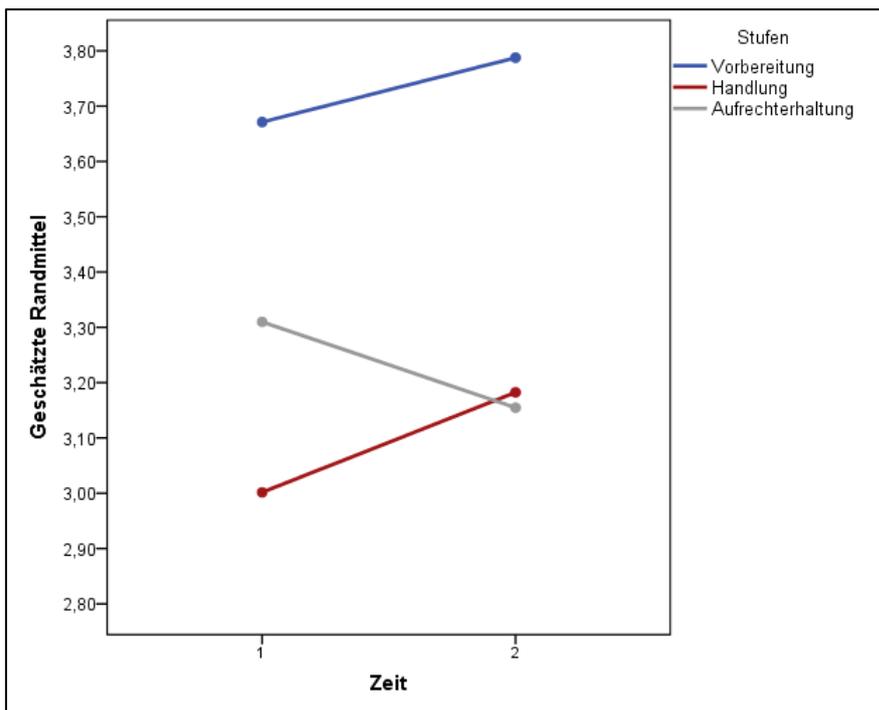


Abbildung 31: Veränderung der Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit in den TTM-Stufen bei Männer
Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Mithilfe der Post-Hoc-Tests lässt sich aus den Mittelwertvergleichen der signifikanten Interaktion erkennen, dass sich nach sechs Monaten die Werte der Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* bei Frauen der Vorbereitungsstufe signifikant verändern (vgl. Tabelle 89). Sie schätzen ihre Zuversicht bei der zweiten Befragung um 0,593 ($\pm 0,231$) Einheiten geringer ein als bei der ersten Erhebung ($\alpha_{\text{adj}} = 0,024$).

Tabelle 89: Post-Hoc-Tests mit Multiplizitäts-Adjustierung nach Bonferroni-Holm für Selbstwirksamkeit Verfügbarkeit

Stufen	Geschlecht	Mittlere Differenz	Standardfehler	p-Wert	p-Wert _{adj}
Vorbereitung	Männlich	0,116	0,231	0,615	1,000
	Weiblich	-0,593	0,203	0,004	0,024
Handlung	Männlich	0,181	0,192	0,349	1,000
	Weiblich	0,054	0,128	0,674	0,674
Aufrechterhaltung	Männlich	-0,155	0,244	0,525	1,000
	Weiblich	0,077	0,078	0,322	1,000

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Der letzte Faktor der Selbstwirksamkeit beschreibt die Zuversicht bei der Umsetzung einer Gewichtsabnahme, wenn sie die Teilnehmer durch das Umfeld sozial unter Druck gesetzt fühlen. Mit einer mittleren Selbstwirksamkeit im Faktor *sozialer Druck* von 3,48 (\pm 0,82) bei der ersten Erhebung liegt dieser Wert unterhalb des durchschnittlichen Gesamtwert der Selbstwirksamkeit. Besonders Befragte der Vorbereitungs- und Handlungsstufe, Männer und Teilnehmer mit Normalgewicht fühlen sich in Gesellschaft zuversichtlicher weiterhin auf ihr Gewicht zu achten als der Durchschnitt. Bei der zweiten Befragung bleibt die Selbstwirksamkeit in diesem Faktor unverändert ($0,00 \pm 0,90$) (vgl. Tabelle 90).

Tabelle 90: Deskriptive Statistik der Veränderung der Selbstwirksamkeit sozialer Druck

Faktor	Ausprägungen	Sozialer Druck_1		Sozialer Druck_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	3,57	0,57	3,50	0,90
	Handlung (n=42)	3,70	0,73	3,49	0,83
	Aufrechterhaltung (n=100)	3,37	0,89	3,48	0,96
Geschlecht	Frauen (n=120)	3,48	0,87	3,50	0,92
	Männer (n=45)	3,50	0,67	3,46	0,09
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	3,64	0,78	3,42	0,99
	Präadipositas (n=71)	3,42	0,93	3,36	0,87
	Adipositas (n=58)	3,47	0,70	3,68	0,90
Gesamt		3,48	0,82	3,48	0,91

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung in Tabelle 91 zeigen, dass sich zwischen den beiden Messzeitpunkten die Selbstwirksamkeit im Faktor *sozialer Druck* nicht signifikant verändert ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,149, $p = 0,700$). Die Interaktion „Zeit x Stufen x Geschlecht“ ist marginal signifikant ($F_{(2,147)}$ -Wert = 2,454, $p = 0,090$). Nach der α -Adjustierung sind die signifikanten Effekte nicht mehr erkennbar.

Tabelle 91: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der Selbstwirksamkeit sozialer Druck

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der Selbstwirksamkeit sozialer Druck	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,149	0,700	0,001
	Zeit x Alter	1	0,392	0,532	0,003
	Zeit x Stufen	2	1,049	0,353	0,014
	Zeit x Geschlecht	1	0,401	0,528	0,003
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,726	0,486	0,010
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	2,454	0,090	0,032
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,872	0,420	0,012
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,994	0,413	0,026
Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,484	0,694	0,010	

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Situative Versuchung

Bei der ersten Befragung geben die Teilnehmer eine mittlere situative Versuchung von 2,22 ($\pm 0,63$). Besonders versucht fühlen sich Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Frauen sowie Teilnehmer mit Normalgewicht und Präadipositas. Nach sechs Monaten steigt die Versuchung um 0,05 ($\pm 0,64$) an, was bedeutet, dass die Teilnehmer bei der zweiten Befragung eine höhere situative Versuchung empfinden (vgl. Tabelle 92).

Tabelle 92: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung

Faktor	Ausprägungen	Situative Versuchung_1		Situative Versuchung_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,12	0,60	2,31	0,75
	Handlung (n=42)	2,22	0,59	2,23	0,64
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,25	0,66	2,28	0,72
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,25	0,66	2,31	0,72
	Männer (n=45)	2,15	0,56	2,16	0,64
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,25	0,74	2,22	0,80
	Präadipositas (n=71)	2,26	0,65	2,27	0,70
	Adipositas (n=58)	2,17	0,53	2,31	0,64
Gesamt		2,22	0,63	2,27	0,70

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse zeigen, dass sich für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,421, $p = 0,517$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit in der situativen Versuchung keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten ergeben (vgl. Tabelle 93).

Tabelle 93: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der situativen Versuchung	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,421	0,517	0,003
	Zeit x Alter	1	0,899	0,345	0,006
	Zeit x Stufen	2	1,597	0,206	0,021
	Zeit x Geschlecht	1	2,275	0,134	0,015
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,359	0,699	0,005
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,735	0,180	0,023
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,400	0,671	0,005
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,405	0,235	0,037
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	1,320	0,270	0,026

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Um die Statements zur situativen Versuchung zu reduzieren, wird eine Faktorenanalyse durchgeführt. Das Ergebnis der Analyse ist eine 4-Faktorenlösung (vgl. Tabelle 94). Zu diesen Faktoren zählen *Aktivität*, *Unbehagen*, *Verfügbarkeit* und *sozialer Druck*, die den identifizierten Faktoren bei der Reduktion der Selbstwirksamkeit-Skala entsprechen. Eine Übersicht der Mittelwerte (\pm SD) der situativen Versuchung zeigt Anhang 23.

Tabelle 94: Ergebnisse der Faktorenanalyse der situativen Versuchung

Statements	F1: Aktivität	F2: Unbehagen	F3: Verfügbarkeit	F4: Sozialer Druck
<i>Ich fühle mich versucht, nicht mehr auf mein Gewicht zu achten, wenn ...</i>				
... ich lese.	0,835			
... ich kurz davor bin ins Bett zu gehen.	0,690			
... ich fernsehe.	0,639			
... ich mich glücklich fühle.	0,638			
... ich mich niedergeschlagen fühle.		0,901		
... ich mich angespannt fühle.		0,865		
... ich Kopfschmerzen habe.		0,361		
... ich auf einer Feier bin.			0,715	
... ich an einem bestimmten Geschäft oder Restaurant vorbeikomme.			0,708	
... kalorienreiche Lebensmittel vor mir stehen.			0,638	
... ich denke, dass andere beleidigt sein könnten, wenn ich nichts esse.				0,836
... ich mich von anderen unter Druck gesetzt fühle, etwas zu essen.				0,782
Erklärte Varianz^a (%)	19,8	16,9	15,0	14,7
Cronbachs-α-Koeffizient	0,73	0,75	0,64	0,75

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=66,5 %, KMO-Koeffizient=0,808, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärizität \leq 0,001 (df = 66), ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen

Die untersuchte Stichprobe schätzt ihre Versuchung im Faktor *Unbehagen* beim ersten Messzeitpunkt mit einem mittleren Wert von 2,78 (\pm 0,94) höher ein als bei der gesamten

Selbstwirksamkeit. Die deskriptive Statistik deutet an, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe, Frauen und Normalgewichtige bei der ersten Erhebung eine höhere Versuchung im Faktor *Unbehagen* empfinden als die Gesamtstichprobe. Nach sechs Monaten steigt die Empfindung der Versuchung *Unbehagen* der Teilnehmer um 0,09 ($\pm 0,83$) Einheiten (vgl. Tabelle 95).

Tabelle 95: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung *Unbehagen*

Faktor	Ausprägungen	Unbehagen_1		Unbehagen_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,38	1,03	2,65	0,99
	Handlung (n=42)	2,37	0,87	2,36	0,81
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,55	0,95	2,63	1,10
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,61	0,97	2,73	1,03
	Männer (n=45)	2,13	0,78	2,14	0,88
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,53	0,96	2,51	1,07
	Präadipositas (n=71)	2,48	0,99	2,48	1,01
	Adipositas (n=58)	2,45	0,88	2,70	1,00
Gesamt		2,48	0,94	2,57	1,02

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Messwiederholungsvergleiche der Kovarianzanalyse zeigen, dass für den Faktor Zeit ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,213, $p = 0,645$) und die Interaktionen mit dem Faktor Zeit in der situativen Versuchung im Faktor *Unbehagen* keine signifikanten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten bestehen (vgl. Tabelle 96).

Tabelle 96: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung *Unbehagen*

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der situativen Versuchung <i>Unbehagen</i>	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	0,213	0,645	0,001
	Zeit x Alter	1	0,026	0,871	0,001
	Zeit x Stufen	2	1,210	0,301	0,016
	Zeit x Geschlecht	1	1,433	0,233	0,010
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,343	0,710	0,005
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,601	0,549	0,008
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,409	0,665	0,006
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,107	0,356	0,029
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,864	0,461	0,017

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Im Vergleich zur gesamten situativen Versuchung verspüren die Teilnehmer im Faktor *Aktivität* mit einem Wert von 1,82 ($\pm 0,72$) eine geringe Versuchung. Teilnehmer der Vorbereitungs- und Handlungsstufe, Männer und Befragte mit Normalgewicht und Präadipositas schätzen die Versuchung im Faktor *Aktivität* höher ein als die Gesamtstichprobe in diesem Faktor (vgl. Tabelle 97). Zum Zeitpunkt der zweiten Befragung liegt der

Wert bei 1,88 ($\pm 0,72$), was einer gesteigerten empfundenen Versuchung von 0,05 ($\pm 0,85$) entspricht.

Tabelle 97: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung Aktivität

Faktor	Ausprägungen	Aktivität_1		Aktivität_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	1,88	0,67	1,95	0,71
	Handlung (n=42)	1,88	0,79	1,91	0,85
	Aufrechterhaltung (n=100)	1,79	0,71	1,85	0,77
Geschlecht	Frauen (n=120)	1,80	0,76	1,86	0,80
	Männer (n=45)	1,88	0,63	1,92	0,72
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	1,94	0,97	1,82	0,85
	Präadipositas (n=71)	1,81	0,65	1,85	0,71
	Adipositas (n=58)	1,77	0,62	1,95	0,81
Gesamt		1,82	0,72	1,88	0,78

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung in Tabelle 98 zeigen, dass sich zwischen den beiden Messzeitpunkten die Versuchung im Faktor *Aktivität* nicht signifikant verändert ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,232, $p = 0,630$). Der Vergleich der Zwischensubjektfaktoren berichtet von einer signifikanten Interaktion „Stufen x Geschlecht“ ($F_{(2,147)}$ -Wert = 3,214, $p = 0,043$) und „BMI-Klasse x Geschlecht“ ($F_{(2,147)}$ -Wert = 3,743, $p = 0,026$). Nach der α -Adjustierung treten keine signifikanten Effekte zwischen den Gruppen auf.

Tabelle 98: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung Aktivität

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der situativen Versuchung Aktivität	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	0,232	0,630	0,002
	Zeit x Alter	1	0,438	0,509	0,003
	Zeit x Stufen	2	0,962	0,384	0,013
	Zeit x Geschlecht	1	0,492	0,484	0,003
	Zeit x BMI-Klasse	2	1,060	0,349	0,014
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,748	0,178	0,023
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,752	0,473	0,010
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,338	0,259	0,035
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,726	0,538	0,015
	Gruppenvergleiche innerhalb der Gruppe				
	Stufen x Geschlecht	2	3,214	0,043	0,042
	BMI-Klasse x Geschlecht	2	3,743	0,026	0,048

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

In dem fünfstufigen Wertebereich zeigen die Teilnehmer bei der ersten Befragung eine Versuchung im Faktor *Verfügbarkeit* einen mittleren Wert von 2,61 ($\pm 0,80$). Im Vergleich zur gesamten Versuchung liegt dieser Wert oberhalb des durchschnittlichen Werts der Stichprobe (vgl. Tabelle 99). Teilnehmer der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe,

Männer sowie Präadipöse und Adipöse schätzen zum ersten Messzeitpunkt ihre Versuchung in Situationen, in denen sie vor einem übermäßigen Angebot an Lebensmitteln stehen, höher ein als der Durchschnitt der Teilnehmer in diesem Faktor. Im zweiten Messzeitpunkt ist eine Reduktion der Versuchung im Faktor *Verfügbarkeit* um 0,05 ($\pm 0,81$) Einheiten zu erkennen.

Tabelle 99: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung Verfügbarkeit

Faktor	Ausprägungen	Verfügbarkeit_1		Verfügbarkeit_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	2,38	0,78	2,54	0,88
	Handlung (n=42)	2,70	0,79	2,52	0,79
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,62	0,81	2,57	0,85
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,58	0,83	2,57	0,86
	Männer (n=45)	2,68	0,75	2,50	0,75
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,44	0,92	2,42	0,96
	Präadipositas (n=71)	2,66	0,77	2,61	0,79
	Adipositas (n=58)	2,64	0,76	2,57	0,80
Gesamt		2,61	0,80	2,55	0,83

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung sind in Tabelle 100 darstellt. Zwischen den beiden Messzeitpunkten lässt sich eine marginal signifikante Veränderung der Versuchung im Faktor *Verfügbarkeit* erkennen ($F_{(1,147)}$ -Wert = 3,240, $p = 0,074$). Der Effekt lässt sich jedoch nach der Adjustierung nicht bestätigen.

Tabelle 100: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung Verfügbarkeit

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der situativen Versuchung_ Verfügbarkeit	Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen				
	Zeit	1	3,240	0,074	0,022
	Zeit x Alter	1	2,863	0,093	0,019
	Zeit x Stufen	2	1,428	0,243	0,019
	Zeit x Geschlecht	1	5,469	0,021	0,036
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,560	0,572	0,008
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	1,626	0,200	0,022
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,097	0,907	0,001
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	1,005	0,407	0,027
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,954	0,416	0,019

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Der letzte Faktor der situativen Versuchung beschreibt den Reiz, in alte Verhaltensgewohnheiten zurückzufallen, wenn sich die Teilnehmer durch das Umfeld sozial unter Druck gesetzt fühlen. Mit einer mittleren Versuchung *sozialer Druck* von 2,07 ($\pm 0,95$) bei der ersten Erhebung liegt dieser Wert unterhalb des durchschnittlichen Gesamtwert der Versuchung. Befragte der Aufrechterhaltungsstufe, Frauen sowie Teilnehmer mit Normalgewicht und Präadipositas fühlen sich in Gesellschaft stärker versucht, in alte Muster zurückzufallen als

der Durchschnitt. Bei der zweiten Befragung steigt die Versuchung in diesem Faktor um 0,12 ($\pm 0,95$) Einheiten an (vgl. Tabelle 101).

Tabelle 101: Deskriptive Statistik der Veränderung der situativen Versuchung sozialer Druck

Faktor	Ausprägungen	Sozialer Druck_1		Sozialer Druck_2	
		MW	SD	MW	SD
Stufen	Vorbereitung (n=23)	1,85	0,61	2,17	1,00
	Handlung (n=42)	1,93	0,78	2,23	1,01
	Aufrechterhaltung (n=100)	2,19	1,07	2,18	1,01
Geschlecht	Frauen (n=120)	2,14	1,02	2,22	1,04
	Männer (n=45)	1,90	0,73	2,12	0,90
BMI-Klasse	Normalgewicht (n=36)	2,14	1,02	2,31	1,12
	Präadipositas (n=71)	2,20	1,05	2,25	1,00
	Adipositas (n=58)	1,87	0,74	2,05	0,93
Gesamt		2,07	0,95	2,19	1,00

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung in Tabelle 102 zeigen, dass sich zwischen den beiden Messzeitpunkten die Versuchung im Faktor *sozialer Druck* ($F_{(1,147)}$ -Wert = 0,002, $p = 0,963$) und die Wechselbeziehungen mit dem Faktor Zeit nicht signifikant verändern.

Tabelle 102: Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die Veränderung der situativen Versuchung sozialer Druck

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	df	F-Wert	p-Wert	η^2
Veränderung der situativen Versuchung sozialer Druck	<i>Messwiederholungsvergleiche innerhalb der Gruppen</i>				
	Zeit	1	0,002	0,963	0,001
	Zeit x Alter	1	0,441	0,508	0,003
	Zeit x Stufen	2	2,113	0,125	0,028
	Zeit x Geschlecht	1	0,055	0,814	0,001
	Zeit x BMI-Klasse	2	0,092	0,912	0,001
	Zeit x Stufen x Geschlecht	2	0,554	0,576	0,007
	Zeit x BMI-Klasse x Geschlecht	2	0,220	0,803	0,003
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse	4	0,609	0,657	0,016
	Zeit x Stufen x BMI-Klasse x Geschlecht	3	0,660	0,578	0,013

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

7.2.5 Zufriedenheit mit dem Online-Programm

In diesem Kapitel wird untersucht, welche verwendeten Programmbausteine dazu beitragen, dass die Teilnehmer mit dem **KiloCoach™**-Programm zufrieden sind. Dazu wird die Zufriedenheit mit den einzelnen Bausteinen zum zweiten Messzeitpunkt zuerst deskriptiv dargestellt (vgl. Tabelle 103). Auf einer fünfstufigen Skala bewerteten die Teilnehmer das Online-Programm, wobei niedrige Werte eine positive Beurteilung ausdrückt. Die höchste Zufriedenheit erreicht **KiloCoach™** mit einem Wert von 1,63 ($\pm 0,76$) bei der Beratung.

Außerdem stiften die **KiloCoach™**-Funktionen zum Selbstmonitoring, wie z.B. die Kalorienuhr, und der Newsletter eine große Zufriedenheit. Im Vergleich zu den anderen Bausteinen sind die Teilnehmer mit der Vielfalt und Alltagstauglichkeit der Rezepte sowie dem Preis-/ Leistungsverhältnis weniger zufrieden. Insgesamt sind 53,9 % der Teilnehmer sehr zufrieden und 27,3 % zufrieden mit dem Online-Programm.

Tabelle 103: Zufriedenheit mit den Programmbausteinen

Programmbausteine	Mittelwert (\pm SD)
Mein KiloCoach™ (n=116)	1,82 (\pm 0,58)
Newsletter (n=142)	1,82 (\pm 0,72)
Community (n=90)	1,92 (\pm 0,79)
Rezepte (n=112)	2,04 (\pm 0,78)
Lexikon (n=70)	1,87 (\pm 0,65)
Beratung (n=77)	1,63 (\pm 0,76)
Preis-/ Leistungsverhältnis (n=164)	2,04 (\pm 1,05)
Gesamt (n=165)	1,66 (\pm 0,81)

Quelle: Eigene Berechnung

Als weiteres Maß für die Zufriedenheit kann der Grad der Weiterempfehlung des Online-Programms an Familienmitglieder oder Freunde herangezogen werden. 88,0 % der Teilnehmer würden das **KiloCoach™**-Programm weiterempfehlen. Einen Überblick über die Häufigkeit der Programmnutzung gibt Tabelle 104. Es zeigt sich, dass 69,7 % der Mitglieder das Programm mindestens einmal am Tag verwenden. 10,3 % bzw. 7,9 % benutzen das Online-Programm selten bis nie. Geschlechtsspezifischen Unterschiede können bei der Nutzung des Online-Programms nicht beobachtet werden.

Tabelle 104: Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Programmnutzung

Programmnutzung	> 1 mal/ Tag	1 mal/ Tag	4-6 mal/ Woche	1-3 mal/ Woche	< 1 mal/ Woche	nie
Häufigkeit (%)	50,9	18,8	6,7	5,5	10,3	7,9

Quelle: Eigene Berechnung (n=165)

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der binären logistischen Regression zur Bestimmung von Einflussgrößen auf die Zufriedenheit zusammen. Es wird festgestellt, dass die *Motivation* der Teilnehmer die Wahrscheinlichkeit für die Zufriedenheit mit dem Online-Programm nach sechs Monaten bestimmt. Der positive durchschnittliche marginale Effektkoeffizient drückt aus, dass die Wahrscheinlichkeit für die Zufriedenheit mit dem Online-Programm um 35,7 % steigt, wenn die **KiloCoach™**-Teilnehmer motiviert sind. Der Effektkoeffizient e^b bedeutet, dass eine Steigerung der Variable Motivation um eine Einheit, also der Übergang von „unmotiviert“ zu „motiviert“, das Verhältnis der Wahrscheinlichkeiten p („zufrieden mit dem Online-Programm“)/ p („unzufrieden mit dem Online-Programm“) um das 59-fache erhöht. Weiterhin zeigt sich, dass die Programmbausteine *Newsletter* und *Beratung* die Zufriedenheitswahrscheinlichkeit marginal beeinflussen. Bei Zufriedenheit mit

dem Newsletter steigt die Wahrscheinlichkeit um 20,2 %, dass die Teilnehmer mit dem Online-Programm insgesamt zufrieden sind. Wenn die Teilnehmer mit der Beratung zufrieden, steigt die Wahrscheinlichkeit um 24,2 %, dass sie auch mit dem Online-Programm insgesamt zufrieden sind. Dass das Modell nicht fehlspezifiziert ist, deutet der signifikante Chi-Quadrat-Wert an. Das Pseudo-R² zeigt durch die unabhängigen Variablen eine Verbesserung um 67,0 % und lässt auf eine ausreichende Erklärungskraft des Modells schließen.

Tabelle 105: Ergebnisse der logistischen Regression für die Zufriedenheit mit dem Online-Programm

Variablen	Regressions- koeffizient b (Standardfehler)	Wald- Statistik	Effekt- koeffizient e ^b	Ø marginaler Effektkoeffizient (Standardfehler)
Konstante	-6,215 (8,322)	0,558	0,002	
Motivation (D)**	4,073 (1,669)	5,955	58,749	0,357 (0,117)
Vielnutzer (D)	1,310 (1,534)	0,730	3,706	0,095 (0,116)
Baustein: KC-Funktionen	2,059 (2,848)	0,522	7,834	0,136 (0,188)
Baustein: Newsletter*	-3,057 (1,739)	3,090	0,047	-0,202 (0,101)
Baustein: Community	2,150 (1,361)	2,494	8,587	0,142 (0,079)
Baustein: Lexikon	-0,393 (1,763)	0,050	0,675	-0,026 (0,112)
Baustein: Rezepte	1,420 (1,241)	1,308	4,136	0,094 (0,077)
Baustein: Beratung*	-3,655 (1,992)	3,368	0,026	-0,242 (0,111)
BMI	0,237 (0,184)	1,661	1,268	0,016 (0,011)
Alter	-0,032 (0,070)	0,210	0,968	-0,002 (0,005)
Frau (D)	1,778 (2,193)	0,657	5,919	0,123 (0,154)
Nagelkerkes Pseudo-R² = 0,670; 93,6 % Klassifizierung der Richtigen; Likelihood-Ratio-χ^2 (df) 25,399 (11)**				

Quelle: Eigene Berechnung; zweite Erhebung (n=47); (D) = Dummy-Variable; Signifikanz auf ***p≤0,01, ** p≤0,05, * p≤0,1

7.3 Bestimmung von Prädiktoren

Das folgende Unterkapitel stellt die Ergebnisse der Untersuchung möglicher Prädiktoren für die Veränderung im Gewicht dar (Kapitel 7.3.1). Schwerpunkt des sich anschließenden Unterkapitels ist die Ergebnisdarstellung der Mediationsanalysen, um die medierende Rolle der TTM-Konstrukte auf die Veränderungen im Gewicht aufzuzeigen.

7.3.1 Einflussgrößen für eine Veränderung im Gewicht

Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse zur Untersuchung von Prädiktoren für eine Gewichtsveränderung zeigt Tabelle 106. Das geschätzte Regressionsmodell besitzt aufgrund des signifikanten F-Werts seine Gültigkeit. Der Anteil der erklärten Streuung an der Gesamtstreuung beträgt 17,6 % ($R^2_{\text{kor}} = 0,176$).

Den größten Einfluss auf die prozentuale Gewichtsreduktion nach sechs Monaten übt das *Gewicht zum Zeitpunkt der ersten Befragung* aus. Der Regressionskoeffizient sagt aus, dass mit jedem Kilogramm, das die Teilnehmer mehr wiegen, die Gewichtsreduktion nach sechs Monaten um 0,087 % steigt ($R^2 = 0,110$). Eine Veränderung in der Skala *AKB* wirkt sich ebenfalls signifikant auf die Gewichtsveränderung aus. Der negative Regressionskoeffizient zeigt, dass bei einer nachlassenden ablehnenden Körperwahrnehmung, die Teilnehmer mehr Gewicht verlieren ($R^2 = 0,081$). Teilnehmer, die in sechs Monaten die *gesundheitlichen Vorteile* einer Gewichtsabnahme stärker wahrnehmen, erreichen eine größere Gewichtsreduktion. Die Abnahme erhöht sich um 2,106 %, wenn die Wichtigkeit dieser Vorteile zunimmt ($R^2 = 0,006$). Als weiteres TTM-Konstrukt nimmt die *Selbstwirksamkeit im Faktor sozialer Druck* marginal Einfluss auf den prozentualen Gewichtsverlust. Eine gesteigerte Selbstwirksamkeit in Situationen, in denen sich Teilnehmer im Hinblick auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten durch das Umfeld sozial unter Druck gesetzt fühlen, wirkt sich positiv auf die Reduktion des Körpergewichts aus. So nehmen Teilnehmer mit einer nach sechs Monaten verbesserten Selbstwirksamkeit 1,206 % mehr ab ($R^2 = 0,025$). Weiterhin zeigt die Regressionsanalyse, dass Teilnehmer der *Aufrechterhaltungsstufe*, die länger als sechs Monate das Online-Programm nutzen, im Vergleich zu Teilnehmern der Vorbereitungsstufe 2,632 % weniger abnehmen ($R^2 = 0,007$). Ein weiterer signifikanter Prädiktor für eine Gewichtsabnahme ist die Motivation der Befragten. *Motivierte Teilnehmer* erreichen nach sechs Monaten eine um 2,847 % höhere Gewichtsreduktion als unmotivierte Teilnehmer ($R^2 = 0,053$). Die Prädiktoren Aufrechterhaltungsstufe und Motivation beeinflussen die prozentuale Gewichtsabnahme marginal.

Tabelle 106: Ergebnisse der Regression für die Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsveränderung

Variablen	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	Stand. Koeffizient	T-Wert
Konstante	6,878	9,449		0,728
Gewicht zu Befragungsbeginn**	0,087	0,034	0,308	2,536
Ernährungsqualität	-0,061	0,131	-0,051	-0,470
Essverhalten	0,008	0,183	0,005	0,045
Bewegungsverhalten	0,293	0,340	0,100	0,862
VKD	-0,242	0,176	-0,177	-1,371
AKB	-0,138	0,141	-0,137	-0,976
Vorteile_Selbstbild	-0,185	0,925	-0,026	-0,200
Vorteile_Gesundheit	-0,927	0,752	-0,156	-1,233
Vorteile_Anerkennung	-0,219	0,795	-0,035	-0,275
Nachteile	0,224	1,083	0,026	0,207
SE_Verfügbarkeit	0,336	1,499	0,046	0,224
SE_Sozialer Druck	-0,107	1,134	-0,017	-0,094
SE_Unbehagen	0,483	1,235	0,080	0,391
SE_Aktivität	-0,917	1,359	-0,111	-0,675
SV_Verfügbarkeit	-0,099	1,439	-0,015	-0,068
SV_Sozialer Druck	-0,510	1,027	-0,092	-0,497
SV_Unbehagen	0,398	1,158	0,071	0,344
SV_Aktivität	-0,808	1,330	-0,110	-0,608
Steigerung Problembewusstsein	0,387	0,863	0,059	0,448
Emotionales Erleben	0,171	0,857	0,032	0,199
Neubewertung der Umwelt	0,591	0,786	0,088	0,752
Selbstneubewertung	-0,770	0,768	-0,147	-1,002
Wahrnehmen Umweltbedingung	1,414	0,912	0,224	1,551
Selbstverpflichtung	-0,887	0,864	-0,129	-1,027
Kontrolle der Umwelt	-0,677	0,995	-0,092	-0,681
Gegenkonditionierung	0,154	0,901	0,024	0,171
Nutzen hilfreicher Beziehung	0,917	0,575	0,211	1,596
Selbstverstärkung	-0,727	0,937	-0,105	-0,775
Zwischenmenschliche Kontrolle	0,051	0,948	0,007	0,054
Δ Ernährungsqualität	0,037	0,193	0,020	0,190
Δ Essverhalten	0,240	0,216	0,131	1,112
Δ Bewegungsverhalten	0,468	0,354	0,145	1,322
Δ VKD	0,028	0,196	0,015	0,144
Δ AKB**	-0,371	0,163	-0,249	-2,282
Δ Vorteile_Selbstbild	0,463	0,888	0,054	0,522
Δ Vorteile_Gesundheit**	2,106	0,866	0,256	2,432
Δ Vorteile_Anerkennung	-0,557	0,784	-0,080	-0,710
Δ Nachteile	0,238	1,062	0,025	0,224
Δ SE_Verfügbarkeit	0,089	1,152	0,011	0,077
Δ SE_Sozialer Druck*	1,206	0,616	0,205	1,958
Δ SE_Unbehagen	0,065	0,984	0,009	0,066
Δ SE_Aktivität	-0,116	1,062	-0,015	-0,109
Δ SV_Verfügbarkeit	-0,188	1,071	-0,029	-0,176
Δ SV_Sozialer Druck	0,098	0,793	0,018	0,123
Δ SV_Unbehagen	-0,294	0,992	-0,046	-0,296
Δ SV_Aktivität	-0,370	1,125	-0,060	-0,329
Δ Steigerung Problembewusstsein	-0,410	0,832	-0,064	-0,493
Δ Emotionales Erleben	1,321	0,867	0,188	1,524
Δ Neubewertung der Umwelt	-0,393	0,829	-0,052	-0,475
Δ Selbstneubewertung	-1,182	0,857	-0,187	-1,380
Δ Wahrnehmen Umweltbedingungen	1,460	1,049	0,181	1,392
Δ Selbstverpflichtung	-0,717	0,688	-0,114	-1,043
Δ Kontrolle der Umwelt	0,186	0,848	0,025	0,219

Variablen	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	Stand. Koeffizient	T-Wert
Δ Gegenkonditionierung	-0,636	0,787	-0,098	-0,808
Δ Nutzen hilfreicher Beziehung	0,225	0,698	0,039	0,322
Δ Selbstverstärkung	-0,265	0,934	-0,034	-0,283
Δ Zwischenmenschliche Kontrolle	0,401	0,966	0,051	0,415
Handlungsstufe (D)	-2,237	1,540	-0,185	-1,452
Aufrechterhaltungsstufe (D)*	-2,791	1,494	-0,258	-1,868
Diäterfahren (D)	0,527	1,147	0,050	0,460
Motivation (D)*	2,817	1,615	0,181	1,744
Vielnutzer (D)	0,122	1,358	0,008	0,089
Alter	-0,046	0,057	-0,100	-0,796
Frau (D)	1,838	1,276	0,155	1,440
Single (D)	-0,147	1,412	-0,011	-0,104
Erwerbstätig (D)	0,808	1,509	0,061	0,536
$R^2_{\text{kor}} = 0,176$; $F_{(66,98)}$-Wert = 1,531, p = 0,028; Durbin-Watson-Statistik = 2,055				

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); (D) = Dummy-Variable; Signifikanz auf ***p≤0,01, ** p≤0,05, * p≤0,1; Δ = Veränderung zwischen der ersten und zweiten Befragung; SE = Selbstwirksamkeit, SV = Situative Versuchung

Für die Bestimmung von Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion wird eine binäre logistische Regression berechnet (vgl. Tabelle 107). „Erfolgreich“ wird in Anlehnung an die Literatur als eine mindestens fünfprozentige Gewichtsreduktion definiert. In der Analyse werden Teilnehmer berücksichtigt, die im Rahmen des Online-Programms eine Gewichtsreduktion in dieser Höhe anstreben (n = 132, Ø Alter 47,4 ± 11,4 Jahre, 78 % Frauen, Ø BMI 28,5 ± 4,9 kg/m²). Eine erfolgreiche Gewichtsabnahme erreichen 33,3 % der Teilnehmer.

Ein hoher *BMI zu Befragungsbeginn* erweist sich als signifikanter Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsabnahme. Mit jeder steigender BMI-Einheit erhöht sich die Wahrscheinlichkeit um 4,6 %, ein mindestens fünfprozentiges Abnehmziel zu erreichen. Verbesserungen der *Essgewohnheiten* üben ebenfalls einen signifikant positiven Effekt auf die Gewichtsreduktion aus. Bei einem verbesserten Essverhalten steigt die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Gewichtsabnahme um 4,4 %. Der Effektkoeffizient drückt dabei aus, dass sich das Chancenverhältnis, mindestens 5 % Körpergewicht zu verlieren gegenüber einer nicht erfolgreichen Abnahme um 62,1 % erhöht, wenn Teilnehmer in sechs Monaten ihr Essverhalten um eine Einheit auf der Skala verbessern. Die Ergebnisse deuten außerdem darauf hin, dass Personen, die nach sechs Monaten mehr *gesundheitliche Vorteile* und *Nachteile* einer Gewichtsreduktion wahrnehmen, eine höhere Wahrscheinlichkeit für den Erfolg des Online-Programms haben. Für Befragte, die um eine Einheit mehr Vorteile in Bezug auf die Gesundheit bzw. mehr Nachteile wahrnehmen, ändert sich die Wahrscheinlichkeit, ihr Körpergewicht um mindestens 5 % zu reduzieren um 31,4 % bzw. 17,1 %. Einen marginal signifikanten Einfluss übt auch die Veränderung der wahrgenommenen Vorteile im Faktor Anerkennung aus. Bei Teilnehmern, bei denen die Wichtigkeit des Vorteils Anerkennung nach sechs Monaten um eine Einheit steigt, reduziert sich die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Gewichtsreduktion um 13,1 %. Ein weiterer

Prädiktor für eine erfolgreiche Abnahme stellt die Veränderung der *situativen Versuchung im Faktor sozialer Druck* dar. Mit steigender empfundener Versuchung in Situationen, in denen sich die Teilnehmer durch ihr Umfeld unter Druck gesetzt fühlen, sinkt die Wahrscheinlichkeit für den Behandlungserfolg um 13,8 %. Bei der Strategie *Emotionales Erleben* ist zu beobachten, dass bei einer in sechs Monaten vermehrten Anwendung der kognitiv-affektiven Strategie, die Wahrscheinlichkeit erfolgreich abzunehmen, marginal um 10,5 % steigt. Eine um 17,3 % höhere Wahrscheinlichkeit das gesetzte Ziel der Gewichtsreduktion zu erreichen, haben Teilnehmer, die im Verlauf der sechs Monaten die verhaltensorientierte Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* häufiger anwenden. Dahingegen wirkt sich eine gesteigerte Verwendung der verhaltensorientierten Strategie *Selbstverstärkung* tendenziell negativ auf den Behandlungserfolg aus. Teilnehmer der *Vorbereitungs- und Handlungsstufe* reduzieren im Vergleich zu Teilnehmern der *Aufrechterhaltungsstufe* eher ihr Körpergewicht um mindestens 5 %. Darüber hinaus sagen die *Motivation* zu Befragungsbeginn sowie das *Alter* die Wahrscheinlichkeit für einen Programmterfolg voraus. Wenn sich die Teilnehmer motiviert fühlen, erreichen sie um 14,2 % eher das Abnehmziel. Ein zunehmendes Alter der Teilnehmer wirkt sich negativ auf die Zielerreichung aus. So sinkt die Wahrscheinlichkeit für eine mindestens fünfprozentige Abnahme um 1,0 % mit jedem weiteren Lebensjahr.

Tabelle 107: Ergebnisse der logistischen Regression für die Bestimmung von Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion

Variablen	Regressions- koeffizient b (Standardfehler)	Wald- Statistik	Effekt- koeffizient e ^b	Ø marginaler Effektkoeffizient (Standardfehler)
Konstante***	-14,652 (4,724)	9,620	0,001	
BMI (Befragungsbeginn)***	0,498 (0,149)	11,215	1,645	0,046 (0,011)
Realistisches Abnehmziel (D)	2,165 (2,538)	0,728	8,717	0,213 (0,238)
Δ Ernährungsqualität	0,249 (0,160)	2,445	1,283	0,023 (0,014)
Δ Essverhalten**	0,483 (0,192)	6,358	1,621	0,044 (0,016)
Δ Bewegungsverhalten	0,356 (0,272)	1,715	1,428	0,033 (0,024)
Δ VKD	0,079 (0,178)	0,196	1,082	0,007 (0,016)
Δ AKB	-0,156 (0,126)	1,531	0,855	-0,014 (0,011)
Δ Vorteile_Selbstbild	-0,964 (0,703)	1,882	0,382	-0,089 (0,063)
Δ Vorteile_Gesundheit***	3,413 (1,251)	7,442	30,344	0,314 (0,102)
Δ Vorteile_Anerkennung*	-1,428 (0,754)	3,589	0,240	-0,131 (0,066)
Δ Nachteile**	1,865 (0,904)	4,252	6,456	0,171 (0,078)
Δ SE_Verfügbarkeit	-1,125 (0,800)	1,978	0,325	-0,103 (0,071)

Δ SE_Sozialer Druck	0,804 (0,597)	1,814	2,235	0,074 (0,054)
Δ SE_Unbehagen	0,654 (0,950)	0,474	1,923	0,060 (0,087)
Δ SE_Aktivität	-0,343 (0,913)	0,141	0,709	-0,032 (0,084)
Δ SV_Verfügbarkeit	0,736 (0,629)	1,369	2,088	0,068 (0,057)
Δ SV_Sozialer Druck**	-1,507 (0,747)	4,066	0,222	-0,138 (0,064)
Δ SV_Unbehagen	-0,006 (0,808)	0,001	0,994	-0,005 (0,074)
Δ SV_Aktivität	-0,347 (0,683)	0,258	0,707	-0,032 (0,063)
Δ Steigerung Problembewusstsein	-0,488 (0,529)	0,848	0,614	-0,045 (0,048)
Δ Emotionales Erleben*	1,146 (0,687)	2,786	3,146	0,105 (0,060)
Δ Neubewertung der Umwelt	0,562 (0,667)	0,710	1,754	0,052 (0,060)
Δ Selbstneubewertung	-0,113 (0,674)	0,028	0,893	-0,010 (0,062)
Δ Wahrnehmen Umweltbedingungen	-0,546 (0,762)	0,513	0,579	-0,050 (0,070)
Δ Selbstverpflichtung	0,204 (0,501)	0,165	1,226	0,019 (0,046)
Δ Kontrolle der Umwelt	-0,315 (0,637)	0,245	0,729	-0,029 (0,058)
Δ Gegenkonditionierung	-0,130 (0,466)	0,078	0,878	-0,012 (0,043)
Δ Nutzen hilfreicher Beziehung	0,032 (0,444)	0,005	1,032	0,003 (0,041)
Δ Selbstverstärkung*	-1,377 (0,782)	3,100	0,252	-0,127 (0,069)
Δ Zwischenmenschliche Kontrolle**	1,887 (0,944)	4,002	6,602	0,173 (0,081)
Aufrechterhaltungsstufe (Referenz)**		6,817		
Vorbereitungsstufe**	3,221 (1,355)	5,656	25,066	0,305 (0,095)
Handlungsstufe**	3,110 (1,387)	5,030	22,421	0,272 (0,848)
Diäterfahren (D)	-0,285 (0,942)	0,091	0,752	-0,026 (0,086)
Motivation (D)*	1,689 (1,029)	2,693	5,415	0,142 (0,074)
Vielnutzer (D)	0,933 (1,008)	0,856	2,541	0,083 (0,084)
Frau (D)	0,901 (0,943)	0,914	2,463	0,080 (0,079)
Alter**	-0,104 (0,051)	4,144	0,902	-0,010 (0,004)
Single (D)	-1,936 (1,338)	2,092	0,144	-0,146 (0,075)
Erwerbstätig (D)	-1,111 (1,150)	0,933	0,329	-0,105 (0,107)
Nagelkerkes Pseudo-R² = 0,698; 87,9 % Klassifizierung der Richtigen; Likelihood-Ratio-χ² (df) 92,214 (39)**				

Quelle: Eigene Berechnung (n=132); (D) = Dummy-Variable; Signifikanz auf ***p≤0,01, ** p≤0,05, * p≤0,1;
Δ = Veränderung zwischen der ersten und zweiten Befragung; SE = Selbstwirksamkeit, SV = Situative
Versuchung

7.3.2 Medierende Einflussgrößen für eine Veränderung im Gewicht

Die Mediationsanalysen zur Untersuchung eines vermittelnden Zusammenhangs zwischen der Veränderung im Gewicht und den TTM-Konstrukten ergeben keine signifikanten Ergebnisse. Vor dem Hintergrund, dass eine Gewichtsreduktion aus der Umstellung des Ernährungs- und Bewegungsverhalten resultiert, wird außerdem überprüft, ob die Verhaltensweisen einen medierenden Einfluss auf die Gewichtsveränderung ausüben.

In Bezug auf das Essverhalten wird eine partielle Mediation festgestellt. Um das in Abbildung 32 dargestellte Mediationsmodell zu überprüfen, wird eine Reihe getrennter Regressionsanalysen durchgeführt. Der direkte Zusammenhang zwischen dem Gewicht zu Befragungsbeginn (Gewicht_1) und der Gewichtsveränderung nach sechs Monaten ist signifikant ($b=0,084$, $p \leq 0,001$). Der Zusammenhang zwischen Gewicht_1 und des nach sechs Monaten veränderten Essverhaltens ist marginal signifikant ($b = 0,023$, $p = 0,055$). Der Zusammenhang zwischen der Veränderung des Essverhaltens und der Gewichtsveränderung ist signifikant, wenn das Gewicht_1 gleichzeitig in die Analyse eingegeben wird ($b = 0,421$, $p = 0,002$). Zudem wird ein signifikant indirekter Effekt über die Veränderung des Essverhaltens nachgewiesen ($b = 0,010$; KI [0,001; 0,024]). Dies bedeutet, dass das veränderte Essverhalten den Effekt des Gewichts zu Befragungsbeginn auf die Gewichtsveränderung partiell erklärt. Mit $\kappa^2 = 0,036$ (95 % KI [0,005; 0,087]) handelt es sich eher um einen kleinen Mediationseffekt. Das folgende Diagramm zeigt die unstandardisierten Regressionskoeffizienten, den indirekten Effekt und das Bootstrapping-Konfidenzintervall.

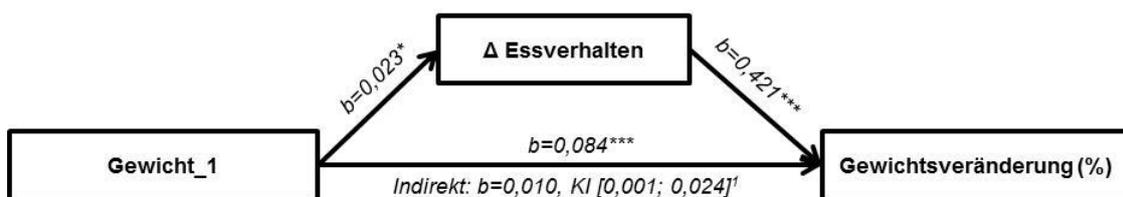


Abbildung 32: Ergebnisse der Mediationsanalyse: Einfluss von Gewicht_1 auf die Gewichtsveränderung (%) mediert durch die Veränderung des Essverhaltens (Pfadmodell)

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); Signifikanz auf *** $p \leq 0,01$, ** $p \leq 0,05$, * $p \leq 0,1$; ¹Bootstrapping mit 5000 Durchgängen, KI = Konfidenzintervall, Δ = Veränderung zwischen der ersten und zweiten Befragung

7.3.3 Exkurs: Einflussgrößen für unrealistische Gewichtsziele

Der Erfolg einer Gewichtsreduktionsmaßnahme wird u. a. beeinflusst von psychologischen Faktoren. In Kapitel 2.3.3 wurde bereits auf die Diskrepanz zwischen Empfehlungen und Erwartungen hinsichtlich der Gewichtsziele während einer Diät hingewiesen. Angesichts der zu zahlenden Beiträge in einem kommerziellen Gewichtsreduktionsprogramm wird angenommen, dass die Erwartungen höher gesteckt werden als in kontrollierten klinischen

Studien (Dutton et al. 2010, Baldwin et al. 2009). Vor diesem Hintergrund wird im vorliegenden Kapitel die Erwartungen der Teilnehmer des Online-Programms in Rahmen eines Exkurses anhand der Daten der ersten Befragung näher betrachtet. Da eine Teilnahme an Gewichtsreduktionsprogrammen mit einer Motivation für eine Gewichtsabnahme einhergeht (Teixeira et al. 2010), wird außerdem untersucht, ob neben demografischen, verhaltensbezogenen Größen auch motivationale Faktoren die Wahrscheinlichkeit bestimmen, dass sich Teilnehmer unrealistische Gewichtsziele setzen.

KiloCoach™-Teilnehmer beabsichtigen eine durchschnittliche Gewichtsreduktion von 15,8 (\pm 8,3) %. Die gewünschte Gewichtsreduktion liegt zwischen 9,9 % bei Normalgewichtigen bis zu 30,4 % bei Personen mit Adipositas Grad III (vgl. Abbildung 33). Den Auswertungen einer einfaktoriellen Varianzanalyse und anschließenden Post-Hoc-Verfahren zufolge unterscheiden sich die mittleren Gewichtsziele zwischen jeder BMI-Klasse signifikant voneinander ($F_{(4,467)}$ -Wert = 88,602, $p \leq 0,001$, Scheffé-Verfahren: Normalgewicht-Präadipositas: $p = 0,025$; Adipositas Grad II-Adipositas Grad III: $p = 0,002$; alle weiteren BMI-Klassen: $p \leq 0,001$).

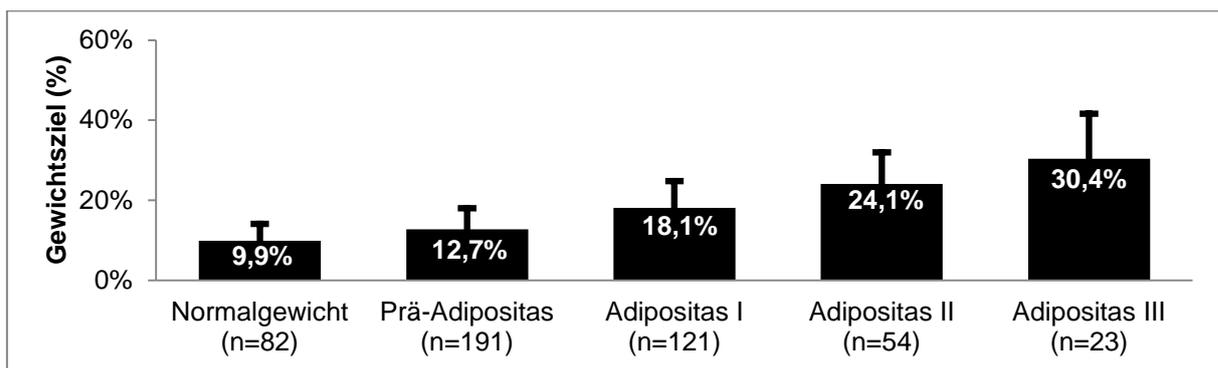


Abbildung 33: Gewichtsziele der Teilnehmer in Abhängigkeit der BMI-Kategorien (%)

Quelle: Eigene Berechnung (n=471)

Auf Grundlage der Empfehlungen aus den evidenzbasierten Leitlinien und den individuell gesetzten Abnehmzielen wird die Stichprobe in Teilnehmer mit realistischen und unrealistischen Zielen kategorisiert. Nach dieser Einteilung setzen sich 93,4 % unrealistische Ziele. In einem nächsten Schritt wird mittels einer binären logistischen Regression untersucht, welche Prädiktoren dazu beitragen, dass sich Teilnehmer im Rahmen des Online-Gewichtsreduktionsprogramms unrealistische Ziele setzen. Die Ergebnisse der statistischen Analyse sind in Tabelle 108 dargestellt. Das Pseudo-R² zeigt durch die unabhängigen Variablen eine Verbesserung um 20,9 %. Beim Geschlecht ist zu beobachten, dass die Wahrscheinlichkeit, sich unrealistische Ziele zu setzen, bei Männern um 6,9 % sinkt. Ein zunehmendes Alter der Teilnehmer wirkt sich positiv auf die Festlegung realistischer Gewichtsziele aus. So sinkt die Wahrscheinlichkeit für unrealistische Ziele um 0,5 % mit jedem weiteren Lebensjahr. Ein weiterer Prädiktor sind die wahrgenommenen

Nachteile einer Gewichtsabnahme. Mit steigender Wichtigkeit der wahrgenommenen Nachteile sinkt die Wahrscheinlichkeit für unrealistische Vorstellungen um 4,6 %. Die wahrgenommenen Vorteile hinsichtlich des Selbstbildes erweisen sich ebenfalls als Prädiktor für die Wahrscheinlichkeit unrealistischer Ziele. So neigen Teilnehmer eher zu hohen Gewichtszielen, wenn sie die selbstbildbezogenen Vorteile stärker gewichten.

Tabelle 108: Ergebnisse der logistischen Regression für die Bestimmung von Prädiktoren für unrealistische Gewichtsziele

Variablen	Regressions- koeffizient b (Standardfehler)	Wald- Statistik	Effekt- koeffizient e^b	Ø marginaler Effekt (Standardfehler)
Konstante***	9,776 (3,233)	9,142	17608,802	
BMI (Programmbeginn)	0,030 (0,046)	0,42	1,031	0,002 (0,003)
Ernährungsqualität (D)	-0,314 (0,471)	0,445	0,73	-0,017 (0,024)
Essverhalten	0,090 (0,070)	1,675	1,095	0,005 (0,004)
Bewegungsverhalten (D)	0,736 (0,498)	2,188	2,088	0,047 (0,036)
VKD	-0,075 (0,061)	1,543	0,927	-0,004 (0,003)
AKB	-0,048 (0,048)	0,998	0,953	-0,003 (0,003)
Vorteile_Selbstbild*	0,628 (0,331)	3,594	1,874	0,034 (0,018)
Vorteile_Gesundheit	-0,426 (0,304)	1,966	0,653	-0,023 (0,017)
Vorteile_Anerkennung	0,061 (0,269)	0,052	1,063	0,003 (0,015)
Nachteile**	-0,843 (0,362)	5,427	0,431	-0,046 (0,020)
SE_Verfügbarkeit	-0,077 (0,361)	0,045	0,926	-0,004 (0,020)
SE_Sozialer Druck	-0,172 (0,280)	0,377	0,842	-0,009 (0,015)
SE_Unbehagen	0,125 (0,331)	0,142	1,133	0,007 (0,018)
SE_Aktivität	-0,359 (0,385)	0,872	0,698	-0,020 (0,021)
Alter***	-0,085 (0,022)	14,781	0,918	-0,005 (0,001)
Mann (D)**	-1,073 (0,494)	4,726	0,342	-0,069 (0,036)
Nagelkerkes Pseudo-R² = 0,209; 93,2 % Klassifizierung der Richtigen; Likelihood-Ratio-χ^2 (df) 39,503 (16)***				

Quelle: Eigene Berechnung (n=471); (D) = Dummy-Variable; Signifikanz auf ***p≤0,01, ** p≤0,05, * p≤0,1
SE = Selbstwirksamkeit, SV = Situative Versuchung

8 Zusammenführende Diskussion und Ableitung von Implikationen

Die vorliegende Untersuchung hat zum einen das Ziel, das Online-Gewichtsreduktionsprogramm **KiloCoach™** auf seine Wirksamkeit im Hinblick auf gewichtsreduzierende Verhaltensweisen und gesundheitspsychologische Parameter zu überprüfen. Zum anderen werden Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion bestimmt. Die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Ergebnisse werden im Folgenden in die bisherige Literatur eingeordnet und diskutiert, was die theoretische Relevanz dieser Arbeit verdeutlicht. Neben der theoretischen Erweiterung der Literatur haben die gewonnenen Ergebnisse auch eine große praktische Bedeutung. Auf der Grundlage der Ergebnisse und Diskussionen werden Implikationen für das Online-Programm abgeleitet. Diese Empfehlungen können als Anhaltspunkte für die Ausrichtung des Programms dienen und zur Weiterentwicklung von Programminhalten genutzt werden.

