

Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. PH)  
an der Fakultät für Gesundheitswissenschaften,  
Universität Bielefeld

**Gesund leben nach Krebsdiagnose – ein Widerspruch?**  
**Ernährungs- und Sportverhalten von Frauen mit Brustkrebs im Anschluss an  
eine medizinische Rehabilitation**

vorgelegt von Anne-Kathrin Exner, M.Sc.  
Bielefeld, im April 2015

Tag der Disputation: 21.07.2015

GutachterIn:  
Assoc. Prof. Dr. Gabriele Berg-Beckhoff (University of Southern Denmark)  
Prof. Dr. Oliver Razum (Universität Bielefeld)

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier °° ISO 9706



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung – Public-Health-Relevanz .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Gesundheitsproblem und -versorgung.....</b>	<b>4</b>
2.1 Gesundheitsproblem - Theorie und Klassifikation .....	4
2.2 Brustkrebs – Epidemiologie & Ätiologie.....	7
2.3 Gesundheitsversorgung von BrustkrebspatientInnen .....	9
2.3.1 Diagnostik, Klassifikation & Primärversorgung .....	10
2.3.2 Medizinische Rehabilitation .....	14
2.3.3 Nachsorge.....	20
<b>3 Gesundheitsverhalten.....</b>	<b>26</b>
3.1 Theoretische Modelle des Gesundheitsverhaltens – ein Überblick.....	26
3.1.1 Modelle zum Gesundheitsverhalten und Verhaltensänderung .....	27
3.1.2 Transtheoretisches Modell.....	31
3.2 Gesundheitsrelevanter Lebensstil.....	42
3.2.1 Ernährung und Brustkrebs .....	44
3.2.2 Exkurs: Krebsdiäten .....	48
3.2.3 Sport und Brustkrebs.....	50
3.2.4 Verhaltensbezogene Therapieangebote in der Rehabilitation .....	57
<b>4 Ziele und Fragestellungen .....</b>	<b>64</b>
<b>5 Methode .....</b>	<b>68</b>
5.1 Studiendesign und Vorgehen .....	68
5.2 Interventionen.....	69
5.3 Datenschutz und Ethikvotum .....	75
5.4 Stichprobenrekrutierung .....	76
5.5 Erhebungsinstrumente.....	78
5.5.1 Ernährung .....	80
5.5.2 Sport.....	82
5.6 Statistische Auswertungsstrategie .....	83
<b>6 Ergebnisse .....</b>	<b>88</b>
6.1 Stichprobenbeschreibung .....	88
6.2 Ernährung .....	91

6.2.1 Einstellungen zu Ernährung.....	91
6.2.2 Ernährungsverhalten.....	97
6.3 Exkurs: Krebsdiäten.....	105
6.4 Sportliche Aktivität.....	110
6.4.1.Einstellungen zu Sport.....	110
6.4.2 Sportverhalten.....	114
<b>7 Diskussion.....</b>	<b>119</b>
<b>8 Fazit und Ausblick.....</b>	<b>138</b>
<b>9 Literaturverzeichnis.....</b>	<b>140</b>
<b>Anhang</b>	

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das bio-psycho-soziales Modell der ICF.....	5
Abbildung 2: Struktur der ICF am Beispiel Brustkrebs. ....	6
Abbildung 3: Prozessmodell der Versorgung von onkologischen Erkrankungen. ....	9
Abbildung 4: Wirkmodell der Patientenschulung .....	18
Abbildung 5: Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen.....	28
Abbildung 6: Motivations-Volitions-Prozessmodell nach Fuchs. ....	29
Abbildung 7: Health Action Process Approach nach Schwarzer.....	31
Abbildung 8: Stufen der Verhaltensänderung (Stufenalgorithmus). ....	33
Abbildung 9: Spiralmodell ‚stages of change‘ (Transformationsprozess). ....	34
Abbildung 10: Transtheoretisches Modell ‚stages of change‘ - Phaseneinteilung. ....	34
Abbildung 11: Transtheoretisches Modell - Prozesse und theoretische Wirksamkeit. ....	35
Abbildung 12: Potentielle biologische Mechanismen von körperlicher Aktivität auf das Rezidiv- bzw. Mortalitätsrisiko. ....	52
Abbildung 13: Studiendesign der INOP-Studie.....	69
Abbildung 14: Beispiel eines Bewegungswochenplans.....	71
Abbildung 15: Beispiel eines Ernährungswochenplans.....	72
Abbildung 16: Rekrutierungsverlauf zu den einzelnen Messzeitpunkten stratifiziert nach Gruppen.....	77
Abbildung 17: Datenstruktur der Mehr-Ebenen-Analyse. ....	86
Abbildung 18: Wichtigkeit von Ernährung zu allen vier Messzeitpunkten. Anteile in Prozent, Gesamtstichprobe. ....	92
Abbildung 19: Wichtigkeit von Ernährung. Anteile in Prozent von der Antwort „sehr wichtig“, zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.....	93
Abbildung 20: Ernährungsbezogene Selbstwirksamkeit (Mittelwert, 95%-Konfidenzintervall) [Werte von 0 bis 10] zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.....	94
Abbildung 21: Stufen der Verhaltensänderung des TTM-Ernährung zu allen vier Messzeit- punkten, Gesamtstichprobe. ....	95
Abbildung 22: Portionen Obst pro Tag (Mittelwerte, 95%-Konfidenzintervall) zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen. ....	97
Abbildung 23: Portionen Gemüse pro Tag (Mittelwerte; 95%-Konfidenzintervall) zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.....	98

Abbildung 24: Portionen rotes Fleisch pro Woche (Mittelwerte; 95%-Konfidenzintervall) zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen. ....	99
Abbildung 25: Ernährungsverhalten, Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervall des Ernährungsscores [Werte von 0 bis 36], zu allen vier Messzeitpunkten, Gesamtstichprobe. ....	100
Abbildung 26: Ernährungsverhalten, Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervall des Ernährungsscores [Werte 0 bis 36] zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen. ....	101
Abbildung 27: Bevorzugte Informationsquellen zu Krebsdiäten aus Sicht von Brustkrebspatientinnen. ....	105
Abbildung 28: Genannte Krebsdiäten / Kostformen / Konzepte von Brustkrebspatientinnen, denen eine Krebsdiät bekannt ist. ....	106
Abbildung 29: Sportbezogene Selbstwirksamkeit (Mittelwerte, 95%-Konfidenzintervall) [Werte 0 bis 10] zu allen vier Messzeitpunkte, stratifiziert nach Gruppen. ....	111
Abbildung 30: Stufen der Verhaltensänderung des TTM-Sport zu allen vier Messzeitpunkten, Gesamtstichprobe. ....	112
Abbildung 31: Sportverhalten (Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervall), Sportscore [in Minuten pro Woche], zu t0, t2 und t3, stratifiziert nach Gruppen. ....	114

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: ICD-10-GM-Kodierung: Neubildungen der Brustdrüse.....	11
Tabelle 2: TNM-Einteilung beim Mammakarzinom.....	12
Tabelle 3: Evidenzbasierte Therapiemodule der Reha-Therapiestandards Brustkrebs. ....	16
Tabelle 4: Stufen der Verhaltensänderung (stages of change) des Transtheoretischen Modells. ....	32
Tabelle 5: Verhaltensänderungsprozesse des Transtheoretischen Modells.....	36
Tabelle 6: Übersicht von Studien: Transtheoretische Modell und BrustkrebspatientInnen.....	40
Tabelle 7: 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V.....	43
Tabelle 8: Krebsdiäten.....	50
Tabelle 9: Ziele der Sport- und Bewegungstherapie bei Brustkrebs nach ICF-Komponenten. ....	54
Tabelle 10: Beispiele für Bewältigungsplanung. ....	73
Tabelle 11: Erhebungsinstrumente. ....	79
Tabelle 12: Punktevergabe des Ernährungsscores.....	81
Tabelle 13: Soziodemografische Daten, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.....	89
Tabelle 14: Gesundheitsbezogene & rehabilitationsrelevante Daten, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.....	90
Tabelle 15: Häufigkeiten der Stufenveränderungen zwischen Beginn (t0) und zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation (t3). Gesamtstichprobe. ....	95
Tabelle 16: Wechsel von inaktiver Phase zu t0 zu aktiver Phase zu t3 – Ernährung, Gesamt- stichprobe und stratifiziert nach Gruppen. ....	96
Tabelle 17: Multiple lineare Regressionen – Ernährungsverhalten. Ernährungsscore sechs und zwölf Monate nach Abschluss einer Rehabilitation in Abhängigkeit der Gruppen. ....	102
Tabelle 18: Mehr-Ebenen-Analyse – Ernährungsverhalten im Zeitverlauf; abhängige Variable Ernährungsscore. ....	103
Tabelle 19: Mehr-Ebenen-Analyse – Ernährungsverhalten im Zeitverlauf – gesund vs. ungesund; abhängige Variable Ernährungsscore. ....	104
Tabelle 20: Merkmale von Brustkrebspatientinnen, die Kenntnisse von einer Krebsdiät haben (n=184) und denjenigen, die keine Krebsdiät kennen (n=927). ....	108
Tabelle 21: Merkmale von Brustkrebspatientinnen, die Krebsdiäten kennen, sich aber nicht danach ernährt haben (n=162) und diejenigen, die eine Krebsdiät angewandt haben (n=22).....	109
Tabelle 22: Häufigkeiten der Stufenveränderungen – Sport- zwischen Beginn (t0) und Ende der Rehabilitation (t3). Gesamtstichprobe. ....	112

Tabelle 23: Wechsel von inaktiver Phase zu t0 zu aktiver Phase zu t3 – Sport, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.....	113
Tabelle 24: Multiple lineare Regressionen – Sportverhalten. Sportscore sechs und zwölf Monate nach Abschluss einer Rehabilitation in Abhängigkeit der Gruppen. ....	115
Tabelle 25: Mehr-Ebenen-Analyse – Sportverhalten im Zeitverlauf; abhängige Variable Sportscore.....	116
Tabelle 26: Mehr-Ebenen-Analyse – Sportverhalten im Zeitverlauf – aktiv vs. inaktiv; abhängige Variable Sportscore.....	118



## Abkürzungsverzeichnis

95%-KI	95%-Konfidenzintervall
AHB	Anschlussheilbehandlung
BAR	Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation
BeCo	Bewegungs-Coaching (Forschungsprojekt)
BEST	Bewegung und Entspannung für Brustkrebspatientinnen unter Strahlentherapie (→ Forschungsprojekt)
BLUNA	Biographisches Lernen und personalisierte Nachsorge in der rehabilitativ-stationären Adipositas therapie (→ Forschungsprojekt)
BMI	Body-Mass-Index
BRCA	Brustkrebsgen (Breast cancer gene)
DCIS	Ductale Carcinoma in situ
DEGS 1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (→ Forschungsprojekt)
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
DRV	Deutsche Rentenversicherung
EPIC	European Prospective Investigation to Cancer and Nutrition (→ Forschungsprojekt)
ES	Effektstärke
ETM	Evidenzbasierte Therapiemodule
FFQ	Food Frequency Questionnaire
G	Malignitätsgrad (Grading)
HAPA	Health Action Approach Prozess
HR	Hazard Ratio
ICD-10-GM	International Classification of Diseases German Modification, 10. Revision
ICF	Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (International Classification of Functioning, Disability and Health)
ICIDH	Internationalen Klassifikation der Schädigungen, Fähigkeitsstörungen und Beein- trächtigungen
IG	Interventionsgruppe
IGF-1	Insulin-like growth Factor-I
INOP	Individuelle Nachsorge onkologischer Patienten (→ Forschungsprojekt)
IRENA	Intensivierte Rehabilitationsnachsorge
KAMA	Körperliche Aktivität nach Mamma-Ca (→ Forschungsprojekt)
KARENA	Kardiovaskuläre-Rehabilitationsnachsorge

KG	Kontrollgruppe
KOLIBRI	Kohlenhydrat Limitierte Brustkrebs Intervention (→ Forschungsprojekt)
LOGI	Low Glycemic and Insulinemic Diet
MARIE	Mammakarzinom-Risikofaktoren-Erhebung (→ Forschungsprojekt)
MoVo	Motivations-Volitionsmodell
MoVo-LISA	Motivations-Volitions-Konzept - Lebensstil-integrierte sportliche Aktivität
NCT	Nationale Centrum für Tumorerkrankungen
NVS II	Nationale Verzehrsstudie II
OR	Odds Ratio
RCT	randomized controlled trial (randomisierte kontrollierte Studie)
RR	Relatives Risiko
SGB V	Fünftes Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Krankenversicherung
SGB VI	Sechstes Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Rentenversicherung
SGB IX	Neuntes Sozialgesetzbuch – Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen
SRRE	summary relative risk estimate
TEP	Totale Endoprothese
TNM	Primärtumor (tumor), regionäre Lymphknotenmetastasen (node), Fernmetastasen (metastasis)
TTM	Transtheoretisches Modell
UICC	Union Internationale Contre le Cancer
VIN-CET	Volitional Interventions within Cardiac Exercise Therapy (→ Forschungsprojekt)
WHEL	Women’s Healthy Eating and Living Study (→ Forschungsprojekt)
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
WINS	Women’s Intervention and Nutrition Study (→ Forschungsprojekt)

## Zusammenfassung

**Hintergrund.** Eine medizinische Rehabilitation bei Brustkrebserkrankten hat das Ziel, die durch die Erkrankung und damit verbundenen Therapien entstandenen Einschränkungen zu verbessern und die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Betroffenen wiederherzustellen. Eine patientenorientierte Rehabilitation zielt darauf, das Wissen über die Krankheit und einen entsprechenden angemessenen Umgang zu vermitteln. Durch diese Maßnahmen werden die Eigenverantwortlichkeit und Selbstmanagementkompetenzen der RehabilitandInnen gestärkt. Neben funktionsorientierten Therapieangeboten während einer Rehabilitation werden vermehrt verhaltensorientierte Techniken eingesetzt. RehabilitandInnen sollen so gefördert und gefordert werden, damit sie einen gesunden Lebensstil zuhause nachhaltig umsetzen können. Allerdings gibt es bisher keine konkreten Empfehlungen, welche verhaltensorientierten Techniken zur Förderung eines gesunden Lebensstils bei Brustkrebserkrankten eingesetzt werden sollen.

**Ziel & Fragestellungen.** Das Ziel ist die Überprüfung, inwieweit sich die Einstellung und das Verhalten der Rehabilitandinnen mit der Diagnose Brustkrebs hinsichtlich eines gesunden Lebensstils (gesunde ausgewogene Ernährung und regelmäßige sportliche Aktivität) in Abhängigkeit der Interventionen verändern. Können durch eine Standard-Rehabilitation langfristig Rehabilitationserfolge erreicht werden oder sind spezifische nachsorgebezogene Interventionen, die volitionale Strategien berücksichtigen, zusätzlich in der Rehabilitationsversorgung notwendig? Zudem wird ermittelt, welche Krebsdiäten die Studienteilnehmerinnen kennen und nutzen. Ob die Interventionen einen Einfluss auf den Wechsel von der inaktiven Phase (Stufe I bis III) des Transtheoretischen Modells (TTM) zu Beginn der Rehabilitation zur volitional-aktiven Phase des TTM (Stufen IV und V) zwölf Monate später bei Ernährung und Sport haben, wird ebenfalls analysiert.

**Studiendesign und statistische Analyse.** Die Wirksamkeit der Interventionen wurde in einer vierarmigen randomisierten kontrollierten Interventionsstudie überprüft. In die Studie wurden insgesamt 1.143 Frauen mit der Diagnose Brustkrebs eingeschlossen. Zu Beginn der Rehabilitation wurden sie in eine der vier Studiengruppen individuell randomisiert. Die Interventionsgruppe 1 erhielt beide Interventionsmodule in Kombination (während der Rehabilitation: Modul A „Nachsorge-Planung“, und im Anschluss an die Rehabilitation: Modul B „Nachsorge-Umsetzung“). Die Interventionsgruppe 2 bekam das Modul A und Interventionsgruppe 3 das Modul B als einzelne Elemente. Alle Studienteilnehmerinnen wurden zu jedem Messzeitpunkt (Beginn & Ende einer medizinischen Rehabilitation; sechs und zwölf Monate später) mittels schriftlichem Fragebogen befragt. Unterschiede zwischen den Studiengruppen im Ernährungs- und Sportverhalten sechs und zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation wurden mittels multipler linearer Regression ermittelt. Die Veränderungen

im Zeitverlauf wurden anhand von Mehr-Ebenen-Modellen analysiert. Den Bekanntheitsgrad und Nutzerraten zu Krebsdiäten wurden deskriptiv und mittels Chi<sup>2</sup>-Test dargestellt.

**Ergebnisse.** Die INOP-Interventionen zeigten keinen Einfluss auf das Ernährungsverhalten. Es steigerte sich minimal im zeitlichen Verlauf, dies kann aber nicht auf die Interventionen zurückgeführt werden. Jede sechste der befragten Brustkrebspatientinnen gab zu Beginn der Rehabilitation an, von Krebsdiäten bereits gehört und 2% aller Befragten sagten, eine solche Diät genutzt zu haben. In Bezug auf die sportliche Aktivität erzielte das Modul „Nachsorge-Planung“ während der Reha plus das Modul „Nachsorge-Umsetzung“ drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation die größten Effekte. Auch die alleinige Intervention während der Rehabilitation hatte einen Einfluss auf das sportliche Verhalten. Der einmalige Telefon-Kontakt im Anschluss an die Rehabilitation konnte jedoch die sportliche Aktivität der Rehabilitandinnen nicht beeinflussen. Einen Wechsel in den TTM-Stufen konnte weder bei der Ernährung noch bei der sportlichen Aktivität festgestellt werden.

**Schlussfolgerungen.** Die empirischen Analysen verdeutlichen, dass ein verhaltensorientiertes Therapieangebot Modul A plus Modul B im Bereich der körperlichen Aktivität einen nachhaltigen Einfluss haben. Daher ist zu empfehlen ein solches volitional ausgerichtetes und unterstützendes Therapieangebot in die Routineversorgung zu implementieren. Weitere wissenschaftliche Untersuchungen sollten im Bereich des Ernährungsverhaltens und in der Wirksamkeitsüberprüfung von Reha-Nachsorgeangeboten erfolgen.

## 1 Einleitung – Public-Health-Relevanz

Brustkrebs ist eine epidemiologisch bedeutsame Erkrankung. Bei Frauen ist Brustkrebs die häufigste bösartige Neubildung und steht in der Krebstodesursachenstatistik an erster Stelle (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Aufgrund der hohen Bedeutung von Brustkrebs, sowohl auf gesellschaftlicher und politischer als auch auf individueller Ebene, wird der Erkrankung eine hohe Public-Health-Relevanz zugesprochen. Die Diagnosestellung, die damit verbundene (nicht-)medizinische Versorgung und die daraus resultierenden Folgen betreffen die Erkrankten selbst und deren Angehörige. Aber auch die an der Versorgung beteiligten Akteure, die Wissenschaft, die Politik und letztendlich die Gesellschaft sind in diesem Prozess beteiligt. Definiert ist Brustkrebs (Mammakarzinom, Carcinoma mammae) als eine bösartige Neubildung der Brustdrüse. Dabei handelt es sich um eine maligne Entartung der Brustdrüse (ICD-10-GM C50). Eine Vorstufe von Brustkrebs ist das Ductale Carcinoma in situ (DCIS; ICD-10-GM D05) (Pschyrembel 2012; Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information 2014).

Das Thema Brustkrebs hat aus gesellschaftspolitischer und volkswirtschaftlicher Perspektive eine hohe Bedeutung. Im Jahr 2008 beliefen sich in Deutschland die Krankheitskosten (direkte Kosten) der Versorgung von BrustkrebspatientInnen (ICD-10-GM C50) auf knapp zwei Milliarden Euro, davon wurden 195 Millionen Euro für Vorsorge- / Rehabilitationseinrichtungen aufgewendet. Die Gesamtausgaben entsprachen 12,7% aller Krankheitskosten von bösartigen Neubildungen. Berechnet auf jede/n EinwohnerIn waren das im Jahr 2008 Kosten in Höhe von 20 Euro. Die Krankheitskosten von Akuten Myokardinfarkten (ICD-10-GM I21) bzw. von Prostatakrebs (ICD-10-GM C61) liegen ebenfalls bei je 20 Euro pro EinwohnerIn und Jahr (Gesundheitsberichterstattung des Bundes; Datenhalter / -quelle: Statistisches Bundesamt, Krankheitskostenrechnung). Neben den direkten Kosten spielen die indirekten Kosten wie Arbeitsunfähigkeitstage, Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit, verlorene Lebensjahre und in Behinderung verbrachte Jahre eine wesentliche Rolle für die Gesellschaft (Giersiepe et al. 2005; Kath und Hartmann 2005).

Die Politik in Deutschland hat den Bedarf an einem Gesundheitsproblem erkannt und stellte im Jahr 2003 das bundesweite Gesundheitsziel unter das Thema „Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen“ (gesundheitsziele.de und Forum Gesundheitsziele Deutschland 2003). Im Jahr 2013 trat das Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister in Kraft. Im Rahmen der Qualitätssicherung sind die Länder dazu verpflichtet, klinische Krebsregister zu führen, um die Qualität der onkologischen Versorgung zu verbessern (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I N. 16: 617 ff.). Durch den Nationalen Krebsplan aus dem

Jahr 2008 wird die Wissenschaft mit dem Ziel der Krebsbekämpfung (Krebsfrüherkennung und -versorgung) von Krebserkrankten weiter zu erforschen, unterstützt (Bundesministerium für Gesundheit 2012). Weitere Unterstützung in der wissenschaftlichen Krebsforschung erfolgt beispielsweise durch die Deutsche Krebsgesellschaft e.V. und die Deutsche Krebshilfe e.V. sowie weitere Förderer (Nettekoven 2014).

Das Hauptziel der medizinischen Versorgung ist, den Betroffenen die Teilhabe in verschiedenen Lebensbereichen zu ermöglichen. Dieses kann durch mehrere Bereiche des komplexen onkologisch-medizinischen Versorgungssystems erreicht werden. Dazu zählen die Akut- und Primärversorgung, die vorwiegend in Brustzentren durchgeführt werden, die Rehabilitation und Nachsorge inkl. dem freiwilligen Disease Management Programm (Blum et al. 2012). Nach §1 SGB IX bezweckt die medizinische Rehabilitation die Förderung von Selbstbestimmung und Teilhabe am Leben in der Gesellschaft. Eine medizinische Rehabilitation bei Brustkrebspatienten zielt darauf ab, die durch die Krankheit und Therapien entstandenen Einschränkungen der Körperstrukturen und -funktionen sowie Aktivitäten und Partizipation der Betroffenen wiederherzustellen bzw. zu lindern (Schröck et al. 2000; Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2013). Laut Haaf leistet die Rehabilitation einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der körperlichen Funktionsfähigkeit, psychischen Befindlichkeiten und der Lebensqualität onkologischer RehabilitandInnen (Haaf 2005).

Bei den betroffenen Personen führen die Diagnosestellung Brustkrebs und die damit verbundenen Therapien zu einer Reihe von physischen, psychischen und sozialen Problemen. Das können Beeinträchtigungen und Probleme wie Fatigue, Einschränkungen in der physischen Leistungsfähigkeit und Störungen des Selbstwertgefühls sein. Es kann auch zu Körperveränderungen kommen. Aufgrund von erhaltenden Therapien (wie Antihormontherapie) nehmen die Erkrankten häufig an Körpergewicht zu. Bei anderen Tumorentitäten können die Therapien häufig zu Gewichtsabnahmen, Mangelernährung und / oder Tumorkachexie führen (Petru 2014). Außerdem kommt es aufgrund der Erkrankung zu Veränderungen im sozialen Bereich wie in der Familie und der Partnerschaft (Weis und Faller 2012; Baumann und Zopf 2012; Mehnert et al. 2012). Daneben hat das Umfeld der Erkrankten eine wesentliche Bedeutung. Angehörige sind ebenfalls stark belastet, sie haben Angst, leiden unter Distress und fühlen sich unsicher. In der gegenseitigen Beziehung erfahren die Erkrankten und ihre Angehörigen auf der einen Seite Unterstützung, aber auf der anderen Seite kann es zu Konflikten kommen (Schmid-Büchi et al. 2012).

KrebspatientInnen wollen aktiv etwas für ihre Gesundheit und somit gegen ihre Erkrankung unternehmen. Von onkologischen RehabilitandInnen genannte Ziele sind: Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Verbesserung des seelischen Wohlbefindens und Schmerzlinderung (Buchholz

und Kohlmann 2013). Durch das Erreichen und Verstetigen eines gesundheitsrelevanten Lebensstils können die genannten Ziele angebahnt werden. Dabei spielen eine regelmäßige körperliche Aktivität, eine gesunde Ernährungsweise, Entspannung und Stressbewältigung eine wichtige Rolle. Die medizinische Rehabilitation erhält dabei einen wesentlichen Stellenwert (Deutsche Rentenversicherung 2010). Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob eine medizinische Rehabilitation die Förderung und Bindung an einen gesunden Lebensstil leisten kann. Dieser Frage wurde mit der so genannten INOP-Studie (Individuelle Nachsorge onkologischer Patienten) nachgegangen, deren Daten für die Analyse genutzt wurden.

In dieser Dissertation wird das Thema gesunder Lebensstil – Ernährung und Sport – bei Frauen mit der Diagnose Brustkrebs nach einer medizinischen Rehabilitation aufgegriffen. Zunächst wird das Gesundheitsproblem Brustkrebs und die Versorgungssituation in Deutschland detailliert dargestellt. Dabei werden speziell das Versorgungssystem der medizinischen Rehabilitation und die daran anschließende Reha-Nachsorge in den Fokus genommen. Das Gesundheitsverhalten in Form von theoretischen Modellen und Annahmen sowie die derzeitige Praxis wird im dritten Kapitel beschrieben. Den aktuellen wissenschaftlichen Forschungsstand zu Ernährung bzw. Sport bei Brustkrebs als auch zu verhaltensbezogene Therapieangebote im Setting Rehabilitation werden nachfolgend aufgeführt. Die Darstellungen des Studiendesigns, der Vorgehensweise der randomisierten kontrollierten Studie, des Datenschutzes und der ethischen Aspekte sowie der Stichprobenrekrutierung erfolgen im Methodenteil (Kapitel 4). Die verwendeten Erhebungsinstrumente und die Auswertungsstrategie werden daran anschließend beschrieben. Die Ergebnisse, präsentiert in Kapitel 5, werden im darauffolgenden sechsten Kapitel im Vergleich mit dem aktuellen Forschungsstand diskutiert und Empfehlungen sowohl für die Versorgungspraxis als auch für weiteren Forschungsbedarf ausgesprochen.

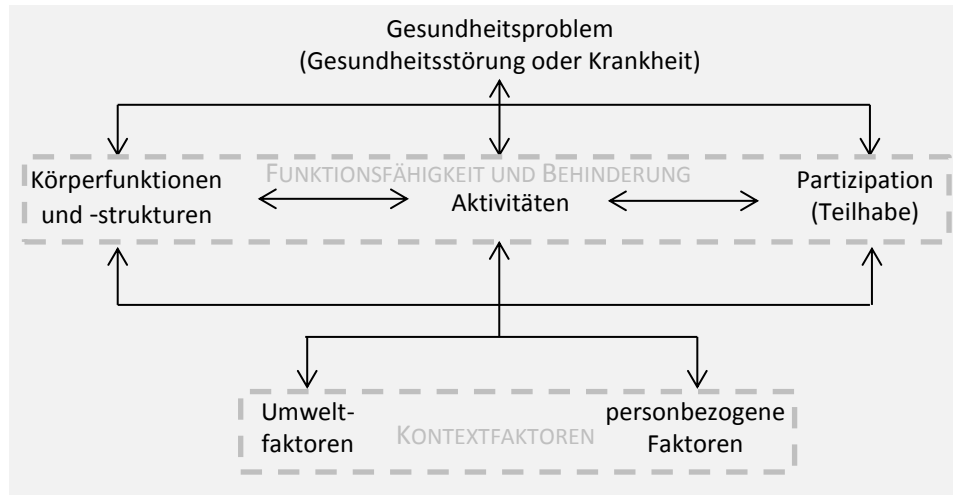
## 2 Gesundheitsproblem und -versorgung

In dem Kapitel Gesundheitsproblem und -versorgung wird zunächst das bio-psycho-soziale Modell sowie die damit zusammenhängende ‚Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit‘ der Weltgesundheitsorganisation vorgestellt. Im Anschluss folgen epidemiologische Daten zu Brustkrebs, sowie Ursachen und Risikofaktoren, die mit der Entstehung von Brustkrebs in Verbindung gebracht werden. Die Versorgung von BrustkrebspatientInnen, beginnend bei den Präventionsmaßnahmen, über die Diagnostik, die Primärversorgung und die medizinische Rehabilitation bis hin zur Reha-Nachsorge, werden im Weiteren erläutert.

### 2.1 Gesundheitsproblem - Theorie und Klassifikation

Das bio-psycho-soziale Modell ist eine theoretische Annahme einer dynamischen Wechselwirkung in dem, neben dem Gesundheitsproblem, die Funktionsfähigkeit und die Behinderung mit den Komponenten Partizipation und Aktivitäten sowie Körperfunktionen und -strukturen berücksichtigt werden. Die person- und umweltbezogenen Kontextfaktoren finden im bio-psycho-sozialen Modell ebenfalls Beachtung (s. Abbildung 1). Dieses Modell ist die Grundlage der ‚Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit‘ (International Classification of Functioning, Disability and Health - ICF) der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization - WHO) (World Health Organization 2001). Das Ziel dieser Klassifikation ist, anhand internationaler Kategorien den Gesundheitszustand von Personen beschreiben zu können (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005). Im Jahr 2001 wurde von der WHO die ICF verabschiedet und ist das Nachfolgemodell des Krankheitsfolgemodells der Internationalen Klassifikation der Schädigungen, Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen (ICIDH) (Schliehe 2006). Im Gegensatz zu der ICIDH wird die ICF als komplexes Wechselwirkungsmodell verstanden, das nicht auf einer einseitigen Kausalbeziehung beruht (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005). Zudem ist die neutrale Beschreibung und nicht die Klassifikation der individuellen Situation einer Person durch die ICF eine Weiterentwicklung des Modells (Schliehe 2006).





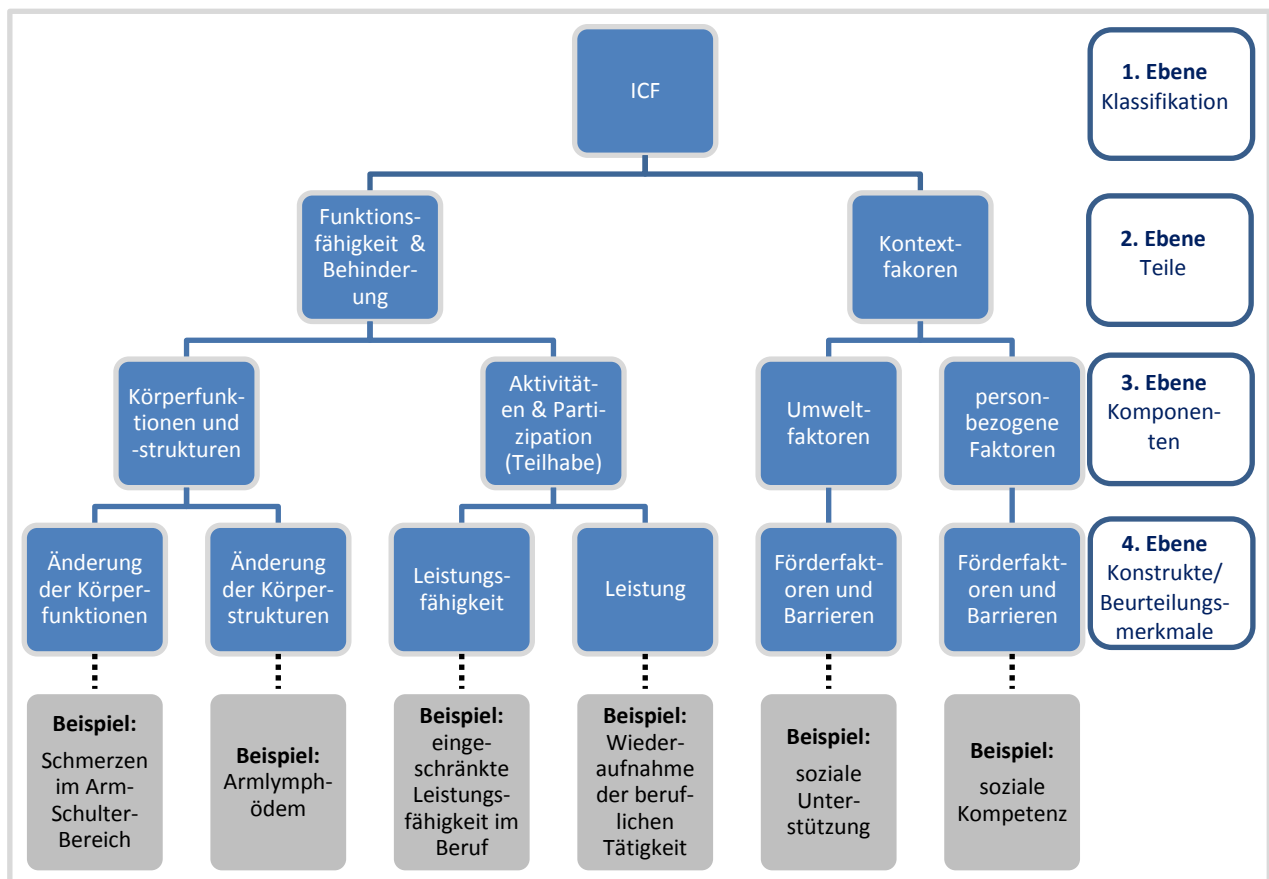
Quelle: nach World Health Organization 2001; Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005: 23. Das bio-psycho-soziale Modell der ICF wurde abgedruckt mit freundlicher Erlaubnis der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Alle Rechte liegen bei der WHO.