Das Kapitel ist so gegliedert, dass zuerst die Evaluationsergebnisse des Online-Programms (Kapitel 8.1) und nachfolgend die Ergebnisse der Bestimmung von Prädiktoren (Kapitel 8.2) bewertet werden. An die einzelnen Diskussionspunkte schließt sich die Ableitung der Handlungsoptionen für das Online-Programm an. Das Kapitel 8.3 beleuchtet die methodischen Limitationen der vorliegenden empirischen Untersuchung und gibt einen Ausblick auf mögliche zukünftige Forschungsschwerpunkte.

8.1 Evaluation des Online-Programms

Das primäre Ziel von Gewichtsreduktionsprogrammen ist der Verlust von Körpergewicht. Die statistischen Auswertungen zur Untersuchung einer zeitlichen Veränderung im BMI zeigten, dass **KiloCoach™**-Teilnehmer ihren BMI nach sechs Monaten um 0,92 ($\pm 1,7$) BMI-Punkte reduzierten. Dies entspricht einer Gewichtsabnahme von 2,75 ($\pm 5,3$) %. Unter besonderer Berücksichtigung der Zwischensubjektfaktoren zeigte sich, dass Teilnehmer mit Adipositas, die das Online-Programm seit sechs Monaten verwendeten, nach sechsmonatiger Programmnutzung eine signifikante Gewichtsreduktion von 7,9 ($\pm 5,4$) % erreichten. Bei **KiloCoach™**-Teilnehmern der BMI-Klasse Adipositas mit einer fortgeschrittenen Mitgliedschaft wurde eine signifikante Gewichtsreduktion von 3,3 ($\pm 5,5$) % festgestellt. Hypothese 1, die besagt, dass sich das Körpergewicht nach sechs Monaten reduziert, kann auf Basis der vorliegenden Ergebnisse für die adipösen Teilnehmer bestätigt werden. **KiloCoach™** ist somit ein effektives Online-Gewichtsreduktionsprogramm.

Zur Beurteilung der Frage, ob die erreichte Gewichtsreduktion im klinisch relevanten Bereich liegt, wird die interdisziplinäre Leitlinie zur Prävention und Therapie der Adipositas herangezogen. Diese empfiehlt innerhalb von sechs bis zwölf Monaten eine Abnahme von $> 5\%$ des Ausgangsgewichts (Deutsche Adipositas-Gesellschaft 2014). Eine eindeutige Aussage über die Veränderung des Ausgangsgewichts im Rahmen des Online-Programms kann nur über diejenigen **KiloCoach™**-Mitglieder getroffen werden, die mit Beginn der ersten Befragung anfangen, das Online-Programm zu nutzen. Mit einer Abnahme von $7,9\%$ des Ausgangsgewichts lagen sie deutlich über den Empfehlungen und erwirkten mit Hilfe von **KiloCoach™** einen klinisch relevanten Gewichtsverlust.

In einer früheren wissenschaftlichen Untersuchung zur Effektivität von **KiloCoach™** erzielte die überwiegend adipöse Stichprobe nach sechs Monaten Programmnutzung einen Gewichtsverlust von durchschnittlich $6,6 (\pm 5,5)\%$ (Postrach et al. 2013b). Ein Vergleich mit anderen kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogrammen zeigt, dass im **KiloCoach™**-Programm höhere Gewichtsabnahmen erreicht werden können. Die sechsmonatige Nutzung des Online-Programms eDiets führte bei Mitgliedern mit Adipositas zu einem mittleren Gewichtsverlust von $3,6 (\pm 6,1)\%$ (Gold et al. 2007). Teilnehmer des schwedischen internetbasierten Gewichtsreduktionsprogramms Viktklubb reduzierten im Durchschnitt ihr Körpergewicht nach sechs Monaten um $5,5 (\pm 5,7)\%$ (Jonasson et al. 2009). In dem kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramm Nutracheck verringerten Männer ihr Gewicht um $5,5\%$ und Frauen um $4,5\%$ (keine Angabe der SD) (Johnson & Wardle 2011).

Weitaus höhere Gewichtsreduktionsraten erreichten die Mitglieder der Online-Programme VTrim und Slim-Fast. In der Studie von Gold et al. (2007) berichteten VTrim-Teilnehmer nach sechs Monaten von einer mittleren Reduktion von $7,3 (\pm 7,8)\%$ (Gold et al. 2007). In einer weiteren Untersuchung zur Überprüfung der Effektivität des Online-Programms erzielten Teilnehmer im gleichen Zeitraum eine Abnahme von durchschnittlich $8,5\%$ (keine Angabe der SD). Die Webseiten von VTrim sind dynamisch und abwechslungsreich gestaltet und beinhalten interaktive Programmbausteine. Neben einer nutzerfreundlichen und unterhaltsamen Gestaltung bietet das Online-Programm seinen Mitgliedern ein hohes Maß an Unterstützung. Teilnehmer erhalten in wöchentlichen Lektionen individuelle Rückmeldungen zu ihren Ernährungstagebüchern und nehmen einmal pro die Woche an einem einstündigen Online-Chat mit einem ausgebildeten Therapeuten teil (Krukowski et al. 2008). In der Studie von Tate et al. (2006) erzielten die überwiegend adipösen Teilnehmer von Slim-Fast nach sechs Monaten eine durchschnittliche Gewichtsabnahme von $8,1 (\pm 6,3)\%$. Neben den allgemeinen Funktionen des Programms, wie den Ernährungsprotokollen, der wöchentlichen Darstellung des Gewichtsverlaufs und einem wöchentlichen Newsletter mit Tipps rund um das Abnehmen, wurden die Mitglieder bei der

Abnahme zusätzlich unterstützt. Sie erhielten von einem Therapeuten im wöchentlichen Rhythmus individuelle Rückmeldungen zu ihren Einträgen im Ernährungsprotokoll (Tate et al. 2006).

Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass eine intensive persönliche Unterstützung durch ein Expertenteam den Teilnehmern dabei hilft, größere Erfolge in der Gewichtsreduktion zu erlangen. Auf diese Weise konnten bei VTrim und Slim-Fast deutlich höhere Gewichtsverluste beobachtet werden. Nach Bensley et al. (2010) stellt die Unterstützung eine bedeutende Programmkomponente für den Erfolg von Online-Gewichtsmanagementprogrammen dar. Es ist wichtig, dass den Teilnehmern eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Unterstützung angeboten wird. Dabei ist darauf zu achten, dass die Teilnehmer die für sie relevanten und bedürfnisorientierten Bausteine nutzen. Um Rückfällen vorzubeugen, benötigen z.B. Teilnehmer, die seit längerer Zeit versuchen, abzunehmen, aufgrund der nachlassenden Motivation eine stärkere Unterstützung als engagierte Teilnehmer, die am Anfang des Abnehmprozesses stehen (Bensley et al. 2010).

Im Hinblick auf die Programmgestaltung bedeutet dies für **KiloCoach™**, dass Teilnehmer mit einer fortgeschrittenen Mitgliedschaft ein höheres Maß an Unterstützung benötigen. Neben den bereits unterstützenden Angeboten durch die Analysen zur Ausgewogenheit ihrer Ernährung, die individuell zugeschnittenen Feedbackmeldungen, die sowohl motivierend als auch warnend wirken sollen, und die Teilnahme am moderierten Forum, könnten bestimmte Teilnehmer durch persönliche Beratungen intensiver vom **KiloCoach™**-Team betreut und beraten werden. Auftretende Probleme oder Fragen können in diesem Rahmen diskutiert werden.

Eine falsche Ernährung führt in vielen Fällen zu Übergewicht und Adipositas. Aus diesem Grund ist die Umstellung auf eine gesündere Ernährung ein vorrangiges Ziel von Gewichtsreduktionsprogrammen. Die Untersuchung einer Veränderung der Ernährungsqualität im Rahmen des Online-Programms ergab, dass die Gesamtstichprobe nach sechs Monaten ihre Ernährungsqualität nicht verbesserte. Mit einem durchschnittlichen Index von 7,88 (\pm 4,39) weisen die Teilnehmer bei der ersten Erhebung bereits insgesamt eine ernährungsphysiologisch als positiv zu bewertende Ernährung auf. Weiter brachte die Analyse hervor, dass die Ernährungsqualität von präadipösen Frauen mit einer fortgeschrittenen Mitgliedschaft im Laufe der Programmnutzung abnimmt. Dieses Ergebnis zeigt klar auf, dass die Motivation bei dieser Personengruppe nachlässt und sie in ungünstigere Ernährungsgewohnheiten verfallen. Mit einem nach sechs Monaten erreichten IEQ von 8,03 (\pm 3,41) liegen diese Frauen jedoch weiterhin unter dem Richtwert, was für eine positive Ernährung spricht. Obwohl die untersuchte **KiloCoach™**-Stichprobe eine

positive Qualität der Ernährung aufweist, kann Hypothese 2, die aussagt, dass sich die Ernährungsqualität der Teilnehmer nach sechs Monaten verbessert, nicht bestätigt werden.

Bestandteil eines verhaltenstherapeutisch orientierten Gewichtsreduktionsprogramms für übergewichtige Personen ist die Umstellung des Ernährungsverhaltens nach den Empfehlungen der DGE. Zur Messung der Ernährungsqualität wurde in der Studie von Keller (1998) ebenfalls der IEQ eingesetzt. Zu Beginn des Programms lag der mittlere IEQ bei 12,1 ($\pm 3,8$). Nach dreimonatiger Kursteilnahme lag der Index bei 10,2 ($\pm 3,3$). Das bedeutet, dass die Teilnehmer ihre Ernährungsqualität signifikant verbesserten (Keller 1998). Ziel einer teilweise auf dem TTM basierenden Gewichtsreduktionsintervention war neben der Gewichtsabnahme auch die Verbesserung der Ernährungsqualität. Die Ernährungsqualität wurde mit dem Healthy Eating Index-2005 (HEI)¹⁴ erhoben, was nur annähernd einen Vergleich ermöglicht. Der HEI nimmt Werte zwischen 0 und 100 an, wobei höhere Ausprägungen eine günstigere Ernährungsqualität repräsentieren. Zu Programmbeginn erreichten Männer bzw. Frauen einen verbesserungswürdigen mittleren Index von 61,9 ($\pm 0,8$) bzw. 64,9 ($\pm 0,6$). Nach sechsmonatiger Intervention erhöhte sich der HEI bei Männern signifikant um 15,8 ($\pm 0,8$) und bei Frauen um 14,1 ($\pm 0,6$). Die Ergebnisse deuten an, dass Teilnehmer durch die Intervention lernten, auf ihre Ernährungsqualität zu achten (Svetkey et al. 2012). Der Vergleich der kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramme VTrim und eDiets zeigte auf, dass Teilnehmer beider Programme nach sechs Monaten die durchschnittliche tägliche Kalorienaufnahme signifikant reduzierten (Gold et al. 2007). Eine Aussage, ob mit der Kalorienrestriktion auch eine Verbesserung der Ernährungsqualität verbunden war, lässt sich anhand der veröffentlichten Studienergebnisse nicht treffen.

Dass keine positive Änderung im Ernährungsverhalten im **KiloCoach**TM-Programm festzustellen war, könnte u.a. daran liegen, dass neuangemeldeten Teilnehmern (= Anfänger) empfohlen wird, die Ernährungsprotokolle für mindestens zwei Monate ohne eine Verhaltensänderung regelmäßig zu führen. Anhand dieser Protokolle werden persönliche Ernährungs- und Verhaltensmuster aufgedeckt, an denen im Verlauf der Behandlung gearbeitet werden kann. Vor diesem Hintergrund wird vermutet, dass die verbleibende Zeit für die Teilnehmer nicht ausreichte, das bereits hohe Niveau der Ernährungsqualität sichtbar zu verbessern. Weiterhin wird seitens des Programms keine bestimmte Ernährungsart vorgegeben. **KiloCoach**TM stellt im vertretbaren ernährungswissenschaftlichen Rahmen verschiedene Ernährungsweisen vor, so dass jeder Teilnehmer individuell und seinem Lebensstil entsprechend über die Veränderungen des

¹⁴ HEI-Werte unter 50 gelten als „schlecht“, Werte zwischen 50 und 80 als „verbesserungswürdig“. Eine „gute“ Ernährungsqualität stellt ein Index von > 80 dar (Tek et al. 2011).

Ernährungs- und Bewegungsverhaltens entscheidet. Durch dieses eigenverantwortliche Handeln ist es leichter, neue Verhaltensweisen langfristig in den Alltag zu integrieren.

Die Ergebnisse zur Untersuchung der Ernährungsqualität deuten auf genderspezifische Unterschiede hin. Im Rahmen des **KiloCoach™**-Programms ernährten sich Frauen während der Gewichtsreduktion gesünder als Männer. Mit einem IEQ > 10 deutet sich bei Männern eine ungünstige Ernährungsqualität an. Empirische Studien bestätigen den Genderunterschied in der Ernährung. Neben einem gesteigerten Interesse an Ernährungsthemen weisen Frauen ein höheres Ernährungswissen auf (Kiefer & Rathmanner 2003). Das mangelnde Ernährungswissen der Männer äußert sich u.a. dadurch, dass sie oftmals die aktuellen Ernährungsempfehlungen nicht kennen und den Zusammenhang zwischen Ernährung und der Entstehung von Krankheiten seltener realisieren (Parmenter et al. 2000). Außerdem zeigen Frauen ein bewussteres Ernährungsverhalten (Kiefer & Rathmanner 2003). Während Frauen in höherem Maße zu Obst und Gemüse greifen, konsumieren Männer mehr Fleisch, Milchprodukte und Alkohol (Max Rubner-Institut & Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel 2008, Prättälä et al. 2006). Männer haben aufgrund der häufig verzehrten tierischen Produkte eine höhere Energiezufuhr als Frauen, die ihre Energie eher aus pflanzlichen Produkten gewinnen (O'Doherty Jensen & Holm 1999, Fraser et al. 2000).

Die Ergebnisse implizieren, dass bei Männern der Fokus auf der Vermittlung von Ernährungswissen liegen muss, um die Ernährung in eine gesündere Richtung zu lenken. Programmbausteine zur Vermittlung von Ernährungswissen könnten somit bei männlichen Mitgliedern vermehrt eingesetzt werden. Neben der reinen Wissensvermittlung müssen Männer auch darin unterstützt werden, dieses Wissen im Alltag anzuwenden. An dieser Stelle kann sich das Online-Programm das hohe Potential von mobilen Anwendungen zu Nutze machen. Mit der Entwicklung der Smartphones bekommen auch Applikationen (Apps), eine immer größere Bedeutung. Mittlerweile nutzt jeder Vierte in Deutschland Apps. Dabei sind unter den App-Nutzern Männer überproportional vertreten (Eimeren & Frees 2012). Die Ergebnisse einer Studie zur Überprüfung der Wirksamkeit von mobilen Anwendungen zeigen, dass die Nutzung einer mobilen Bewegungs-App bei übergewichtigen Erwachsenen im Hinblick auf eine Gewichtsreduktion effektiv ist (Turner-McGrievy et al. 2013). Um die Bedürfnisse der Männer zu berücksichtigen, sollten die Apps jedoch geschlechterspezifisch gestaltet sein. Im Umgang mit Apps legen Männer Wert auf Benutzerfreundlichkeit und Komfort (Vandelanotte et al. 2013). Damit sie die Ernährungsinformationen nicht nur verstehen, sondern auch umsetzen können, müssen die Informationen leicht verständlich und mit klaren Handlungsempfehlungen formuliert sein (Morgan et al. 2011, Altgeld 2004). Außerdem legen Männer Wert auf Zahlen und Fakten, was durch die Verwendung von Top-

Ten-Listen berücksichtigt werden kann (Kreienkamp 2007). Eine männerspezifische Ernährungskommunikation ist auch geprägt durch die Verwendung von Anglizismen, modern klingenden Botschaften und dem Aufgreifen männlicher Bedürfnisse, z.B. die Bezeichnung „Powerfood“ (Altgeld 2004).

Neben der Ernährungsqualität spielen auch Essgewohnheiten bei der Gewichtsreduktion eine wichtige Rolle. Die Auswertungen zur Veränderung des Essverhaltens im Rahmen des Online-Programms ergaben, dass die Gesamtstichprobe nach sechs Monaten ihre Essgewohnheiten nicht verbesserte. Die **KiloCoach™**-Teilnehmer gaben bei beiden Befragungen ein mittleres, günstiges Essverhalten an. Eine positive Veränderung nach sechs Monaten war bei Frauen mit Adipositas zu beobachten. Mithilfe des Online-Programms erreichten sie eine Steigerung und wiesen bei der zweiten Befragung ein im mittleren Bereich liegendes Essverhalten auf. Hypothese 3, die annimmt, dass sich das Essverhalten der Teilnehmer nach sechs Monaten verbessert, kann somit teilweise bestätigt werden. **KiloCoach™** stellt im Rahmen einer Gewichtsreduktion für Frauen mit Adipositas ein effektives Online-Programm für die Verbesserung des Essverhaltens dar.

In der Untersuchung zur Ernährungsumstellung von Keller (1998) zeigten sich Unterschiede im Essverhalten. Bei Personen, die seit mehr als sechs Monaten auf eine ausgeglichene Ernährung achteten, stellte sich ein günstigeres Essverhalten heraus als bei denjenigen, die sich seit sechs Monaten gesund ernähren (Keller 1998). Auf deskriptiver Ebene lässt sich dieser Unterschied auch bei den **KiloCoach™**-Teilnehmern mit kurzer und fortgeschrittener Mitgliedschaft erkennen. Geschlechtsspezifische Unterschiede wurden bei Keller (1998) ebenfalls nicht gefunden (Keller 1998). In einer Gewichtsreduktionsintervention für Arbeitnehmer eines Technologieunternehmens zeigte sich, dass bei den Teilnehmern nach sechs Monaten gesündere Essgewohnheiten zu beobachten waren (Petersen et al. 2008). Womble et al. (2004) untersuchten im kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramm eDiets ebenfalls das Essverhalten. Nach 16 Wochen berichteten die Teilnehmer von einem gesteigerten gezügelten Essverhalten (Womble et al. 2004). Problematisch an der kognitiv gesteuerten Einschränkung der Nahrungsaufnahme ist, dass bereits geringe Verletzungen der Vorschriften zu einem Zusammenbruch der Verhaltenskontrolle führen und in einer zügellosen Nahrungsaufnahme nach dem Prinzip „Nun ist es auch egal“ resultieren. Der zyklische Wechsel zwischen Phasen strenger Diätvorschriften und Phasen des zügellosen Essens begünstigt die Entstehung von Essstörungen. Daher ist eine Steigerung des gezügelten Essverhaltens nicht erstrebenswert. Vielmehr wird eine flexible Verhaltenskontrolle empfohlen, die mehr Verhaltensspielräume zulässt. Gold et al. (2007) verglichen die Veränderung im Essverhalten der Online-Programme VTrim und eDiets im Hinblick auf eine Gewichtsreduktion. Dabei wurde ein Index berechnet, der Werte zwischen 0 und 26

annehmen konnte. Höhere Werte stehen für ein Essverhalten, das eine Gewichtsabnahme unterstützt. Die durchschnittliche Veränderung bei VTrim fiel mit 5,5 (\pm 4,0) Einheiten größer aus als bei eDiets (3,2 \pm 3,8). Dieser signifikante Unterschied bedeutet, dass die VTrim-Teilnehmer nach sechs Monaten mehr förderliche Essgewohnheiten für eine Gewichtsreduktion zeigten (Gold et al. 2007). Im Zuge der intensiven Unterstützung der VTrim-Mitglieder können Themen rund um das Essverhalten ausgiebig mit den Therapeuten in den wöchentlichen Chats besprochen werden.

Eine Erklärung dafür, dass bei der vorliegenden Stichprobe, mit Ausnahme der adipösen Frauen, keine Verbesserung im Essverhalten festzustellen war, könnte ebenfalls in der für die Anfänger empfohlene zweimonatige Beibehaltung alter Ernährungsgewohnheiten liegen. Es wird vermutet, dass die verbleibende Zeit für eine sichtbare positive Veränderung nicht ausreichte.

Auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse wird empfohlen, dass das Programm die Inhalte intensiviert, welche die Wichtigkeit der Verhaltensaspekte während einer Gewichtsreduktion verdeutlichen. Heutzutage nehmen sich viele Menschen in der Schnelligkeit und Hektik des Alltags keine Zeit mehr fürs Essen (Benecke & Vogel 2005). Für eine Gewichtsreduktion ist es grundlegend, dass Lebensgewohnheiten dauerhaft umgestellt werden. Teilnehmer müssen darauf eingestellt werden, dass ein günstiges Essverhalten, wie z.B. entspanntes Essen ohne gleichzeitig Tätigkeiten zu verrichten, genauso zum langfristigen Erfolg der Gewichtsreduktionsmaßnahme beiträgt wie die reine Nahrungszusammensetzung. Eine Art dies umzusetzen, könnte das Aufstellen von gesundheitsfördernden „Essensregeln“ sein, wie z.B. „Ich esse nicht am Arbeitsplatz“, „Ich esse nicht im Stehen und Gehen“ oder „Ich frühstücke täglich“. Jeder Teilnehmer formuliert dann, abhängig von seinem Lebensstil, wöchentliche Ziele zum Einhalten bestimmter Essensregeln, die auch im regelmäßigen Turnus wechseln können. So können Teilnehmer individuell die für sie langfristig am besten in den Alltag umsetzbaren Regeln hinsichtlich des Essverhaltens finden. In einer retrospektiven Befragung stellte sich heraus, dass Teilnehmer, die ihr Körpergewicht im Rahmen eines verhaltenstherapeutisch orientierten Gruppenprogramms um mindestens 10 % reduzierten und dieses langfristig aufrechterhalten konnten, signifikant mehr der erfragten Essensregeln befolgten als Personen, die das reduzierte Gewicht nicht nachhaltig halten konnten (Metz et al. 2008).

Regelmäßige Bewegung begünstigt die Gewichtsabnahme und vermindert sowohl Risikofaktoren als auch Erkrankungen, die mit Adipositas einhergehen. Die Untersuchung einer Veränderung des Bewegungsverhaltens im Rahmen des Online-Programms zeigte, dass Teilnehmer nach sechs Monaten ihr Bewegungsverhalten nicht signifikant änderten. Den Ergebnissen zufolge kann Hypothese 4, die besagt, dass die Teilnehmer ihr

Bewegungsverhalten nach sechs Monaten verbessern, nicht bestätigt werden. Mit einer durchschnittlichen Häufigkeit von viermal wöchentlich liegen die Teilnehmer über den Empfehlungen und weisen somit insgesamt eine hohe körperliche Aktivität auf.

In der deskriptiven Betrachtung fällt auf, dass Teilnehmer mit Adipositas sich tendenziell weniger bewegen. Smith et al. (2011) zeigten in dem Zusammenhang, dass mit ansteigendem BMI die wahrgenommenen Nachteile für eine körperliche Aktivität zunehmen. Die wahrgenommenen Nachteile, wie z.B. einem empfundenen Schamgefühl, wenn sie beim Sport oder in Sportbekleidung beobachtet werden, können die adipösen Teilnehmer davon abhalten, Sport zu treiben (Smith et al. 2011). Darüber hinaus können gesundheitliche Beeinträchtigungen sie beim Ausüben von bestimmten Sportarten einschränken. Die Erhöhung der wahrgenommenen Vorteile für ein regelmäßig ausgeübtes Bewegungsverhalten kann dazu beitragen, dass die körperliche Aktivität gesteigert wird. Dabei sollte darauf eingegangen werden, dass körperliche Bewegung unabhängig von einer Gewichtsreduktion weitere körperliche Vorteile bringen. So steigt die körperliche Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Verbesserung der kardiovaskulären Risikofaktoren. Auch das Essverhalten verbessert sich und das Aktivitätsverhalten im Alltag sowie die Lebensqualität steigen (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014).

Die Ergebnisse zur Untersuchung des Bewegungsverhaltens deuten auf genderspezifische Unterschiede hin. Im Rahmen des **KiloCoach™**-Programms bewegen sich Frauen während der Gewichtsreduktion häufiger als Männer. Mit einer Bewegungshäufigkeit von ungefähr 3,6 Mal pro Woche weisen Männer bereits ein positives Bewegungsverhalten auf. Im Vergleich zu den Frauen schneiden Männer jedoch trotzdem schlechter ab. Frauen treiben wöchentlich 0,8 Mal häufiger Sport. Empirische Studien weisen ebenfalls einen Geschlechtsunterschied im Bewegungsverhalten nach. Diese besagen, dass Männer mehr Sport treiben. In einem 18-monatigen Abnehmprogramm stellte sich heraus, dass Männer das Ziel der Kalorienreduktion eher durch ein gesteigertes Bewegungsverhalten als durch eine Ernährungsumstellung realisieren. Frauen hingegen neigen eher dazu, die Nahrungsmittelaufnahme einzuschränken (French et al. 1994). Diese Ergebnisse lassen sich in der vorliegenden Untersuchung nur teilweise nachweisen. So zeigten Frauen eine positivere Ernährungsqualität und gleichzeitig bewegten sie sich häufiger als Männer. Als Erklärungsansatz für das überraschende Ergebnis können die unterschiedlichen Motive der Geschlechter für die Gewichtsreduktion herangezogen werden. Während Frauen überwiegend aus Gründen eines veränderten Aussehens abnehmen möchten, steht für Männer eher die Reduktion gesundheitlicher Risiken im Vordergrund. Daraus kann gefolgert werden, dass sich Frauen im Streben nach einem schlanken Schönheitsideal gesünder ernähren und mehr Sport

treiben. Zudem wird Frauen in Bezug auf eine Gewichtsreduktion eine höhere Motivation zugesprochen (French et al. 1994).

Eine negative Körperwahrnehmung kann hinderlich für die Gewichtsabnahme sein. Das statistische Auswertungsverfahren konnte die deskriptiv beobachtete Reduktion in der ablehnenden Körperwahrnehmung im Online-Programm nicht bestätigen. Folglich treten in der Beurteilung des äußeren Erscheinungsbildes nach sechsmonatiger Programmnutzung bei **KiloCoach™**-Teilnehmern keine signifikanten Verbesserungen auf. Aufgrund dessen kann Hypothese 5, die sagt, dass sich die ablehnende Körperwahrnehmung der Stichprobe nach sechs Monaten verringert, nicht eindeutig belegt werden. Anzumerken ist dabei jedoch, dass die Teilnehmer bei beiden Befragungen im unteren Bereich der Körperbewertung liegen und die Ablehnung zum eigenen Körper eher als mäßig einzuordnen ist.

Die Analysen ergaben weiter, dass signifikante Unterschiede zwischen den BMI-Klassen in der ablehnenden Körperwahrnehmung existieren. Im Vergleich zu normalgewichtigen und präadipösen Befragten zeigten adipöse Teilnehmer höhere Werte auf der Skala. Dass Teilnehmer mit Adipositas ihr Erscheinungsbild ablehnender wahrnehmen, kann die Folge erfahrener Diskriminierungen sein. Adipöse Menschen sind oftmals einer starken gesellschaftlichen Diskriminierung und Stigmatisierung ausgesetzt. Dies beeinflusst das psychische Wohlbefinden der Betroffenen und resultiert in einer negativen Körperwahrnehmung.

Im Hinblick auf den energetischen und bewegungsbezogenen Aspekt des Körperbildes war erkennbar, dass **KiloCoach™**-Teilnehmer bei der Einschätzung im oberen Bereich liegen. Bei der Untersuchung einer Veränderung in der vitalen Körperwahrnehmung wurde keine signifikante Steigerung auf der Skala ermittelt. Das bedeutet, dass die abgeleitete Hypothese 6, bei der angenommen wird, dass sich die vitale Körperbewertung verbessert, nicht bestätigt werden kann. Bei der Auswertung wurden geschlechts- und gewichtsspezifische Unterschiede festgestellt. Männliche und adipöse Teilnehmer schätzten ihren Körper weniger vital ein als weibliche und präadipöse Befragte. Die weniger dynamische und energetische Körperbewertung der adipösen Teilnehmer kann ebenfalls die Folge von Diskriminierung sein. Zudem kann das medial vermittelte, schlanke und dynamische Schönheitsideal dazu beitragen, dass adipöse Menschen ihren Körper eher negativ wahrnehmen und mit diesem unzufrieden sind. Weiter können Adipositas-assoziierte Krankheiten, wie kardiovaskuläre Erkrankungen oder Einschränkungen im Bewegungsapparat, zu einer Reduktion der vitalen Einschätzung des Körperbildes führen. Dass Männer eine geringe vitale Körperbewertung aufweisen, kann durch den gesellschaftlichen Wandel erklärt werden. Die zunehmende Gleichberechtigung zwischen den Geschlechtern beeinflusst das Körperbewusstsein. Heute wollen nicht nur Frauen eine gute Figur haben,

sondern auch Männer (Nestlé Ernährungsstudio 2009). Das männliche Schönheitsideal hat sich in den letzten Jahren gewandelt. Den durch die Massenmedien suggerierten idealen Männerkörper kennzeichnen heutzutage wenig Fett, viel Muskelmasse, Sportlichkeit und Dynamik. Frühere Ikonen, wie James Dean oder Humphrey Bogart wurden durch muskulöse Vorbilder, wie Arnold Schwarzenegger oder Bruce Willis abgelöst. Als Folge entwickeln immer mehr Männer ein gestörtes Verhältnis zu ihrem eigenen Körper (Dechêne 2008). Diese abzeichnende Tendenz des Schönheitsstrebens der Männer wird auch als „Adonis-Komplex“ bezeichnet (Pope et al. 2000).

Ein weiterer möglicher Erklärungsansatz für die geringere vitale Körperwahrnehmung der Männer lässt sich auf die Geschlechterrolle zurückführen. Das gesellschaftliche Konstrukt der Männlichkeit zeichnet sich durch Unabhängigkeit, Vitalität, Unverwundbarkeit und Stärke aus (Courtney 2000). Für das gesundheitsrelevante Verhalten bedeutet dies, dass das bewusste Achten auf die Gesundheit und den eigenen Körper oder die Inanspruchnahme von Gesundheitsangeboten als „unmännlich“ angesehen werden kann (Sieverding 1997). Ärzte und Krankenkassen empfehlen Männern ab dem 50. Lebensjahr verschiedene Vorsorgeuntersuchungen, z.B. Untersuchungen auf Darm- oder Prostatakrebs (Tröscher 2006). Es kann unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Alters der männlichen Befragten ($53,6 \pm 13,9$ Jahre) vermutet werden, dass sich Männer mit fortschreitendem Alter stärker mit ihrem Körper auseinandersetzen müssen. Die Verwundbarkeit bzw. die eigenen körperlichen Defizite werden bewusster wahrgenommen, was sich in einer geringeren vitalen Einschätzung äußert. In Bezug auf die vorliegenden Erkenntnisse wird vermutet, dass Frauen es langsam schaffen, sich teilweise von dem schlanken Ideal zu lösen, während der steigende Schönheits- und Gesundheitsdruck bei Männern die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper fördert.

Besonders Medien, wie das Internet können bei der Verbesserung des Körperbildes helfen. Durch die Möglichkeit des Austauschs in Foren oder über soziale Netzwerke kann ein wichtiger Beitrag zur kritischen Auseinandersetzung mit Schönheitsidealen geleistet werden. Dies ermöglicht eine Selbstreflexion über die Einstellung zum eigenen Körper (Graupner-Küsel 2013). Vor dem Hintergrund, dass eine positive Wahrnehmung und Akzeptanz des eigenen Körpers gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion sind, sollte die subjektive Körperbewertung durch entsprechende Inhalte intensiv gefördert und verbessert werden. Hierbei geben die dargestellten Ergebnisse einen Hinweis, welche Teilnehmer besondere Unterstützung benötigen.

Die Untersuchung der Modellannahmen des TTM auf Grundlage der Querschnittsdaten offenbarte, dass innerhalb der einzelnen Stufen keine signifikanten Unterschiede in der Anwendung der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien auftraten.

Hypothese 7, die aussagt, dass in der Vorbereitungsstufe kognitiv-affektive Strategien häufiger eingesetzt werden als Verhaltensstrategien, während sich dies in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe umgekehrt verhält, kann nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse von Surís et al. (1998), die zeigten, dass adipöse mexikanische Frauen die kognitiv-affektiven Strategien häufiger verwendeten als die verhaltensorientierten Techniken, können in der vorliegenden Arbeit ebenfalls nicht bestätigt werden. Für die Teilnehmer des **KiloCoach™**-Programms sind beide Strategiedimensionen in jeder Stufe gleichermaßen von Bedeutung.

Weiterhin brachte die Untersuchung hervor, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe im Vergleich zu Personen der Vorbereitungs- und Handlungsstufe vermehrt kognitiv-affektive Strategien anwenden. Das bedeutet, dass sie sich wieder auf subjektive Bewertungsprozesse und das emotionale Erleben des Problemverhaltens besinnen. Die Modellannahme, dass kognitiv-affektive Strategien in der Vorbereitungsstufe mehr eingesetzt werden als in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe, was Hypothese 8 annimmt, weicht von den vorliegenden Ergebnissen ab. Die Auswertung der einzelnen kognitiv-affektiven Strategien dazu deckte auf, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe im Vergleich zur Vorbereitungs- und Handlungsstufe besonders auf die Strategien *Emotionales Erleben* und *Selbstneubewertung* und im Vergleich zur Handlungsstufe auf die Strategie *Steigern des Problembewusstseins* zurückgriffen. Den Einsatz der Strategien für die Gewichtsreduktion bei adipösen Frauen untersuchten Surís et al. (1998). Im Rahmen dieser Studie waren keine stufenspezifischen Unterschiede in der Verwendung der Strategien *Steigern des Problembewusstseins* und *Emotionales Erleben* zu finden. Demnach sind diese kognitiv-affektiven Strategien für Personen der Aufrechterhaltung im gleichen Maße bedeutend wie für diejenigen aus den früheren Stufen (Surís et al. 1998). In der bereits erwähnten Metaanalyse von Rosen (2000), die fünf Querschnittstudien zur Veränderung des Ernährungsverhaltens untersuchte, konnte gezeigt werden, dass die kognitiv-emotionalen Strategien in den aktiven Stufen Handlung und Aufrechterhaltung mindestens genauso förderlich waren wie in den vorherigen Stufen. Auch hierbei war festzustellen, dass die kognitiv-emotionale Strategie *Steigerung des Problembewusstseins* verstärkt zum Einsatz kam (Rosen 2000). Durch eine *Steigerung des Problembewusstseins* nehmen die Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe die für die Gesundheit problematische Facette des Übergewichts wieder stärker wahr. Zentral ist bei dieser Strategie die Nutzung möglichst vieler Kommunikationswege, wie Gespräche, Medien, um ein breites Spektrum an vorhandenen Veränderungswegen kennenzulernen und für sich zu erschließen. So wird häufig die Suche nach neuen Kochrezepten, gesünderen Alternativen und anderen Informationen rund um das Thema Ernährung nicht aufgegeben, sondern sogar noch weiter

vertieft. Mit dem Aspekt des *Emotionalen Erlebens* wird die gefühlsbetonte Ebene zwischen dem Übergewicht und den daraus resultierenden möglichen negativen Konsequenzen angesprochen. Die Wahrnehmung von z.B. gesundheitlichen Problemen oder Diskriminierungen löst oftmals eine emotionale Betroffenheit aus. Der häufige Gebrauch dieser Strategie verdeutlicht, wie sehr Teilnehmer die Gewichtsreduktion belastet und emotional unter Druck setzt. Mit der Strategie *Selbstneubewertung* wird eine veränderte Sicht auf die eigene Person in Aussicht gestellt und gedanklich erprobt. Da Personen der Aufrechterhaltungsstufe sich bereits seit längerem im Gewichtsreduktionsprozess befinden, liegt die Vermutung nahe, dass sie ihr Wunschgewicht womöglich bald erreichen. Zu diesem Zeitpunkt scheinen sie sich ihr neues Selbstbild nach dem Erreichen des Wunschgewichts vermehrt vorzustellen.

Zudem ergab die Überprüfung, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe im Vergleich zur Stufe der Handlung neben einer verstärkten Anwendung der einstellungsverändernden Prozesse auch gleichzeitig behaviorale Strategien häufiger einsetzen. Hypothese 9, die aus der Annahme abgeleitet wurde, dass verhaltensorientierte Strategien in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe mehr eingesetzt werden als in der Vorbereitungsstufe, kann somit nicht angenommen werden. Der klassische, vom Modell postulierte Verlauf lässt sich jedoch für die Verhaltensstrategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* bestätigen. Hier zeigen die Auswertungen, dass der Einsatz in der Aufrechterhaltungsstufe im Vergleich zur Vorbereitungs- und Handlungsstufe erhöht ist. Zudem wird die Strategie *Kontrolle der Umwelt* häufiger in der Aufrechterhaltungs- als in der Handlungsstufe eingesetzt. Prochaska et al. (1992b) fanden ebenfalls heraus, dass die Teilnahme an einem Gewichtsreduktionsprogramm die Verwendung der Strategien *Zwischenmenschliche Kontrolle* und *Kontrolle der Umwelt* förderlich sind, um in die Stufe der Aufrechterhaltung aufzusteigen (Prochaska et al. 1992b). Für den Verhaltensbereich einer fettarmen Ernährung stellten Bowen et al. (1994) fest, dass soziale Unterstützung verstärkt in der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe Anwendung fand (Bowen et al. 1994). Die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* basiert auf Unterstützung mit sozialem Druck. So suchen sich Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe mehr Unterstützung bzw. Kontrollen aus ihrem Umfeld, wie z.B. feste Verabredungen für gemeinsame körperliche Aktivitäten, um die Gewichtsabnahme zu erleichtern. Den Ergebnissen zufolge wirkt auch die Strategie *Kontrolle der Umwelt* für **KiloCoach™**-Teilnehmern unterstützend. Die aktive Umgestaltung der Umwelt z.B. durch geregelte Mahlzeiten oder kontrollierte Portionsgrößen hilft bei der Beibehaltung gewichtsreduzierender Verhaltensweisen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Relevanz der kognitiv-emotionalen und verhaltensorientierten Strategien nicht nacheinander ansteigt, sondern gleichzeitig von

Bedeutung ist. Besonders für die Aufrechterhaltungsstufe spielen die kognitiv-affektiven und verhaltensbezogenen Strategien eine beachtliche Rolle, um den Prozess der Gewichtsreduktion weiterzuführen. Der Verlauf der Änderungsstrategien weicht somit vom ursprünglichen Schema aus der Rauchentwöhnung ab und sollte in der praktischen Anwendung berücksichtigt werden. Die auf den Querschnittsdaten basierende Überprüfung der TTM-Annahmen in Bezug auf die Verwendung bestimmter Strategien erlaubt lediglich die Aussage darüber, welche Strategien für die Fortführung des Online-Programms bzw. des Gewichtsreduktionsprozesses relevant zu sein scheinen. Eine Aussage darüber, ob der stufenspezifische Gebrauch bestimmter Änderungsstrategien das Vorankommen im Gewichtsreduktionsprozess begünstigt bzw. zu einer erfolgreichen Abnahme führt, kann nicht gemacht werden. Dafür müssen die Auswertungen der Längsschnittsdaten herangezogen werden (vgl. Kapitel 7.3.1).

In Bezug auf die wahrgenommenen Vorteile einer Verhaltensänderung nimmt das TTM an, dass diese beim Fortschreiten durch die Stufen zunehmen. Die Untersuchung ergab auf deskriptiver Ebene, dass die Mittelwerte von der Vorbereitungsstufe bis zur Stufe der Aufrechterhaltung ansteigen. Die statistische Überprüfung identifizierte signifikante Unterschiede zwischen der Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe. Hypothese 10 kann somit teilweise bestätigt werden. Die wahrgenommenen Vorteile einer Gewichtsreduktion werden mit ansteigender Stufenzugehörigkeit mit einer höheren Wichtigkeit bewertet. Die statistischen Analysen zeigten weiter, dass sich die Ausprägungen der wahrgenommenen Nachteile zwischen den untersuchten TTM-Stufen nicht unterscheiden. Daher kann Hypothese 11, dass es Unterschiede zwischen den benachbarten Stufen mit einem absinkenden Verlauf gibt, nicht bestätigt werden. Die Nachteile einer Gewichtsreduktion werden von allen **KiloCoach™**-Teilnehmern als tendenziell gleich bedeutsam bewertet. Dass bei den Teilnehmern die wahrgenommenen Nachteile unterhalb der Vorteile lagen, drückte die signifikant positive Entscheidungsbalance innerhalb der Stufen aus. Hypothese 12 kann also angenommen werden. Dieses Ergebnis stützt die ursprüngliche Annahme des TTM, bei dem die wahrgenommenen Vorteile in den aktionalen Stufen stärker gewichtet werden als die wahrgenommenen Nachteile. Aus den Ergebnissen, dass sich die wahrgenommenen Nachteile zwischen den Stufen nicht unterscheiden, können erste Ansatzpunkte für Verbesserungsmöglichkeiten abgeleitet werden. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass im Rahmen eines Gewichtsreduktionsprogramms die Reduktion der Nachteile zu einer größeren Gewichtsreduktion führte (Abildso et al. 2010, Teixeira et al. 2006, Palmeira et al. 2004). Demzufolge wird den wahrgenommenen Nachteilen einem prädiktiven Wert zugesprochen (Teixeira et al. 2010), der nicht vernachlässigt werden sollte.

Da die Selbstwirksamkeit als Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion angesehen wird (vgl. Kapitel 4.3.2.2), ist dieses Konstrukt für die Behandlung von Übergewicht und Adipositas von großer Bedeutung. Teilnehmer der Handlungsstufe wiesen ein marginal höheres Selbstvertrauen auf als Personen der Vorbereitungsstufe. Es wird vermutet, dass die Teilnahme am Online-Programm bereits dazu beitragen hat, die Selbstwirksamkeit zu stärken. In der Aufrechterhaltungsstufe sank die Selbstwirksamkeit wieder ab, was jedoch nicht signifikant war. Hypothese 13, die besagt, dass die Selbstwirksamkeit im Verlauf der Stufenzugehörigkeit zunimmt, kann nur die Vorbereitungs- und Handlungsstufe bestätigt werden. Der Selbstwirksamkeit steht die situative Versuchung gegenüber. Den Ergebnissen zufolge fühlten sich die Teilnehmer auf den Stufen ungefähr ähnlich versucht. Signifikante Unterschiede zwischen den Stufen wurden nicht festgestellt. Hypothese 14, die annimmt, dass die situative Versuchung mit steigender Stufenzugehörigkeit abnimmt, konnte nicht beobachtet werden. Bei der deskriptiven Betrachtung fiel jedoch auf, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe neben der geringsten Selbstwirksamkeit auch die höchste situative Versuchung aufweisen. Das bedeutet, sie fühlen sich wenig zuversichtlich und sehr versucht, den Gewichtsreduktionsprozess weiter fortzuführen. Um zu verhindern, dass Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe das Online-Programm bzw. die Gewichtsabnahme jetzt abbrechen, könnte das Online-Programm an dieser Stelle präventiv eingreifen. Durch speziell für die Bedürfnisse der Teilnehmer ausgerichtete Inhalte können die Administratoren des Online-Programms versuchen, die Selbstwirksamkeit zu erhöhen bzw. die situative Versuchung zu reduzieren. In diesem Zusammenhang wurde nachgewiesen, dass persönliche Feedbackmeldungen eine motivierende und verstärkende Wirkung haben (Krukowski 2009).

Die auf den Querschnittsdaten basierende Untersuchung der TTM-Annahmen in Bezug auf die kognitiven Variablen lässt erste Anknüpfungspunkte für Verbesserungen des Online-Programms erkennen. Eine detailliertere Aussage darüber, welche Teilnehmer potentiell gefährdet sind, die Behandlung abzubrechen und daher eine besondere Unterstützung benötigen, geben die Auswertungen der Längsschnittsdaten (vgl. Kapitel 7.2.4).

In den ersten, motivationalen TTM-Stufen helfen die einstellungsverändernden Prozesse dabei, feste Absichten für eine Verhaltensänderung zu bilden. Da sich die **KiloCoach**TM-Teilnehmer bereits in den aktionalen Stufen befinden, wurde erwartet, dass sich diese Strategien nicht weiter erhöhen. Die Auswertungen zeigten, dass die Programmnutzung zu keiner vermehrten Anwendung der kognitiv-affektiven Strategien beiträgt. Demzufolge kann Hypothese 15, die besagt, dass die kognitiv-affektiven Strategien nach sechs Monaten nicht zunehmen, bestätigt werden. Die Stagnation in den aktiven Stufen kann somit modellkonform nachgewiesen werden.

Außerdem wurde herausgestellt, dass adipöse Teilnehmer die kognitiv-affektiven Strategien insgesamt häufiger anwenden als präadipöse Befragte. Das bedeutet, dass sich Teilnehmer mit Adipositas während der Gewichtsreduktion besonders auf subjektive Bewertungsprozesse ihres problematischen Verhaltens beziehen. Bei der genaueren Betrachtung der einzelnen Strategien wurde deutlich, dass sich adipöse Teilnehmer durch die häufigere Anwendung der kognitiv-affektiven Strategie *Wahrnehmung förderlicher Umweltbedingungen* signifikant von den Normalgewichtigen und Präadipösen unterscheiden. Demnach nehmen adipöse Teilnehmer Umweltbedingungen, die ihnen eine Gewichtsabnahme erleichtern, aktiver an. Dies könnte sich darin äußern, dass sie z.B. das Angebot von fettarmen Lebensmitteln oder Bewegungsangeboten bewusster wahrnehmen. Anzumerken ist jedoch, dass die Häufigkeit dieser Strategie nach sechs Monaten tendenziell abnimmt. Darüber hinaus zeigten die Auswertungen, dass Frauen der Aufrechterhaltungsstufe die kognitiv-affektiven Strategien *Steigerung des Problembewusstseins und Emotionales Erleben* häufiger anwenden als Frauen der Vorbereitungsstufe. Demzufolge weisen Frauen, die länger als sechs Monaten versuchen abzunehmen, ein gesteigertes Bewusstsein über die Ursachen, mögliche Konsequenzen und denkbare Lösungen hinsichtlich einer Gewichtsabnahme auf. Diese verstärkte Wahrnehmung äußert sich z.B. durch das Lesen von Broschüren zu Gewichtsreduktion oder ein verstärktes Reden und Nachdenken über das Abnehmen. Gleichzeitig reflektieren Frauen der Aufrechterhaltungsstufe die möglichen, aus dem eigenen Übergewicht resultierenden, negativen Konsequenzen stärker. Dies fördert Reaktionen auf der Gefühlsebene und löst eine emotionale Betroffenheit aus. Das verstärkte emotionale Wahrnehmen der eigenen Situation kann sich in Äußerungen von Sorgen über die Folgen des Übergewichts widerspiegeln. Der Unterschied zwischen Frauen der beiden Stufen drückt aus, dass besonders Frauen, die seit längerer Zeit versuchen, ihr Gewicht zu reduzieren, die negativen Reaktionen aus dem Umfeld oder ihre eigenen Bedenken emotionaler wahrnehmen. Eine Erklärung könnte sein, dass sich Frauen, die sich bereits lange nach einer Gewichtsabnahme sehnen, durch ihren Wunsch stärker belastet und emotional unter Druck gesetzt fühlen.

Im Gegensatz zu den kognitiv-affektiven Strategien zeigen sich die verhaltensorientierten Strategien in beobachtbarem Verhalten. Verhaltensbezogene Prozesse spielen vor allem in den späteren Stufen der Verhaltensänderung eine zentrale Rolle. Hier geht es primär darum, entsprechende Absichten in Taten umzuwandeln und Rückfälle vorzubeugen. Die Untersuchung einer Veränderung in der Anwendung der verhaltensorientierten Strategien im Rahmen des Online-Programms ergab, dass die Teilnehmer nach sechs Monaten die Häufigkeit der verhaltensorientierten Strategien nicht erhöhten. Folglich kann Hypothese 16, die von der postulierten Modellannahme über den Gebrauch der verhaltensorientierten

Strategien abgeleitet wurde, für die Gesamtstichprobe nicht bestätigt werden. Das bedeutet, dass bei den Teilnehmern die Anwendung der verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung nach sechs Monaten nicht zunahm. Jedoch zeigt sich, dass normalgewichtige und adipöse **KiloCoach™**-Teilnehmer der Handlungsstufe die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* nach sechs Monaten Programmteilnahme vermehrt nutzten. Somit kann die Hypothese 16 für diese Strategie modellkonform bestätigt werden. Daraus lässt sich ableiten, dass mithilfe der Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* normalgewichtige und adipöse Teilnehmer der Handlungsstufe das Ziel einer Gewichtsreduzierung weiter aktiv verfolgen. Die Strategie zeichnet sich dadurch aus, dass die Betroffenen Situationen oder Personen suchen, die sie zu einem gesünderen Verhalten ermutigen. Dabei setzen sich die Personen bewusst sozialem Druck aus, um die Gewichtsabnahme zu erleichtern. Die Anwendung dieser Strategie findet sich in solchen Verhaltensweisen, wie z.B. weniger Geselligkeit beim Essen oder feste Verabredungen für gemeinsame sportliche Aktivitäten. Bei der Analyse zeigte sich weiter, dass in der Stufe der Aufrechterhaltung Frauen die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* häufiger nutzten als Männer. So lässt sich vermuten, dass Frauen den Zuspruch aus ihrem sozialen Umfeld während der Gewichtsabnahme eher suchen. Studien zeigen, dass besonders für Frauen eine erfahrene, soziale Unterstützung bei der Gewichtsreduktion hilfreich wirkt (Collins et al. 2013, Clarke et al. 2007, Wing et al. 1991). Bei Johnson & Wardle (2011) erreichten Frauen, die während der Behandlung sozial unterstützt wurden, eher das Ziel der mindestens fünfprozentigen Gewichtsreduktion als Frauen ohne Unterstützung (Johnson & Wardle 2011).

Die Strategie *Selbstverpflichtung* geht mit einer festen Überzeugung und großen Willenskraft, das Gewicht reduzieren zu können, einher. Die Auswertungen zeigten, dass die Häufigkeit der angewendeten Strategie *Selbstverpflichtung* bei den Teilnehmern über die Zeit signifikant abnahm. Das bedeutet, dass bei der vorliegenden Stichprobe die Überzeugung für das Erreichen einer Gewichtsabnahme und damit auch die eigene Verantwortung für eine Gewichtsveränderung sinkt. Das TTM postuliert, dass die *Selbstverpflichtung* benötigt wird, um von der Stufe der Vorbereitung in die nächsthöhere voranzuschreiten. Da es in der Handlungsstufe durch Störungen von außen noch leicht zu Rückfällen kommen kann, ist Engagement und intrinsische Motivation besonders wichtig, um die für eine langfristige Gewichtsreduktion nötigen gesünderen Ernährungs- und Bewegungsverhaltensweisen beizubehalten. Verschiedene Studien zeigten, dass eine vermehrte Anwendung der Strategie *Selbstverpflichtung* zu einem höheren Gewichtsverlust (Romain et al. 2014, Gallagher et al. 2006) und zu einem gesteigerten Bewegungsverhalten (Lowther et al. 2007) führt. Aufgrund dessen wird die Integration von Inhalten zur Förderung

der Selbstverpflichtung in das Online-Programm empfohlen, besonders für Teilnehmer der Handlungsstufe. Eine gute Möglichkeit der Verstärkung sind „Abmachungen“ in Form von Verträgen bzw. Verhaltensvorsätzen mit sich selbst oder mit anderen. So kann z.B. vereinbart werden, dass energiereiche Lebensmittel durch energieärmere ausgetauscht werden oder dass die zuvor festgelegten Essensregeln eingehalten werden. Das Aufstellen eines erreichbaren Ernährungs- und Bewegungsplans oder auch das aktive Mitteilen über das Vorhaben einer Gewichtsreduktion gegenüber nahestehenden Personen können förderlich wirken. Öffentliche Bekenntnisse führen zu einer höheren Motivation und einer besseren Compliance bei der Gewichtsreduktion (Bauer et al. 2012).

Weiterhin zeigten die Auswertungen, dass sich Frauen aus der Vorbereitungs- und Aufrechterhaltungsstufe häufiger der Strategie *Kontrolle der Umwelt* bedienen als Männer aus den Stufen. Bei der *Kontrolle der Umwelt* werden Personen, Situationen und andere auslösende Reize bewusst vermieden, die beim Abnehmen hinderlich sein könnten. Es werden Auslöser beseitigt, die zurück zu alten ungünstigen Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten führen. Zudem setzen sich die Teilnehmer Anreize oder Erinnerungshilfen, weiterhin auf ihr Gewicht zu achten. Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass Frauen mithilfe des Aufstellens von Plänen zur aktiven Umgestaltung der persönlichen Umwelt eine günstigere Ernährungsqualität und ein aktiveres Bewegungsverhalten erreichten als Männer. Die angewandte Strategie wirkt unterstützend bei der Aufrechterhaltung von neuen Ernährungs- und Bewegungsverhaltensweisen und sollte daher gefördert werden. Konkrete Tipps, wie eine im Eingangsbereich platzierte Sporttasche, bereitgelegtes Obst an frequentierten Stellen oder Essen zu festgelegten Zeiten und an bestimmten Orten, könnten den Teilnehmern dabei helfen, die Strategie vermehrt anzuwenden.