**Abbildung 1: Das bio-psycho-soziale Modell der ICF.**

**ICF-Struktur.** Die ICF unterliegt einer Struktur, die in Abbildung 2 in vier Ebenen modifiziert dargestellt ist. Auf die fünfte Ebene „Domänen und Kategorien“ wurde in diesem Zusammenhang verzichtet. Zur Veranschaulichung der Konstrukte und Beurteilungsmerkmale sind in Abbildung 2 Beispiele aufgeführt, die sich auf das Gesundheitsproblem Brustkrebs beziehen. Die Funktionsfähigkeit und Behinderung sowie die Kontextfaktoren befinden sich in der Struktur der ICF auf der zweiten Ebene. Die Kontextfaktoren bilden den Lebenshintergrund einer Person ab und lassen sich in zwei Arten aufteilen: In personbezogene Faktoren und Umweltfaktoren (3. Ebene), die beide sowohl Förderer als auch Barrieren beinhalten (4. Ebene). Zu den Umweltfaktoren werden die materiellen, sozialen und einstellungsbezogenen Faktoren gezählt (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005). Die personbezogenen Faktoren beziehen sich direkt auf das Leben und die Lebensführung einer Person. Dazu gehören soziodemografische Daten wie Geschlecht, Alter, sozialer Status, Ausbildung und Beruf, aber auch Lebensstil, Fitness, Erziehung und Bewältigungsstile (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005). Aufgrund der weltweit kulturellen Unterschiede wurde von der WHO bisher keine Klassifikation der personbezogenen Daten vorgenommen, im Gegensatz zu Umweltfaktoren, bei denen ein Klassifikationssystem vorliegt (Grotkamp et al. 2012).

Der Teil Funktionsfähigkeit und Behinderung besteht aus den Komponenten Körperfunktionen und -strukturen (3. Ebene), die sich nach den Beurteilungsmerkmalen Änderung der Körperfunktionen bzw. -strukturen untergliedern lassen (4. Ebene). Dazu zählen zum Beispiel bei Krebserkrankungen

Knochenschmerzen, Fatigue-Syndrom, Lymphödeme, Polyneuropathie oder Beeinträchtigungen in der Beweglichkeit (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2013). Zur dritten Ebene aufgeführten Komponenten Aktivitäten und Partizipation können die Domänen wie Kommunikation, Selbstversorgung, häusliches Leben oder auch interpersonelle Interaktionen und Beziehungen gezählt werden. Aktivität und Partizipation lassen sich nach Leistungsfähigkeit und Leistung untergliedern (4. Ebene). Die Leistung ist das, was ein Mensch in seiner Umwelt tatsächlich tut (zum Beispiel: Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit nach einer Brustkrebsdiagnose). Die Leistungsfähigkeit ist die Fähigkeit der Durchführung von Aufgaben und Handlungen. Beispielweise kann ein Mensch in der Leistungsfähigkeit im Beruf eingeschränkt sein, er ist aber dennoch beruflich tätig. Auch die Komponenten Körperfunktionen und -strukturen sowie Aktivitäten und Partizipation sind von der WHO klassifiziert (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005).



Quelle: in Anlehnung an Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005) und (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2013

**Abbildung 2: Struktur der ICF am Beispiel Brustkrebs.**

Insgesamt lässt sich festhalten, dass mithilfe der ICF die Beschreibung eines Gesundheitszustandes systematisch unter Berücksichtigung von vorhandenen Ressourcen erfolgen kann. Im Rahmen der Rehabilitation kann die ICF angewandt und zur Strukturierung und Dokumentation des Rehabilitationsprozesses verwendet werden (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2013). Derzeit findet in Deutschland die ICF in der Rehabilitations- bzw. Versorgungspraxis allerdings nicht flächendeckend Anwendung, sondern vorwiegend in der Rehabilitations- bzw. Versorgungsforschung (Schliehe und Ewert 2013).

## 2.2 Brustkrebs – Epidemiologie & Ätiologie

Wie im vorherigen Kapitel beschrieben, liegt im Kontext dieser Arbeit die Diagnose Brustkrebs als Gesundheitsproblem vor. Im Folgenden werden die epidemiologischen Maßzahlen von Brustkrebs sowie die derzeit diskutierten Ursachen und Risikofaktoren (Ätiologie) dargestellt. Die ‚Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme‘ sowie die Stadieneinteilung von Krebserkrankungen werden im Anschluss erläutert.

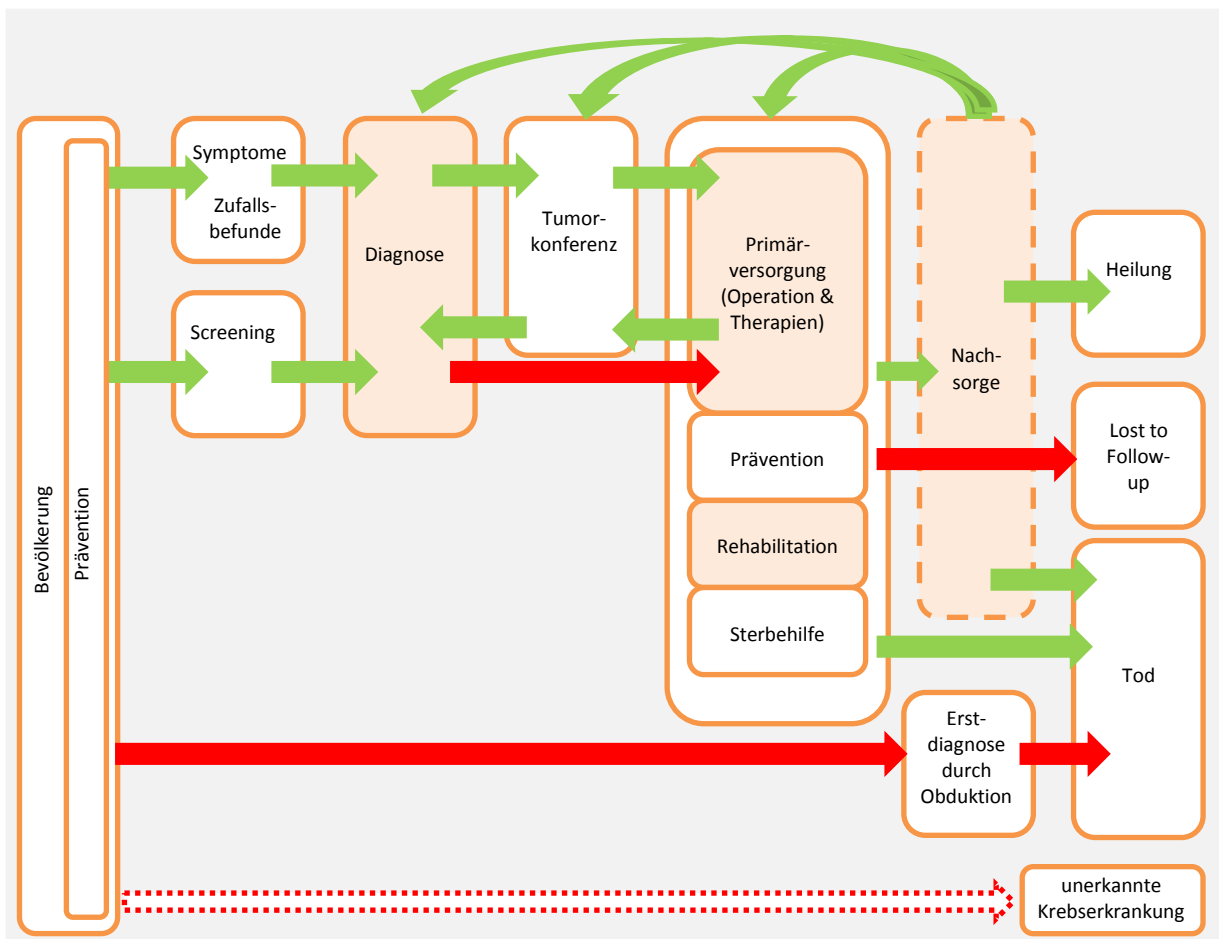
**Epidemiologie.** Brustkrebs ist weltweit die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Nach der GLOBOCAN-Schätzung lagen im Jahr 2008 die Neuerkrankungsfälle von Brustkrebs weltweit bei 1,38 Millionen und in Europa bei 425.147 Fällen (International Agency of Research on Cancer 2008). In Deutschland erhielten im Jahr 2010 etwa 70.340 Frauen und 610 Männer die Diagnose Mammakarzinom (ICD-10-GM C50). Somit erkrankt etwa jede achte Frau im Laufe ihres Lebens an Brustkrebs. Die Diagnose Karzinom in situ der Brustdrüse (ICD-10-GM D05) wurde in benanntem Jahr etwa 6.500 Mal gestellt. Die standardisierten Erkrankungsraten lagen bei den Frauen bei 119,6 und bei den Männern bei 1,1 pro 100.000 EinwohnerInnen. Die Inzidenz des Mammakarzinoms ist in der deutschen Krebsstatistik bei Frauen an erster Stelle (31,3%), gefolgt von Darm- (12,7%) und Lungenkrebs (7,6%) (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Bei Männern wird diese Diagnose 50- bis 100-mal seltener gestellt als bei Frauen (Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt 2006). Das mittlere Erkrankungsalter (Median) lag im Jahr 2010 bei Frauen bei 64 Jahren, bei Männern bei 69 Jahren. Nach der amtlichen Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes betrug die rohe Sterberate in Deutschland 41.900 Frauen (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Bezüglich aller Krebserkrankungen war Brustkrebs im Jahr 2010 in Deutschland bei Frauen die häufigste Todesursache (17,4%); vor Lungenkrebs (13,6%) und Darmkrebs (12,5%). Die relative 5-Jahres-Überlebensrate bei Brustkrebspatientinnen lag bei 87% (Männer: 74%) (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V.

2013). Seit 1970 ist ein stetiger Anstieg der Inzidenz des Mammakarzinoms zu verzeichnen. Begründet werden kann dies einerseits durch eine Verbesserung eines Früherkennungsprogrammes (s. auch Kapitel 2.3.1) und andererseits durch den Ausbau von Krebsregistern (Schrodi et al. 2013).

**Ätiologie.** Die Ursachen und Risikofaktoren von bzw. Einflüsse auf Brustkrebs sind bisher nicht vollständig aufgeklärt. Einige Risikofaktoren konnten bestätigt werden, andere werden kontrovers diskutiert. Somit besteht hier weiterer Forschungsbedarf (Bruhn 2012). Als Risikofaktoren für die Entstehung von Brustkrebs konnten eine frühe erste Regelblutung (Menarche), Kinderlosigkeit, ein höheres Alter bei der ersten Geburt sowie ein später Eintritt in die Wechseljahre (Klimakterium) bestätigt werden (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Die Umweltfaktoren wie Hormontherapie (vor allem die kombinierte Östrogen-Gestagen-Gabe) im und nach dem Klimakterium, hohe Belastung durch Röntgenstrahlen, Übergewicht / Adipositas in der Postmenopause, Gewichtszunahme im Erwachsenenalter und Alkoholkonsum werden ebenfalls mit einem erhöhten Brustkrebsrisiko verbunden (Deutsches Krebsforschungszentrum 2014; Bruhn 2012; Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Geringfügig wird das Risiko an Brustkrebs zu erkranken durch Östrogen- und progesteronhaltige Ovulationshemmer erhöht (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Genetische Faktoren beeinflussen die Ausbildung von Brustkrebs: Das Risiko, an Mammakarzinom zu erkranken, steigt bei einer Verwandten ersten Grades (Mutter oder Schwester, wenn ein Mammakarzinom vorliegt) um den Faktor drei bis vier. Wenn eine Keimbahnmutation im Brustkrebsgen (Breast cancer gene - BRCA) bei einer nicht familiär belasteten Frau vorliegt, steigt das Risiko um das sieben- bis achtfache. Dieses Brustkrebsgen liegt bei etwa 5% bis 10% der Frauen vor. Frauen, die bereits eine Diagnose Mammakarzinom erhielten, haben ein fünffach erhöhtes Risiko erneut zu erkranken (Robert Koch-Institut und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. 2013). Nach den neusten Ergebnissen der EPIC-Studie (European Prospective Investigation to Cancer and Nutrition) zeigte sich, dass nicht nur aktives sondern auch passives Rauchen einen Einfluss auf die Brustkrebsentstehung hat. Vor allem bei Frauen in jungen Jahren zwischen Menarche und der ersten Schwangerschaft konnte ein Zusammenhang gefunden werden (Dossus et al. 2014). Positive Auswirkungen auf das Brustkrebsrisiko haben eine regelmäßige körperliche Aktivität (auch wenn sie erst in der zweiten Lebenshälfte begonnen wird), Schwangerschaften in jungen Jahren, mehrere Geburten, eine längere Stillzeit sowie ein hoher Vitamin-D-Spiegel (Bruhn 2012). Auf diese primärpräventiven Aspekte wird in Kapitel 3.2 „Gesundheitsrelevanter Lebensstil“ eingegangen.

### 2.3 Gesundheitsversorgung von BrustkrebspatientInnen

In Deutschland gibt es eine komplexe Versorgungsstruktur für Krebserkrankte. Hierzu zählen Präventionsmaßnahmen, Diagnostik, Therapien und Nachsorge. In Abbildung 3 ist der Prozess der Behandlung von onkologischen PatientInnen dargestellt. An diesem Behandlungsprozess sind unterschiedliche Professionen beteiligt. Zudem ist ein komplexes Netzwerk notwendig, das aus ambulanter, stationär akuter, rehabilitativer und ggf. palliativer Versorgung besteht (Blum et al. 2012). In diesem Kapitel werden die Versorgungsbereiche Diagnostik, Primärversorgung, medizinische Rehabilitation und Reha-Nachsorge stärker beleuchtet (farblich markierte Bereiche in Abbildung 3).



Quelle: in Anlehnung an Blum et al. 2012: 432

**Abbildung 3: Prozessmodell der Versorgung von onkologischen Erkrankungen.**

**S3-Leitlinie.** Für die Vereinheitlichung und Qualitätssicherung der Versorgung von Brustkrebspatientinnen gibt das Leitlinienprogramm Onkologie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V., die Deutsche Krebsgesellschaft e.V. und die Deutsche Krebshilfe

e.V. die Stufe-3-Leitlinie „Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms“ heraus (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012). Die Leitlinie wird regelmäßig überarbeitet; derzeit liegt Version 3.0 (Juli 2012) vor. In der genannten Leitlinie sind die aktuellsten und neuesten wissenschaftlichen Verfahren zu Diagnostik, Therapie und Nachsorge enthalten. Sie dient der wissenschaftlich begründeten Gesundheitsversorgung von BrustkrebspatientInnen und ist Grundlage für ärztliche Entscheidungsprozesse. Eine flächendeckende Umsetzung vonseiten der Ärzte und Therapeuten kann mithilfe dieser Leitlinie durch multidisziplinäre, qualitätsgesicherte und sektorübergreifende Therapien des Mammakarzinoms erfolgen (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012).

### **2.3.1 Diagnostik, Klassifikation & Primärversorgung**

Zur Gesundheitsversorgung gehören Diagnostik und bei Bestätigung der Diagnose Brustkrebs die Primärversorgung mit den verschiedenen Behandlungen wie Operation und Therapien. Diese Bestandteile werden zur Vollständigkeit des Versorgungsprozesses im Folgenden überblickartig aufgeführt.

**Diagnostik.** Die Mammografie ist ein wesentliches diagnostisches Verfahren zur Identifizierung von Brustkrebs. Mithilfe dieses bildgebenden Verfahrens wird die Brustdrüse in zwei Ebenen dargestellt und auf Auffälligkeiten hin von Radiologen überprüft. In Deutschland wird dieses Verfahren als Früherkennungsuntersuchung (Mammografie-Screening), in der präoperativen Phase und in der Nachsorge eingesetzt (Rjosk-Dendorfer et al. 2013). Im Januar 2004 traten neue Richtlinien für das Mammografie-Screening in Kraft, mit dem Ziel, die Brustkrebssterblichkeit zu senken. Das Mammografie-Screening wird bundesweit für Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren wohnortnah angeboten. Diese Zielgruppe kann auf Einladung freiwillig an diesem Programm teilnehmen (Gemeinsamen Bundesausschuss 2011a). Das Mammografie-Screening ist in Deutschland ein umstrittenes Verfahren, denn es kann Nachteile mit sich bringen, wie bspw. falsch-positive Befunde, was wiederum belastende Probleme bei den Betroffenen generiert (Rjosk-Dendorfer et al. 2013; Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012). Eine weitere Früherkennungsuntersuchung ist die Tastuntersuchung der Brust durch eine/n MedizinerIn (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012).

Bei einer bestätigten Brustkrebsdiagnose wird die Mammografie in der präoperativen Phase eingesetzt, um unter anderem die Tumorgröße zu bestimmen, aber auch in der Nachsorge spielt dieses Verfahren eine wesentliche Rolle. Neben der Mammografie gibt es weitere Verfahren, die individuell zusätzlich eingesetzt werden. Dazu gehören Ultraschall, Magnetresonanzmammografie, Positronenemissionstomografie, die Galaktografie oder die Biopsie (Rjosk-Dendorfer et al. 2013). Hochrisi-

kopatientInnen, bei denen familiäre Dispositionen vorliegen, werden engmaschiger betreut (Rjosk-Dendorfer et al. 2013; Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012).

**Klassifikation.** Damit eine optimale Versorgung der Betroffenen erfolgen kann, wird die Erkrankung nach der internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision German Modification (International Classification of Diseases German Modification - ICD-10-GM) eingeteilt sowie eine Kodierung nach dem TNM-System vorgenommen (siehe Tabelle 2). Der ICD-10-GM entsprechend, erhalten die bösartigen Neubildungen der Brustdrüse den Code C50, Carcinoma in situ der Brustdrüse den Code D05 sowie sekundäre bösartige Neubildung der Brustdrüse den Code C79.81 (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI)). Die genauen Bezeichnungen sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die häufigste Lokalisation ist der obere äußere Quadrant der Brustdrüse (C50.4) (Eisenmann et al. 2013).

**Tabelle 1: ICD-10-GM-Kodierung: Neubildungen der Brustdrüse.**

**ICD-Nr. Bedeutung**

**C50.- Bösartige Neubildung der Brustdrüse (Mamma)**

*Inkl.:* Bindegewebe der Brustdrüse

*Exkl.:* Haut der Brustdrüse (C43.5, C44.5)

C50.0 Brustwarze und Warzenhof

C50.1 Zentraler Drüsenkörper der Brustdrüse

C50.2 Oberer innerer Quadrant der Brustdrüse

C50.3 Unterer innerer Quadrant der Brustdrüse

C50.4 Oberer äußerer Quadrant der Brustdrüse

C50.5 Unterer äußerer Quadrant der Brustdrüse

C50.6 Recessus axillaris der Brustdrüse

C50.8 Brustdrüse, mehrere Teilbereiche überlappend

C50.9 Brustdrüse, nicht näher bezeichnet

**D05.- Karzinom in situ der Brustdrüse (Mamma)**

*Exkl.:* Carcinoma in situ der Brustdrüsenhaut (D04.5)

Melanoma in situ der Brustdrüse (Haut) (D03.5)

D05.0 Lobuläres Karzinoma in situ der Brustdrüse

D05.1 Karzinoma in situ der Milchgänge

D05.7 Sonstige Karzinoma in situ der Brustdrüse

D05.9 Karzinoma in situ der Brustdrüse, nicht näher bezeichnet

**C79.81- Sekundäre bösartige Neubildung der Brustdrüse**

Quelle: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information 2014

Tumore werden mithilfe des TNM-Systems in ihrer anatomischen Ausdehnung differenziert. Dieses TNM-System ist eine weltweit anerkannte Einteilung von malignen Tumoren der ‚Union Internationale Contre le Cancer‘ (UICC). Gegründet wurde die UICC 1933, hat ihren Hauptsitz in der Schweiz und ist für die Erforschung, Prävention und Behandlung von Krebserkrankungen zuständig. Angegeben werden das Wachstum des Primärtumors (T), das Fehlen oder Vorhandensein und die Ausdehnung

von regionären Lymphknotenmetastasen (N), sowie das Fehlen oder Vorhandensein von Fernmetastasen (M). In den einzelnen Kategorien gibt es unterschiedliche, differenzierte Stadien (s. Tabelle 2). Zusätzlich erfolgen die Unterteilungen in das klinische TNM (c-TNM), auch als prätherapeutisch bezeichnet, in das p-TNM, das die Einteilung postoperativ nach histopathologischer Klassifikation erfasst, und das y-TNM, welches den Tumor nach präoperativer Chemotherapie charakterisiert. Weiterhin ist von der WHO ein Grading (G), zur Festlegung des Malignitätsgrades, bestimmt worden. Tumore unterscheiden sich in Wachstum und Metastasierung voneinander. Das bedeutet, je mehr Ähnlichkeit ein Tumor mit dem Ursprungsgewebe hat, desto differenzierter ist der Tumor. Entsprechend der WHO kann der Malignitätsgrad mit einer vierstufigen Skala bestimmt werden: G1 bedeutet der Tumor ist gut differenziert, G2 eine mäßige Differenzierung, G3 steht für einen Tumor, der schlecht differenziert ist und G4 bedeutet eine Undifferenzierung (Wittekind 2010).

**Tabelle 2: TNM-Einteilung beim Mammakarzinom.**

<b>Stadium Erklärung</b>	
<b>T Primärtumor</b>	
Tx	der Primärtumor kann nicht beurteilt werden (z.B. nach Exzision vor klinischer Beurteilung)
T0	kein klinisch nachweisbarer Tumor in der Brust
Tis	Präinvasives Karzinom (in situ)
T1	Tumor 2cm oder weniger in größter Ausdehnung
T2	Tumordurchmesser zwischen 2 cm und 5 cm
T3	Tumor, dessen Durchmesser mehr als 5 cm beträgt
T4	Tumor jeder Größe mit direkter Ausbreitung auf die Thoraxwand oder die Haut
<b>N (Regionäre Lymphknoten)</b>	
Nx	regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden (z.B. nach Exzision vor klinischer Beurteilung)
N0	keine regionären Lymphknotenmetastasen
N1	tastbare, bewegliche Lymphknotenmetastasen in der gleichseitigen Achselhöhle
N2	wie N1, aber an andere Gewebestrukturen oder untereinander fixiert
N3	gleichseitige Lymphknotenmetastasen entlang der A. mammaria interna
<b>M (Fernmetastasen)</b>	
Mx	Metastasen können nicht beurteilt werden
M0	keine Fernmetastasisierung
M1	Fernmetastasen vorhanden

Quelle: Wittekind 2010

**Primärversorgung.** Wird die Diagnose Mammakarzinom bei einer Frau oder einem Mann gestellt, erfolgt die Primärversorgung. Das Ziel dieser Versorgung ist, das Überleben der PatientInnen zu gewährleisten bzw. bei einer palliativen Situation, die Lebenszeit zu verlängern (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012). Die primäre Versorgung der BrustkrebspatientInnen findet vorwiegend in zertifizierten Brustzentren statt (Geraedts et al. 2013). Damit die Versorgung nach internationalen Standards erfolgt, diskutieren Experten alle zwei Jahre über evidenzbasierte Therapien



von Mammakarzinom bei der St.-Gallen-Konsensuskonferenz und stimmen über aktuelle Behandlungsmaßnahmen ab (Untch et al. 2013).

Nach der Diagnosestellung wird in der Regel zunächst die operative Entfernung des Tumors vorgenommen. Diese Operation wird je nach Befund und Wunsch der Betroffenen brusterhaltend ausgeführt oder es erfolgt eine Mastektomie (Entfernung der Brustdrüse), die bei ca. 20% bis 30% der PatientInnen durchgeführt wird (Dian et al. 2013). Bei beiden Verfahren wird zumeist eine Sentinel-Lymphknoten-Biopsie durchgeführt, bei der der erste Lymphknoten, der mit der Tumorregion assoziiert ist (Wächterlymphknoten), entfernt wird. Ist dieser Lymphknoten mit Tumorzellen befallen, erfolgt eine Axilladisektion. Bei dieser Methode werden mindestens zehn Lymphknoten entfernt (Dian et al. 2013). Je nach Beschaffenheit des Tumors werden vor der Operation so genannte neoadjuvante Therapien vorgenommen. Ziel dieser Therapien ist es, den Tumor zu verkleinern (Untch et al. 2010). Nach durchgeführter Operation werden die Tumore pathologisch leitliniengerecht begutachtet und unter anderem in ein Tumorstadium (TNM-System) eingeteilt. Auf der Begutachtungsgrundlage erfolgt die anschließende Behandlung der PatientInnen (Mayr und Högel 2013). Je nach histologischem Befund, schließen sich an die Operation nachfolgende Therapien an. Diese Therapien werden individuell für die Betroffenen ausgewählt und zum Teil in Kombination durchgeführt. Dazu gehören die Strahlentherapie und die medikamentösen (adjuvanten) Therapien wie Chemo- und Hormontherapien. Ziel dieser Therapien ist es, verbliebene einzelne Krebszellen zu zerstören und ein Wachstum dieser Zellen zu verhindern. Insgesamt soll das Risiko der Entstehung eines Rezidivs verringert und gleichzeitig die Lebenszeit der PatientInnen erhöht werden (Müller et al. 2010; Untch et al. 2010).

**Nebenwirkungen.** Bedingt durch die verschiedenen Therapien wie Operation, Strahlen-, Chemo- und Hormontherapie sowie dem Erkrankungsverlauf ist die Belastung der MammakarzinompatientInnen individuell verschieden. Hierbei wird zwischen physischen und psychischen (bzw. psychoosozialen) und sozialen Folgeproblemen unterschieden (Baumann und Zopf 2012). Die körperliche Leistungsfähigkeit der Betroffenen kann durch die Operation eingeschränkt sein, was wiederum mit weiteren Folgeerkrankungen einhergeht. Diese können Bewegungseinschränkungen am ipsilateralen Arm oder die Ausbildung eines Lymphödems sein (Heckl und Weis 2010). Schmerzen im Oberkörperbereich und / oder Nacken- / Schulter- und Armbereich sind unter anderem weitere Folgeprobleme, über die PatientInnen nach Operationen klagen (Schröck et al. 2000). Erfolgt eine Mastektomie hat dieser Eingriff häufig Einfluss auf die Identität und das Selbstwertgefühl der Betroffenen. Auf Wunsch der Betroffenen kann eine Brustrekonstruktion vorgenommen werden (Dian et al. 2013). Müdigkeit, Unwohlsein und Hautreaktionen im bestrahlten Bereich können als Nebenwirkungen der Strahlentherapie auftreten. Nebenwirkungen der Chemotherapie können je nach Dosis und verwendeter Sub-

stanz sein: Haarausfall, Nagelschäden, Schleimhautprobleme, Übelkeit, Fatigue und Polyneuropathien (Heckl und Weis 2010). Psychosoziale Belastungen, die durch die Erkrankung auftreten, können Angst- und depressive Störungen sein oder auch Veränderungen, die das soziale Umfeld, wie Partnerschaft, Familie und Freunde betreffen (Heckl und Weis 2010; Mehnert et al. 2012). Auf der sozialen Ebene kann eine Reduzierung der Teilnahme am Sozialleben und Freizeitaktivitäten und eine reduzierte Erwerbstätigkeit genannt werden (Baumann und Zopf 2012). Auf Metastasierung wird in diesem Kontext nicht eingegangen, da palliativ behandelte Betroffene nicht in die Studie eingeschlossen wurden (s. Kapitel 5.1).

Somit lässt sich festhalten, dass die Diagnose Brustkrebs und die anschließenden Therapien Folgeprobleme mit sich bringen können, die sich auf jeden Betroffenen individuell verschieden auswirken. Im Versorgungsprozess kann im Anschluss an die Primärversorgung eine medizinische Rehabilitation in Anspruch genommen werden.

### **2.3.2 Medizinische Rehabilitation**

In Deutschland hat jede/r BrustkrebspatientIn in der Regel einen gesetzlichen Anspruch auf eine medizinische Rehabilitation. Die Leistungen der medizinischen Rehabilitation sind im neunten Sozialgesetzbuch (SGB IX) ‚Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen‘ festgehalten. Das Ziel der Rehabilitationsmaßnahme ist, Menschen mit chronischen Erkrankungen oder Behinderungen die Selbstbestimmung und die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft zu ermöglichen bzw. zu fördern (SGB IX) (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009b). Neben der Verminderung, Vermeidung und Beseitigung von Behinderungen gehören auch medizinische, psychologische und pädagogische Leistungen zu einer Rehabilitation (§26 SGB IX). Die Rehabilitation kann nach Abschluss der Primärtherapie onkologischer PatientInnen auf Antrag des Sozialdienstes des zuletzt behandelnden Krankenhauses erfolgen oder über den niedergelassenen Arzt (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012). Führen die PatientInnen die medizinische Rehabilitation direkt im Anschluss an ihre Primärtherapie durch, wird sie als Anschlussheilbehandlung (AHB) bezeichnet. Erfolgt die Rehabilitation zu einem späteren Zeitpunkt oder zu einem weiteren Zeitpunkt wird es als allgemeines Heilverfahren deklariert (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009b). Die Finanzierung der Leistungen erfolgt, je nach Zuständigkeit, über die Sozialversicherungsträger: gesetzliche Krankenversicherung nach §40 SGB V, gesetzliche Rentenversicherung nach §15 SGB VI oder nach §31 Abs. 1 Nr. 3 SGB VI. Die medizinischen Rehabilitations-Leistungen können sowohl stationär als auch ambulant in Anspruch genommen werden (§19 Abs. 1 SGB IX). Im Jahr 2012 wurden bundesweit 40.154 Leistungen zur medizinischen Rehabilitation und sonstige Leistungen zur Teilhabe bei Frauen mit der Diagnose ICD-10-

GM C50 (entspricht 47,5% aller Leistungen zu Neubildungen) und 366 bei Männern durchgeführt (entspricht 0,6% aller Leistungen zu Neubildungen). Die durchschnittliche Dauer der Leistungen betrug 22 Tage. Das mittlere Alter lag bei den Frauen bei 59,7 Jahren und bei den Männern bei 67,5 Jahren (Deutsche Rentenversicherung Bund 2013a).

**Ziele.** Eine medizinische Rehabilitation bei Brustkrebspatienten zielt darauf ab, die durch die Krankheit und Therapien entstandenen Einschränkungen zu verbessern und die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Betroffenen wiederherzustellen (Schröck et al. 2000) und die Teilhabe am Alltagsleben zu fördern (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012). Von onkologischen RehabilitandInnen genannte Ziele sind: Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Verbesserung des seelischen Wohlbefindens und Besserung von Schmerzen (Buchholz und Kohlmann 2013). Die mit der Diagnose Mammakarzinom einhergehenden Veränderungen und Beeinträchtigungen können in somatische, funktionale, psychosoziale und edukative Bereiche eingeteilt werden (Schröck et al. 2000; Heim 2001). Beispiele von Therapiezielen sind im somatischen Bereich die Schmerzreduktion und die Behandlung eines Lymphödems, im funktionalen Bereich die Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Arm-Schulter-Beweglichkeit, im psychosozialen Bereich die Reduktion von ängstlicher und depressiver Verstimmung und im edukativen Bereich Stressbewältigung und Verhaltensänderungen. Langfristige Ziele sind die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und bei PatientInnen im erwerbsfähigen Alter die berufliche Wiedereingliederung bzw. Reintegration (Mehnert et al. 2012)

**Reha-Therapiestandards.** Im Januar 2010 erschien das Manual Reha-Therapiestandards Brustkrebs der Deutschen Rentenversicherung. Die Reha-Therapiestandards sind ein Teil der Rehabilitation-Qualitätssicherung und für die Transparenz der therapeutischen Versorgung der RehabilitandInnen entwickelt worden. Sie dienen als Hilfestellung für die Ausgestaltung der Therapien während der Rehabilitation und ergänzen die Leitlinien. Insgesamt sind 13 evidenzbasierte Therapiemodule (ETM) festgeschrieben (s. Tabelle 3) (Deutsche Rentenversicherung 2010). Die ETMs die in dem Kontext gesundheitsbezogener Lebensstil bei Brustkrebspatientinnen wichtig sind, sind in Tabelle 3 grau hinterlegt (ETM 01 (Bewegungstherapie); 05 & 06 (Ernährungsschulung) und 13 (Nachsorge und soziale Integration)).

**Tabelle 3: Evidenzbasierte Therapiemodule der Reha-Therapiestandards Brustkrebs.**

<b>Evidenzbasierte Therapiemodule - Bezeichnung</b>
01 Bewegungstherapie
02 Lymphödemtherapie
03 Patientenschulung Brustkrebs
04 Gesundheitsbildung
05 Ernährungsschulung – theoretisch
06 Ernährungsschulung – praktisch
07 Psychologische Beratung und Therapie
08 Entspannungstraining
09 Künstlerische Therapien
10 Ergotherapie
11 Sozial- und sozialrechtliche Beratung
12 Unterstützung der beruflichen Integration
13 Nachsorge und soziale Integration

Quelle: Deutsche Rentenversicherung 2010

Im Folgenden werden die in Tabelle 3 grau hinterlegten evidenzbasierten Therapiemodule erläutert (Deutsche Rentenversicherung 2010):

ETM 01: Die therapeutischen Ziele der Bewegungstherapie sind unter anderem die (Wieder-)herstellung von physischen Funktionen, Belastbarkeit und Trainierbarkeit, Stärkung physischer Ressourcen und Funktionen und Vermittlung von Aktivitäten sowie die Stärkung der psychischen und sozialen Ressourcen. Die formale Ausgestaltung beinhaltet eine Mindestdauer von 240 Minuten pro Woche eine Mindesthäufigkeit von 5 Mal pro Woche.

ETM 05: Die therapeutischen Ziele der Ernährungsschulung – theoretisch sind die Beratung zur nachhaltigen Änderung des Ernährungsverhaltens. Die formale Ausgestaltung hat einen Umfang von mindestens 45 Minuten pro Rehabilitation.

ETM 06: Die therapeutischen Ziele der Ernährungsschulung – praktisch sind Übungen und Schulung zur nachhaltigen Änderung des Ernährungsverhaltens. Die formale Ausgestaltung hat einen Umfang von mindestens 180 Minuten pro Rehabilitation.