Für eine erfolgreiche Verhaltensänderung ist nach dem TTM die Anwendung der richtigen Strategien zum richtigen Zeitpunkt entscheidend. So ist die *Selbstverpflichtung* als Strategie für Personen in den pre-aktionalen Stufen ungeeignet, da sie zunächst eine Absicht zur Gewichtsänderung entwickeln müssen, bevor sie sich ihren neuen Zielen verpflichten können. Personen, die bereits begonnen haben, ihr Körpergewicht zu reduzieren, profitieren hingegen stärker von Strategien, die eine weitere Umsetzung dieses Verhaltens unterstützen. Um dem Ziel einer Gewichtsreduktion näher zu kommen, hängt es demnach entscheidend davon ab, in welcher Stufe des Veränderungsprozesses sich eine Person befindet. Das TTM geht mit den Strategien der Verhaltensänderung explizit auf die Bedürfnisse der Teilnehmer in den verschiedenen Stufen ein, die für die Gestaltung von entsprechenden stufenspezifischen Interventionen genutzt werden können. Vor dem Hintergrund, dass die kognitiv-emotionalen und verhaltensorientierten Strategien in den Stufen Vorbereitung, Handlung und Aufrechterhaltung gleichermaßen von Bedeutung sind

(vgl. Kapitel 7.2.3.1), lässt sich die Implikation ableiten, dass sich Programminhalte auf die Verstärkung der beider Strategiedimensionen konzentrieren sollten. In der vorliegenden Untersuchung wurde deutlich, dass die Anwendung der mehrheitlichen Strategien in den unterschiedlichen Stufen nicht zunahm. Zudem wurde gezeigt, dass die verhaltensorientierten Strategien *Kontrolle der Umwelt*, *Gegenkonditionierung*, *Selbstverstärkung* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* im Vergleich zu *Selbstverpflichtung* und *Nutzen hilfreicher Beziehung* von den Teilnehmern bisher wenig genutzt werden. Mit der Förderung relevanter Strategien kann einer möglichen sinkenden Motivation entgegengewirkt sowie neue Verhaltensweisen stabilisiert werden, um auf diese Weise Rückfälle zu vermeiden.

Jede Verhaltensweise und deren Veränderung bringt Vor- und Nachteile mit sich, die von den Personen unterschiedlich wahrgenommen und bewertet werden. Als zentrales Konstrukt des TTM charakterisiert die Entscheidungsbalance die Gegenüberstellung der individuell wahrgenommenen und subjektiv gewichteten Vor- und Nachteile einer Verhaltensänderung. Eine inhaltliche Differenzierung der wahrgenommenen Vorteile erfolgte in der bisherigen Forschung nicht. Die Bestimmung von drei unabhängig wahrgenommenen Vorteilen trägt dazu bei, die Motivation des Veränderungsprozesses noch genauer zu beschreiben und das Fortschreiten von Stufe zu Stufe besser erklären zu können. Die Untersuchung einer Veränderung der Entscheidungsbalance im Rahmen des Online-Programms ergab, dass sich bei Teilnehmern der Vorbereitungsstufe die wahrgenommenen Vor- und Nachteile nach sechs Monaten nicht veränderten. Somit lassen sich die Hypothesen 17 und 18, in denen angenommen wird, dass die wahrgenommenen Vor- bzw. Nachteile bei den Teilnehmern aus der Vorbereitungsstufe zu bzw. abnehmen, nicht bestätigen.

Die genauere Betrachtung der einzelnen Faktoren der wahrgenommenen Vorteile zeigte auf, dass Teilnehmer den *gesundheitsbezogenen Vorteilen* die höchste Wichtigkeit zusprechen. Vorteile, die die *Anerkennung* betreffen, schätzte die Stichprobe als weniger wichtig ein. Die Untersuchung der veränderten Wichtigkeit der wahrgenommenen Vorteile in den Faktoren zeigte, dass bei Männern, die sich zu Beginn der Befragung in die Vorbereitungsstufe einordnen ließen, die Bedeutung der Vorteile im Faktor Gesundheit nach sechs Monaten steigt. Das bedeutet, dass Männern während dieser Zeit die Gesundheitsaspekte einer Gewichtsreduktion stärker bewusst werden und sie diese positiver bewerten. Auf Basis dieses Ergebnisses kann Hypothese 17 zumindest für die Männer der Vorbereitungsstufe angenommen werden. Die Studie von Turrell (1997) zeigte, dass Frauen in einer Gewichtsreduktion mehr Vorteile sahen als Männer. Da Frauen stärker an einen Zusammenhang zwischen gesünderer Ernährung und verbessertem Gesundheitszustand glaubten, schlussfolgerte Turrell (1997), dass sie die gesundheitsbezogenen Vorteile während der Gewichtsreduktion eher in den Vordergrund stellten (Turrell 1997). Roberts et

al. (1999) stellten ebenfalls fest, dass junge Frauen das Abnehmen mit „Gutes für die Gesundheit tun“ gleichsetzten (Roberts et al. 1999). In Anbetracht dessen, dass sich Männer der vorliegenden Stichprobe aus dem Motiv der Reduktion gesundheitlicher Risiken heraus für eine Gewichtsabnahme entscheiden, ist es nicht verwunderlich, dass sie diesen Vorteilen während der Programmnutzung eine größere Bedeutung schenken und sie stärker wahrnehmen. Die sich während der Gewichtsabnahme veränderte Bewertung der wahrgenommenen gesundheitlichen Vorteile impliziert, dass das Online-Programm sich diesen verändernden Voraussetzungen anpassen sollte, um die Motivation für eine Gewichtsreduktion aufrechtzuerhalten. Die Darstellung von gesundheitlich relevanten Aspekten einer Gewichtsreduktion, einer gesünderen Ernährungsweise sowie einem gesteigerten Bewegungsverhalten können z.B. im Newsletter aufgegriffen und thematisiert werden. Bei der Gestaltung der Newsletter oder anderer Bausteine sollte versucht werden, das von Bensley et al. (2010) empfohlene „dynamische Erlebnis“ zu schaffen, um das Interesse der Teilnehmer aufrechtzuerhalten. Weiterhin ist an dieser Stelle zu empfehlen, bei den Frauen motivational einzugreifen. Da beim Eintreten in die aktive Handlungsstufe Verhaltensweisen noch nicht ausreichend gefestigt sind, ist die Gefahr eines Rückfalls besonders hoch. Ziel ist dabei nicht, dass Frauen die verschiedenen Vorteile gleichzeitig stark wahrnehmen. Vielmehr sollen Frauen, die mit dem Online-Programm beginnen, im Verlauf der Gewichtsreduktion in der Wahrnehmung der Vorteile gestärkt werden, die für sie individuell bedeutend sind. Es ist zu betonen, dass bei der Stichprobe eine positive Entscheidungsbalance beobachtet wurde, was bedeutet, dass Hypothese 19 bestätigt werden kann. Teilnehmer sprechen also den wahrgenommenen Vorteilen einer Gewichtsabnahme eine größere Gewichtung zu als den Nachteilen. Zwischen den einzelnen Stufen unterscheidet sich die Entscheidungsbalance nicht.

In der verhaltenstherapeutischen Behandlung von Übergewicht und Adipositas stellt die Selbstwirksamkeit eine unverzichtbare Größe dar. Die Analysen zur Untersuchung einer nach sechs Monaten verbesserten Selbstwirksamkeit zeigten keine signifikanten Ergebnisse. In empirischen Studien wurden zu Beginn der Übergewichtsbehandlungen Selbstwirksamkeitswerte im mittleren Bereich des erreichbaren Intervalls festgestellt (Shin et al. 2011, Bas & Donmez 2009, Presnell et al. 2008). Mit einem durchschnittlichen Wert von 3,56 ($\pm 0,58$) wiesen **KiloCoach**TM-Teilnehmer im Vergleich zu den bisherigen Studien bereits zum ersten Messzeitpunkt insgesamt eine hohe Selbstwirksamkeit auf. Trotz der positiven Ergebnisse im Hinblick auf die hohe verspürte Selbstwirksamkeit kann Hypothese 20, die sagt, dass das Selbstvertrauen der Teilnehmer nach sechs Monaten steigt, nicht bestätigt werden.

Weiterhin brachten die Auswertungen hervor, dass sich Frauen und Männer in der Vorbereitungs- und Handlungsstufe hinsichtlich ihrer Selbstwirksamkeit unterscheiden.

Während Männer in der Vorbereitungsstufe ein höheres Selbstvertrauen aufwiesen, zeigten Frauen in der Stufe der Handlung eine größere Selbstwirksamkeit. Aus der empirischen Literatur geht hervor, dass Männer bei der Gewichtsreduktion tendenziell von einer höheren Selbstwirksamkeit berichten als Frauen (Presnell et al. 2008, Linde et al. 2004b, Forster & Jeffery 1986). Forster & Jeffery (1986) begründen dies zum einen durch die allgemeine Selbstsicherheit und die Naivität der Männer im Bereich der Gewichtsreduktion. Zum anderen neigen Frauen zu mehr Selbstzweifel, die sich in den geringen Werten der Selbstwirksamkeit widerspiegeln (Forster & Jeffery 1986). In dieser Untersuchung wurden die geringeren Werte der Selbstwirksamkeit der Frauen in der Vorbereitungsstufe ebenfalls festgestellt. Eine Erklärung dafür bietet das Ergebnis, dass Frauen auf eine längere Gewichtshistorie zurückblicken. Das bedeutet, dass sie in der Vergangenheit mehr Anstrengungen für eine Gewichtsreduktion durchstanden. Daher ist es möglich, dass besonders zu Beginn eines neuen Abnehmversuchs das Vertrauen in eine erfolgreiche Gewichtsabnahme beeinträchtigt wird, was sich in einer reduzierten Selbstwirksamkeit äußert. In der Handlungsstufe erleben sie möglicherweise erste Erfolge in der Gewichtsveränderung, was das Selbstvertrauen ansteigen lässt. Männer hingegen erkennen allmählich die Beschwerlichkeit einer Gewichtsreduktion, was die anfängliche Selbstsicherheit trübt.

Die Untersuchung einer Veränderung der situationsspezifischen Faktoren der Selbstwirksamkeit ergab für die Gesamtstichprobe keine signifikanten Verbesserungen nach sechs Monaten. Die Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* reduzierte sich bei Frauen der Vorbereitungsstufe nach sechsmonatiger Programmnutzung. Das bedeutet, dass sich Frauen weniger gestärkt fühlen, auf das Gewicht zu achten, wenn sie z.B. auf einer Feier oder im Restaurant einem reichhaltigen Angebot an Lebensmitteln gegenüber stehen. Bei der deskriptiven Betrachtung fiel bereits auf, dass der Faktor *Verfügbarkeit* im Vergleich zu den anderen Faktoren die geringsten Ausprägungen erreichte. Eine Erklärung für die nachlassende Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* kann die verringerte Anwendung der verhaltensorientierten Strategie *Selbstverpflichtung* sein. Eine reduzierte Selbstverpflichtung bedeutet, dass die intrinsische Motivation der Frauen sinkt. Bedenken, neue Verhaltensweisen nicht langfristig beizubehalten oder das gewünschte Körpergewicht nicht zu erreichen, spiegeln sich in einer geringeren Einschätzung der Selbstwirksamkeit wider.

In bisherigen Gewichtsreduktionsinterventionen führte die Teilnahme zu einer höheren gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit (Bas & Donmez 2009, Warziski et al. 2008, Perri & Corsica 2002, Richman et al. 2001, Cargill et al. 1999). Ein Vergleich mit anderen Studien zur Förderung der Selbstwirksamkeit bei einer Gewichtsabnahme verdeutlichte, dass das individuelle Vertrauen nicht in jedem situationsabhängigen Faktor gleichermaßen gestärkt

werden konnte (Clark et al. 1996). Eine sechsmonatige Intervention bei postmenopausalen Frauen führte nach Beendigung des Programms zu keiner signifikanten Verbesserung in den Faktoren *sozialer Druck* und *Verfügbarkeit* (Shin et al. 2011). In einem 20-wöchigen Gewichtsmanagementprogramm zeigte eine geschlechtsspezifische Betrachtung, dass bei Frauen und Männern eine Reduzierung der Selbstwirksamkeit in den Faktoren *Unbehagen* und *Aktivitäten* zu beobachten war. Zudem verringerte sich bei den Frauen die Einschätzung der individuellen Überzeugung bei der situationsspezifischen Dimension sozialer Druck (Bas & Donmez 2009). Clark et al. (1991) kamen zu der Schlussfolgerung, dass Gewichtsreduktionsprogramme, die nicht maßgeblich zur Verbesserung der Selbstwirksamkeit beitragen, nicht optimal gestaltet sind (Clark et al. 1991). Bezogen auf das zu untersuchende **KiloCoach**TM-Programm bedeutet es, dass die damals bestehenden Programmfunktionen offenbar nicht ausreichten, um bei den Teilnehmern die gewichtsbezogene Selbstwirksamkeit nachhaltig zu stärken. Dass die Motivation bei der Gewichtsreduktion eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielt, wurde erkannt und bei den Programmerneuerungen bereits berücksichtigt. Das Thema wird mittlerweile stärker in den Fokus gestellt, um die Teilnehmer im Prozess der Gewichtsreduktion stärker zu unterstützen. Vor dem Hintergrund, dass ein hohes Selbstvertrauen zu erfolgreicher Gewichtsabnahmen führt, müssen Verhaltensinterventionen insbesondere in kritisch empfundenen Situationen ansetzen (Shin et al. 2011, Teixeira et al. 2010, Bas & Donmez 2009). Da beim Eintreten in die aktive Handlungsstufe Verhaltensweisen noch nicht ausreichend gefestigt sind und die Gefahr eines Rückfalls hoch ist, müssen besonders die Frauen der Vorbereitungsstufe motivational in der Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* unterstützt werden.

Die Literatur stellt in diesem Zusammenhang fest, dass persönliche Feedbackmeldungen eine motivierende und verstärkende Wirkung aufweisen (Krukowski et al. 2009). Diese Feedbackmeldungen können sich auf die unterschiedlichen Selbstwirksamkeiten der Teilnehmer beziehen, um so die Zuversicht zu stärken. Im Rahmen eines Online-Gewichtsreduktionsprogrammes wäre dies als interaktives Tool oder App-Funktion umsetzbar, wie z.B. einem „Mood-Barometer“. Teilnehmer schätzen ihre Selbstwirksamkeit in unterschiedlichen Situationen ein und geben das Ausmaß des Selbstvertrauens in die App ein. In kritischen Momenten erhalten sie dann unmittelbar zugeschnittene Nachrichten, die Verhaltenstipps oder Ratschläge zum Inhalt haben, um auf diese Weise die Selbstwirksamkeit zu steigern.

Ein weiteres wichtiges Konstrukt für die Gewichtsreduktion ist die situative Versuchung. Verspürte Versuchungen, denen Personen während des Abnehmprozesses gegenüber stehen, können für eine Gewichtsreduktion ungünstige Verhaltensweisen initiieren. Empirische Studien zeigten, dass sich eine stark verspürte Versuchung hinderlich auf den

Erfolg der Gewichtsabnahme auswirkt (McKee & Ntoumanis 2014, Armitage et al. 2014, Houben et al. 2012, Niemeier et al. 2007). Die statistischen Analysen zeigten, dass die situative Versuchung in den Stufen nach sechs Monaten Programmteilnahme nicht abnahm. Hypothese 21 kann somit nicht bestätigt werden.

Die situative Versuchung stellt das spiegelbildliche Gegenstück zur Selbstwirksamkeit dar. Prochaska et al. (1994c) gehen davon aus, dass eine Person mit einem hohen Selbstvertrauen einer situativen Versuchung besser widerstehen kann als eine Person mit einer geringen Selbstwirksamkeitserwartung (Prochaska et al. 1994c). Gemäß der Annahme bewirkt eine gestärkte positive Selbstwirksamkeit eine Reduktion der empfundenen Versuchung. Daher wird für die Überarbeitung des Online-Programms empfohlen, sich vorerst auf ein Konstrukt zu konzentrieren.

Die Programmmzufriedenheit während der Teilnahme an einem Gewichtsreduktionsprogramm stellt einen wichtigen Prädiktor für den Erfolg der Behandlung dar. So führt eine Unzufriedenheit mit dem Programm zum Abbruch der Therapie (VanWormer et al. 2010, Dalle Grave et al. 2005). Hohe Abbrecherraten sind ein grundlegendes Problem von Gewichtsreduktionsprogrammen. Dies betrifft sowohl ambulante als auch internetbasierte Programme. Es werden Abbrecherquoten zwischen 15-80 % beobachtet (Ayyad & Andersen 2000, Hauner 2011). Fabricatore et al. (2009b) untersuchten dazu in einem systematischem Review 121 Artikel von klinisch kontrollierten Gewichtsreduktionsinterventionen und berechneten eine durchschnittliche Abbrecherquote von 37 % (Fabricatore et al. 2009b). Vor dem Hintergrund, dass eine Programmunzufriedenheit den Abbruch der Behandlung begünstigt (VanWormer et al. 2010), können die Administratoren des Online-Programms durch regelmäßige Befragungen zur Teilnehmerzufriedenheit ein besseres Verständnis über ihre eigenen Mitglieder gewinnen. Auf diese Weise kann auch in Erfahrung gebracht werden, warum 10,3 % der Teilnehmer das Online-Programm weniger als einmal die Woche und 7,9 % trotz eines bestehenden Abonnements es nie nutzen. Auf Basis der Bedürfnisse der Teilnehmer können Programminhalte ständig weiter entwickelt und verbessert werden.

Die deskriptive Einschätzung der Zufriedenheit brachte hervor, dass 81,2 % der Teilnehmer das Online-Programm insgesamt positiv bewerteten. Die Zufriedenheit der Teilnehmer bei Online-Programmen ist bisher nicht untersucht worden. Aus diesem Grund ist nur ein eingeschränkter Vergleich mit ambulanten Programmen möglich. In einem Gesundheitsförderungsprogramm für Adipöse waren 68,7 % der Teilnehmer nach zwölf Monaten mit dem Projekt sehr zufrieden bis zufrieden (Zeuschner & Freidl 2007). In einem sechsmonatigen Gewichtsreduktionsprogramm bewerteten 69,0 % der Teilnehmer die Behandlung positiv (VanWormer et al. 2010). 84,0 % der Teilnehmer des DGE-Selbsthilfeprogramms „ICH nehme ab“ mit beratergestütztem Design gaben an, mit der fachlichen Beratung, der

Wissensvermittlung und der Anwendbarkeit im Alltag (sehr) zufrieden zu sein (Scholz et al. 2005). In einer Lebensstilintervention mit übergewichtigen Erwachsenen waren 83,0 % der Teilnehmer mit dem Programmablauf sehr zufrieden oder zufrieden (Berg et al. 2005). Als weiteres Maß für die Zufriedenheit kann der Grad der Weiterempfehlung des Online-Programms herangezogen werden. 88,0 % der Teilnehmer würden das **KiloCoach™**-Programm an Familienmitglieder oder Freunde weiterempfehlen. Ein zwölfwöchiges Ernährungsprogramm, das auf Basis der Stufen der Verhaltensänderung zugeschnittene Informationen per E-Mail versendet, wurde von 83,0 % der Teilnehmer weiterempfohlen (Block et al. 2004). Im DGE-Selbsthilfeprogramm beantworteten 89,0 % der Teilnehmer die Frage nach der Weiterempfehlung zustimmend (Scholz et al. 2005). Insgesamt lässt sich festhalten, dass **KiloCoach™** als ein Online-Programm mit begrenzten Möglichkeiten einer persönlichen Beratung vergleichbare positive Zufriedenheits- und Weiterempfehlungswerte erreicht wie ambulante Gewichtsreduktionsprogramme.

Bei der statistischen Analyse zur Identifikation von bedeutenden zufriedenheitsstiftenden Funktionen wurde festgestellt, dass sich die Bausteine Newsletter und Beratung tendenziell negativ auf die Zufriedenheit ausüben. Der Baustein Newsletter beinhaltete die Vielfältigkeit der Themen, die Verständlichkeit der aufgearbeiteten Informationen und die Häufigkeit des Newsletters. Der Baustein Beratung umfasste die Möglichkeiten der Kommunikation im Rahmen des Programms sowie die persönliche Beratung durch das Expertenteam bei Fragen per E-Mail und im Forum. Das bedeutet, dass zu häufig verschickte oder unverständliche Newsletter, aber auch eine unzureichende Beratung zu einer Unzufriedenheit der Teilnehmer führt. Hier besteht dann die Gefahr, dass die Mitglieder das Online-Programm vorzeitig beenden und die gewünschte Gewichtsreduktion nicht erreichen. Als ein starker Prädiktor für die Zufriedenheit stellte sich die Motivation der Teilnehmer heraus. Motivierte **KiloCoach™**-Teilnehmer sind mit dem Online-Programm eher zufrieden als unmotivierte Mitglieder. Die Studie von Haring (2012) untersuchte die Gründe für den Abbruch des **KiloCoach™**-Programms. Die als zu aufwändig und zu kompliziert empfundene Protokollführung, die Unzufriedenheit mit der Beratung und der Motivationsmangel erwiesen sich als relevante Ursachen für eine Unzufriedenheit, die in einer vorzeitigen Programmbeendigung resultierte (Haring 2012). Bei einer internetbasierten Intervention zur körperlichen Aktivität stellte sich heraus, dass die Nützlichkeit des Newsletters, Links zu anderen Webseiten und das Forum weniger geschätzt wurden (Van den Berg et al. 2007). Die Ergebnisse legen die Vermutung nahe, dass die Beratung und der Newsletter zentrale Programmfunktionen sind, auf die das Online-Programm großen Wert legen sollte. Der empirische Zusammenhang zwischen mangelnder Motivation und Programmabbruch wurde bereits vielfach nachgewiesen

(Kuhnt 2012, VanWormer et al. 2010, Adamowitsch et al. 2009). Daher sollte bei jedem nachhaltigen Abnehmprogramm die Motivation nicht vernachlässigt werden (Meffert & Gerdes 2010). Für die Steigerung bzw. die Beibehaltung der Motivation wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit durch die Berücksichtigung der TTM-Konstrukte bei der Evaluation eine Vielzahl an Anknüpfungsmöglichkeiten aufgezeigt.

8.2 Bestimmung von Prädiktoren

Die Untersuchung zur Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsveränderung zeigte, dass ein hohes Gewicht zu Befragungsbeginn den stärksten Prädiktor darstellt. Das Ergebnis, dass Teilnehmer mit größerem Körpergewicht aufgrund des höheren Energieaufwands eine höhere Gewichtsreduktion erreichten, wurde bereits in früheren Studien nachgewiesen (Latner & Ciao 2014, Handjieva-Darlenska et al. 2010, Hansen et al. 2001). Weiterhin konnte festgestellt werden, dass eine abnehmende ablehnende Körperwahrnehmung prädiktiv wirkt. Folglich ist eine von den Teilnehmern stärkere empfundene Ablehnung zum eigenen Körper hinderlich für den Erfolg einer Gewichtsreduktionsmaßnahme. Dass eine positive Wahrnehmung und Akzeptanz des eigenen Körpers gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion sind, wurde in vielen empirischen Studien nachgewiesen (Lasikiewicz et al. 2014, Palmeira et al. 2010, Carels et al. 2003, Womble et al. 2001, Kiernan et al. 2001). Ein marginaler Prädiktor für eine Gewichtsabnahme ist die Motivation der Befragten. Motivierte Teilnehmer erreichten nach sechs Monaten eine höhere Gewichtsreduktion. Die Motivation wird immer wieder als wesentliche Voraussetzung für den Erfolg einer Gewichtsreduktionsmaßnahme angesehen (Teixeira et al. 2012, VanWormer et al. 2010, Rademacher & Oberritter 2008). In der Studie von Webber et al. (2010) stellte sich heraus, dass Teilnehmer, die das Ziel der fünfprozentigen Gewichtsreduktion erreichten, eine höhere Motivation aufwiesen (Webber et al. 2010). Auch in Übersichtsartikeln wurde die Motivation als Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion herausgestellt (Elfhag & Rössner 2005, Teixeira et al. 2005). Diese Ergebnisse verstärken die Notwendigkeit einer Berücksichtigung der Inhalte zur Förderung einer positiven Körperwahrnehmung und einer aufrechterhaltenden Motivation im Online-Programm.

Die Berücksichtigung der TTM-Konstrukte bei der Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsabnahme deckte auf, dass die Stufe der Vorbereitung, eine verbesserte Selbstwirksamkeit im Faktor *sozialer Druck* und eine gesteigerte Wahrnehmung der Vorteile im Faktor *Gesundheit* prädiktiv wirken. Für diese TTM-Konstrukte kann Hypothese 22, die den TTM-Variablen eine prädiktive Kraft unterstellt, bestätigt werden. Dass Teilnehmer der

Vorbereitungsstufe in der vorliegenden Untersuchung mehr abnehmen als Personen der Aufrechterhaltungsstufe, lässt sich durch das Studiendesign erklären. Für die Berechnung der Gewichtsveränderung wurde die Differenz des Gewichts der ersten und zweiten Befragung herangezogen. Die bereits erreichten Gewichtsabnahmen der Teilnehmer, die das Online-Programm länger als sechs Monate nutzten, wurden nicht berücksichtigt. Angesichts der Tatsache, dass mit zunehmender Zeit eine Gewichtsreduktion deutlich schwerer fällt, können bei den Teilnehmern, die gerade erst mit der Behandlung begonnen haben, kurzfristig größere Abnahmen beobachtet werden.

Eine verbesserte Selbstwirksamkeit im Faktor *sozialer Druck* bedeutet, dass Teilnehmer sich ein höheres Selbstvertrauen zusprechen, wenn sie in Situationen geraten, in denen sie sich durch ihr Umfeld unter Druck gesetzt fühlen. Durch dieses gesteigerte Selbstvertrauen schaffen sie es, ihr Gewicht zu reduzieren. In einem multidisziplinären Gewichtsreduktionsprogramm für adipöse Erwachsene zeigten Pinto et al. (1999), dass die Reduktion des BMI mit gesteigerten Selbstwirksamkeiten in den fünf Dimensionen korreliert (Pinto et al. 1999). In der Studie von Bas & Donmez (2009) wirkte sich eine nach 20 Wochen verbesserte Selbstwirksamkeit im Faktor *negative Emotionen* und *sozialer Druck* positiv auf eine Gewichtsreduktion aus (Bas & Donmez 2009). Eine Steigerung der Selbstwirksamkeit im Faktor *Verfügbarkeit* hingegen erhöhte bei Shin et al. (2011) die Wahrscheinlichkeit einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsabnahme (Shin et al. 2011). Weitere Studien bestätigten den prädiktiven Effekt der gewichtsbezogenen Selbstwirksamkeit, wobei die Vorhersagekraft der fünf Faktoren nicht explizit untersucht wurde (Jeffery 2004, Linde et al. 2004b). Die meisten früheren Studien, die den Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Gewichtsverlust untersuchten, berücksichtigten ausschließlich die allgemeine Selbstwirksamkeit (Warziski et al. 2008, Palmeira et al. 2007). Die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen sind begrenzt, weil keine Aussage über die Wichtigkeit der Selbstwirksamkeit in den spezifischen Situationen getroffen werden kann. Der Zusammenhang zwischen Selbstwirksamkeit und Gewichtsverlust wurde nicht einheitlich in den Untersuchungen bestätigt (Martin et al. 2004, Teixeira et al. 2002). Angesichts der nicht eindeutigen Ergebnisse des Vorhersagewertes der Selbstwirksamkeit für eine Gewichtsreduktion sind die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung eine wichtige Ergänzung der bisherigen Forschung.

Weiterhin trägt eine im Verlauf der Behandlung gesteigerte Wahrnehmung der gesundheitlichen Aspekte zur Aufrechterhaltung der Motivation der Teilnehmer zu einer Gewichtsreduktion bei. In der Studie von Simmons & Mesui (1999) wird der Verbesserung des Gesundheitszustandes während der Gewichtsreduktion die höchste Bedeutung zugesprochen (Simmons & Mesui 1999). In einer qualitativen Studie sind sich alle über-

gewichtigen und adipösen Frauen über den nachteiligen Einfluss des Übergewichts auf die Gesundheit bewusst. Bei der Frage nach den subjektiv wahrgenommenen Vorteilen einer Gewichtsreduktion wurde festgestellt, dass nach der Steigerung des Selbstwertgefühls und der körperlichen Bewegung die Reduzierung gesundheitlicher Komplikationen bedeutend ist (Lambert et al. 2005). Dass besonders Frauen die gesundheitsbezogenen Vorteile während der Gewichtsreduktion in den Vordergrund stellen, nimmt auch Turrell (1997) an. Da eine inhaltliche Differenzierung der wahrgenommenen Vorteile bisher nicht erfolgte, leisten die vorliegenden Ergebnisse einen wesentlichen Beitrag zur Motivationsforschung im Rahmen der Gewichtsreduktion. Das Voranschreiten im Gewichtsabnahmeprozess von Stufe zu Stufe kann detaillierter erklärt werden.

Ziel einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsreduktion, welche als klinisch relevant angesehen wird (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014), erreichten im **KiloCoach**TM-Programm 33,3 % der Teilnehmer. Im Online-Programm Nutraceck nahmen 47,6 % der Männer und 40,7 % der Frauen mehr als 5 % ihres Körpergewichts ab (Johnson & Wardle 2011). In einem internetbasierten, verhaltenstherapeutischen Gewichtsmanagementprogramm erreichten nach sechs Monaten 45 % der Teilnehmer das fünfprozentige Abnehmziel (Tate et al. 2001). Im Lean-and-Healthy-Programm, einem strukturierten Online-Trainingsprogramm für Gewichtsmanagement und gesunden Lebensstil, konnten nach zwölf Monaten 13,3 % der Mitglieder eine Gewichtsabnahme von mindestens 5 % erzielen. Westenhöfer (2005b) bewertet das Lean-and-Healthy-Programm als ein wirksames Instrument zum Gewichtsmanagement (Westenhöfer 2005b). Angesichts der Größenordnung der **KiloCoach**TM-Mitglieder kann das Online-Gewichtsreduktionsprogramm ebenfalls als effektiv beurteilt werden.

Bei der Bestimmung von Prädiktoren für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion stellte sich heraus, dass ein steigender BMI die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass mindestens fünfprozentige Abnehmziel zu erreichen. Auch andere Studien konnten die prädiktive Wirkung eines hohen BMI auf die Gewichtsreduktion nachweisen (Johnson & Wardle 2011, Bannert et al. 2011). Ein weiterer Prädiktor für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion war die Verbesserung der Essgewohnheiten nach sechs Monaten. In mehreren Studien konnte ein verbessertes Essverhalten ebenfalls als Prädiktor identifiziert werden (Haapala et al. 2009). Die in einem Review untersuchten Studien stellten einen positiven Zusammenhang zwischen langsamer Essgeschwindigkeit und Gewichtsabnahme fest (Stubbs et al. 2011a). Zudem trug die Verbesserung des Essverhaltens dazu bei, dass Personen ihr reduziertes Gewicht langfristig aufrechterhalten konnten. Nach Metz et al. (2008) zeichnete sich ein prototypischer erfolgreicher Teilnehmer dadurch aus, dass er sich an die meisten der erlernten Essensregeln hält, vor allem regelmäßig frühstückt, sich zum Essen hinsetzt und

mit dem Essen aufhört, wenn er satt ist (Metz et al. 2008). Die Studienergebnisse verdeutlichen, dass für eine erfolgreiche Gewichtsreduktion neben der Verbesserung der Ernährungsqualität und Steigerung der Bewegungshäufigkeit positive Essgewohnheiten ebenso unverzichtbar sind.

Eine hohe Motivation der Teilnehmer erwies sich auch in der Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsreduktion von mindestens 5 % als eine signifikante Variable mit prädiktivem Charakter. Wenn sich die Teilnehmer motiviert fühlten, erreichten sie eher das Abnehmziel. Diesen Zusammenhang bestätigen eine Vielzahl an Studien (Elfhag & Rössner 2005, Teixeira et al. 2005). Das Ergebnis bestärkt die Bedeutung der Motivation im Rahmen des Gewichtsreduktionsprozesses. Der in den Studien gefundene positive Zusammenhang zwischen Alter und Gewichtsabnahme (Karlsen et al. 2013, Svetkey et al. 2012) konnte in dieser Arbeit nicht bestätigt werden. Entgegen der Annahme stellte sich heraus, dass sich die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Abnahme mit fortschreitendem Alter reduzierte. Der mit den Jahren sinkende Grundumsatz (Petru & Sprinz 2005) oder gesundheitliche Beeinträchtigungen, die das Ausüben von bestimmten Sportarten einschränken (Deutsche Adipositas-Gesellschaft et al. 2014), könnten Erklärungen dafür sein.

Weiterhin zeigte sich, dass TTM-Konstrukte prädiktiv auf den Erfolg wirken. Somit kann Hypothese 23 bestätigt werden. Eine verstärkte Wahrnehmung der Vorteile im Faktor *Gesundheit* und der Nachteile waren förderlich für das Erreichen einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsreduktion. Die wahrgenommene Wichtigkeit der Vorteile im Faktor *Gesundheit* stellte sich bereits als Prädiktor für eine allgemeine Gewichtsveränderung heraus. Im Hinblick auf die wahrgenommenen Nachteile zeigten eine Vielzahl an Studien, dass eine stärkere Gewichtung der Barrieren eine geringere Gewichtsabnahme zur Folge hatte (Abildso et al. 2010, Teixeira et al. 2010, Palmeira et al. 2007, Teixeira et al. 2006). Bei Frauen eines Gewichtsreduktionsprogramms, die durch das Programm $\geq 10\%$ ihres Körpergewichts verloren, wurde eine größere Reduktion der wahrgenommenen Barrieren beobachtet als bei Frauen mit einer Gewichtsabnahme von $< 5\%$ und $5-9\%$ (Gallagher et al. 2006). In einigen Studien konnte der Einfluss der wahrgenommenen Nachteile auf die Veränderung des Gewichts (Pinto et al. 1999) und die Umstellung zu einer gesünderen Ernährung (Greene et al. 2013, Armitage 2010) nicht nachgewiesen werden. Aus der größer werdenden Bedeutung der wahrgenommenen Nachteile in der vorliegenden Untersuchung kann vermutet werden, dass aufgrund der längeren Gewichtshistorie das Abnehmen von den Teilnehmern als eine mühevollere Aufgabe realisiert wird. Vermutlich hilft die Auseinandersetzung mit den Barrieren, die Gewichtsreduktion erfolgreich durchzuhalten.

Ein wahrgenommener, gesellschaftlicher Druck übte sich wenig förderlich auf den Erfolg der Gewichtsreduktion aus. Dies verdeutlichte der beobachtete prädiktive Wert der Reduktion

der wahrgenommenen Vorteile im Faktor *Anerkennung* und der Reduktion der situativen Versuchung im Faktor *sozialer Druck*. Wenn das Streben nach Stolz und Respekt durch das soziale Umfeld während des Abnehmprozesses wichtiger wird, ist das Erreichen einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsreduktion unwahrscheinlicher. Mit steigender empfundener Versuchung in Situationen, in denen sich die Teilnehmer durch ihr soziales Umfeld unter Druck gesetzt fühlen, sinkt ebenfalls die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Gewichtsabnahme. Die Ergebnisse zeigen, dass die Differenzierung der wahrgenommenen Vorteile sowie die Berücksichtigung des bisher vernachlässigten TTM-Konstrukts situative Versuchung einen erweiterten Einblick in den Prozess der Gewichtsreduktion geben und somit die Prädiktorforschung in diesem Bereich maßgeblich voranbringen.

Als weitere Erfolgsprädiktoren erwiesen sich die vermehrte Anwendung der kognitiv-affektiven Strategie *Emotionales Erleben* und der verhaltensorientierte Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* sowie der reduzierte Gebrauch der verhaltensorientierten Strategie *Selbstverstärkung*. Eine nach sechs Monaten verstärkte emotionale Sensibilität für das Gewichtsproblem sowie die Reflexion der möglichen, aus dem eigenen Übergewicht resultierenden negativen Konsequenzen hilft den Teilnehmern beim Erreichen einer mindestens fünfprozentigen Gewichtsabnahme. Im Hinblick auf eine Gewichtsveränderung wurde die kognitiv-affektive Strategie *Emotionales Erleben* bisher nicht als Prädiktor identifiziert. Hingegen stellte sich die Strategie in der Studie von Romain et al. (2014) als bedeutende Einflussgröße für das Bewegungsverhalten heraus. Eine häufigere Anwendung dieser war prädiktiv für das erfolgreiche Voranschreiten in den Stufen, was mit einer positiven Veränderung des Bewegungsverhaltens einherging. Allerdings ist anzumerken, dass in der Studie die Strategie gemeinsam mit *Neubewertung der persönlichen Umwelt* betrachtet wurde (Romain et al. 2014). De Vet et al. (2008) wiesen die Vorhersagekraft der Strategie *Emotionales Erleben* für den Ernährungsbereich nach. Hier wirkte die Strategie prädiktiv für die Änderung des Ernährungsverhaltens auf zwei Portionen Obst am Tag (De Vet et al. 2008). Die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* zeichnet sich dadurch aus, dass die Betroffenen Situationen oder Personen suchen, die zu einem gesünderen Verhalten ermutigen. Personen setzen sich bewusst sozialem Druck aus, um die Gewichtsabnahme zu erleichtern. Verhaltensweisen, wie z.B. weniger Geselligkeit beim Essen oder feste Verabredungen für gemeinsame sportliche Aktivitäten wirkten bei der Gewichtsabnahme unterstützend. Die Ergebnisse bei der Evaluation des Online-Programms zeigten bereits, dass besonders Frauen Zuspruch aus dem Umfeld suchten. Studien wiesen nach, dass besonders für Frauen Unterstützung bei der Gewichtsreduktion hilfreich wirkt (Collins et al. 2013, Johnson & Wardle 2011, Gallagher et al. 2006). Die Wahrscheinlichkeit, dass

Teilnehmer in sechs Monaten mindestens 5 % ihres Gewichts abnahmen, verringerte sich beim Gebrauch der verhaltensorientierten Strategie *Selbstverstärkung*. Der Einsatz von (Selbst-)Belohnungsstrategien zum Erreichen und Stabilisieren des gewünschten Verhaltens wirkte sich tendenziell negativ auf den Behandlungserfolg aus. Dies konnten bereits Prochaska et al. (1992b) nachweisen. In der Studie zeigte sich nach fünf Wochen, dass Teilnehmer der Handlungsstufe größere Gewichtsreduktionsraten erreichten, wenn sie die Strategie *Selbstverstärkung* weniger verwendeten. Auch Romain et al. (2014) beobachteten, dass sich die Strategien *Selbstverpflichtung/ Selbstverstärkung/ Selbstneubewertung* förderlich auf die Reduktion des BMI auswirkte (Romain et al. 2014). Jedoch lässt sich hier nicht eindeutig sagen, welche dieser Strategien den größten Einfluss hat. Gallagher et al. (2006) hingegen stellten fest, dass sich bei Frauen in einem sechsmonatigen Gewichtsreduktionsprogramm *Selbstbelohnung* positiv auf die Reduktion des Körpergewichts auswirkte (Gallagher et al. 2006). Bezogen auf das Ernährungsverhalten sagte die Strategie *Selbstverstärkung* bei De Vet et al. (2008) eine Steigerung des Obstkonsums vorher (De Vet et al. 2008).

In Anbetracht dessen, dass es bei der Gewichtsreduktion eine große Anzahl an potentiell involvierter Variablen gibt, die noch nicht alle umfassend erforscht sind (Hartmann-Boyce et al. 2014), verhelfen die vorliegenden Ergebnisse zu einem besseren Verständnis des Behandlungserfolgs im Rahmen einer Gewichtsreduktionsmaßnahme. Insbesondere die für eine Gewichtsabnahme assoziierten TTM-Konstrukte erweitern die Prädiktorforschung entscheidend und leisten einen Beitrag zu der Frage nach dem prädiktiven Wert bestimmter Strategien.

Die berechneten Mediationsanalysen zur Untersuchung eines vermittelnden Zusammenhangs zwischen der Veränderung im Gewicht und den TTM-Konstrukten ergaben keine signifikanten Ergebnisse, so dass Hypothese 24 nicht bestätigt werden kann. Das bedeutet, dass die Reduktion des Gewichts nicht durch die TTM-Konstrukte Strategien, wahrgenommene Vor- und Nachteile, Selbstwirksamkeit und situative Versuchung mediiert wurde. In der Studie von Di Noia und Prochaska (2010) zur Förderung des Obst- und Gemüsekonsums waren für Selbstwirksamkeit und wahrgenommene Nachteile auch keine Mediationseffekte festzustellen. Dies wird dadurch begründet, dass die Intervention zur Veränderung des Ernährungsverhaltens keine signifikanten Verbesserungen in den potentiellen Mediatorvariablen bewirkte (Di Noia & Prochaska 2010). Die Evaluationsergebnisse zur Untersuchung veränderter TTM-Konstrukte ergaben, dass sich die mehrheitlichen Konstrukte durch die Programmteilnahme nicht veränderten. Für die Ermittlung eines Mediationseffektes wird jedoch vorausgesetzt, dass die Intervention zu einer Änderung der Mediatorvariable führt (Mackinnon 1994). Diese Annahme ist in der

vorliegenden Untersuchung nicht erfüllt. Allerdings zeigten die Mediationsergebnisse, dass die Veränderung des Essverhaltens zum Teil die Beziehung von Gewicht zu Befragungsbeginn und der Gewichtsveränderung erklärt. Die mediierende Wirkung der Veränderung des Essverhaltens auf die Beziehung zwischen Gewicht zum Befragungsbeginn und der Gewichtsveränderung verdeutlicht erneut die Wichtigkeit der Verhaltensaspekte während einer Gewichtsreduktion. Verbesserte Essgewohnheiten helfen beim Erreichen einer gewünschten Gewichtsreduktion. Dementsprechend sollte das Online-Programm Inhalte zur Verbesserung des Essverhaltens unbedingt berücksichtigen. Die Untersuchung eines mediierenden Zusammenhangs bei der Veränderung im Gewicht bietet einen wichtigen und neuen Beitrag für die Entwicklung in diesem Forschungsbereich.

Ziel des Exkurses in Kapitel 7.3.3 war es, die Erwartungen an eine Gewichtsreduktion der **KiloCoach**TM-Teilnehmer zu untersuchen. Im Rahmen der Untersuchung wurde deutlich, dass die beabsichtigten Ziele der Teilnehmer zwischen 10-30 % liegen und damit zwei bis dreimal höher sind als die Empfehlungen von 5-10 % aus den aktuellen Leitlinien. Insofern stimmen die vorliegenden Ergebnisse mit denen aus kontrollierten klinischen Programmen, die eine erwartete Gewichtsabnahme von 11-38 % feststellen konnten (Dalle Grave et al. 2005, Foster et al. 2001, Linde et al. 2004a), in etwa überein. Dass das Online-Programm kostenpflichtig ist, scheint sich nicht auf die Erwartungen an die Gewichtsreduktion auszuwirken. Weiterhin wurden Prädiktoren für die Wahrscheinlichkeit von unrealistischen Zielen bestimmt. In Übereinstimmung mit früheren Studien zeigte sich in dieser Untersuchung, dass Frauen eine höhere Wahrscheinlichkeit für unrealistische Ziele haben (Dutton et al. 2010, Linde et al. 2005). Dieses Ergebnis erscheint wenig überraschend vor dem Hintergrund, dass soziale und kulturelle Normen die Frauen oftmals in einem extremeren Schlankeitsideal bestärken (Paquette & Raine 2004). Als weiterer Prädiktor für unrealistische Ziele erwies sich das Alter. Übereinstimmend mit der Literatur tendieren vor allem jüngere Teilnehmende zu hohen Erwartungen (Wamsteker et al. 2009, Provencher et al. 2007, Dalle Grave et al. 2005). Dies kann dadurch erklärt werden, dass ältere Teilnehmende im Laufe ihres Lebens bereits eine größere Anzahl von fehlgeschlagenen Diätversuchen erlebten, aus denen sie gelernt haben, ihre Erwartungen zu mindern. Dass das Abnehmen nach erfolglosen Diätversuchen als eine mühevollere Aufgabe angesehen wird, äußerte sich bei der Festlegung der Gewichtsziele in den wahrgenommenen Nachteilen. So steckten sich Teilnehmer, die die Nachteile einer Gewichtsreduktion als wichtiger erachten, wahrscheinlicher realistische Ziele. Weiterhin neigten diejenigen Teilnehmer zu unrealistischen Zielen, für die ein verbessertes Selbstbildes durch die Gewichtsreduktion einen wichtigen Stellenwert einnahm. Hier kommt ebenfalls das Streben nach dem

Schlanksein zum Tragen. Teilnehmer erhoffen sich durch eine hohe Gewichtsabnahme ein positiveres Erscheinungsbild und ein damit verbundenes gestärktes Selbstbewusstsein.

Zusammenfassend zeigten die Auswertungen, dass neben unveränderbaren Größen, wie Alter und Geschlecht auch veränderbare Faktoren, wie die wahrgenommenen Nachteile einer Gewichtsreduktion im Zusammenhang mit unrealistischen Erwartungen stehen. Problematisch an unrealistischen Gewichtszielen ist, dass sie im Zusammenhang mit einer geringeren Gewichtsabnahme und einer höheren Abbruchraten stehen. So können unerfüllte Erwartungen zu Frustrationen, Enttäuschungen und Unzufriedenheit über den Gewichtsverlauf führen, was schließlich den Abbruch der Behandlung fördert (Dalle Grave et al. 2005). Im Hinblick darauf, dass hohe Erwartungen an die Gewichtsreduktion den Abbruch einer Behandlung begünstigen, müssen Maßnahmen entwickelt werden, die unrealistische Gewichtsvorstellungen schon zu Behandlungsbeginn in erreichbare Ziele umlenken. Vonseiten des **KiloCoach™**-Programms wird dies bereits versucht. Bei der Anmeldung wird eine Gewichtsreduktion mit einer Geschwindigkeit von 0,5-1 kg pro Woche empfohlen, was den internationalen Kriterien für Gewichtsreduktionsprogramme entspricht. Den Teilnehmern realisierbare Gewichtsziele zu vermitteln, ist möglicherweise ein Ansatz, um die hohen Abbruchraten in Gewichtsreduktionsprogrammen zu reduzieren.

8.3 Limitationen und zukünftiger Forschungsbedarf

Mit der Evaluation des Online-Programms und der Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsabnahme sollen konkrete Ansatzpunkte für die Gestaltung des Online-Gewichtsreduktionsprogramm **KiloCoach™** bereitgestellt werden. Die an das real existierende Online-Programm gebundene Untersuchung schafft keine „künstliche“ Forschungssituation, sondern stellt Informationen bereit, die in den Prozess des Online-Programms eingebaut werden können. Trotz der hohen praktischen Relevanz liegen dieser Arbeit auch Einschränkungen zugrunde, die im Folgenden erläutert werden. Anschließend werden auf inhaltliche, theoretische und methodische Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschungen eingegangen.

Eine Besonderheit der Arbeit besteht darin, dass die Daten im Rahmen eines kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramms erhoben wurden. Auch wenn über diesen Kanal wertvolle Daten gesammelt werden konnten, ist die Erhebungsmethode aufgrund des potentiellen Problems der Stichprobenselektivität zu diskutieren. Da die Stichprobe aus einem Internetsetting erhoben wurde, konnten bestimmte Bevölkerungsgruppen nicht abgedeckt werden. Vor dem Hintergrund, dass Gesundheitsangebote im Internet eher von jüngeren und gebildeten Menschen genutzt werden, bleiben Ältere und Menschen mit

geringer Bildung durch die Online-Erhebung unberücksichtigt (Rossmann 2010). Problematisch ist, dass die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas besonders mit dem Alter steigt. In Deutschland sind über 60-jährige zu fast zwei Dritteln übergewichtig, wobei Frauen dieser Altersgruppe in höherem Maße adipös sind. Zudem ist ein sozialer Gradient zu beobachten. Werden Personen anhand der drei zentralen Merkmale Einkommen, Bildung und Beruf einer Unter-, Mittel- oder Oberschicht zugeordnet, so sind in fast allen Altersgruppen deutlich höhere Anteile in der Unterschicht adipös. Dies gilt insbesondere für Frauen aus der Unterschicht, bei denen die Adipositasprävalenz gegenüber Frauen aus der Oberschicht fast doppelt so hoch ist (Häfelinger et al. 2005).

Eine weitere Limitation besteht in der geringen Rücklaufquote. Dafür kommen mehrere Erklärungsansätze in Betracht. Es ist möglich, dass Teilnehmer nicht erreichbar waren, weil sie die Aufforderung zur Teilnahme an der Folgebefragung entweder nicht erhalten oder nicht bewusst wahrgenommen haben. Als Gründe für die Nicht-Erreichbarkeit kann die seltene Nutzung des E-Mail-Programms, das flüchtige Lesen der E-Mails oder der Einsatz von automatischen Filtern, die bestimmte E-Mails aussortieren, angeführt werden. Die Nicht-Teilnahme kann auch durch eine geringe Bereitschaft zur wiederholten Unterstützung der Forschung erklärt werden (Bosnjak 2003). Nach Bosnjak & Batinic (1999) sind altruistische Gründe deutlich wichtiger bei der Entscheidung zur (Nicht-)Teilnahme an wissenschaftlichen Untersuchungen als materielle Anreize (Bosnjak & Batinic 1999). Bei Untersuchungen zur Gewichtsreduktion sind häufig hohe Abbruchraten zu finden, welche die Aussagekraft und Übertragbarkeit der Ergebnisse einschränken. In einem Review zur Untersuchung von Abbrecherquoten in Interventionen zur Gewichtsreduktion reichten die Raten von 10-80 % (Moroshko et al. 2011). Das schwedische Online-Gewichtsreduktionsprogramm Viktklubb berichtete nach sechs Monaten von einer Abbrecherquote von 89,0 % (Jonasson et al. 2009). Einer der wichtigsten Gründe für die hohen Abbruchraten könnte darin liegen, dass im Gegensatz zu klinischen Studien in kommerziellen Online-Programmen ein konkreter Ausgangspunkt fehlt, was einen Vergleich der Abbrecherquoten erschwert (Longin et al. 2012). Hohe Abbruchraten bzw. geringe Rücklaufquoten stellen nur dann ein Problem dar, wenn die Befragungsteilnahme selektiv erfolgt (Thielsch & Weltzin 2009). Bei der Beurteilung des Datenmaterials zeigte sich, dass diejenigen Teilnehmer, die an der Folgebefragung teilnahmen, im Vergleich zu denjenigen, die nicht mit der zweiten Befragung erfasst werden konnten, tendenziell älter waren. Das herangezogene Differenzmaß deutete jedoch auf einen vernachlässigbaren Effekt hin (vgl. Kapitel 6.2).

Weiterhin kann die auf den ersten Blick relativ gering erscheinende Beteiligung der männlichen Programmteilnehmer von 26,7 % als Limitation angesehen werden. Aktuelle Nutzerdaten weisen jedoch nach, dass der Anteil der Männer, die internetbasierte Gewichts-

reduktionsprogramme nutzen, im Allgemeinen zwischen 10-20 % liegt (DGE 2011). Männer weisen im Vergleich zu Frauen ein geringeres ausgeprägtes Gesundheitsverhalten auf. Sieverding (2005) zeigt in diesem Zusammenhang, dass Männer weniger auf ihren Körper bzw. ihre Gesundheit achten und folglich deutlich weniger präventive Angebote in Bezug auf ihre Gesundheit in Anspruch nehmen (Sieverding 2005). Frauen unternehmen zudem deutlich häufiger Versuche, ihr Gewicht zu ändern und nehmen mehr Möglichkeiten zur Gewichtsreduktion wahr (Blokstra et al. 1999). Als Erklärungsansatz wird der Geschlechterrolle eine Schlüsselrolle zugeschrieben. Das gesellschaftliche Konstrukt der Männlichkeit ist definiert durch Streben nach Macht, Status und Privilegien sowie nach Unabhängigkeit und Stärke. Dies fördert das Risikoverhalten bei Männern und minimiert präventives Verhalten (Courtney 2000).

Wie in vielen Gewichtsmanagementinterventionen (Petersen et al. 2008) beruhen die erfassten Daten auf Selbstangaben und bergen daher die Gefahr von unpräzisen Werten. Manche Teilnehmer tendieren dazu, sozial erwünschte Antworten zu geben. Obwohl z.B. die Gewichtshistorie üblicherweise in dieser Form erhoben wird, ist die Genauigkeit eingeschränkt (Latner & Ciao 2014). Die Erinnerung an die Anzahl der vergangenen Diätversuche könnte ungenau sein. Möglicherweise geben Teilnehmer die häufigen Versuche der Gewichtsreduktion auch ungern ehrlich zu. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass es bei der Beantwortung der Fragen zu Verständnisschwierigkeiten kam und deshalb nicht wahrheitsgemäß geantwortet wurde. Allerdings wurde bei der Auswahl der Erhebungsinstrumente darauf geachtet, dass diese in einem bereits geprüften, validierten Zusammenhang stehen. Zudem kann auch die Selbstangabe des Gewichts und der Größe als eine Limitation angesehen werden. Während sich in Untersuchungen der Selbstbericht als zuverlässige Vorgehensweise erwies (Cachelin et al. 1998), wird in anderen Studien eine Unterschätzung des Gewichts und eine Überschätzung der Größe beobachtet (Gorber et al. 2007). Der aus dem Gewicht und der Größe berechnete BMI als Indikator für Übergewicht und Adipositas steht oftmals in der Kritik (Okorodudu et al. 2010). Da der BMI zwischen Körperfett und fettfreier Körpermasse nicht differenzieren kann, besitzt der Index nur einen begrenzten Wert zur Abschätzung des Körperfetts und stellt demzufolge nur ein indirektes anthropometrisches Maß der Körperfettmasse dar. Mithilfe von aufwendigen Messmethoden, wie z.B. bioelektrische Impedanzanalyse, lässt sich die Körperfettmasse bestimmen, was jedoch für die Beratungspraxis unpraktisch ist. Aufgrund der einfachen Erfassung wird heute weltweit der BMI als Grundlage für die Klassifizierung der Adipositas verwendet (Haurer et al. 2013). Da es sich um ein Online-Programm handelt, dessen Teilnehmer ausschließlich über das Internet erreichbar sind, gibt es kaum eine andere Möglichkeit, als die Variablen per Selbstauskunft zu erfassen. Außerdem gibt es

wenig Grund zu der Annahme, dass Teilnehmer ihr Gewicht systematisch falsch einschätzen oder angeben. Stunkard & Albaum (1981) verglichen die Selbstauskunft mit Fremderhebung und fanden keine Unterschiede (Stunkard & Albaum 1981).