ETM 13: Die therapeutischen Ziele der Nachsorge und sozialen Integration sind unter anderem Maßnahmen zur Einleitung der Nachsorge und Beratungen zu Nachsorgeangeboten. Die formale Ausgestaltung beträgt 15 Minuten pro Rehabilitation. Hier zugehören u.a. die Vermittlung

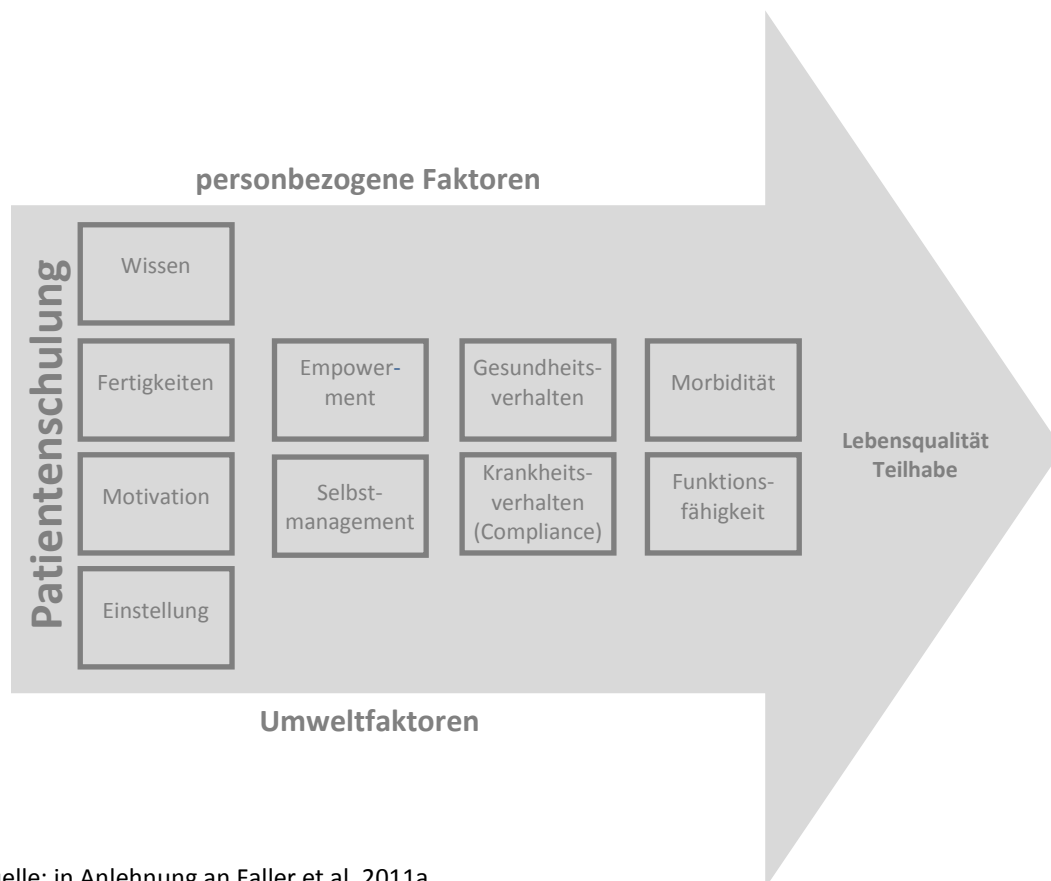
von Selbsthilfegruppen, ambulanten Reha-Sportgruppen, Einleitung von speziellen Nachsorgeangeboten, Angehörigenschulungen.

In den Reha-Therapiestandards wird ebenso gefordert, dass eine Patientenschulung Brustkrebs durchgeführt wird (ETM 03). Die Schulung sollte mindestens 180 Minuten pro Rehabilitationsaufenthalt umfassen (Deutsche Rentenversicherung 2010). Auf den Themenbereich Patientenschulung wird im Folgenden detaillierter eingegangen.

**Patientenschulung.** In der rehabilitativen Versorgung steht das Therapieangebot konzeptionell in einem Veränderungsprozess. Im Rahmen der patientenorientierten Rehabilitation steht nicht mehr die paternalistische Arzt-Patient-Beziehung im Vordergrund, sondern das kooperative, partizipative Modell (Dibbelt et al. 2010; Faller 2012; Schönle 2003). Bei diesem Konzept vereinbaren die RehabilitandInnen individuell mit dem Arzt bzw. Therapeuten gemeinsam die Rehazielle (Faller et al. 2011b). In einer medizinischen Rehabilitation soll die Mitarbeit der RehabilitandInnen gefordert und gefördert werden. Das Wissen über die Krankheit und ein entsprechend angemessener Umgang sollen dabei vermittelt und somit die Eigenverantwortlichkeit gestärkt werden. Damit RehabilitandInnen diese umsetzen können, werden entsprechende Fähig- und Fertigkeiten benötigt (Faller et al. 2011a). Die Rehabilitationsmaßnahme soll die RehabilitandInnen dazu befähigen, die Bewältigung ihrer Krankheit selbst zu managen (Empowerment) (s. Abbildung 4). Dazu ist es notwendig, dass sie verschiedene Gesundheitskompetenzen (Health Literacy) vermittelt bekommen. Zu diesen Kompetenzen zählen Wissen, Motivation (Intention und Volition), Einstellungen (wie Selbstwirksamkeit) und Handlungsfertigkeiten (s. Abbildung 4). Für das Selbstmanagement und die partizipative Entscheidungsfindung sind diese Kompetenzen unabdingbar (Faller et al. 2011b). Die Vermittlung sollte über verschiedene didaktische Methoden erfolgen. Dazu zählen interaktive und aktivierende Methoden, praktische Übungen in Kleingruppen sowie der Einsatz von verschiedenen Medien und Hilfsmitteln (Feicke und Spörhase 2012). Weiterhin können Elemente der Handlungs- und Bewältigungsplanung in den Schulungen eingebaut werden. Unter Handlungsplanung wird verstanden, dass individuelle Pläne zu Zeit, Ort und Art einer bestimmten Handlung (Beispiel: sportliche Aktivität) von RehabilitandInnen eigenständig erstellt werden. Um die Handlung auch tatsächlich umzusetzen, bedarf es einer Bewältigungsplanung. Sie identifiziert mögliche Umsetzungsschwierigkeiten und beinhaltet die Planung von Strategien, die Barrieren und Hindernisse zu überwinden (s. auch Kapitel 3.2.4 und 5.2) (Faller et al. 2011b).

Die (Teil-) Ziele für jede Patientenschulung, inklusive der einzelnen Module, sollten klar herausgestellt werden. Dabei sollten sich diese Ziele an dem Transfer in den Alltag orientieren, damit die RehabilitandInnen die Kompetenzen in ihrem eigenen Alltag auch tatsächlich anwenden können. Aber

nicht nur die proximalen Ziele ‚Selbstmanagement‘ und ‚Empowerment‘ sind wesentlich. Langfristig sind das ‚Gesundheitsverhalten‘ und ‚Compliance‘ sowie die übergeordneten Ziele ‚Lebensqualität‘ und ‚Teilhabe‘ das Ziel einer Rehabilitationsmaßnahme. Neben den genannten Zielen müssen ebenso person- und umweltbezogene Faktoren berücksichtigt werden. Das ‚Wirkmodell der Patientenschulung‘ ist in Abbildung 4 dargestellt (Faller et al. 2011a).



Quelle: in Anlehnung an Faller et al. 2011a

**Abbildung 4: Wirkmodell der Patientenschulung**

Das Gesundheitspersonal der Rehabilitationseinrichtungen, die die Patientenschulungen anbieten, sollte entsprechend pädagogisch-methodisch geschult werden. Das Konzept der Patientenschulung sollte in einer strukturierten, manualisierten Form vorliegen (Faller et al. 2011a; Feicke und Spörhase 2012). Zwei Beispiele solcher Patientenschulungen (Curriculum Tumorerkrankungen und Curriculum Brustkrebs) werden im nächsten Abschnitt vorgestellt.

**Curricula.** Speziell für Tumorerkrankungen gibt es für Rehabilitationseinrichtungen das Curriculum Tumorerkrankungen, eine standardisierte Patientenschulung, herausgegeben von der Deutschen Rentenversicherung Bund und gesundheitsziele.de (Version 2010) (Schäfer und Derra 2010). Das

Curriculum Tumorerkrankungen besteht aus sechs Modulen, die den RehabilitandInnen während des Rehabilitationsaufenthaltes angeboten werden können. Sie behandeln inhaltlich die Themen 1. Entstehung von Tumorerkrankungen, 2. Diagnose und Behandlung, 3. Nachsorge, 4. Umgang mit belastenden Gefühlen, 5. Krankheit aktiv bewältigen und 6. Unterstützende Kontakte pflegen. In dem Curriculum stehen für jedes Modul didaktische, organisatorische und inhaltliche Informationen zu Verfügung (Schäfer und Derra 2010). Derzeit evaluiert eine Arbeitsgruppe um Faller (Universität Würzburg) das Curriculum Brustkrebs. Es ist eine Weiterentwicklung des Curriculums Tumorerkrankungen, das in medizinischen Rehabilitationen für RehabilitandInnen mit der Diagnose Brustkrebs eingesetzt werden soll. Dieses Curriculum besteht ebenfalls aus sechs Modulen: 1. Risikofaktoren und Ätiologie, 2. Diagnostik, Behandlung, Langzeitfolgen und Nachsorge, 3. Unterstützungsangebote nach der Rehabilitation, 4. Umgang mit belastenden Gefühlen, 5. Aktive Krankheitsbewältigung und 6. Alltags-transfer und Kommunikation. Auch in dem Manual Curriculum Brustkrebs sind sowohl inhaltlich-thematische, als auch didaktisch-methodische Angaben vorhanden, um die Module in den Rehabilitationseinrichtungen durch die TherapeutInnen adäquat anbieten zu können (Faller et al. 2013).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in den letzten Jahren ein Wandel in der Didaktik der Therapien der rehabilitativen Versorgung vollzogen wurde: Weg von der reinen Informationsvermittlung durch Frontalvorträge hin zur Selbstmanagementförderung durch interaktive Vermittlungsstrategien (Faller et al. 2011a, 2011b; Feicke und Spörhase 2012). Hierüber können Aktivitäten und Teilhabe der RehabilitandInnen unter Berücksichtigung von personbezogenen Faktoren und Umweltfaktoren gefördert werden (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information und WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation 2005; Schönle 2003). Dazu sind strukturierte, manualisierte Patientenschulungen unabdingbar (Faller et al. 2011a; Feicke und Spörhase 2012). Die Umsetzung dieser neuen patientenorientierten qualitätsgesicherten Ansätze ist allerdings noch nicht flächendeckend in allen Rehabilitationseinrichtungen erfolgt (Faller et al. 2011a). Ebenso müssen die Gesundheitsprofessionen in den Rehabilitationseinrichtungen entsprechend zu den pädagogischen Kompetenzen geschult werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass Inhalte zielorientiert und adäquat vermittelt werden können (Faller et al. 2011a). Für den Bereich Brustkrebs wurden eine Reihe von Hilfestellungen wie das Curriculum Brustkrebs und Reha-Therapiestandards zu Brustkrebs entwickelt, um die Qualitätssicherung innerhalb von Rehabilitationseinrichtungen zu gewährleisten und ggf. zu optimieren (Deutsche Rentenversicherung 2010), (Faller et al. 2013). Damit über die Patientenschulungen und auch über weitere Therapien der Rehabilitationsmaßnahme vermittelte Kompetenzen nachhaltig von den RehabilitandInnen im Alltag angewandt werden können, bedarf es weiterer Unterstützung in Form von Nachsorgeangeboten (Deut-

sche Rentenversicherung Bund 2009b). Dieser Teil der Gesundheitsversorgung wird im nächsten Kapitel vorgestellt.

### 2.3.3 Nachsorge

In der Gesundheitsversorgung von BrustkrebspatientInnen ist die Nachsorge ein wesentlicher Bestandteil (s. Abbildung 3) (Blum et al. 2012). Dabei wird in der Onkologie zwischen der medizinischen Nachsorge, bei der in regelmäßigen Abständen Kontrollen durch eine/n onkologisch bzw. gynäkologisch tätige/n MedizinerIn vorgenommen werden (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012), und der Reha-Nachsorge unterschieden. In dem hier beschriebenen Kontext steht die Reha-Nachsorge im Blickpunkt. Im Rahmen der Reha-Nachsorge können wohnortnah verschiedene Angebote von den RehabilitandInnen in Anspruch genommen werden (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009b). Diese Angebote „[...] ergänzen die medizinische Rehabilitation, indem sie bestimmte Therapie-Elemente fortführen und das bisher Erreichte festigen“ (Brüggemann et al. 2012: 2) (s. auch §31 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 SGB VI). Die Vermittlung von Möglichkeiten der Inanspruchnahme wohnortnaher Nachsorgeangebote sowie die gesetzlichen Rahmenbedingungen, gehören mit in den Versorgungsprozess, damit die RehabilitandInnen die erlernten Kompetenzen nachhaltig im Alltag integrieren können. Dies ist auch in den S3-Leitlinien (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012), Reha-Therapiestandards Brustkrebs (Deutsche Rentenversicherung 2010) und im Curriculum Brustkrebs (Faller et al. 2013) festgeschrieben. Die Vermittlung kann somit in allen Phasen des Versorgungsprozesses erfolgen, sollte aber vor allem in die Rehabilitationsmaßnahme integriert sein, da die RehabilitandInnen direkt im Anschluss an ihre Rehabilitationsmaßnahme wieder zurück in ihren Alltag und Beruf gehen (Brüggemann et al. 2012). Die medizinische Rehabilitation kann daher als optimaler Lernort verstanden werden (Deck et al. 2012). In den letzten Jahren hat die medizinisch beruflich orientierte Rehabilitation an Bedeutung gewonnen und somit auch die Forderung beruflicher Nachsorge (Buschmann-Steinhage 2014). Diese steht hier allerdings nicht im Kontext.

**Reha-Entlassungsbericht.** Die Abschlussdokumentation jeder Rehabilitationsleistung ist der ärztliche Reha-Entlassungsbericht, der je nach Einwilligung von RehabilitandIn der / dem niedergelassenen, weiterbehandelnden Ärztin / Arzt zur Verfügung gestellt wird (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009a). Der Bericht enthält unter anderem das DRV-Formblatt 1, in dem vorformulierte Nachsorgeempfehlungen aufgeführt sind, die durch ein Ankreuzen markiert werden können (Deutsche Rentenversicherung 2008). Die Nachsorgeempfehlungen werden nach der jeweiligen Zielgruppe unterteilt in die drei Rubriken: (1) Weiterbehandelnde Ärzte / Psychologen, (2) Patienten und (3) Rentenversicherung. Die Strukturierung der Nachsorgeempfehlungen erfolgte nach einer Untersuchung von (Gerdes



et al. 2005). Rubrik (1) enthält Empfehlungen wie z. B. „Kontrolle Laborwerte“, (2) z. B. „Sport und Bewegung“, „Übungen selbständig fortsetzen“ und (3) z. B. „Rehabilitationssport“, „Stufenweise Wiedereingliederung“. Ferner ist es möglich, in einem Freitext weitere Empfehlungen zu dokumentieren. In der Rubrik Rentenversicherung können unter anderem auch sogenannte standardisierte Nachsorgeprogramme als Empfehlung ausgewählt werden (Deutsche Rentenversicherung 2008; Deutsche Rentenversicherung Bund 2009a) (gültig bis Ende 2014; (Deutsche Rentenversicherung Bund 2014)). Ergebnisse zeigten, dass Frauen mit der Diagnose Brustkrebs (n=430) im Reha-Entlassungsbericht vor allem Empfehlungen zur Förderung eines gesunden Lebensstils ausgesprochen wurden. 88% der Rehabilitandinnen erhielten die Empfehlung „Übungen selbstständig fortführen“, 75% „Sport und Bewegung“ und 28% „Gewichtsreduktion“. Alle diese Empfehlungen sollen von den Studienteilnehmerinnen zuhause in Eigenregie umgesetzt werden, denn „Rehabilitationssport“ aus der Rubrik „Rentenversicherung“ wurde nur 4% der Rehabilitandinnen empfohlen. Aus der Rubrik „Weiterbehandelnde Ärzte / Psychologen“ war die Hauptempfehlung „Kontrolle der Laborwerte“, die 34% der Studienteilnehmerinnen gegeben wurde, lediglich 8% hatten eine Empfehlung für Heil- und Hilfsmittel bzw. Psychologische Beratung / Psychotherapie (Exner et al. 2014b).

**Standardisierte Nachsorgeprogramme.** Die Programme Intensivierte Rehabilitationsnachsorge (IRENA) (Deutsche Rentenversicherung Bund 2011; Lamprecht et al. 2011), Curriculum Hannover (Deutsche Rentenversicherung Bund 2011) und Kardiovaskuläre-Rehabilitationsnachsorge (KARENA) (Deutsche Rentenversicherung Bund o.J.) sind drei der standardisierten Nachsorgeprogramme der Deutschen Rentenversicherung, die hier beispielhaft aufgeführt sind. Das Programm IRENA wird bei den Indikationen Orthopädie, Kardiologie, Psychische Störungen, Neurologie und Stoffwechselerkrankungen verordnet (Lamprecht et al. 2011), das Curriculum Hannover bei psychischen und psychosomatischen Störungen (Deutsche Rentenversicherung Bund 2011). KARENA ist für die Nachsorge von kardiologischen PatientInnen entwickelt worden. All diese standardisierten Programme sind ergänzende Leistungen, können im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation verordnet und von den PatientInnen ambulant in Anspruch genommen werden (Deutsche Rentenversicherung Bund 2011). Sie dienen der Verstetigung der in der medizinischen Rehabilitation erreichten Rehabilitationserfolge (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009a). Weitere Nachsorgeinterventionen, -programme und -angebote wurden bzw. werden in Forschungsprojekten entwickelt und evaluiert.

**Wirksamkeit und Akzeptanz von Nachsorge.** In den letzten Jahren war die Reha-Nachsorge ein wesentliches Forschungsthema in den Rehabilitationswissenschaften (Buschmann-Steinhage 2014; Deck et al. 2012). In dem Projekt „Zentrum Reha-Nachsorge“ wurden bundesweit alle Forschungsaktivitäten, die sich mit dem Thema Nachsorge und Rehabilitation befassen, zusammengestellt in einer Da-

tenbank auf einer Website aufgeführt. Das Ziel ist es, mit dieser Datenbank Transparenz über die verschiedenen Nachsorgeprogramme zu schaffen (Schramm et al. 2012, 2014a).

Reha-Nachsorgeangebote bzw. -programme können ganz unterschiedlich gestaltet sein. So gibt es telefonische Nachsorge-Angebote (Bönisch et al. 2013; Flöter und Kröger 2009; Tripp 2011), Case-Management/Nachsorgebegleiter/-beauftragte (Büscher et al. 2011; Deck et al. 2012), Wiedereinladung in die Reha (Auffrischkurse; Intervallrehabilitation) (Ernst und Hübner 2012) oder internetbasierte / elektronische Nachsorgeprogramme (Ebert et al. 2013; Fink et al. o.J.; Moessner et al. 2012; Theissing et al. 2013; Zimmer et al. 2010;). Um Reha-Nachsorgeprogramme in die Routineversorgung zu integrieren, sollte die Wirksamkeit dieser neuen Maßnahme nachgewiesen sein. Zudem sollte eine Kosten-Nutzen-Analyse begleitend durchgeführt werden, um gesundheitsökonomische Aspekte zu berücksichtigen. In der Vergangenheit wurden Nachsorgekonzepte im Rahmen von Forschungsprojekten vor allem auf Wirksamkeit überprüft (Sewöster et al. 2014). In einem Review haben Frey und Neff Interventionen zum gesundheitlichen Verhalten in den Bereichen Gewichtsabnahme, körperliche Aktivität und Ernährung zusammengetragen. Vor allem zeigten Studien mit persönlichem Kontakt eine Wirksamkeit. Langzeiteffekte wurden allerdings nicht berücksichtigt (Fry und Neff 2009). Eakin und KollegInnen haben Publikationen zu telefonischen Interventionen bzgl. Verhaltensänderungen bei körperlicher Aktivität und Ernährung systematisch analysiert. Die Ergebnisse des Reviews zeigen, dass eine telefonische Nachsorge kombiniert mit persönlichen Kontakten am effektivsten für die Verhaltensänderung ist (Eakin et al. 2007).

**Reha-Nachsorge in der Onkologie.** In der Onkologie gibt es bisher keine standardisierten Nachsorgeprogramme der Deutschen Rentenversicherung. Für onkologische Rentner und Angehörige darf es aufgrund gesetzlicher Anforderung keine Nachsorgeleistungen geben. Hier besteht nach Angaben von Buschmann-Steinhage Nachholbedarf, um dieser Zielgruppe ebenfalls Leistungen zu ermöglichen (Buschmann-Steinhage 2014). Studien zeigten, dass die am Ende der Rehabilitationsmaßnahme erreichten Rehaerfolge, wie die Verbesserung der körperlichen, psychischen und sozialen Leistungsfähigkeit, langfristig nicht verstetigt werden können (Haaf 2005). Da die Ziele des gesamten Versorgungsprozesses für onkologische PatientInnen die Wiederherstellung und langfristige Erhaltung der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben sind, sollte die Vermittlung wohnortnaher Nachsorge ein wesentlicher Aspekt während der Rehabilitation sein. Die Anforderungen an die Rehabilitation und Nachsorge für Krebsüberlebende haben Mehnert, Härter und Koch, orientiert an dem Bericht „From cancer patient to cancer survivor“, erstellt. Dabei haben vor allem Interdisziplinarität der Versorgung und Überwindung von Schnittstellenproblematiken einen wesentlichen Stellenwert (Mehnert et al. 2012).

Im Rahmen der Reha-Nachsorge wurden bereits Forschungsprojekte durchgeführt, die Betroffene mit den Diagnosen Brust- und Prostatakrebs eingeschlossen haben. In der randomisierten kontrollierten Studie „Optimierung der Patientenschulung in der stationären Rehabilitation von Krebspatienten und Transfer für die Nachsorge“ erhielten Brustkrebs- und ProstatapatientInnen eine Patientenschulung und wurden mittels telefonischer Nachsorge im Anschluss an ihre Rehabilitation begleitet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Patientenschulung und telefonische Nachsorge von den PatientInnen akzeptiert und positiv bewertet wurden. Die Wirksamkeit der telefonischen Nachsorge konnte allerdings nicht auf den langfristigen Reha-Erfolg nachgewiesen werden (Tripp 2011). Ebenfalls eine randomisierte kontrollierte Studie mit onkologischen RehabilitandInnen führten Rau und KollegInnen durch. Im Anschluss daran wurde mit den TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe ein dreimaliges motivierendes Telefongespräch, die Kontrollgruppe drei unspezifische Anrufe jeweils zwei, vier und sechs Monate nach Abschluss der Rehabilitation. Neun Monate nach dem Rehabilitationsaufenthalt waren beide Gruppen signifikant sportlich aktiver im Vergleich zum Ausgangswert allerdings ohne Gruppenunterschied (Rau und Petermann 2009) (s. auch Kapitel 3.1.2). Die kontrollierte Interventionsstudie „Internetbasierte ambulante psychosoziale Nachsorge nach stationärer onkologischer Rehabilitation“ mit den Entitäten Brust- und Prostatakrebs konnte zeigen, dass die Interventionsgruppe eine verbesserte Lebensqualität aufwies. Einschränkend muss hier berücksichtigt werden, dass vor allem Jüngere und Personen mit einem höheren Bildungsabschluss an der Studie teilgenommen haben (Fink et al. o.J.).

Wie in Kapitel 2.3.2 beschrieben, berücksichtigen die Reha-Therapiestandards Brustkrebs der Deutschen Rentenversicherung die Vermittlung von Nachsorge (Evidenzbasiertes Therapiemodul 13) (Deutsche Rentenversicherung 2010) sowie die Curricula Tumorerkrankungen und Brustkrebs (Faller et al. 2013; Schäfer und Derra 2010). Hierbei werden vor allem die Einleitung von Nachsorgeangeboten sowie die Beratung zu ambulanten Therapien, Reha-Sportgruppen und Selbsthilfegruppen als Inhalte angegeben (Deutsche Rentenversicherung 2010). Onkologische PatientInnen haben die Möglichkeit, wohnortnahe Nachsorgeangebote in Anspruch zu nehmen. Dabei sollte die Vermittlung dieser Angebote bereits während der Rehabilitation das Ziel sein (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009b). Weitere Unterstützung können die PatientInnen zum Beispiel über Krebsberatungsstellen erhalten (Härtl et al. 2013). Einige Angebote, die KrebspatientInnen wohnortnah in Anspruch nehmen können, sind hier aufgeführt:

- Personen mit einer Behinderung oder von einer Behinderung bedroht, können auf Verordnung eines Arztes Rehabilitationssport bzw. Funktionstraining verschrieben bekommen. Onkologische PatientInnen können an so genannten ‚Sport in der Krebsnachsorge‘-Gruppen für 50 Unterrichtseinheiten in 18

Monaten teilnehmen. Dieses Rehasportangebot wird von speziell ausgebildeten ÜbungsleiterInnen durchgeführt (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2011).

- Die PatientInnen können zur Unterstützung im Alltag und/oder Beruf Heil- und Hilfsmittel beantragen. Welche Heil- und Hilfsmittel dabei in Frage kommen, wird in der Heil- bzw. Hilfsmittel-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses festgelegt. Die Heilmittel sind therapeutische Maßnahmen wie Physiotherapie, Physikalische Therapie (z. B. Lymphdrainage) und Ergotherapie (Gemeinsamen Bundesausschuss 2011b). Hilfsmittel sind technische Produkte und sächliche Mittel (bspw. Kompressionsstrümpfe oder auch Perücken) (Gemeinsamen Bundesausschuss 2012).
- Nach der Psychotherapie-Richtlinie können onkologische PatientInnen eine psychotherapeutische Behandlung erhalten. Sie dient als Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung sowie der Verringerung von Beeinträchtigungen und Belastungen, die eine Teilhabe am gesellschaftlichen Leben behindern (Gemeinsamen Bundesausschuss 2013).
- KrebspatientInnen können wohnortnah Selbsthilfegruppen in Anspruch nehmen. Ziel ist es, durch den Austausch mit anderen Betroffenen, Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung zu erhalten. Die Selbsthilfegruppen werden vor allem durch ehrenamtlich Tätige durchgeführt (Härtl et al. 2013; Kalusche und Krauß 2013).

**Survivorship-Programme.** Durch die Weiterentwicklung und Verbesserung von diagnostischen und therapeutischen Behandlungen Krebserkrankter konnte die Lebenszeit verlängert werden. Allerdings führt dies wiederum zu einer Risikozunahme an Spät- bzw. Langzeitfolgen der Krebslangzeitüberlebenden (Survivors). Es wird daher auch von einer ‚Chronifizierung‘ der Erkrankung gesprochen. Aufgrund der Therapien können bei Krebslangzeitüberlebenden bspw. organische Probleme, aber auch Beeinträchtigungen im Bewegungsapparat oder Herzkreislaufsystem auftreten (Mehnert 2014). Daher werden sogenannte Survivorship-Programme (Nachsorgeprogramme) gefordert. Ziel dieser Programme ist Krebsüberlebende langfristig multiprofessionell zu begleiten bzw. zu betreuen um Spät-komplikationen zu minimieren bzw. direkt zu behandeln und gleichzeitig langfristig Krankheitskosten zu senken. Somit grenzt sich ein solches Nachsorgeprogramm von einer zeitlich begrenzten rehabilitativen Versorgung ab (Schilling et al. 2014). Wie solche Survivorship-Programme national ausgestaltet werden sollen bzw. können, ist zukünftig ein wichtiger Forschungsbereich (McCabe et al. 2014).

Somit lässt sich festhalten, dass die Nachsorge ein wesentlicher Bestandteil in der Versorgungskette von onkologischen PatientInnen ist, um den Erfolg der bisher erfolgten Versorgung weiter zu verstetigen. Daher sollte die Nachsorge während des gesamten Versorgungsprozesses berücksichtigt und frühzeitig eingeleitet werden, wobei vor allem der medizinischen Rehabilitation eine wesentliche Rolle zukommt. Zudem besteht aufgrund der Spät- bzw. Langzeitfolgen von Krebsüberlebenden Forschungsbedarf für adäquate Nachsorge-Versorgungsstrukturen.

### **Zusammenfassung - Gesundheitsproblem und -versorgung**

Um einen Gesundheitszustand einer Person zu erfassen, kann die ‚Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit‘ der Weltgesundheitsorganisation, die auf dem bio-psycho-sozialen Modell beruht, verwendet werden. Bei BrustkrebspatientInnen kann es durch das Gesundheitsproblem (Brustkrebs) zu Auswirkungen in den Körperfunktionen (wie Schmerzen), in der Körperstruktur (wie Armlymphödem), eine Veränderung der Leistung und der Leistungsfähigkeit (bspw. im Beruf) oder bei der sozialen Unterstützung (Umweltfaktoren) und sozialen Kompetenz (personenbezogene Faktoren) kommen. Brustkrebs ist bei der Frau die häufigste Krebserkrankung und Krebstodesursache. Die Ursachen der Brustkrebsentstehung werden derzeit kontrovers diskutiert. Einige Risikofaktoren können nach wissenschaftlichen Erkenntnissen genannt werden, wie frühe erste Menarche, Kinderlosigkeit, ein höheres Alter bei der ersten Geburt sowie ein später Eintritt in die Wechseljahre und genetische Dispositionen. Positive Auswirkungen auf das Brustkrebsrisiko haben hingegen eine regelmäßige körperliche Aktivität, Schwangerschaften in jungen Jahren, mehrere Geburten und eine längere Stillzeit. In Deutschland gibt es eine komplexe Versorgungsstruktur für Brustkrebs Erkrankte. Die Versorgung ist in den S3-Leitlinien ‚Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms‘ festgeschrieben. Nach Diagnose und Primärversorgung (wie Operation, Strahlen-, Chemo- oder Hormontherapie) haben die Betroffenen einen Anspruch auf eine medizinische Rehabilitation. Eine solche Rehabilitation bei Brustkranken zielt darauf ab, die durch die Krankheit und Therapien entstandenen Einschränkungen zu verbessern und die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Betroffenen wiederherzustellen. Einschränkungen und Folgeprobleme können wie folgt kategorisiert werden: Physische Ebene (z.B. Lymphödem, Polyneuropathie), psychische / psychosoziale Ebene (z.B. Ängste & Depressionen, Veränderungen im sozialen Umfeld) und soziale Ebene (z.B. Reduzierung der Teilnahme am Sozialleben und Freizeitaktivitäten). Für die medizinische Rehabilitation in der Indikation Tumorerkrankungen, Entität Brustkrebs, liegen so genannte Therapie-Standards (Evidenzbasierte Therapiemodule) vor. Sie dienen als Hilfestellung für die Ausgestaltung der Therapien während der Rehabilitation und ergänzen die Leitlinien. Im Rahmen der patientenorientierten Rehabilitation soll die Mitarbeit der RehabilitandInnen gefordert und gefördert werden. Das Wissen über die Krankheit und ein entsprechend angemessener Umgang sollen dabei vermittelt und somit die Eigenverantwortlichkeit gestärkt werden. Dazu liegen derzeit zwei Patientenschulungsprogramme (Curriculum Tumorerkrankungen und Curriculum Brustkrebs) vor. Damit über die Patientenschulungen und auch über weitere Therapien der Rehabilitationsmaßnahme vermittelte Kompetenzen nachhaltig von den RehabilitandInnen im Alltag angewandt werden können, bedarf es weiterer Unterstützung in Form von Nachsorgeangeboten. Diese sollte während des gesamten Versorgungsprozesses berücksichtigt und frühzeitig eingeleitet werden, wobei vor allem der medizinischen Rehabilitation eine wesentliche Rolle zukommt. Onkologischen RehabilitandInnen stehen von der Deutschen Rentenversicherung keine Standardnachsorgeprogramme zur Verfügung. Sie können wohnortnah an ‚Sport in der Krebsnachsorge‘-Gruppen oder Selbsthilfegruppen teilnehmen, je nach Bedarf kann eine psychotherapeutische Behandlung in Anspruch genommen werden oder Heil- und Hilfsmittel beantragt werden.

### 3 Gesundheitsverhalten

Jeder Mensch ist individuell verschieden und hat durch sein Aufwachsen und seine Erziehung in einem bestimmten sozialen Umfeld ein Gesundheitsverhalten entwickelt. Dabei spielen soziale und persönliche Ressourcen eine wesentliche Rolle (Schwarzer 2004). Gesundheitsverhalten kann definiert werden als *„jegliches Verhalten, das die Gesundheit fördert und langfristig erhält, Schäden und Einschränkungen fernhält und die Lebenserwartung verlängert.“* (Lippke und Renneberg 2006: 35). Dazu gehört auch, wenn Personen bestimmte risikobehaftete Verhaltensweisen verringern bzw. aufgeben (Lippke und Renneberg 2006; Schwarzer 2004). Um das Gesundheitsverhalten abzubilden, gibt es verschiedene theoretische Modelle. Nach einer kurzen Übersicht über Gesundheitsverhaltensmodelle wird im nachfolgenden Kapitel 3.1 das Transtheoretische Modell (TTM) aufgeführt. Das TTM ist ein Modell, das vorwiegend in der Praxis angewandt wird. Ein Teil des Gesundheitsverhaltens ist der gesundheitsrelevante Lebensstil. Auf diesen wird im darauffolgenden Kapitel 3.1.2 eingegangen und vor allem die Dimension Verhalten mit den Komponenten Ernährung und körperliche Aktivität vorgestellt. Aktuelle Daten zum Zusammenhang von Brustkrebs und Ernährung sowie Sport werden im Kapitel 3.2 dargestellt. Zudem werden Krebsdiäten beschrieben.

#### 3.1 Theoretische Modelle des Gesundheitsverhaltens – ein Überblick

Theoretische Modelle zum Gesundheitsverhalten dienen zum einen zur Orientierung und Erklärung von Verhaltensänderungsprozessen und werden bei der Suche von Einflussfaktoren auf ein bestimmtes Verhalten genutzt. Sie können somit in Forschungsvorhaben eingesetzt werden, um Hypothesen zu bilden. Zum anderen werden sie zur theoriegeleiteten Konzeption von Interventionsmaßnahmen angewandt (Lippke und Renneberg 2006). Inzwischen gibt es in der Gesundheitspsychologie eine Reihe von theoretischen Modellen des Gesundheitsverhaltens, die sich im Detail unterscheiden, aber ähnliche Annahmen bzw. Begrifflichkeiten verwenden. Diese werden im Folgenden anhand von Beispielen aus dem Bereich Sport & Bewegung kurz erläutert.

- **Motivation** ist die erste Phase, in der die Absicht (Intention) eine Handlung ausführen zu wollen, von einer Person entwickelt wird (Heckhausen und Heckhausen 2010). Beispiel: ‚Ich werde demnächst sportlich aktiv sein‘. Hierbei kann zwischen der intrinsischen und extrinsischen Motivation unterschieden werden. Bei der intrinsischen Motivation wird aus eigenem Antrieb heraus gehandelt, das ist also die Handlungsbereitschaft einer Person ohne äußere Faktoren. Wenn die Handlung von anderen Personen oder materiellen Einflüssen bestimmt wird, wird dies als extrinsische Motivation bezeichnet. Das bedeutet also, dass eine Person von außen gesteuert wird (Rheinberg und Vollmeyer 2012).

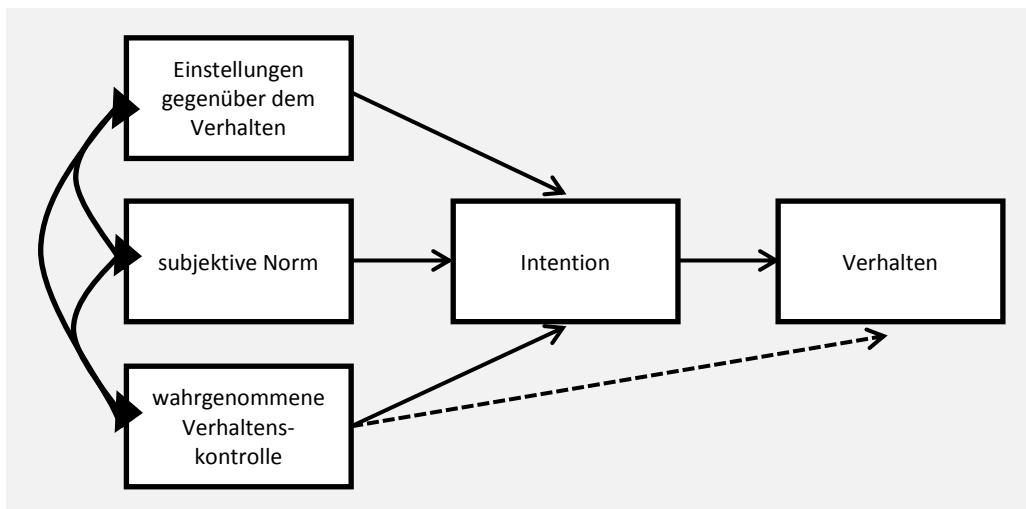
- **Intention** ist die Absicht eine Handlung bzw. ein Verhalten auszuführen (Scholz et al. 2007). Bei Personen mit einer hohen Intention, ist die Wahrscheinlichkeit tatsächlich eine Handlung auszuführen höher, als bei Personen mit einer niedrigen Intention (Lippke und Wiedemann 2007). Ein Beispiel für eine feste Absicht ist: ‚Ich habe mir fest vorgenommen, ab morgen drei Mal die Woche walken zu gehen.‘
- **Selbstwirksamkeit** ist die Überzeugung einer Person ein Verhalten durchzuführen, das zu einem erwarteten und erwünschten Ergebnis führt (Geidl et al. 2012) nach (Bandura 1997). Ein Beispiel für die Selbstwirksamkeitserwartung ist: *„Ich kann auch dann Sport treiben, wenn ich mich dazu überwinden muss.“* (Lippke und Wiedemann 2007: 141).
- **Volition** ist der Prozess der Willensbildung und die Fähigkeit Motive und Absichten in Ergebnisse umzusetzen, auch wenn äußere und innere Hindernisse auftreten (Gollwitzer 1999). Hierbei ist eine hohe Intention eine wesentliche Voraussetzung (Lippke und Wiedemann 2007). Beispiel: ‚Ich werde morgen um 16:00 Uhr mit Ute 30 Minuten walken gehen. Wenn es regnet, werde ich auf meinem Ergometer 30 Minuten Radfahren.‘

Die theoretischen Gesundheitsverhaltensmodelle wurden im Laufe der Zeit immer weiterentwickelt und werden in so genannte kontinuierliche lineare Modelle, Stadien- bzw. Stufenmodelle oder integrative Modelle unterteilt (Lippke und Renneberg 2006). Zu den kontinuierlich linearen Modellen gehören zum Beispiel die Theorie des geplanten Verhaltens‘ (Ajzen 1991) und das Health Belief Model (Rosenstock 1974). Zu den Stufen- und Stadienmodellen zählen unter anderem das Transtheoretische Modell (TTM) (Prochaska et al. 1992) und das Prozessmodell präventiven Handelns (Precaution Adoption Process Model) (Weinstein 1988). Integrative Modelle sind eine Weiterentwicklung aus den genannten Modelltypen. Hierzu gehören zum Beispiel das ‚Motivations-Volitionsmodell‘ (MoVo-Modell) (Fuchs 2006), das Rubikon-Modell (Heckhausen und Gollwitzer 1987; Heckhausen 1989) und das ‚Health Action Approach Prozess‘ Modell (HAPA) (Schwarzer 1992). Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine kurze Einführung in Public Health-relevante theoretische Gesundheitsverhaltensmodelle, die in den Bereichen Ernährung und Sport und Bewegung bereits angewendet wurden.

### 3.1.1 Modelle zum Gesundheitsverhalten und Verhaltensänderung

Bei der Theorie des geplanten Verhaltens (Theory of Planned Behavior) nach (Ajzen 1991) (s. Abbildung 5) wird davon ausgegangen, dass die Intention durch die drei Determinanten (1) Einstellungen gegenüber dem Verhalten, (2) subjektive Norm und (3) wahrgenommene Verhaltenskontrolle beeinflusst wird. Unter Einstellungen gegenüber dem Verhalten wird verstanden, welche Bewertung sowohl positiv als auch negativ eine Person mit dem Verhalten verbindet. Ein Beispiel für eine positive Bewertung ist: ‚Sport macht mir Spaß‘. Die subjektive Norm ist der soziale Druck wie bspw. ‚Sport ist

gesundheitsförderlich'. Die dritte Determinante, die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, ist ähnlich der Selbstwirksamkeit ('Ich bin mir sicher, dass ich zukünftig regelmäßig Sport treibe'). Dem Modell nach haben alle drei Determinanten einen Einfluss auf die Intention. Aus der Intention heraus erfolgt dann ein bestimmtes Verhalten (Ajzen 1991). Eingesetzt wurde dieses kontinuierlich lineare Modell unter anderem bei empirischen Untersuchungen von Raucherentwöhnung und Steigerung des Obst- und Gemüseverzehr (Armitage und Conner 2001).



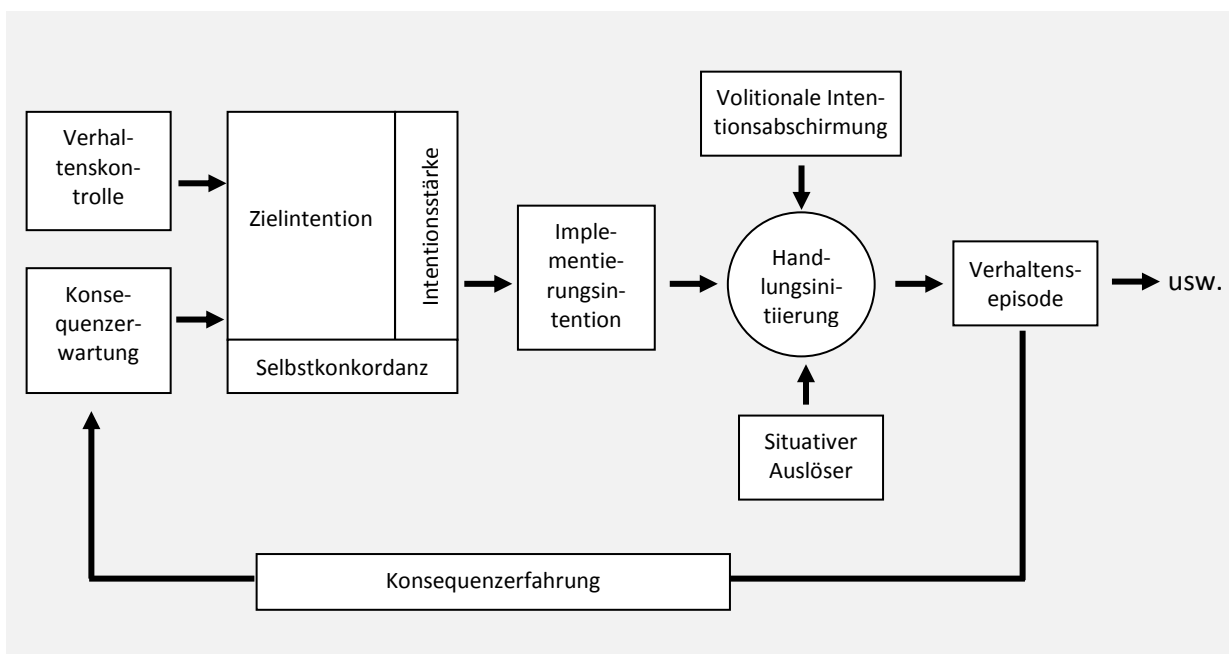
Quelle: nach Ajzen 1991

**Abbildung 5: Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen.**

Bei der ‚Theorie des geplanten Verhaltens‘ wird das Verhalten, also die volitionale Phase, selbst nicht weiter ausdifferenziert und somit verbleibt die Theorie auf der motivationalen Ebene (Lippke und Wiedemann 2007). Da aber Personen häufig trotz fester Absichten ihr Verhalten nicht ausüben (Intentions-Verhaltens-Lücke) (Sheeran 2002), sollte neben der motivationalen Phase auch die volitionale Phase in einem Modell berücksichtigt werden. Denn nach heutigen Erkenntnissen ist für die Umsetzung eines Verhaltens nicht nur die motivationale Phase wesentlich, sondern die volitionale Phase ist entscheidend, das Verhalten auch tatsächlich auszuführen (Lippke und Wiedemann 2007). Beide Phasen – motivationale und volitionale – werden in so genannten integrativen Modellen berücksichtigt. Eines dieser integrativen Modelle ist das Motivations-Volitions-Prozessmodell nach Fuchs (Fuchs 2006), das als Erklärungsmodell zur Sportteilnahme entwickelt wurde. Bei diesem Modell wird vor allem die volitionale Phase betrachtet, da von der Annahme ausgegangen wird, dass eine Person bei einer Nichtumsetzung des Verhaltens nicht weiter motiviert ist, sondern bei der kon-



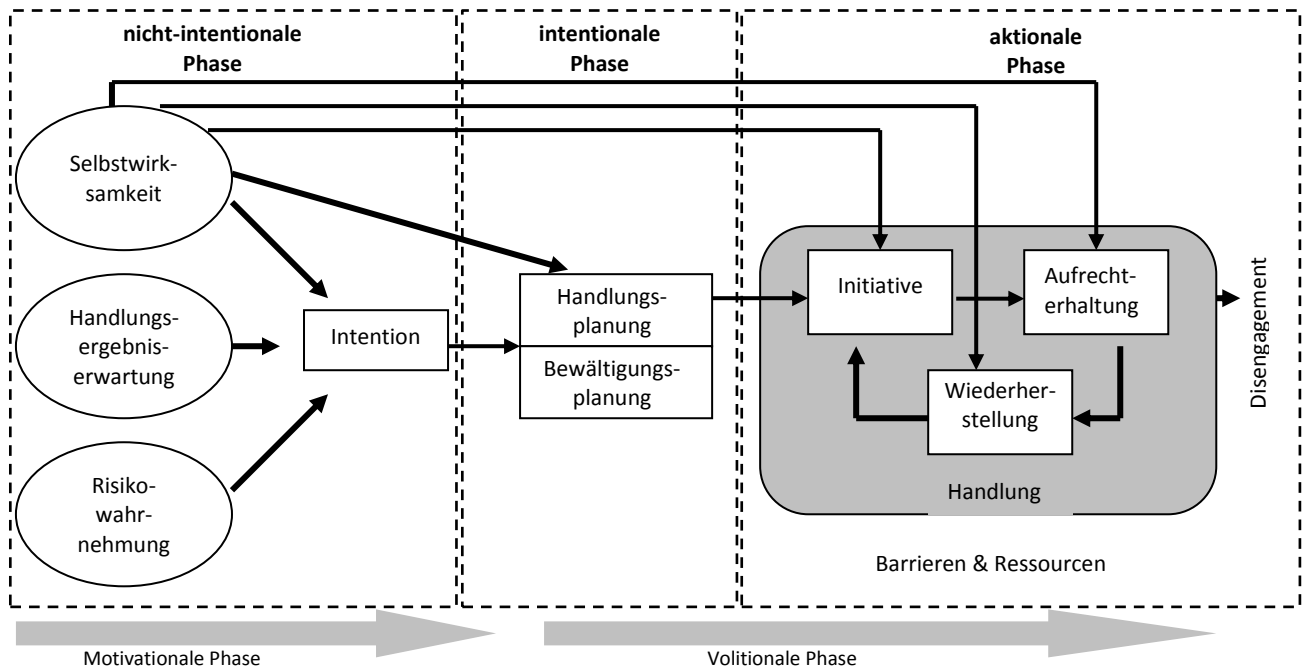
kreten Umsetzung Unterstützung bedarf. In dem Modell werden die psychologischen Faktoren Zielintention, Selbstkonkordanz, Implementierungsintention, Intensionsabschirmung sowie Konsequenzerfahrung und -erwartung berücksichtigt (s. Abbildung 6). Diese theoretische Annahme geht davon aus, dass beim Vorhandensein aller dieser Faktoren, ein bestimmtes Verhalten ausgeführt wird (Göhner und Fuchs 2007). Mit der Zielintention wird eine Absicht erklärt, ein Verhalten auszuführen. Zur Verhaltensausführung sollte neben einer hohen Zielintention eine hohe Selbstkonkordanz vorliegen. Unter Selbstkonkordanz wird das Ausmaß an persönlichem Interesse und an Werten von einer Person verstanden (Fuchs 2006). Bei der Implementierungsintention legt die Person konkret fest, wann, wie und wo die Handlung angefangen bzw. fortgeführt werden soll (Fuchs 2006; Gollwitzer 1999). Die Intensionsabschirmung bedeutet, dass sich die Person gegenüber anderen Handlungsoptionen abschirmen sollte. Das können sowohl innere Hindernisse wie der ‚Innere Schweinhund‘ aber auch äußere Hindernisse wie ‚schlechtes Wetter‘ sein (Fuchs 2006). Die Konsequenzerfahrung ist wichtig für die Fortführung der Handlung. Hierunter werden die eigenen Erfahrungen und Auswirkungen mit einer Handlung gefasst. Daraus ergibt sich dann die Konsequenzerwartung, ob die Handlung fortgeführt wird oder nicht (Fuchs 2006). Angewandt wurde dieses Modell zur Steigerung körperlicher Aktivität bei orthopädischen Rehabilitanden (Fuchs et al. 2010) und übergewichtigen und adipösen Personen (Gerber et al. 2010).



Quelle: nach Fuchs 2006

**Abbildung 6: Motivations-Volitions-Prozessmodell nach Fuchs.**

Da neben der Absicht, etwas zu tun, auch Faktoren der Selbstwirksamkeit eine Rolle spielen, wurde das ‚Health Action Process Approach‘ (HAPA) (sozial-kognitives Prozessmodell des Gesundheitsverhalten) von Schwarzer entwickelt (Schwarzer 1992). Das HAPA-Modell wird auch als Hybridmodell bezeichnet, da es sowohl Stadien annimmt als auch die Linearität (Lippke und Renneberg 2006). In dem HAPA-Modell wird zwischen drei Phasen der nicht-intentionalen (= motivationale Phase), der intentionalen und der aktionalen Phase (=volitionale Phase) unterschieden (Lippke und Wiedemann 2007) (s. Abbildung 7). Um ein Verhalten zu ändern, muss eine Person dazu motiviert sein, dies auch wirklich tun zu wollen. Einen Einfluss auf die Intention haben die drei Determinanten Selbstwirksamkeit, Handlungsergebniserwartung („durch regelmäßige sportliche Aktivität werde und bleibe ich fit“) und Risikowahrnehmung („als Couchpotato bin ich wenig leistungsfähig“). Wenn sich eine Person ein bestimmtes Ziel vorgenommen hat, beginnt die volitionale Phase. Die Person beginnt zu planen (Handlungsplanung), wie, wann und wo genau sie ihr Verhalten verändern möchte (Schwarzer 2004). Gollwitzer und Sheeran entwickelten die so genannten ‚action plans‘ (Gollwitzer und Sheeran 2006): Je konkreter die Handlungspläne formuliert werden, desto einfacher werden sie umgesetzt (Ziegelmann und Lippke 2006). Auch die Bewältigungsplanung („coping plans“) spielt in dieser Phase eine Rolle. Die Person plant, welche Barrieren das neue Verhalten verhindern und wie Hindernisse überwunden werden könnten (Snihotta et al. 2006). In der aktionalen Phase wird eine Handlung bzw. ein Verhalten ausgeführt. Hierbei ist eine Handlungsausführungskontrolle notwendig sowie in der postaktionalen Phase eine Bewertung der Handlung (Schwarzer 2004). Wie aus der Abbildung 7 hervorgeht, spielt die Selbstwirksamkeit sowohl in der motivationalen als auch in der volitionalen Phase eine wesentliche Rolle (Schwarzer 2004; Ziegelmann und Lippke 2006).



Quelle: nach Lippke und Wiedemann 2007; Schwarzer 1992

**Abbildung 7: Health Action Process Approach nach Schwarzer.**

Im Vergleich zu den bisher vorgestellten integrativen theoretischen Modellen, werden Stufen- bzw. Stadienmodelle eher als Beschreibungsmodelle genutzt und nicht um Veränderungen zu erklären bzw. Interventionen zu entwickeln. Sie werden vor allem in der Praxis eingesetzt, da mithilfe dieser Modelle Personen relativ einfach einer Stufe zugeordnet werden können und dementsprechend eine Intervention bzw. Beratung passgenau durchgeführt werden kann (Franke 2012). Zu den Stadienmodellen gehört das Transtheoretische Modell (TTM) von Prochaska und KollegInnen (Prochaska et al. 1992). Mithilfe des TTM können Verhaltensprozesse gesundheitlicher Absichten und Handlungen beschrieben werden (Keller 2002). Da es sich in dieser Untersuchung nicht um die Erklärung von Verhaltensmodellen sondern um die tatsächliche Anwendung in der Praxis, genauer im Setting der medizinischen Rehabilitation handelt, wurde das TTM als theoretische Grundlage gewählt. Das Modell wird im folgenden Kapitel detaillierter vorgestellt.

### 3.1.2 Transtheoretisches Modell

James O. Prochaska, Direktor des Cancer Prevention Research Center und Professor of Clinical and Health Psychology an der Universität in Rhode Island, konstruierte das Transtheoretische Modell. Das Modell „[...] entstand aus der Absicht heraus, eine systematische Organisationsstruktur für die viel-

versprechendsten und aussagekräftigsten Prozesse und Prinzipien der Verhaltensänderung zu entwickeln“ (Prochaska 1999: 7). International wird es seit ca. 30 Jahren eingesetzt. In den deutschsprachigen Raum kam es Ende der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts. Beim Transtheoretischen Modell wird angenommen, dass Personen den Prozess der Verhaltensänderung durchmachen und insgesamt fünf Stufen, die zeitlich und inhaltlich aufbauend sind, durchlaufen (Keller et al. 1999; Prochaska et al. 1992). Das Modell ist in drei Ebenen aufgebaut: die temporale, die prozessuale und die kognitive Ebene. Im Folgenden wird auf die drei Ebenen eingegangen.

**Temporale Ebene.** Zu der temporalen Ebene gehören die Stufen der Verhaltensänderung (stages of change) (Prochaska et al. 1992). Mit den ‚stages of change‘ wird die zeitliche Dimension des Veränderungsprozesses von Personen erklärt (Lippke und Renneberg 2006). In Tabelle 4 sind die fünf Stufen Absichtslosigkeit, Absichtsbildung, Vorbereitung, Handlungsstadium und Aufrechterhaltung inhaltlich dargestellt (Prochaska et al. 1992). Zum Teil wird in der Literatur noch die sechste Stufe, das Stabilisierungs-Stadium (Termination), angegeben. Diese Stufe kann z.B. bei der Raucherentwöhnung vorliegen. Ob diese bei körperlicher Aktivität und Ernährung anwendbar ist, ist bisher nicht hinreichend geklärt (Lippke und Renneberg 2006).

**Tabelle 4: Stufen der Verhaltensänderung (stages of change) des Transtheoretischen Modells.**

Stufen	Inhalt der Stufen
1 Absichtslosigkeit (Precontemplation)	Person führt das Zielverhalten nicht aus und denkt nicht darüber nach, das Verhalten zu ändern
2 Absichtsbildung (Contemplation)	Person führt das Zielverhalten nicht aus und wägt ab, ob sie das Zielverhalten ausüben will
3 Vorbereitung (Preparation)	Person führt das Zielverhalten nicht aus, hat aber feste Absicht, das Zielverhalten auszuüben und Vorbereitungen werden getroffen
4 Handlungsstadium (Action)	Person führt das Zielverhalten seit kurzer Zeit aus.
5 Aufrechterhaltung (Maintenance)	Person führt das Zielverhalten seit längerer Zeit aus

Quelle: in Anlehnung an Prochaska und DiClemente 1992; Lippke und Renneberg 2006

Das TTM wurde im Rahmen der Raucherentwöhnung entwickelt. Folgende Frage zum Rauchen wurde gestellt: „Rauchen Sie zurzeit Zigaretten?“. Folgende Antwortmöglichkeiten sind vorgegeben (s. Abbildung 8). Damit können eine Einteilung in den fünf Stufen durchgeführt und Aussagen über eine potentielle Verhaltensänderung getroffen werden. Das bedeutet, dass mithilfe dieses Algorithmus die befragten Personen in die jeweiligen Stufen eingeteilt werden können (Keller et al. 1999; Prochaska und DiClemente 1992). Es wurde der Zeitraum von sechs Monaten von Prochaska und DiClemen-

te gewählt, da sich Personen etwa für diesen Zeitraum etwas vornehmen bzw. zukünftig planen (Prochaska et al. 1992).

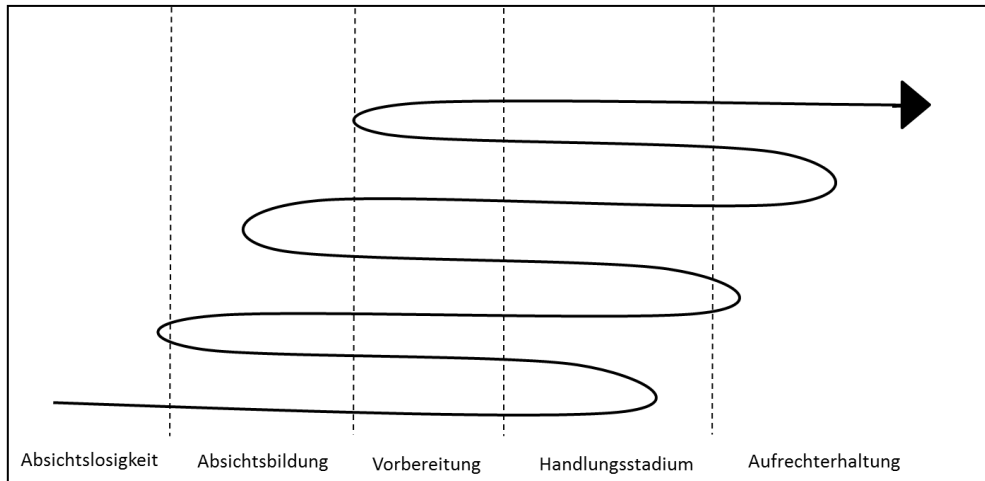
<b>Antwortmöglichkeiten</b>	<b>Stufe</b>
1 Nein, und ich habe nicht vor in den nächsten 6 Monaten damit zu beginnen.	Absichtslosigkeit
2 Nein, aber ich habe vor, in den nächsten 6 Monaten damit zu beginnen.	Absichtsbildung
3 Nein, aber ich habe vor, in den nächsten 30 Tagen damit zu beginnen.	Vorbereitung
4 Ja, aber erst seit weniger als 6 Monaten.	Handlungsstadium
5 Ja, seit mehr als 6 Monaten.	Aufrechterhaltung

Quelle: nach Keller et al. 1999; Prochaska und DiClemente 1992

### **Abbildung 8: Stufen der Verhaltensänderung (Stufenalgorithmus).**

Das TTM wurde bereits für weitere Untersuchungen im Bereich des Gesundheitsverhaltens adaptiert, wie Kondombenutzung, Alkohol-, Drogen und Medikamentenkonsum (Keller 2004). Zudem wurde es auch für sportliches Verhalten und Ernährung sowie in verschiedenen Settings wie z.B. Schule und Rehabilitation eingesetzt (Keller 2004). Aus dem TTM wurden weitere Konzepte bzw. Modelle wie die motivierende Gesprächsführung (motivational interviewing) (Miller und Rollnick 1999) entwickelt. Diese Gesprächsführung wird vor allem in der Suchtberatung eingesetzt. Weiterhin ist aus dem TTM das FIT-Stufen-Modell (Four Steps from Inactivity to Activity), das im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität steht, hervorgegangen (Brehm et al. 2010).

Häufig durchlaufen die Personen die Stufen nicht linear, sondern wechseln zwischen den Stufen. In jeder Stufe, mit Ausnahme der Absichtslosigkeit, kann die Person auch wieder rückfällig werden und in die jeweils darunter liegende Stufe fallen (Prochaska et al. 1992). Der Rückfall wird als Transformationsprozess bezeichnet und ist kein eigenes Stadium (Fuchs 1997). Als Beispiel sei hier genannt: Eine Person befindet sich im Handlungsstadium und treibt drei Mal pro Woche Sport und hört wieder damit auf, hat aber die Absicht Sport zu treiben. Dadurch fällt diese Person in die darunter liegende Vorbereitungsstufe. In Abbildung 9 ist ein Beispiel für einen nicht linearen Verlauf dargestellt. Der Wechsel in eine nächst höhere Stufe wird auch als Progression und in eine niedrigere Stufe als Regression bezeichnet (Rau et al. 2008).



Quelle: in Anlehnung an Fuchs 1997

**Abbildung 9: Spiralmodell ‚stages of change‘ (Transformationsprozess).**

In dem Transtheoretischen Modell wird zwischen zwei Ansätzen unterschieden: der motivationale und der volitionale Ansatz. Die Stufen der Verhaltensänderung vom TTM können wie folgt eingeteilt werden: Die ersten beiden Stufen liegen in der motivationalen Phase, die dritte Stufe in der volitional-inaktiven und die vierte und fünfte Stufe in der volitional-aktiven Phase (s. Abbildung 10). Die unterschiedlichen Spaltenbreiten stellen die Verweildauer in den einzelnen Stufen dar. Die Absichtsbildung hat den kürzesten Zeitraum (Lippke und Kalusche 2007).

motivational		volitional-inaktiv	volitional-aktiv	
Absichtslosigkeit	Absichtsbildung	Vorbereitung	Handlungsstadium	Aufrechterhaltung
Stufe I	Stufe II	Stufe III	Stufe IV	Stufe V

Quelle: nach Lippke und Kalusche 2007

**Abbildung 10: Transtheoretisches Modell ‚stages of change‘ - Phaseneinteilung.**

Göhner und Fuchs haben verschiedene Interventionen den Phasen zugeordnet: Zu den motivationalen Interventionen zählen das Erkennen vom Problembewusstsein, das Abwägen von Vor- und Nachteilen des alten und neuen Verhaltens, Stärkung der Selbstwirksamkeitserwartung und Reflexion der Konsequenzerfahrungen. Zu den volitionalen Interventionen gehören Selbstbeobachtungstraining, bewusstes Einsetzen von Implementierungsintentionen, Erkennen von inneren und äußeren Barrie-

ren und die Entwicklung von geeigneten Strategien, diesen Hindernissen entgegenzuwirken (Göhner und Fuchs 2007).

**Prozessuale Ebene.** Um angeben zu können, warum eine Person in eine andere Stufe wechselt, werden weitere Angaben benötigt. Dieses kann mit der Veränderungsstrategie (process of change) (prozessualen Ebene) dargestellt werden, die angibt, wie eine Veränderung stattfindet bzw. welche Strategien benötigt werden, um in eine nächsthöhere Stufe zu erreichen (s. Abbildung 11) (Keller et al. 1999; Prochaska und Velicer 1997).

	Absichtslosigkeit	Absichtsbildung	Vorbereitung	Handlung	Aufrechterhaltung
<b>Kognitiv affektive Strategien</b>	Steigern des Problembewusstseins				
	Emotionales Erleben				
<b>verhaltensorientierte Strategien</b>	Neubewertung der persönlichen Umwelt				
		Selbstneubewertung			
				Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen	
				Selbstverpflichtung	
				Nutzen hilfreicher Beziehungen	
				(Selbst-) Verstärkung	
				Gegenkonditionierung	
				Kontrolle der Umwelt	

Quelle: in Anlehnung an Prochaska et al. 1992; Prochaska und Velicer 1997; Keller et al. 1999; Lippke und Kalusche 2007

**Abbildung 11: Transtheoretisches Modell - Prozesse und theoretische Wirksamkeit.**

In der Abbildung 11 sind die zehn Verhaltensänderungsprozesse dargestellt, die für einen Stadienwechsel notwendig sind. Auf der linken Seite der Abbildung 11 sind die kognitiv-affektiven Strategien (experiential process) und auf der rechten Seite die verhaltensorientierten Strategien (behavioral process) aufgezeigt. Diese werden in der Tabelle 5 erklärt und mit einem Beispiel im Bereich Ernährung und / oder Sport untermalt.

**Tabelle 5: Verhaltensänderungsprozesse des Transtheoretischen Modells.**

	Prozess	Beschreibung	Beispiel
kognitiv-affektiven Strategien (experiential process)	Steigern des Problembewusstseins (consciousness raising)	„Sensibilisierung für die vom Problemverhalten ausgehende Gefahr und genaueres Informieren über die Gefährdung“	Informieren über gesundheitliche Einschränkungen bei einer ungesunden Ernährungsweise
	Emotionales Erleben (dramatic relief)	„Bewusstes Erleben und Ausdrücke der Gefühle bezüglich der wahrgenommenen Gefährdung durch das Problemverhalten“	Wahrnehmen von Krankheit in Folge von ungesunder Ernährung, Übergewicht und Hypertonie
	Neubewertung der persönlichen Umwelt (environmental reevaluation)	„Neueinschätzung der Auswirkungen des Problemverhaltens auf die physikalische und soziale Umgebung“	Kommunikation mit dem persönlichen Umfeld hinsichtlich gesunder Ernährung
	Selbstneubewertung (self-reevaluation)	„Neueinschätzung der Auswirkungen des Problemverhaltens auf die Gefühle und Gedanken zur eigenen Person“	bewegungsaktive Personen vorstellen und sich positive Gesundheitsaspekte vor Augen führen
	Wahrnehmen förderlicher Umweltbedingungen (social liberation)	„Wahrnehmung sozialer bzw. gesellschaftlicher Veränderungen, die die Möglichkeit zur personalen Veränderung erleichtern“	Keine Süßigkeiten kaufen, damit man sie zuhause nicht essen kann.
verhaltensorientierten Strategien (behavioral process)	Selbstverpflichtung (self liberation)	„Glaube an die eigene Verhaltensfähigkeit und Eingehen eines Kommitments zur Veränderung“	anderen Personen, z.B. der Familie mitteilen, dass man sich nun gesünder und abwechslungsreicher ernähren will
	Nutzen hilfreicher Beziehungen (helping relationship)	„Sich öffnen für die emotionale und instrumentelle Unterstützung von vertrauenswürdigen Bezugspersonen“	andere Personen bitten, zusammen zum Sport zu gehen
	(Selbst-) Verstärkung (reinforcement management)	„Bestärkung erwünschter und Löschung/ Bestrafung unerwünschter Verhaltensweisen“	sich selbst loben, bspw. ins Kino gehen, wenn die Vorsätze in die Tat umgesetzt wurden
	Gegenkonditionierung (counterconditioning)	„Ersetzen des Problemverhaltens durch alternative Verhaltensweisen und Erfahrungen“	bei starkem Stress, Entspannungsübungen durchführen
	Kontrolle der Umwelt (stimulus control)	„Gestaltung der Umgebung so, daß kritische Auslöser für das Problemverhalten nach Möglichkeit nicht auftreten“	Bewegungs- und Ernährungswochenplan sichtbar aufhängen

Quelle: nach Prochaska et al. 1992; Fuchs 1997: 161

**Kognitive Ebene.** Der Wechsel in eine andere Stufe ist nicht nur abhängig von der Veränderungsstrategie bzw. dem -prozess, sondern von zwei Personenmerkmalen: die Entscheidungsbalance (decisional balance) und die Selbstwirksamkeitserwartung (self-efficacy). Diese zeigen, wann eine Veränderung eintritt und werden der kognitiven Ebene zugeordnet (Fuchs 1997). Bei der Entscheidungsbalance handelt es sich aus einem Verhältnis von wahrgenommenen Vorteilen (pros) und wahrgenom-



menen Nachteilen (contras) der Verhaltensänderung. Dieses Modell ist von Janis und Mann 1977 (Janis und Mann 1977) entwickelt worden. Jeweils vier Kategorien von Vor- und Nachteilen werden gebildet: „Nutzen/ Schaden für die Person selbst oder für andere, Anerkennung/ Ablehnung durch die Person selbst oder durch andere“ (Keller et al. 1999: 29). Angenommen wird, dass zwischen den Stufen des TTM und den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen eine funktionale Beziehung besteht. Je mehr positive Aspekte (pros) zunehmen, desto mehr nehmen die negativen Aspekte (contras) ab. In der ersten Stufe der Verhaltensänderung Präkontemplation haben die contras eine höhere Gewichtung als in der Phase der Aktion Handlungsstadium und Aufrechterhaltung (Keller et al. 1999). Das Modell der Selbstwirksamkeitserwartung nach Bandura beschreibt, wie zuversichtlich eine Person ist, auch unter ungünstigen Gegebenheiten eine Maßnahme durchzuführen (Bandura 1977). Auf der Stufe der Absichtslosigkeit ist die Selbstwirksamkeitserwartung am wenigsten ausgeprägt und auf der Stufe der Aufrechterhaltung am höchsten (Keller et al. 1999).