Eine weitere Limitation liegt in den reduzierten Befragungsinstrumenten der TTM-Konstrukte. Die Strategien wurden mit drei Statements pro Strategie, die wahrgenommenen Vor- und Nachteile mit jeweils sieben und die Selbstwirksamkeit mit zehn Items abgefragt. Grund für die verkürzte Erhebung war die Praxisorientierung des Online-Programms. Der resultierende Fragebogen zählte allein für die Befragung der TTM-Variablen 60 Items, was mit einem großen zeitlichen Aufwand für die Teilnehmer verbunden war. Darüber hinaus handelt es sich bei den Befragungsinstrumenten um Übersetzungen aus der amerikanischen Originalliteratur. Es besteht die Unsicherheit, ob Personen im deutschen Kultur- und Sprachgebrauch überhaupt die gleichen Strategien und Techniken bei einer Gewichtsreduktion anwenden so wie sie im amerikanischen Raum eingesetzt werden. Wenngleich die Reliabilitätsprüfung der Selbstwirksamkeit zufriedenstellende Werte hervorbrachte, sind die Ergebnisse aufgrund des eingesetzten reduzierten Messinstruments limitiert. Die aus der Literatur beschriebenen zwei unabhängigen Faktoren körperliches Unbehagen und negative Emotionen konnten in dieser Untersuchung nicht abgebildet werden, so dass eindeutige Aussagen zum Selbstvertrauen in diesen Situationen nicht gemacht werden können.

Trotz der weiten Verbreitung, der empirischen Validierung des TTM und dessen großer Akzeptanz in der Verhaltensforschung und Praxis wird das Modell oftmals kritisiert (Weinstein et al. 1998). Sutton (1996) kritisiert die konzeptionelle Unterscheidung der fünf Stufen. Er weist auf die Abgrenzung zwischen der Handlungs- und Aufrechterhaltungsstufe hin, welche auf dem Zeitraum von weniger oder mehr als sechs Monaten beruht, und bezeichnet die zeitlichen Kriterien als Willkür. Prochaska et al. (1994c) argumentieren, dass die meisten Menschen nicht über sechs Monate hinaus planen und dies einem überschaubaren Zeithorizont entspricht (Prochaska et al. 1994c). Darüber hinaus hat sich dieser Zeitraum in der Raucherentwöhnung und anderen Bereichen vielfach bewährt (Prochaska & Norcross 2001). Entgegen der zahlreichen Kritik am TTM scheint es in der Praxis ein wirkungsvolles Modell zu sein. Redding et al. (2000) schlussfolgern beim Vergleich der am häufigsten verwendeten Gesundheitsmodellen (Modell der gesundheitlichen Überzeugung, Theorie der Handlungsveranlassung, sozial-kognitive Lerntheorie, TTM), dass das TTM das beste unter den vier verglichenen Modellen sei. Sie begründen dies dadurch, dass das Modell die Stärken älterer Modelle in sich vereint (Redding et al. 2000). Prochaska et al. (2008) ziehen nach einer systematischen Modellevaluation das Fazit, dass das TTM einen wichtigen Beitrag leistet, um Forschung und Praxis zur Änderung von Gesundheitsverhalten voranzubringen. Dabei gestehen sie zu,

dass das Modell nicht als endgültig betrachtet wird, sondern vielmehr offen für Modifikationen und Verbesserungen ist (Prochaska et al. 2008a, Prochaska et al. 2008b).

Im Rahmen der Programmevaluation und Prädiktorforschung wurde eine Vielzahl an Variablen analysiert, die auf Basis der Literaturrecherche als wichtigste Größen angesehen wurden. Dennoch gibt es weitere Konstrukte, die in einem Zusammenhang mit dem Erfolg einer Gewichtsreduktion stehen, von denen weiterführende Erkenntnisse erwartet werden. Dazu zählt u.a. die Lebenszufriedenheit. Adipöse Menschen sind im Alltag oftmals einer starken Diskriminierung und Stigmatisierung ausgesetzt (Warschburger 2013), wodurch die Betroffenen eine verminderte Lebensqualität verspüren (Backholer et al. 2012). Landmann (2006) stellte in ihrer Arbeit einen signifikanten Zusammenhang zwischen Lebenszufriedenheit und erfolgreicher Gewichtsabnahme fest. So berichteten Teilnehmer von einer höheren Gewichtsreduktion, wenn sie in Bezug auf Freizeit sowie Freunde, Bekannte und Verwandte zufriedener waren (Landmann 2006). Positive Zusammenhänge zwischen der Lebenszufriedenheit und dem Gewichtsverlust bestätigen auch Mewes et al. (2003). Die Lebenszufriedenheit kann mithilfe des Fragebogens zur Lebenszufriedenheit (FLZ) von Fahrenberg et al. (2000) erhoben werden. Mit Lebenszufriedenheit ist die individuelle Bewertung der vergangenen und gegenwärtigen Lebensbedingungen und der Zukunftsperspektive gemeint. Oftmals wird Lebenszufriedenheit mit Lebensqualität und subjektivem Wohlbefinden gleichgesetzt, ergänzt durch affektive und kognitive Komponenten aus den Bereichen Gesundheit, soziale Beziehung, psychisches Wohlbefinden und sozioökonomische Verhältnisse. Der standardisierte FLZ-Fragebogen ermöglicht die Erfassung der individuellen Zufriedenheit in zehn Lebensbereichen. Die Skalen der Fragen erfassen die Unterbereiche Gesundheit, Arbeit und Beruf, finanzielle Lage, Freizeit, Ehe und Partnerschaft, Beziehung zu den eigenen Kindern, Eigene Person, Sexualität, Freunde, Bekannte und Verwandte sowie Wohnung (Fahrenberg et al. 2000).

Eine große Herausforderung der Prädiktorforschung ist die Vielzahl an potentiell involvierten Variablen, von denen jede nur einen kleinen Teil der Varianz der Gewichtsveränderung aufklären kann. Zudem gestalten sich die Interaktionen zwischen diesen Variablen als sehr komplex. Selbst wenn es gelingen würde, eine Gewichtsreduktion für einzelne Teilnehmer vorherzusagen, so sind im realen Leben eine große Anzahl an grundlegenden Variationen anzutreffen, wie z.B. unterschiedliche physiologische oder genetische Faktoren (Astrup & Rössner 2000). Dem Wunsch, den Gewichtsreduktionsprozess in seiner Komplexität abzubilden, kann folglich nicht vollkommen entsprochen werden. Jedoch kann eine disziplinübergreifende Forschung bei der Untersuchung von Erfolgsfaktoren dabei helfen, dieser Vielschichtigkeit näher zu kommen. Die Integration von Wissen aus der Medizin, Kognitionswissenschaft, Sportwissenschaften, Evolutionspsychologie, Sozialpsychologie,

Anthropologie, Soziologie, Molekular- und Evolutionsbiologie kann die Prädiktorforschung in diesem Bereich maßgeblich vorantreiben (Teixeira et al. 2005). Die Aufzählung der wissenschaftlichen Disziplinen verdeutlicht, dass trotz der interdisziplinären Herangehensweise in dieser Arbeit, der vorliegende Untersuchungsansatz nicht allen Einflüssen gerecht werden kann. Die gewonnenen Ergebnisse erweitern bereits die Prädiktorforschung dahingehend, dass gesundheitspsychologische Konstrukte berücksichtigt wurden. Die Arbeit untersuchte erstmals den Vorhersagewert aller TTM-Variablen für eine Gewichtsabnahme in einem kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramm. Dabei konnte der prädiktive Einfluss einer gesteigerten Wahrnehmung der Gesundheitsaspekte, einer geringeren Bedeutung der Anerkennung sowie einer geminderten empfundenen, situativen Versuchung im Faktor sozialer Druck auf die Gewichtsreduktion zum ersten Mal nachgewiesen werden. Die Replikation der Erkenntnisse dieser sollte sowohl bei Online- als auch Offline-Stichproben angestrebt werden. Da in dieser Arbeit, entgegen der früheren empirischen Erkenntnisse, die wahrgenommenen Nachteile eine erfolgreiche Gewichtsreduktion voraussagten, sollte dieser Einfluss ebenfalls in unterschiedlichen Personengruppen näher untersucht werden. Ein weiteres, sich an die Arbeit anschließendes Forschungsziel ist die Untersuchung der gesundheitspsychologischen Konstrukte für die Vorhersage eines veränderten Ernährungs- und Bewegungsverhaltens bei einer Gewichtsreduktion.

Weiterhin wurden im Rahmen dieser Arbeit die pre-aktionalen Stufen (Absichtslosigkeit und Absichtsbildung) vernachlässigt. Die Schwierigkeit übergewichtige oder adipöse Personen in diesen Stufen zu einer Gewichtsabnahme zu bewegen, liegt darin, dass Betroffene keine bzw. eine geringe Motivation aufweisen, ihr Verhalten zu ändern. So sind sich Personen in der Absichtsbildungsstufe vielleicht ihrem Übergewicht bewusst und setzen sich mit der Problematik auseinander, setzen jedoch die geäußerte Intention zur Verhaltensänderung im Alltag dann doch nicht um. Dieses Phänomen wird in der Literatur als Intentions-Verhaltens-Lücke bezeichnet (Sheeran 2002).

Ein verhältnismäßig junges Gesundheitsmodell, das die Lücke zwischen Intention und Verhalten versucht zu schließen, ist die sozial-kognitive Theorie des Gesundheitsverhaltens, der Health Action Process Approach (HAPA) von Schwarzer (1992). Im HAPA werden mehrere Phasen und Unterphasen unterschieden. Die motivationale Phase geht einer volitionalen Phase voraus, die in den anderen Theorien meist vernachlässigt wird (Schwarzer & Renner 2000). In der motivationalen Phase entwickelt eine Person die Intention zu handeln. In diesem Stadium werden Menschen laut HAPA von Kognitionen geleitet, die von Risikowahrnehmung, Ergebnis- und Selbstwirksamkeitserwartungen dominiert werden. Diese drei wichtigen Komponenten der motivationalen Phase stehen in einem kausalen Zusammenhang: die Risikowahrnehmung stimuliert Ergebniserwartungen,

welche wiederum Selbstwirksamkeitserwartungen aktivieren. Die Motivationsphase endet mit einer Zielsetzung (Schwarzer 1992, Schwarzer 2004). In der volitionalen Phase geht es um die Umsetzung der vorhandenen Intention in das Verhalten. Innerhalb der volitionalen Phase wird von drei postintentionalen Prozessen ausgegangen: a) präaktionale Prozesse der Planung und Initiative, b) aktionale Prozesse der Handlungsausführung und -aufrechterhaltung und c) postaktionale Prozesse der Wiederherstellung oder der Aufgabe von Verhalten nach Misserfolg. Die Selbstwirksamkeitserwartung spielt bei allen drei Prozessen eine entscheidende Rolle. Das HAPA sieht im Gegensatz zu anderen Modellen explizit die Planung als Zwischenschritt zwischen Intention und Verhalten vor. Die Planung wird in der präaktionalen Phase verortet (Knoll et al 2005). Das Modell postuliert, dass die Intention das Verhalten nicht direkt beeinflusst, sondern gänzlich durch die Handlungspläne vermittelt wird. Handlungspläne stellen einen wichtigen unterstützenden Faktor in dieser Phase dar. Indem Personen festlegen, wann, wo und wie sie eine Handlung ausführen, wird ihnen die Aufnahme von Gesundheitsverhalten erleichtert (Schwarzer 2001, Gollwitzer 1999). Die Anwendung des HAPA erfolgte bisher vor allem im deutschsprachigen Raum. Anwendungsbereiche sind z.B. Alkoholkonsum, Rauchen, körperliche Aktivität, gesunde Ernährung, Verhütung und Krebsvorsorgeuntersuchungen (Sutton 2008). Auf der Grundlage eines qualitativen Reviews weist Schwarzer (2008) nach, dass das HAPA für die Erklärung und Vorhersage von verschiedenen gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen geeignet ist (Schwarzer 2008). Im Vergleich zu anderen Stufenmodellen, wie dem TTM, ist das HAPA-Modell aufgrund der zwei oder maximal vier verschiedenen Stadien überschaubarer, was für seine Anwendbarkeit spricht (Luszczynska & Sutton 2007). Dadurch ist jedoch keine differenzierte Aufteilung des Veränderungsprozesses möglich (Knoll et al. 2005). Da das Modell bisher nur in wenigen Studien eingesetzt wurde, ist die empirische Evidenz noch relativ niedrig (Luszczynska 2004). Abbildung 34 verdeutlicht die motivationalen Phasen der Intentionsbildung sowie die Phasen der Handlungsdurchführung beim TTM und HAPA. Das HAPA berücksichtigt durch die volitionale Phase ein weiteres Element zur Überwindung der Einstellungs-Verhaltens-Lücke. Durch die Verknüpfung von motivationalen und volitionalen Faktoren bietet das HAPA einen neuen Impuls in der Erforschung von Gesundheitsverhalten und kann für zukünftige Untersuchungen als vielversprechendes Modell ebenfalls herangezogen werden.

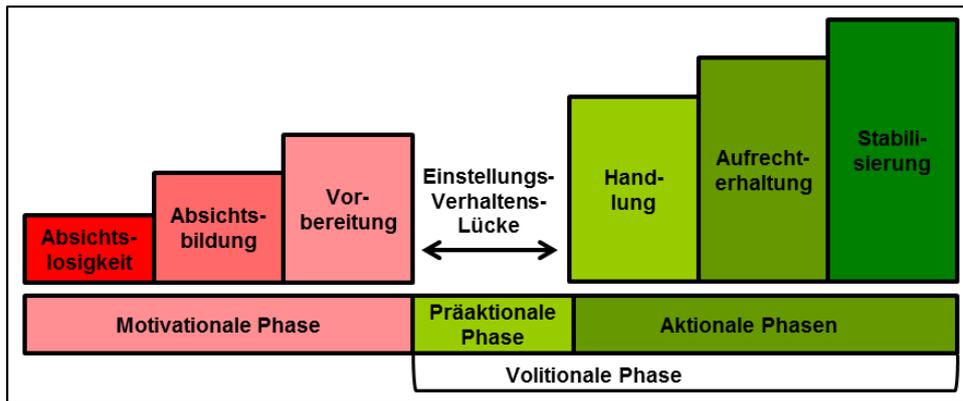


Abbildung 34: Vergleich TTM- und HAPA-Stufen

Quelle: Eigene Darstellung

Die vorliegende empirische Arbeit bietet auch in methodischer Hinsicht Anknüpfungspunkte für weiterführende Forschungsaktivitäten. Die vorliegende Untersuchung war als unkontrolliertes Vorher-Nachher-Studiendesign angelegt. Dies begrenzt die Ergebnisse dahingehend, dass keine Vergleiche zwischen **KiloCoach™** und Teilnehmer anderer Online-Programme oder einer Kontrollgruppe möglich waren. Zukünftige Untersuchungen sollten daher auf ein randomisiertes, kontrolliertes Design achten, um aussagekräftigere und eindeutig auf die Intervention zurückzuführende Ergebnisse zu generieren.

Im Hinblick auf die Evaluation des Online-Programms sollten zukünftige Forschungsarbeiten die von den **KiloCoach™**-Teilnehmern ausgefüllten Ernährungsprotokolle auswerten, um die Aussagekraft der Ergebnisse in der Veränderungen der Ernährungsqualität zu erhöhen. Anhand dieser Auswertungen könnten ernährungsphysiologische Möglichkeiten zur Verbesserung der Ernährungsqualität genauer aufgezeigt werden, was durch den hier verwendeten Index nicht möglich war. Des Weiteren war eine Auswertung hinsichtlich der Intensität der sportlichen Aktivitäten in der erhobenen Stichprobe unmöglich. Auch hier könnten die im Rahmen des Online-Programms erstellten Bewegungsprotokolle mehr Auskunft über das tatsächliche Bewegungsverhalten der Teilnehmer geben.

9 Zusammenfassung

Angesichts der hohen Prävalenz von Übergewicht und Adipositas und der daraus resultierenden beachtlichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen wird ein interdisziplinärer Ansatz zur Behandlung von Gewichtsreduktion immer wichtiger. Bei der Behandlung von Übergewicht und Adipositas erzielen Ernährungsumstellung und Bewegungsaktivierung in Kombination mit verhaltenstherapeutischen und kognitiv-verhaltensorientierten Maßnahmen die größten Erfolge hinsichtlich einer langfristigen Gewichtsreduktion. Heutzutage bieten Online-Gewichtsreduktionsprogramme eine vielversprechende Möglichkeit, um viele Menschen kostengünstig zu erreichen. Für die Sicherstellung einer nachhaltigen und effektiven Behandlungsmaßnahme müssen Online-Programme wissenschaftlich evaluiert werden. Davon ausgehend war das erste Ziel der Arbeit die Untersuchung der Wirksamkeit des seit 2005 bestehenden kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramms **KiloCoach™** im Hinblick auf die nach sechs Monaten erreichten Veränderungen beim Gewicht, im Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie in der Körperwahrnehmung. Für eine umfassende Programmevaluation wurde zudem das TTM, ein Modell aus der Gesundheitspsychologie mit einer kognitiv-behavioralen Ausrichtung, herangezogen. Die einzelnen Konstrukte des TTM wurden in diesem Zusammenhang gemäß den Modellannahmen hin überprüft. Auf einer dritten Evaluationsebene wurde die Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Online-Programm bewertet.

Eine Möglichkeit, die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen zu erhöhen, ist die Identifikation von Faktoren, die einen Einfluss auf den Gewichtsabnahmeerfolg ausüben. Daher war das zweite Ziel der Arbeit die Bestimmung von Prädiktoren für die Vorhersage einer erfolgreichen Gewichtsreduktion. Die Konstrukte des TTM fanden dabei besondere Berücksichtigung.

Die der Arbeit zugrundeliegenden empirischen Analysen bezogen sich auf die im Jahr 2012 erhobenen Daten. In einer im Längsschnitt angelegten Online-Befragung wurden 165 Teilnehmer des Online-Gewichtsreduktionsprogramms **KiloCoach™** in einem Zeitabstand von sechs Monaten befragt (73,3 % Frauen, Ø Alter 48,3 ± 11,6 Jahre, Ø BMI 28,9 ± 5,7 kg/m²).

Die Untersuchung der Wirksamkeit des kommerziellen Online-Programms **KiloCoach™** zeigte, dass die Nutzung des Programms für Teilnehmer mit Adipositas einen klinisch relevanten Gewichtsverlust erwirkte und sich somit als effektiv erwies. Die Evaluation der Ernährungsqualität brachte hervor, dass die Ernährungsqualität von präadipösen Frauen mit einer Mitgliedschaft von länger als sechs Monaten im Laufe der Programmnutzung abnahm. Jedoch lagen diese Frauen nach sechs Monaten weiterhin unter dem empfohlenen

Richtwert, was für eine positive Ernährung spricht. Zudem wurden geschlechtsspezifische Unterschiede in der Ernährungsqualität festgestellt. Im Rahmen des **KiloCoach™**-Programms ernährten sich Frauen während der Gewichtsreduktion gesünder als Männer. Bei Männern deutete sich eine ungünstige Ernährungsqualität an. Weiterhin wurde nachgewiesen, dass adipöse Frauen es mithilfe des Online-Programms schafften, ihre Essgewohnheiten zu verbessern. Im Hinblick auf die körperliche Aktivität wurden keine Veränderungen festgestellt. Jedoch war auffällig, dass **KiloCoach™**-Teilnehmer bereits ein aktives Bewegungsverhalten aufwiesen, wobei Frauen günstigere Werte erreichten. Sowohl bei der Bewertung der ablehnenden als auch bei der dynamischen Körperwahrnehmung konnten keine Verbesserungen aufgezeigt werden. Hierbei wurden gewichts- und geschlechtsspezifische Unterschiede aufgedeckt. Adipöse Teilnehmer lehnten ihren Körper ab und schätzten ihn weniger vital ein. Frauen bewerteten ihre Körperdynamik vitaler als Männer.

Die auf den Querschnittsdaten basierende Überprüfung der TTM-Annahmen ergab, dass der Verlauf der Änderungsstrategien vom ursprünglichen Schema aus der Raucherentwöhnung abweicht, was in der praktischen Anwendung berücksichtigt werden sollte. Die Ergebnisse identifizierten bestimmte Strategien, die für die Fortführung des Online-Programms bzw. des Gewichtsreduktionsprozesses bedeutend zu sein schienen. Die Relevanz der kognitiv-emotionalen und verhaltensorientierten Strategien stieg nicht nacheinander an, sondern war gleichzeitig von Bedeutung ist. Besonders für Teilnehmer der Aufrechterhaltungsstufe spielten die kognitiv-affektiven und verhaltensbezogenen Strategien eine beachtliche Rolle, um den Prozess der Gewichtsreduktion weiterzuführen.

Die Evaluationsergebnisse hinsichtlich der TTM-Konstrukte brachten hervor, dass nach sechs Monaten Veränderungen in der Anwendung der verhaltensorientierten Strategien *Selbstverpflichtung* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* auftraten. Während sich die Strategie *Selbstverpflichtung* für alle Teilnehmer reduzierte, wendeten normalgewichtige und adipöse Teilnehmer der Handlungsstufe die Strategie *Zwischenmenschliche Kontrolle* vermehrt an. Bei den wahrgenommenen Vorteilen im *Faktor Gesundheit* zeigte sich, dass Männer, die sich zu Beginn der Befragung in die Vorbereitungsstufe einordnen ließen, im Laufe der Zeit den gesundheitlichen Aspekten einer Gewichtsreduktion eine höhere Wichtigkeit zusprachen. Bei den wahrgenommenen Vorteilen im *Faktor Anerkennung* und *Selbstbild* sowie bei der Bedeutung der Nachteile wurden keine Veränderungen festgestellt. Die Selbstwirksamkeit und die situative Versuchung veränderten sich in sechs Monaten nicht. Jedoch war zu erkennen, dass die Teilnehmer bereits insgesamt eine hohe Selbstwirksamkeit und eine geringe situative Versuchung zeigten. Bei der Untersuchung der Selbstwirksamkeit traten geschlechts- und stufenspezifische Unterschiede auf. Frauen und

Männer in der Vorbereitungs- und Handlungsstufe unterscheiden sich in ihrer Selbstwirksamkeit. Während Männer in der Vorbereitungsstufe ein höheres Selbstvertrauen aufwiesen, hatten Frauen in der Stufe der Handlung eine größere Selbstwirksamkeit.

Bei der Zufriedenheitsanalyse stellte sich heraus, dass 81,2 % der Teilnehmer das Online-Programm insgesamt positiv bewerteten. Die Bestimmung von zufriedenheitsstiftenden Programmfunktionen zeigte, dass die Bausteine Newsletter und Beratung für die Teilnehmer von Bedeutung sind und zur allgemeinen Programmmzufriedenheit beitragen. Als ein weiterer Prädiktor für die Zufriedenheit wurde auch die Motivation der Teilnehmer identifiziert. Motivierte **KiloCoach**TM-Teilnehmer waren mit dem Online-Programm eher zufrieden als unmotivierte Mitglieder.

Der Motivation konnte auch bei der Untersuchung der Prädiktoren für eine mindestens fünfprozentige Gewichtsreduktion ein prädiktiver Wert nachgewiesen werden. Weiterhin stellten ein hoher BMI, ein jüngeres Alter sowie ein nach sechs Monaten verbessertes Essverhalten wichtige Größen für die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Gewichtsreduktion dar. Die Berücksichtigung der TTM-Konstrukte bei der Bestimmung von Prädiktoren zeigte, dass eine gesteigerte Wahrnehmung der Gesundheitsaspekte und der Nachteile, eine geringere Bedeutung der Anerkennung sowie eine geminderte, empfundene situative Versuchung im Faktor sozialer Druck einen prädiktiven Einfluss auf die Vorhersage einer erfolgreichen Gewichtsreduktion ausüben. Eine im Verlauf der Programmnutzung häufige Anwendung der Strategien *Emotionales Erleben* und *Zwischenmenschliche Kontrolle* sowie eine reduzierte, angewandte Strategie Selbstverstärkung konnten außerdem als Prädiktoren für einen Behandlungserfolg identifiziert werden.

Im untersuchten kommerziellen Online-Programm ließen sich im Vergleich zu kontrollierten klinischen Programmen keine Unterschiede in der Höhe der festgelegten Gewichtsziele beobachten. Die Auswertungen zur Bestimmung von Prädiktoren für unrealistische Ziele zeigten insgesamt, dass neben unveränderbaren Faktoren, wie Alter und Geschlecht auch veränderbare Faktoren, wie die wahrgenommenen Nachteile einer Gewichtsreduktion im Zusammenhang mit unrealistischen Erwartungen stehen.

Die Ergebnisse der gesundheitspsychologischen Konstrukte sind besonders für die Praxis von Relevanz. Durch die inhaltliche Differenzierung der wahrgenommenen Vorteile und der situativen Versuchung ist ein erweiterter Einblick in den Prozess der Gewichtsreduktion möglich. So verhilft die Untersuchung von sowohl motivationalen als auch mediierenden Einflussgrößen auf die Gewichtsveränderung zu einem besseren Verständnis des Behandlungserfolgs. Gleichzeitig erweitern die Ergebnisse die wissenschaftliche Literatur im Bereich der Prädiktor- und TTM-Forschung dahingehend, dass sie einen wertvollen Beitrag

zu der Frage nach dem prädiktiven Wert bestimmter Konstrukte leisten, wenn alle TTM-Konstrukte berücksichtigt werden. Durch die Integration des TTM, ein Modell aus der Gesundheitspsychologie, zur Evaluation des kommerziellen Online-Gewichtsreduktionsprogramms **KiloCoach™** und Bestimmung von Prädiktoren für eine Gewichtsveränderung kann der Gewichtsreduktionsprozesses noch genauer beschrieben und das Fortschreiten von Stufe zu Stufe besser erklären werden. Daraus ergeben sich Anhaltspunkte für die Gestaltung und Ausrichtung des Online-Programms. Für die Weiterentwicklung des Online-Programms sollten neben verhaltensbezogenen Parameter, wie Umstellung des Ernährungs- und Bewegungsverhalten, auch gesundheitspsychologische Inhalte ihren festen Platz im Online-Programm finden. Die sich daraus ergebenden vielfältigen Möglichkeiten zur Optimierung und Weiterentwicklung des Online-Programms können langfristig zur Steigerung der Effektivität von **KiloCoach™** beitragen.

Literaturverzeichnis

- Abele, A.; Brehm, W.; Gall, T. (1991): Sportliche Aktivität und Wohlbefinden. In: Abele, A.; Becker, P. (Hg.): *Wohlbefinden: Theorie, Empirie, Diagnostik*. Weinheim: Juventa, S. 279-296.
- Abildso, C.; Zizzi, S.; Gilleland, D.; Thomas, J.; Bonner, D. (2010): A mixed methods evaluation of a 12-week insurance-sponsored weight management program incorporating cognitive-behavioral counseling. In: *Journal of Mixed Methods Research* 4, S. 278-294.
- Abildso, C.G.; Zizzi, S.; Fitzpatrick, S.J. (2013): Predictors of clinically significant weight loss and participant retention in an insurance-sponsored community-based weight management program. In: *Health Promotion Practice* 14, S. 580-588.
- Adamowitsch, M.; Zeidler, D.; Schoberberger, R. (2009): Drop-outs und ihre Gründe für den Abbruch im Rahmen eines Public Health Programms zur Gewichtsreduktion. In: *Journal für Ernährungsmedizin* 11, S. 21-26.
- Ajzen, I. (1985): From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: Kuhl, J.; Beckmann, J. (Hg.): *Action control: From cognition to behavior*. Berlin: Springer, S. 11-39.
- Ajzen, I.; Fishbein, M. (1980): *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Albani, C.; Blaser, G.; Geyer, M.; Daig, I.; Schmutzer, G.; Bailer, H.; Grulke, N.; Brähler, E. (2006): Überprüfung und Normierung des „Fragebogen zum Körperbild“ (FKB-20) von Clement und Löwe (1996) an einer repräsentativen deutschen Bevölkerungsstichprobe. In: *Zeitschrift für Medizinische Psychologie* 3, S. 99-109.
- Altgeld, T. (2004): *Männergesundheit: Neue Herausforderungen für Gesundheitsförderung und Prävention*. Weinheim, München: Juventa-Verlag.
- Anderson, J.W.; Grant, L.; Gotthelf, L.; Stifler, L.T.P. (2007): Weight loss and long-term follow-up of severely obese individuals treated with an intense behavioral program. In: *International Journal of Obesity* 31, S. 488-493.
- Anhøj, J.; Jensen, H. A. (2004): Using the internet for life style changes in diet and physical activity: A feasibility study. In: *Journal of Medical Internet Research* 6, S. e28.
- Annesi, J.J. (2011a): Relationships between self-regulation skills and physical activity and fruit and vegetable consumption in obese adults: Mediation of mood and self-efficacy. In: *Psychological Reports* 108, S. 95-103.
- Annesi, J.J. (2011b): Moderation of participant characteristics in the relationships of changes in self-regulation for exercise with self-regulation for controlled eating, and self-efficacy for exercise with self-efficacy for controlled eating. In: *Psychological Reports* 108, S. 329-337.
- Annesi, J.J. (2011c): Behaviorally supported exercise predicts weight loss in obese adults through improvements in mood, self-efficacy, and self-regulation, rather than by caloric expenditure. In: *The Permanente Journal* 15, S. 23-27.
- Annesi, J.J.; Gorjala, S. (2010): Changes in theory-based psychological factors predict weight loss in women with class III obesity initiating supported exercise. In: *Journal of Obesity* 2010, S. 1-4.
- Annesi, J.J.; Marti, C.N. (2011): Path analysis of exercise treatment-induced changes in psychological factors leading to weight loss. In: *Health Psychology* 26, S. 1081-1098.
- Arem, H.; Irwin, M. (2011): A review of web-based weight loss interventions in adults. In: *Obesity Reviews* 12, S. e236-e243.
- Armitage, C.J. (2010): Can variables from the transtheoretical model predict dietary change? In: *Journal of Behavioral Medicine* 33, S. 264-273.

- Armitage, C.J.; Wright, C.L.; Parfitt, G.; Pegington, M.; Donnelly, L.S.; Harvie, M.N. (2014): Self-efficacy for temptations is a better predictor of weight loss than motivation and global self-efficacy: Evidence from two prospective studies among overweight/obese women at high risk of breast cancer. In: *Patient Education and Counseling* 95, S. 254-258.
- Aspalter, R. (2007): Weight reduction and weight maintenance by use of an online nutrition- and exercise-protocol – 2 years experience with KiloCoach™. In: *Aktuelle Ernährungsmedizin* 32, P06.
- Aspalter, R.; Waldherr, K. (2011): Analyse von Programmabbrüchen und Abbrechercharakteristik bei Nutzern des Online-Programms KiloCoach™. In: *Wiener klinische Wochenschrift* 123, S. A39.
- Astrup, A.; Rössner, S. (2000): Lessons from obesity management programmes: Greater initial weight loss improves long-term maintenance. In: *Obesity Reviews* 1, S. 17-19.
- Auslander, W.; Haire-Joshu, D.; Houston, C.; Rhee, C.; Williams, J.H. (2002): A controlled evaluation of staging dietary patterns to reduce the risk of diabetes in African American women. In: *Diabetes Care* 25, S. 809-814.
- Auspurg, K.; Hinz, T. (2011): Gruppenvergleiche bei Regressionen mit binären abhängigen Variablen – Probleme und Fehleinschätzungen am Beispiel von Bildungschancen im Kohortenverlauf. In: *Zeitschrift für Soziologie* 40, S. 62-73.
- Ayyad, A.; Andersen, T. (2000): Long-term efficacy of dietary treatment of obesity: A systematic review of studies published between 1931 and 1999. In: *Obesity Reviews* 1, S. 113-119.
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2011): *Multivariate Analysemethoden – Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Backholer, K.; Wong, E.; Freak-Poli, R.; Walls, H.L.; Peeters, A. (2012): Increasing body weight and risk of limitations in activities of daily living: A systematic review and meta-analysis. In: *Obesity Review* 13, S. 456-468.
- Baker, L.; Wagner, T.H.; Singer, S.; Bundorf, M.K. (2003): Use of the internet and e-mail for health care information. Results from a national survey. In: *Journal of American Medical Association* 289, S. 2100-2406.
- Baldwin, A.S., Rothman, A.J., Jeffery, R.W. (2009): Satisfaction with weight loss: examining the longitudinal covariation between people's weight-loss-related outcomes and experiences and their satisfaction. In: *Annals of Behavioral Medicine* 38, S. 213-224.
- Bandura, A. (1982): Self-efficacy mechanism in human agency. In: *American Psychologist* 37, S. 122-147.
- Bandura, A. (1997): *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bannert, B.; Schobersberger, W.; Tran, U.; Rimmel, A. (2011): The effectiveness of a non diet multidisciplinary weight reduction program for severe overweight patients with psychological comorbidities. In: *Journal of Obesity* 2011, Artikel ID 641351.
- Baron, R.M.; Kenny, D.A. (1986): The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 51, S. 1173-1182.
- Bas, M.; Donmez, S. (2009): Self-efficacy and restrained eating in relation to weight loss among overweight men and women in Turkey. In: *Appetite* 52, S. 209-216.
- Basler, H.D.; Jäkke, C.; Keller, S.; Baum, E. (1999): Selbstwirksamkeit, Entscheidungsbalance und die Motivation zu sportlicher Aktivität. In: *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* 20, S. 203-216.

- Batra, P.; Das, S.K.; Salinardi, T.; Robinson, L.; Saltzman, E.; Scott, T.; Pittas, A.G.; Roberts, S.B. (2013): Eating behaviors as predictors of weight loss in a 6 month weight loss intervention. In: *Obesity* 21, S. 2256-2263.
- Bauer, H.H.; Bergner, K.N.; Hölzing, J.A. (2012): Steigerung der Patient compliance – Empirische Erkenntnisse der Marketingforschung. In: Hoffmann, S.; Schwarz, U.; Mai, R. (Hg.): *Angewandtes Gesundheitsmarketing*. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, S. 375-387.
- Bauer, S.; Kordy, H. (2008): Computervermittelte Kommunikation in der psychosozialen Versorgung. In: Bauer, S.; Kordy, H. (Hg.): *E-Mental-Health: Neue Medien in der psychosozialen Versorgung*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, S. 3-12.
- Baum, E.; Donner-Banzhoff, N.; Keller, S.; Miko, M.; Jäkle, C.; Sarafowa, A.; Basler, H.D. (1998): Studie zur Effektivität der Gesundheitsuntersuchung nach § 25 SGB V – Abschlussbericht. (Arbeitspapier 98 - 2). Marburg: Zentrum für Methodenwissenschaften und Gesundheitsforschung, Fachbereich Humanmedizin der Philipps-Universität Marburg, Abteilung Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin.
- Beck, K. (2010): Ethik der Online-Kommunikation. In: Schweiger, W.; Beck, K. (Hg.): *Handbuch Online-Kommunikation*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 130-156.
- Becker, M.H. (1974): *The health belief model and personal health behavior*. Thorofare, NJ: Charles B. Slack.
- Bender, R.; Grouven, U.; Ziegler, A. (2007a): Varianzanalyse für Messwertwiederholungen. Artikel Nr. 22 der Statistik-Serie in der DMW. In: *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 132, S. e61-e64.
- Bender, R.; Lange, S.; Ziegler, A. (2007b): Multiples Testen. Artikel Nr. 12 der Statistik-Serie in der DMW. In: *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 132, S. e26-e29.
- Benecke, A.; Vogel, H. (2005). *Übergewicht und Adipositas*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (Heft 16). Berlin: Robert Koch-Institut.
- Bennett, G.G.; Herring, S.J.; Puleo, E.; Stein, E.K.; Emmons, K.M.; Gillman, M.W. (2010): Web-based weight loss in primary care: A randomized controlled trial. In: *Obesity* 18, S. 308-313.
- Bensley, R.J.; Brusik, J.J.; Anderson, J.V.; Mercer, N.; Rivas, J.; Broadbent, L.N. (2006): *wichealth.org*: Impact of a stages of change-based internet nutrition education program. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior* 38, S. 222-229.
- Bensley, R.J.; Brusik, J.J.; Rivas, J. (2010): Key principles in internet-based weight management systems. In: *American Journal of Health Behavior* 34, S. 206-213.
- Berg, A.; Frey, I.; Landmann, U.; Deibert, P.; König, D.; Berg, A.; Dickhuth, H.H. (2005): Gewichtsreduktion durch Lebensstilintervention. Einjahresergebnisse einer klinisch kontrollierten, randomisierten Studie mit übergewichtigen Erwachsenen. In: *Ernährungsumschau* 8, S. 310-314.
- Berland, G.K.; Elliot, M.N.; Morales, L.S.; Algazy, J.I.; Kravitz, R.L.; Broder, M.S.; Kanouse, D.E.; Munoz, J.A.; Puyol, J.A.; Lara, M.; Watkins, K.E.; Yang, H.; McGlynn, E. (2001): Accessibility, quality, and readability in english and spanish. In: *Journal of the American Medical Association* 285, S. 2612-2621.
- Best, H.; Wolf, C. (2010): Logistische Regression. In: Wolf, C.; Best, H. (Hg.): *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 827-854.
- Bickmore, T.; Gruber, A.; Picard, R. (2005): Establishing the computer-patient working alliance in automated health behavior change interventions. In: *Patient Education and Counseling* 59, S. 21-30.

- Bjørge, T.; Engeland, A.; Tverdal, A.; Smith, G.D. (2008): Body mass index in adolescence in relation to cause-specific mortality: A follow-up of 230,000 Norwegian adolescents. In: *American Journal of Epidemiology* 168, S. 30-37.
- Block, G.; Block, T.; Wakimoto, P.; Block, C.H. (2004): Demonstration of an e-mailed worksite nutrition intervention program. In: *Preventing Chronic Disease* 1, S. A06.
- Blockstra, A.; Burns, C.M.; Seidell, J.C. (1999): Perception of weight status and dieting behaviour in Dutch men and women. In: *International Journal of Obesity* 23, S. 7-18.
- Bödemann, M. (2010): Die direkten und indirekten Kosten adipositasattributabler Krankheiten in Deutschland im Jahr 2002. Dissertation. Universität Leipzig.
- Booth, A.O.; Nowson, C.A.; Matters, H. (2008): Evaluation of an interactive, internet-based weight loss program: A pilot study. In: *Health Education Research* 23, S. 371-381.
- Bortz, J.; Döring, N. (2005): Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler. 3. Auflage, Heidelberg: Springer Verlag.
- Bosnjak, M. (2003): Teilnahmeverhalten bei Web-Befragungen – Nonresponse und Selbstselektion. In: Theobald, A.; Dreyer, M.; Starsetzki, T. (Hg.): *Online-Marktforschung: Theoretische Grundlagen und praktische Erfahrungen*. 2. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 55-71.
- Bosnjak, M.; Batinic, B. (1999): Determinanten der Teilnahmebereitschaft an Internet-basierten Fragebogenuntersuchungen am Beispiel E-Mail. In: Batinic, B.; Gräf, L.; Werner, A.; Bandilla, W. (Hg.): *Online Research. Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen: Hogrefe.
- Bowen, D.J.; Meischke, H.; Tomoyasu, N. (1994): Preliminary evaluation of the processes of changing to a low-fat diet. In: *Health Education Research* 9, S. 85-94.
- Brindal, E.; Freyne, J.; Saunders, I.; Berkovsky, S.; Smith, G.; Noakes, M. (2012): Features predicting weight loss in overweight or obese participants in a web-based intervention: randomized trial. In: *Journal of Medical Internet Research* 14, S. e173.
- Brook, E.; Cohen, L.; Hakendorf, P.; Wittert, G.; Thompson, C. (2014): Predictors of attendance at an obesity clinic and subsequent weight change. In: *BMC Health Service Research* 14, S. 78.
- Brosius, F. (2013): SPSS 21. Heidelberg: mitp Verlag.
- Brosius, H.B.; Koschel, F. (2001): Methoden der empirischen Kommunikationsforschung. Eine Einführung. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Brug, J.; Campbell, M.; van Assema, P. (1999): The application and impact of computer-generated personalized nutrition education: A review of the literature. In: *Patient Education and Counseling* 36, S. 145-156.
- Brug, J.; Oenema, A.; Campbell, M. (2003): Past, present, and future of computer-tailored nutrition education. In: *American Journal of Clinical Nutrition* 77, S. 1028-1034.
- Bucksch, J. (2007): Das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung im Kontext körperlicher Aktivität bei Jugendlichen. Dissertation, Universität Bremen.
- Bühl, A. (2008): SPSS 16 – Einführung in die moderne Datenanalyse. 11. Auflage, München: Pearson Studium.
- Bühl, A.; Zöfel, P. (2003): SPSS 11: Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows. 8. Auflage, München: Addison-Wesley Verlag.
- Bühner, M. (2004): Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. 1. Auflage, München: Pearson Studium Verlag.

- Bühner, M. (2006): Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. 2. Auflage, München: Pearson Studium Verlag.
- Bühner, M.; Ziegler, M. (2009): Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler. München: Pearson Studium Verlag.
- Bull, F.C.; Holt, C.L.; Kreuter, M.W.; Clark, E.M.; Scharff, D. (2001): Understanding the effects of printed health education materials: Which features lead to which outcomes? In: *Journal of Health Communication* 6, S. 265-279.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und Bundesministerium für Gesundheit (2014): Deutschland kommt IN FORM! Jeder Anfang zählt. Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung.
[[https://www.in-form.de/nc/profiportal/in-form-presse/medien/nationaler-aktionsplan.html?ansicht=alporcd&tx_drblob_pi1\[downloadUid\]=7](https://www.in-form.de/nc/profiportal/in-form-presse/medien/nationaler-aktionsplan.html?ansicht=alporcd&tx_drblob_pi1[downloadUid]=7); Stand: 04.10.2014]
- Burke, L.E.; Wang, J.; Sevick, M.A. (2011): Self-monitoring in weight loss: A systematic review of the literature. In: *Journal of the American Dietetic Association* 111, S. 92-102.
- Byrne, S. (2002): Psychological aspects of weight maintenance and relapse in obesity. In: *Journal of Psychosomatic Research* 53, S. 1029-1036.
- Byrne, S.; Barry, D.; Petry, N.M. (2012): Predictors of weight loss success. Exercise vs. dietary self-efficacy and treatment attendance. In: *Appetite* 58, S. 695-698.
- Byrne, S.; Cooper, Z.; Fairburn, C. (2003): Weight maintenance and relapse in obesity: A qualitative study. In: *International Journal of Obesity* 27, S. 955-962.
- Cachelin, F.M.; Striegel-Moore, R.H.; Elder, K.A. (1998): Realistic weight perception and body size assessment in a racially diverse community sample of dieters. In: *Obesity Research* 6, S. 62-68.
- Campbell, M.K.; Reynolds, K.D.; Havas, S.; Curry, S.; Bishop, D.; Nicklas, T.; Palombo, R.; Buller, D.; Feldman, R.; Topor, M.; Johnson, C.; Beresford, S.A.A.; McAdams Motsinger, B.; Morrill, C.; Heimendinger, J. (1999): Stages of change for increasing fruit and vegetable consumption among adults and young adults participating in the national 5-a-day for better health community studies. In: *Health Education & Behavior* 26, S. 513-534.
- Carels, R.A.; Cacciapaglia, H.M.; Douglass, O.M.; Rydin, S.; O'Brien, W.H. (2003): The early identification of poor treatment outcome in a women's weight loss program. In: *Eating Behaviors* 4, S. 265-282.
- Carels, R.A.; Hoffman, J.; Collins, A.; Raber, A.C.; Cacciapaglia, H.; O'Brien, W.H. (2001): Ecological momentary assessment of temptation and lapse in dieting. In: *Eating Behaviors* 2, S. 307-321.
- Cargill, B.R.; Clark, M.M.; Pera, V.; Niaura, R.S.; Abrams, D.B. (1999): Binge eating, body image, depression, and self-efficacy in an obese clinical population. In: *Obesity Research* 7, S. 379-386
- Carr, L.J.; Bartee, R.T.; Dorozynski, C.; Broomfield, J.F.; Smith, M.L.; Smith, D.T. (2008): Internet-delivered behavior change program increases physical activity and improves cardiometabolic disease risk factors in sedentary adults: Results of a randomized controlled trial. In: *Preventive Medicine* 46, S. 431-438.
- Cassell, M.M.; Jackson, C.; Chevront, B. (1998): Health communication on the internet: An effective channel for health behavior change? In: *Journal of Health Communication* 3, S. 71-79.
- Chae, S.M.; Kwon, I.; Kim, C.J.; Jang, J. (2010): Analysis of weight control in Korean adolescents using the transtheoretical model. In: *Western Journal of Nursing Research* 32, S. 511-529.

- Chambers, J.A.; Swanson, V. (2006): A health assessment tool for multiple risk factors for obesity: Results from a pilot study with UK adults. In: *Patient Education and Counseling* 62, S. 79-88.
- Chao, D.; Farmer, D.F.; Sevick, M.A.; Espeland, M.A.; Vitolins, M.; Naughton, M.J. (2000): The value of session attendance in a weight-loss intervention. In: *American Journal of Health Behavior* 24, S. 413-421.
- Clark, M.M.; Abraham, D.B.; Niaura, R. (1991): Self-efficacy in weight management. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 59, S. 739-744.
- Clark, M.M.; Cargill, B.R.; Medeiros, M.L.; Pera, V. (1996): Changes in self-efficacy following obesity treatment. In: *Obesity Research* 4, S. 179-181.
- Clarke, K.K.; Freeland-Graves, J.; Klohe-Lehman, D.M.; Bohman, T.M. (2007): Predictors of weight loss in low-income mothers of young children. In: *Journal of the American Dietetic Association* 107, S. 1146-1154.
- Clement, U.; Löwe, B. (1996): Die Validierung des FKB-20 als Instrument zur Erfassung von Körperbildstörungen bei psychosomatischen Patienten. In: *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie* 46, S. 254-259.
- Cochrane, G. (2008): Role for a sense of self-worth in weight-loss treatments. Helping patients develop self-efficacy. In: *Canadian Family Physician* 54, S. 543-547.
- Cohen, J. (1988): *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2. Auflage, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins, C.E.; Morgan, P.J.; Hutchesson, M.J.; Callister, R. (2013): Efficacy of standard versus enhanced features in a web-based commercial weight-loss program for obese adults, part 2: Randomized controlled trial. In: *Journal of Medical Internet Research* 15, S. e140.
- Conner, M.; Norman, P. (2008): *Predicting health behaviour*. 2. Auflage, London: Open University Press.
- Contento, I.; Balch, G.I.; Bronner, Y.L.; Lytle, L.A.; Maloney, S.K.; Olson, C.M.; Swadener, S.S. (1995): The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs, and research: a review of research. In: *Journal of Nutrition Education* 27, S. 277-423.
- Cook, R.F.; Billings, D.W.; Hersch, R.K.; Back, A.S.; Hendrickson, A. (2007): A field test of a web-based workplace health promotion program to improve dietary practices, reduce stress, and increase physical activity: Randomized controlled trial. In: *Journal of Medical Internet Research* 9, S. e17.
- Coons, M.J.; Roehrig, M.; Spring, B. (2011): The potential of virtual reality technologies to improve adherence to weight loss behaviors. In: *Journal of Diabetes Science and Technology* 5, S. 340-344.
- Cooper, Z.; Fairburn, C.G.; Hawker, D.M. (2008): *Kognitive Verhaltenstherapie bei Adipositas*. Stuttgart: Schattauer.
- Courtney, W.H. (2000): Constructions of masculinity and their influence on men's well-being: a theory of gender and health. In: *Social Science and Medicine* 50, S. 1385-1401.
- Cousins, J.H.; Rubovits, D.S.; Dunn, J.K.; Reeves, R.S.; Ramirez, A.G.; Foreyt, J.P. (1992): Family versus individually oriented intervention for weight loss in Mexican American women. In: *Public Health Report* 107, S. 549-555.
- Curioni, C.C.; Lourenço, P.M. (2005): Long-term weight loss after diet and exercise: A systematic review. In: *International Journal of Obesity* 29, S. 1168-1174.
- Dalle Grave, R.; Calugi, S.; Molinari, E.; Petroni, M.L.; Bondi, M.; Compare, A.; Marchesini, G.; QUOVADIS Study Group (2005): Weight loss expectations in obese patients and

treatment attrition: An observational multicenter study. In: *Obesity Research* 13, S. 1961-1969.

Dallow, C.B.; Anderson, J. (2003): Using self-efficacy and a transtheoretical model to develop a physical activity intervention for obese women. In: *American Journal of Health Promotion* 17, S. 373-381.

De Vet, E.; de Nooijer, J.; de Vries, H.; Brug, J. (2005): Determinants of forward stage transition from precontemplation and contemplation for fruit consumption. In: *American Journal of Health Promotion* 19, S. 278-285.

De Vet, E.; De Nooijer, J.; De Vries, N.; Brug, J. (2006): The transtheoretical model for fruit, vegetables and fish consumption: Associations between intakes, stages of change and stage transition determinants. In: *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity* 3, 13.

De Vet, E.; de Nooijer, J.; de Vries, N.K.; Brug, J. (2008): Do the transtheoretical processes of change predict transitions in stages of change for fruit intake? In: *Health Education & Behavior* 35, S. 603-618.

Dechêne, M. (2008): Essstörungen bei Männern. In: *Blickpunkt der Mann* 6, S. 20-22.

Deforche, B.I.; de Bourdeaudhuij, I.M.; Tanghe, A.P. (2006): Attitude toward physical activity in normal-weight, overweight and obese adolescents. In: *Journal of Adolescent Health* 38, S. 560-568.

Delahanty, L.M.; Peyrot, M.; Shrader, P.J.; Williamson, D.A.; Meigs, J.B.; Nathan, D.M. (2013): Pretreatment, psychological, and behavioral predictors of weight outcomes among lifestyle intervention participants in the Diabetes Prevention Program (DPP). In: *Diabetes Care* 36, S. 34-40.

Delichatsios, H.K.; Hunt, M.K.; Lobb, R.; Emmons, K.; Gillman, M.W. (2001): EatSmart: Efficacy of a multifaceted preventive nutrition intervention in clinical practice. In: *Preventive Medicine* 33, S. 91-98.

DeLucia, J.L.; Kalodner, C.R.; Horan, J.J. (1988): The effect of two nutritional software programs used as adjuncts to the behavioral treatment of obesity. In: *Journal of Substance Abuse* 1, S. 203-208.

Dennis, K.E.; Goldberg, A.P. (1996): Weight control self-efficacy types and transitions affect weight-loss outcomes in obese women. In: *Addictive Behaviors* 21, S. 103-116.

Deutsche Adipositas-Gesellschaft, Deutsche Diabetes Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Ernährung und Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (2014): Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“.

[http://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/S3_Adipositas_Praevention_Therapie_2014.pdf; Stand: 05.11.2014]

Deutsche Adipositas-Gesellschaft, Deutsche Diabetes-Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (Hg.) (2007): Evidenzbasierte Leitlinie. Prävention und Therapie der Adipositas. Version 2007.

[http://dgem.de/material/pdfs/Adipositas_LL_DGEM.pdf; Stand: 31.07.2014]

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (1992): Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr. 5. überarb. Auflage, Frankfurt am Main: Umschau Verlag.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2011): Aktuelle Studienergebnisse. Kurz berichtet. Stiftung Warentest. Diätcoaches aus dem Web Online-Diätprogramme im Vergleich. In: *DGEinfo* 9, S. 130-135.

Deutsche Krankenversicherung (DKV) (2010): Ungesunder Lebensstil weit verbreitet. In: *Ernährungsumschau* 11, S. 584.

- Di Noia, J.; Contento, I.; Prochaska, J.O. (2008): Computer-mediated intervention tailored on transtheoretical model stages and processes of change increases fruit and vegetable consumption among urban African-American adolescents. In: *American Journal of Health Promotion* 22, S. 336-341.
- Di Noia, J.; Prochaska, J.O. (2010): Mediating variables in a transtheoretical model dietary intervention program. In: *Health Education & Behavior* 37, S. 753-762.
- DiBonaventura, M.C.; Chapman, G.B. (2008): The effect of barrier underestimation on weight management and exercise change. In: *Psychology, health & medicine* 13, S. 111-122.
- DiClemente, C.C.; Hughes, S.O. (1990): Stages of change profiles in outpatient alcoholism treatment. In: *Journal of Substance Abuse* 2, S. 217-235.
- DiClemente, C.C.; Prochaska, J.O. (1982): Self-change and therapy change of smoking behavior: A comparison of processes of change in cessation and maintenance. In: *Addictive Behaviors* 7, S. 133-142.
- DiClemente, C.C.; Prochaska, J.O.; Fairhurst, S.K.; Velicer, W.F.; Velasquez, M.M.; Rossi, J.S. (1991): The process of smoking cessation: An analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 59, S. 295-304.
- Dinger, M.K.; Heesch, K.C.; Cipriani, G.; Qualls, M. (2007): Comparison of two email-delivered, pedometer-based interventions to promote walking among insufficiently active women. In: *Journal of Science and Medicine in Sport* 10, S. 297-302.
- Dunton, G.F.; Robertson, T.P. (2008): A tailored internet-plus-email intervention for increasing physical activity among ethnically-diverse women. In: *Preventive Medicine* 47, S. 605-611.
- Dutton, G.R.; Perri, M.G.; Dancer-Brown, M.; Goble, M.; van Vesse, N. (2010): Weight loss goals of patients in a health maintenance organization. In: *Eating Behaviors* 11, S. 74-78.
- Eckey, H.F.; Kosfeld, R.; Rengers, M. (2002): *Multivariate Statistik: Grundlagen – Methoden – Beispiele*. Wiesbaden: Verlag Dr. Th. Gabler GmbH.
- Ehram, R.; Stoffel, S.; Mensink, G.; Melges, T. (2004): Übergewicht und Adipositas in den USA, Deutschland, Österreich und der Schweiz. In: *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 55, S. 278-285.
- Eimeren, B. van; Frees, B. (2011): Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2011. Drei von vier Deutschen im Netz – ein Ende des digitalen Grabens in Sicht? In: *Media Perspektiven* 7-8, S. 334-349.
- Eimeren, B. van; Frees, B. (2012): Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2012. 76 Prozent der Deutschen online – neue Nutzungssituationen durch mobile Endgeräte. In: *Media Perspektiven* 7-8, S. 362-379.
- Eimeren, B. van; Frees, B. (2013): Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2013. Rasanter Anstieg des Internetkonsums – Onliner fast drei Stunden täglich im Netz. In: *Media Perspektiven* 7-8, S. 358-372.
- Elfhag, K.; Rössner, S. (2005): Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. In: *Obesity Reviews* 6, S. 67-85.
- Elfhag, K.; Rössner, S. (2010): Initial weight loss is the best predictor for success in obesity treatment and sociodemographic liabilities increase risk for drop-out. In: *Patient Education and Counseling* 79, S. 361-366.
- Elmadfa I.; Institut der Ernährungswissenschaften der Universität Wien (Hg.) (2012). Österreichischer Ernährungsbericht 2012. Im Auftrag des Bundesministeriums für

Gesundheit, 1. Auflage, Wien.