**Anwendung TTM.** Das TTM wurde unter anderem in den Bereichen Ernährung, da vor allem zum Konsum von Obst und Gemüse („Fünf-am-Tag“) und der Zufuhr von Nahrungsfett (Di Noia und Prochaska 2010; Horwath 1999; Horwath et al. 2010) sowie bestimmter Ernährungsweisen wie vegetarische (Vet et al. 2006) oder vegane Kost (Mendes 2013) verwendet. Das TTM wurde ebenfalls als theoretische Orientierung zu körperlicher bzw. sportlicher Aktivität (Marshall und Biddle 2001; Spencer 2006) eingesetzt. Genutzt wurde es hier bei unterschiedlichen Zielgruppen wie bei Personen mit kardiovaskulären Risikofaktoren (Schmid et al. 1999) oder Älteren (Allmer et al. 2014) sowie in der Primär- und Sekundärprävention (Basler et al. 2001; Maier und Basler 2003; Ströbl 2007). Sport & Bewegung und Ernährung in Kombination zeigte ein Review von Mastellos und KollegInnen (Mastellos et al. 2014).

Studien im Setting der medizinischen Rehabilitation, die als theoretische Grundlage das TTM nutzen, wurden unter anderem in den Bereichen Entspannungstraining (Reusch und Ströbl 2004), Schmerzen (Holtz et al. 2009), Tabakentwöhnung (Flöter und Kröger 2009) und sportlicher Aktivität (Lamprecht et al. 2014; Rau et al. 2008; Rau und Petermann 2009) durchgeführt. Im Rahmen der stationären Rehabilitation mit der Indikation Onkologie wurden zwei Studien von Rau und KollegInnen publiziert, die das Transtheoretische Modell als theoretische Orientierung genutzt haben. In einer Untersuchung mit 121 PatientInnen unterschiedlicher Entitäten wurde am Ende der Rehabilitationsmaßnahme und drei Monate später überprüft, inwieweit das TTM im Bereich Sport anzuwenden ist. Sie konnten zeigen, dass das TTM bei dieser Zielgruppe in Beratungsgesprächen Anwendung finden kann (Rau et al. 2008). Die Arbeitsgruppe führte eine randomisierte kontrollierte Studie durch, bei der onkologische PatientInnen während des Klinikaufenthaltes ein Reha-Sportprogramm erhielten. Im

Anschluss daran wurde mit den TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe (n=60) ein dreimaliges motivierendes Telefongespräch, welches anhand des TTM entwickelt wurde, geführt. Die Kontrollgruppe (n=58) erhielt drei unspezifische Anrufe. Die Telefonate erfolgten in beiden Gruppen jeweils zwei, vier und sechs Monate nach Abschluss der Rehabilitation. Neun Monate nach dem Rehabilitationsaufenthalt waren beide Gruppen signifikant sportlich aktiver im Vergleich zum Ausgangswert. Die Ergebnisse zeigten, dass eine motivierende Gesprächsführung im Vergleich zu einem unspezifischen Telefonat keinen signifikanten Unterschied bei der Häufigkeit körperlicher Aktivität zwischen den beiden Gruppen ergab (Rau und Petermann 2009). In der randomisierten kontrollierten Studie „Optimierung der Patientenschulung in der stationären Rehabilitation von Krebspatienten und Transfer für die Nachsorge“ wurde als theoretische Grundlage die Stufen der Verhaltensänderung des TTM genutzt. Tripp konnte folgende Ergebnisse der Brustkrebspatientinnen zeigen: Sechs Monate nach Abschluss der Rehabilitation gaben die bei der gesunden Ernährung 91% der Interventions- (n=58) und 86% der Kontrollgruppe (n=58) an, sich in der Aufrechterhaltungsstufe zu befinden. Bei der sportlichen Aktivität befanden sich Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe (n=56) nach eigenen Angaben 18% in der Handlungs- und 63% in der Aufrechterhaltungsphase und bei der Kontrollgruppe (n=55) 24% in der Handlungs- und 60% in der Aufrechterhaltungsphase. Zwischen den Studiengruppen ließen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede nachweisen (Tripp 2011). Ebenfalls im Rahmen der Steigerung körperlicher Aktivität führten Lamprecht und KollegInnen die Studie „Verbesserung der Vernetzung und Nachhaltigkeit der medizinischen Rehabilitation zur Steigerung der Bewegungsaktivität bei Frauen mit Brustkrebs“ durch. Um die Verhaltensänderung der Bewegungsaktivität zu erfassen, nutzten sie die Stufen der Verhaltensänderung des TTM. Sie dichotomisierten die Stufen wie folgt: Stufen 1 bis 3 wurden als inaktiv und die Stufen 4 und 5 als aktiv bezeichnet. Die Ergebnisse zeigten, dass zu Beginn der Rehabilitation 33% der Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe und 41% der Kontrollgruppe angaben, sich in der aktiven Phase zu befinden. Zwölf Monate lagen die Anteile beider Gruppen bei knapp über 50%. Zu Beginn der Rehabilitation befanden sich die Mehrheit der Studienteilnehmerinnen in der Planungsphase, drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation in der Handlungsphase und ein Jahr später in der Aufrechterhaltungsphase (Lamprecht et al. 2014).

Um einen Überblick in der Literatur zu erhalten, wie das Transtheoretische Modell in der Forschung mit der Zielgruppe BrustkrebspatientInnen eingesetzt wurde, wurde eine Suche in den Literaturdatenbanken PubMed und medpilot im Zeitraum 01/2004 bis 06/2014 mit folgenden Suchbegriffen durchgeführt: „transtheoretical model“ AND „breast cancer“ NOT mammography NOT „self-examination“ NOT „risk reduction“ NOT genetic NOT review. Die Suche ergab acht Treffer. Davon wurden die zwei Studien Lee et al. 2013 und Green et al. 2014 ausgeschlossen. In dem Artikel von

Lee und KollegInnen wurde die Entwicklung der webbasierten Intervention dargestellt (Lee et al. 2013), die in (Lee et al. 2014) in einem Pilot-RCT überprüft wurde (s. Tabelle 6). Green und KollegInnen schlossen in ihre Studie sowohl Personen mit Brust- als auch Prostatakrebs ein. In der Publikation wurde in den Analysen allerdings nicht zwischen den beiden Entitäten unterschieden. Somit ist eine Aussage ausschließlich zu BrustkrebspatientInnen nicht möglich (Green et al. 2014). Die sechs eingeschlossenen Studien sind im Folgenden und in Tabelle 6 aufgeführt.

Die Ergebnisse zeigten, dass das TTM einerseits als theoretische Orientierung bei Interventionen eingesetzt wurde (Lee et al. 2014; Pinto et al. 2005). Pinto et al. entwickelten eine telefonische Intervention, um die sportliche Aktivität zu verbessern (Pinto et al. 2005); Lee und KollegInnen zeigten Unterschiede im Ernährungs- und Sportverhalten zwischen einer Interventionsgruppe, die eine webbasierte Intervention erhielten und einer Kontrollgruppe (Lee et al. 2014). Andererseits wurden Prädiktoren des TTM ermittelt (Loprinzi et al. 2012a; Ott et al. 2004; Pinto et al. 2009; Politi et al. 2006). So konnten die Studien von Loprinzi et al. und Pinto et al. zeigen, dass eine hohe Selbstwirksamkeit einen Einfluss auf eine sportliche Aktivität hat (Loprinzi et al. 2012a; Pinto et al. 2009). Eine Eingruppen-Studie im Längsschnitt zeigt, dass BrustkrebspatientInnen, die ein Trainingsprogramm für sechs Monate durchführen, signifikant höhere wahrgenommene Vorteile (Entscheidungsbalance) haben als zum Baseline-Messzeitpunkt (Ott et al. 2004). Nutzer von komplementärer und alternativer Medizin befinden sich mit einem höheren Anteil in den Stufen Handlung und Aufrechterhaltung zum Fettkonsum (Politi et al. 2006). Zusammenfassend zeigte sich, dass zwei Studien das TTM als Grundlage zur Interventionsentwicklung eingesetzt haben. Die anderen vier Studien prüften ob Prädiktoren wie Selbstwirksamkeit, wahrgenommene Vor- und Nachteile eine Wirkung auf ein bestimmtes Verhalten ausüben. Deutlich geht aus den Ergebnissen hervor, dass in allen aufgeführten Studien lediglich kurzfristige Ergebnisse dargestellt werden. Effekte zur Nachhaltigkeit wurden nicht aufgezeigt.

Tabelle 6: Übersicht von Studien: Transtheoretische Modell und BrustkrebspatientInnen.

Quelle	Design	Stichprobe	Forschungsinteresse	Primäres Outcome	Ergebnisse
Lee et al. 2014	Pilot RCT	Brustkrebs; Stadium 0 bis III (n=67)	Vergleich von webbasierter Intervention <sup>1, 2</sup> zur Förderung des Selbstmanagements von sportlicher Aktivität und Ernährung (=IG) mit einem 50-seitigem Lehrbuch zu Sport und Ernährung (=KG); Dauer: 12 Wochen	Sportliche Aktivität; Obst- und Gemüsekonsum; Diet-Quality-Index	Signifikante Unterschiede zwischen IG und KG nach zwölf Wochen in den primären Outcomes
Loprinzi et al. 2012	RCT	Brustkrebs; 65 Jahre und älter (n=69)	Zusatzauswertung im Rahmen des RCTs: Einfluss von theoriebasierten Prädiktoren des TTM auf das home-based Training nach Abschluss eines geleiteten Sportprogramms	Selbstwirksamkeit, Entscheidungsbalance (wahrgenommenen Vor- und Nachteile), Strategien der Verhaltensänderung (allgemein, kognitiv-affektiv und Verhaltensorientiert)	Eine hohe Selbstwirksamkeit und höhere verhaltensorientierte Strategien haben einen Einfluss darauf, dass Personen ein home-based-Training nach Beendigung eines geleiteten Trainings ausführen. Alle anderen Prädiktoren haben keinen Einfluss.
Ott et al. 2004	Eingruppen-Design	Brustkrebs; 40 bis 65 Jahre; postmenopausal (n=23)	Veränderungen über die Zeit (Baseline, 2 und 6 Monate später)	Selbstwirksamkeit, Entscheidungsbalance (wahrgenommenen Vor- und Nachteile)	Personen, die ein Trainingsprogramm für 6 Monate durchführen, haben signifikant höhere wahrgenommene Vorteile als zur Baseline. Alle anderen Prädiktoren haben keinen Einfluss.
Pinto et al. 2005	RCT	Brustkrebs; Stadium: 0 bis II (n=86)	Vergleich einer 12-wöchigen telefonischen Intervention <sup>1</sup> (=IG) und unspezifischen Anrufen (=KG)	Körperliche Aktivität; Energieaufwand	Nach Abschluss der Intervention sind die IG signifikant körperlich aktiver und haben einen höheren Energieaufwand als die KG.
Pinto et al. 2009	RCT	Brustkrebs; Stadium 0 bis II (n=86)	Identifizierung von theoriebasierten Prädiktoren des TTM (Intervention s. Pinto et al. 2005)	Körperliche Aktivität (m/w); Schrittzähler (s/w); Zielerreichung (y/n) Prädiktoren: Selbstwirksamkeit, Entscheidungsbalance (wahrgenommenen Vor- und Nachteile), Stufen der Verhaltensänderung	Die Selbstwirksamkeit hat einen signifikanten Einfluss auf alle drei Outcomes. Alle anderen Prädiktoren haben keinen Einfluss.
Politi et al. 2006	Längsschnittstudie	Brustkrebs; Stadium: 0 bis III (n=61)	Zusatzauswertung im Rahmen der Längsschnittstudie: Vergleich von Personen, die komplementäre und alternative Medizin (CAM) nach eigenen Angaben nutzen (CAM-Nutzer) mit Nicht-Nutzern.	Stufen der Verhaltensänderung im Fettkonsum, sowie Sport (moderat und intensiv)	Signifikanter Unterschied zwischen CAM-Nutzern und Nicht-Nutzern in der Stufe der Verhaltensänderung (Handlung und Aufrechterhaltung), 'Fettkonsum'; kein nachweisbarer Unterschied in den Stufen der Verhaltensänderung Sport.

alphabetische Reihenfolge der Autoren; RCT: randomisierte kontrollierte Studie; IG: Interventionsgruppe; KG: Kontrollgruppe; m/w: Minuten pro Wochen; s/w: Schritte pro Woche; y/n: ja/nein;

<sup>1</sup> Intervention basiert auf dem Transtheoretischen Modell; <sup>2</sup> Entwicklung der Intervention wird in Lee et al. 2013 dargestellt.

### **Zusammenfassung – Theoretische Modelle des Gesundheitsverhaltens**

Gesundheitsverhalten ist ein langfristiges gesundheitsförderliches Verhalten, welches Schäden und Einschränkungen fernhält und die Lebenserwartung verlängert. Dazu gehört auch, wenn Personen bestimmte risikobehaftete Verhaltensweisen verringern bzw. aufgeben. Um das Gesundheitsverhalten abzubilden, gibt es verschiedene theoretische Modelle. Theoretische Modelle zum Gesundheitsverhalten dienen zum einen zur Orientierung und Erklärung von Verhaltensänderungsprozessen und werden bei der Suche von Einflussfaktoren auf ein bestimmtes Verhalten genutzt. Sie können somit in Forschungsvorhaben eingesetzt werden, um Hypothesen zu bilden. Zum anderen werden sie zur theoriegeleiteten Konzeption von Interventionsmaßnahmen angewandt. Eine Verhaltensänderung erfolgt in verschiedenen Schritten. So muss sich eine Person zunächst für eine Verhaltensänderung entscheiden, sich ein Ziel setzen, dieses Ziel konkret planen unter Berücksichtigung von möglichen Barrieren, das Verhalten ausprobieren und dann langfristig umsetzen. Beim Transtheoretischen Modell (TTM) wird angenommen, dass Personen den Prozess der Verhaltensänderung durchmachen und insgesamt fünf Stufen, die zeitlich und inhaltlich aufbauend sind, zu durchlaufen. Die Stufen sind: Absichtslosigkeit, Absichtsbildung (=motivationale Phase), Vorbereitung (=volitional-inaktive Phase), Handlungsstadium und Aufrechterhaltung (volitional-aktive Phase). Angewandt wurde das TTM bei BrustkrebspatientInnen zum einen als Grundlage zur Interventionsentwicklung. Zum anderen zur Prüfung, ob Prädiktoren wie Selbstwirksamkeit, wahrgenommene Vor- und Nachteile eine Wirkung auf ein bestimmtes Verhalten ausüben.

### 3.2 Gesundheitsrelevanter Lebensstil

Gesundheitsrelevante Lebensstile sind ein Teil vom Gesundheitsverhalten und sind definiert als „zeitlich relativ stabile typische Muster von gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen, intrapersonellen und sozialen Ressourcen, welche von Individuen und Gruppen in Auseinandersetzung mit ihren sozialen, kulturellen und materiellen Lebensbedingungen entwickelt werden.“ (Abel 2014: 149). Die drei Dimensionen (Verhalten, intrapersonelle und soziale Ressourcen) interagieren untereinander, aber auch innerhalb der Dimensionen stehen die Verhaltensweisen bzw. Ressourcen in einem Zusammenhang. Zur Dimension soziale Ressourcen wird bspw. soziale Unterstützung gezählt und zu den intrapersonellen Ressourcen persönliche Einstellungen und auch Gesundheitskompetenzen. Zum Verhalten zählen unter anderem Ernährung und körperliche Aktivität (Abel 2014). Gesunde Ernährung bedeutet, dass die Ernährung einer Person nach den heutigen Kenntnissen bedarfsdeckend ist und den präventiven Wert einzelner Nährstoffe berücksichtigt (Müller et al. 2007). „Körperliche Aktivität meint jede Bewegung, die durch die Skelettmuskulatur erzeugt wird“ (Lippke und Vögele 2006: 203). Diese sollte so ausgeführt werden, dass die Herz-Kreislauf-Leistungsfähigkeit dabei verbessert oder erhalten bleibt (Lippke und Vögele 2006). Körperliche Aktivität ist somit der Oberbegriff für das körperliche Tun. Sport, ein Teil der körperlichen Aktivität, der „historisch-kulturell“ (Rütten et al. 2005: 7) geprägt ist und jene Bewegungen meint, in den Bereichen Leistungs- und Wettkampfsport sowie Bewegungen die Spaß und Freude machen (Rütten et al. 2005). Auf diese beiden Verhaltensweisen wird im nachfolgenden Kapiteln eingegangen. Im Anschluss werden das Ernährungs- und Bewegungsverhalten bei BrustkrebspatientInnen sowie verhaltensbezogene Therapien in der medizinischen Rehabilitation dargestellt.

**Ernährung.** Nach den Ergebnissen der Befragung des Robert Koch-Instituts ‚Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland‘ (DEGS 1) (n=7.010) essen Frauen mit 3,1 (KI-95%: 3,0-3,2) Portionen pro Tag mehr Obst und Gemüse (inkl. Säfte) als Männer mit täglich 2,4 (KI-95% 2,3-2,4) Portionen. Bei beiden Geschlechtern nimmt der Verzehr von Obst und Gemüse mit dem Lebensalter zu. Frauen mit einem hohen Sozialstatus essen mehr Portionen Obst und Gemüse pro Tag als Frauen mit einem niedrigen Status. Im Vergleich zu früheren Befragungen hat sich der Verzehr von Obst und Gemüse in der deutschen Bevölkerung leicht gesteigert. Der Konsum von fünf Portionen Obst und Gemüse pro Tag wird allerdings nur von wenigen Personen erreicht (Frauen: 15%; Männer: 7%) (Mensink et al. 2013). Repräsentative Ergebnisse für die deutsche Bevölkerung im Lebensmittelverzehr, erhoben mit zwei 24h-Stunden-Recalls, zeigt die Nationale Verzehrsstudie II (NVS II). Aus den Ergebnissen der NVS II geht hervor, dass die Deutschen wenig pflanzliche Lebensmittel verzehren. Der Gemüseverzehr liegt mit 124 Gramm pro Tag unter der DGE-Empfehlung von 400 Gramm pro Tag. Männer essen

fast das Doppelte an Fleisch und Wurstwaren pro Woche als von der DGE empfohlen wird (300 bis 600 Gramm pro Woche). Frauen hingegen liegen mit durchschnittlich 595 Gramm pro Woche in der oberen Empfehlungsgrenze (Krems et al. 2013). Nach einer aktuellen Meta-Analyse haben ein hoher Konsum an Obst und Gemüse eine Wirkung auf die Senkung des Mortalitätsrisikos allgemein (Hazard Ratio (HR): 0,95; 95%-KI: 0,92; 0,98). Auch zeigt sich ein signifikanter Effekt bei Obst um 6% (HR: 0,94; 95%-KI: 0,90; 0,98) und bei Gemüse um 5% (HR: 0,95; 95%-KI: 0,92; 0,99). Die Verringerung, an kardiovaskulären Erkrankungen zu sterben, kann ebenfalls nachgewiesen werden. Keinen signifikanten Effekt konnte beim Mortalitätsrisiko bei Krebserkrankungen gefunden werden (Wang et al. 2014). Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) hat zehn Regeln für eine praxisnahe Umsetzung einer gesunden ausgewogenen Ernährung herausgegeben (aktuelle Version von 11/2013) (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2013b). In den zehn Regeln wurde auch die Kampagne ‚5 am Tag‘ berücksichtigt (5amtag.de). ‚5 am Tag‘ bedeutet, dass täglich zwei Portionen Obst und drei Portionen Gemüse und Salat verzehrt werden sollen, was in etwa 650 Gramm pro Tag für einen Erwachsenen entspricht (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2013a). Empfohlen wird, dass wöchentlich nicht mehr als 300 bis 600 Gramm fettarme Fleisch- und Wurstwaren verzehrt werden sollten (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2013b). Eine Übersicht der 10 Regeln der DGE befindet sich in Tabelle 7.

**Tabelle 7: 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V.**

<b>10 Regeln der DGE</b>	
<b>1</b>	Die Lebensmittelvielfalt genießen
<b>2</b>	Reichlich Getreideprodukte sowie Kartoffeln
<b>3</b>	Gemüse und Obst – Nimm „5 am Tag“ (2 Portionen Obst pro Tag ~ 250 Gramm); 3 Portionen Gemüse pro Tag ~ 400 Gramm)
<b>4</b>	Milch und Milchprodukte täglich, Fisch ein- bis zweimal in der Woche, Fleisch, Wurstwaren (~ 300 bis 600 Gramm Fleisch und Wurst pro Woche) sowie Eier in Maßen
<b>5</b>	Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel
<b>6</b>	Zucker und Salz in Maßen
<b>7</b>	Reichlich Flüssigkeit
<b>8</b>	Schonend zubereiten
<b>9</b>	Sich Zeit nehmen und genießen
<b>10</b>	Auf Gewicht achten und in Bewegung bleiben

Quellen: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2013a, 2013b

**Körperliche Aktivität.** Ebenfalls in der DEGS 1-Studie wurden die Probanden zu körperlicher und sportlicher Aktivität befragt. Definiert wurde die sportliche Aktivität als körperliche Aktivität, die geplant, strukturiert und wiederholt durchgeführt wurde, mit dem Ziel die körperliche Leistungsfähigkeit zu steigern. Insgesamt sagten 25,4% der Befragten, dass sie mindestens zwei Stunden pro Woche sportlich aktiv sind. Frauen sind mit einem Anteil von 21,6% weniger aktiv als Männer (29,3%) (Krug et al. 2013). Erhöhte körperliche Aktivität hat gesundheitsfördernde Effekte und kann dazu führen, dass Personen gesünder und leistungsfähiger sind, als inaktive Altersgenossen (Mensink 2003). Körperliche Aktivität ist somit ein wichtiger Einflussfaktor auf die Lebensqualität, Funktionsfähigkeit sowie die Aufrechterhaltung des Wohlbefindens und der Gesundheit. Der Einsatz einer gezielten körperlichen Aktivität kann Krankheiten und Beschwerden entgegenwirken (Rütten et al. 2005). Neben der Verbesserung von Körperfunktionen kann körperliche Aktivität zur Förderung und Steigerung von physischem, mentalem (Rütten et al. 2005) und psychischem Wohlbefinden (Lippke und Vögele 2006) beitragen. Die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization - WHO) empfiehlt Erwachsenen wöchentlich 2,5 Stunden mäßige anstrengende körperliche Aktivität. Bei sehr anstrengender Aktivität lautet die Empfehlung 75 Minuten pro Woche. Die Aktivität sollte mindestens zehn Minuten am Stück betragen (World Health Organization 2010).

Im Weiteren wird auf Ernährung und Sport im Zusammenhang mit Brustkrebs sowie auf verhaltensbezogene Techniken eingegangen.

### 3.2.1 Ernährung und Brustkrebs

Im Kapitel 3.2.1 ‚Ernährung und Brustkrebs‘ wird sowohl auf die Primär- als auch Sekundär- / Tertiärprävention eingegangen. Unterschieden wird zwischen Ernährungsverhaltensweisen und bestimmten Lebensmitteln, die in Diskussion stehen einen protektiven oder aber risikoerhöhenden Einfluss auf die Krebsentstehung (Primärprävention) bzw. auf die Prognose (Sekundär- / Tertiärprävention) zu haben. Ob bestimmte Ernährungsverhaltensweisen bzw. Bestandteile von Lebensmitteln einen Einfluss auf die Entstehung sowie auf die Prognose von Brustkrebs haben, ist weiterhin Forschungsgegenstand, da derzeit in einigen Bereichen kontroverse Ergebnisse vorliegen (Bruhn 2012; Reuss-Borst et al. 2011). Die Erhebung des Ernährungsverhaltens gestaltet sich nach wie vor schwierig. Bei den bisher vorliegenden Erhebungsinstrumenten können Störgrößen nicht ausgeschlossen werden. Somit verbleiben in den Analysen weiterhin Unschärfen (Hauner und Hauner 2011; Straßburg 2010).

**Primärprävention.** Der im Jahr 2007 veröffentlichte Bericht vom World Cancer Research Fund gibt Empfehlungen zur Verringerung des Brustkrebsrisikos heraus: Adipositas ist ein überzeugender evidenzbasierter Risikofaktor für die Entstehung von Brustkrebs bei Frauen in der postmenopausalen



Phase. Als wahrscheinlich werden eine abdominale Fettverteilung und eine Gewichtszunahme im Erwachsenenalter genannt. Alkohol wird ebenfalls als Risikofaktor sowohl bei pre- als auch postmenopausalen Frauen identifiziert. Keine Belege gibt es beim Konsum von Vollkornprodukten, Ballaststoffen, Obst, Gemüse, Soja, Milchprodukten. Hier können weder Vor- noch Nachteile nachgewiesen werden (Hauner und Hauner 2011; World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. 2007). Mittlerweile gibt es weitere Erkenntnisse im Rahmen von Ernährung und der Erhöhung vom Brustkrebsrisiko, die im Weiteren vorgestellt werden.

Einzelne Nahrungsmittel, die immer mal wieder mit der Brustkrebsentstehung in Verbindung gebracht werden, sind rotes und verarbeitetes Fleisch. Zum roten Fleisch zählen Schweine-, Rind-, Kalb- und Lammfleisch; zum verarbeiteten Fleisch beispielsweise Wurstwaren. Hier wird vermutet, dass durch den Eisengehalt oxidative Schädigungen ausgelöst bzw. durch heterozyklische Amine, N-Nitroverbindungen und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe Krebszellen gebildet werden (Alexander et al. 2010). In einem Review von Taylor und KollegInnen wurden Studienergebnisse von drei Kohortenstudien und sieben Fall-Kontrollstudien, die prämenopausale Frauen im Hinblick auf den Zusammenhang von rotem Fleisch und dem Brustkrebsrisiko analysiert haben, eingeschlossen. Insgesamt wurde ein um 24% erhöhtes Relatives Risiko (RR) (95%-Konfidenzintervall (95%-KI): 1,08; 1,42) berechnet. Aus den Ergebnissen der Kohortenstudien konnte kein erhöhtes Relatives Risiko ermittelt werden (RR: 1,11; 95%-KI: 0,94; 1,31), jedoch bei den Fall-Kontrollstudien (RR: 1,57; 95%-KI: 1,23; 1,99) (Taylor et al. 2009). Hingegen konnte eine Untersuchung von Alexander und KollegInnen kein erhöhtes Risiko bei Personen mit der Diagnose Brustkrebs und rotem Fleisch gefunden werden. Sie konnten aber einen Zusammenhang mit verarbeiteten Fleisch und einem erhöhten Brustkrebsrisiko feststellen (random effect, summary relative risk estimate (SRRE): 1,08; 95%-KI: 1,01; 1,16). In der Analyse wurde allerdings keine Unterscheidung zwischen prä- und postmenopausaler Phase getroffen (Alexander et al. 2010). Aktuell wurden Ergebnisse der Kohortenstudie ‚Nurses Health Study II‘ veröffentlicht. Die Ernährungsdaten wurden 1991 erhoben; in die Analyse wurden 88.803 Frauen eingeschlossen. Die Ergebnisse des multivariaten Modells zeigten ein erhöhtes Risiko an Brustkrebs zu erkranken bei Frauen im frühen Erwachsenenalter die mindestens 1,5 Portionen rotes Fleisch pro Tag verzehrten (RR: 1,22; 95%-KI: 1,06; 1,40) im Vergleich zu denjenigen die die geringste Aufnahme hatten (0,14 Portionen pro Tag). Keine signifikanten Unterschiede zeigten sich bei der stratifizierten Auswertung von prä- und postmenopausalen Frauen im roten Fleischverzehr. Eine Risikosenkung hingegen konnte bei postmenopausalen Frauen, die Geflügelfleisch in den jungen Jahren (0,86 Portionen pro Tag) verzehrten (RR: 0,73; 95%-KI: 0,58; 0,91), im Vergleich zu denjenigen die die geringste Aufnahme hatten (0,14 Portionen pro Tag) gefunden werden. Bei Frauen in der prämenopausalen Phase konnte der Effekt nicht bestätigt werden (Farvid et al. 2014). Die

Autoren berechneten weiterhin, wenn die Frauen eine Portion rotes Fleisch pro Tag gegen Hülsenfrüchte, Nüsse und Fisch ersetzen würden, könnte das Risiko an Brustkrebs zu erkranken bei Frauen in der premenopausalen Phase um 14% (RR: 0,86; 95%-KI: 0,78; 0,94) ebenso auch bei Frauen in der postmenopausalen Phase (RR: 0,86; 95%-KI: 0,76; 0,98) gesenkt werden (Farvid et al. 2014).

Ein hoher Vitamin-D-Spiegel hat einen Einfluss auf die Risikosenkung von Brustkrebs (Bruhn 2012). Dies konnte die Fall-Kontrollstudie ‚MARIE‘ (Mammakarzinom-Risikofaktoren-Erhebung) nachweisen. Diese Studie wurde von 2002 bis 2005 in zwei Regionen in Deutschland bei Frauen in der postmenopausalen Phase (Alter: 50 bis 74 Jahre) durchgeführt. Zudem wurde das Ernährungsverhalten mittels Food Frequency Questionnaire (FFQ) ermittelt. Weder durch gesunde noch ungesunde Ernährungsweisen konnten die Autoren der MARIE-Studie bei postmenopausalen Frauen einen Zusammenhang mit der Entstehung von Brustkrebs feststellen (Buck et al. 2011).

Weitere Untersuchungen zum Ernährungsverhalten zwischen Personen mit und ohne Brustkrebsdiagnose oder auch Veränderungen im Konsum vor und nach der Diagnosestellung werden im Weiteren vorgestellt. Keine signifikanten Unterschiede konnten Milliron und KollegInnen zwischen Frauen mit und ohne Brustkrebs im Ernährungsverhalten finden. Die Ergebnisse stammen aus dem ‚National Health and Nutrition Examination Survey‘ in den USA (Zeitraum: 2003-2006). Sie verglichen Frauen, die nach eigenen Angaben bisher nicht an Krebs (n=2.684) erkrankten, mit Frauen bei denen die Erkrankung Brustkrebs diagnostiziert wurde (n=102). Keine Unterschiede wurden beim Verzehr von Obst, Gemüse, rotem sowie verarbeitetem Fleisch und Alkohol gefunden, hingegen konnte ein Trendunterschied beim Vollkornkonsum zugunsten von Frauen mit Brustkrebs gezeigt werden (Milliron et al. 2014). Signifikante Veränderungen im Ernährungsverhalten konnten in der britischen Kohortenstudie ‚DietCompLyf‘ bei 1.560 Brustkrebspatientinnen vor und nach Diagnosestellung aufgezeigt werden. Die Studienteilnehmerinnen wurden mittels FFQ zum Ernährungsverhalten befragt. Die Brustkrebspatientinnen sollten den ersten FFQ so ausfüllen, wie sie sich ein Jahr vor Diagnosestellung ernährt haben und den zweiten FFQ wie sich derzeit ernähren. Die Ergebnisse zeigen signifikante Erhöhungen im Verzehr von Obst, Gemüse und Vollkorn. Nachweislich verringerte sich der rote und verarbeitete Fleischverzehr sowie der Konsum an Wein; keine Veränderungen gab es im Verzehrverhalten von Bier (Velentzis et al. 2011).

**Sekundär- / Tertiärprävention.** Im Rahmen der Sekundär- / Tertiärprävention wurden bei Studien Rezidive oder eine erneute Krebserkrankung sowie Mortalität als Endpunkte festgelegt. Größer angelegte Studien, die Brustkrebs und Ernährung genauer unter die Lupe nehmen, sind die ‚Women’s Healthy Eating and Living Study‘ (WHEL), die ‚Women’s Intervention and Nutrition Study‘ (WINS) und die ‚SUCCESS-C-Studie‘ (Chlebowski 2013). In die randomisierte kontrollierte WHEL-Interventions-

studie wurden im Zeitraum von 1995 bis 2000 insgesamt 3.107 Studienteilnehmerinnen mit einer Brustkrebsdiagnose (Stadium I bis III) eingeschlossen (Alter 18 bis 70 Jahre). Die Intervention bestand aus einer Ernährung, die reich an Gemüse, Obst, Ballaststoffen und einer verminderten Fettaufnahme bestand. Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe erhielten telefonische Beratungen, Kocheinheiten im ersten Jahr und einen monatlichen Newsletter. Die Kontrollgruppe sollte sich nach ‚5-am-Tag‘ ernähren und erhielt dazu schriftliches Informationsmaterial. 256 Frauen der Interventionsgruppe (16,7%) und 262 der Kontrollgruppe (19,6%) hatten nach einer 7,3-jährigen Follow up-Laufzeit eine erneute Brustkrebsdiagnose. 155 der Interventionsgruppe (16,9%) und 160 der Kontrollgruppe (10,3%) starben innerhalb der Follow-up Phase; es konnte kein protektiver Effekt zugunsten der Interventionsgruppe nachgewiesen werden (adjustiertes HR: 0,94; 95%-KI: 0,72-1,15) (Pierce et al. 2007). In einer Subgruppenanalyse postmenopausaler Frauen konnte ein Interventionseffekt in Bezug zum erneuten Auftreten der Diagnose ermittelt werden, bei denjenigen, die zur Baselineerhebung angaben nicht an Hitzewallungen zu leiden (Mortimer et al. 2008; Pierce 2009; Rock et al. 2008). In die WINS-Studie, ebenfalls ein randomisierte kontrollierte Interventionsstudie, wurden insgesamt 2.437 Frauen mit einer Brustkrebsdiagnose in der postmenopausalen Phase (vom 48. bis zum 79. Lebensjahr) eingeschlossen. Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe erhielten die Anweisung weniger Fett über die Nahrung aufzunehmen. In der 5-Jahres-Follow up konnte gezeigt werden, dass durch eine fettreduzierte Kost das rezidivfreie Überleben gesteigert (Hazard Ratio: 0,76; 95%-KI: 0,60-0,98), nicht jedoch das Gesamtüberleben verbessert werden konnte (Chlebowski et al. 2006). Eine aktuelle randomisierte kontrollierte Studie zum Lebensstil ist die SUCCESS-C-Studie, deren Ergebnisse noch ausstehen. In diese Studie wurden Frauen mit der Diagnose HER2/neu negativem Mammakarzinom unter Chemotherapie und einem BMI zwischen 24 und 40 kg/m<sup>2</sup> eingeschlossen. Als primäres Outcome wurde das rezidivfreie Überleben und als sekundäre Outcomes unter anderem das Körpergewicht und Ernährungs-Biomarker festgelegt. Die Intervention ist für zwei Jahre angelegt und zielt auf eine Gewichtsreduktion bei Personen mit einem BMI von 24 bis 29 kg/m<sup>2</sup> um 5% und bei Personen mit einem BMI zwischen 30 bis 40 kg/m<sup>2</sup> um 10%. Die Intervention beinhaltet 19 telefonbasierte individuelle Beratungsgespräche mit dem Ziel Anleitungen zur gesunden Ernährung und regelmäßiger körperlichen Aktivität zu geben. Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe erhalten zwei Mal eine schriftliche Informationsbroschüre und ein 1-Jahresabonnement der Zeitschrift VITAL. Alle Studienteilnehmer dokumentieren in regelmäßigen Abständen das Ernährungs- und Bewegungsverhalten (Rack et al. 2010).