[<http://www.bmg.gv.at/cms/home/attachments/4/5/3/CH1048/CMS1348749794860/oeb12.pdf>, Stand: 03.02.2015]

Enwald, H.P.K.; Huotari, M.L.A. (2010): Preventing the obesity epidemic by second generation tailored health communication: An interdisciplinary review. In: *Journal of Medical Internet Research* 12, S. e24.

Exner, A.K.; Berg-Berghoff, G. (2013): Das Prinzip der Varianzanalyse. In: *Ernährungsumschau* 9, S. M524-M529.

Eyles, H.C.; Mhurchu, C.N. (2009): Does tailoring make a difference? A systematic review of the long-term effectiveness of tailored nutrition education for adults. In: *Nutrition Reviews* 67, S. 464-480.

Eysenbach, G. (2001): Neue Medien in Public Health, Prävention und Gesundheitsförderung. In: K. Hurrelmann (Hg.): *Moderne Gesundheitskommunikation. Vom Aufklärungsgespräch zur E-Health*. 1. Auflage, Bern: Huber (Handbuch Gesundheitswissenschaften), S. 205-209.

Eysenbach, G. (2005): The law of attrition. In: *Journal of Medical Internet Research* 7, S. e11.

Fabricatore, A.N.; Wadden, T.A.; Moore, R.H.; Butryn, M.L.; Gravalles, E.A.; Erond, N.E.; Heymsfield, S.B.; Nguyen, A.M. (2009b): Attrition from randomized controlled trials of pharmacological weight loss agents: a systematic review and analysis. In: *Obesity Reviews* 10, S. 333-341.

Fabricatore, A.N.; Wadden, T.A.; Moore, R.H.; Butryn, M.L.; Heymsfield, S.B.; Nguyen, A.M. (2009a): Predictors of attrition and weight loss success: Results from a randomized controlled trial. In: *Behavior Research and Therapy* 47, S. 685-691.

Fabricatore, A.N.; Wadden, T.A.; Womble, L.G.; Sarwer, D.B.; Berkowitz, R.I.; Foster, G.D.; Brock, J.R. (2007): The role of patients' expectations and goals in the behavioral and pharmacological treatment of obesity. In: *International Journal of Obesity* 31, S. 1739-1745.

Fahrenberg, J.; Myrtek, M.; Schumacher, J.; Brähler, E. (2000). Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ). Göttingen: Hogrefe.

Fallon, E.A.; Hausenblas, H.A.; Nigg, C. (2005): The transtheoretical model and exercise adherence: examining construct associations in later stages of change. In: *Psychology of Sport and Exercise* 6, S. 629-641.

Faselt, F.; Hoffmann, S.; Hoffmann, S. (2010): Theorien des Gesundheitsverhaltens. In: Hoffmann, S.; Müller, S. (Hg.): *Gesundheitsmarketing: Gesundheitspsychologie und Prävention*. Bern: Verlag Hans Huber, S. 15-34.

Faulbaum, F.; Prüfer, P.; Rexroth, M. (2009): Was ist eine gute Frage? Die systematische Evaluation der Fragenqualität. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Ferguson, E.; Chandler, S. (2005): A stage model of blood donor behaviour: Assessing volunteer behaviour. In: *Journal of Health Psychology* 10, S. 359-372.

Field, A. (2013): *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. 4. Auflage, Los Angeles: Sage Verlag.

Fontaine, K.R.; Cheskin, L.J. (1997): Self-efficacy, attendance, and weight loss in obesity treatment. In: *Addictive Behaviors* 22, S. 567-570.

Forster, J.L.; Jeffery, R.W. (1986): Gender differences related to weight history, eating patterns, efficacy expectations, self-esteem, and weight loss among participants in a weight reduction program. In: *Addictive Behaviors* 11, S. 141-147.

- Foster, G.D.; Wadden, T.A.; Phelna, S.; Sarwer, D.B.; Swain Sanderson, R.S. (2001): Obese patients' perceptions of treatment outcomes and the factors that influence them. In: *Archives of Internal Medicine* 161, S. 2133-2139.
- Foster, G.D.; Wadden, T.A.; Vogt, R.; Brewer, G. (1997): What is a reasonable weight loss? Patients' expectations and evaluations of obesity treatment outcomes. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 65, S. 79-85.
- Fraser, G.E.; Welch, A.; Luben, R.; Bingham, S.A.; Day, N.E. (2000): The effect of age, sex, and education on food consumption of a middle-aged English cohort – EPIC in East Anglia. In: *Preventive Medicine* 30, S. 26-34.
- French, S.A.; Jeffery, R.W.; Wing, R.R. (1994): Sex differences among participants in a weight-control program. In: *Addictive Behaviors* 19, S. 147-158.
- Fromm, S. (2005): Binäre logistische Regressionsanalyse. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler mit SPSS für Windows. In: Schulze, G.; Akreimi, L. (Hg.): *Bamberger Beiträge zur empirischen Sozialversicherung*. Nr. 11.
- Fromm, S. (2012): Logistische Regressionsanalyse. In: Fromm, S. (Hg): *Datenanalyse mit SPSS für Fortgeschrittene 2: Multivariate Verfahren für Querschnittsdaten*. 2. Auflage, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fuemmeler, B.F.; Masse, L.C.; Yaroch, A.L.; Resnicow, K.; Campbell, M.K.; Carr, C.; Wang, T.; Williams, A. (2006): Psychosocial mediation of fruit and vegetable consumption in the Body and Soul effectiveness trial. In: *Health Psychology* 25, S. 474-483.
- Fukuoka, Y.; Kamitani, E.; Bonnet, K.; Lindgren, T. (2011): Real-time social support through a mobile virtual community to improve healthy behavior in overweight and sedentary adults: A focus group analysis. In: *Journal of Medical Internet Research* 13, S. e49.
- Gabriele, J.M.; Carpenter, B.D.; Tate, D.F.; Fisher, E.B. (2011): Directive and nondirective e-coach support for weight loss in overweight adults. In: *Annals of Behavioral Medicine* 41, S. 252-263.
- Gallagher, K.I.; Jakicic, J.M.; Napolitano, M.A.; Marcus, B.H. (2006): Psychosocial factors related to physical activity and weight loss in overweight women. In: *Medicine & Science in Sports & Exercise* 38, S. 971-980.
- Garner, D.M.; Wooley, S.C. (1991): Confronting the failure of behavioral and dietary treatments for obesity. In: *Clinical Psychology Review* 11, S. 729-780.
- Gibson, L.Y.; Byrne, S.M.; Davis, E.A.; Blair, E.; Jacoby, P.; Zubrick, S.R. (2007): The role of family and maternal factors in childhood obesity. In: *The Medical Journal of Australia* 186, S. 591-595.
- Glanz, K.; Patterson, R.E.; Kristal, A.R.; DiClemente, C.C.; Heimendinger, J.; Linnan, L.; McLerran, D.F. (1994): Stages of change in adopting healthy diets: Fat, fiber, and correlates of nutrient intake. In: *Health Education & Behavior* 21, S. 499-519.
- Göhner, W.; Fuchs, R. (2007): *Änderung des Gesundheitsverhaltens*. Göttingen: Hogrefe.
- Gold, B.C.; Burke, S.; Pintauro, S.; Buzzell, P.; Harvey-Berino, J. (2007): Weight loss on the web: A pilot study comparing a structured behavioral intervention to a commercial program. In: *Obesity* 15, S. 155-164.
- Golkaramnay, V.; Bauer, S.; Haug, S.; Wolf, M.; Kordy, H. (2007): The exploration of the effectiveness of group therapy through an internet chat as aftercare: A controlled naturalistic study. In: *Psychotherapy and psychosomatics* 76, S. 219-225.
- Gollwitzer, P.M. (1999): Implementation intentions. Strong effects of simple plans. In: *American Psychologist* 54, S. 493-503.

- Gorber, S.C.; Tremblay, M.; Moher, D.; Gorber, B. (2007): A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: A systematic review. In: *Obesity Reviews* 8, S. 307-326.
- Graupner-Küsel, C. (2013): Förderung eines positiven Körperbildes bei Essstörungen durch Online-Coaching. Forschungsnotiz Nr. 12, Lehren und Lernen mit Medien, Universität der Bundeswehr München.
- Greenberg, J.A.; Fontaine, K.; Allison, D.B. (2007): Putative biases in estimating mortality attributable to obesity in the US population. In: *International Journal of Obesity* 31, S. 1449-1455.
- Greene, G.W.; Redding, C.A.; Prochaska, J.O.; Paiva, A.L.; Rossi, J.S.; Velicer, W.F.; Blissmer, B.; Robbins, M.L. (2013): Baseline transtheoretical and dietary behavioral predictors of dietary fat moderation over 12 and 24 months. In: *Eating Behaviors* 14, S. 255-262.
- Greene, G.W.; Riebe, D.; Ruggiero, L.; Caldwell, M.; Blissmer, B. (2003): A pilot home-based, healthy lifestyle weight management program. In: *Topics in Clinical Nutrition* 18, 136-142.
- Greene, G.W.; Rossi, S.R. (1998): Stages of change for reducing dietary fat intake over 18 months. In: *Journal of the American Dietetic Association* 98, S. 529-534.
- Greene, W.H. (2003): *Econometric Analysis*. 5. Auflage, Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Grilo, C.M.; Shiffman, S.; Wing, R.R. (1989): Relapse crises and coping among dieters. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 57, S. 488-495.
- Grimley, D.M.; Prochaska, J.O.; Velicer, W.F.; Blais, L.M.; DiClemente, C.C. (1994): The transtheoretical model of change. In: Brinthaup, T.M.; Lipka, R.P. (Hg.): *Changing the self: Philosophies, techniques and experiences*. Albany: State University of New York Press, S. 201-227.
- Grimley, D.M.; Riley, G.E.; Bellis, J.M.; Prochaska, J.O. (1993): Assessing the stages of change and decision-making for contraceptive use for the prevention of pregnancy, sexually transmitted diseases, and acquired immunodeficiency syndrome. In: *Health Education & Behavior* 20, S. 455-470.
- Haapala, I.; Barengo, N.C.; Biggs, S.; Surakka, L.; Manninen, P. (2009): Weight loss by mobile phone: A 1-year effectiveness study. In: *Public Health Nutrition* 12, S. 2382-2391.
- Hackie, M.; Bowles, C.L. (2007): Maternal perception of their overweight children. In: *Public Health Nursing* 24, S. 538-546.
- Haerens, L.; Cerin, E.; Deforche, B.; Maes, L.; De Bourdeaudhuij, I. (2007): Explaining the effects of a 1-year intervention promoting a low-fat diet in adolescent girls: A mediation analysis. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 4, S. 55-62.
- Häfelinger, M.; Lampert, T.; Ziese, T. (2005): Soziale Schicht und Übergewicht - Ergebnisse des Mikrozensus. Meeting Abstract zur 50. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Freiburg.
- Hall, K.L.; Rossi, J.S.; Martel, A.; Koerner, M. (2004): Tailoring interventions: A metaanalysis of self-efficacy and decisional balance. In: *International Journal of Behavioral Medicine* 11, S. 364.
- Handjieva-Darlenska, T.; Handjiev, S.; Larsen, T.M.; van Baak, M.A.; Jebb, S.; Papadaki, A.; Pfeiffer, A.F.; Martinez, J.A.; Kunesova, M.; Holst, C.; Saris, W.H.; Astrup, A. (2010): Initial weight loss on an 800-kcal diet as a predictor of weight loss success after 8 weeks: The Diogenes study. In: *European Journal of Clinical Nutrition* 64, S. 994-999.

- Hankey, C.R.; Leslie, W.S.; Lean, M.E.J. (2002): Why lose weight? Reasons for seeking weight loss by overweight but otherwise healthy men. In: *International Journal of Obesity* 26, S. 880-882.
- Hansen, D.; Astrup, A.; Toubro, S.; Finer, N.; Kopelman, P.; Hilsted, J.; Rössner, S.; Saris, W.H.M.; Van Gaal, L.F.; James, W.P.T.; Goulder, M. (2001): Predictors of weight loss and maintenance during 2 years of treatment by sibutramine in obesity. Results from the European multi-centre STORM trial. In: *International Journal of Obesity* 25, S. 496-501.
- Haring, S. (2012): Evaluation eines Online-Gewichtsreduktionsprogramms. Diplomarbeit. Universität Wien.
- Hartmann-Boyce, J.; Johns, D.J.; Jebb, S.A.; Aveyard, P. (2014): Effect of behavioural techniques and delivery mode on effectiveness of weight management: systematic review, meta-analysis and meta-regression. In: *Obesity Reviews* 15, S. 598-609.
- Harvey-Berino, J.; Pintauro, S.; Buzzell, P.; DiGiulio, M.; Gold, B.C.; Moldovan, C.; Ramirez, E.R. (2002a): Does using the internet facilitate the maintenance of weight loss? In: *International Journal of Obesity* 26, S. 1254-1260.
- Harvey-Berino, J.; Pintauro, S.; Buzzell, P.; Gold, E.C. (2004): Effect of internet support on the long term maintenance of weight loss. In: *Obesity Research* 12, S. 320-329.
- Harvey-Berino, J.; Pintauro, S.J.; Gold, E.C. (2002b): The feasibility of using internet support for the maintenance of weight loss. In: *Behavior Modification* 26, S. 103-116.
- Harvey-Berino, J.; West, D.; Krukowski, R.; Prewitt, E.; Van Biervliet, A.; Ashikaga, T.; Skelly, J. (2010): Internet delivered behavioral obesity treatment. In: *Preventive Medicine* 51, S. 123-128.
- Hasler, G.; Klaghofer, R.; Buddeberg, C. (2003): Der Fragebogen zur Erfassung der Veränderungsbereitschaft (FEVER). In: *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie* 59, S. 406-411.
- Hasse, S. (2005): Einstellung zum Alkoholkonsum und Motivation zur Veränderung des Trinkverhaltens – Eine Validierung des Transtheoretischen Modells der Verhaltensänderung. Dissertation, Universität Stuttgart.
- Hauner, H. (2002): Therapie der Adipositas. In: *Gynäkologe* 35, S. 279-290.
- Hauner, H. (2011): Das Fett muss weg – ambulante Programme zur Gewichtsreduktion. In: *Ernährungsumschau* 4, S. 190-193.
- Hauner, H.; Berg, A. (2000): Körperliche Bewegung zur Prävention und Behandlung der Adipositas. In: *Deutsches Ärzteblatt* 97, S. A769-A774.
- Hauner, H.; Bosy-Westphal, A.; Müller, M.J. (2013): Definition – Klassifikation – Untersuchungsmethoden. In: Wirth, A.; Hauner, H. (Hg.): *Adipositas*. 4. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, S. 1-23.
- Hayes, A.F. (2013): An introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York: Guilford Press.
- Hayes, A.F.; Preacher, K.J. (2014): Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. In: *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 67, S. 451-470.
- Heather, N.; Hönekopp, J.; Smailes, D. (2009): Progressive stage transition does mean getting better: A further test of the transtheoretical model in recovery from alcohol problems. In: *Addiction* 104, S. 949-958.
- Hellbardt, M.; Riedel-Heller, S.G.; Sikorski, C. (2014): Einstellungen von Diätassistenten zu adipösen Patienten - Ernährungsumschau. In: *Ernährungsumschau* 61, S. 78-81.

- Henry, H.; Reimer, K.; Smith, C.; Reicks, M. (2006): Associations of decisional balance, processes of change, and self-efficacy with stages of change for increased fruit and vegetable intake among low-income, African-American mothers. In: *Journal of the American Dietetic Association* 106, S. 841-849.
- Herbst, D.G. (2013): Chancen und Grenzen der digitalen Kommunikation. In: aid (Hg.): Bis(s) zum Netzprofi. Ernährungskommunikation 2.0. Tagungsband zum 15. aid-Forum. Bonn, 23.05.2012, S. 14-25.
- Heshka, S.; Anderson, J.W.; Atkinson, R.L.; Greenway, F.L.; Hill, J.O.; Phinney, S.D.; Kolotkin, R.L.; Miller-Kovach, K.; Pi-Sunyer, F.X. (2003): Weight loss with self-help compared with a structured commercial program. A randomized trial. In: *Journal of the American Medical Association* 289, S. 1792-1798.
- Hoffmann, R.; Kleine, W. (1990): Zur Anlage und Effektivität eines Ausdauertrainings bei stressbedingten Schlafstörungen. In: Kleine, W.; Hautzinger, M. (Hg.): Sport und psychisches Wohlbefinden. Beiträge zum Lehren und Lernen im Gesundheitssport. Aachen: Meyer & Meyer, S. 33-69.
- Holm, S. (1979): A simple sequentially rejective multiple test procedure. In: *Scandinavian Journal of Statistics* 6, S. 65-70.
- Hornsteiner, G. (2012): Daten und Statistik – Eine praktische Einführung für den Bachelor in Psychologie und Sozialwissenschaften. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Houben, K.; Nederkoorn, C.; Jansen, A. (2012): Too tempting to resist? Past success at weight control rather than dietary restraint determines exposure-induced disinhibited eating. In: *Appetite* 59, S. 550-555.
- Huang, J.; Yu, H.; Marin, E.; Brock, S.; Carden, D.; Davis, T. (2004): Physicians' weight loss counseling in two public hospital primary care clinics. In: *Academic Medicine* 79, S. 156-161.
- Hulens, M.; Vansant, G.; Claessens, A.L.; Lysens, R.; Muls, E.; Rzewnicki, R. (2002): Health-related quality of life in physically active and sedentary obese women. In: *American Journal of Human Biology* 14, S. 777-785.
- Hummel, E.; Wittig, F.; Schneider, K.; Gebhardt, N.; Hoffmann, I. (2013): Das komplexe Zusammenspiel von Einflussfaktoren auf und Auswirkungen von Übergewicht/ Adipositas. In: *Ernährungsumschau international* 60, S. 2-7.
- Hunter, C.M.; Peterson, A.L.; Alvarez, L.M.; Poston, W.C.; Brundige, A.R.; Haddock, C.K.; Van Brunt, D.L.; Foreyt, J.P. (2008): Weight management using the internet. In: *American Journal of Preventive Medicine* 34, S. 119-126.
- Hüttner, M.; Schwarting, U. (2002): Grundzüge der Marktforschung. 7. Auflage, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Hwang, K.O.; Ning, J.; Trickey, A.W.; Sciamanna, C.N. (2013): Website usage and weight loss in a free commercial online weight loss program: Retrospective cohort study. In: *Journal of Medical Internet Research* 15, S. e11.
- Hwang, K.O.; Ottenbacher, A.J.; Green, A.P.; Cannon-Diehl, M.R.; Richardson, O.; Bernstam, E.V.; Thomas, E.J. (2010): Social support in an internet weight loss community. In: *International Journal of Medical Informatics* 79, S. 5-13.
- Inelmen, E.M.; Toffanello, E.D.; Enzi, G.; Gasparini, G.; Miotto, F.; Sergi, G.; Busetto, L. (2004): Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 29, S. 122-128.
- Irvine, A.B.; Ary, D.V.; Grove, D.A.; Gilfillan-Morton, L. (2004): The effectiveness of an interactive multimedia program to influence eating habits. In: *Health Education Research* 19, S. 290-305.

- Jahnen, A. (2013): Ernährungscoaching online - Entwicklung und Perspektiven. In: aid (Hg.): Bis(s) zum Netzprofi. Ernährungskommunikation 2.0. Tagungsband zum 15. aid-Forum. Bonn, 23.05.2012, S. 46-54.
- Jakicic, J.M. (2002): The role of physical activity in prevention and treatment of body weight gain in adults. In: *Journal of Nutrition* 132, S. 3826-3829.
- Jakicic, J.M.; Otto, A.D. (2005): Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. In: *American Journal of Clinical Nutrition* 82, S. 226S-229S.
- Jamieson, S. (2004): Likert scales: how to (ab)use them. In: *Medical Education* 38, S.1217-1213.
- Janis, I.L.; Mann, L. (1977): Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment. New York: The Free Press.
- Jeffery, R.W. (2004): How can health behavior theory be made more useful for intervention research? In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 1, S. 10.
- Jeffery, R.W.; Bjornson-Benson, W.M.; Rosenthal, B.S.; Lindquist, R.A.; Kurth, C.L.; Johnson, S.L. (1984): Correlates of weight loss and its maintenance over two years of follow-up among middle-aged men. In: *Preventive Medicine* 13, S. 155-168.
- Jeffery, R.W.; French, S.A.; Rothman, A.J. (1999): Stage of change as a predictor of success in weight control in adult women. In: *Health Psychology* 18, S. 543-546.
- Jeffery, R.W.; Wing, R.R.; Mayer, R.R. (1998): Are smaller weight losses or more achievable weight loss goals better in the long term for obese patients? In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 66, S. 641-645.
- Johnson, F.; Wardle, J. (2011): The association between weight loss and engagement with a web-based food and exercise diary in a commercial weight loss programme: A retrospective analysis. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8, S. 83.
- Johnson, S.S.; Paiva, A.L.; Cummins, C.O.; Johnson, J.L.; Dymont, S.J.; Wright, J.A.; Prochaska, J.O.; Prochaska, J.M.; Sherman, K. (2008): Transtheoretical model-based multiple behavior intervention for weight management: Effectiveness on a population basis. In: *Preventive Medicine* 46, S. 238-246.
- Jonasson, J.; Linne, Y.; Neovius, M.; Rossner, S. (2009): An internet-based weight loss programme – a feasibility study with preliminary results from 4209 completers. In: *Scandinavian Journal of Public Health* 37, S. 75-82.
- Jones, H.; Edwards, L.; Vallis, T.M.; Ruggiero, L.; Rossi, S.R.; Rossi, J.S.; Greene, G.; Prochaska, J.O.; Zinman, B. (2003): Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemetic control. In: *Diabetes Care* 26, S. 732-737.
- Karlsen, T.I.; Søyhagen, M.; Hjeltnes, J. (2013): Predictors of weight loss after an intensive lifestyle intervention program in obese patients: A 1-year prospective cohort study. In: *Health and Quality of Life Outcomes* 11, S. 165.
- Karnehed, N.; Tynelius, P.; Heitman, B.L.; Rasmussen, F. (2006): Physical activity, diet and gene-environment interactions in relation to body mass index and waist circumference: The Swedish Young Male Twins Study. In: *Public Health Nutrition* 9, S. 851-858.
- Keller, S. (1998): Zur Validität des Transtheoretischen Modells – Eine Untersuchung zur Veränderung des Ernährungsverhaltens. Dissertation. Philipps-Universität Marburg.
- Keller, S. (2004): Motivation zur Verhaltensänderung – Aktuelle deutschsprachige Forschung zum Transtheoretischen Modell. In: *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 12, S. 35-35.
- Keller, S.; Hohler, R.; Schmitz, J.; Basler, H.D. (1994): Unterschiede im Essverhalten, Kompetenzerwartung und Selbstwert bei Personen mit und ohne Essanfällen. In: *Aktuelle Ernährungsmedizin* 19, S. 277.

- Keller, S.; Kaluza, G.; Basler, H.D. (2001): Motivierung zur Verhaltensänderung – Prozessorientierte Patientenedukation nach dem Transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung. In: *Psychomed* 13, S. 101-111.
- Keller, S.; Velicer, F.; Prochaska, J.O. (1999): Das Transtheoretische Modell – Eine Übersicht. In: Keller, S. (Hg.): *Motivation zur Verhaltensänderung. Das Transtheoretische Modell in Forschung und Praxis*. Freiburg im Breisgau: Lambertus-Verlag, S. 17-44.
- Khaylis, A.; Yiaslas, T.; Bergstrom, J.; Gore-Felton, C. (2010): A review of efficacious technology-based weight-loss interventions: Five key components. In: *Telemedicine and e-Health* 16, S. 931-938.
- Kiefer, I.; Rathmanner, T. (2003): Essen Frauen gesünder? Geschlechtsspezifische Unterschiede in Bezug auf Ernährungsbewusstsein, Ernährungsverhalten und Ernährungsberatung. In: *Wiener Zeitschrift für Suchtforschung* 26, S. 77-82.
- Kiernan, M.; King, A.C.; Stefanick, M.L.; Killen, J.D. (2001): Men gain additional psychological benefits by adding exercise to a weight-loss program. In: *Obesity Research* 9, S. 770-777.
- Kiernan, M.; Moore, S.D.; Schoffmann, D.; Lee, K.; King, A.C.; Taylor, C.B.; Kiernan, N.E.; Perri, M.G. (2012): Social support for healthy behaviors: Scale psychometrics and prediction of weight loss among women in a behavioral program. In: *Obesity* 20, S. 756-764.
- KiloCoach™ Homepage (2014a): So funktioniert KiloCoach™.
[<https://www.kilocoach.com/at-de/CMS/ContentLanding.aspx?id=3559672526791850743990>; Stand: 30.07.2014]
- KiloCoach™ Homepage (2014b): Wie viel wollen Sie abnehmen?
[<https://kilocoach.com/at-de/User/FormRegisterAbonnement.aspx?NavID=68895&NavIndex=4>; Stand: 30.07.2014]
- KiloCoach™ Homepage (2014c): Ermäßigungen.
[<https://www.kilocoach.com/at-de/CMS/ContentLanding.aspx?id=724084726506982967&NavSubID=69126&NavSubIndex=2>; Stand: 30.07.2014]
- Kim, J.; Park, S.K.; Lim, Y.J. (2007): Analysis of the factors affecting the success of weight reduction programs. In: *Yonsei Medical Journal* 48, S. 24.
- Klausegger, C.; Sinkovics, R.R. (2000): Freiwilliges Blutspendeverhalten: Analyse und Bestimmungsgründe sozial motivierten Verhaltens. In: *Der Markt* 39, S. 123-136.
- Knoll, N.; Scholz, U.; Rieckmann, N. (2005): *Einführung in die Gesundheitspsychologie*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Kong, W.; Langlois, M.F.; Kamga-Ngandé, C.; Gagnon, C.; Brown, C.; Baillargeon, J.P. (2010): Predictors of success to weight-loss intervention program in individuals at high risk for type 2 diabetes. In: *Diabetes Research and Clinical Practice* 90, S. 147-153.
- Kopp, J.; Lois, D. (2014): *Sozialwissenschaftliche Datenanalyse*. 2 Auflage, Wiesbaden: Springer Verlag.
- Kordy, H.; Golkaramnay, V.; Wolf, M.; Haug, S.; Bauer, S. (2006): Internetchatgruppen in Psychotherapie und Psychosomatik. In: *Psychotherapeut* 51, S. 144-153.
- Krebs, P.; Prochaska, J.O.; Rossi, J.S. (2010): A meta-analysis of computer-tailored interventions for health behavior change. In: *Preventive Medicine* 51, S. 214-221.
- Kreienkamp, E. (2007): *Gender-Marketing – Impulse für Marktforschung, Produkte, Werbung und Personalentwicklung*. Landberg am Lech: mi-Fachverlag.

- Kreuter, M.W.; Farrell, D.W.; Olevitch, L.R.; Brennan, L.K. (2013): Tailoring health messages. Customizing communication with computer technology. Hoboken: Verlag: Taylor and Francis.
- Kristal, A.R.; Glanz, K.; Tilley, B.C.; Li, S. (2000): Mediating factors in dietary change: Understanding the impact of a worksite nutrition intervention. In: *Health Education and Behavior* 27, S. 112-125.
- Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P. (2003): Konsumentenverhalten. 8. Auflage, München: Vahlen Verlag.
- Kroese, F.M.; Evers, C.; De Ridder, D.T.D. (2009): How chocolate keeps you slim. The effect of food temptations on weight watching goal importance, intentions, and eating behavior. In: *Appetite* 53, S. 430-433.
- Kroeze, W.; Werkman, A.; Brug, J. (2006): A systematic review of randomized trials on the effectiveness of computer-tailored education on physical activity and dietary behaviors. In: *Annals of Behavioral Medicine* 31, S. 205-223.
- Kruger, J.; Blanck, H.M.; Gillespie, C. (2006): Dietary and physical activity behaviors among adults successful at weight loss maintenance. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 3, S. 17.
- Krukowski, R.A.; Harvey-Berino, J.; Ashikaga, T.; Thomas, C.S.; Micco, N. (2008): Internet-based weight control: The relationship between web features and weight loss. In: *Telemedicine and e-Health* 14, S. 775-782.
- Krukowski, R.A.; Harvey-Berino, J.; Bursac, Z.; Ashikaga, T.; West, D.S. (2013): Patterns of success: online self-monitoring in a web-based behavioral weight control program. In: *Health Psychology* 32, S. 164-170.
- Krukowski, R.A.; West, D.S.; Harvey-Berino, J. (2009): Recent advances in internet-delivered, evidence-based weight control programs for adults. In: *Journal of Diabetes Science and Technology* 3, S. 184-189.
- Kuhnt, T.C. (2012): SMS-Intervention bei Patienten mit starkem Übergewicht (Adipositas). Dissertation. Charité – Universitätsmedizin Berlin.
- Kumanyika, S.K.; Wadden, T.A.; Shults, J.; Fassbender, J.E.; Brown, S.D.; Bowman, M.A.; Brake, V.; West, W.; Frazier, J.; Whitt-Glover, M.C.; Kallan, M.J.; Desnouee, E.; Wu, X. (2009): Trial of family and friend support for weight loss in African American adults. In: *Archives of Internal Medicine* 169, S. 1795-1804.
- Kurth, B.M. (2012): Erste Ergebnisse aus der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS). In: *Bundesgesundheitsblatt* 55, S. 980-990.
- Lambert, L.; Raidl, M.; Safaii, S.; Conner, C.; Geary, E. J.; Ault, S. (2005): Perceived Benefits and Barriers Related to Postpartum Weight Loss of Overweight/Obese Postpartum WIC Participants. In: *Topics in Clinical Nutrition* 20, S. 16-27.
- Landmann, U.E. (2006): Gewichtsreduktion durch Lebensstiländerung in Abhängigkeit von Persönlichkeitsvariablen. Untersuchung des Zusammenhangs anhand eines geschlechts-spezifischen, interdisziplinären Gewichtsreduktionsprogramms für Frauen über 50. Dissertation. Hochschule Freiburg.
- Langenberg, P.; Ballesteros, M.; Feldman, R.; Damron, D.; Anliker, J.; Havas, S. (2000): Psychosocial factors and intervention-associated changes in those factors as correlates of change in fruit and vegetable consumption in the Maryland WIC 5 a Day Promotion Program. In: *Annals of Behavioral Medicine* 22, S. 307-315.
- Lasikiewicz, N.; Myrissa, K.; Hoyland, A.; Lawton, C.L. (2014): Psychological benefits of weight loss following behavioural and/or dietary weight loss interventions. A systematic research review. In: *Appetite* 72, S. 123-137.

- Latner, J.D. (2001): Self-help in the long-term treatment of obesity. In: *Obesity Reviews* 2, S. 87-97.
- Latner, J.D.; Ciao, A.C. (2014): Weight-loss history as a predictor of obesity treatment outcome: Prospective, long-term results from behavioral, group self-help treatment. In: *Journal of Health Psychology* 19, S. 253-261.
- Lausen, B.; Potapov, S.; Prokosch, H.U. (2008): Gesundheitsbezogene Internetnutzung in Deutschland 2007. In: *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 4, S. 1-12.
- Lee, L.; Kumar, S.; Leong, L. (1994): The impact of five-month basic military training on the body weight and body fat of 197 moderately to severely obese Singaporean males aged 17-19 years. In: *International Journal of Obesity* 18, S. 105-109.
- Legenbauer, T. (2013): Störungen des Körperbildes – Eine Frage des Gewichts? In: *Ernährung im Fokus* 13, S. 144-147.
- Legenbauer, T.; Vocks, S.; Betz, S.; Baguena Puigcerver, M.J.; Benecke, A.; Troje, N.F.; Ruddel, H. (2011): Differences in the nature of body image disturbances between female obese individuals with versus without a comorbid binge eating disorder: An exploratory study including static and dynamic aspects of body image. In: *Behavior Modification* 35, S. 162-186.
- Leonhart, R.; Cho, A.; Lichtenberg, S.; Schornstein, K.; Groß Ophoff, J. (2013): Lehrbuch Statistik: Einstieg und Vertiefung. 3. Auflage, Bern: Verlag Hans Huber.
- Leser, M.; Yanovski, S.Z.; Yanovski, J.A. (2002): A low-fat intake and greater activity level are associated with lower weight regain 3 years after completing a very-low-calorie diet. In: *Journal of the American Dietetic Association* 102, S. 1252-1256.
- Levitz, L.S.; Stunkard, A.J. (1974): A therapeutic coalition for obesity: Behavior modification and patient self-help. In: *The American Journal of Psychiatry* 131, S. 423-427.
- Lewis, S.; Thomas, S.L.; Blood, R.W.; Castle, D.; Hyde, J.; Komesaroff, P.A. (2011): 'I'm searching for solutions': Why are obese individuals turning to the Internet for help and support with 'being fat'? In: *Health Expectations* 14, S. 339-350.
- Linde, J.A.; Jeffery, R.W.; Finch, E.A.; Ng, D.M.; Rothman, A.J. (2004a): Are unrealistic weight loss goals associated with outcomes for overweight women? In: *Obesity Research* 12, S. 569-576.
- Linde, J.A.; Jeffery, R.W.; Levy, R.L.; Pronk, N.P.; Boyle, R.G. (2005): Weight loss goals and treatment outcomes among overweight men and women enrolled in a weight loss trial. In: *International Journal of Obesity* 29, S.1002-1005.
- Linde, J.A.; Jeffery, R.W.; Levy, R.L.; Sherwood, N.E.; Utter, J.; Pronk, N.P.; Boyle, R.G. (2004b): Binge eating disorder, weight control self-efficacy, and depression in overweight men and women. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 28, S. 418-425.
- Linde, J.A.; Rothman, A.J.; Baldwin, A.S.; Jeffery, R.W. (2006): The impact of self-efficacy on behavior change and weight change among overweight participants in a weight loss trial. In: *Health Psychology* 25, S. 282-291.
- Lippke, S.; Renneberg, B. (2006): Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens. In: Renneberg, B.; Hammelstein, P. (Hg.): *Gesundheitspsychologie*. Heidelberg: Springer, S. 35-60.
- Lloyd, A.; Khan, R. (2011): Evaluation of healthy choices: A commercial weight loss programme commissioned by the NHS. In: *Perspectives in Public Health* 131, S. 177-183.

- Logue, E.; Sutton, K.; Jarjoura, D.; Smucker, W.; Baughman, K.; Capers, C. (2005): Transtheoretical model-chronic disease care for obesity in primary care: A randomized trial. In: *Obesity Research* 13, S. 917-927.
- Logue, E.E.; Jarjoura, D.G.; Sutton, K.S.; Smucker, W.D.; Baughman, K.R.; Capers, C.F. (2004): Longitudinal relationship between elapsed time in the action stages of change and weight loss. In: *Obesity Research* 12, S. 1499-1508.
- Logue, E.E.; Sutton, K.; Jarjoura, D.; Smucker, W. (2000): Obesity management in primary care: assessment of readiness to change among 284 family practice patients. In: *Journal of American Board of Family Medicine* 13, S. 164-171.
- Longin, R.; Grasse, M.; Aspalter, R.; Waldherr, K. (2012): Effectiveness of the online weight reduction program KiloCoach™ and comparison with other evaluated commercial direct intervention and online programs. In: *Obesity Facts* 5, S. 372-383.
- Löwe, B.; Clement, U. (1994): Zur Operationalisierung des Körperbildes bei psychosomatischen Patientengruppen mit dem „Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)“. In: Lamprecht, F.; Johnen, R. (Hg.): *Salutogenese. Ein neues Konzept in der Psychosomatik?* Frankfurt (Main): Verlag für Akademische Schriften VAS, S. 529-535.
- Löwe, B.; Clement, U. (1996): Der "Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)" Literaturüberblick, Beschreibung und Prüfung eines Meßinstrumentes. In: *Diagnostica* 42, S. 352-376.
- Lowther, M.; Mutrie, N.; Scott, E.M. (2007): Identifying key processes of exercise behaviour change associated with movement through the stages of exercise behaviour change. In: *Journal of Health Psychology* 12, S. 261-272.
- Luszczynska, A. (2004): Change in breast self-examination behavior: Effects of intervention on enhancing self-efficacy. In: *International Journal of Behavioral Medicine* 11, S. 95-103.
- Luszczynska, A.; Sutton, S. (2007): Einstellungen und Erwartungen. In Kerr, J.; Weitkunat, R.; Moretti, M. (Hg.): *ABC der Verhaltensänderung. Der Leitfaden für erfolgreiche Prävention und Gesundheitsförderung.* München: Elsevier, S. 75-90.
- Macchi, C.R. (2006): Systemic change processes: A framework for exploring weight loss and weight loss maintenance processes within the individual and family context. Dissertation. Kansas State University.
- MacKinnon, D. (1994): Analysis of mediating variables in prevention and intervention research. *NIDA Research Monograph* 139, S. 127-153.
- MacKinnon, D.P.; Lockwood, C.M.; Hoffman, J.M.; West, S.G.; Sheets, V. (2002): A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. In: *Psychological Methods* 7, S. 1-31.
- Maier, A.; Basler, H.D. (2003): Gibt es eine Stufenspezifität der Änderungsstrategien bei sportlicher Aktivität? Eine Studie zum Transtheoretischen Modell. In: *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 11, S. 125-131.
- Manzoni, G.M.; Pagnini, F.; Corti, S.; Molinari, E.; Castelnuovo, G. (2011): Internet-based behavioral interventions for obesity: An updated systematic review. In: *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health* 7, S.19-28.
- Marc, A. (2007): Eine Untersuchung zur Validität des Transtheoretischen Modells im Bereich sportlicher Aktivität. Dissertation, Phillips-Universität Marburg.
- Marcus, B.H.; Banspach, S.W.; Lefebvre, R.C.; Rossi, J.S.; Carleton, R.A.; Abrams, D.B. (1992): Using the Stages of Change Model to Increase the Adoption of Physical Activity Among Community Participants. In: *American Journal of Health Promotion* 6, S. 424-429.
- Marcus, B.H.; Lewis, B.A.; Williams, D.M.; Dunsiger, S.; Jakicic, J.M.; Whiteley, J.A.; Albrecht, A.E.; Napolitano, M.A.; Bock, B.C.; Tate, D.F.; Sciamanna, C.N.; Parisi, A.F.

- (2007): A comparison of internet and print-based physical activity interventions. In: *Archives of Internal Medicine* 167, S. 944-949.
- Marshall, S.J.; Biddle, S.J.H. (2001): The Transtheoretical Model of Behavior Change: A Meta-Analysis of Applications to Physical Activity and Exercise. In: *Annals of behavioral medicine* 23, S. 229-246.
- Martin, P.D.; Dutton, G.R.; Brantley, P.J. (2004): Self-efficacy as a predictor of weight change in African-American women. In: *Obesity Research* 12, S. 646-651.
- Martin-Diener, E.; Thüring, N. (2004): Überprüfung der Stadienspezifität der Processes of Change bei Besuchern eines internetbasierten Expertensystems zur Bewegungsförderung. In: *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 12, S. 48-55.
- Mastellos, N.; Gunn, L.H.; Felix, L.M.; Car, J.; Majeed, A. (2014): Transtheoretical model stages of change for dietary and physical exercise modification in weight loss management for overweight and obese adults. In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2.
- Mata, J. (2010): Gesteigerte Motivation für körperliche Aktivität scheint auch die Essensregulation zu verbessern. In: *Adipositas – Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie* 4, S. 43-48.
- Mata, J.; Silva, M.N.; Vieira, P.N.; Carraça, E.V.; Andrade, A.M.; Coutinho, S.R.; Sardinha, L.B.; Teixeira, P.J. (2009): Motivational "spill-over" during weight control: increased self-determination and exercise intrinsic motivation predict eating self-regulation. In: *Health psychology* 28, S. 709-716.
- Mau, M.K.; Glanz, K.; Severino, R.; Grove, J.S.; Johnson, B.; Curb, J.D. (2001): Mediators of lifestyle behavior change in native Hawaiians mediators of lifestyle in native Hawaiians. Initial findings from the native Hawaiian diabetes intervention program. In: *Diabetes Care* 24, S. 1770-1775.
- Maurer, M.; Jandura, O. (2009): Masse statt Klasse? Einige kritische Anmerkungen zu Repräsentativität und Validität von Online-Befragungen. In: Jackob, N.; Schoen, H.; Zerback, T. (Hg.): *Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 61-73.
- Max Rubner-Institut und Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (2008): Ergebnisbericht Teil 2: Nationale Verzehrsstudie II. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Karlsruhe.
[http://www.mri.bund.de/fileadmin/Institute/EV/NVSII_Abschlussbericht_Teil_2.pdf; Stand: 04.10.2014]
- Mayring, P. (2002): *Einführung in die Qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zum qualitativen Denken*. 5. Auflage, Weinheim: Beltz.
- McConnon, Á.; Kirk, S.F.L.; Cockroft, J.E.; Harvey, E.L.; Greenwood, D.C.; Thomas, J.D.; Ransley, J.K.; Bojke, L. (2007): The internet for weight control in an obese sample: Results of a randomised controlled trial. In: *BMC Health Services Research* 7, S. 206.
- McKee, H.C.; Ntoumanis, N. (2014): Multiple-goal management: An examination of simultaneous pursuit of a weight-loss goal with another goal. In: *Journal of Health Psychology* 19, S. 1163-1173.
- McLean, N.; Griffin, S.; Toney, K.; Hardeman, W. (2003): Family involvement in weight control, weight maintenance and weight-loss interventions: A systematic review of randomised trials. In: *International Journal of Obesity* 27, S. 987-1005.
- Meffert, C.; Gerdes, N. (2010): Program adherence and effectiveness of a commercial nutrition program: The metabolic balance study. In: *Journal of Nutrition and Metabolism* 2010, Article ID 197656.

- Menezes, M.C. de; Mingoti, S.A.; Cardoso, C.S.; de Deus Mendonca, R.; Lopes, A.C.S. (2015): Intervention based on transtheoretical model promotes anthropometric and nutritional improvements – A randomized controlled trial. In: *Eating Behaviors* 17, S. 37-44.
- Mensink, G.B.M.; Schienkiewitz, A.; Haftenberger, M.; Lampert, T.; Ziese, T.; Scheidt-Nave, C. (2013): Übergewicht und Adipositas in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsblatt* 56, S. 786-794.
- Metz, K.; Kröger, C.; Shaw, R.; Pelda, U. (2008): Erfolgreiche und erfolglose Teilnehmer/innen eines Gewichtsreduktionsprogramms: Wie unterscheiden sie sich? In: *Ernährungsumschau* 12, S. 712-719
- Mewes, I.; Stich, A.; Habermüller, M.S.; Revenstorf, D. (2003): Gewichtsreduktion unter Hypnose und Verhaltenstherapie. In: *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin* 24, S. 499-512.
- Micco, N.; Gold, B.C.; Buzzell, P.; Leonard, H.; Pintauro, S.; Harvey-Berino, J. (2007): Minimal in-person support as an adjunct to internet obesity treatment. In: *Annals of Behavioral Medicine* 33, S. 49-56.
- Mobley, S.L. (2006): Evaluation of behavioral theory and integrated internet/telephone technologies to support military obesity and weight management programs. Dissertation. University of Maryland, Maryland.
- Mönnichs, G.; von Lengerke, T. (2004): Unzufriedenheit mit dem eigenen Gewicht nach Reduktionsdiät bei Frauen und Männern. In: *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 12, S. 116-130.
- Morgan, P.J.; Lubans, D.R.; Collins, C.E.; Warren, J.M.; Callister, R. (2009): The SHED-IT randomized controlled trial: Evaluation of an internet-based weight-loss program for men. In: *Obesity* 17, S. 2025-2032.
- Morgan, P.J.; Lubans, D.R.; Collins, C.E.; Warren, J.M.; Callister, R. (2010): 12-month outcomes and process evaluation of the SHED-IT RCT: An internet-based weight loss program targeting men. In: *Obesity* 19, S. 142-151.
- Morgan, P.J.; Warren, J.M.; Lubans, D.R.; Collins, C.E.; Callister, R. (2011): Engaging men in weight loss: Experiences of men who participated in the male only SHED-IT pilot study. In: *Obesity Research & Clinical Practice* 5, S. 239-248.
- Moroshko, I.; Brennan, L.; O'Brien, P. (2011): Predictors of dropout in weight loss interventions: a systematic review of the literature. In: *Obesity Review* 12, S. 912-34.
- MSLGROUPE (2012): Wie social ist das Gesundheits-Web? Die MSL-Gesundheitsstudie 2012 – powered by SKOPOS. [http://download.skopos.de/news/skopos_gesundheit-2012-broschuere.pdf; Stand: 26.08.2014]
- Myers, V.H.; McVay, M.A.; Champagne, C.M.; Hollis, J.F.; Coughlin, J.W.; Funk, K.L.; Gullion, C.M.; Jerome, G.J.; Loria, C.M.; Samuel-Hodge, C.D.; Stevens, V.J.; Svetkey, L.P.; Brantley, P.J. (2013): Weight loss history as a predictor of weight loss: Results from Phase I of the weight loss maintenance trial. In: *Journal of Behavioral Medicine* 36, S. 574-582.
- Napolitano, M.A.; Fortheringham, M.; Tate, D.F.; Sciamanna, C.; Leslie, E.; Owen, N.; Bauman, A.; Marcus, B. (2003): Evaluation of an internet-based physical activity intervention: A preliminary investigation. In: *Annals of Behavioral Medicine* 25, S. 92-99.
- Nestlé Ernährungsstudio (2009): Wie wohl fühlen Sie sich in Ihrem Körper? In: *Ernährung im Fokus* 14, S. 312.
- Neuhauser, L.; Kreps, G.L. (2003a): The advent of e-health. How interactive media are transforming health communication. In: *Medien & Kommunikationswissenschaften* 51, S. 541-556.

- Neuhauser, L.; Kreps, G.L. (2003b): Rethinking communication in the e-health era. In: *Journal of Health Psychology* 8, S. 7-23.
- Neve, M.; Morgan, P.J.; Jones, P.R.; Colins, C.E. (2010b): Effectiveness of web-based interventions in achieving weight weight loss maintenance in adults: Systematic review with meta-analysis. In: *Obesity Reviews* 11, S. 306-321.
- Neve, M.J.; Collins, C.E.; Morgan, P.J. (2010a): Dropout, nonusage attrition, and pretreatment predictors of nonusage attrition in a commercial web-based weight loss program. In: *Journal of Medical Internet Research* 12, S. e69.
- Neville, L.M.; O'Hara, B.; Milat, A.J. (2009): Computer-tailored dietary behaviour change interventions: A systematic review. In: *Health Education Research* 24, S. 699-720.
- Nidecker, M.; DiClemente, C.C.; Bennett, M.E.; Bellack, A.S. (2008): Application of the transtheoretical model of change: Psychometric properties of leading measures in patients with co-occurring drug abuse and severe mental illness. In: *Addictive Behaviors* 33, S. 1021-1030.
- Niemeier, H.M.; Phelan, S.; Fava, J.L.; Wing, R.R. (2007): Internal disinhibition predicts weight regain following weight loss and weight loss maintenance. In: *Obesity* 15, S. 2485-2494.
- Nigg, C.R.; Courneya, K.S. (1998): Transtheoretical model: examining adolescent exercise behavior. In: *Journal of Adolescent Health* 22, S.214-224.
- Nordmann, A.J.; Nordmann, A.; Briel, M.; Keller, U.; Yancy, W.S.; Brehm, B.J.; Bucher, H.C. (2006): Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors. A meta-analysis of randomized controlled trials. In: *Archives of Internal Medicine* 166, S. 285-293.
- Norman, G.J.; Zabinski, M.F.; Adams, M.A.; Rosenberg, D.E.; Yaroch, A.L.; Atienza, A.A. (2007): A review of eHealth interventions for physical activity and dietary behavior change. In: *American Journal of Preventive Medicine* 33, S. 336-345.
- Norris, S.L.; Zhang, X.; Avenell, A.; Gregg, E.; Bowman, B.; Serdula, M.; Brown, T.J.; Schmid, C.H.; Lau J. (2004): Long-term effectiveness of lifestyle and behavioral weight loss interventions in adults with type 2 diabetes: A meta-analysis. In: *American Journal Medicine* 117, S. 762-774.
- Nunnally, J.C.; Bernstein, I.H. (1994): *Psychometric theory*. 3. Auflage, New York: McGraw-Hill.
- O'Doherty Jensen, K.; Holm, L. (1999): Preferences, quantities and concerns: socio-cultural perspectives on the gendered consumption of foods. In: *European Journal of Clinical Nutrition*, 53, S. 351-359.
- O'Connell, D.; Velicer, W.F. (1988): A decisional balance measure and the stages of change model for weight loss. In: *The International Journal of the Addictions* 23, S. 729-750.
- OECD (2014): Obesity update.
[<http://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2014.pdf>; Stand: 13.02.2015]
- Okorodudu, D.; Jumean, M.F.; Montori, V.M.; Romero-Corall, A.; Somers, V.K.; Erwin, P.J.; Lopez-Jimenez, F. (2010): Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review & meta-analysis. In: *International Journal of Obesity* 34, S. 791-799.
- Ouwehand, C.; Papias, E.K. (2010): Eat it or beat it. The differential effects of food temptations on overweight and normal-weight restrained eaters. In: *Appetite* 55, S. 56-60.
- Palmeira, A.L.; Branco, T.L.; Martins, S.C.; Minderico, C.S.; Silva, M.N.; Vieira, P.N.; Barata, J.T.; Serpa, S.O.; Sardinha, L.B.; Teixeira, P.J. (2010): Change in body image and

psychological well-being during behavioral obesity treatment: Associations with weight loss and maintenance. In: *Body Image* 7, S. 187-193.

Palmeira, A.L.; Markland, D.A.; Silva, M.N.; Branco, T.L.; Martins, S.C.; Minderico, C.S.; Vieira, P.N.; Barata, J.T.; Serpa, S.O.; Sardinha, L.B.; Teixeira, P.J. (2009): Reciprocal effects among changes in weight, body image, and other psychological factors during behavioral obesity treatment: A mediation analysis. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 6, S. 9.

Palmeira, A.L.; Teixeira, P.J.; Branco, T.L.; Martins, S.S.; Minderico, C.S.; Barata, J.T.; Serpa, S.O.; Sardinha, L.B. (2007): Predicting short-term weight loss using four leading health behavior change theories. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 4.

Papadaki, A.; Scott, J.A. (2005): The Mediterranean eating in Scotland experience project: Evaluation of an internet-based intervention promoting the Mediterranean diet. In: *British Journal of Nutrition* 94, S. 290.

Paquette, M.C.; Raine, K. (2004): Sociocultural context of women's body image. In: *Social Science & Medicine* 59, S. 1047-1058.

Parmenter, K.; Waller, J.; Wardle, J. (2000): Demographic variation in nutrition knowledge in England. In: *Health Education Research* 15, S. 163-174.

Perri, M.G.; Corsica, J.A. (2002): Improving the maintenance of weight loss in behavioral treatment of obesity. In: Wadden, T.A.; Stunkard, A.J. (Hg.): *Handbook of obesity treatment*. Guilford: New York, 357-374.

Perri, M.G.; Sears, S.F.; Clark, J.E. (1993): Strategies for improving maintenance of weight loss. Toward a continuous care model of obesity management. In: *Diabetes Care* 16, S. 200-209.

Petersen, R.; Sill, S.; Lu, C.; Young, J.; Edington, D.W. (2008): Effectiveness of employee internet-based weight management program. In: *Journal of Occupational & Environmental Medicine* 50, S. 163-171.

Petru, C.; Sprinz, M. (2005): Ernährung des älteren Menschen. In: Likar, R.; Bernatzky, G.; Pipam, W.; Janig, H.; Sadjak, A. (Hg.): *Lebensqualität im Alter*. Vienna: Springer-Verlag, S. 273-280.

Pinelli, N.R.; Brown, M.B.; Herman, W.H.; Jaber, L.A. (2011): Family support is associated with success in achieving weight loss in a group lifestyle intervention for diabetes prevention in Arab Americans. In: *Ethnicity & Disease* 21, S. 480-484.

Pinto, B.M.; Clark, M.M.; Cruess, D.G.; Szymanski, L.; Pera, V. (1999): Changes in self-efficacy and decisional balance for exercise among obese women in a weight management program. In: *Obesity Research* 7, S. 288-292.

Platen, P. (2008): Die Behandlung der Adipositas – Sport und körperliche Aktivität. In: Herpetz, S.; De Zwaan, M.; Zipfel, S. (Hg.): *Handbuch Essstörungen und Adipositas*. Heidelberg: Springer Verlag, S. 334-340.

Plotnikoff, R.C.; Hotz, S.B.; Birkett, N.J.; Courneya, K.S. (2001): Exercise and the Transtheoretical Model: A Longitudinal Test of a Population Sample. In: *Preventive Medicine* 33, S. 441-452.