Das Ernährungsverhalten von 165 Frauen mit Brustkrebs zu Beginn einer Rehabilitation untersuchten Reuss-Borst und KollegInnen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Empfehlung von drei Portionen Gemüse von 8% erreicht wurde, die von zwei Portionen Obst von 43%. Von den Befragten gaben 46% an,

mehr als 600 Gramm Fleisch und Wurst wöchentlich zu verzehren (DGE-Empfehlung: 300 bis 600 Gramm Fleisch und Wurstwaren pro Woche). Die Autoren gaben dringenden Handlungsbedarf an, das Thema Ernährung bei der Zielgruppe in den Fokus zu rücken (Reuss-Borst et al. 2011). Das Rehabilitationssetting bietet sich hier als idealer Lernort sowie als guter Zeitpunkt an, um das Thema Ernährung mit den RehabilitandInnen zu besprechen (Deutsche Rentenversicherung Bund 2013b; Reuss-Borst et al. 2011).

Wie aus den dargestellten Ergebnissen deutlich wird, gibt es keine eindeutigen Beweise, welche Nahrungsmittel und Ernährungsverhaltensweisen / -muster einen Einfluss auf die Brustkrebsentstehung und Prognose haben. Chlebowski konnte dies zusammenfassend in einem Literaturreview darstellen. Konkrete Empfehlungen können nicht genannt werden, hingegen gab er an, Übergewicht zu vermeiden und regelmäßig körperlich aktiv zu sein (s. auch Kapitel 3.2.3). Zudem empfiehlt er zukünftig randomisierten Interventionsstudien zum Thema Lebensstil und Brustkrebs durchzuführen (Chlebowski 2013).

**Empfehlungen - Ernährung.** Auch wenn es bisher zum Teil noch keine einheitliche Datenlage zu Brustkrebsüberlebenden und Ernährungsbestandteilen bzw. -verhalten gibt, wird dennoch eine gesunde ausgewogene Ernährung zur Verringerung verschiedener chronischer Erkrankungen empfohlen (Boeing et al. 2012) sowie eine Ernährung mit einem hohen Anteil an Obst und Gemüse, um das allgemeine Mortalitätsrisiko zu senken (Wang et al. 2014). Die American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Survivors empfehlen Krebsüberlebenden eine Kost, die viel Gemüse, Obst und Vollkorn beinhaltet. Zudem wird geraten, bei Übergewicht und Adipositas das Gewicht zu reduzieren. Dabei sollte der Verzehr hochkalorischer Lebensmittel und Getränke reduziert und körperliche Aktivität gesteigert werden (s. auch Kapitel 3.2.3) (Rock et al. 2012). Die Deutsche Rentenversicherung gibt in dem Handbuch ‚Ernährungsmedizin in der Rehabilitation‘ Hinweise zu Angeboten der Ernährungsberatung bei onkologischen RehabilitandInnen. Empfohlen wird Ernährungsthemen individuell mit den RehabilitandInnen zu besprechen. Je nach Krebserkrankungen liegen unterschiedliche Ernährungsprobleme vor. Handlungsempfehlungen speziell für Personen mit Brustkrebs werden nicht aufgeführt (Deutsche Rentenversicherung Bund 2013b).

### 3.2.2 Exkurs: Krebsdiäten

Bei der Suche nach Informationen zu Ernährung und Krebs stößt man auf die so genannten Krebsdiäten. Krebsdiäten, auch als Anti-Krebsdiäten bezeichnet, sind spezielle Kostformen, die Krebserkrankungen vorbeugen sollen (Primärprävention) bzw. bei der Genesung unterstützen oder den Krebs heilen (Sekundär- und Tertiärprävention). Allerdings liegen bisher zu keiner Krebsdiät wissenschaftli-

che Beweise zur Wirksamkeit vor (Abele 2011; Arends 2011; Hübner et al. 2012; Hübner et al. 2013; Imoberdorf 2001). Teilweise können solche Diäten Komplikationen hervorrufen oder gesundheitsschädlich sein (Imoberdorf 2001; Münstedt 2012; Theobald 2012). Bereits 1996 veröffentlichte Ollenschläger einen Artikel zu Krebsdiäten mit dem Titel „Welchen Nutzen haben so genannte „Krebsdiäten“?“, in dem er anmerkt, dass diese Diäten „[...] *unkonventionelle Ernährungsformen ohne wissenschaftlich belegten Einfluss auf den Krankheitsverlauf*“ (Ollenschläger 1996: 1. Absatz) sind. Die ersten Krebsdiäten wurden Anfang und Mitte des 20. Jahrhunderts von Ärzten, Chemikern und weiteren Berufsgruppen entwickelt, die sich im Rahmen der Tumorforschung mit der Ernährung befasst haben. Dazu gehören Breuß „Krebskur total“, „Öl-Eiweiß-Kost“ nach Budwig, „Milchsäurekost“ nach Kuhl, „Diättherapie bösartiger Erkrankungen“ nach Gerson, nur um einige Diätformen aus dieser Zeit zu nennen (Hübner et al. 2012; Münstedt 2012; Theobald 2012). In den 1990er Jahren entdeckten Coy und weitere Forscher das Enzym Transketolase-like 1 (TKTL-1) und entwickelten die ketogene und kohlenhydratarme Kost (wird auch als Anti-Krebs-Ernährung bezeichnet) (Coy o.J.; Coy und Franz 2009). Die Deutsche Krebsgesellschaft hat in einer Stellungnahme von 2010 und 2014 von dieser Diät außerhalb von Studien abgeraten (Deutsche Krebsgesellschaft e.V. 2010; Hübner 2014). Mögliche Erfolge dieser Krebsdiäten beruhen meist auf Erfahrungsberichten der Patienten und nicht aufgrund wissenschaftlicher Überprüfungen (Leitzmann 2009). Dabei handelt es sich sowohl um Maßnahmen in der Prävention, als auch im Nachsorgebereich von Patienten, die die Diagnose Krebs erhalten haben (Zürcher 2008). Im Jahr 1983/84 wurde in Zürich im Universitätsspital eine Umfrage zu Ernährungsweisen bei 52 Tumorpatienten durchgeführt. Dabei kam heraus, dass die „Krebskur-total nach Breuss“ am meisten bei den Patienten bekannt ist, gefolgt von Vegetarismus, Rohkost (u.a. Waerland, Bauer), Randenkuren, kein Schweinefleisch (Reckeweg) und Heilfasten (u.a. Buchinger, Bauer). Weiterhin wurde die Frage gestellt, ob sich die Patienten ein spezielles Wissen über Tumorerkrankung und Ernährungsweisen angeeignet haben. Das Ergebnis zeigt, dass 77% die Antwort verneinen und 23% bejahen, die häufigsten genannten Autoren waren Breuss, Budwig, Seeger, Kuhl, Zabel, Issels, Vogel und Waerland (Grossenbacher und Hauser 1992). Die derzeit bekanntesten Krebsdiäten sind Kohlenhydratarme Kost nach Coy, die Öl-Eiweiß-Diät nach Budwig und die Krebskur total von Breuß. Dieses Ergebnis ergab eine Studie von Hübner. Sie untersuchte die häufigsten Treffer von Krebsdiäten in Online-Suchmaschinen und Diskussionspunkte zu Diäten im Forum „Krebs-Kompass“ (Hübner et al. 2012). Zürcher hat Krebsdiäten aufgeführt und kenntlich gemacht, von welchen aus gesundheitlichen Gründen abzuraten ist (s. Tabelle 8).

**Tabelle 8: Krebsdiäten.**

• Annemüller und Ries „Stoffwechselaktive Kost“	• Moermann „Krebsdiät“
• Breuß „Krebskur total“ *	• Ohsawa (Kushi-)Diät: „Makrobiotik“ *
• Budwig „Öl-Eiweiß-Kost“	• Reckeweg: „Homotoxinlehre“
• Burger „Instinktotherapie“ *	• Schmidt: „Gesundheitskost“
• Gerson „Diättherapie bösartiger Erkrankungen“	• Seeger: „Rote Beete als Heilmittel“ *
• Krebs „Stoffwechseltherapie“ *	• Windstosser „Heilkost“ *
• Kuhl „Milchsäurekost“	• Zabel: „Ernährung des Krebskranken“
• Leupold „Konservative Krebstherapie“ *	

\* von diesen Diäten ist abzuraten; Quelle: Zürcher 2008

Gibt man den Begriff Krebsdiät in einer Suchmaschine im Internet ein, so erhält der Nutzer eine ganze Reihe von Informationen. Zum einen werden spezielle Krebsdiäten erklärt, zum anderen gibt es Quellen, die diese kritisch betrachten. Im Internet, Zeitschriften und Büchern werden immer wieder so genannte Krebsdiäten publiziert, sowohl als Präventionsmaßnahme, als auch im Nachsorgebereich von Patienten, die die Diagnose Krebs erhalten haben. Hier sind als Beispiel drei Bücher genannt, die sich mit Ernährung bzw. Diät und Krebs beschäftigen: ‚*Krebszellen mögen keine Himbeeren. Nahrungsmittel gegen Krebs*‘ von Prof. Dr. med. Richard Béliveau und Dr. med. Denis Gingras; ‚*Die neue Anti-Krebs-Ernährung: Wie Sie das Krebs-Gen stoppen*‘ von Johannes Coy und Maren Franz; ‚*Anti-Krebs-Buch: Was uns schützt: Vorbeugen und nachsorgen mit natürlichen Mitteln*‘ von David Servan-Schreiber. Allgemein sind Alternativ- und Komplementärmedizin, zu denen auch spezielle Ernährungsweisen gezählt werden, ein wichtiges Thema bei Krebs-Überlebenden (Hübner et al. 2014; Schröck et al. 2000). Nutzerraten dazu werden in der internationalen Literatur bis zu 75% angegeben (Eschiti 2007). Ein hoher Aufklärungsbedarf über Ernährung besteht bei BrustkrebspatientInnen während einer Rehabilitation (Schröck et al. 2000). Bisher liegen Bekanntheitsgrad und Nutzerraten von Krebsdiäten bei RehabilitandInnen mit der Diagnose Brustkrebs nicht vor.

### 3.2.3 Sport und Brustkrebs

Der Zusammenhang zwischen Brustkrebserkrankung und körperlicher bzw. sportlicher Aktivität wurde bisher von allen Tumorentitäten am häufigsten wissenschaftlich untersucht (Baumann et al. 2013; Steindorf und Schmidt 2012). Im folgenden Kapitel wird auf die Auswirkungen von regelmäßiger körperlicher bzw. sportlicher Aktivität auf das Risiko der Brustkrebsentstehung (Primärprävention) als auch der Sekundär-/Tertiärprävention (Auswirkungen auf die Prognose) eingegangen. Im Vergleich zu

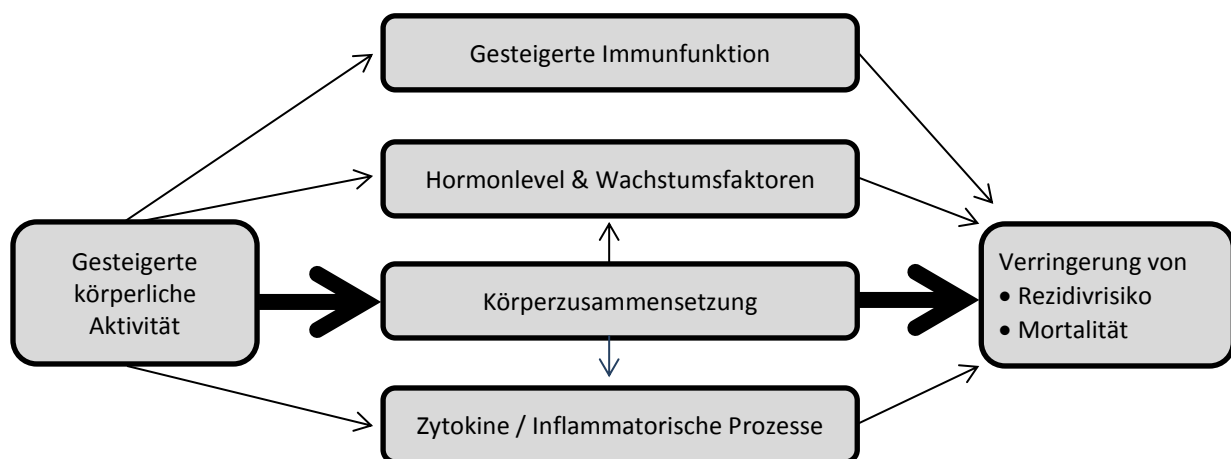
den wissenschaftlichen Untersuchungen von Ernährung und Brustkrebs, liegen hier eindeutiger Ergebnisse vor. Zunächst wird hier noch die Unterscheidung zwischen Gesundheitssport, Rehabilitationssport und Bewegungstherapie aufgeführt:

- **Gesundheitssport**, auch als gesundheitssportliche Aktivität bezeichnet, richtet sich an Zielgruppen mit spezifischen Risiken, gesundheitlichen Problemen und / oder Erkrankungen. Die gezielte körperliche und sportliche Aktivität ist auf hoch strukturierte gesundheitsförderliche Effekte ausgerichtet (Brehm 2006). Dabei werden die physischen und psychosozialen Ressourcen (Gesundheitsressourcen) gestärkt (Rütten et al. 2005; Tiemann und Brehm 2006). Gesundheitsressourcen sollen den Menschen gesund erhalten, so dass Anforderungen im Bereich einer hohen Leistungs- und Widerstandsfähigkeit besser bewältigt werden können.
- **Rehabilitationssport** (und das Funktionstraining) richtet sich an Behinderte oder von Behinderung bedrohte Personen. Rehabilitationssport zielt darauf ab, die physischen und die psychosozialen Ressourcen zu fördern, stärken und wiederherzustellen. Das langfristige Ziel ist, dass Rehasport-TeilnehmerInnen eigenständig einen bewegungsaktiven Lebensstil umsetzen (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2011).
- **Bewegungstherapie** ist eine „ [...] ärztlich indizierte und verordnete Bewegung, die vom Fachtherapeuten bzw. der Fachtherapeutin geplant und dosiert, gemeinsam mit dem Arzt / der Ärztin kontrolliert und mit dem Patienten / der Patientin alleine oder in der Gruppe durchgeführt wird“. (Arbeitsgruppe „Bewegungstherapie“ 2009: 253) (s. auch evidenzbasierte Therapiemodule im Kapitel 2.3.2).

**Primärprävention.** Aus epidemiologischen Studien geht hervor, dass regelmäßige körperliche Aktivität positive Wirkungen auf die Senkung des Brustkrebsrisikos hat. Ergebnisse eines systematischen Reviews zu Effekten von körperlicher Aktivität und Primärprävention von Brustkrebs zeigen sowohl bei den Fall-Kontroll- als auch den Kohortenstudien eine nachweisbare Risikoreduktion (Fall-Kontrollstudien: OR: 0,84; 95%-KI: 0,81; 0,88; Kohortenstudien: OR: 0,61; 95%-KI: 0,59; 0,63) (Gonçalves et al. 2014). Bei postmenopausalen Frauen kann eine mittlere relative Risikoreduktion von 20% bis 30% angegeben werden. Ein höherer Fettanteil und ein veränderter Hormonspiegel werden als Risikofaktoren genannt. Bei Frauen in der premenopausalen Phase wird eine mittlere relative Risikoreduktion von 10% bis 20% vermutet (Steindorf et al. 2012; Steindorf und Schmidt 2012). Monninkhof und KollegInnen wiesen in einem systematischen Review nach, dass das Risiko an Brustkrebs zu erkranken um 6% gesenkt werden kann, wenn langfristig eine Stunde mehr Sport getrieben wird (Monninkhof et al. 2007). Hinweise zeigten, dass die körperliche Aktivität bei Frauen in der postmenopausalen Phase mit einem Normalgewicht und keiner Brustkrebserkrankung in der Familie einen höheren risikomindernden Effekt hat (Lynch et al. 2011). Primärpräventiv sollten daher gesundheitssportliche Aktivitäten durchgeführt werden, um den (möglichen) Risikofaktor Inaktivität

zu senken. Dabei ist nach den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen egal, ob es sich dabei um eine moderate oder intensive körperliche Aktivität handelt (Lynch et al. 2011).

**Sekundär- / Tertiärprävention.** Bis in die 1980er Jahre wurden Personen mit Brustkrebs ausreichend Ruhe und Schonung verordnet. Erst ab dieser Zeit wurde nicht nur das Risiko für die Entstehung von Brustkrebs im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität untersucht (primärpräventive Aspekte), sondern die Wirkung von körperlicher Aktivität bei Personen mit der Diagnose Brustkrebs auf gesundheitliche Determinanten (Baumann und Zopf 2012). Forschungsbedarf besteht weiterhin bei der Identifizierung von biologischen Mechanismen (Steindorf et al. 2014b), wodurch eine gesteigerte körperliche Aktivität einen Einfluss auf die Senkung des Rezidivrisikos und Mortalität allgemein hat. Potentielle biologische Mechanismen sind Abbildung 12 zu entnehmen. Als Mechanismen wurde bisher eine gesteigerte Immunfunktion identifiziert, zudem spielen Hormonlevel, Wachstumsfaktoren (wie IGF-1), Körperzusammensetzung (Fettgewebe / Muskulatur) und Zytokine / Inflammatorische Prozesse eine wesentliche Rolle (Steindorf und Wiskemann 2012).



Quelle: in Anlehnung an Steindorf und Wiskemann 2012: 57

**Abbildung 12: Potentielle biologische Mechanismen von körperlicher Aktivität auf das Rezidiv- bzw. Mortalitätsrisiko.**

In einer Meta-Analyse zeigten Ibrahim und KollegInnen, dass durch körperliche Aktivität bei Frauen mit Brustkrebs die Gesamtmortalität um 41% und die krebsspezifische Sterblichkeit um 34% gesenkt werden konnte. Weiterhin konnten die Autoren zeigen, dass Frauen, die vor ihrer Brustkrebsdiagnose körperlich aktiv waren, eine Reduktion der Gesamtmortalität um 18% (HR: 0,82; 95%-KI: 0,67; 0,99) hatten. Für das Risiko an Brustkrebs zu sterben, konnte kein Effekt nachgewiesen werden (HR: 0,93; 95%-KI: 0,72; 1,21) (Ibrahim und Al-Homaidh 2011). Ein protektiver Effekt bei der Entwicklung



eines Rezidivs konnte bestätigt werden (Loprinzi et al. 2012b). Körperliche Aktivität hat jedoch nicht nur Auswirkungen auf die Senkung des Rezidiv- und des Mortalitätsrisikos, sondern spielt bei der Bewältigung von Krebs eine wesentliche Rolle (Baumann und Zopf 2012). So kann durch körperliche Aktivität die körperliche Leistungsfähigkeit gesteigert, Nebenwirkungen wie Fatigue oder Lymphödembildung (weitere s. Kapitel 2.3.1) gesenkt und der psychische Status verbessert werden (Battaglini et al. 2014; Dimeo und Thiel 2008). Die Verbesserungen des physischen und psychischen Gesundheitszustandes hängen wiederum mit der Steigerung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Betroffenen zusammen (Baumann und Zopf 2012). Die Ergebnisse konnten auch Fong und KollegInnen in einer Meta-Analyse randomisierter kontrollierter Studien mit Brustkrebsüberlebenden bestätigen. Zudem konnten sie einen protektiven Effekt körperlicher Aktivität auf den Insulin-like growth Factor-I (IGF-1) ermitteln (Fong et al. 2012).

Welchen Einfluss körperliche Aktivität (Ausdauer- und / oder Krafttraining) nach Abschluss der Primärtherapie hat, wird nachfolgend aufgeführt. Vorwiegend wurden Studien mit den Zielgrößen der Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit, der Lebensqualität und der Fatigue-Symptomatik durchgeführt. Bisher gibt es nur wenige Studien, die sich die Beweglichkeit, psychische Aspekte, Immunfunktion und Knochendichte im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität angesehen haben (Baumann und Zopf 2012). Durch Ausdauertraining können Verbesserungen in der aeroben Ausdauer, in der Lebensqualität, im Wohlbefinden, im Selbstwertgefühl, bei der Reduktion vom Fatigue-Syndrom und von Ängsten und Depressionen hervorgerufen werden (vgl. Courneya et al. 2003; Hsieh et al. 2008; Sprod et al. 2010). Das Krafttraining hat Auswirkungen auf eine verbesserte Muskelkraft, Lebensqualität, selbstwahrgenommenes Körperbild bzw. -erleben (vgl. Leskaroski und Baumann 2010; Wiskemann 2014). Die Diskussion, Krafttraining würde die Lymphödembildung fördern, kann bisher nicht bestätigt werden. Eher scheint es so zu sein, dass Krafttraining einen protektiven Effekt hat (vgl. Speck et al. 2010; Sagen et al. 2009). Auch gibt es Studien, die als Intervention eine Kombination aus Kraft- und Ausdauertraining in wissenschaftlichen Studien untersucht haben. Hier zeigten sich ebenfalls positive Effekte (wie eine Steigerung der aeroben Fitness, Muskelkraft, Lebensqualität, Immunfunktion und eine Senkung der Fatigue-Symptomatik) (vgl. Herrero et al. 2006; Rudolph 2013; Schmitz et al. 2009).

Wie in Kapitel 2.3.2 dargelegt, ist sportliche Aktivität in Form von Bewegungstherapien ein wesentlicher Bestandteil der medizinischen Rehabilitation. Reuss-Borst und Wentrock nennen als ein zentrales Ziel der onkologischen Rehabilitation die Steigerung der körperlichen Aktivität (Reuss-Borst und Wentrock 2013). Pfeifer und KollegInnen haben die Ziele der Sport- und Bewegungstherapie für Brustkrebs nach den Komponenten der ICF ‚Körperfunktionen und -strukturen‘, ‚Aktivitäten und Par-

tizipation‘ und ‚Personbezogene Kontextfaktoren‘ zusammenfassend aufgeführt (Pfeifer 2009). Diese sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Wie in der Spalte ‚Aktivitäten und Partizipation‘ dargestellt, sind die Förderung der Motivation und die Verbesserung von Fähigkeiten zur selbstständigen Planung von körperlicher Aktivität benannte Ziele. Wie diese Ziele in der rehabilitativen Versorgung ein- bzw. umgesetzt werden können, darauf wird in Kapitel 3.2.4 näher eingegangen.

**Tabelle 9: Ziele der Sport- und Bewegungstherapie bei Brustkrebs nach ICF-Komponenten.**

ICF-Kriterien	Körperfunktionen und -strukturen	Aktivitäten und Partizipation	Personbezogene Kontextfaktoren
<b>Therapieziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der psychischen Energie und des Antriebs</li> <li>• Bekämpfung der Fatigue-Symptomatik</li> <li>• Wiederherstellung der Beweglichkeit, vor allem Schulterregion</li> <li>• Verbesserung der kardiovaskulären Belastbarkeit</li> <li>• Steigerung der Muskelkraft</li> <li>• Vermeidung von Folgeerkrankungen und Spätkomplikationen durch Risikofaktorenkontrolle</li> <li>• Verbesserung der emotionalen Funktion</li> <li>• Verbesserung der Selbstwahrnehmung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung eines körperlich aktiven Lebensstils</li> <li>• Förderung der Motivation zu regelmäßiger körperlicher Aktivität</li> <li>• Verbesserung der Fähigkeiten zur selbstständigen Planung und Steuerung von Training und körperlicher Aktivität</li> <li>• Bekanntmachung mit vielfältigen körperlichen Aktivitäten zur Verbesserung der Fähigkeiten und Möglichkeiten bei der Freizeitgestaltung und beim Sport</li> <li>• Verbesserung des Umgangs mit Stress</li> <li>• Verbesserung des Hand- und Armgebrauchs</li> <li>• Förderung einer krankheitsangepassten Ausübung von Alltagsaktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung von Kraftfähigkeiten, Beweglichkeit, Koordination und Entspannungsfähigkeit</li> <li>• Psychische Stabilisierung durch Verminderung und Beseitigung von Ängstlichkeit und Depression</li> <li>• Verbesserung der sozialen Integration und Steigerung der sozialen Kompetenz</li> <li>• Unterstützung der Akzeptanz der Krankheit</li> <li>• Steigerung des Wohlbefindens und der Fähigkeit zum Stimmungsmanagement</li> <li>• Positivierung des physischen und psychischen Selbstkonzepts</li> <li>• Aufbau von bewegungsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartungen und Selbststeuerungskompetenzen im Hinblick auf die Ausübung gesundheitsförderlicher Aktivitäten</li> </ul>

Quelle: Pfeifer 2009: 195

Die Rehabilitanden haben im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation die Möglichkeit wohnortnah Rehabilitationssport in Anspruch zu nehmen (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2011). Allerdings muss hier berücksichtigt werden, dass es bisher bundesweit noch keine flächendeckenden ‚Sport in der Krebsnachsorge‘-Gruppen gibt. Im Jahr 2011 existierten in Deutschland etwa 900 Krebsnachsorge-Gruppen (Schüle 2012). Eine nationale Studie, die sich mit BrustkrebspatientInnen in der Nachsorge beschäftigt hat, ist bspw. die KAMA-Studie (Körperliche Aktivität nach MammaCa). In die randomisierte kontrollierte Längsschnittstudie wurden Brustkrebspatientinnen einge-

geschlossen. Beide Gruppen erhielten nach Abschluss einer Rehabilitation sechs Monate lang ein Bewegungsprogramm. Die Kontrollgruppe nahm an einem Tai-Chi-Bewegungsprogramm ohne spezifische Wissensvermittlung (1 Mal pro Woche 60 Minuten) teil. Die Interventionsgruppen erhielten ein multimodales Bewegungsprogramm mit den inhaltlichen Schwerpunkten Ausdauer-, Kraft- und Beweglichkeitstraining sowie gezielter Wissensvermittlung. Unterschieden wurde zwischen der Interventionsgruppe 1, die das Programm ein Mal pro Woche 90 Minuten, und der Interventionsgruppe 2, die es zwei Mal pro Woche 90 Minuten durchführten. In den primären Outcomes konnten bis zur 6-Monatskatamnese keine signifikanten Unterschiede zwischen den Studiengruppen nachgewiesen werden. In allen drei Gruppen konnten im Zeitverlauf die Lebensqualität verbessert und die psychischen Beeinträchtigungen verringert werden. Dementsprechend empfiehlt die Autorin ein multimodales Bewegungs-Nachsorge-Programm mit gezielter Wissensvermittlung bei dem zusätzlich fernöstliche Bewegungssequenzen integriert werden können. Daten der 12-Monatskatamnese stehen noch aus (Rudolph 2013). In Sachsen-Anhalt wurde eine Studie in Zusammenarbeit mit dem Behinderten- und Rehabilitations-Sportverband Sachsen-Anhalt e.V. durchgeführt. Ein Element der Intervention war es unter anderem den Frauen mit Brustkrebs bereits in der Reha-Klinik die ambulante Reha-Sportgruppen-Anbieter mittels einer Informationsbroschüre zu vermitteln. An einer ambulanten Reha-Sportgruppe nahmen im Anschluss an die Rehabilitation 69% der Interventions- vs. 55% der Kontrollgruppenteilnehmerinnen teil (siehe Kapitel 3.2.4). Die Autoren geben an, dass es national eine bessere Vernetzung zwischen den Rehabilitationseinrichtungen, den weiterbehandelnden ÄrztInnen und den Rehasportanbietern geben sollte, um Informationsdefizite zu beseitigen (Lamprecht et al. 2014).

In den letzten Jahren wurden zunehmend neue Erkenntnisse zu körperlicher Aktivität während der Primärtherapie, also während der medizinischen Behandlung (wie Chemo-, Strahlen-, Hormontherapie) und bei Personen in einer Palliativsituation gesammelt. Ergebnisse ausgewählter Arbeitsgruppen werden dazu nur kurz zur Vollständigkeit aufgeführt, da diese angesprochenen Zielgruppen in diesem Kontext nicht im Fokus stehen. Zum Beispiel führte das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg (NCT Heidelberg) die BEST-Studie (Bewegung und Entspannung für Brustkrebspatientinnen unter Strahlentherapie) durch. Diese Studie untersucht Effekte von Kraft- oder Entspannungstraining bei Brustkrebspatientinnen unter adjuvanter Strahlentherapie. Die Ergebnisse zeigten positive Effekte durch das Krafttraining auf die Senkung der Fatigue-Symptomatik als auch auf die Verbesserung der Lebensqualität (Schmidt et al. 2014; Steindorf et al. 2014a). Eine Hamburger Arbeitsgruppe konnte zeigen, dass bei MammakarzinompatientInnen in der Palliativsituation positive Effekte durch Bewegung auf das subjektive Befinden, die körperliche Leistungsfähigkeit und Lebensqualität hervorgerufen werden können (Jensen und Oechsle 2014).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass körperliche Aktivität sowohl primär- als auch sekundär- / tertiärpräventiv positive Effekte aufweist. So kann das Brustkrebsrisiko gesenkt, das Mortalitätsrisiko verringert und Nebenwirkungen von Therapien vermindert werden.

**Empfehlungen - Sport.** Krebsüberlebenden wird empfohlen, so schnell wie möglich nach Diagnosestellung wieder körperlich aktiv zu werden. Sportliche Aktivität sollte mindestens 150 Minuten pro Woche ausgeübt werden, inklusive zwei Mal pro Woche Krafttraining (Rock et al. 2012). Dabei ist es sinnvoll, die Vorlieben der Patienten zu berücksichtigen und das Trainingsprogramm wie bei Gesunden aufzubauen (Dimeo und Thiel 2008). Zopf und KollegInnen der Deutschen Sporthochschule Köln haben in einer Übersicht Empfehlungen für körperliches Training während einer medizinischen Rehabilitation für RehabilitandInnen mit der Diagnose Krebs erstellt. BrustkrebspatientInnen wird das Ausdauertraining Nordic Walking empfohlen, das neben der Steigerung der Kondition auch die Beweglichkeit und Muskelausdauer im Schultergürtelbereich verbessert. Krafttraining kann ebenfalls empfohlen werden, da erste Studien zeigen konnten, dass die Bedenken der Verstärkung der Lymphödementwicklung, nicht bestätigt werden konnte. Vorsicht ist geboten bei RehabilitandInnen, die eine Hormonbehandlung erhalten haben oder bei denen Osteoporose oder Knochenmetastasen diagnostiziert wurden. Hier besteht eine erhöhte Gefahr Frakturen zu erlangen (Zopf et al. 2014). Wiskemann und Scharhag-Rosenberger (Nationales Centrum für Tumorerkrankungen) hingegen empfehlen in der Rehabilitationsphase nicht entitätsbezogene Bewegungstherapien, sondern nach dem Konzept der nebenwirkungsorientierten sport- und bewegungstherapeutischen Behandlungspfaden zu arbeiten. Hierbei wird die Trainingstherapie nach dem individuellen Gesundheitszustand von onkologischen PatientInnen abgestimmt, denn es liegt eine große Heterogenität in den onkologischen Krankheitsbildern vor. Die Behandlungspfade orientieren sich am ICF-Modell (siehe Kapitel 2.1). Um eine solche Bewegungstherapie individuell zu erstellen, müssen über Screeninginstrumente Symptome (wie Polyneuropathien, Fatigue), Kontextfaktoren (wie Knochenmetastasen, Narben) und Therapien bzw. Medikamente (wie Osteoporose, Gewichtszunahme) der Betroffenen ermittelt werden. Anhand der Ergebnisse wird ein Trainingsplan individuell für jede/n PatientIn erstellt. Diese nebenwirkungsorientierten Behandlungsphasen befinden sich derzeit noch in der Entwicklungsphase. Die Autoren selbst sprechen bei diesem Konzept von einem „*wichtigen Bindeglied zwischen notwendiger Evidenzbasierung und therapeutischer Praxis.*“ (Wiskemann und Scharhag-Rosenberger 2014: 146). Generell haben onkologische Rehabilitanden einen Anspruch auf Rehabilitationssport (Sport in der Krebsnachsorge) (s. Kapitel 2.3.3) (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2011).