Polzien, K.M.; Lakicic, J.M.; Tate, D.F.; Otto, A.D. (2007): The efficacy of a technology-based system in a short-term behavioral weight loss intervention. In: *Obesity* 15, S. 825-830.

Pope, H.G.; Phillips, K.A.; Olivarda, R. (2000): *The adonis complex: how to identify, treat and prevent body obsession in men and boys: The secret crisis of male body obsession*. New York: Free Press.

- Postrach, E.; Aspalter, R.; Elbelt, U.; Koller, M.; Longin, R.; Schulzke, J.D.; Valentini, L. (2013a): Determinants of successful weight loss after using a commercial web-based weight reduction program for six months: Cohort study. In: *Journal of Medical Internet Research* 15, S. e219.
- Postrach, E.; Aspalter, R.; Elbelt, U.; Koller, M.; Schulzke, J.D.; Valentini, L. (2012): Effektivität eines Internet-basierten Programms zur eigenverantwortlichen Gewichtsreduktion: Eine Proof-of-principle Studie. In: *Aktuelle Ernährungsmedizin* 37, S. P5_1.
- Postrach, E.; Aspalter, R.; Elbelt, U.; Koller, M.; Schulzke, J.D.; Valentini, L. (2013b): Eigenverantwortliche Gewichtsreduktion mit und ohne Unterstützung durch ein Internet-basiertes Gewichtsreduktionsprogramm - Eine kontrollierte Interventionsstudie. In: *Aktuelle Ernährungsmedizin* 38, S. PP29.
- Prättälä, R.; Paalanen, L.; Grinberga, D.; Helasoja, V.; Kasmel, A.; Petkeviciene, J. (2006): Gender differences in the consumption of meat, fruit and vegetables are similar in Finland and the Baltic countries. In: *European Journal of Public Health* 17, S. 520-525.
- Preacher, K.J.; Hayes, A.F. (2004): SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. In: *Behavior Research Methods, Instruments & Computers* 36, S. 717-731.
- Preacher, K.J.; Hayes, A.F. (2008): Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. In: *Behavior Research Methods* 40, S. 879-891.
- Preacher, K.J.; Kelley, K. (2011): Effect size measures for mediation models: quantitative strategies for communicating indirect effects. In: *American Psychological Association* 16, S. 93-115.
- Presnell, K.; Pells, J.; Stout, A.; Musante, G. (2008): Sex differences in the relation of weight loss self-efficacy, binge eating, and depressive symptoms to weight loss success in a residential obesity treatment program. In: *Eating Behaviors* 9, S. 170-180.
- Presti, R.L.; Lai, J.; Hildebrandt, T.; Loeb, K. (2010): Psychological treatments for obesity in youth and adults. In: *Mount Sinai Journal of Medicine* 77, S. 472-487.
- Prochaska, J.O. (1994): Strong and weak principles for progressing from precontemplation to action on the basis of twelve problem behaviors. In: *Health Psychology* 13, S. 47-51.
- Prochaska, J.O. (2007): Stages of Change – Phasen der Verhaltensänderung, Bereitschaft und Motivation. In: Kerr, J.; Weitkunat, R.; Moretti, M. (Hg.): *ABC der Verhaltensänderung - Der Leitfaden für erfolgreiche Prävention und Gesundheitsförderung*. München: Elsevier, S. 118-132.
- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.; Velicer, W.F.; Ginpil, S.; Norcross, J.C. (1985): Predicting change in smoking status for self-changers. In: *Addictive Behaviors* 10, S. 395-406.
- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C. (1982): Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of therapy. In: *Psychotherapy: Theory, Research and Practice* 19, S. 267-288.
- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C. (1983): Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 51, S. 390-395.
- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C. (1985): Common processes of self-change in smoking, weight control, and psychological distress. In: Shiffman, S.; Wills, T.A. (Hg.): *Coping and substance use*. Orlando: Academic Press, S. 345-363.

- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C. (1986): Toward a comprehensive model of change. In: Miller, W.R.; Heather, N. (Hg.): *Treating addictive behaviors: Processes of change*. New York: Plenum Press, S. 3-27.
- Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C.; Norcross, J.C. (1992a): In search of how people change: Applications to addictive behaviors. In: *American Psychologist* 47, S. 1102-1114.
- Prochaska, J.O.; Norcross, J.C. (2001): Stages of change. In: *Psychotherapy* 38, S. 443-448.
- Prochaska, J.O.; Norcross, J.C.; DiClemente, C.C. (1994a): *Changing for good*. New York: William Morrow & Company.
- Prochaska, J.O.; Norcross, J.C.; Fowler, J.L.; Follick, M.J.; Abrams, D.B. (1992b): Attendance and outcome in a work site weight control program: Processes and stages of change as process and predictor variables. In: *Addictive Behaviors* 17, S. 35-45.
- Prochaska, J.O.; Redding, C.A.; Evers, K.E. (1996): The transtheoretical model of behavior change. In: Glanz, K.; Lewis, F.M.; Rimer, B.K. (Hg.): *Health behavior and health education: theory, research and practice*. San Francisco: Jossey-Bass Publications, S. 270-286.
- Prochaska, J.O.; Redding, C.A.; Evers, K.E. (2008a): The transtheoretical model and stages of change. In: Glanz, K.; Rimer, B.K.; Viswanath, K. (Hg.): *Health behavior and health education: theory, research, and practice*. San Francisco: Jossey-Bass, S. 98-121.
- Prochaska, J.O.; Redding, C.A.; Harlow, L.L.; Rossi, J.S.; Velicer, W.F. (1994b): The transtheoretical model of change and HIV prevention: A review. In: *Health Education Quarterly* 21, S. 471-486.
- Prochaska, J.O.; Velicer, W.F. (1997): The transtheoretical model of behavior change. In: *American Journal of Health Promotion* 12, S. 38-48.
- Prochaska, J.O.; Velicer, W.F.; Rossi, J.S.; Goldstein, M.G.; Marcus, B.H.; Rakowski, W.; Fiore, C.; Harlow, L.L.; Redding, C.A.; Rosenbloom, D.; Rossi, S.R. (1994c): Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors. In: *Health Psychology* 13, S. 39-46.
- Prochaska, J.O.; Wright, J.; Velicer, W. (2008b): Evaluating theories of health behavior change: A hierarchy of criteria applied to the transtheoretical model. In: *Applied Psychology: An International Review* 57, S. 561-588.
- Provencher, V.; Bégin, C.; Gagnon-Girouras, M.P.; Gagnon, H.C.; Tremblay, A.; Boivin, S.; Lemieux, S. (2007): Defined weight expectations in overweight women: Anthropometrical, psychological and eating behavioral correlates. In: *International Journal of Obesity* 31, S. 1731-1738.
- Pudel, V.; Westenhöfer, J. (1989): *Fragebogen zum Essverhalten (FEV): Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Puhl, R.M.; Heuer, C.A. (2010): Obesity stigma: Important considerations for public health. In: *American Journal of Public Health* 100, S. 1019-1028.
- Puhl, R.M.; Moss-Racusin, C.A.; Schwartz, M.B. (2007): Internalization of weight bias: Implications for binge eating and emotional wellbeing. In: *Obesity* 15, S. 19-23.
- Racette, S.B.; Schoeller, D.A.; Kushner, R.F. (1995): Comparison of heart rate and physical activity recall with doubly labeled water in obese women. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise* 27, S. 126-133.
- Rademacher, C.; Oberritter, H. (2008): ICH nehme ab – das evaluierte Konzept der DGE zur Gewichtsreduktion und langfristigen Umstellung auf eine vollwertige Ernährung. In: *Adipositas* 2, S. 67-73.

- Rakowski, W.R.; Ehrich, B.; Goldstein, M.G.; Rimer, B.K.; Pearlman, D.N.; Clark, M.A.; Velicer, W.F.; Woolverton, H. (1998): Increasing mammography among women aged 40-74 by use of a stage-matched, tailored intervention. In: *Preventive Medicine* 27, S. 748-756.
- Rasch, B.; Frieze, M.; Naumann, E. (2010): *Quantitative Methoden Band 2. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. 3. Auflage, Berlin: Springer Verlag.
- Redding, C.A.; Rossi, J.S.; Rossi, S.R.; Prochaska, J.O.; Velicer, W.F. (2000): Health behavior models. In: Hyner, G.C.; Peterson, K.W.; Travis, J.W.; Dewey, J.E.; Foerster, J.J.; Framer, E.M. (Hg.): *SPM handbook of health assessment tools*. Pittsburg, PA: The Society of Prospective Medicine, S. 180-193.
- Reed, G.R.; Velicer, W.F.; Prochaska, J.O.; Rossi, J.S.; Marcus, B.H. (1997): What Makes a Good Staging Algorithm: Examples from Regular Exercise. In: *American Journal of Health Promotion* 12, S. 57-66.
- Reinisch, A. (2007): *Tabakentwöhnung für Jugendliche. Empirische Befunde und Grundzüge eines verhaltensorientierten Interventionskonzeptes*. Weinheim, München: Juventa-Verlag.
- Reynolds, K.D.; Bishop, D.B.; Chou, C.P.; Xie, B.; Nebeling, L.; Perry, C.L. (2004): Contrasting mediating variables in two 5-a-Day nutrition intervention programs. In: *Preventive Medicine* 39, S. 882-893.
- Reynolds, K.D.; Yaroch, A.L.; Franklin, F.A.; Maloy, J. (2002): Testing mediating variables in a school-based nutrition intervention program. In: *Health Psychology* 21, S. 51-60.
- Richman, R.M.; Loughnan, G.T.; Droulers, A.M.; Caterson, I.D. (2001): Self-efficacy in relation to eating behaviour among obese and non-obese women. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolism Disorders* 25, S. 907-913.
- Riebe, D.; Blissmer, B.; Greene, G.; Caldwell, M.; Ruggiero, L.; Stillwell, K.M.; Nigg, C.R. (2005): Long-term maintenance of exercise and healthy eating behaviors in overweight adults. In: *Preventive Medicine* 40, S. 769-778.
- Riebe, D.; Greene, G.W.; Ruggiero, L.; Stillwell, K.M.; Blissmer, B.; Nigg, C.R.; Caldwell, M. (2003): Evaluation of a healthy-lifestyle approach to weight management. In: *Preventive Medicine* 36, S. 45-54.
- Rippe, J.M.; Price, J.M.; Hess, S.A.; Kline, G.; DeMers, K.A.; Damitz, S.; Kreidieh, I.; Freedson, P. (1998): Improved psychological well-being, quality of life, and health practices in moderately overweight women participating in a 12 week structured weight loss program. In: *Obesity Research* 6, S. 208-218.
- Roach, J.B.; Yadrick, M.K.; Johnson, J.T.; Boudreaux, L.J.; Forsythe, W.A.; Billon, W. (2003): Using self-efficacy to predict weight loss among young adults. In: *Journal of the American Dietetic Association* 103, S. 1357-1359.
- Robert Koch-Institut (2012): *Die Gesundheit von Erwachsenen in Deutschland. DEG-Studie*. Berlin.
[http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Degs/degs_w1/degs_info_broschuere.pdf?__blob=publicationFile; Stand: 04.10.2014]
- Roberts, S.J.; McGuinness, P.J.; Bilton, R.F.; Maxwell, S.M. (1999): Dieting behavior among 11-15-year-old girls in Merseyside and the Northwest of England. In: *Journal of Adolescent Health* 25, S. 62-67.
- Robinson, A.H.; Norman, G.J.; Sallis, J.F.; Calfas, K.J.; Rock, C.L.; Patrick, K. (2008): Validating stage of change measures for physical activity and dietary behaviors for overweight women. In: *International Journal of Obesity* 32, S. 1137-1144.
- Roelofs, J.; Huibers, M.; Peeters, F.; Arntz, A.; van Os, J. (2008): Rumination and worrying as possible mediators in the relation between neuroticism and symptoms of depression and

- anxiety in clinically depressed individuals. In: *Behavior Research and Therapy* 46, S. 1283-1289.
- Rogers, R.W. (1983): Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In: Cacioppo, J.R.; Petty, R.E. (Hg.): *Social psychology: A sourcebook*. New York: The Guilford Press, S. 153-176.
- Romain, A.J.; Attalin, V.; Sultan, A.; Boegner, C.; Gernigon, C.; Avignon, A. (2014): Experiential or behavioral processes: Which one is prominent in physical activity? Examining the processes of change 1 year after an intervention of therapeutic education among adults with obesity. In: *Patient Education and Counseling*.
[<http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2014.08.004>; Stand: 03.10.2014]
- Rosen, C.S. (2000): Is the sequencing of change processes by stage consistent across health problems? A meta-analysis. In: *Health Psychology* 19, S. 593-604.
- Rossi, S.R.; Greene, G.W.; Rossi, J.S.; Plummer, B.A.; Benisovich, S.V.; Keller, S.; Velicer, W.F.; Redding, C.A.; Prochaska, J.O.; Pallonen, U.E.; Meier, K.S. (2001): Validation of Decisional Balance and Situational Temptations Measures for Dietary Fat Reduction in a Large School-Based Population of Adolescents. In: *Eating Behaviors* 2, S. 1-18.
- Rossi, S.R.; Rossi, J.S.; Rossi-Delprete, L.M.; Prochaska, J.O.; Banspach, S.W.; Carleton, R.A. (1994): A Processes of Change Model for Weight Control for Participants in Community-Based Weight Loss Programs. In: *The International Journal of the Addictions* 29, S. 161-177.
- Rossmann, C. (2010): Gesundheitskommunikation im Internet. Erscheinungsformen, Potenziale, Grenzen. In: Schweiger, W.; Beck, K. (Hg.): *Handbuch Online-Kommunikation*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 338-363.
- Rothert, K.; Strecher, V.J.; Doyle, L.A.; Caplan, W.M.; Joyce, J.S.; Jimison, H.B.; Karm, L.M.; Mims, A.D.; Roth, M.A. (2006): Web-based weight management programs in an integrated health care setting: A randomized, controlled trial. In: *Obesity* 14, S. 266-272.
- Ryan, P.; Lauver, D.R. (2002): The efficacy of tailored interventions. In: *Journal of Nursing Scholarship* 34, S. 331-337.
- Sacks, F.M.; Bray, G.A.; Carey, V.J.; Smith, S.R.; Ryan, D.H.; Anton, S.D.; McManus, K.; Champagne, C.M.; Bishop, L.M.; Laranjo, N.; Leboff, M.S.; Rood, J.C.; de Jonge, L., Greenway, F.L.; Loria, C.M.; Obarzanek, E.; Williamson, D.A. (2009): Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. In: *The New England Journal of Medicine* 360, S. 859-873.
- Samsel, W. (2003): Evaluation eines Gewichtsreduktionsprogramms mit den Faktoren Ernährung, Bewegung und mentales Training. In: *Ernährung im Fokus* 1, S. 8-13.
- Saperstein, S.L.; Atkinson, N.L.; Gold, R.S. (2007): The impact of Internet use for weight loss. In: *Obesity Reviews* 8, S. 459-465.
- Sarkin, J.A.; Johnson, S.S.; Prochaska, J.O.; Prochaska, J.M. (2001): Applying the transtheoretical model to regular moderate exercise in an overweight population: Validation of a stages of change measure. In: *Preventive Medicine* 33, S. 462-469.
- Sarwer, D.B.; Thompson, K.J.; Cash, T.F. (2005): Body image and obesity in adulthood. In: *Psychiatric Clinics of North America* 28, S. 69-87.
- Sbrocco, T.; Osborn, R.; Clark, R.D.; Hsiao, C.W.; Carter, M.M. (2012): Assessing the stages of change among African American women in a weight management program. In: *Journal of Black Psychology* 38, S. 81-103.
- Schäfer, T. (2011): *Statistik II. Inferenzstatistik*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Scharhag-Rosenberger, F. (2010): Spiroergometrie zur Ausdauerleistungsdiagnostik. In: *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 61, S. 146-147.

- Schmidt-Kähler, S. (2005): Patienteninformation und -beratung im Internet. Transfer medien-theoretischer Überlegungen auf ein expandierendes Praxisfeld. In: *Medien & Kommunikationswissenschaften* 53, S. 471-485.
- Scholz, G.H.; Flehmig, G.; Scholz, M.; Klepzig, Y.; Gutknecht, D.; Kellner, K.; Rademacher, C.; Oberritter, H.; Hauner, H. (2005): Evaluation des DGE-Selbsthilfeprogramms „ICH nehme ab“. Gewichtsverlust, Ernährungsmuster und Akzeptanz nach einjähriger beratergestützter Intervention bei übergewichtigen Personen. In: *Ernährungsumschau* 6, S. 226-231.
- Schöneck, N.M.; Voß, W. (2013): Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie. 2. Auflage, Wiesbaden: Springer VS
- Schroder, K.E.E. (2010): Computer-assisted dieting: Effects of a randomised controlled intervention. In: *Psychology & Health* 25, S. 519-534.
- Schwarzer, R. (1992): Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In: Schwarzer, R. (Hg.): *Self-efficacy: Thought control of action*. Washington, DC: Hemisphere, S. 217-242.
- Schwarzer, R. (2001): Social-cognitive factors in changing health-related behavior. In: *Current Directions in Psychological Science* 10, S. 47-51.
- Schwarzer, R. (2004): *Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Eine Einführung in die Gesundheitspsychologie*. 3. überarb. Auflage, Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Schwarzer, R. (2008): Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. In: *Applied Psychology: An International Review* 57, S. 1-29.
- Schwarzer, R.; Renner, B. (2000): Social cognitive predictors of health behavior: action self-efficacy and coping self-efficacy. In: *Health Psychology* 19, S. 487-495.
- Seals, J.G. (2007): Integrating the transtheoretical model into the management of overweight and obese adults. In: *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 19, S. 63-71.
- Shai, I.; Schwarzfuchs, D.; Henkin, Y.; Shahar, D.R.; Witkow, S.; Greenberg, I.; Golan, R.; Fraser, D.; Bolotin, A.; Vardi, H.; Tangi-Rozental, O.; Zuk-Ramot, R.; Sarusi, B.; Brickner, D.; Schwartz, Z.; Sheiner, E.; Marko, R.; Katorza, E.; Thiery, J.; Fiedler, G.M.; Blüher, M.; Stumvoll, M.; Stampfer, M.J. (2008): Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean, or low-fat diet. In: *The New England Journal of Medicine* 359, S. 229-241.
- Shaw K.A.; Gennat H.C.; O'Rourke P.; Del Mar C. (2006): Exercise for overweight and obesity. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 4.
- Shaw, K.A.; O'Rourke, P.; Del Mar, C.; Kenardy, J. (2005): Psychological interventions for overweight or obesity. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 18.
- Sheeran, P. (2002): Intention-Behavior Relations: A Conceptual and Empirical Review. In: *European Review of Social Psychology* 12, S. 1-36.
- Shin, H.; Shin, J.; Liu, P.Y.; Dutton, G.R.; Abood, D.A.; Ilich, J.Z. (2011): Self-efficacy improves weight loss in overweight/obese postmenopausal women during a 6-month weight loss intervention. In: *Nutrition Research* 31, S. 822-828.
- Sieverding, M. (1997): Die Bedeutung von Prototype-Matching für präventives Verhalten: Ist die Teilnahme an Stressbewältigungskursen „unmännlich“? In: *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 5, S. 272-289.
- Sieverding, M. (2005): Geschlecht und Gesundheit. In: Schwarzer, R. (Hg.): *Gesundheitspsychologie, Band 1*. Göttingen: Hogrefe, S. 55-70.
- Simmons, D.; Mesui, J. (1999): Decisional balance and stage of change in relation to weight loss, exercise and dietary fat reduction among Pacific Islands people. In: *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 8, S. 39-45.

- Smith, D.W.; Griffin, Q.; Fitzpatrick, J. (2011): Exercise and exercise intentions among obese and overweight individuals. In: *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 23, S. 92-100.
- Sniehotta, F.F.; Schwarzer, R. (2003): Modellierung der Gesundheitsverhaltensänderung. In: Jerusalem, M.; Weber, H. (Hg.): *Psychologische Gesundheitsförderung: Diagnostik und Prävention*. Göttingen: Hogrefe Verlag, S. 677-694.
- Soetens, B.; Braet, C.; van Vlierberghe, L.; Roets, A. (2008): Resisting temptation: Effects of exposure to a forbidden food on eating behaviour. In: *Appetite* 51, S. 202-205.
- Southard, B.H.; Southard, D.R.; Nuckolls J. (2003): Clinical trial of an internet-based case management system for secondary prevention of heart disease. In: *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 23, S. 341-348.
- Speakman, J.R. (2004): Obesity: The integrated roles of environment and genetics. In: *The Journal of Nutrition* 134, S. 2090-2105.
- Spittaels, H.; de Bourdeaudhuij, I.; Vandelanotte, C. (2007): Evaluation of a website-delivered computer-tailored intervention for increasing physical activity in the general population. In: *Preventive Medicine* 44, S. 209-217.
- Stahre, L.; Tärnell, B.; Hakanson, C.E.; Hällström, T. (2007): A randomized controlled trial of two weight-reducing short-term group treatment programs for obesity with an 18-month follow-up. In: *International Journal of Behavioral Medicine* 14, S. 48-55.
- Statistik Austria (2007): Körperliche Aktivität in der Freizeit.
[http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheitsdeterminanten/koerperliche_aktivitaet/; Stand: 03.02.2015].
- Stephoe, A.; Kerry, S.; Rink, E.; Hilton, S. (2001): The impact of behavioral counseling on stage of change in fat intake, physical activity, and cigarette smoking in adults at increased risk of coronary heart disease. In: *American Journal of Public Health* 91, S. 265-269.
- Stiftung Warentest (2011): Mein Computer, der Diätcoach. In: *Test* 1, S. 26-31.
- Stirling, L.J.; Yeomans, M.R. (2004): Effect of exposure to a forbidden food on eating in restrained and unrestrained women. In: *International Journal of Eating Disorders* 35, S. 59-68.
- Strecher, V.J.; Shiffman, S.; West, R. (2005): Randomized controlled trial of a web-based computer-tailored smoking cessation program as a supplement to nicotine patch therapy. In: *Addiction* 100, S. 682-688.
- Ströbl, V. (2007): Überprüfung des Stufenkonzeptes im Transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung am Beispiel sportlicher Aktivität. Dissertation, Universität Würzburg.
- Ströbl, V.; Reusch, A. (2005): Motivation zu gesundheitslichem Handeln bei Patienten in der stationären Rehabilitation. Abschlussbericht, Projekt B5 Rehabilitationswissenschaftlicher Forschungsverbund Bayern (RFB), Julius-Maximilians-Universität Würzburg.
- Stroebe, W.; Stroebe, M. (1998): *Lehrbuch der Gesundheitspsychologie: Ein sozialpsychologischer Ansatz*. Eschborn: Klotz.
- Stubbs, J.; Whybrow, S.; Teixeira, P.; Blundell, J.; Lawton, C.; Westenhoefer, J.; Engel, D.; Shepherd, R.; McConnon, A.; Gilbert, P.; Raats, M. (2011a): Problems in identifying predictors and correlates of weight loss and maintenance: Implications for weight control therapies based on behaviour change. In: *Obesity Reviews* 12, S. 688-708.
- Stubbs, R.J.; Pallister, C.; Whybrow, S.; Avery, A.; Lavin, J. (2011b): Weight outcomes audit for 34,271 adults referred to a primary care/commercial weight management partnership scheme. In: *Obesity Facts* 4, S. 113-120.

- Stunkard, A.J.; Albaum, J.M. (1981): The accuracy of self-reported weight. In: *The American Journal of Clinical Nutrition* 34: 1593-1599.
- Sugss, L.S. (2006): A 10-year retrospective of research in new technologies for health communication. In: *Journal of Health Communication* 11, S. 61-74.
- Surís, A.M.; Trapp, M.C.; DiClemente, C. C.; Cousins, J. (1998): Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women. In: *Addictive Behaviors* 23, S. 655-668.
- Sutton, S. (1996): Can „stages of change“ provide guidance intreatment of addictions? A critical examination of Prochaska und DiClemente’s model. In: Edwards, J.G.; Dare, C. (Hg.): *Psychotherapie, psychological treatments, and the addictions*. Cambrigde: Cambrigde University Press, S. 189-205.
- Sutton, S. (2008): Stage Theories of Health Behaviour. In Conner, M.; Norman, P. (Hg.): *Predicting Health Behaviour*. London: Open University Press, S. 223-275.
- Svetkey, L.P.; Ard, J.D.; Stevens, V.J.; Loria, C.M.; Young, D.Y.; Hollis, J.F.; Appel, L.J.; Brantley, P.J.; Kennedy, B.M.; Kumanyika, S.K.; Batch, B.C.; Corsino, L.; Lien, L.F.; Vollmer, W.M.; Weight Loss Maintenance Collaborative Research Group (2012): Predictors of long-term weight loss in adults with modest initial weight loss, by sex and race. In: *Obesity (Silver Spring)* 20, S. 1820-1828.
- Tate, D.F.; Jackvony, E.H.; Wing, R.R. (2003): Effects of internet behavioral counseling on weight loss in adults at risk for type 2 diabetes. A randomized trial. In: *Journal of the American Medical Association* 289, S. 1833-1836.
- Tate, D.F.; Jackvony, E.H.; Wing, R.R. (2006): A randomized trial comparing human e-mail counseling, computer-automated tailored counseling, and no counseling in an internet weight loss program. In: *Archives of Internal Medicine* 166, S. 1620-1625.
- Tate, D.F.; Wing, R.R.; Winett, R.A. (2001): Using internet technology to deliver a behavioral weight loss program. In: *Journal of the American Medical Association* 285, S. 1172-1177.
- Taylor, S.E.; Kemeny, M.E.; Reed, G.M.; Bower, J.E.; Gruenewald, T.L. (2000): Psychological resources, positive illusions, and health. In: *American Psychologist* 55, S. 99-109.
- Teixeira, P.J.; Going, S.B.; Houtkooper, L.B.; Cussler, E.C.; Martin, C.J.; Metcalfe, L.L.; Finkenthal, N.R.; Blew, R.M.; Sardinha, L.B.; Lohman, T.G. (2002): Weight loss readiness in middle-aged women: Psychosocial predictors of success for behavioral weight reduction. In: *Journal of Behavioral Medicine* 25, S. 499-523.
- Teixeira, P.J.; Going, S.B.; Houtkooper, L.B.; Cussler, E.C.; Metcalfe, L.L.; Blew, R.M.; Sardinha, L.B.; Lohman, T.G. (2004): Pretreatment predictors of attrition and successful weight management in women. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 28, S. 1124-1133.
- Teixeira, P.J.; Going, S.B.; Houtkooper, L.B.; Cussler, E.C.; Metcalfe, L.L.; Blew, R.M.O.B.; Sardinha, L.B.; Lohman, T.G. (2006): Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. In: *Medicine & Science in Sports & Exercise* 38, S. 179-188.
- Teixeira, P.J.; Going, S.B.; Sardinha, L.B.; Lohman, T.G. (2005): A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. In: *Obesity Reviews* 6, S. 43-65.
- Teixeira, P.J.; Silva, M.N.; Coutinho, S.R.; Palmeira, A.L.; Mata, J.; Vieira, P.N.; Carraça, E.V.; Santos, T.C.; Sardinha, L.B. (2010): Mediators of weight loss and weight loss maintenance in middle-aged women. In: *Obesity* 18, S. 725-735.
- Teixeira, P.J.; Silva, M.N.; Mata, J.; Palmeira, A.L.; Markland, D. (2012): Motivation, self-determination, and long-term weight control. In: *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9, S. 22.

- Tek, N.A.; Yildiran, H.; Akbulut, G.; Bilici, S.; Koksall, E.; Karadag, M.G.; Sanlier, N. (2011): Evaluation of dietary quality of adolescents using Healthy Eating Index. In: *Nutrition Research and Practice* 5, S. 322-328.
- Thielsch, M.T.; Weltzin, S. (2009): Online-Befragung in der Praxis. In: Brandenburg, T.; Thielsch, M.T. (Hg.): *Praxis der Wirtschaftspsychologie: Themen und Fallbeispiele für Studium und Anwendung*. Münster: Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG, S. 69-85.
- Threlfall, W.E. (1984): Computer-assisted bibliotherapy for weight control. Dissertation. Stanford University.
- Toth-Capelli, K.M.; Brawer, R.; Plumb, J.; Daskalakis, C. (2013): Stage of change and other predictors of participant retention in a behavioral weight management program in primary care. In: *Health Promotion Practice* 14, S. 441-450.
- Trepte, S.; Baumann, E.; Hautzinger, N.; Siegert, G. (2005): Qualität gesundheitsbezogener Online-Angebote aus Sicht von Usern und Experten. In: *Medien & Kommunikationswissenschaften* 53, S. 486-506.
- Tröscher, A. (2006): Prostata-Krebs: Jährlich 4.000 Neuerkrankungen in Österreich. In: *Der Urologe* 10, S. 1374.
- Tuah, N.A.A.; Amiel, C.; Qureshi, S.; Car, J.; Kaur, B.; Majeed, A. (2012): Transtheoretical model for dietary and physical exercise modification in weight loss management for overweight and obese adults. In: *The Cochrane Library* 8.
- Turner-McGrievy, G.M.; Beets, M.W.; Moore, J.B.; Kaczynski, A.T.; Barr-Anderson, D.J.; Tate, D.F. (2013): Comparison of traditional versus mobile app self-monitoring of physical activity and dietary intake among overweight adults participating in an mHealth weight loss program. In: *Journal of American Medical Informatics Association* 20, S. 513-518.
- Turrell, G. (1997): Determinants of gender differences in dietary behavior. In: *Nutrition Research* 17, S. 1105-1120.
- Urban, D. (1993): Logit-Analyse. Statistisches Verfahren zur Analyse von Modellen mit qualitativen Response-Variablen. Stuttgart, Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Van den Berg, M.H.; Ronday, H.K.; Peeters, A.J.; Voogt-van der Harst, E.M.; Munneke, M.; Breedveld, F.C.; Vliet Vlieland, T.P.M. (2007): Engagement and satisfaction with an internet-based physical activity intervention in patients with rheumatoid arthritis. In: *Rheumatology* 46, S. 545-552.
- Van der Veen, J.; Barx, C.; Van der Hoogen, H.; Verheidjen, M.; Van den Bosch, W.; Van Weel, C.; Van Staveren, W. (2002): Stage-matched nutrition guidance for patients at elevated risk for cardiovascular disease: A randomized intervention study in family practice. In: *The Journal of Family Practice* 51, S. 751-758.
- Van Duyn, M.A.; Heimendinger, J.; Russek-Cohen, E.; DiClemente, C.C.; Sims, L.S.; Subar, A.F.; Krebs-Smith, S.M.; Pivonka, E.; Kahle, L.L. (1998): Use of the transtheoretical model of change to successfully predict fruit and vegetable consumption. In: *Journal of Nutrition Education* 30, S. 371-380.
- Vandelanotte, C.; Caperchione, C.M.; Ellison, M.; George, E.S.; Maeder, A.; Kolt, G.S.; Duncan, M.J.; Karunanithi, M.; Noakes, M.; Hooker, C.; Viljoen, P.; Mummery, W.K. (2013): What kinds of website and mobile phone-delivered physical activity and nutrition interventions do middle-aged men want? In: *Journal of Health Communication: International Perspectives* 18, S. 1070-1083.
- Vandelanotte, C.; de Bourdeaudhuij, I.; Sallis, J.F.; Spittaels, H.; Brug, J. (2005): Efficacy of sequential or simultaneous interactive computer-tailored interventions for increasing physical activity and decreasing fat intake. In: *Annals of Behavioral Medicine* 29, S. 138-146.

- VanWormer, J.J.; Martinez, A.M.; Cosentino, D.; Pronk, N.P. (2010): Satisfaction with a weight loss program: what matters? In: *American Journal of Health Promotion* 24, S. 238-245.
- Velicer, W.F.; Hughes, S.L.; Fava, J.L.; Prochaska, J.O.; DiClemente, C.C. (1995): An empirical typology of subjects within stage of change. In: *Addictive Behaviors* 20, S. 299-320.
- Velicer, W.F.; Prochaska, J.O.; Fava, J.L.; Norman, G.J.; Redding, C.A. (1998a): Smoking cessation and stress management: Applications of the transtheoretical model of behavior change. In: *Homeostasis* 38, S. 216-233.
- Velicer, W.F.; Prochaska, J.O.; Fava, J.L.; Norman, G.J.; Redding, C.A. (1998b): Detailed overview of the transtheoretical model.
[<http://www.uri.edu/research/cprc/TTM/detailedoverview.htm>; Stand: 05.09.2014]
- Veverka, D.V.; Anderson, J.; Auld, G.W.; Coulter, G.R.; Kennedy, C.; Chapman, P.L.; (2003): Use of the stages of change model in improving nutrition and exercise habits in enlisted Air Force men. In: *Military Medicine* 168, S. 373-379.
- Victor, A.; Elsässer, A.; Hommel, G.; Blettner, M. (2010): Wie bewertet man die p-Wert-Flut? Hinweise zum Umgang mit dem multiplen Testen. Teil 10 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. In: *Deutsche Ärzteblatt International* 107, S. 50-56.
- Volger, S.; Wadden, T.A.; Sarwer, D.B.; Moore, R.H.; Chittams, J.; Diwald, L.K.; Panigrahi, E.; Berkowitz, R.I.; Schmitz, K.; Vetter, M.L.; POWER-UP Research Group (2013): Changes in eating, physical activity and related behaviors in a primary care-based weight loss intervention. In: *International Journal of Obesity* 37, S. S12-18.
- Wabitsch, M. (2007): Adipositas. In: Lentze, M.J.; Schulte, F.J.; Schaub, J.J.; Spranger, J. (Hg.): *Pädiatrie. Grundlagen und Praxis*. 3. Auflage, Berlin Heidelberg: Springer. S.212-218.
- Wamsteker, E.W.; Geenen, R.; Iestra, J.; Larsen, J.K.; Zelissen, P.M.J.; van Staveren, W.A. (2005): Obesity-related beliefs predict weight loss after an 8-week low-calorie diet. In: *Journal of the American Dietetic Association* 105, S. 441-444.
- Wamsteker, E.W.; Geenen, R.; Zelissen, P.M.J.; van Furth, E.F.; Iestra, J. (2009): Unrealistic weight-loss goals among obese patients are associated with age and causal attributions. In: *Journal of the American Dietetic Association* 109, S. 1903-1908.
- Warschburger, P. (2013): Adipositas - Konzeptuelle Beiträge der Psychologie. In: *Report Psychologie* 38, S. 105-111.
- Warziski, M.T.; Sereika, S.M.; Styn, M.A.; Music, E.; Burke, L.E. (2008). Changes in self-efficacy and dietary adherence: The impact on weight loss in the PREFER study. In: *Journal of Behavioral Medicine* 31, S. 81-92.
- Watson, A.; Bickmore, T.; Cange, A.; Kulshreshtha, A.; Kvedar, J. (2012): An internet-based virtual coach to promote physical activity adherence in overweight adults: randomized controlled trial. In: *Journal of Medical Internet Research* 14, S. e1.
- Webb, F.J.; Khubchandani, J.; Doldren, M.; Balls-Berry, J.; Blanchard, S.; Hannah, L.; Stanford, J.; Webster-Bass, S. (2014): African-American womens' eating habits and intention to change: A pilot study. In: *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities* 1, S. 199-206.
- Webber, K.H. (2007): Evaluating the efficacy of Internet based motivational interviewing group treatment for weight loss. Dissertation. The University of North Carolina at Chapel Hill, North Carolina.
- Webber, K.H.; Tate, D.F.; Michael Bowling, J. (2008): A randomized comparison of two motivationally enhanced Internet behavioral weight loss programs. In: *Behaviour Research and Therapy* 46, S. 1090-1095.

- Webber, K.H.; Tate, D.F.; Ward, D.S.; Bowling, J. M. (2010): Motivation and Its Relationship to Adherence to Self-monitoring and Weight Loss in a 16-week Internet Behavioral Weight Loss Intervention. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior* 42, S. 161-167.
- Wechsler, J.G. (2007): Stellenwert der Ernährung bei Adipositas. In: *Der Internist* 10, S. 1093-1099.
- Weinstein, N.D. (1988): The precaution adoption process. In: *Health Psychology* 7, S. 355-386.
- Weinstein, N.D.; Rothman, A.J.; Sutton, S.R. (1998): Stage theories of health behavior: conceptual and methodological issues. In: *Health Psychology* 17, S. 290-299.
- Weinstein, P.K. (2006): A review of weight loss programs delivered via the Internet. In: *Journal of Cardiovascular Nursing* 22, S. 251-258.
- Weisbrod, B. (2003): Evaluation eines langfristigen, interdisziplinären Programms zur Gewichtsreduktion bei Adipositas (ADIPOSITIV). Dissertation. Julius-Maximilians-Universität Würzburg.
- Wendt, W.R. (2010): Case-Management im Sozial- und Gesundheitswesen. 5. überarb. Auflage, Freiburg, Br.: Verlag Lambertus.
- Westenhöfer, J. (2005a): Evaluierte Therapieprogramme für Erwachsene in Deutschland – Wer spricht darauf an. In: Erbersdobler, H.; Hesecker, H.; Wolfram, G. (Hg.): Adipositas – Eine Herausforderung für's Leben? Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, S. 169-184.
- Westenhöfer, J. (2005b): Lean-and-healthy (schlank und gesund) – ein internetbasiertes Trainingsprogramm zum Gewichtsmanagement. In: *Aktuelle Ernährungsmedizin* 30, S. 29-33.
- Westenhöfer, J. (2011): Internetbasierte Programme zum Gewichtsmanagement. Kann ein persönliches Beratungsgespräch ersetzt werden. In: *Ernährungsumschau* 4, S. 194-201.
- Westenhöfer, J.; von Falck, B.; Stellfeldt, A.; Fintelmann, S. (2004): Behavioural correlates of successful weight reduction over 3 y. Results from the Lean Habits Study. In: *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 28, S. 334-335.
- WHO (2000): Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *WHO technical report series 894*, Geneva: World Health Organization.
- WHO (2011): Overweight. Situation and trends. World Health Organization. [http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_text/en/; Stand: 31.07.2014]
- Wieland, L.S.; Falzon, L.; Sciamanna, C.N.; Trudeau, K.J.; Brodney Folse, S.; Schwartz, J.E.; Davidson, K.W. (2012): Interactive computer-based interventions for weight loss or weight maintenance in overweight or obese people. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 8.
- Williamson, D.A.; Walden, H.M.; White, M.A.; York-Crowe, E.; Newton, R.L.; Alfonso, A.; Gordon, S.; Ryan, D. (2006): Two-year internet-based randomized controlled trial for weight loss in African American girls. In: *Obesity* 14, S. 1231-1243.
- Wiltink, J.; Dippel, A.; Szczepanski, M.; Thiede, R.; Alt, C.; Beutel, M.E. (2007): Long-term weight loss maintenance after inpatient psychotherapy of severely obese patients based on a randomized study: Predictors and maintaining factors of health behavior. In: *Journal of Psychosomatic Research* 62, S. 691-698.
- Winett, R.A.; Anderson, E.S.; Wojcik, J.R.; Winett, S.G.; Bowden, T. (2007): Guide to health: Nutrition and physical activity outcomes of a group-randomized trial of an internet-based intervention in churches. In: *Annals of Behavioral Medicine* 33, S. 251-261.

- Wing, R.R.; Marcus, M.D.; Epstein, L.H.; Jawad, A. (1991): A "family-based" approach to the treatment of obese Type II diabetic patients. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 59, S. 156-162.
- Wing, R.R.; Papandonatos, G.; Fava, J.L.; Gorin, A.A.; Phelan, S.; McCaffery, J.; Tate, D.F. (2008): Maintaining large weight losses: The role of behavioral and psychological factors. In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 76, S. 1015-1021.
- Wing, R.R.; Tate, D.F.; Gorin, A.A.; Raynor, H.A.; Fava, J.L.; Machan, J. (2007): STOP regain: Are there negative effects of daily weighing? In: *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 75, S. 652-656.
- Wingo, B.C.; Desmond, R.A.; Brantley, P.; Appel, L.; Svetkey, L.; Stevens, V.J.; Ard, J.D. (2013): Self-efficacy as a predictor of weight change and behavior change in the PREMIER trial. In: *Journal of Nutrition Education and Behavior* 45, S. 314-321.
- Wolf, M.; Maurer, W.J.; Dogs, P.; Kordy, H. (2006): E-Mail in der Psychotherapie - ein Nachbehandlungsmodell via Electronic Mail für die stationäre Psychotherapie. In: *Psychotherapie, Psychosomatik und Medizinische Psychologie* 56, S. 138-146.
- Womble, L.G.; Wadden, T.A.; McGuckin, B.G.; Sargent, S.L.; Rothman, R.A.; Krauthamer-Ewing, E.S. (2004): A randomized controlled trial of a commercial internet weight loss program. In: *Obesity Research* 12, S. 1011-1018.
- Womble, L.G.; Williams, D.A.; Martin, C.K.; Zucker, N.L.; Thaw, J.M.; Netemeyer, R.; Lovejoy, J.C.; Greenway, F.L. (2001): Psychosocial variables associated with binge eating in obese males and females. In: *International Journal of Eating Disorders* 30, S. 217-221.
- Wottawa, D.; Hueber, A.; Prenner, A.; Aspalter, R. (2009): KiloCoach™ – Evaluierung eines Online- Programms zur Gewichtsreduktion 121, S. S1-8.
- Wu, T.; Gao, X.; Chen, M.; van Dam, R.M. (2009): Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: A meta-analysis. In: *Obesity Reviews* 10, S. 313-323.
- Wyatt, H.R.; Grunwald, G.K.; Mosca, C.L.; Klem, M.L.; Wing, R.R.; Hill, J.O. (2002): Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National Weight Control Registry. In: *Obesity Research* 10, S. 78-82.
- Wyatt, J.C.; Wyatt, S.M. (2003): When and how to evaluate health information systems? In: *International Journal of Medical Informatics* 69, S. 251-259.
- Wylie-Rosett, J.; Swencionis, C.; Ginsberg, M.; Cimino, C.; Wassertheil-Smoller, S.; Caban, A.; Segal-Isaacson, C.; Martin, T.; Lewis, J. (2001): Computerized weight loss intervention optimizes staff time. In: *Journal of the American Dietetic Association* 101, S. 1155-1162.
- Zachwieja, J.J. (1996): Exercise as treatment for obesity. In: *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* 26, S. 966-988.
- Zeuschner, V.; Freidl, W. (2007): Ergebnisse eines Gesundheitsförderungsprogramms für Adipöse. In: *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 58, S. 138-143.

Anhang

Anhang 1: Übersicht der in den Reviews zusammengefassten Studien über die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen	284
Anhang 2: Übersicht der Studien über die Effektivität von Gewichtsreduktionsprogrammen auf der Grundlage des Transtheoretischen Modells.....	292
Anhang 3: Fragebogen der Online-Befragung	304
Anhang 4: Merkmale der Stichprobe aus dem Pretest	318
Anhang 5: Banner für die Teilnahme an der ersten Befragung.....	319
Anhang 6: Vergleich der Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer der Folgebefragung	320
Anhang 7: Auswertungssyntax zur Bildung des IEQ	320
Anhang 8: Übersicht der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung	321
Anhang 9: Reliabilitätsprüfung für die Strategien der Verhaltensänderung.....	322
Anhang 10: Übersicht des Kategoriensystems der Assoziation (Eisbrecherfrage)	323
Anhang 11: Deskriptive Statistik der Statements des Essverhaltens (1. Befragung)	323
Anhang 12: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Körperwahrnehmung	324
Anhang 13: Deskriptive Statistik der Statements der Körperwahrnehmung (1. Befragung)	324
Anhang 14: Ergebnisse der Faktorenanalyse der kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung	325
Anhang 15: Deskriptive Statistik der Statements der kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung).....	326
Anhang 16: Ergebnisse der Faktorenanalyse der verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung	327
Anhang 17: Deskriptive Statistik der Statements der verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung).....	328
Anhang 18: Deskriptive Statistik der einzelnen Strategien der (1. Befragung).....	329
Anhang 19: Ergebnisse der Varianzanalysen für die einzelnen Strategien (1. Befragung)	329
Anhang 20: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Entscheidungsbalance	330
Anhang 21: Deskriptive Statistik der Statements der Entscheidungsbalance (1. Befragung)	330
Anhang 22: Deskriptive Statistik der Statements der Selbstwirksamkeit (1. Befragung).....	331
Anhang 23: Deskriptive Statistik der Statements der situativen Versuchung (1. Befragung)	331

Anhang 1: Übersicht der in den Reviews zusammengefassten Studien über die Effektivität von Online-Gewichtsreduktionsprogrammen

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Bennett et al. (2010)^{g,h}	n=101	Alter: 54,4 ± 8,1 Jahre 48 % Frauen BMI: 34,6 ± 3,2 kg/m ²	Länge: 12 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Zugriff zu einer Webseite mit maßgeschneiderter Beratung durch einen Coach <u>Kontrollgruppe:</u> Standardberatung	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -2,7 ± 3,3 kg vs. -0,3 ± 2,0 kg, 95 % Konfidenzintervall: -4.24, -1.85 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 25,6 % vs. 0 %
Booth et al. (2008)^{d,e}	n=73	Alter: IG: 46,4 ± 12,5 Jahre, KG: 46,2 ± 9,2 Jahre 79 % Frauen BMI: IG: 29,0 ± 2,3 kg/m ² , KG: 29,9 ± 2,7 kg/m ²	Länge: 12 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Online-Bewegungsprogramm mit Ernährungsempfehlungen und zusätzlicher Unterstützung <u>Kontrollgruppe:</u> Online-Bewegungsprogramm	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -0,7 ± 2,0 kg vs. -1,9 ± 3,1 kg, p = 0,094 <i>Häufigkeit einer Gewichtsabnahme von ≥0,5 kg:</i> 48 % vs. 69 % (k.A. zum Signifikanzniveau)
Bull et al. (2001)^c	n=198	Alter: 46,5 Jahre 83 % Frauen BMI: 37,0 kg/m ²	Länge: k.A. <u>Interventionsgruppe 1:</u> individuelle, maßgeschneiderte Gesundheitsinformationen am Computer <u>Interventionsgruppe 2:</u> Broschüre mit individuellen maßgeschneiderten Gesundheitsinformationen <u>Kontrollgruppe:</u> Broschüre mit standardisierten Gesundheitsinformationen	Interventionsgruppen sind eher zu einer Verhaltensänderung bereit
Carr et al. (2008)^f	n=67	Alter: IG: 41,4 ± 3,7 Jahre, KG: 49,4 ± 1,7 Jahre % Frauen: k.A. BMI: IG: 32,3 ± 1,3 kg/m ² , KG: 30,6 ± 0,8 kg/m ²	Länge: 16 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Zugang zu einer Webseite <u>Kontrollgruppe:</u> Warteliste	Baseline vs. nach 16 Wochen Interventionsgruppe: 91,1 ± 5,0 kg vs. 90,3 ± 5,2 kg, p = 0,92 Kontrollgruppe: 83,3 ± 6,6 kg vs. 82,9 ± 6,6 kg, p = 0,92

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Cook et al. (2007)^d	n=480	Alter: 42 Jahre IG: 74 % Frauen, KG: 70 % Frauen BMI: k.A.	Länge: 12 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> web-basierte Gesundheitsinformationen <u>Kontrollgruppe:</u> gleiche Informationen in gedruckter Form	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -0,57 vs. -0,96 kg, nicht signifikant
Cussler et al. (2007)^g	n=135	Alter: 48,2 ± 4,4 Jahre 100 % Frauen BMI: 30,7 ± 3,6 kg/m ²	Länge: 12 Monate (nach viermonatiger Intervention) <u>Interventionsgruppe:</u> Zugang zum Internetprogramm zur Gewichtsstabilisierung <u>Kontrollgruppe:</u> keine Unterstützung bei der Gewichtsstabilisierung	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: Nach 4 Monaten -5,3 ± 3,6 kg vs. -5,2 ± 3,8 kg, nicht signifikant Nach 12 Monaten +0,4 ± 5,0 kg vs. +0,6 ± 4,0 kg, nicht signifikant
DeLucia et al. (1988)^h	n=29	Alter: 40,6 Jahre 90 % Frauen Gewicht: 79, 0 ± 17,7 kg	Länge: 10 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> Ferguson Programm und die Ernährungssoftware „The Eating Machine“ <u>Interventionsgruppe 2:</u> Ferguson Programm und die Ernährungssoftware „EATS“ <u>Interventionsgruppe 3:</u> Ferguson Programm	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3: Nach 1 Monat -10,3 ± 20,5 % vs. -11,6 ± 14,0 % vs. -11,9 ± 9,8 %, p = k.A. Nach 6 Monaten -6,9 ± 17,8 % vs. -16,3 ± 11,9 % vs. -17,0 ± 25,7 %, p = k.A.
Gabriele et al. (2011)^h	n=104	Alter: 45,4 ± 8,7 Jahre 84 % Frauen BMI: 32,1 ± 4,3 kg/m ²	Länge: 12 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> Internetbasiertes Programm mit direkter Online-Unterstützung <u>Interventionsgruppe 2:</u> Internetbasiertes Programm mit nicht-direktiver Online-Unterstützung <u>Interventionsgruppe 3:</u> Internetbasiertes Programm mit minimaler Online-Unterstützung	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3: <u>Männer:</u> -4,3 ± 6,3 % vs. -9,3 ± 6,7 % vs. -6,8 ± 5,2 % des Ausgangsgewichts, p = k.A. <u>Frauen:</u> -5,6 ± 3,9 % vs. -2,9 ± 3,9 % vs. -3,3 ± 3,9 % des Ausgangsgewichts, p ≤ 0,05 Gruppe 1 > Gruppe 2 & Gruppe 3, p ≤ 0,01

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Gold et al. (2007)^{b,f,g}	n=124	Alter: 47,0 ± 9,0 Jahre 80 % Frauen BMI: 32,0 ± 3,0 kg/m ²	Länge: 6-12 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> Zugang zum Online-Programm VTrim <u>Interventionsgruppe 2:</u> Zugang zum Online-Programm eDiets	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2: Nach 6 Monaten -8,3 ± 7,9 kg vs. -4,1 ± 6,2 kg, p = 0,004 Nach 12 Monaten -7,8 ± 7,5 kg vs. -3,4 ± 5,8 kg, P = 0,002 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme (nach 12 Monaten):</i> 65 % vs. 37,5 %, p = 0,01
Harvey-Berino (2010)^h	n=481	Alter: 46,6 ± 9,9 Jahre 93 % Frauen BMI: 35,7 ± 5,6 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> interaktives Computerprogramm <u>Interventionsgruppe 2:</u> persönliche Behandlung <u>Interventionsgruppe 3:</u> interaktives Computerprogramm mit persönlich Unterstützung	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3: -5,5 ± 5,6 kg vs. -8,0 ± 6,1 kg vs. -6,0 ± 5,5 kg, p ≤ 0,010 Gruppe 2 > Gruppe 1 und Gruppe 3, p ≤ 0,05 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 52,8 % vs. 65,3 % vs. 58,8 %, p = 0,12 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer siebenprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 37,7 % vs. 56,0 % vs. 44,4 %, p = 0,02
Harvey-Berino et al. (2004)^g	n=255	Alter: 45,8 ± 8,9 Jahre 82 % Frauen BMI: 31,8 ± 4,1 kg/m ²	Länge: 12 Monate (nach sechsmonatiger Intervention) <u>Interventionsgruppe1:</u> Unterstützung durchs Internet <u>Interventionsgruppe2:</u> Unterstützung durch minimalen persönlichen Kontakt <u>Interventionsgruppe3:</u> Unterstützung durch häufigen persönlichen Kontakt	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3: Nach 4 Monaten -8,4 ± 6,1kg vs. 7,6 ± 4,9 kg vs. 7,6 ± 5,0 kg, p = 0,330 Nach 12 Monaten -7,6 ± 7,3 kg vs. -5,5 ± 8,9 kg vs. -5,1 ± 6,5 kg, p = 0,230
Hunter et al. (2008)^{g,h}	n=446	Alter: 34,0 ± 7,3 Jahre 50 % Frauen BMI: 29,0 ± 3,0 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Zugang zum Internetprogramm <u>Kontrollgruppe:</u> gewohnte Beratung	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -1,3 ± 4,1kg vs. 0,6 ± 3,4 kg, p ≤ 0,001 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 22,6 % vs. 6,8 %, p ≤ 0,001

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
McConnon et al. (2007)^{f,g}	n=221	Alter: 45,8 ± 10,6 Jahre 77 % Frauen BMI: 34,4 kg/m ²	Länge: 12 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Zugang zur Webseite <u>Kontrollgruppe:</u> „usual care“ Programm	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: Nach 12 Monaten -1,3 ± 5,6 kg vs. -1,9 ± 5,9, p = 0,560
Micco et al. (2007)^f	n=123	Alter: 46,8 Jahre 83 % Frauen BMI: 31,7 kg/m ²	Länge: 12 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> Zugang zum Online-Programm <u>Interventionsgruppe 2:</u> Zugang zum Online-Programm mit persönlicher Beratung	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2: Nach 6 Monaten -9,2 ± 7,0 kg, vs. -6,9 ± 4,2 kg, p = 0,080 Nach 12 Monaten -8,1 ± 7,5 kg vs. -6,9 ± 4,2, p = 0,100
Mobley (2007)^f	n=172	Alter: 33,1 ± 8,6 Jahre 37 % Frauen BMI: 31,9 ± 3,2 kg/m ²	Länge: 3 oder 6 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> Ernährungsunterricht und eine einmalige Follow-up-Unterstützung in persönlicher Form nach 3 Monaten <u>Interventionsgruppe 2:</u> Ernährungsunterricht und wöchentliche Unterstützung durch das Internet für 6 Monate <u>Interventionsgruppe 3:</u> maßgeschneiderte Beratung und eine einmalige maßgeschneiderte Follow-up-Unterstützung in persönlicher Form nach 3 Monaten <u>Interventionsgruppe 4:</u> maßgeschneiderte Beratung und wöchentliche Unterstützung durch das Internet für 6 Monate	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3 vs. Interventionsgruppe 4: Nach 3 Monaten -1,40 ± 0,63 kg vs. +0,03 ± 0,66 kg vs. -0,31 ± 0,62 kg vs. -1,33 ± 0,66 kg, p = 0,290 Nach 6 Monaten -0,36 ± 0,90 kg vs. -0,58 ± 0,87 kg vs. -1,27 ± 0,85 vs. -1,92 ± 0,93 kg, p = 0,780
Morgan et al. (2009)^h	n=65	Alter: 35,9 ± 11,1 Jahre 0 % Frauen BMI: 30,6 ± 2,8 kg/m ²	Länge: 3 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Online-Gewichtsreduktionsprogramm, Informationsberatung und Programmhandbuch <u>Kontrollgruppe:</u> modifizierte Informationsberatung und Programmhandbuch	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -5,0 % vs. -3,2 % des Ausgangsgewichts, nicht signifikant <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 55,6 % vs. 28 %, p = 0,040

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Morgan et al. (2011)^h	n=110	Alter: 44,4 ± 8,6 Jahre 0 % Frauen BMI: 30,5 ± 3,6 kg/m ²	Länge: 14 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Online-Gewichtsreduktionsprogramm, Informationsberatung und Programmhandbuch, gruppenbasierte finanzielle Anreize <u>Kontrollgruppe:</u> Warteliste	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -3,7 % vs. +0,4 % des Ausgangsgewichts, p ≤ 0,001 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 33,3 % vs. 0 %, p ≤ 0,001
Polzien et al. (2007)[†]	n=58	Alter: 41,3 ± 8,7 Jahre 98 % Frauen BMI: 33,1 ± 2,8 kg/m ²	Länge: 12 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> persönliche Beratung <u>Interventionsgruppe 2:</u> persönliche, Beratung mit zusätzlichen internetbasierten Bausteinen (unregelmäßiger Gebrauch) <u>Interventionsgruppe 3:</u> persönliche Beratung mit zusätzlichen internetbasierten Bausteinen (regelmäßiger Gebrauch)	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3: -4,6 ± 3,2 %, -3,8 ± 3,8 %, -7,1 ± 4,6 % des Ausgangsgewichts, p = 0,03 Gruppe 3 > Gruppe 2, p ≤ 0,05
Rothert et al. (2006)^{b,e,f,g}	n=2.862	Alter: IG: 45,6 ± 12,1 Jahre, KG: 45,2 ± 12,0 Jahre 83 % Frauen BMI: IG: 33,0 ± 3,8 kg/m ² , KG: 31,1 ± 3,9 kg/m ²	Länge: 6 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Selbsthilfeprogramm mit automatisierten, zugeschnittenen Aktionspläne zu 3 Zeitpunkten <u>Kontrollgruppe:</u> Informationswebseite mit standardisierten Informationen	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: Nach 3 Monaten -2,6 ± 0,3 kg vs. -1,2 ± 0,3 kg, p ≤ 0,001 Nach 6 Monaten -2,8 ± 0,3 kg vs. -1,1 ± 0,4 kg, p ≤ 0,001
Schroder (2010)^h	n=91	Alter: 42,6 ± 10,7 85 % Frauen BMI: 34,6 ± 5,4 kg/m ²	Länge: 3 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> computer-basierte Intervention mit interaktiven Funktionen <u>Interventionsgruppe 2:</u> computer-basierte Intervention mit interaktiven Funktionen, persönliche Gruppentreffen <u>Kontrollgruppe:</u> Warteliste	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Kontrollgruppe: -1,7 kg vs. -1,7 kg vs. -0,5 kg, p = 0,044

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Southard et al. (2003)^a	n=104	Alter: 62,3 ± 10,6 Jahre 25 % Frauen BMI: 30,2 ± 6,0 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Verwendung eines Internetprogramms, Betreuung durch einen Fall-Manager <u>Kontrollgruppe:</u> reguläre Behandlung, kein Zugang zum Internetprogramm	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: Reduktion des BMI um -0,6 % vs. 0,1 %, p = 0,003
Tate et al. (2001)^{a,b,e,f,g,h}	n=91	Alter: 40,9 ± 10,6 Jahre 74 % Frauen BMI: 29,0 ± 3,0 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> E-Mails mit Feedback, eine Online-Pinnwand für soziale Unterstützung, Lektionen zu Verhaltensänderungen, Selbst-Monitoring <u>Kontrollgruppe:</u> Basisinformation zu Gewichtsreduktion, Ernährung und Bewegung sowie Selbst-Monitoring	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -4,1 ± 4,5 kg vs. -1,6 ± 3,3 kg, p = 0,040 <i>Häufigkeit der Zielerreichung einer fünfprozentigen Gewichtsabnahme:</i> 45 % vs. 22 %, p = 0,050
Tate et al. (2003)^{a,b,f,h}	n=92	Alter: 48,5 ± 9,4 Jahre 76 % Frauen BMI: 33,1 ± 3,8 kg/m ²	Länge: 12 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Basisinternetprogramm mit intensiver Online-Beratung <u>Kontrollgruppe:</u> Basisinternetprogramm	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -4,4 ± 6,2 kg vs. -2,0 ± 5,7 kg, p = 0,040
Tate et al. (2006)^{b,e,f,h}	n=192	Alter: 49,2 ± 9,8 Jahre 84 % Frauen BMI: 32,7 ± 3,5 kg/m ²	Länge: 3-6 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> interaktive Webseite mit Tagebuchfunktion, Mahlzeitenersatz (Slimfast), persönliche E-Mail-Beratung <u>Interventionsgruppe 2:</u> interaktive Webseite mit Tagebuchfunktion, Mahlzeitenersatz (Slimfast), automatisierte zugeschnittene E-Mail-Beratung <u>Kontrollgruppe:</u> interaktive Webseite und Mahlzeitenersatz (Slimfast)	Interventionsgr. 1 vs. Interventionsgr. 2 vs. Kontrollgr.: Nach 3 Monaten -6,1 ± 3,9 kg vs. -5,3 ± 4,2 kg vs. -2,8 ± 3,5 kg, p ≤ 0,001 Gruppe 1 > Kontrollgruppe, p = 0,005 Gruppe 2 > Kontrollgruppe, p = 0,001 Gruppe 1 > Gruppe 2, p = 0,950 Nach 6 Monaten -7,3 ± 6,2 kg vs. -4,9 ± 5,9 kg vs. -2,6 ± 5,7 kg, p = 0,001 Gruppe 1 > Kontrollgruppe, p ≤ 0,001 Gruppe 2 > Kontrollgruppe, p = 0,160 Gruppe 1 > Gruppe 2, p = 0,150

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Threlfall (1984)ⁿ	n=76	Alter: k.A. 91 % Frauen Gewicht: 80,0 ± 12,0 kg	Länge: 10 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Handbuch zur Gewichtsreduktion und computer-basierte Lektionen <u>Kontrollgruppe:</u> Handbuch zur Gewichtsreduktion	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -3,8 kg vs. -1,2 kg, p ≤ 0,010
Veverka et al. (2003)^a	n=39	Alter: 30-44 Jahre 0 % Frauen BMI: IG: 26,4 ± 2,9 kg/m ² , KG: 27,4 ± 3,7 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Internetprogramm mit individuell Anweisungen <u>Kontrollgruppe:</u> keinen Zugang	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: -2,2 ± 2,6 kg vs. +1,0 ± 3,3 kg, p = 0,002
Webber (2007)[†]	n=20	Alter: 40,6 ± 11,3 Jahre 100 % Frauen BMI: 31,0 ± 4,2 kg/m ²	Länge: 8 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> Online-Programm mit motivierender Gesprächsführung <u>Interventionsgruppe 2:</u> Online-Programm mit motivierender Gesprächsführung und Diskussion	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2: -2,7 ± 2,9 kg vs. -1,5 ± 2,2 kg, p = 0,560
Webber et al. (2008)^{f,h}	n=66	Alter: 50,0 ± 9,9 Jahre 100 % Frauen BMI: 31,1 ± 3,7 kg/m ²	Länge: 16 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> Online-Programm mit minimaler motivierender Gesprächsführung <u>Interventionsgruppe 2:</u> Online-Programm mit erweiterter motivierender Gesprächsführung	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2: -5,2 ± 4,7 kg vs. -3,7 ± 4,7 kg, p = 0,190
Winett et al. (2007)^d	n=1.071	Alter: 53,0 Jahre 67 % Frauen	Länge: 12 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> Internet-Intervention mit zusätzlicher Unterstützung durch die Kirche <u>Interventionsgruppe 2:</u> Internet-Intervention <u>Kontrollgruppe:</u> Warteliste	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Kontrollgruppe: -0,28 ± 0,24 kg vs. -0,10 ± 0,24 kg vs. 0,57 ± 0,26 kg, p = 0,008 Gruppe 1 > Kontrollgruppe, p = 0,030 Gruppe 2 > Kontrollgruppe, p = 0,080 Gruppe 1 > Gruppe 2, p = 0,620

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse im Hinblick auf Gewichtsreduktion
Womble et al. (2004)^{a,b,f,g}	n=47	Alter: 43,7 ± 10,2 Jahre 100 % Frauen BMI: 33,5 ± 3,1 kg/m ²	Länge: 16 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> Zugang zum Online-Programm eDiets <u>Kontrollgruppe:</u> Handbuch mit schrittweiser Anleitung	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: Nach 16 Wochen -0,9 ± 3,2 % vs. -3,6 ± 4,0 % des Ausgangsgewichts, p ≤ 0,05 Nach 52 Wochen -1,1 ± 4,0 % vs. -4,0 ± 5,1 % des Ausgangsgewichts, p ≤ 0,05
Wylie-Rosett et al. (2001)^{c,h}	n=588	Alter: 52,5 Jahre 82 % Frauen BMI: 35,6 ± 6,5 kg/m ²	Länge: 12 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> Selbsthilfe durchs Arbeitsbuch <u>Interventionsgruppe 2:</u> Arbeitsbuch und Computer-Intervention <u>Interventionsgruppe 3:</u> Arbeitsbuch und Computer-Intervention und persönliche Beratung	Interventionsgruppe 1 vs. Interventionsgruppe 2 vs. Interventionsgruppe 3: -0,9 ± 0,54 % vs. -2,2 ± 0,48 vs. -3,5 ± 0,49 % des Ausgangsgewichts, p = 0,002 Gruppe 3 > Gruppe 1, p = 0,02 Gruppe 3 > Gruppe 2, nicht signifikant (keine weitere Angabe)

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Studie entnommen aus dem Review von: ^a=Weinstein (2006), ^b=Saperstein et al. (2007), ^c=Kroeze et al. (2006), ^d= Neville et al. (2009), ^e=Enwald & Huotari (2010), ^f=Neve et al. (2010b), ^g=Arem und Irwin (2011), ^h=Wieland et al. (2012)

Anhang 2: Übersicht der Studien über die Effektivität von Gewichtsreduktionsprogrammen auf der Grundlage des Transtheoretischen Modells

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Auslander et al. (2002)	n=294	100% Frauen <u>IG</u> : Alter: 41,2 ± 7,8 Jahre, BMI: 35,7 ± 6,2 kg/m ² <u>KG</u> : Alter: 40,2 ± 8,2 Jahre, BMI: 35,3 ± 6,0 kg/m ²	Länge: 3 Monate <u>Interventionsgruppe</u> : stufenbasierte Ernährungsberatung in 6 Einzel- & 6 Gruppensitzungen <u>Kontrollgruppe</u> : keine Beratung	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe Nach 3 Monaten <u>Gewicht</u> : 212 lb vs. 206 lb, p>0,05 <u>BMI</u> : 35,9 kg/m ² vs. 35,2 kg/m ² , p>0,05 <u>Kalorienaufnahme</u> : 1122 kcal vs. 1272kcal, p ≤ 0,01 <u>Anteil Kalorien aus Fett</u> : 32,1 % vs. 35,6 %, p ≤ 0,001 <u>Anteil Kalorien aus gesättigten Fettsäuren</u> : 10,8 % vs. 12,3 %, p ≤ 0,001 <u>Wissen über Fette</u> : 6,1 vs. 5,6, p ≤ 0,01 <u>Verstehen der Nährwertkennzeichnung</u> : 7,2 vs. 6,7, p ≤ 0,001 Nach 6 Monaten <u>Gewicht</u> : 209,4 lb vs. 207,6 lb, p>0,05 <u>BMI</u> : 35,7 kg/m ² vs. 35,4 kg/m ² , p>0,05 <u>Kalorienaufnahme</u> : 1.089,5 kcal vs. 1.315,7kcal, p ≤ 0,001 <u>Anteil Kalorien aus Fett</u> : 32,3 % vs. 34,5 %, p ≤ 0,05 <u>Anteil Kalorien aus gesättigten Fettsäuren</u> : 10,9 % vs. 12,0 %, p ≤ 0,01 <u>Wissen über Fette</u> : 6,3 vs. 5,7, p ≤ 0,001 <u>Verstehen der Nährwertkennzeichnung</u> : 7,1 vs. 6,8, p ≤ 0,05

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Dallow & Anderson (2003)	n=58	Alter: 100% Frauen BMI > 30 kg/m ²	Länge: 24 Wochen <u>Interventionsgruppe:</u> TTM-basiertes Bewegungsprogramm <u>Kontrollgruppe:</u> traditionelles Bewegungsprogramm	TTM-Stufen: AL vs. AB: vs. V vs. H vs. A <i>Stufenverteilung in %</i> Baseline 0 vs. 89 vs. 11 vs. 0 vs. 0 (Intervention) 0 vs. 71 vs. 29 vs. 0 vs. 0 (Kontroll) Nach 24 Wochen 0 vs. 26 vs. 11 vs. 16 vs. 47 (Intervention) 0 vs. 36 vs. 7 vs. 7 vs. 50 (Kontroll) Baseline vs. 24 Wochen vs. 48 Wochen: <i>Energieverbrauch/Tag:</i> 32,9 ± 0,35 vs. 33,9 ± 0,4 [†] vs. 34,7 ± 0,4 ^{**†} , *p ≤ 0,05 bzw. **p ≤ 0,001, † p ≤ 0,05 zu Kontrollgruppe (Intervention) 33,4 ± 0 vs. 32,9 ± 0,4 vs. 32,7 ± 0,4 (Kontroll) <i>Fitness</i> 23,3 ± 0,99 [†] vs. 26,3 ± 0,9 ^{**} vs. 25,8 ± 28,1 ± 1,0 ^{**} , **p ≤ 0,01, † ≤ 0,05 zu Kontrollgruppe (Intervention) 28,1 ± 1,03 vs. 27,8 ± 1,2 vs. 28,1 ± 1,3 (Kontroll)
Delichatsios et al. (2001)	n=504	<u>IG:</u> Alter: 49,9 ± 12,5 Jahre, 77,4% Frauen, BMI: 27,1 ± 6,1 kg/m ² <u>KG:</u> Alter: 56,8 ± 12,9 Jahre, 63% Frauen, BMI: 27,1 ± 6,2 kg/m ²	Länge: 3 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> 3 Komponenten: 1. Persönliche Empfehlungen und stufenspezifisches Informationsmaterial per Email, 2. Unterstützung für die Empfehlungen, 3. 2 Motivationsgespräche per Telefon <u>Kontrollgruppe:</u> keine Angaben	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe: Nach 3 Monaten Veränderung bei vers. Verhaltensweisen zugunsten der IG: <u>Obst-/Gemüseportionen/Tag:</u> +0,6, p ≤ 0,05 <u>Rotes Fleisch Portionen/Woche:</u> 0,0, p > 0,05 <u>Milchprodukte (nicht fettarm) Portionen/ Woche:</u> -0,4, p > 0,05 <u>fettreduzierte Milchprodukte Portionen/Tag:</u> 0,0, p > 0,05 <i>Fortschreiten in den Stufen bei vers. Verhaltensweisen:</i> <u>Obst/ Gemüse:</u> 22 % vs. 19 %, p > 0,05 <u>gesättigtes Fett:</u> 47 % vs. 29 %, p ≤ 0,05

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Dinger et al. (2007)^a	n=74	Alter: 41,5 ± 7,6 Jahre 100% Frauen BMI: 31,2 ± 6,6 kg/m ²	Länge: 6 Wochen <u>Interventionsgruppe 1:</u> Nutzung eines Schrittzählers; wöchentliche Emails mit den TTM-Strategien; 3 kommerzielle Broschüren <u>Interventionsgruppe 2:</u> Nutzung eines Schrittzählers	Keine Unterschiede zwischen den Gruppen in der „Walking“-Dauer <i>Betrachtung der Gesamtstichprobe</i> Baseline vs. 6 Wochen <u>„Walking“ Minuten/ Woche:</u> 55 vs. 145 min, p = 0,002 <u>Kognitive Strategien:</u> 3,10 ± 0,62 vs. 3,21 ± 0,69, p ≤ 0,001 <u>Verhaltensstrategien:</u> 2,62 ± 0,53 vs. 3,10 ± 0,68, p ≤ 0,001 <u>Vorteile:</u> 4,19 ± 0,60 vs. 4,16 ± 0,68, p ≤ 0,001 <u>Nachteile:</u> 2,55 ± 0,74 vs. 2,45 ± 0,69, p > 0,001 <u>Selbstwirksamkeit:</u> 2,64 ± 0,67 vs. 2,60 ± 0,80, p = 0,25
Dunton & Robertson (2008)	n=156	100% Frauen <u>IG:</u> Alter: 42,8 ± 12,8 Jahre, BMI: 25,8 ± 5,5 kg/m ² <u>KG:</u> Alter: 42,8 ± 10,5 Jahre, BMI: 26,2 ± 6,4 kg/m ²	Länge: 3 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Zugang zu einem stufenbasierten Online-Bewegungsprogramm, wöchentliche Emails <u>Kontrollgruppe:</u> Warteliste	Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe <u>„Walking“:</u> +69 min vs. +32 min, p ≤ 0,035 <u>mäßige bis starke körperliche Betätigung:</u> +23 min vs. -25 min, p = 0,045 <u>Wahrscheinlichkeit fürs Erreichen der H/A-Stufe:</u> 18 % vs. 15 %, p ≤ 0,05 Wahrscheinlichkeit für eine Verhaltensänderung in H/A-Stufe ist zwischen den Gruppen nicht signifikant

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Greene & Rossi (1998)	n=614	<u>IG</u> : Alter: 46,4 ± 13,4 Jahre, 47% Frauen, BMI: 25,5 ± 5,1 kg/m ² <u>KG</u> : Alter: 46,4 ± 13,3 Jahre, 51% Frauen, BMI: 25,8 ± 4,8 kg/m ²	Länge: 18 Monate <u>Interventionsgruppe</u> : einmaliges individuelles Feedback zu vers. Verhaltensweisen zur Reduktion der Fettaufnahme und Informationsmaterial zu Beginn; nach 12 Monaten wiederholtes Feedback <u>Kontrollgruppe</u> : kein Feedback/ Informationsmaterial zu Beginn; nach 12 Monaten gleiches Feedback wie IG	Baseline vs. 6 Monate vs. 12 Monate vs. 18 Monate <u>Fettaufnahme</u> : 37,4 ± 4,6 % vs. 35,4 ± 5,6 % vs. 34,4 ± 6,1 % vs. 33,4 ± 5,6 %, p ≤ 0,001 <i>TN, die 1 Stufe voranschreiten vs. TN, die nicht voranschreiten zw. 12 & 18 Monate:</i> Reduktion der Fettaufnahme: 2,9 ± 4,5 % vs. 0,1 ± 4,2 %, p>0,001 Nach 6 Monaten IG: größere Reduktionen in der Fettaufnahme (t=3,8, p ≤ 0,001), jedoch nicht nach 12 & 18 Monaten (keine Daten präsentiert) Nach 12 Monaten <i>AL vs. AB vs. V vs. H vs. A:</i> <u>Fettaufnahme</u> : 36,7 ± 5,2 % vs. 36,9 ± 4,6 % vs. 35,5 ± 4,1 % vs. 27,3 ± 2,4 % vs. 25,6 ± 3,1 % Nach 18 Monaten <i>AL vs. AB vs. V vs. H vs. A:</i> Fettaufnahme: 36,6 ± 4,3 % vs. 35,3 ± 3,8 % vs. 35,9 ± 4,6 % vs. 25,9 ± 3,4 % vs. 26,8 ± 2,8 %
Greene et al. (2003)	n=31	Alter: 45 ± 12 Jahre 71% Frauen BMI: 32,4 ± 4,5 kg/m ²	Länge: 12 Wochen <u>Intervention</u> : TTM-basiertes Gewichtsmanagementprogramm	Baseline vs. 3 Monate vs. 6 Monate <u>Gewicht</u> : 88,8 ± 9,8 kg vs. 85,5 ± 10,5 kg vs. 84,2 ± 10,5 kg, p ≤ 0,05 <u>BMI</u> : 32,6 ± 4,2 kg/m ² vs. 31,2 ± 4,0 kg/m ² vs. 31,0 ± 4,1 kg/m ² , p ≤ 0,05 (baseline vs. 3 & 6 Monate) <u>Körperfett</u> : 37,3 ± 7,9% vs. 34,8 ± 7,0% vs. 33,9 ± 7,7 %, p ≤ 0,05 (baseline vs. 3 & 6 Monate) <u>Anteil Kalorien aus Fett</u> : 34,0 ± 6,1 % vs. 26,4 ± 6,3 % vs. 28,1 ± 6,6 %, p ≤ 0,05 (baseline vs. 3 & 6 Monate) <u>Anteil Kalorien aus gesättigten Fetten</u> : 12,3 ± 2,3 % vs. 9,0 ± 2,0 % vs. 9,0 ± 1,6 %, p ≤ 0,05 (baseline vs. 3 & 6 Monate) <u>Obst-/Gemüseverzehr (Port)/Tag</u> : 4,1 ± 1,7 vs. 6,6 ± 3,1 vs. 6,7 ± 3,2, p ≤ 0,05 (baseline vs. 3 & 6 Monate)

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Johnson et al. (2008)^{a,b}	n=1.277	Alter: 45,4 Jahre 47% Frauen BMI: 30,7 kg/m ²	Länge: 9 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> auf Basis der TTM-Konstrukte konzipierte Informationen für 3 Verhaltensbereiche: gesunde Ernährung, Bewegung, Stressmanagement <u>Kontrollgruppe:</u> keine Behandlung	<i>Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe</i> <i>Erreichen des Zielverhaltens in den H/A-Stufen:</i> Nach 6 Monaten <u>Ernährung:</u> 43,9 % vs. 31,3 %, p ≤ 0,001 <u>Obst/Gemüse:</u> 44,0 % vs. 31,4 %, p ≤ 0,001 <u>Bewegung:</u> 43,0 % vs. 34,6 %, p ≤ 0,001 Nach 12 Monaten <u>Ernährung:</u> 43,1 % vs. 35,2 %, p ≤ 0,001 <u>Obst/Gemüse:</u> 45,3 % vs. 39,6 %, p ≤ 0,001 <u>Bewegung:</u> 37,7 % vs. 35,9 %, p ≤ 0,001 Nach 24 Monate <u>Ernährung:</u> 47,5 % vs. 34,3 %, p ≤ 0,001 <u>Obst/Gemüse:</u> 48,5% vs. 39,0 %, p ≤ 0,001 <u>Bewegung:</u> 44,9 % vs. 38,1 %, p ≤ 0,001 <u>Differenz Gewichtsreduktion</u> zugunsten IG: -2,1 kg, p ≤ 0,05
Jones et al. (2003)^{a,b}	n=1.029	48% Frauen <u>IG1:</u> Alter: 54,6 Jahre, BMI: 31,9 kg/m ² <u>IG2:</u> Alter: 55,1 Jahre, BMI: 32,2 kg/m ² <u>KG1:</u> Alter: 54,9 Jahre, BMI: 31,4 kg/m ² <u>KG2:</u> Alter: 54,6 Jahre, BMI: 31,6 kg/m ²	Länge: 12 Monate Für den Verhaltensbereich „gesunde Ernährung“ keine Einteilung in 4 Gruppen <u>Interventionsgruppe:</u> stufenspezifische Beratung, Selbsthilfehandbuch, Newsletter, individuelle telefonische Beratung <u>Kontrollgruppe:</u> Standarddiabetesbehandlung	<i>Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe</i> <u>Gewichtsreduktion</u> (für gesunde Ernährung): -1,38 kg vs. -0,65 g, p>0,05 <u>Gewichtsreduktion</u> (für gesunde Ernährung und SMBG-Intervention): - 1,78 kg vs. -0,26 kg, p ≤ 0,01 <u>Kalorienaufnahme:</u> 35,2 % vs. 36,1 %, p = 0,004 <u>Obstkonsumentag:</u> 1,9 Portionen vs. 1,7 Portionen, p = 0,001 <u>Gemüsekonsum/Tag:</u> 2,2 Portionen vs. 2,1 Portionen, p = 0,011 <u>Erreichen der H/A-Stufen:</u> 32,5 % vs. 25,8 %, p k.A.

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Logue et al. (2000)	n=284	Alter: 46,5 ± 10,3 Jahre 81% Frauen BMI: 35,9 ± 7,3 kg/m ²	<u>Intervention:</u> Kombination aus den Ansätzen der klassischen Behandlung chronischer Krankheiten mit dem TTM	TTM-Stufen: AL vs. AB vs. V vs. H vs. A: <i>BMI bei vers. Verhaltensweisen:</i> <u>Reduktion Fett:</u> 34,5 vs. 37,1 vs. 37,7 vs. 34,0 vs. 33,6, p ≤ 0,05 <u>Kontrolle Portionsgröße:</u> 34,0 vs. 37,4 vs. 36,6 vs. 35,0 vs. 33,9, p ≤ 0,05 <u>Erhöhung Gemüse:</u> 34,9 vs. 38,3 vs. 35,5 vs. 36,0 vs. 35,6, p > 0,05 <u>Erhöhung Obst:</u> 37,0 vs. 39,8 vs. 36,4 vs. 35,9 vs. 34,6 <u>Erhöhung Bewegung:</u> 43,6 vs. 39,2 vs. 38,1 vs. 35,6 vs. 32,8, p ≤ 0,05 <u>Erhöhung Sport:</u> 35,5 vs. 37,9 vs. 37,1 vs. 34,3 vs. 31,9, p ≤ 0,05
Logue et al. (2004)	n=392	84 % 40-59 Jahre 70% Frauen BMI 45% > 34.9 kg/m ²	Basisversorgung; regelmäßige stufenzugeschnittene, verhaltensbereichbezogene Informationen; telefonische Beratungen	Zeitperiode 1 vs. 2 vs. 3 vs. 4 <i>Gewichtsreduktion in % bei vers. Verhaltensweisen</i> <u>Kontrolle Portionsgröße:</u> 9,9 vs. 19,6 vs. 15,9 vs. 31,9 vs. 37,9, p ≤ 0,05 <u>Reduktion Fett:</u> 18,1 vs. 17,0 vs. 16,1 vs. 19,6 vs. 35,5, p = 0,10 <u>Steigerung Obst/Gemüse:</u> 9,7 vs. 20,0 vs. 16,2 vs. 34,7 vs. 28,7, p = 0,001 <u>Erhöhung Bewegung:</u> 12,9 vs. 14,3 vs. 34,2 vs. 26,3 vs. 30,8, p = 0,01 <u>Erhöhung Sport:</u> 14,6 vs. 18,2 vs. 36,7 vs. 28,1 vs. 27,1, p = 0,003

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Logue et al. (2005) ^{a,b}	n=669	<u>IG</u> : Alter: 84% zw. 40-59 Jahre, 67% Frauen, BMI: 82% > 30 kg/m ² <u>KG</u> : Alter: 80% zw. 40-59 Jahre, 70% Frauen, BMI: 78% > 30 kg/m ²	Länge: 24 Monate <u>Interventionsgruppe</u> : Standardbehandlung: Ernährungs- und Bewegungsberatungen sowie telefonische Unterstützung; und stufenspezifische Informationen zu Verhaltensweisen <u>Kontrollgruppe</u> : Standardbehandlung: Ernährungs- und Bewegungsberatungen sowie telefonische Unterstützung	<i>Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe</i> Nach 6 Monaten <u>Differenz Gewichtsreduktion</u> zugunsten IG: $-0,5 \pm 0,4$, p k.A. Nach 24 Monaten <u>Körpergewicht</u> : $-0,39 \pm 0,38$ kg vs. $-0,16 \pm 0,42$ kg, p = 0,50 <u>Hüftumfang</u> : keine Unterschiede (k.A. von Daten), p = 0,57; beide Gruppen zusammen Verringerung des Umfanges um $-1,7 \pm 0,4$ cm, p ≤ 0,001 <u>Ernährung (Kalorienaufnahme)</u> : keine Unterschiede (k.A. von Daten), p = 0,69; beide Gruppen zusammen Reduktion der kcal um -250, p ≤ 0,001 <u>Differenz Bewegung</u> zugunsten IG: $+31,5 \pm 12,0$, p = 0,008

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Mau et al. (2001)	n=147	<u>IG:</u> Alter: 47,9 ± 10,6 Jahre, 69% Frauen, BMI: 34,5 ± 7,6 kg/m ² <u>KG:</u> Alter: 51,3 ± 11,9 Jahre, 68% Frauen, BMI: 32,3 ± 5,9 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Lifestyle-Intervention mit Unterstützung und stufenspezifischer, praktischer Beratung <u>Kontrollgruppe:</u> Standardintervention	<i>Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe</i> <u>Kalorien/Tag:</u> +21,2 kcal vs. -94,5 kcal, p = k.A. <u>Fettaufnahme/Tag:</u> +0,46 g vs. -4,70 g, p = k.A. <u>Ballaststoffe/Tag:</u> +1,69 g vs. -0,90 g <u>Sport:</u> -12,58 vs. -4,66 MET h/Woche, p =k.A. <i>Wahrscheinlichkeit des Erreichens der H/A-Stufe (aus den pre-aktionalen Stufen) zugunsten der Interventionsstufe bei vers. Verhaltensweisen:</i> <u>Reduktion Fettaufnahme/Tag:</u> 2,88 <u>Steigerung Ballaststoffaufnahme/Tag:</u> 0,44 <u>Steigerung Sport:</u> 1,45 <i>Differenz bei vers. Verhaltensweisen zugunsten Interventionsgruppe bei Erreichen der H/A-Stufe während der Studie (vorher pre-aktional):</i> <u>Reduktion Fettaufnahme/Tag:</u> -2,3 g <u>Steigerung Ballaststoffaufnahme/Tag:</u> +2,5 g <u>Steigerung Sport:</u> +63,3 MET/h/Woche <i>Differenz bei vers. Verhaltensweisen zugunsten Interven- tionsgruppe, wenn bereits zu Studienbeginn in H/A-Stufe:</i> <u>Reduktion Fettaufnahme/Tag:</u> +5,6 g <u>Steigerung Ballaststoffaufnahme/Tag:</u> +4,0 g <u>Steigerung Sport:</u> -19,9 MET/h/Woche <i>Differenz bei vers. Verhaltensweisen zugunsten Interven- tionsgruppe bei Erreichen der H/A-Stufe nach Studienende (insgesamt):</i> <u>Reduktion Fettaufnahme/Tag:</u> -0,92 g <u>Steigerung Ballaststoffaufnahme/Tag:</u> +3,5 g <u>Steigerung Sport:</u> +20,1 MET/h/Woche

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Menezes et al. (2015)	n=97	Alter: 57,9 ± 11,7 Jahre 100 % Frauen <u>IG:</u> Alter: 55,9 ± 9,7 Jahre, BMI: 28,1 ± 4,0 kg/m ² <u>KG:</u> Alter: 60,4 ± 13,7 Jahre, BMI: 27,7 ± 5,5 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Ernährungs- und Bewegungsprogramm und 10 stufenspezifischen Workshop <u>Kontrollgruppe:</u> Standard-Ernährungs- und Bewegungsprogramm	Baseline vs. 6 Monate <u>Körpergewicht:</u> IG: 68,3 ± 11,4 kg vs. 67,4 ± 11,4 kg, p = 0,018 (1,37 ± 3,38 % Gewichtsveränderung) KG: 65,8 ± 13,4 kg vs. 66,2 ± 14,0 kg, p = 0,169 <u>BMI</u> IG: 28,1 ± 4,0 kg/m ² vs. 27,6 ± 4,0 kg/m ² , p = 0,011 KG: 27,7 ± 5,5 kg/m ² vs. 27,9 ± 5,7 kg, p = 0,310
Riebe et al. (2003)	n=144	Alter: 50,2 ± 9,2 Jahre 78% Frauen BMI: 32,5 ± 3,8 kg/m ²	Länge: 6 Monate <u>Multidisziplinäres Gewichtsmanagement-programm mit Fokus auf Ernährungs-& Bewegungsgewohnheiten (2 Phasen):</u> 1: behandlungsintensive dreimonatige Phase mit Beratungen zu Ernährungs- und Bewegungsverhalten sowie Strategien zur Verhaltensänderungen auf TTM-Basis 2: Häufigkeit der Behandlungstermine nimmt die letzten 3 Monate ab	Baseline vs. 3 Monate vs. 6 Monate <u>Körpergewicht:</u> 89,6 ± 14,8 kg vs. 85,3 ± 13,9 kg vs. 84,3 ± 14,2 kg, p ≤ 0,05 <u>BMI:</u> 32,4 ± 3,8 kg/m ² vs. 30,9 ± 3,8 kg/m ² vs. 30,7 ± 4,1 kg/m ² , p ≤ 0,05 <u>Körperfettanteil:</u> 38,1 ± 5,7 % vs. 35,8 ± 6,9 % vs. 35,2 ± 7,7 %, p ≤ 0,05 <u>Gesamtkalorien:</u> 1.850 ± 560 kcal vs 1.565 ± 430 kcal vs. 1.561 ± 440 kcal, p ≤ 0,05 <u>Energiefett:</u> 29,1 ± 7,3 % vs. 21,6 vs. 7,2 % vs. 23,8 ± 7,5 %, p ≤ 0,05 <u>Energiefett (gesättigt):</u> 10,1 ± 3,2 % vs. 7,1 ± 3,3 % vs. 8,0 ± 3,4 %, p ≤ 0,05 <u>Obst/Gemüse:</u> 5,0 ± 2,6 vs. 5,4 ± 2,6 vs. 5,5 ± 2,8, p > 0,05 <u>Kohlenhydrate:</u> 242,8 ± 74,4 g vs. 233,5 ± 70,2 g vs. 222,7 ± 68,6, p ≤ 0,05 Baseline, 3 Monate vs. 6 Monate <u>Ballaststoffe:</u> 18,2 ± 6,6 g vs. 19,7 ± 6,9 g vs. 19,0 ± 7,0 g, p>0,05 Baseline vs. 3 Monate <u>Absolut VO_{2max}:</u> 25,4 ± 5,5 m*kg ⁻¹ *min ⁻¹ vs. 27,8 ± 6,7 m*kg ⁻¹ *min ⁻¹ , p ≤ 0,05 <u>Relative VO_{2max}:</u> 2,29 ± 0,69 L*min ⁻¹ vs. 2,39 ± 0,76 L*min ⁻¹ , p ≤ 0,05

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Riebe et al. (2005)	n=144	Alter: 50,2 ± 9,2 Jahre 78 % Frauen BMI: 32,5 ± 3,8 kg/m ²	Länge: 24 Monate <u>Interventionsgruppe 1:</u> Teilnahme am multidisziplinäres Gewichtsmanagement-programm (6 Monate); ernährungs- und bewegungsrelevante Informationen nach 12 & 24 Monaten; allgemeine, handlungsorientierte Informationen nach 9 & 12 Monaten <u>Interventionsgruppe 2:</u> Teilnahme am multidisziplinäres Gewichtsmanagement-programm (6 Monate); ernährungs- und bewegungsrelevante Informationen nach 12 & 24 Monaten; 2 individuelle Informationsblätter nach 9 & 12 Monaten	Baseline vs. 24 Monate (insgesamt) <u>Körpergewicht:</u> 91,4 ± 15,6 kg vs. 88,7 vs. 16,2 kg, p ≤ 0,05 <u>BMI:</u> 32,5 ± 3,9 kg/m ² vs. 31,6 ± 4,4 kg/m ² , p ≤ 0,05 <u>Körperfett:</u> 37,6 ± 6,2 % vs. 35,9 ± 7,8%, p ≤ 0,05 <u>Gesamtkalorien:</u> 1.899 ± 556 kcal vs 1.574 ± 478 kcal, p ≤ 0,05 <u>Energiefett:</u> 29,1 ± 7,2 % vs. 28,2 vs. 7,7 %, p ≤ 0,05 <u>Energiefett (gesättigt):</u> 10,1 ± 3,2 % vs. 9,3 ± 3,1 % vs. p ≤ 0,05 <u>Obst/Gemüse:</u> 5,4 ± 2,5 vs. 4,4 ± 2,3, p ≤ 0,05 <u>Sporttage/Woche:</u> 2,38 ± 2,3 vs. 3,63 ± 2,1, p ≤ 0,05 <u>Sportminuten/Tag:</u> 25,6 ± 26,2 vs. 38,4 ± 25,2, p ≤ 0,05 <u>Sportminuten/Woche:</u> 101,7 ± 118,3 vs. 164,1 ± 140,0, p ≤ 0,05

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Stephoe et al. (2001)^a	n=883	BMI: 79% 25-30 kg/m ² <u>IG</u> : Alter: 48,1 ± 3,3 Jahre, 54% Frauen <u>KG</u> : Alter: 46 ± 2 Jahre, 54% Frauen	<u>Interventionsgruppe</u> : Verhaltensintervention mit 2-3 Beratungsterminen <u>Kontrollgruppe</u> : standardmäßige Gesundheitsförderung	TTM-Stufen: AL vs. AB vs. V vs. H/A <i>Verteilung der Stufenbesetzung in %</i> Baseline <u>Reduktion Fett</u> 21,6 vs. 9,6 vs. 29,3 vs. 39,4 (Intervention) 24,7 vs. 14,5 vs. 19,3 vs. 41,5 (Kontroll) <u>Steigerung Bewegung</u> 24,8 vs. 24,2 vs. 40,4 vs. 10,6 (Intervention) 39,7 vs. 18,6 vs. 25,4 vs. 16,3 (Kontroll) Nach 4 Monaten <u>Reduktion Fett</u> 9,9 vs. 8,9 vs. 14,1 vs. 67,1 (Intervention) 17,7 vs. 10,9 vs. 17,7 vs. 53,6 (Kontroll) <u>Steigerung Bewegung</u> 23,3 vs. 17,8 vs. 26,7 vs. 32,2 (Intervention) 33,4 vs. 17,3 vs. 25,4 vs. 23,9 (Kontroll) Nach 12 Monaten <u>Reduktion Fett</u> 14,1 vs. 5,7 vs. 11,9 vs. 68,4 (Intervention) 16,5 vs. 7,5 vs. 16,8 vs. 59,2 (Kontroll) <u>Steigerung Bewegung</u> 31,2 vs. 19,1 vs. 19,1 vs. 30,6 (Intervention) 33,0 vs. 18,0 vs. 20,1 vs. 28,9 (Kontroll) <i>Wahrscheinlichkeit in die H/A-Stufen aufzusteigen</i> Nach 4 Monaten <u>Reduktion Fett</u> : 2,15, p ≤ 0,05 <u>Steigerung der Bewegung</u> : 1,89, p ≤ 0,05 Nach 12 Monaten <u>Reduktion Fett</u> : 1,26, p ≤ 0,05 <u>Steigerung der Bewegung</u> : 1,68, p ≤ 0,05

Autoren (Jahr)	Größe der Stichprobe	Beschreibung der Stichprobe	Beschreibung der Intervention	Ergebnisse der Studie
Van der Veen (2002)	n=143	Alter: 58,0 Jahre 73% Frauen BMI: 28,7 kg/m ²	Länge: 6, 12 Monate <u>Interventionsgruppe:</u> Ernährungsberatung auf Basis der TTM-Stufen: 1) Absichtslosigkeit: Steigerung des Bewusstseins für eine Ernährungsumstellung 2) Absichtsbildung: Motivation für eine Ernährungsumstellung 3) Aktionale Stufen: praktische Tipps <u>Kontrollgruppe:</u> Standardbehandlung durch den Hausarzt	<i>Interventionsgruppe vs. Kontrollgruppe</i> Nach 6 Monaten <u>Körpergewicht:</u> -1,3 ± 1,8 kg vs. -0,6 ± 1,9 kg, p = 0,01 <u>BMI:</u> -0,5 ± 0,6 kg/m ² vs. -0,2 ± 0,7 kg/m ² , p = 0,01 <u>Energieaufnahme:</u> -1,4 ± 1,9 MJ/d vs. -0,6 ± 1,8 MJ/d, p = 0,01 <u>Fettzufuhr:</u> -7,9 ± 6,5 % vs. -2,2 ± 4,9 %, p = 0,00 <u>gesättigte Fettsäuren:</u> -3,4 ± 2,7 % vs. -0,8 ± 2,2 %, p ≤ 0,001 Nach 12 Monaten <u>Körpergewicht:</u> 0,2 ± 3,0 kg vs. -0,6 ± 2,8 kg, p = 0,02 <u>BMI:</u> 0,0 ± 1,1 kg/m ² vs. -0,2 ± 1,0 kg/m ² , p = 0,03 <u>Energieaufnahme:</u> -0,7 ± 3,0 MJ/d vs. -0,9 ± 2,4 MJ/d, p = 0,09 <u>Fettzufuhr:</u> -5,6 ± 6,9 % vs. -2,0 ± 6,7 %, p = 0,00 <u>gesättigte Fettsäuren:</u> -2,6 ± 2,7 % vs. -0,9 ± 2,6 %, p ≤ 0,001

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Studie entnommen aus dem Review von: ^a=Tuah et al. (2012), ^b=Mastellos et al. (2014)

Anhang 3: Fragebogen der Online-Befragung



Liebe **KiloCoach™**-Teilnehmerin, lieber **KiloCoach™**-Teilnehmer, gemeinsam mit **KiloCoach™** führt die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel eine wissenschaftliche Untersuchung durch, deren Ziel es ist, die langfristige Nutzung von Gewichtsreduktionsprogrammen zu erhöhen. Kerngedanke ist es, Faktoren zu identifizieren, die dazu beitragen, die Teilnehmer stärker zu motivieren. Auf dieser Grundlage kann das Programm weiterentwickelt sowie effektiver für Sie gestaltet werden. Durch Ihre Teilnahme unterstützen Sie die Wissenschaft und erhalten zusätzlich ein 1-monatiges **KiloCoach™ Abo kostenlos**.

Wie sieht der Ablauf aus?

Wir bitten Sie, den Online-Fragebogen **vollständig auszufüllen**. Die Fragen beziehen sich u.a. auf Ihr Ess- und Bewegungsverhalten sowie auf Ihre Zufriedenheit mit **KiloCoach™**.

Bitte nehmen Sie sich ca. 25 Minuten Zeit, um **alle Fragen** zu beantworten. Bei den Fragen gibt es **keine richtigen oder falschen Antworten**. Allein Ihre **persönliche Einschätzung** ist uns wichtig! Es kann vorkommen, dass Sie den Eindruck haben, Fragen würden sich wiederholen. Bitte beantworten Sie diese dennoch, da jede Frage einen anderen Schwerpunkt setzt.

Was geschieht mit Ihren Angaben?

Die Befragung ist selbstverständlich vollkommen **anonym**. Es werden keine personenbezogenen Daten (z.B. Name, Geburtsdatum) erhoben. Ihre Angaben werden **streng vertraulich** behandelt. **Niemand kann aus den Ergebnissen erkennen, von welcher Person die Angaben gemacht worden sind.**

Wie erhalten Sie das kostenlose Monats-Abo?

Das kostenlose 1-monatige **KiloCoach™** Abo erhalten Sie für einen **vollständig ausgefüllten** Fragebogen. Hierzu notieren Sie sich bitte die am Ende angezeigte Nummer des Fragebogens und teilen Sie diese dem **KiloCoach™**-Team über www.kilocoach.com/feedback mit. **KiloCoach™** wird Sie dann für einen Monat freischalten.

Für Rückfragen bzw. weitere Informationen steht Ihnen die Projektleiterin gerne zur Verfügung:

Frau Steffi Dierks, Telefon: 0049-(0)431/ 880-4435, Email: sdierks@food-econ.uni-kiel.de.

Wir freuen uns sehr, wenn Sie an unserer Studie teilnehmen. Bereits an dieser Stelle danken wir Ihnen ganz herzlich für Ihre Mitarbeit!

>> *FOTOS* <<

M.Sc. Steffi Dierks
Universität zu Kiel

Prof. Martin Schellhorn
Universität zu Kiel

Dr. Rosa Aspalter
KiloCoach™ Wien

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme

Frage 1: Wann haben Sie sich bei *KiloCoach*TM angemeldet? Bitte geben Sie den Monat und Jahr Ihrer Anmeldung an.

Bitte geben Sie den Monat und das Jahr Ihrer Anmeldung im Zahlenformat an (z.B. Anmeldung im Januar 2011: Antwort im Fragebogen = 01/2011)

_ _ (Monat) _ _ _ _ (Jahr)

Frage 2: Was fällt Ihnen spontan zu dem Begriff „Abnehmen“ ein? Bitte notieren Sie die Wörter oder Gedanken, die Ihnen bei diesem Begriff in den Sinn kommen.

.....
.....

Frage 3: Wie beurteilen Sie Ihre Bereitschaft für eine Gewichtsabnahme? Bitte wählen Sie dazu die Aussage aus, die am besten auf Sie zutrifft.

- Über eine Gewichtsabnahme habe ich noch nie wirklich nachgedacht.
- Ich beabsichtige schon abzunehmen, aber ich komme nicht wirklich dazu.
- Ich bin bereits aktiv auf der Suche nach Informationen und geeigneten Methoden, um abzunehmen und möchte damit umgehend beginnen.
- Ich versuche seit weniger als 6 Monaten abzunehmen.
- Ich versuche seit mehr als 6 Monaten abzunehmen.
- Ich versuche mein Gewicht seit weniger als 6 Monaten zu halten.
- Ich versuche mein Gewicht seit mehr als 6 Monaten zu halten.

Frage 4: Warum haben Sie den Wunsch abzunehmen?

Bitte bringen Sie dazu die aufgezählten Gründe in eine Reihenfolge. Ziehen Sie dafür alle Gründe, die links aufgezählt sind, mit der Maus in das rechte blaue Feld. Innerhalb des blauen Feldes haben Sie dann die Möglichkeit, die Gründe nach Ihrer Wichtigkeit umzusortieren. Der Grund, welcher Sie persönlich am stärksten bewegt, abzunehmen, soll an erster Stelle im blauen Feld stehen. Danach ordnen Sie die Gründe in absteigender Reihenfolge. Der Grund, der für Sie nicht im Vordergrund steht, befindet sich dann an letzter Stelle.

Ich möchte abnehmen, um ...

- ... mein/e Aussehen/ Attraktivität zu verändern.
- ... mein Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen zu stärken.
- ... meine gesundheitlichen Risiken zu minimieren.
- ... meine Fitness zu verbessern.
- ... meine sozialen Kontakte zu erweitern.
- ... mehr akzeptiert zu werden.
- ... bestimmte Kleidung tragen zu können.
- ... mein Wohlbefinden zu verbessern.

Fragenkomplex 5: Die folgenden Fragen dienen dazu, Ihren Gewichtsverlauf zu erfragen. Bitte versuchen Sie die Gewichtsangaben möglichst genau anzugeben.

- Wie groß sind Sie?** (*Größe in cm*)

- Wie häufig haben Sie in der Vergangenheit Schlankheitsdiäten gemacht?**
- Noch nie
 - 1-3 mal
 - 4-8 mal
 - 9-15 mal
 - Mehr als 15 mal
 - Ich halte so gut wie immer Diät
- **Wie viel haben Sie gewogen als Sie sich bei *KiloCoach*™ angemeldet haben?**
(Ausgangsgewicht) kg
- **Wie viel wiegen Sie momentan?**
(jetziges Gewicht) kg
- **Was ist Ihr Zielgewicht, welches Sie mithilfe von *KiloCoach*™ erreichen möchten?**
(Zielgewicht)kg

Frage 6: In diesem Abschnitt werden Sie gebeten, Angaben zu Ihren täglichen Essgewohnheiten zu machen. Bitte geben Sie an, wie häufig Sie sich in den letzten 4 Wochen in einer der folgenden Weisen verhalten haben. Der Begriff „Mahlzeiten“ bezieht sich dabei auf die Hauptmahlzeiten (Frühstück, Mittagessen, Abendessen). Benutzen Sie dazu die Skala von „Nie“ bis „Immer“ und machen Sie pro Zeile ein Kreuz.

In den letzten 4 Wochen habe ich ...	Nie	Manchmal	Häufig	Immer
... meine Mahlzeiten an einem dafür bestimmten Essplatz eingenommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... mich vor dem Essen erst einmal entspannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... während der Mahlzeit gleichzeitig keine anderen Tätigkeiten verrichtet (z.B. Lesen, Fernsehen...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... meine Mahlzeiten mit Ruhe und Genuss eingenommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... bei meinen Mahlzeiten vorher genau überlegt, was und wie viel ich essen will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... mein Essen lange und gründlich gekaut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... bewusst vorher etwas weniger gegessen, wenn ich irgendwo eingeladen war.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Essensreste auf dem Teller liegen gelassen, wenn ich satt war.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage 7: Wie häufig essen bzw. trinken Sie derzeit die aufgelisteten Lebensmittelgruppen? Bitte kreuzen Sie die Häufigkeiten an. Bitte lassen Sie keine Lebensmittelgruppe aus und machen Sie pro Lebensmittelgruppe ein Kreuz.

Wie häufig essen bzw. trinken Sie die aufgelisteten Lebensmittelgruppen?	Selten oder nie	1-2 mal pro Woche	3-4 mal pro Woche	1 mal am Tag	Mehrmals am Tag
Fettarme Milchprodukte (z.B. Buttermilch, Naturjoghurt, fettarmer Käse)	<input type="checkbox"/>				
Rohkost, frische Salate	<input type="checkbox"/>				
Kräuter, frisch oder gefroren	<input type="checkbox"/>				
Frisches Obst	<input type="checkbox"/>				
Getreide, Getreideprodukte, Müsli, Vollkornreis, -nudeln	<input type="checkbox"/>				
Kräutertee, Früchtetee	<input type="checkbox"/>				

Frage 8: Wie oft betreiben Sie Sport? Geben Sie an, wie häufig Sie normalerweise die folgenden Aktivitäten so intensiv ausüben, dass Ihnen dabei warm wird oder Sie ins Schwitzen geraten. Bitte lassen Sie keine Sportart aus und machen Sie pro Zeile ein Kreuz.

Sportarten	Selten oder nie	1-3 mal pro Monat	1-2 mal pro Woche	Mind. 3 mal pro Woche
Ausdauersport (Schwimmen, Joggen, Radfahren, Heimtrainer usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gymnastik, Turnen, Aerobic, Tanzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spiel-Sport (Fußball, Volleyball, Tennis, Handball usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kraftsport (Muskeltraining, Fitnesstraining, Kieser Training, Zirkeltraining)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige körperliche Aktivitäten (z.B. zügiges Gehen, Haus- oder Gartenarbeit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____ (Bitte eintragen, welche Aktivität)				

Frage 9: An Tagen, an denen Sie Sport betreiben, wie intensiv führen Sie die Sportarten aus? Tragen Sie bitte ein, wie viel Zeit in Minuten Sie ungefähr auf jeweils eine solche Aktivität verwenden. Bitte lassen Sie keine Sportart aus. Falls Sie die Sportart nicht betreiben, tragen Sie bitte eine "0" für 0 Minuten ein.

Sportarten	Jeweilige Dauer der Aktivität ca.:
Ausdauersport (Schwimmen, Joggen, Radfahren, Heimtrainer usw.)	_____ min
Gymnastik, Turnen, Aerobic, Tanzen	_____ min
Spiel-Sport (Fußball, Volleyball, Tennis, Handball usw.)	_____ min
Kraftsport (Muskeltraining, Fitnesstraining, Kieser Training, Zirkeltraining)	_____ min
Sonstige körperliche Aktivitäten (z.B. zügiges Gehen, Haus- oder Gartenarbeit)	_____ min
_____ (Bitte eintragen, welche Aktivität)	_____ min

Frage 10: In diesem Fragenabschnitt geht es darum, wie Sie Ihr subjektives Körperbild wahrnehmen und empfinden. Lesen Sie die aufgeführten Aussagen durch und entscheiden Sie, inwieweit diese Aussagen auf Sie zutreffen. Bitte bewerten Sie die Aussagen auf einer Skala von „Trifft nicht zu“ bis „Trifft vollständig zu“ und machen Sie pro Zeile ein Kreuz.

Wie empfinden Sie Ihr subjektives Körperbild?	Trifft nicht zu	Trifft kaum zu	Trifft teilweise zu	Trifft weitgehend zu	Trifft vollständig zu
Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.	<input type="checkbox"/>				
Mir ist mein Körper oft lästig.	<input type="checkbox"/>				
Ich fühle mich voller Kraft.	<input type="checkbox"/>				
Ich wünsche mir einen anderen Körper.	<input type="checkbox"/>				
Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.	<input type="checkbox"/>				
Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	<input type="checkbox"/>				
Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.	<input type="checkbox"/>				
Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.	<input type="checkbox"/>				
Ich traue mir körperlich einiges zu.	<input type="checkbox"/>				
Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause.	<input type="checkbox"/>				
Ausgelassen zu tanzen, macht mir großen Spaß.	<input type="checkbox"/>				
Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen.	<input type="checkbox"/>				

Frage 11: Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihre Zufriedenheit mit dem bisherigen Gewichtsverlust und anderen Veränderungen, die Sie durch *KiloCoach™* erzielt haben. Wie zufrieden sind Sie mit den bisherigen Veränderungen? Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit auf einer Skala von „Sehr zufrieden“ bis „Überhaupt nicht zufrieden“ und machen Sie pro Zeile ein Kreuz. Falls Sie bisher keine Veränderungen feststellen konnten, setzen Sie ein Kreuz in der entsprechenden Spalte.