### 3.2.4 Verhaltensbezogene Therapieangebote in der Rehabilitation

Neben den funktionsorientierten Therapieangeboten während einer medizinischen Rehabilitation werden vermehrt verhaltensorientierte Techniken eingesetzt. Das Ziel besteht darin, die RehabilitandInnen so zu fördern und zu fordern, dass sie einen gesunden Lebensstil zu Hause umsetzen können. (Geidl et al. 2012; Reusch et al. 2013). Dabei versteht sich die Rehabilitation als Lernort, in der Eigenverantwortung und Eigenkompetenz im Vordergrund steht (Deck et al. 2012). Die Vermittlung von verhaltensorientierten Techniken soll letztendlich, das nach §1 SGB IX gesetzte Ziel einer Rehabilitation ‚Selbstbestimmung und Teilhabe in der Gesellschaft‘ fördern (s. auch Kapitel 2.3.2). Hierfür sind nach dem theoretischen Verständnis (Kapitel 3.1) sowohl motivationale als auch volitionale Strategien notwendig, um langfristig ein Verhalten umzusetzen (Lippke und Wiedemann 2007). Nach den evidenzbasierten Empfehlungen für BrustkrebspatientInnen, sind die theoretische und praktische Ernährungsschulung sowie die Bewegungstherapie wesentliche Bestandteile in der medizinischen Rehabilitation bei Personen mit Brustkrebs (s. Kapitel 2.3.2) (Deutsche Rentenversicherung 2010). Im Folgenden wird auf verhaltensorientierte Interventionen in den Bereichen Ernährung und Sport bzw. körperliche Aktivität eingegangen.

**Ernährung.** Die BLUNA-Studie (Biographisches Lernen und personalisierte Nachsorge in der rehabilitativ-stationären Adipositasstherapie) ist eine prospektive kontrollierte Interventionsstudie. Ziel war es durch die Intervention einen nachhaltigen Effekt auf die Nahrungszusammensetzung und auf die Körperzusammensetzung bei Adipösen zu erreichen. Die Interventionsgruppe erhielt eine Patientenschulung während der Rehabilitation, die auf biografischem Lernen basierte. Im Anschluss an die Rehabilitation erhielten sie drei Mal eine Nachbetreuung per Telefon. Sechs Monate nach der Rehabilitation konnten keine Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe in den Zielgrößen gefunden werden (Bley 2012). Eine derzeit laufende Studie, die sich mit dem Ernährungsverhalten von Rehabilitandinnen mit der Diagnose Brustkrebs beschäftigt, ist die KOLIBRI-Studie (Kohlenhydrat Limitierte Brustkrebs Intervention). In der Studie werden die drei Kostformen ketogene Diät, LOGI-Kost (Low Glycemic and Insulinemic Diet) und ausgewogene Mischkost nach der DGE-Ernährung auf Wirksamkeit untersucht. Die Intervention beinhaltet Ernährungsschulungen, die sowohl theoretisch als auch praktisch in Kleingruppen eingesetzt werden. Welche konkreten verhaltensorientierten Techniken eingesetzt werden, wurde in der Publikation nicht genannt (Kämmerer et al. 2014). Im Handbuch ‚Ernährungsmedizin in der Rehabilitation‘, das im Dezember 2013 erschienen ist, wird auch auf Schulungskonzepte und ihre Wirksamkeit eingegangen. Empfohlen wird von den Autoren, dass vor allem Selbstbeobachtung und Handlungsplanung in Schulungsprogrammen eingesetzt wer-

den sollten. Ergebnisse aus nationalen Studien im rehabilitativen Kontext zu verhaltensorientierten Techniken im Ernährungsbereich stehen bisher noch aus (Reusch et al. 2013).

**Körperliche Aktivität.** In einer Meta-Analyse von Conn et al. wurden Patientenschulungen zur Förderung körperlicher Aktivität bei chronisch Kranken betrachtet. Sie fanden heraus, dass InterventionsgruppenteilnehmerInnen mit einer mittleren Differenz von 48 Minuten pro Woche körperlich aktiver sind, als Personen der Kontrollgruppe. Die größten Effekte bei PatientInnen konnten sie bei Personen mit Arthritis (Effektstärke (ES): 0,61), Diabetes (ES: 0,49) und Herz-Kreislaufkrankungen (ES: 0,40) nachweisen. Bei onkologischen PatientInnen wurden keine Effekte gezeigt (ES: -0,03). Weiterhin haben sie analysiert, dass die größten Effekte bei Interventionen vorlagen, die verhaltensorientierte Strategien beinhalteten (ES: 0,53). Studien, die verhaltensorientierte und kognitive Strategien in Kombination anboten, konnten eine ES von 0,50 nachweisen. Die kleinsten Effekte zeigten Studien mit kognitiven Verhaltensänderungstechniken (ES: 0,10) (Conn et al. 2008). Um Effekte eines nachhaltig körperlich aktiven Lebensstils durch verhaltensorientierte Techniken im rehabilitativen Kontext zu überprüfen, wurden bzw. werden im Rahmen der medizinischen Rehabilitation wissenschaftliche Studien durchgeführt. Im Fokus steht dabei die Vermittlung von Kompetenzen und Unterstützung zur Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil.

Im nationalen Rehabilitationskontext führten Sniehotta und Lippke erste Untersuchungen im Rahmen der verhaltensorientierten Interventionen im Bezug zur körperlichen Aktivität durch. Sniehotta und KollegInnen konnten bei RehabilitandInnen mit Herz-Kreislaufkrankungen zeigen, dass eine Kurzintervention (Kombination von Handlungs- und Bewältigungsplanung) während der Rehabilitation und einer Selbstbeobachtung bzw. Handlungskontrolle der RehabilitandInnen im Anschluss an die Rehabilitation einen positiven Effekt zeigen (Sniehotta et al. 2005). So war die Interventionsgruppe bis zu einem Jahr signifikant körperlich aktiver als die Kontrollgruppe. Die Autoren gaben an, dass vor allem die Handlungskontrolle ein wichtiger Bestandteil zur Aufrechterhaltung von körperlicher Aktivität ist (Scholz und Sniehotta 2006). Eine weitere Untersuchung von Sniehotta und KollegInnen konnte nachweisen, dass vor allem die Kombination aus Handlungs- und Bewältigungsplanung einen höheren Effekt auf die Umsetzung einer körperlichen Aktivität hat, als die Handlungsplanung allein (Sniehotta et al. 2006). Auch Lippke und KollegInnen wiesen einen positiven Einfluss auf das Bewegungsverhalten einer kombinierten Planungsintervention bei orthopädischen RehabilitandInnen nach. Vor allem profitierten inaktive Personen, die die Absicht hatten im Anschluss an ihre Rehabilitation körperlich aktiv zu werden, von der Intervention (Lippke et al. 2004).

Weiterhin können folgende Forschungsprojekte genannt werden, die verhaltensorientierte Interventionen untersucht haben. In der Kardiologie wurde das Programm ‚Volitional Interventions within

Cardiac Exercise Therapy' (VIN-CET) (Sudeck 2006) evaluiert. Im orthopädischen Reha-Setting wurde die Intervention ‚lebensstil-integrierte sportliche Aktivität‘ (MoVo-LISA) auf Wirksamkeit überprüft (Fuchs et al. 2010). In Zusammenarbeit mit einem Landes-Behindertensportverband und den niedergelassenen Ärzten untersuchten Lamprecht und KollegInnen das Sportverhalten von Brustkrebspatientinnen im Anschluss an eine Rehabilitation (Lamprecht et al. 2014). Die Unterstützung durch Nachsorgebeauftragte und Handlungstagebücher analysierten Deck und KollegInnen im ‚Neuen Credo‘ (Deck et al. 2012). Ob ein Bewegungskoaching einen Effekt auf ein nachhaltiges Bewegungsverhalten hat, wird in der BeCo-Studie (laufendes Projekt) untersucht (Schaller und Froböse 2014). Bei adipösen RehabilitandInnen führte eine Würzburger Arbeitsgruppe die Studie ‚Fit für zu Hause‘ durch (Ströbl und Faller 2011).

Das VIN-CET-Programm von Sudeck für kardiologische RehabilitandInnen setzt sich aus sechs Modulen zusammen. Diese Module beinhalten die motivational-interventionsverändernden Handlungsempfehlungen (Wünschbarkeit), die volitional-handlungsrealisierenden Empfehlungen (Entschlossenheit, Handlungs- und Bewältigungsplanung sowie Handlungskontrolle) und die volitional-ressourcenaktivierenden Techniken (volitionale Selbstwirksamkeit und soziale Unterstützung). Die Inhalte wurden in Kleingruppen und mithilfe einer Patientenbroschüre vermittelt. Die quasi-experimentelle Kontrollgruppenstudie VIN-CET konnte zeigen, dass Personen der Interventionsgruppe drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation signifikant körperlich aktiver sind, als die der Kontrollgruppe. Bei einer detaillierten Betrachtung konnte aufgezeigt werden, dass vor allem die körperlich Inaktiven, die die Absicht hatten im Anschluss an die Reha aktiv zu werden, von der Intervention profitieren (Sudeck 2006). In einer ebenfalls quasi-experimentellen Kontrollstudie wurde das MoVo-Lisa-Programm evaluiert. Eingeschlossen wurden orthopädische RehabilitandInnen, die vor ihrer Rehabilitation sportlich inaktiv waren. Die Interventionen, basierend auf dem MoVo-Prozessmodell (siehe Kapitel 3.1.1), bestehen aus fünf Modulen: Während der Rehabilitation erhielten TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe zwei Gruppen- und ein Einzelgespräch, drei Wochen nach der Rehabilitation ein Erinnerungsschreiben per Post sowie fünf Wochen danach ein Kurztelefonat. Die Ergebnisse zeigen, dass von der Interventionsgruppe ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation 50% mindestens 60 Minuten pro Woche sportlich aktiv sind, im Vergleich zur Kontrollgruppe mit 33% ( $p=0,01$ ). Personen der Interventionsgruppe waren durchschnittlich mit 28 Minuten pro Woche sportlich aktiver als die Kontrollgruppe ( $p=0,05$ ) (Fuchs et al. 2010).

Um die Bewegungsaktivität bei Frauen mit Brustkrebs (Alter: 18 bis 63 Jahren) zu steigern, führten Lamprecht und KollegInnen eine Studie mit einem sequenziellen Kontroll- Interventionsgruppensign und mit einer Follow-up-Laufzeit von einem Jahr durch (Laufzeit: 12/2010 bis 04/2014). Die Stu-

dienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe erhielten, zusätzlich zu ihrer medizinischen Rehabilitation, zum einen eine schriftliche Informationsbroschüre inklusive eines Bewegungsplaners (in Anlehnung an das VIN-CET-Konzept von Sudeck). In den Informationsmaterialien wurde eine Übersicht (Landkarte) aller ambulanten Reha-Sportgruppen (in Zusammenarbeit mit dem Behinderten- und Rehabilitationssportverband Sachsen-Anhalt e.V.) aufgeführt. Zum anderen bekamen sie aktive Unterstützung während ihres Rehabilitationsaufenthaltes von SporttherapeutInnen und MedizinerInnen zur Förderung der Bindung an einen bewegungsaktiven Lebensstil. Im Anschluss an die Rehabilitation wurden die weiterbehandelnden MedizinerInnen mit einbezogen. Sie erhielten eine Kopie der Trainingsvereinbarung der StudienteilnehmerIn sowie ein Informationsschreiben mit der Bitte die PatientIn bei ihrem Vorhaben zu unterstützen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation signifikant sportlich aktiver waren als die Kontrollgruppe. An dem 12-monatigen Follow-up-Messzeitpunkt ließen sich hingegen keine statistisch nachweisbaren Unterschiede im Sportverhalten nachweisen. Die Aktivität der Interventionsgruppe nahm wieder ab. Als hilfreich für die Umsetzung eines körperlich aktiven Lebensstils wurden von den Studienteilnehmerinnen folgende Ressourcen genannt: Eigeninitiative und das soziale Umfeld vor allem der Partner sowie Freunde / Verwandte. Der niedergelassene Arzt und die psychologische Beratung wurde als geringste Unterstützung genannt (Lamprecht et al. 2014).

Im ‚Neuen Credo‘ von Deck und KollegInnen wurde das Ziel verfolgt, RückenschmerzpatientInnen langfristig an einen körperlich aktiven Lebensstil zu binden. Die Intervention ‚Neues Credo‘ beinhaltet drei Bausteine: 1) Während der Rehabilitation wurde ein Beobachtungsheft geführt, in dem die Studienteilnehmer die Bewertung von Bewegungsarten, welche sie gern noch kennenlernen und welche sie am Wohnort durchführen möchten, eintrugen. 2) Am Ende der Rehabilitation erhielten sie jeweils drei Bewegungstagebücher, die im Anschluss an die Reha zu bestimmten Zeitpunkten geführt werden und ausgefüllt an die ForschungsmitarbeiterInnen zurück gesendet werden sollten. Diese Bewegungstagebücher dienten der Selbst- und Fremdkontrolle. 3) Zudem stand ihnen im Anschluss an die Rehabilitation eine Nachsorgebeauftragung per E-Mail und telefonisch zur Verfügung, die den Studienteilnehmern eine Rückmeldung zu den Bewegungstagebüchern gab. Ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation zeigten sich Unterschiede in der aktiven Umsetzung von Sport zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe. Die Interventionsgruppe führt signifikant regelmäßiger Kraft- und Ausdauersportarten durch. Die Kontrollgruppe gab an, eher passive Aktivitäten wie Saunagänge und Massagen zu nutzen (Deck et al. 2012). In einer 48-monatigen Follow-up-Befragung konnten keine nachhaltigen Effekte nachgewiesen werden (Schramm et al. 2014b). Ströbl & Faller führten eine randomisierte kontrollierte Studie durch, bei der die InterventionsteilnehmerInnen während der Rehabilitation eine Planungsintervention zu körperlicher Aktivität (‚Fit für zu Hause‘; ein Gruppen- und ein Einzelge-



spräch) und eine telefonische Nachsorge (sechs Anrufe bis sechs Monate nach der Reha) erhalten haben. Die Interventionen orientierten sich am HAPA-Modell von Schwarzer (s. Kapitel 3.1.1). Eingeschlossen wurden Patienten mit einem Body-Mass-Index von 30 bis 44 kg/m<sup>2</sup>. Nach zwölf Monaten konnten keine Unterschiede im primären Outcome Gewichtsreduktion zwischen Interventions- und Kontrollgruppe nachgewiesen werden. Jedoch zeigten sich Effekte beim Bewegungsverhalten zugunsten der Interventionsgruppe. Personen der Interventionsgruppe waren wöchentlich um 54 Minuten körperlich aktiver als die Kontrollgruppe. Die Interventionen erwiesen sich als gut umsetzbar und zeigten eine hohe Akzeptanz bei den TeilnehmerInnen (Ströbl und Faller 2011).

Pfeifer und KollegInnen haben Inhalte für die Sport- und Bewegungstherapie festgelegt die, neben der Förderung der funktionsorientierten Fähigkeiten (Ausdauer, Kraft, Koordination und Gleichgewicht) und des sozialen Miteinanders, die motivationalen und volitionalen Elemente berücksichtigen. Die Ziele der Sport- und Bewegungstherapie wurden nach den ICF-Kriterien für die Indikation Brustkrebs ausformuliert (s. Tabelle 9). Zudem arbeiteten sie Bausteine aus, die für den Einsatz in der Sport- und Bewegungstherapie bei Personen mit Brustkrebs relevant sind. Darunter fallen in dem Modul ‚Bindung an körperliche Aktivität‘ die Elemente Motivation und Bewegungsplanung zur Weiterführung körperlicher Aktivität am Wohnort, Möglichkeiten der Handlungskontrolle, Konsequenzerfahrung und Stimmungsmanagement (Pfeifer 2009). Geidl und KollegInnen haben allgemein für die Rehabilitation 28 verhaltensbezogene Empfehlungen zur Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil herausgegeben. Dabei werden sowohl motivationale als auch volitionale Determinanten berücksichtigt. Am effektivsten ist nach Angaben der Autoren die Selbstbeobachtung wie z.B. Handlungstagebücher in Kombination mit Techniken wie Belohnung, oder auch Handlungs- und Bewältigungsplanung. Dadurch kann langfristig die körperliche Aktivität gefördert und umgesetzt werden. Daher sollten verhaltensbezogene Techniken in den Rehabilitationsprozess integriert werden, um RehabilitandInnen bei der Planung und Umsetzung körperlicher Aktivität zu unterstützen (Geidl et al. 2012).

**Ernährung & körperliche Aktivität.** In wissenschaftlichen Studien wurden ebenso so genannte Kombinations-Interventionen überprüft, die sowohl Ernährung als auch körperliche Aktivität im Fokus haben. Das Programm MoVo-LIFE richtet sich an adipöse Erwachsene, die sich gesund ernähren möchten und regelmäßig körperlich aktiv sein wollen. Das Programm besteht aus sieben Einheiten und ist für das ambulante Setting entwickelt worden. In den Schulungen werden unter anderem Ernährungs- und Bewegungsplanung behandelt sowie das Barrieremanagement (Göhner und Fuchs 2007). In einer randomisierten kontrollierten Studie von Arling soll mittels eines Planungskompetenztrainings während des Rehabilitationsaufenthaltes und einer telefonischen Nachsorge die Lebenssti-

änderung im Alltag erleichtert werden. Erfasst werden die Ernährungs- und Bewegungsgewohnheit, der Body-Mass-Index, Lebensqualität sowie die Erwerbsprognose. Ergebnisse sind abzuwarten (Arling o.J.; Rehabilitations-Forschungsnetzwerk (refonet) der Deutschen Rentenversicherung Rheinland o.J.). Diskutiert wird in der Literatur, ob Verhalten gleichzeitig in verschiedenen Bereichen (z.B. Ernährung, Sport, Rauchen) angesprochen werden sollte oder aber jeder Bereich einzeln. Geidl und KollegInnen plädieren die Verhaltensänderung einzeln zu besprechen (Geidl et al. 2012). Andere Autoren geben an, dass Kombinationen von gesunder Ernährung und körperlicher Aktivität durchaus Effekte zeigen (Greaves et al. 2011). Auch kann von so genannten Transfereffekten gesprochen werden. In einer Studie mit orthopädischen und kardiologischen RehabilitandInnen wurde eine Intervention zur Förderung der körperlichen Aktivität eingesetzt. Die Interventionsgruppe erhöhte ihre körperliche Aktivität und gleichzeitig ernährten sie sich gesünder (Fleig et al. 2011). Für onkologische RehabilitandInnen gibt es bisher kaum konkrete Empfehlungen, welche verhaltensorientierten Techniken zur Förderung eines gesunden Lebensstils während einer medizinischen Rehabilitation eingesetzt werden sollten.

### **Zusammenfassung – gesundheitsrelevanter Lebensstil**

Der gesundheitsrelevante Lebensstil ist ein Teil vom Gesundheitsverhalten und beinhaltet die drei Dimensionen (1) Verhalten, (2) intrapersonelle und (3) soziale Ressourcen. Zum Verhalten zählen unter anderem Ernährung und körperliche Aktivität. Empfehlungen zum Ernährungsverhalten hat die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. herausgegeben (zehn Regeln für eine praxisnahe Umsetzung einer gesunden ausgewogenen Ernährung). Empfohlen werden u.a. fünf Portionen Obst und Gemüse pro Tag und ein- bis zweimal in der Woche Fleisch und Wurstwaren (~ 300 bis 600 Gramm pro Woche). Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt Erwachsenen wöchentlich 2,5 Stunden mäßige anstrengende körperliche Aktivität. Bei sehr anstrengender Aktivität lautet die Empfehlung 75 Minuten pro Woche. Die Aktivität sollte mindestens 10 Minuten am Stück betragen. Bisher konnten keine eindeutigen Beweise gefunden werden, welche Nahrungsmittel und Ernährungsverhaltensweisen / -muster einen Einfluss auf die Brustkrebsentstehung und Prognose haben. Konkrete Empfehlungen können somit nicht genannt werden. Krebsdiäten sind spezielle Kostformen, die Krebserkrankungen vorbeugen (Primärprävention) bzw. bei der Genesung unterstützen oder den Krebs heilen sollen (Sekundär- und Tertiärprävention). Allerdings liegen bisher zu keiner Krebsdiät wissenschaftliche Beweise zur Wirksamkeit vor. Teilweise können solche Diäten Komplikationen hervorrufen oder gesundheitsschädlich sein. Allgemein sind Alternativ- und Komplementärmedizin, zu denen auch spezielle Ernährungsweisen gezählt werden, ein wichtiges Thema bei Krebs-Überlebenden. Bisher liegen Bekanntheitsgrad und Nutzerraten von Krebsdiäten bei RehabilitandInnen mit der Diagnose Brustkrebs nicht vor. Neue Erkenntnisse zeigen, dass mit gezielter körperlicher Aktivität bei Tumorpatienten den Auswirkungen der Erkrankung und den therapiebedingten Nebenwirkungen und Folgeproblemen entgegen gewirkt werden kann. Primärpräventiv kann das Brustkrebsrisiko gesenkt werden. Sekundär- / Tertiärpräventive Auswirkungen zeigen sich in der Risikosenkung von Rezidiven und Mortalität sowie bei der Verminderung von Therapie Nebenwirkungen. Neben den funktionsorientierten Therapieangeboten während einer medizinischen Rehabilitation werden vermehrt verhaltensorientierte Techniken eingesetzt. Das Ziel besteht darin, die RehabilitandInnen so zu fördern und zu fordern, dass sie einen gesunden Lebensstil zuhause umsetzen können. Für onkologische RehabilitandInnen gibt es bisher kaum konkrete Empfehlungen, welche verhaltensorientierten Techniken zur Förderung eines gesunden Lebensstils während einer medizinischen Rehabilitation eingesetzt werden sollten.

## 4 Ziele und Fragestellungen

Die Diagnose Brustkrebs führt für jede/n einzelne/n Betroffene/n je nach Therapie und Versorgung zu einer Reihe von physischen und psychosozialen Problemen (Weis und Faller 2012). Das können Beeinträchtigungen und Probleme wie Fatigue, Einschränkungen in der physischen Leistungsfähigkeit, Störungen des Selbstwertgefühls und Veränderungen im sozialen Bereich wie in der Familie und der Partnerschaft sein (Baumann und Zopf 2012; Mehnert et al. 2012; Weis und Faller 2012).

Aus den vorhergehenden Kapiteln wird deutlich, dass die gesundheitliche Versorgung von BrustkrebspatientInnen in Deutschland gut ausgebaut ist. Allerdings ist diese komplex und bedarf einer Reihe von verschiedenen Professionen sowie der Überwindung von Schnittstellenproblematiken (Blum et al. 2012). Ein im Forschungsinteresse liegender Bestandteil der Versorgung ist die medizinische Rehabilitation für die Indikation Krebs. Während einer solchen Rehabilitation wird den PatientInnen Wissen über die Krankheit vermittelt und Möglichkeiten zu Umgang und Bewältigung ihrer Krankheit leitliniengestützt durch verschiedene praktisch- und theoretisch-orientierte Therapien mit unterschiedlichen Methoden (Vorträge, Patientenschulungen, Einzelgespräche) aufgezeigt. Als weiterer Bestandteil werden Nachsorgeempfehlungen ausgesprochen, damit die Patientinnen im Anschluss an die Rehabilitation ihren Rehabilitationserfolg verstetigen können (Deutsche Rentenversicherung 2010). Zu den standardisierten Nachsorgeempfehlungen der Deutschen Rentenversicherung gehören bspw. Bewegung und Sport, psychologische Beratung, Selbsthilfegruppen (DRV-Blatt 1a) (Deutsche Rentenversicherung 2008). RehabilitandInnen mit der Diagnose Brustkrebs wurden vor allem Empfehlungen zur Umsetzung eines gesunden Lebensstils ausgesprochen (Exner et al. 2014b). Ziel der Rehabilitationsmaßnahme ist somit, die RehabilitandInnen zu befähigen, im Anschluss an ihre medizinische Rehabilitation sowohl im Alltag als auch im beruflichen Kontext durch verschiedene Aktivitäten teilhaben zu können. Zu den Aktivitäten und der Teilhabe gehören beispielsweise die Erledigung der Hausarbeit, Teilnahme an der Sportgruppe oder auch Ausübung der Berufstätigkeit. Ebenso spielen nach dem bio-psycho-sozialen Modell die Kontextfaktoren zur Aktivität und Teilhabe eine wesentliche Rolle. Kontextfaktoren können die Unterstützung und Beziehungen zu Familie und Freunden sein (s. ICF-Modell im Kapitel 2.1).

Studien zeigten, dass ein langfristiger Rehabilitationserfolg bei KrebspatientInnen häufig ausbleibt. Onkologische RehabilitandInnen verbessern zwar ihre Leistungsfähigkeit und psychische Befindlichkeiten zum Ende der Rehabilitation (Haaf 2005), dennoch bleiben diese Erfolge langfristig nicht erhalten (Mehnert und Koch 2007). Um einen langfristigen Rehabilitationserfolg im Anschluss an eine Rehabilitation zu verzeichnen, ist ein gesundheitsrelevanter Lebensstil, der gesunde Ernährung und

regelmäßige körperliche Aktivitäten einschließt, sowie deren Einstellungen und Verhalten eines solchen Lebensstils, wichtig (Mehnert et al. 2012). Regelmäßige körperliche Aktivität bei Krebsüberlebenden hat positive Eigenschaften auf physische und psychische Problematiken und kann das Auftreten von Folge- und Begleiterkrankungen entgegenwirken (Baumann und Zopf 2012; Dimeo und Thiel 2008). Zudem kann das Rezidiv- und Mortalitätsrisiko gesenkt werden (Ibrahim und Al-Homaidh 2011; Loprinzi et al. 2012b). Auch eine gesunde ausgewogene Ernährung kann einen Beitrag dazu leisten Folge- und Begleiterkrankungen zu minimieren (Boeing et al. 2012; Wang et al. 2014). Die Eigenaktivitäten sollen durch unterschiedliche Angebote während der Rehabilitation gefördert und gestärkt werden (Empowerment), um im Anschluss an die Rehabilitation die Rehabilitationsziele unterstützt durch einen gesundheitsbewussten Lebensstil zu stabilisieren (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009b). Dazu können wohnortnahe Nachsorgeangebote als Unterstützung in Anspruch genommen werden. Diese Angebote müssen von den onkologischen PatientInnen allerdings „zusammengesucht“ werden, denn in der Onkologie gibt es bisher keine standardisierten Nachsorgeprogramme der Deutschen Rentenversicherung (s. Kapitel 2.4.4).

Das Hauptaugenmerk in diesem Forschungsvorhaben liegt auf der Vermittlung von volitionalen Strategien (Interventionen Modul A „Nachsorge-Planung“ und / oder Modul B „Nachsorge-Umsetzung“, s. Kapitel 5.2), damit Studienteilnehmerinnen<sup>1</sup> langfristig einen gesunden Lebensstil im Anschluss an ihre Rehabilitation durchführen können. In der vorliegenden Untersuchung wird überprüft, ob Frauen mit Brustkrebs einen gesunden Lebensstil (Ernährung und Sport) erlangen und langfristig (bis zu einem Jahr nach der Rehabilitation) verstetigen können. Als theoretische Orientierung wurden die Stufen der Verhaltensänderung des Gesundheitsverhaltensmodells Transtheoretisches Modell eingesetzt (Prochaska und DiClemente 1992). Die Ziele und die Fragestellungen des Forschungsvorhabens werden im Weiteren vorgestellt.

**Ziele.** Das Ziel dieser Untersuchung ist die Überprüfung, inwieweit sich die Einstellung und das Verhalten der Rehabilitandinnen mit der Diagnose Brustkrebs hinsichtlich eines gesunden Lebensstils in Abhängigkeit der Interventionen verändern. Unter einem gesunden Lebensstil wird hier eine gesunde ausgewogene Ernährung und regelmäßige sportliche Aktivität verstanden. Es wird der Frage nachgegangen, ob durch eine Standard-Rehabilitation langfristige Rehabilitationserfolge erreicht werden oder ob spezifische nachsorgebezogene Interventionen, die volitionale Strategien berücksichtigen, zusätzlich in die Rehabilitationsversorgung integriert werden sollten.

---

<sup>1</sup> Für die Untersuchung wurden nur Frauen mit der Diagnose Brustkrebs eingeschlossen. Daher wird für die INOP-Studienteilnehmerinnen nur die weibliche Form verwendet.

**Fragestellungen.** Einerseits wird überprüft, ob sich die Einstellungen im Hinblick auf Ernährung und Sport verändern, andererseits wird das Ernährungs- und Sportverhalten betrachtet. Einen kleinen Exkurs gibt es im Bereich Ernährung: Analysiert wird, ob Studienteilnehmern Krebsdiäten zu Beginn einer Rehabilitation bekannt sind. Im Detail sind die Fragestellungen nachfolgend aufgeführt:

**Exkurs: Krebsdiäten.** Welche Krebsdiäten sind Rehabilitandinnen mit der Diagnose Brustkrebs zu Beginn einer Rehabilitation bekannt, welche haben sie bereits ausprobiert und welchen Informationsquellen nutzen sie?

**Einstellungen.** Eine Person durchläuft nach dem Transtheoretischen Modell fünf Stufen: Die Stufen I und II kennzeichnen die motivationale Phase, die Stufe III die volitional-inaktive und ab Stufe IV die volitional-aktive Phase (siehe Transtheoretisches Modell Kapitel 3.2). Überprüft werden soll, ob die RehabilitandInnen von t0 zu t3 einen Wechsel der Stufen des TTM in der Ernährung und im Sport aufzeigen. Ob die motivationalen und volitionalen Interventionen (Modul „Nachsorge-Planung“ und / oder „Nachsorge-Umsetzung“) eine Veränderung der Stadien in den Stufen der Verhaltensänderung hervorrufen, wird analysiert.

- **TTM-Ernährung.** Können die Studienteilnehmerinnen, die sich zu Beginn der Rehabilitation (t0) in TTM-Ernährungsstufen I bis III befinden, durch die Rehabilitation, die volitional-aktive Phase des TTM (Stufen IV und V) zu t3 erreichen oder sind dazu Interventionen notwendig?
- **TTM-Sport.** Können die Studienteilnehmerinnen, die sich zu Beginn der Rehabilitation (t0) in TTM-Sportstufen I bis III befinden, durch die Rehabilitation, die volitional-aktive Phase des TTM (Stufen IV und V) zu t3 erreichen oder sind dazu Interventionen notwendig?

**Verhalten.** Gibt es Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und den Interventionsgruppen (IG-1, IG-2 und IG-3) hinsichtlich des Ernährungs- und Sportverhalten nach Abschluss der Rehabilitation? Folgende Fragestellungen werden dafür ausgewertet:

- **Ernährung-A.** Gibt es Unterschiede im Ernährungsverhalten sechs sowie zwölf Monate nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitation zwischen der Kontrollgruppe und den drei Interventionsgruppen?
- **Ernährung-B.** Verändert sich das Ernährungsverhalten von Brustkrebspatientinnen am Ende, sechs und zwölf Monate nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitation hin zu einer gesunden Ernährungsweise? Können diesbezüglich Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und den Interventionsgruppen nachgewiesen werden?

- **Ernährung-C.** Können Unterschiede zwischen den Studiengruppen im Zeitverlauf nachgewiesen werden, bei Personen, die sich zu Beginn der Rehabilitation nach eigenen Angaben ungesund ernähren im Vergleich zu denjenigen, die sich gesund ernähren?
- **Sport-A.** Gibt es Unterschiede im Sportverhalten sechs sowie zwölf Monate nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitation zwischen der Kontrollgruppe und den drei Interventionsgruppen?
- **Sport-B.** Verändert sich das Sportverhalten von Brustkrebspatientinnen sechs und zwölf Monate nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitation? Können Unterschiede diesbezüglich zwischen der Kontrollgruppe und den Interventionsgruppen werden?
- **Sport-C.** Können Unterschiede zwischen den Studiengruppen im Zeitverlauf nachgewiesen werden, bei Personen, die zu Beginn der Rehabilitation nach eigenen Angaben sportlich inaktiv sind im Vergleich zu denjenigen, die sportlich aktiv sind?

## 5 Methode

Die Daten für das Vorhaben wurden im Rahmen des Forschungsprojektes *„Individuelle Nachsorge onkologischer Patienten: Konzepte und Evaluation von nachsorgebezogenen Interventionen zur langfristigen Verstetigung von Rehabilitationserfolgen“* (INOP-Studie) erhoben. Dieses Projekt wurde vom Verein für Rehabilitationsforschung e.V., Norderney, finanziell gefördert und am Institut für Rehabilitationsforschung, Norderney Abteilung Bad Salzuflen, im Zeitraum von Juli 2009 bis Dezember 2012 durchgeführt. Um die Fragestellungen der Dissertation zu beantworten, wurden zusätzlich zu dem eigentlichen Vorhaben die Erhebungsinstrumente (s. Kapitel 5.5) in der Befragung der Studienteilnehmerinnen ergänzt und die Interventionen (s. Kapitel 5.2) inhaltlich um den Bereich Ernährung erweitert<sup>2</sup>. Im fünften Kapitel wird das methodische Vorgehen für die Beantwortung der Fragestellungen vorgestellt<sup>3</sup>. Zunächst werden das Studiendesign sowie die datenschutzrechtlichen und ethischen Aspekte dargestellt. Im Anschluss daran erfolgen die Beschreibung der Rekrutierung der Studienteilnehmerinnen sowie der Ablauf der Befragungen. Das Kapitel endet mit den Erläuterungen der Erhebungsinstrumente sowie der statistischen Auswertungsstrategie.