Wie zufrieden sind Sie mit ...	Sehr zufrieden	Zufrieden	Einigermaßen zufrieden	Nicht zufrieden	Überhaupt nicht zufrieden	Bisher keine Veränderungen
... Ihren Veränderungen im Bereich Bewegung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
... Ihren Veränderungen im Bereich Ernährung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
... Ihrer Gewichtsveränderung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
...Ihrem bisherigen Erfolg insgesamt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Frage 12: Wie motiviert gehen Sie in die nächste Woche? Bitte wählen Sie die Antwort aus, die Ihren momentanen Motivationszustand am ehesten zum Ausdruck bringt.

- Hoch motiviert
- Motiviert
- Geht so
- Bin eher schlecht motiviert
- Habe eigentlich keine Lust mehr

Frage 13: Manche Personen befürchten, dass es für sie auch Nachteile haben könnte, wenn sie versuchen, abzunehmen. Andere sehen darin nur Vorteile. Wie ist das bei Ihnen? Bitte kreuzen Sie an, wie wichtig die untenstehenden Vor- und Nachteile für Ihre Entscheidung sind, abzunehmen. Benutzen Sie die Skala von "Überhaupt nicht wichtig" bis "Äußerst wichtig" und machen Sie pro Zeile ein Kreuz.

Wenn ich abnehme, dann...	Überhaupt nicht wichtig	Wenig wichtig	Einigermaßen wichtig	Sehr wichtig	Äußerst wichtig
... ist meine Familie stolz auf mich.	<input type="checkbox"/>				
... werde ich in anderen Bereichen unproduktiver.	<input type="checkbox"/>				
... verringere ich mein Gesundheitsrisiko.	<input type="checkbox"/>				
... fehlt mir die Freude am Essen.	<input type="checkbox"/>				
... steigt meine Selbstachtung.	<input type="checkbox"/>				
... gebe ich meine Lieblingsnascherei auf.	<input type="checkbox"/>				
... werde ich von anderen Menschen respektiert.	<input type="checkbox"/>				
... verzichte ich auf meine Lieblingsbeschäftigung.	<input type="checkbox"/>				
... tut es meiner Gesundheit gut.	<input type="checkbox"/>				
... wende ich mehr Zeit für die Zubereitung des Essens auf.	<input type="checkbox"/>				
... fühle ich mich selbstbewusster.	<input type="checkbox"/>				
... werde ich nicht richtig satt.	<input type="checkbox"/>				
... fühle ich mich wohler.	<input type="checkbox"/>				
... fühle ich mich beim Essen eingeschränkt.	<input type="checkbox"/>				

Frage 14: Wie zuversichtlich sind Sie, in den nächsten Monaten (weiter) auf Ihr Ess- und Bewegungsverhalten zu achten, wenn Sie in eine der folgenden Situationen geraten? Bitte kreuzen Sie an, wie zuversichtlich Sie sind. Benutzen Sie dazu die Skala von „Überhaupt nicht zuversichtlich“ bis „Äußerst zuversichtlich“ und machen Sie pro Zeile ein Kreuz.

Ich bin zuversichtlich, dass ich auf mein Gewicht achte, auch wenn ...	Überhaupt nicht zuversichtlich	Wenig zuversichtlich	Einigermaßen zuversichtlich	Sehr zuversichtlich	Äußerst zuversichtlich
... ich mich von anderen unter Druck gesetzt fühle, etwas zu essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich Kopfschmerzen habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich auf einer Feier bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich mich angespannt fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich kurz davor bin ins Bett zu gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich denke, dass andere beleidigt sein könnten, wenn ich nichts esse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich lese.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... kalorienreiche Lebensmittel vor mir stehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich mich niedergeschlagen fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich mich glücklich fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich fernsehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich an einem bestimmten Geschäft oder Restaurant vorbeikomme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage 15: Wie stark fühlen Sie sich zurzeit versucht, nicht mehr auf Ihr Ess- und Bewegungsverhalten zu achten, wenn Sie in eine der folgenden Situationen geraten? Bitte kreuzen Sie an, wie versucht Sie sich fühlen. Die Skala geht von „Überhaupt nicht versucht“ bis „Äußerst versucht“ und machen Sie pro Zeile ein Kreuz.

Ich fühle mich versucht, nicht mehr auf mein Gewicht zu achten, wenn ...	Überhaupt nicht versucht	Wenig versucht	Einigermaßen versucht	Sehr versucht	Äußerst versucht
... ich mich von anderen unter Druck gesetzt fühle, etwas zu essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich Kopfschmerzen habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich auf einer Feier bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich mich angespannt fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich kurz davor bin ins Bett zu gehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich denke, dass andere beleidigt sein könnten, wenn ich nichts esse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich lese.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... kalorienreiche Lebensmittel vor mir stehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich mich niedergeschlagen fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich mich glücklich fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich fernsehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ich an einem bestimmten Geschäft oder Restaurant vorbeikomme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage 16: Die folgenden Aussagen beschreiben Gedanken, Situationen, Verhaltensweisen oder Erfahrungen, die beim Abnehmen helfen können. Wie häufig haben Sie während der letzten 4 Wochen diese Aussagen bei sich beobachtet? Bitte kreuzen Sie die Häufigkeit an. Benutzen Sie dazu die Skala von „Nie“ bis „Sehr häufig“ und kreuzen Sie in jeder Zeile eine Antwort an.

Folgende Gedanken, Situationen oder Erfahrungen habe ich in den letzten 4 Wochen bei mir beobachtet.	Nie	Selten	Gelegentlich	Häufig	Sehr häufig
Ich lese Artikel über Menschen, die erfolgreich abgenommen haben.	<input type="checkbox"/>				
Warnungen über die gesundheitlichen Folgen von Übergewicht bewegen mich emotional.	<input type="checkbox"/>				
Ich denke, dass übermäßiges Essen den Anteil am weltweiten Nahrungsmittelangebot zu sehr aufbraucht.	<input type="checkbox"/>				
Ich denke daran, wie traurig ich bin, wenn ich mich mit Essen vollgestopft habe.	<input type="checkbox"/>				
Ich werde diskriminiert, weil ich übergewichtig bin.	<input type="checkbox"/>				
Ich sage mir, dass ich selbst entscheiden kann, ob ich zu viel esse oder nicht.	<input type="checkbox"/>				
Ich halte mich von Personen fern, die übermäßiges Essen fördern.	<input type="checkbox"/>				
Die Hände mit anderen Dingen zu beschäftigen, lenkt mich vom Essen ab.	<input type="checkbox"/>				
Ich kann mit mindestens einer mir nahestehenden Person offen über meine Erfahrungen mit übermäßigem Essen sprechen.	<input type="checkbox"/>				
Menschen in meinem täglichen Leben versuchen, dass ich mich gut beim Abnehmen fühle.	<input type="checkbox"/>				
Ich nehme Diätpillen, die mir beim Abnehmen helfen.	<input type="checkbox"/>				
Ich verlasse Orte, an denen Menschen viel essen.	<input type="checkbox"/>				
Ich denke an Inhalte aus Artikeln und Werbespots, die mir beim Abnehmen helfen können.	<input type="checkbox"/>				
Ich reagiere emotional auf Warnungen über ein zu hohes Gewicht.	<input type="checkbox"/>				
Ich ziehe in Betracht, dass übermäßiges Essverhalten eine Gefahr für die Umwelt darstellen kann.	<input type="checkbox"/>				
Meine Abhängigkeit von Lebensmitteln enttäuscht mich selbst.	<input type="checkbox"/>				
Ich bemerke, dass es übergewichtige Menschen beim Kauf von attraktiver Kleidung nicht leicht haben.	<input type="checkbox"/>				
Ich sage mir, dass ich abnehmen kann, wenn ich es möchte.	<input type="checkbox"/>				

Ich stelle Dinge an meinem Arbeitsplatz auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.	<input type="checkbox"/>				
Anstatt zu essen, beschäftige ich mich mit etwas Anderem, um mich zu entspannen oder um meine Anspannung abzubauen.	<input type="checkbox"/>				
Es gibt jemanden in meinem Umfeld, der mir zuhört, wenn ich über das Abnehmen reden will.	<input type="checkbox"/>				
Ich werde von anderen belohnt, wenn ich abnehme.	<input type="checkbox"/>				
Ich nehme Entwässerungsmittel, die mir beim Abnehmen helfen.	<input type="checkbox"/>				
Ich verändere meinen Freundeskreis, falls dieser ein übermäßiges Essverhalten fördern.	<input type="checkbox"/>				
Ich denke an Informationen aus Artikeln oder Anzeigen, die die Vorteile des Abnehmens betreffen.	<input type="checkbox"/>				
Studien über übergewichtsbedingte Krankheiten beunruhigen mich.	<input type="checkbox"/>				
Ich finde, dass ein übermäßiges Essverhalten die weltweiten Nahrungsmittelvorräte gefährden könnte.	<input type="checkbox"/>				
Ich ärgere mich, wenn ich an meine Überernährung denke.	<input type="checkbox"/>				
Ich bin der Ansicht, dass die Gesellschaft schlanke Menschen mehr unterstützt.	<input type="checkbox"/>				
Ich sage mir, dass ich mein Essverhalten zügeln kann, wenn ich es versuche.	<input type="checkbox"/>				
Ich stelle Dinge zu Hause auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.	<input type="checkbox"/>				
Wenn ich versucht bin zu viel zu essen, denke ich an etwas anderes, um meinen Appetit zu zügeln.	<input type="checkbox"/>				
Es gibt jemanden, auf den ich zählen kann, wenn ich Probleme mit übermäßigem Essen habe.	<input type="checkbox"/>				
Ich erwarte, dass ich von anderen belohnt werde, wenn ich mich nicht überesse.	<input type="checkbox"/>				
Ich nehme Diätpillen, um mein Gewicht zu kontrollieren.	<input type="checkbox"/>				
Ich habe mit Menschen, die dazu beitragen, dass ich zu viel esse, seltener etwas zu tun.	<input type="checkbox"/>				

Frage 17: Welche der Aussagen trifft am besten auf Sie zu? Entscheiden Sie sich für die Antwort, die Ihren Zustand am ehesten beschreibt. Bitte wählen Sie dazu eine Antwort aus.

- Ich habe bereits erste Schritte unternommen, um abzunehmen und habe mich entschlossen mit dem **KiloCoach™**-Programm zu beginnen.
- Ich habe bereits begonnen, mithilfe von **KiloCoach™** abzunehmen und versuche weiter mein Ziel zu erreichen. → [Zusatzfrage 1](#)
- Ich habe mein persönliches Ziel bereits durch **KiloCoach™** erreicht und versuche jetzt mein Gewicht zu halten. → [Zusatzfrage 2](#)

Zusatzfrage 1: Seit wann versuchen Sie mit Hilfe des KiloCoach™-Programmes abzunehmen?

- Erst seit kurzer Zeit (< 2 Wochen)
- Seit weniger als 6 Monaten
- Seit mehr als 6 Monaten

Zusatzfrage 2: Seit wann haben Sie durch KiloCoach™ Ihr persönliches Ziel erreicht?

- Seit weniger als 6 Monaten
- Seit mehr als 6 Monaten
- Ich habe mein Ziel noch nicht erreicht

Frage 18: Haben Sie derzeit ein KiloCoach™ Abo? Bitte wählen Sie die Antwort aus, die Ihrem Abo-Status entspricht.

- Ja, ich habe zurzeit ein aktives Abo bei **KiloCoach™** → Zusatzfrage 3
- Nein, ich habe zurzeit kein aktives Abo bei **KiloCoach™**. → Zusatzfrage 4

Zusatzfrage 3: Welche Abolänge haben Sie bei Ihrem derzeitigen Abo gewählt? Bitte wählen Sie eine Antwort aus.

- 1-Monatsabo
- 3-Monatsabo
- 6-Monatsabo
- 12-Monatsabo
- Sonstiges, und zwar _____

Zusatzfrage 4: Hatten Sie in der Vergangenheit schon mal ein aktives Abo bei KiloCoach™? Bitte wählen Sie eine Antwort aus.

- Ja, ich hatte in der Vergangenheit ein aktives Abo von **KiloCoach™**. → Zusatzfrage 5
- Nein, ich hatte noch nie ein aktives Abo von **KiloCoach™**.

Zusatzfrage 5: Welche Laufzeit hatten Sie bei Ihrem letzten aktiven Abo gewählt? Bitte wählen Sie eine Antwort aus.

- 1-Monatsabo
- 3-Monatsabo
- 6-Monatsabo
- 12-Monatsabo
- Sonstiges, und zwar _____

Frage 19: Wie sind Sie auf KiloCoach™ aufmerksam geworden?

- Zeitungs- oder Zeitschriftenartikel
- Werbung in Zeitungen
- Infolyer, -broschüre
- Fernsehen
- Suchmaschine im Internet
- Link im Internet
- Empfehlung von Bekannten
- Empfehlung vom Arzt, Apotheke, Krankenkasse oder Ernährungsberater
- Online-Gutschein-Anbieter (z.B. GrouponDeal)
- Sonstiges: _____

Frage 20: Wie oft nutzen Sie das KiloCoach™-Programm? Bitte wählen Sie die Antwort aus, die Ihrem Nutzungsverhalten am besten entspricht.

- Mehrmals am Tag
- 1 mal am Tag
- 4-6 mal pro Woche
- 1-3 mal pro Woche
- Weniger als 1 mal pro Woche
- Nie

Frage 21 Verwendet(e) noch jemand in Ihrem Haushalt oder in engster Verwandtschaft das KiloCoach™- Programm?

- Ja
- Nein
- Weiß ich nicht

Frage 22: Wie zufrieden sind Sie bisher mit KiloCoach™ insgesamt?

- Sehr zufrieden
- Zufrieden
- Einigermaßen zufrieden
- Nicht zufrieden
- Überhaupt nicht zufrieden

Frage 23: Würden Sie KiloCoach™ Ihrer Familie oder Ihren Freunden weiterempfehlen?

Bitte geben Sie die Wahrscheinlichkeit an, mit der Sie KiloCoach™ weiterempfehlen würden. Schieben Sie dazu den Balken auf die gewünschte Position mit der dazugehörigen Wahrscheinlichkeit.

0% 100%

Frage 24: Wie zufrieden sind Sie derzeit mit einzelnen Programmbausteinen von KiloCoach™?

Bitte bewerten Sie im Folgenden die hier aufgeführten einzelnen Programmbausteine mithilfe der Skala von „Sehr zufrieden“ bis „Überhaupt nicht zufrieden“. Bitte lassen Sie keinen Baustein aus und machen Sie pro Zeile ein Kreuz. Falls Sie einige Funktionen bei KiloCoach™ bisher noch nicht genutzt haben, setzen Sie ein Kreuz in der entsprechenden Spalte.

Programmbausteine	Sehr zufrieden	Zufrieden	Einigermaßen zufrieden	Nicht zufrieden	Überhaupt nicht zufrieden	Bisher nicht genutzt
Mein KiloCoach™						
Eintragungen im Tagesprotokoll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Übersichtlichkeit des Tagesprotokolls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Angebot der Lebensmittel in der Datenbank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Sportarten in der Datenbank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Verständlichkeit der Kalorienuhr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Design der Kalorienuhr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Übersichtlichkeit des Wochenprotokolls	<input type="checkbox"/>					
Übersichtlichkeit der grafischen Verläufe zu Kalorien, Bewegung und Fett	<input type="checkbox"/>					
Ausführlichkeit der grafischen Verläufe zu Kalorien, Bewegung und Fett	<input type="checkbox"/>					
Verständlichkeit der Analysen (z.B. Analysen nach Mahlzeit, Ausgewogenheit)	<input type="checkbox"/>					
Ausführlichkeit der Analysen (z.B. Analysen nach Mahlzeit, Ausgewogenheit)	<input type="checkbox"/>					
Angebot der Alternativen zu Produkten	<input type="checkbox"/>					
Umsetzbarkeit der Alternativen in den Alltag	<input type="checkbox"/>					
Eintragungen im Logbuch	<input type="checkbox"/>					
Übersichtlichkeit der Verlaufsdiagramme (z.B. Gewichts-, BMI-Diagramme)	<input type="checkbox"/>					
Verständlichkeit der Diagramme (z.B. Gewichts-, BMI-Diagramme)	<input type="checkbox"/>					
Newsletter						
Vielfalt der Themen im Newsletter	<input type="checkbox"/>					
Verständlichkeit der Informationen im Newsletter	<input type="checkbox"/>					
Häufigkeit der Newsletter	<input type="checkbox"/>					
Community						
Variation der Themenbereiche im Forum	<input type="checkbox"/>					
Rückmeldung an die Teilnehmer im Forum	<input type="checkbox"/>					
Rezepte						
Vielfalt der Rezeptdatenbank	<input type="checkbox"/>					
Alltagstauglichkeit der Rezepte	<input type="checkbox"/>					
Lexikon						
Vielfalt der Themen im Lexikon	<input type="checkbox"/>					
Verständlichkeit der Informationen im Lexikon	<input type="checkbox"/>					
Ausführlichkeit der Informationen im Lexikon	<input type="checkbox"/>					
Empfehlungen der Buchtipps	<input type="checkbox"/>					
Beratung						
Möglichkeiten der Kommunikation	<input type="checkbox"/>					

allgemein						
Persönliche Beratung durch das Expertenteam bei Fragen per Mail	<input type="checkbox"/>					
Persönliche Beratung durch das Expertenteam bei Fragen im Forum	<input type="checkbox"/>					
Sonstiges						
Preis-/ Leistungsverhältnis	<input type="checkbox"/>					
Umfassende Fragen zur Ausgangssituation des Teilnehmers	<input type="checkbox"/>					
Umfassende Fragen zur Zielvorstellung des Teilnehmers	<input type="checkbox"/>					
Handhabung der Webseiten allgemein	<input type="checkbox"/>					

Frage 25: Haben Sie allgemeine Anmerkungen oder Verbesserungsvorschläge für KiloCoach™? Wenn ja, können Sie diese in das Textfeld schreiben.

.....

Fragenkomplex 26: In diesem letzten Fragenkomplex werden allgemeine Angaben zur Ihrer Person abgefragt. Bitte beantworten Sie folgende Fragen, indem Sie das Zutreffende ankreuzen bzw. ausfüllen:

- **Welchem Geschlecht gehören Sie an? Bitte wählen Sie eine Antwort aus.**
 - Weiblich
 - Männlich

- **In welchem Jahr sind Sie geboren? Bitte geben Sie Ihr Geburtsjahr vierstellig an. _ _ _ _**

- **Welcher Nationalität gehören Sie an?**
 - Deutsch
 - Österreich
 - Schweiz
 - Sonstiges, und zwar

- **Wie ist Ihr Familienstand?**
 - Ledig
 - Feste Partnerschaft
 - Verheiratet
 - Geschieden/ Getrenntlebend
 - Verwitwet
 - Sonstiges, und zwar

- **Wie viele Kinder leben in Ihrem Haushalt? (Anzahl der Kinder)**

- **Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst eingeschlossen?**
Insgesamt __ Personen (Anzahl der Personen)

- **Welchen höchsten allgemein bildenden Schulabschluss haben Sie?**
 - Volks-/ Hauptschule
 - Realschule/ Mittlere Reife
 - Polytechnische Oberschule
 - Fachhochschulreife
 - Abitur/ allgemeine Hochschulreife/ Matura
 - Universität/ Hochschule/ Fachhochschule
 - Noch in der Schulausbildung
 - Keinen Schulabschluss
 - Anderen Schulabschluss, und zwar

- **Sind Sie zurzeit erwerbstätig?**
 - Berufstätig (Teil- oder Vollzeit)
 - Hausfrau/ -mann
 - Arbeitssuchend
 - Im Ruhestand
 - Studium (inkl. Promotionsstudium)
 - Sonstiges, und zwar

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!!!

Anhang 4: Merkmale der Stichprobe aus dem Pretest

Merkmale der Stichprobe	Häufigkeit in %
Programm	
„Jeder Schritt zählt“	43,1
„Bewegt Abnehmen“	56,9
Geschlecht	
weiblich	79,6
männlich	20,4
BMI-Klasse	
Normalgewichtig	44,9
Übergewichtig	22,4
Adipositas (Grad I bis III)	32,7
Familienstand	
Ledig	39,6
Feste Partnerschaft/ verheiratet	54,2
Geschieden/ Getrenntlebend	6,3
Schulabschluss	
Mittlere Reife	6,3
Polytechnische Oberschule	2,1
Allg. Hochschulreife/ Fachhochschulreife	14,6
Abgeschlossene Berufsausbildung	33,3
Hochschul-/ Fachhochschulabschluss	43,8
Stufen der Verhaltensänderung	
Vorbereitung	37,3
Handlung	29,4
Aufrechterhaltung	33,3
Merkmale der Stichprobe	Mittelwert ± SD
Alter in Jahren	39,8 ± 12,3
BMI in kg/m²	27,7 ± 5,1

Quelle: Eigene Berechnung (n=51)

Anhang 5: Banner für die Teilnahme an der ersten Befragung

The banner is a vertical rectangular graphic with a green-to-white gradient background. At the top left, there is a logo for CAU (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel) with the letters 'C', 'A', and 'U' in white on a black background. Below the logo, the text 'Christian-Albrechts-Universität zu Kiel' and 'Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät' is written in a small, black, sans-serif font. The main text of the banner is in a bold, black, sans-serif font, centered. It reads: 'TEILNEHMEN UND 1 MONAT KOSTENLOS ERHALTEN!' followed by 'CAU CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL STARTET UMFRAGE ZU KILOCOACH'. Below this, the 'KiloCoach' logo is displayed in a stylized, italicized font, with the tagline 'Online-Service für erfolgreiches Abnehmen' underneath. At the bottom, the text 'MEHR INFOS HIER: WWW.KILOCOACH.DE' is written in a small, black, sans-serif font.

C | A | U
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Agrar- und
Ernährungswissenschaftliche Fakultät

**TEILNEHMEN UND
1 MONAT KOSTENLOS
ERHALTEN!**

CAU
CHRISTIAN-ALBRECHTS-
UNIVERSITÄT ZU KIEL

**STARTET
UMFRAGE
ZU
KILOCOACH**

KiloCoachTM
*Online-Service für
erfolgreiches Abnehmen*

MEHR INFOS HIER:
WWW.KILOCOACH.DE

Quelle: Erstellung durch **KiloCoach**TM

Anhang 6: Vergleich der Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer der Folgebefragung

Merkmale	Teilnehmer	Nicht-Teilnehmer	Prüfstatistik	p-Wert
Geschlecht (Frauen in %)	72,7	77,6	t-Wert=1,156	p=0,249
Familienstand (Mit Partner in %)	81,2	76,0	t-Wert=1,341	p=0,181
Erwerbstätigkeit				
Berufstätig (in %)	78,8	73,9	X ² -Wert=7,418	p=0,191
Hausfrau/ -mann (in %)	1,8	2,9		
Arbeitssuchend (in %)	1,8	2,6		
Im Ruhestand (in %)	15,8	13,4		
Studium/ Schule (in %)	1,2	4,6		
Elternzeit/ Karenz (in %)	0,6	2,6		
Nationalität				
Deutsch (in %)	22,4	27,7	X ² -Wert=4,449	p=0,217
Österreich (in %)	76,4	69,1		
Schweiz (in %)	/	1,3		
Sonstiges (in %)	1,2	2,0		
Alter (in Jahren) (MW ± SD)	48,3 (±11,6)	44,5 (±12,7)	t-Wert=-3,213	p=0,001
BMI (in kg/m ²) (MW ± SD)	28,9 (± 5,7)	28,3 (±5,1)	t-Wert=-1,398	p=0,163

Quelle: Eigene Berechnung (n=473)

Anhang 7: Auswertungssyntax zur Bildung des IEQBerechnung der Abweichung vom Expertenurteil

```

COMPUTE lmdf1=ABS (lm1-5).
If ((lm2=4) or (lm2=5)) lmdf2=0.
If (lm2=3) lmdf2=1.
If (lm2=2) lmdf2=2.
If (lm2=1) lmdf2=3.
If ((lm3=4) or (lm3=5)) lmdf3=0.
If (lm3=3) lmdf3=1.
If (lm3=2) lmdf3=2.
If (lm3=1) lmdf3=3.
COMPUTE lmdf4=ABS (lm4-5).
COMPUTE lmdf5=ABS (lm5-4).
COMPUTE lmdf6=ABS (lm6-5).
EXECUTE.

```

Berechnung des Summernwertes

```

COMPUTE ieq = sum (lmdf1, lmdf2, lmdf3, lmdf4, lmdf5, lmdf6).
EXECUTE.

```

Lm"x" = Items der Lebensmittelliste

Quelle: Keller (1998)

Anhang 8: Übersicht der kognitiv-affektiven und verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung

Strategie	Statement
Kognitive-affektive Strategien	
Steigern des Problembewusstseins	
SP_1	Ich lese Artikel über Menschen, die erfolgreich abgenommen haben.
SP_2	Ich denke an Inhalte aus Artikeln und Werbespots, die mir beim Abnehmen helfen können.
SP_3	Ich denke an Informationen aus Artikeln oder Anzeigen, die die Vorteile des Abnehmens betreffen.
Emotionales Erleben	
EE_1	Warnungen über die gesundheitlichen Folgen von Übergewicht bewegen mich emotional.
EE_2	Ich reagiere emotional auf Warnungen über zu hohes Gewicht.
EE_3	Studien über übergewichtsbedingte Krankheiten beunruhigen mich.
Neubewertung der persönlichen Umwelt	
NU_1	Ich denke, dass ein übermäßiges Essen den Anteil am weltweiten Nahrungsmittelangebot zu sehr aufbraucht.
NU_2	Ich ziehe in Betracht, dass übermäßiges Essverhalten eine Gefahr für die Umwelt darstellen kann.
NU_3	Ich finde, dass ein übermäßiges Essverhalten die weltweiten Nahrungsmittelvorräte gefährden könnte.
Selbstneubewertung	
SN_1	Ich denke daran, wie traurig ich bin, wenn ich mich mit Essen vollgestopft habe.
SN_2	Meine Abhängigkeit von Lebensmitteln enttäuscht mich selbst.
SN_3	Ich ärgere mich, wenn ich an meine Überernährung denke.
Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen	
WU_1	Ich werde diskriminiert, weil ich übergewichtig bin.
WU_2	Ich bemerke, dass es übergewichtige Menschen beim Kauf von attraktiver Kleidung nicht leicht haben.
WU_3	Ich bin der Ansicht, dass die Gesellschaft schlanke Menschen mehr unterstützt.
Verhaltensorientierte Strategien	
Selbstverpflichtung	
SV_1	Ich sage mir, dass ich selbst entscheiden kann, ob ich zu viel esse oder nicht.
SV_2	Ich sage mir, dass ich abnehmen kann, wenn ich es möchte.
SV_3	Ich sage mir, dass ich mein Essverhalten zügeln kann, wenn ich es versuche.
Kontrolle der Umwelt	
KU_1	Ich halte mich von Personen fern, die übermäßiges Essen fördern.
KU_2	Ich stelle Dinge an meinem Arbeitsplatz auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.
KU_3	Ich stelle Dinge zu Hause auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.
Gegenkonditionierung	
GK_1	Die Hände mit anderen Dingen zu beschäftigen, lenkt mich vom Essen ab.
GK_2	Anstatt zu essen, beschäftige ich mich mit etwas Anderem, um mich zu entspannen oder um meine Anspannung abzubauen.
GK_3	Wenn ich versucht bin zu viel zu essen, denke ich an etwas anderes, um meinen Appetit zu zügeln.

Nutzen hilfreicher Beziehung	
NB_1	Ich kann mit mindestens einer mir nahestehenden Person offen über meine Erfahrungen mit übermäßigem Essen sprechen.
NB_2	Es gibt jemanden in meinem Umfeld, der mir zuhört, wenn ich über das Abnehmen reden will.
NB_3	Es gibt jemanden, auf den ich zählen kann, wenn ich Probleme mit übermäßigem Essen habe.
Selbstverstärkung	
SEV_1	Menschen in meinem täglichen Leben versuchen, dass ich mich gut beim Abnehmen fühle.
SEV_2	Ich werde von anderen belohnt, wenn ich abnehme.
SEV_3	Ich erwarte, dass ich von anderen belohnt werde, wenn ich mich nicht überesse.
Medikation	
ME_1	Ich nehme Diätpillen, die mir beim Abnehmen helfen.
ME_2	Ich nehme Entwässerungsmittel, die mir beim Abnehmen helfen.
ME_3	Ich nehme Diätpillen, um mein Gewicht zu kontrollieren.
Zwischenmenschliche Kontrolle	
ZK_1	Ich verlasse Orte, an denen Menschen viel essen.
ZK_2	Ich verändere meinen Freundeskreis, falls diese übermäßiges Essverhalten fördern.
ZK_3	Ich habe mit Menschen, die dazu beitragen, dass ich zu viel esse, seltener etwas zu tun.

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Anhang 9: Reliabilitätsprüfung für die Strategien der Verhaltensänderung

Strategie der Verhaltensänderung	Anzahl der Items	Cronbachs-α
Kognitive-affektive Strategien	15	0,84
Steigern des Problembewusstseins	3	0,66
Emotionales Erleben	3	0,82
Neubewertung der persönlichen Umwelt	3	0,83
Selbstneubewertung	3	0,78
Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen	3	0,59
Verhaltensorientierte Strategien	21	0,79
Selbstverpflichtung	3	0,75
Kontrolle der Umwelt	3	0,56
Gegenkonditionierung	3	0,67
Nutzen hilfreicher Beziehung	3	0,89
Selbstverstärkung	3	0,57
Zwischenmenschliche Kontrolle	3	0,68
Medikation	3	0,62

Quelle: Eigene Berechnungen

Anhang 10: Übersicht des Kategoriensystems der Assoziation (Eisbrecherfrage)

Positiv	Neutral	Negativ
Gutes Aussehen/ Figur	mehr Sport/ Bewegung	Verzicht
Wohlfühlen	bestimmte Anbieter	Frust/ Qual
Gesundheit	Ernährungsumstellung/ gesunde Ernährung	Diät/Kalorien zählen
Ehrgeiz/ Motivation	Gewicht halten	langwieriger Prozess
Erfolgserebnis	Sonstige	Rückschläge
Spaß beim Abnehmen		Jojo-Effekt
passende Kleidung		nicht einfach/herausfordernd
Schlanksein		Dauerzustand
		Hunger
		benötigt Hilfe
		Disziplin
		Übergewicht

Quelle: Eigene Systematisierung

Anhang 11: Deskriptive Statistik der Statements des Essverhaltens (1. Befragung)

Statements	Mittelwert	SD
Gesamt	19,76	3,41
... meine Mahlzeiten an einem dafür bestimmten Essplatz eingenommen.	3,05	0,81
... mich vor dem Essen erst einmal entspannt.	1,67	0,73
... während der Mahlzeit gleichzeitig andere Tätigkeiten verrichtet (z.B. Lesen, Fernsehen...).	2,67	0,77
... meine Mahlzeiten mit Ruhe und Genuss eingenommen.	2,73	0,69
... bei meinen Mahlzeiten vorher genau überlegt, was und wie viel ich essen will.	2,88	0,85
... mein Essen lange und gründlich gekaut.	2,18	0,82
... bewusst vorher etwas weniger gegessen, wenn ich irgendwo eingeladen war.	2,61	0,92
... Essensreste auf dem Teller liegen gelassen, wenn ich satt war.	1,96	0,84

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = nie bis 4 = immer; Gesamtwert 8-32

Anhang 12: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Körperwahrnehmung

Statements	Faktor 1: AKB	Faktor 2: VKD
Ich wünsche mir einen anderen Körper.	0,834	
Mir ist mein Körper oft lästig.	0,832	
Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen.	0,809	
Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.	0,789	
Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	0,775	
Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause (invertiert).	0,720	
Ich fühle mich voller Kraft.		0,767
Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.		0,743
Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.		0,725
Ich traue mir körperlich einiges zu.		0,690
Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.		0,683
Ausgelassen zu tanzen, macht mir großen Spaß.		0,454
Erklärte Varianz^a (%)	33,5 %	32,8 %
Cronbachs-α-Koeffizient	0,89	0,69

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=66,3 %, KMO-Koeffizient=0,891, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärität \leq 0,001 (df = 66), ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen

Anhang 13: Deskriptive Statistik der Statements der Körperwahrnehmung (1. Befragung)

Statements	Mittelwert	SD
AKB	14,16	5,28
Mir ist mein Körper oft lästig.	2,48	1,10
Ich wünsche mir einen anderen Körper.	2,46	1,25
Manchmal verspüre ich Ekel mir selbst gegenüber.	1,58	0,96
Meine körperlichen Mängel stören mich schon sehr.	3,01	1,18
Ich fühle mich in meinem Körper zu Hause (invertiert).	2,33	0,97
Manchmal wünsche ich mir, völlig anders auszusehen.	2,29	1,12
VKD	20,38	4,02
Insgesamt empfinde ich mich als robust und stark.	3,92	0,78
Ich fühle mich voller Kraft.	3,41	0,88
Manchmal spüre ich eine unbändige Energie in mir.	3,24	0,93
Ich habe genügend kraftvolle Spannung in mir.	3,36	0,89
Ich traue mir körperlich einiges zu.	3,56	0,91
Ausgelassen zu tanzen, macht mir großen Spaß.	2,89	1,48

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = trifft nicht bis 4 = trifft immer zu; Gesamtwert 6-30

Anhang 14: Ergebnisse der Faktorenanalyse der kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung

Statements	F1: NU	F2: EE	F3: SN	F4: SP	F5: WU
Ich finde, dass ein übermäßiges Essverhalten die weltweiten Nahrungsmittelvorräte gefährden könnte.	0,894				
Ich denke, dass übermäßiges Essen den Anteil am weltweiten Nahrungsmittelangebot zu sehr aufbraucht.	0,848				
Ich ziehe in Betracht, dass übermäßiges Essverhalten eine Gefahr für die Umwelt darstellen kann.	0,796				
Warnungen über die gesundheitlichen Folgen von Übergewicht bewegen mich emotional.		0,858			
Studien über übergewichtsbedingte Krankheiten beunruhigen mich.		0,803			
Ich reagiere emotional auf Warnungen über ein zu hohes Gewicht.		0,753			
Meine Abhängigkeit von Lebensmitteln enttäuscht mich selbst.			0,839		
Ich ärgere mich, wenn ich an meine Überernährung denke.			0,799		
Ich denke daran, wie traurig ich bin, wenn ich mich mit Essen vollgestopft habe.			0,644		
Ich denke an Inhalte aus Artikeln und Werbespots, die mir beim Abnehmen helfen können.				0,754	
Ich denke an Informationen aus Artikeln oder Anzeigen, die die Vorteile des Abnehmens betreffen.				0,716	
Ich lese Artikel über Menschen, die erfolgreich abgenommen haben.				0,676	
Ich werde diskriminiert, weil ich übergewichtig bin.					0,785
Ich bin der Ansicht, dass die Gesellschaft schlanke Menschen mehr unterstützt.					0,699
Ich bemerke, dass es übergewichtige Menschen beim Kauf von attraktiver Kleidung nicht leicht haben.					0,487
Erklärte Varianz^a (%)	15,2	15,0	15,0	12,3	10,1
Cronbachs-α-Koeffizient	0,83	0,78	0,82	0,66	0,59

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=67,7 %, KMO-Koeffizient=0,824, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärizität \leq 0,001 (df = 66), ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen
 NU=Neubewertung der persönlichen Umwelt, EE=Emotionales Erleben, SN=Selbstneubewertung, SP=Steigern des Problembewusstseins, WU=Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen

Anhang 15: Deskriptive Statistik der Statements der kognitiv-affektiven Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung)

Statements	MW	SD
Ich lese Artikel über Menschen, die erfolgreich abgenommen haben.	3,08	1,12
Warnungen über die gesundheitlichen Folgen von Übergewicht bewegen mich emotional.	2,93	1,17
Ich denke, dass übermäßiges Essen den Anteil am weltweiten Nahrungsmittelangebot zu sehr aufbraucht.	1,71	0,96
Ich denke daran, wie traurig ich bin, wenn ich mich mit Essen vollgestopft habe.	2,61	1,16
Ich werde diskriminiert, weil ich übergewichtig bin.	1,61	0,98
Ich denke an Inhalte aus Artikeln und Werbespots, die mir beim Abnehmen helfen können.	1,81	0,97
Ich reagiere emotional auf Warnungen über ein zu hohes Gewicht.	2,36	1,19
Ich ziehe in Betracht, dass übermäßiges Essverhalten eine Gefahr für die Umwelt darstellen kann.	1,60	0,89
Meine Abhängigkeit von Lebensmitteln enttäuscht mich selbst.	2,51	1,29
Ich bemerke, dass es übergewichtige Menschen beim Kauf von attraktiver Kleidung nicht leicht haben.	3,64	1,26
Ich denke an Informationen aus Artikeln oder Anzeigen, die die Vorteile des Abnehmens betreffen.	2,46	1,13
Studien über übergewichtsbedingte Krankheiten beunruhigen mich.	2,62	1,18
Ich finde, dass ein übermäßiges Essverhalten die weltweiten Nahrungsmittelvorräte gefährden könnte.	1,55	0,87
Ich ärgere mich, wenn ich an meine Überernährung denke.	3,07	1,19
Ich bin der Ansicht, dass die Gesellschaft schlanke Menschen mehr unterstützt.	3,40	1,10
Kognitiv-affektive Strategien Gesamt	2,46	0,61

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = nie bis 5 = sehr häufig

Anhang 16: Ergebnisse der Faktorenanalyse der verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung

Statements	F1: NB	F2: KU/ GK	F3: ZK	F4: SV	F5: ME	F6: SEV
Es gibt jemanden in meinem Umfeld, der mir zuhört, wenn ich über das Abnehmen reden will.	0,886					
Es gibt jemanden, auf den ich zählen kann, wenn ich Probleme mit übermäßigem Essen habe.	0,878					
Ich kann mit mindestens einer mir nahestehenden Person offen über meine Erfahrungen mit übermäßigem Essen sprechen.	0,825					
Menschen in meinem täglichen Leben versuchen, dass ich mich gut beim Abnehmen fühle.	0,774					
Ich stelle Dinge zu Hause auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.		0,790				
Ich stelle Dinge an meinem Arbeitsplatz auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.		0,745				
Anstatt zu essen, beschäftige ich mich mit etwas Anderem, um mich zu entspannen oder um meine Anspannung abzubauen.		0,675				
Wenn ich versucht bin zu viel zu essen, denke ich an etwas anderes, um meinen Appetit zu zügeln.		0,631				
Die Hände mit anderen Dingen zu beschäftigen, lenkt mich vom Essen ab.		0,536				
Ich verlasse Orte, an denen Menschen viel essen.			0,768			
Ich halte mich von Personen fern, die übermäßiges Essen fördern.			0,755			
Ich verändere meinen Freundeskreis, falls dieser ein übermäßiges Essverhalten fördern.			0,675			
Ich habe mit Menschen, die dazu beitragen, dass ich zu viel esse, seltener etwas zu tun.			0,632			
Ich sage mir, dass ich abnehmen kann, wenn ich es möchte.				0,872		
Ich sage mir, dass ich mein Essverhalten zügeln kann, wenn ich es versuche.				0,793		
Ich sage mir, dass ich selbst entscheiden kann, ob ich zu viel esse oder nicht.				0,719		
Ich nehme Diätpillen, um mein Gewicht zu kontrollieren.					0,939	
Ich nehme Diätpillen, die mir beim Abnehmen helfen.					0,932	
Ich nehme Entwässerungsmittel, die mir beim Abnehmen helfen.					0,303	
Ich erwarte, dass ich von anderen belohnt werde, wenn ich mich nicht überesse.						0,799
Ich werde von anderen belohnt, wenn ich abnehme.						0,609
Erklärte Varianz^a (%)	15,0	11,8	10,8	9,9	9,0	6,7
Cronbachs-α-Koeffizient	0,88	0,70	0,75	0,62	0,90	0,78

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=63,4 %, KMO-Koeffizient=0,746, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärizität \leq 0,001, ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen
SV=Selbstverpflichtung, KU=Kontrolle der Umwelt, GK=Gegenkonditionierung, NB=Nutzen hilfreicher Beziehung, SEV=Selbstverstärkung, ZK=Zwischenmenschliche Kontrolle, ME=Medikation

Anhang 17: Deskriptive Statistik der Statements der verhaltensorientierten Strategien der Verhaltensänderung (1. Befragung)

Statements	MW	SD
Ich sage mir, dass ich selbst entscheiden kann, ob ich zu viel esse oder nicht.	3,47	1,17
Ich halte mich von Personen fern, die übermäßiges Essen fördern.	2,42	1,27
Die Hände mit anderen Dingen zu beschäftigen, lenkt mich vom Essen ab.	2,35	1,26
Ich kann mit mindestens einer mir nahestehenden Person offen über meine Erfahrungen mit übermäßigem Essen sprechen.	3,45	1,31
Menschen in meinem täglichen Leben versuchen, dass ich mich gut beim Abnehmen fühle.	2,97	1,31
Ich nehme Diätpillen, die mir beim Abnehmen helfen.	1,07	0,34
Ich verlasse Orte, an denen Menschen viel essen.	1,82	1,04
Ich sage mir, dass ich abnehmen kann, wenn ich es möchte.	4,06	0,86
Ich stelle Dinge an meinem Arbeitsplatz auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.	1,36	0,81
Anstatt zu essen, beschäftige ich mich mit etwas Anderem, um mich zu entspannen oder um meine Anspannung abzubauen.	2,58	0,96
Es gibt jemanden in meinem Umfeld, der mir zuhört, wenn ich über das Abnehmen reden will.	3,31	1,25
Ich werde von anderen belohnt, wenn ich abnehme.	1,77	1,01
Ich nehme Entwässerungsmittel, die mir beim Abnehmen helfen.	1,10	0,46
Ich verändere meinen Freundeskreis, falls dieser ein übermäßiges Essverhalten fördern.	1,26	0,63
Ich sage mir, dass ich mein Essverhalten zügeln kann, wenn ich es versuche.	3,75	0,88
Ich stelle Dinge zu Hause auf, die mich daran erinnern, mich nicht zu überessen.	1,47	0,85
Wenn ich versucht bin zu viel zu essen, denke ich an etwas anderes, um meinen Appetit zu zügeln.	2,33	0,98
Es gibt jemanden, auf den ich zählen kann, wenn ich Probleme mit übermäßigem Essen habe.	2,93	1,45
Ich erwarte, dass ich von anderen belohnt werde, wenn ich mich nicht überesse.	1,41	0,77
Ich nehme Diätpillen, um mein Gewicht zu kontrollieren.	1,06	0,33
Ich habe mit Menschen, die dazu beitragen, dass ich zu viel esse, seltener etwas zu tun.	1,82	0,95
Verhaltensorientierte Strategien Gesamt	2,27	0,42

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = nie bis 5 = sehr häufig

Anhang 18: Deskriptive Statistik der einzelnen Strategien der (1. Befragung)

Strategie	Vorbereitung	Handlung	Aufrechterhaltung	Gesamt
SP	2,43 ($\pm 0,89$)	2,35 ($\pm 0,86$)	2,57 ($\pm 0,85$)	2,49 ($\pm 0,86$)
EE	2,45 ($\pm 1,07$)	2,42 ($\pm 0,95$)	2,76 ($\pm 1,04$)	2,61 ($\pm 1,03$)
NU	1,67 ($\pm 0,83$)	1,72 ($\pm 0,81$)	1,71 ($\pm 0,89$)	1,71 ($\pm 0,86$)
SN	2,80 ($\pm 1,05$)	2,50 ($\pm 0,99$)	2,93 ($\pm 1,08$)	2,79 ($\pm 1,06$)
WU	2,73 ($\pm 0,85$)	2,77 ($\pm 0,80$)	2,94 ($\pm 0,83$)	2,86 ($\pm 0,83$)
SV	3,56 ($\pm 0,90$)	3,62 ($\pm 0,83$)	3,76 ($\pm 0,86$)	3,68 ($\pm 0,86$)
KU	1,80 ($\pm 0,79$)	1,62 ($\pm 0,68$)	1,84 ($\pm 0,75$)	1,77 ($\pm 0,75$)
GK	2,52 ($\pm 0,82$)	2,43 ($\pm 0,87$)	2,48 ($\pm 0,86$)	2,48 ($\pm 0,86$)
NB	3,30 ($\pm 1,17$)	3,21 ($\pm 1,12$)	3,33 ($\pm 1,21$)	3,29 ($\pm 1,18$)
SEV	2,00 ($\pm 0,79$)	1,98 ($\pm 0,77$)	2,06 ($\pm 0,77$)	2,02 ($\pm 0,76$)
ZK	1,51 ($\pm 0,60$)	1,53 ($\pm 0,60$)	1,73 ($\pm 0,73$)	1,64 ($\pm 0,68$)

Quelle: Eigene Berechnung (n=473); 1 = nie bis 5 = sehr häufig

Anhang 19: Ergebnisse der Varianzanalysen für die einzelnen Strategien (1. Befragung)

Abhängige Variable	Quelle der Varianz	Quadratsumme	df	F-Wert	p-Wert	Scheffé
SP	Zwischen den Gruppen	4,449	2	3,005	0,051	H < A*
	Innerhalb der Gruppen	347,951	470			
	Gesamt	352,400	472			
EE	Zwischen den Gruppen	12,133	2	5,824	0,003	V < A* H < A**
	Innerhalb der Gruppen	489,458	470			
	Gesamt	501,681	472			
NU	Zwischen den Gruppen	0,119	2	0,081	0,922	/
	Innerhalb der Gruppen	345,366	470			
	Gesamt	345,486	472			
SN	Zwischen den Gruppen	15,986	2	7,267	0,001	V < A* H < A***
	Innerhalb der Gruppen	516,971	470			
	Gesamt	532,957	472			
WU	Zwischen den Gruppen	4,439	2	3,269	0,039	/
	Innerhalb der Gruppen	319,148	470			
	Gesamt	323,587	472			
SV	Zwischen den Gruppen	3,306	2	2,241	0,107	/
	Innerhalb der Gruppen	346,680	470			
	Gesamt	349,987	472			
KU	Zwischen den Gruppen	4,343	2	3,962	0,020	H < A**
	Innerhalb der Gruppen	257,581	470			
	Gesamt	261,924	472			
GK	Zwischen den Gruppen	0,407	2	0,275	0,760	/
	Innerhalb der Gruppen	347,103	470			
	Gesamt	347,510	472			
NB	Zwischen den Gruppen	1,240	2	0,443	0,642	/
	Innerhalb der Gruppen	657,272	470			
	Gesamt	658,512	472			
SEV	Zwischen den Gruppen	0,621	2	0,515	0,598	/
	Innerhalb der Gruppen	283,447	470			
	Gesamt	284,069	472			
ZK	Zwischen den Gruppen	4,975	2	5,446	0,005	V, H < A**
	Innerhalb der Gruppen	214,661	470			
	Gesamt	219,635	472			

Quelle: Eigene Berechnung (n=473); Signifikanz auf ***p \leq 0,01, ** p \leq 0,05, * p \leq 0,1

SP=Steigern des Problembewusstseins, EE=Emotionales Erleben, NU=Neubewertung der persönlichen Umwelt, SN=Selbstneubewertung, WU=Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen; SV=Selbstverpflichtung, KU=Kontrolle der Umwelt, GK=Gegenkonditionierung, NB=Nutzen hilfreicher Beziehung, SEV=Selbstverstärkung, ZK=Zwischenmenschliche Kontrolle

Anhang 20: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Entscheidungsbalance

Statements	F1: Nachteile	F2: Vorteile
... fühle ich mich beim Essen eingeschränkt.	0,752	
... fehlt mir die Freude am Essen.	0,750	
... werde ich nicht richtig satt.	0,745	
... verzichte ich auf meine Lieblingsbeschäftigung.	0,609	
... gebe ich meine Lieblingsnascherei auf.	0,593	
... werde ich in anderen Bereichen unproduktiver.	0,449	
... wende ich mehr Zeit für die Zubereitung des Essens auf	0,303	
... steigt meine Selbstachtung.		0,749
... fühle ich mich selbstbewusster.		0,736
... werde ich von anderen Menschen respektiert.		0,559
... fühle ich mich wohler.		0,551
... tut es meiner Gesundheit gut.		0,541
... verringere ich mein Gesundheitsrisiko.		0,500
... ist meine Familie stolz auf mich.		0,477
Erklärte Varianz^a (%)	21,8	18,4
Cronbachs-α-Koeffizient	0,73	0,69

Quelle: Eigene Berechnung (n=473), Gesamtvarianz=40,2 %, KMO-Koeffizient=0,731, Signifikanzniveau Bartlett-Test auf Sphärizität \leq 0,001, ^a=rotierte Summe der quadrierten Ladungen

Anhang 21: Deskriptive Statistik der Statements der Entscheidungsbalance (1. Befragung)

Statements	MW	SD
... ist meine Familie stolz auf mich.	2,33	1,06
... verringere ich mein Gesundheitsrisiko.	4,07	1,12
... steigt meine Selbstachtung.	3,52	1,03
... werde ich von anderen Menschen respektiert.	2,22	0,99
... tut es meiner Gesundheit gut.	4,38	0,80
... fühle ich mich selbstbewusster.	3,46	1,07
... fühle ich mich wohler.	4,40	0,3
Vorteil_Selbstbild	3,79	0,73
Vorteil_Gesundheit	4,22	0,89
Vorteil_Anerkennung	2,28	0,86
Vorteile Gesamt	3,48	0,58
... werde ich in anderen Bereichen unproduktiver.	1,68	0,82
... fehlt mir die Freude am Essen.	2,02	0,96
... gebe ich meine Lieblingsnascherei auf.	2,42	1,04
... verzichte ich auf meine Lieblingsbeschäftigung.	1,82	0,90
... wende ich mehr Zeit für die Zubereitung des Essens auf.	2,86	1,13
... werde ich nicht richtig satt.	2,31	1,12
... fühle ich mich beim Essen eingeschränkt.	2,48	1,10
Nachteile Gesamt	2,23	0,62

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = überhaupt nicht wichtig bis 5 = äußerst wichtig

Anhang 22: Deskriptive Statistik der Statements der Selbstwirksamkeit (1. Befragung)

Ich bin zuversichtlich, dass ich auf mein Gewicht achte, auch wenn ...	MW	SD
... ich mich von anderen unter Druck gesetzt fühle, etwas zu essen.	3,42	0,94
... ich Kopfschmerzen habe.	3,67	1,08
... ich auf einer Feier bin.	2,72	1,02
... ich mich angespannt fühle.	2,90	1,04
... ich kurz davor bin ins Bett zu gehen.	3,98	0,991
... ich denke, dass andere beleidigt sein könnten, wenn ich nichts esse.	3,55	1,10
... ich lese.	4,22	0,96
... kalorienreiche Lebensmittel vor mir stehen.	3,51	0,99
... ich mich niedergeschlagen fühle.	2,96	1,13
... ich mich glücklich fühle.	4,33	0,76
... ich fernsehe.	3,72	1,01
... ich an einem bestimmten Geschäft oder Restaurant vorbeikomme.	3,70	0,87
SE_Unbehagen	3,18	0,88
SE_Aktivität	4,06	0,64
SE_Verfügbarkeit	3,31	0,72
SE_sozialer Druck	3,48	0,82
Selbstwirksamkeit Gesamt	3,56	0,58

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = überhaupt nicht zuversichtlich bis 5 = äußerst zuversichtlich

Anhang 23: Deskriptive Statistik der Statements der situativen Versuchung (1. Befragung)

Ich fühle mich versucht, nicht mehr auf mein Gewicht zu achten, wenn ...	MW	SD
... ich mich von anderen unter Druck gesetzt fühle, etwas zu essen.	2,16	1,12
... ich Kopfschmerzen habe.	1,96	1,08
... ich auf einer Feier bin.	3,15	1,06
... ich mich angespannt fühle.	2,70	1,12
... ich kurz davor bin ins Bett zu gehen.	1,84	0,99
... ich denke, dass andere beleidigt sein könnten, wenn ich nichts esse.	1,99	1,01
... ich lese.	1,59	0,88
... kalorienreiche Lebensmittel vor mir stehen.	2,42	1,07
... ich mich niedergeschlagen fühle.	2,77	1,20
... ich mich glücklich fühle.	1,70	0,93
... ich fernsehe.	2,16	1,06
... ich an einem bestimmten Geschäft oder Restaurant vorbeikomme.	2,25	1,06
SV_Unbehagen	2,48	0,94
SV_Aktivität	1,82	0,72
SV_Verfügbarkeit	2,61	0,80
SV_sozialer Druck	2,07	0,95
Situative Versuchung Gesamt	2,22	0,63

Quelle: Eigene Berechnung (n=165); 1 = überhaupt nicht versucht bis 5 = äußerst versucht

Lebenslauf

Persönliche Daten

Steffi Dierks

Geboren am 1. Juli 1981 in Pritzwalk

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Tätigkeiten und Praktika

Seit 01/ 2010	Promotion an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, am Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchlehre, Abteilung Haushalts- und verbraucherorientierte Gesundheitsökonomik
11/2008 - 03/2009	Praktikum bei TNS Infratest GmbH: Marktforschung im Bereich Consumer & Retail, Hamburg
03/2008 - 09/2008	Praktikum bei Kellogg (Deutschland): Marktforschung und Category Management, Bremen
04/2007 - 03/2008	Wissenschaftliche Hilfskraft an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchlehre, Abteilung Ernährungsökonomie

Schulbildung und Studium

04/2007 - 12/2009	Studium der Ökotrophologie, Fachrichtung Ernährungs- und Verbraucherökonomie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Abschluss: Master of Science Thema der Masterarbeit: „Entwicklung von Strategien zur Erhöhung der Motivation zum Blutspenden“ in Cooperation mit Geconomy und dem Blutspendedienst DRK Nord
10/2006 - 12/2006	Teilnahme am europäischen Studium-Austauschprogramm Erasmus/ Sokrates am Trinity College/ St. Catherine's College of Education, Dublin, Irland
10/2003 - 03/2007	Studium der Ökotrophologie, Fachrichtung Haushalts- und Ernährungsökonomik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Abschluss: Bachelor of Science Thema der Bachelorarbeit: „Auswirkungen der EURO-Einführung auf die Lebensmittelpreise“
09/ 1994 - 07/2001	Allgemeine Hochschulreife am Johann-Wolfgang-von-Goethe Gymnasium in Pritzwalk

Kiel, Mai 2015