### 5.1 Studiendesign und Vorgehen

Die INOP-Studie hat ein vierarmiges randomisiertes kontrolliertes Studiendesign mit vier Messzeitpunkten: Beginn (t0) und Ende (t1) der Rehabilitation sowie sechs (t2) und zwölf Monate (t3) nach dem Rehabilitationsaufenthalt (s. Abbildung 13). Eingeschlossen in die Studie wurden Patientinnen mit einem Mammakarzinom (Brustkrebs) (Diagnose nach ICD-10-GM C50, D05, C79.81), bei denen die Primärtherapie abgeschlossen und keine palliative Situation vorlag sowie selbstständig einen Fragebogen in deutscher Sprache ausfüllen konnten. Die Studienteilnehmerinnen wurden zu Beginn der Rehabilitation in vier Gruppen (drei Interventionsgruppen und einer Kontrollgruppe) individuell randomisiert. Die Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe (KG) bekamen eine medizinische Rehabilitation (usual care). Die der Interventionsgruppen (IG) erhielten zusätzlich unterschiedliche Interventionen (die Interventionen werden in Kapitel 5.2 erläutert) (s. Abbildung 13):

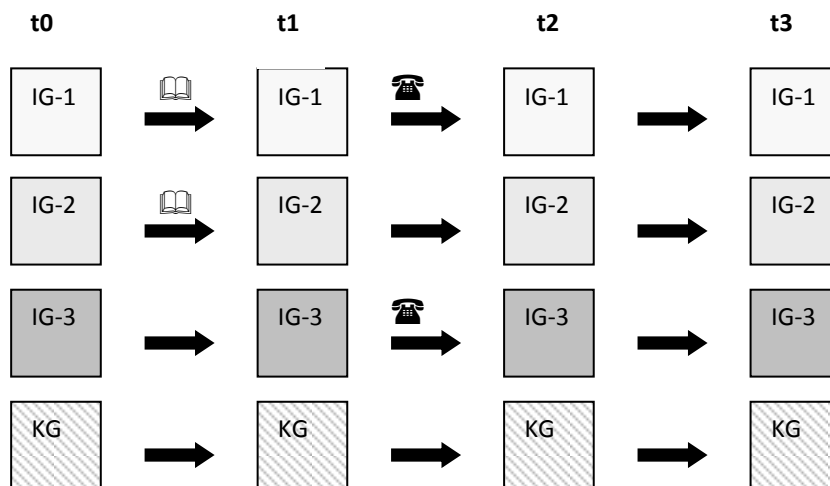
- IG-1: Modul „Nachsorge-Planung“ (Modul A) und „Nachsorge-Umsetzung“ (Modul B)
- IG-2: Modul „Nachsorge-Planung“ (Modul A)
- IG-3: Modul „Nachsorge-Umsetzung“ (Modul B)

---

<sup>2</sup> Die Autorin der vorliegenden Dissertation war als wissenschaftliche Mitarbeiterin in dem INOP-Projekt beschäftigt und an der Antragstellung und der Durchführung des Projektes beteiligt.

<sup>3</sup> Eine ausführliche Darstellung der INOP-Studie kann Kähnert et al. 2013 entnommen werden.





**t0:** Beginn der Rehabilitation; **t1:** Ende der Rehabilitation; **t2:** 6 Monate nach der Rehabilitation; **t3:** 12 Monate nach der Rehabilitation  
**IG-1:** Interventionsgruppe 1 (Modul A: Nachsorge-Planung + Modul B: Nachsorge-Umsetzung);  
**IG-2:** Interventionsgruppe 2 (Modul A: Nachsorge-Planung);  
**IG-3:** Interventionsgruppe 3 (Modul B: Nachsorge-Umsetzung);  
**KG:** Kontrollgruppe  
 📖 Modul A: Nachsorge-Planung ☎️ Modul B: Nachsorge-Umsetzung

**Abbildung 13: Studiendesign der INOP-Studie**

## 5.2 Interventionen

Die Interventionen wurden im Rahmen der INOP-Studie entwickelt<sup>4</sup>. Während der medizinischen Rehabilitation erhielten die Teilnehmerinnen der Interventionsgruppen 1 und 2 das Modul „Nachsorge-Planung“. Die Interventionsgruppen 1 und 3 bekamen drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation eine telefonische Nachbetreuung (Modul „Nachsorge-Umsetzung“). Die beiden Module werden im Folgenden dargestellt

**Modul „Nachsorge-Planung“.** In Anlehnung an die VIN-CET-Studie von (Sudeck 2006) wurde das Modul „Nachsorge-Planung“ (Modul A) konzipiert und während der Rehabilitation angeboten. Diese Patientenschulung bestand aus drei aufeinander aufbauenden Elementen: ein Kleingruppen-Seminar inklusive einer Patientenbroschüre und einem Nachsorgegespräch. Das Seminar thematisierte die Bedeutung von Nachsorgemaßnahmen, Lebensstiländerung und Motivationsförderung. Interaktive Vermittlungsstrategien, wie themenzentrierte Diskussionen und Gruppenarbeit, standen bei der Durchführung im Vordergrund. Insbesondere wurden die gesundheitsrelevanten Themen Sport und

<sup>4</sup> Eine detaillierte Darstellung der Interventionen sind Kähnert et al. 2013 zu entnehmen.

Bewegung, Ernährung und Stressmanagement behandelt, wobei der Hauptschwerpunkt des Seminars auf der Planung des Bewegungsverhaltens lag. Ziel der Schulung war die Vermittlung volitionaler Strategien, so dass sie im Anschluss die Nachsorgeempfehlungen der Klinik bzw. ihren selbst erstellten Nachsorgeplan langfristig umsetzen konnten, um hierüber einen gesundheitsfördernden Lebensstil zu verstetigen. Den Rehabilitandinnen wurde zudem aufgezeigt, welche Möglichkeiten der Nachsorge sie wohnortnah durchführen können. Die Dauer des Seminars betrug etwa 60 Minuten und wurde in der zweiten Rehabilitationswoche angeboten.

Die Patientenbroschüre zum Seminar umfasste neben umfangreichen Informationen auch Handlungsanleitungen für die individuelle Nachsorgeplanung der Rehabilitandinnen zu den Themen Sport, Ernährung und Entspannung. Mithilfe der Broschüre und dem Seminar sollten die Studienteilnehmerinnen unterstützt werden, schon während des Klinikaufenthaltes ihre individuellen Nachsorgepläne (Handlungs- und Bewältigungsplanung) für die Zeit nach der Rehabilitation zu entwickeln (Sniehotta et al. 2006). Da alle Planungsaktivitäten in die Broschüre schriftlich fixiert werden konnten, diente dieses Medium auch zur Überprüfung des Verhaltens nach Klinikentlassung. Zur weiteren Unterstützung erhielten die Patientinnen wohnortnahe Adressen einschließlich möglicher AnsprechpartnerInnen von Nachsorgeanbietern (wie z.B. Turn- und Sportvereinen, Selbsthilfegruppen, Ernährungsberatern). Mithilfe von Ernährungs- und Bewegungswochenplänen, die in Anlehnung an das MoVo-Gruppenprogramm von Göhner und Fuchs (2007) sowie Sudeck (2006) entwickelt wurden, sollten die Teilnehmerinnen in ihrer Planungsphase unterstützt werden. Die Studienteilnehmerinnen konnten ihr Bewegungs- und Sportverhalten sowie ihr Entspannungsverhalten<sup>5</sup> mithilfe eines Bewegungswochenplans planen (Beispiel eines Bewegungswochenplans ist in Abbildung 14 dargestellt). Hierbei wurden die 5-W-Fragen: Was (Sportart), Wann (Tag und Uhrzeit), Wo (Ort), Wie lange (Dauer des Vorhabens) und mit Wem (bspw. Sportgruppe/ Freundin) beantwortet. Der Plan konnte ebenso zur Handlungskontrolle genutzt werden. Jeder Studienteilnehmerin wurde empfohlen die Umsetzung ihres geplanten Sportverhaltens zu kontrollieren und zu dokumentieren, um daraus Konsequenzen für die Bewältigung potentieller Hindernisse zu ziehen.

---

<sup>5</sup> Das Entspannungsverhalten wird hier nicht weiter thematisiert. Details dazu können Kähnert et al. 2013 entnommen werden.



**Mein persönlicher Bewegungswochenplan**      Woche vom 05.10.2009 bis 11.10.2009

1. Meine Bewegungsziele			2. Meine Erfahrungen	
Wie oft?	Was?	Wie lange?	Meine Ziele erreicht?	Welche Hindernisse?
2 x	Walken	à 30 Min.	☺	
1 x	Gymnastik	à 30 Min.	☺	
1x	Sportgruppe	à 60 Min.	☹	Erkältung
2 x	Autogenes Training	à 15 Min.	☺	

**2. Mein Bewegungswochenplan**

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Vormittag	Gymnastik nach dem Frühstück zu Hause						
Nachmittag	16:30 Uhr Autogenes Training zu Hause	16:00 Uhr Walking mit Ute (Nordpark)	16:30 Uhr Autogenes Training zu Hause			16:00 Uhr Walking mit Ute (Nordpark)	
Abend				18:30 Uhr Sportgruppe (TUS Ost)			

Quelle: in Anlehnung an Sudeck 2006

**Abbildung 14: Beispiel eines Bewegungswochenplans**

In dem Ernährungswochenplan (Beispiel eines Ernährungsplans ist in Abbildung 15 dargestellt) konnten die Teilnehmerinnen ihre Ernährungsziele eintragen (Handlungsplanung) und diesen Plan zur Überprüfung der Umsetzung ihrer Vorhaben nutzen (Handlungskontrolle). Dazu konnten sie täglich durch einen Smiley dokumentieren, inwieweit das geplante Ernährungsverhalten umgesetzt wurde.



Mein persönlicher Ernährungswochenplan		Woche 5.10. bis 11.10.2009						
Woche 5.10.2009 bis 11.10.2009		Plan verwirklicht am						
Kategorie		Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
<b>Obst/ Gemüse Plan</b>	1. Ich esse vormittags mindestens ein Stück Obst.	☺	☺		☹		☺	☺
	2. Gemüse oder ein Salat gehört zu jedem Mittagessen dazu.			☺			☹	☺
<b>Fett Plan</b>	1. Ich bereite zum Mittagessen Soßen nur noch mit Brühe statt mit Sahne/Butter.	☺		☹	☹	☺	☺	☹
	2. Ich esse nur samstags abends vor dem Fernseher Chips oder Snacks.						☺	
<b>Trink Plan</b>	1. Ich trinke täglich mindestens 1,5 l kalorienarme Getränke: zum Frühstück 2 Tassen Kaffee, während der Arbeitszeit 1 Thermoskanne Tee, zum Abendessen 2 gr. Gläser Saftschorle		☹	☺	☺	☺		☺

Quelle: in Anlehnung an Göhner und Fuchs 2007

**Abbildung 15: Beispiel eines Ernährungswochenplans**

In der Broschüre wurde neben der Handlungsplanung und -kontrolle die Bewältigungsplanung thematisiert. Dazu gab es Leertabellen, in die individuelle Hindernisse und Barrieren eingetragen werden konnten, die es erschweren, die gesetzten Ziele in die Tat umzusetzen. Darauf aufbauend sollten Strategien zur Bewältigung dieser Hindernisse von den Teilnehmerinnen entwickelt werden, die ermöglichen an den Ernährungs- und Sportzielen festzuhalten. Ein Beispiel dafür ist in Tabelle 10 dargestellt.

**Tabelle 10: Beispiele für Bewältigungsplanung.**

Welche Hindernisse und Schwierigkeiten könnten es mir persönlich schwer machen, meine geplanten Bewegungsaktivitäten in die Tat umzusetzen?	Wie kann ich diese Hindernisse überwinden, so dass ich trotzdem körperlich aktiv bin?
1. <i>Schlechtes Wetter</i>	1. <i>Wettertaugliche Kleidung kaufen// Vereinbarung eines neuen zeitnahen Termins</i>
2. <i>„alleine macht Sport keinen Spaß“</i>	2. <i>Freund/in suchen, die ebenfalls Sport treiben will und zu einem festen Termin zum Sporttreiben verabreden / Sportgruppe im Verein suchen</i>
3. <i>Viel Arbeit im Haushalt</i>	3. <i>Arbeit an Familienmitglieder delegieren // feste Termine setzen und diese den Familienmitgliedern mitteilen</i>

Quelle: in Anlehnung an Sudeck 2006

Aufbauend auf das Seminar und mithilfe der Patientenbroschüre konnten die Studienteilnehmerinnen in einem Nachsorgeeinzelgespräch ihre individuellen Nachsorgepläne erstellen bzw. ihre Pläne besprechen ggf. ergänzen (Förderung der Handlungsplanung). Die Lebensumstände der Patientin sollten dabei jeweils berücksichtigt und mögliche Hindernisse und Barrieren, die die Umsetzung der Nachsorgeempfehlungen behindern könnten, schon während der Rehabilitation erörtert werden (Förderung der Bewältigungsplanung). Wichtig dabei war es, ganz individuell auf die Patientin einzugehen und zu berücksichtigen, was die Teilnehmerinnen möglicherweise bereits an Angeboten in Anspruch nehmen bzw. welche Wünsche sie hatten. Die Einzelgespräche (Dauer ca. 15 Minuten) fanden in der letzten Rehabilitationswoche statt und wurden dokumentiert. Die Dokumentation der Interventionsgruppe 1 wurde für die telefonische Nachbetreuung als Unterstützung im Sinne eines Gesprächsleitfadens genutzt.

Mithilfe von Handlungsplanung und -kontrolle sowie Bewältigungsplanung wurden Förderer und Hemmnisse personenbezogener und umweltbezogener Faktoren berücksichtigt, um eine Teilhabe der Studienteilnehmerinnen zu ermöglichen. Die Didaktik beinhaltet sowohl motivationale als auch volitionale Strategien und diese wurden interaktiv durch konkretes Planen eingesetzt (Faller et al. 2011b; Geidl et al. 2012).

**Modul „Nachsorge-Umsetzung“.** Im Anschluss an die Rehabilitation wurde mit den Teilnehmerinnen der Interventionsgruppen 1 und 3 nach etwa drei Monaten ein telefonisches Nachsorgegespräch geführt (Modul B). Dazu wurde ein Fragebogen entwickelt, der als Gesprächsleitfaden diente. Der im

Nachsorgeeinzelgespräch individuell entwickelte Nachsorgeplan (Interventionsgruppe 1) bzw. die von der Klinik gegebenen Nachsorgeempfehlungen wurden als Grundlage für die telefonische Nachsorge genutzt (Interventionsgruppe 1 und 2). Während der telefonischen Nachbetreuung wurden jeweils die aktuellen Situationen der Studienteilnehmerinnen hinsichtlich der Umsetzung der Nachsorgeempfehlungen bzw. des individuellen Nachsorgeplans erfasst. Speziell im Bereich Ernährung wurden die Patientinnen befragt, ob sie ihr Ernährungsverhalten oder die -weise nach ihrer Rehabilitation verändert haben. Wenn ja, wurden diese Veränderungen detailliert abgefragt. Im Bereich sportliche Aktivitäten wurde erfasst, welche Sportart sie wann, wie oft und wie lange betrieben. Falls keine Umsetzung der Nachsorgeempfehlungen bzw. des Nachsorgeplans erfolgte, wurden die Gründe erfragt. Die Gespräche der telefonischen Nachbetreuung wurden dokumentiert. Falls Studienteilnehmerinnen bei der Umsetzung ihrer Nachsorgeempfehlungen (weitere) wohnortnahe Ansprechpartner bzw. Angebote benötigten, wurden diese im Anschluss an das Telefonat recherchiert, zusammengestellt und postalisch versandt. Die Telefonate dauerten im Durchschnitt  $20 \pm 8$  Minuten (Kähnert et al. 2013).

**Bewertung der Interventionen.** Während des Reha-Aufenthaltes evaluierten Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe 1 und 2 schriftlich in anonymer Form das Seminar (n=403) und die Broschüre des Moduls „Nachsorge-Planung“ (n=419). Die Bewertung der telefonischen Nachsorge (Modul „Nachsorge-Umsetzung“) erfolgte am Ende des Gesprächs. Von der Interventionsgruppe 1 liegen 186 und von der Interventionsgruppe 3 197 Bewertungen vor. Detailliertere Informationen sind (Kähnert et al. 2013) zu entnehmen, hier eine Kurzdarstellung:

- **Seminar:** Die Planung und Erstellung eines Bewegungswochenplans wurde mit 69% als sehr hilfreich und hilfreich angesehen, die eines Ernährungswochenplans mit 61% als sehr hilfreich und hilfreich. Den Zeitumfang von 60 Minuten fanden 86% genau richtig. Das Seminar erhielt die Gesamtnote sehr gut von 23% und gut von 64%. Lediglich 0,5% bewerteten das Seminar mit mangelhaft.
- **Broschüre:** 69% der Teilnehmerinnen gaben an, dass sie die Broschüre sehr leicht bis leicht verständlich fanden. Die Broschüre fanden für die Planung eines Bewegungswochenplans 65% und für die des Ernährungswochenplans 57% sehr hilfreich bis hilfreich. Die Gesamtnote lag mit 23% bei sehr gut und mit 64% bei gut. Lediglich 0,5% bewerteten die Broschüre mit mangelhaft.
- **Telefonische Nachsorge.** Die telefonische Nachsorge erhielt insgesamt mit 53% eine sehr gute und mit 42% eine gute Note. Unterschiede zwischen Interventionsgruppe 1 und 3 lassen sich nicht nachweisen.

### 5.3 Datenschutz und Ethikvotum

Um den Datenschutz und die ethische Unbedenklichkeit zu gewährleisten, wurden die Teilnehmerinnen zunächst durch ein Informationsschreiben (Kurzversion) über das Forschungsvorhaben informiert. Dieses erhielten sie postalisch etwa zwei Wochen vor dem Rehabilitationsbeginn. Im Aufnahmegespräch am ersten Tag ihres Rehabilitationsaufenthaltes wurden die potentiellen Studienteilnehmerinnen von den RehabilitationsärztInnen über die Studie aufgeklärt. Während des Aufklärungsgesprächs erhielten sie ein Informationsschreiben (Langversion), die Einverständniserklärung in zweifacher Ausfertigung (informed consent), einen Studienablaufplan sowie den Fragebogen I (Beginn der Rehabilitation). Das Informationsschreiben sowie der Studienablaufplan enthielten alle wesentlichen Informationen zur Studie: Inhalte, Befragungszeitpunkte und datenschutzrelevante Aspekte. Die Einverständniserklärung beinhaltete, dass die Daten anonymisiert ausgewertet werden, so dass keine Rückschlüsse auf Personen getätigt werden konnten. Die Studienteilnehmerinnen hatten das Recht ihre Studienteilnahme jederzeit zu widerrufen, ohne dass ihnen dadurch Nachteile entstehen. Zudem wurde den Teilnehmerinnen versichert, dass die personenbezogenen Daten zu keinem Zeitpunkt an Dritte weitergegeben werden. Weiterhin wurde mit der Einverständniserklärung die Einwilligung eingeholt, medizinische Daten aus dem Entlassungsbericht der Rehabilitationsklinik zu entnehmen.

Im Anschluss an das Aufklärungsgespräch konnten sich die potentiellen Studienteilnehmerinnen für oder gegen eine Studienteilnahme entscheiden. Bei Interesse an der Teilnahme der INOP-Studie gaben die Studienteilnehmerinnen die ausgefüllte Einverständniserklärung ab. Jede Patientin, die in die Studienteilnahme einwilligte, erhielt ein Pseudonym (Identifikationsnummer). Die Zuordnung von einer realen Person und der Identifikationsnummer war ausschließlich über eine Zuordnungsliste möglich. In der Zuordnungsliste waren die personenbezogenen Daten, die für die postalischen Follow-up Befragungen (Name, Adresse) und für die telefonische Nachbetreuung (Telefonnummer) benötigt wurden, hinterlegt. Diese Daten wurden den Einverständniserklärungen entnommen. Nach Abschluss der Studie wurde diese Liste gelöscht. Mit diesem Vorgehen wurden die datenschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt (Exner et al. 2013).

Bei der Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster wurde der Antrag der INOP-Studie eingereicht. Die Kommission hat diesen auf die ethische Unbedenklichkeit und datenschutzrechtlichen Bedingungen geprüft und der Studie im Januar 2009 zugestimmt (Aktenzeichen: 2008-439-f-S).

## 5.4 Stichprobenrekrutierung

Die Rekrutierung der Studienteilnehmerinnen erfolgte in fünf Rehabilitationskliniken mit der Indikation Onkologie in Ostwestfalen von Januar 2010 bis November 2011. Wie bereits beschrieben, bekamen die Patientinnen etwa zwei Wochen vor ihrem Rehabilitationsaufenthalt per Post ein Informationsschreiben (Kurzversion) zu der Studie zugeschickt. In diesem wurden das Vorhaben, das Ziel und der Ablauf der Studie dargestellt. Während des ärztlichen Aufnahmegesprächs am ersten Tag des Rehabilitationsaufenthaltes wurden die Patientinnen über die Studie informiert und gefragt, ob sie daran teilnehmen möchten. Stimmt diese mündlich der Teilnahme zu, erhielten sie die Studienunterlagen. Dazu gehörten ein Informationsschreiben, ein Ablaufplan sowie die Einverständniserklärung und der Fragebogen I. Der Arzt füllte im Anschluss des Gesprächs einen Kurzfragebogen über die Patientin aus und leitete diesen zeitnah an die Mitarbeiterinnen des IfR, Bad Salzuflen, weiter. Mithilfe des Kurzfragebogens der Ärzte wurden die Ein- und Ausschlusskriterien abgefragt sowie die medizinischen Daten wie Diagnose (ICD und TNM-Stadium), Datum der Erstdiagnose und das Alter der jeweiligen Rehabilitandin. Über Randomisierungslisten wurde konsekutiv die individuelle Randomisierung in eine der vier Gruppen vorgenommen. Die Randomisierungsliste wurde mit dem Programm DatInf RandList 1.2 vom Methodenzentrum Bielefeld im NRW-Forschungsverbund Rehabilitationswissenschaften erstellt.

Die Befragung der Studienteilnehmerinnen erfolgt quantitativ. Insgesamt wurden vier schriftliche Befragungen durchgeführt und zwar an folgenden Zeitpunkten:

- t0 = Beginn der Rehabilitation
- t1 = Ende der Rehabilitation
- t2 = sechs Monate nach Abschluss der Rehabilitation
- t3 = zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation

Die Befragung zu t0 und t1 erfolgte in der Rehabilitationsklinik. Zu t2 und t3 erhielten die Studienteilnehmerinnen die Fragebögen postalisch mit einem frankierten Rückumschlag.

Für die Antragstellung der INOP-Studie wurde eine Fallzahl auf Grundlage der Ergebnisse des Summenscores körperliche Lebensqualität (gemessen mit dem SF-8 Health Survey nach Ware et al. 1999) berechnet (Mehnert und Koch 2007). Zwischen den Gruppen zu t3 wurde ein mittlerer Effekt von 0,25 bei einem Signifikanzniveau von 5% und einer statistischen Power von 80% erwartet. Nach dieser Fallzahlplanung sollen 220 Studienteilnehmerinnen pro Gruppe in die Auswertung eingehen. Berechnet wurde die Fallzahl durch das Methodenzentrum Bielefeld im NRW-Forschungsverbund Rehabilitationswissenschaften mit dem Softwareprogramm nQuery Advisor 2.0.



Insgesamt wurden in die INOP-Studie 1.143 Studienteilnehmerinnen nach informierter Einwilligung (informed consent) eingeschlossen. Zum zweiten Messzeitpunkt (t1) lagen von n=1.118, zum dritten (t2) von n=963 und zum vierten (t3) von n=859 Studienteilnehmerinnen ausgefüllte Fragebögen vor. Von insgesamt 767 Studienteilnehmerinnen sind alle vier Fragebögen vorhanden. Abbildung 16 zeigt den Rücklauf der Fragebögen zu den vier Messzeitpunkten stratifiziert nach den vier Studiengruppen.

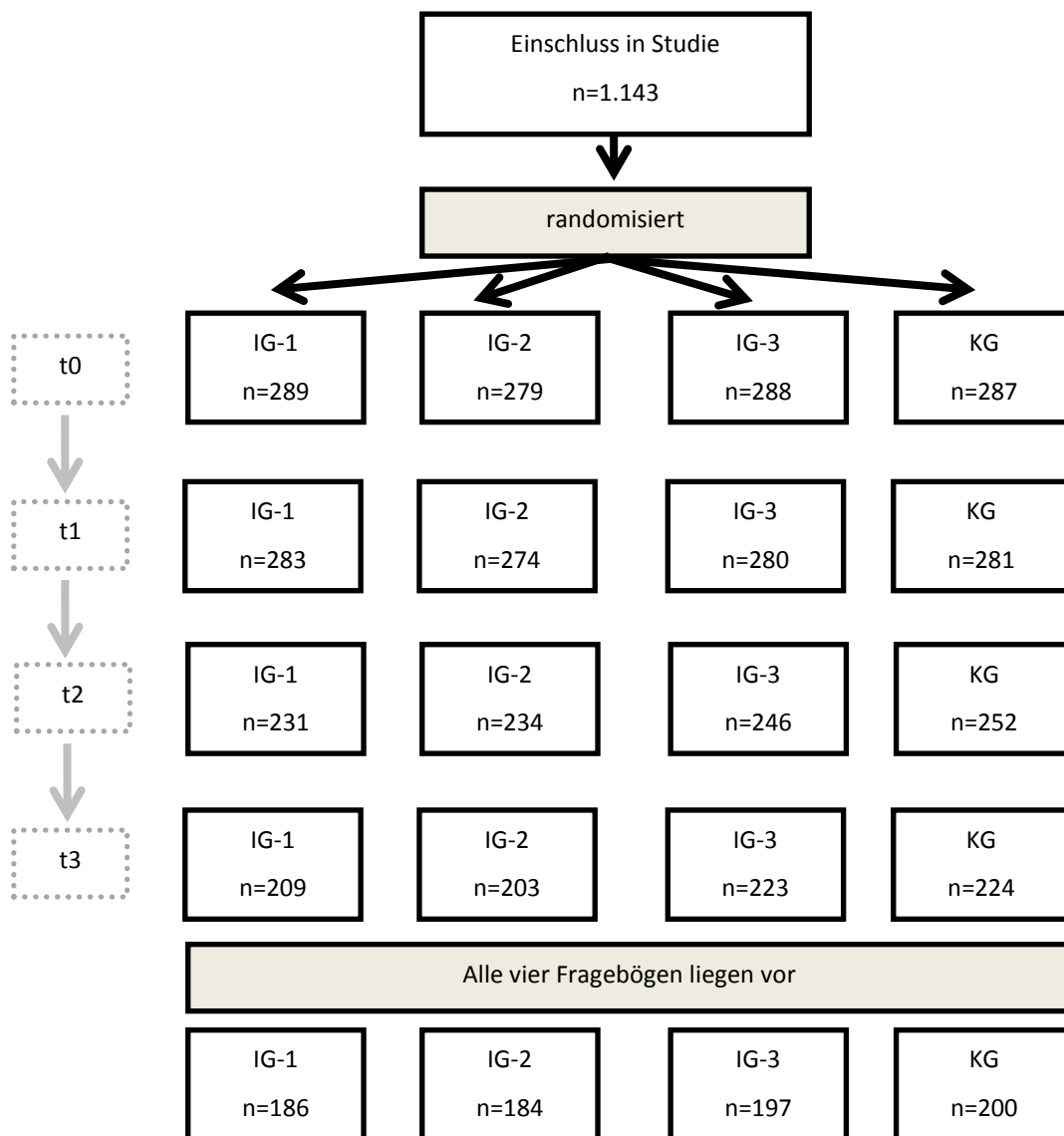


Abbildung 16: Rekrutierungsverlauf zu den einzelnen Messzeitpunkten stratifiziert nach Gruppen.

**Drop-Out.** Um das Drop-Out zu verringern, erhielten die Studienteilnehmerinnen während ihres Rehabilitationsaufenthaltes ein Erinnerungsschreiben ins Postfach. Probandinnen, die ihren Follow-Up-

Fragebogen nicht zurücksandten, erhielten ein Erinnerungsschreiben mit einem Reminder-Brief, einem erneuten Fragebogen und einem frankierten Rückumschlag. Trotz der Erinnerungen haben innerhalb des Befragungszeitraums einige zu t0 eingeschlossene Studienteilnehmerinnen nicht mehr an der Befragung teilgenommen<sup>6</sup>. Sie haben somit die Studienteilnahme abgebrochen. Ein Hauptgrund für den Studienabbruch war ‚kein Interesse‘. Weitere Gründe, die Personen nannten, waren ein zu hohes Arbeitsaufkommen im Alltag, Beruf bzw. Pflege von Angehörigen. Einige Studienteilnehmerinnen nannten gesundheitliche Gründe wie erneute Krebsdiagnose, Unfälle, grippaler Infekt oder ein weiterer Krankenhausaufenthalt. 24 Personen sind während des Befragungszeitraumes verstorben. Von vielen Studienteilnehmern liegen allerdings keine bekannten Gründe vor, warum sie nicht mehr an den Follow-Up-Befragungen teilgenommen haben (Kähnert et al. 2013).

### **5.5 Erhebungsinstrumente**

Im Folgenden werden die Fragestellung relevante Erhebungsinstrumente aufgeführt und erläutert. Neben den soziodemografischen Daten werden die gesundheitliche, medizinische und berufliche Situation abgefragt sowie Fragen zum gesundheitsfördernden Lebensstil (Einstellung und Verhalten) gestellt. Um Verhaltensänderungen in den Bereichen Ernährung sowie Sport im Längsschnitt zu überprüfen, wird das Messinstrument „Stufen der Verhaltensänderung“ des Transtheoretischen Modells (TTM) verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Erhebungsinstrumente sowie der Befragungszeitpunkte sind in Tabelle 11 dargestellt.

---

<sup>6</sup> Die Ausführliche Drop-Out-Analyse ist im Abschlussbericht der INOP-Studie Kähnert et al. 2013 dargestellt.

Tabelle 11: Erhebungsinstrumente.

Erhebungsinstrument	Quelle	t0	t1	t2	t3
<b>Soziodemografische Angaben; Medizinische Angaben *</b>	Verband Deutscher Rentenversicherungsträger 1999), (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009a	x			
<b>Ernährung</b>					
Krebsdiäten & Ernährungsempfehlungen für Tumorpatienten	in Anlehnung an Grossenbacher und Hauser 1992	x			
Einstellung Ernährung	in Anlehnung an Meier et al. 2006	x	x	x	x
Selbstwirksamkeit	in Anlehnung an Schwarzer 2007	x	x	x	x
Obst- Gemüse und roter Fleisch-Verzehr	in Anlehnung an American College Health Association 2003	x	x	x	x
Stufen der Verhaltensänderung – Transtheoretisches Modell	in Anlehnung an Keller 1998; Keller und Basler 1999	x	x	x	x
<b>Sport</b>					
Sportliche Aktivität	in Anlehnung an Brehm et al. 2001; Breuer und Wicker 2007	x		x	x
Selbstwirksamkeit	in Anlehnung an Schwarzer 2007	x	x	x	x
Stufen der Verhaltensänderung – Transtheoretisches Modell	in Anlehnung an Rau et al. 2008	x	x	x	x

\* Angaben vom Arzt und aus dem Entlassungsbericht

**Soziodemografische Daten.** Die Studienteilnehmerinnen wurden im ersten Fragebogen nach soziodemografischen Merkmalen wie Alter, Staatsangehörigkeit und Familienstand gefragt. Zudem wurde die Schulbildung, die berufliche Ausbildung und Position sowie die aktuelle Erwerbstätigkeit über den Fragebogen zu t0 erfasst (Verband Deutscher Rentenversicherungsträger 1999). Körpergröße und -gewicht wurden ebenfalls im ersten Fragebogen abgefragt, um den Body-Mass-Index (BMI) zu berechnen:  $BMI = \text{Körpergewicht (in Kilogramm)} / \text{Körpergröße (in Metern)}^2$  (World Health Organization 2004).

**Medizinische Daten.** Der Arztfragebogen enthielt Daten, ob es sich bei der Brustkrebserkrankung um eine Ersterkrankung, eine Zweiterkrankung oder ein Rezidiv handelt sowie das Datum der Erstdiagnose, um die Dauer seit Diagnosestellung bis zum Beginn der Rehabilitation in Monaten zu berechnen. Dem Entlassungsbericht aus der Rehabilitationsklinik wurden die Hauptdiagnose (nach ICD-10-GM) sowie das TNM-Stadium entnommen (Deutsche Rentenversicherung Bund 2009a).

Die Fragestellungen des Dissertationsvorhabens beziehen sich auf die Bereiche Ernährung und Sport sowie das Ernährungs- und Sportverhalten. Diese Bereiche werden im Folgenden getrennt dargestellt.

### 5.5.1 Ernährung

Im Folgenden werden die Erhebungsinstrumente für den Bereich Ernährung dargestellt. In allen Fragebögen wurde den Studienteilnehmerinnen erläutert, was unter gesunder Ernährung verstanden wird und zwar: *„Unter gesunder Ernährung wird hierbei verstanden, dass täglich Obst und Gemüse, Milch und Milchprodukte, reichlich Getreideprodukte und Kartoffeln verzehrt werden. Fisch sollte etwa 1 bis 2x pro Woche und Fleisch und Wurstwaren in Maßen gegessen werden“*. Diese Definition wurde in Anlehnung an die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (8. Aufl., 2009) festgelegt (aktuelle Ausgabe Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2013b) (s. Tabelle 7).

**Einstellung zur Ernährung.** Zu allen Messzeitpunkten wurden die Studienteilnehmerinnen gefragt, wie wichtig ihnen eine gesunde Ernährung ist (Einzelitem). Die Teilnehmerinnen konnten auf einer fünf-stufigen Likert-Skalierung von 1 „sehr wichtig“ bis 5 „nicht wichtig“ antworten (in Anlehnung an Meier et al. 2006).

**Selbstwirksamkeit Ernährung.** Die Selbstwirksamkeit ist die Kompetenzüberzeugung trotz Hindernissen und Barrieren ein geplantes Verhalten ausführen zu können (Bandura 1977). Mit der Aussage *„Ich bin mir sicher, dass ich es zukünftig schaffen werde, mich gesund zu ernähren!“* (Einzelitem) kann anhand einer 11-stufigen Skala (0= „stimmt gar nicht“ bis 10 = „stimmt genau“) die Selbstwirksamkeit einer gesunden Ernährung zu allen vier Messzeitpunkten erfasst werden. Hohe Werte geben eine hoch ausgeprägte Selbstwirksamkeit wieder. Das Einzelitem wurde adaptiert nach (Schwarzer 2007). (Im Original heißt die Aussage: *„Ich bin mir sicher, dass ich mindestens zwei Mal pro Woche mindestens 20 Minuten lang körperlich aktiv sein kann“*).

**Stufen der Verhaltensänderung – Ernährung.** Um die motivationale und volitionale Verhaltensänderung im Bereich Ernährung zu ermitteln, wird das Instrument „Stufen der Verhaltensänderung“ des TTMs zu jedem Messzeitpunkt eingesetzt. Zunächst wird im Fragebogen erläutert, was unter gesunder Ernährung verstanden wird (s. Definition s. oben). Die Frage dazu lautet: *„Ernähren Sie sich zurzeit wie oben beschrieben gesund?“* (nach Keller 1998; Keller und Basler 1999). Die Antwortmöglichkeiten und die dazugehörigen Verhaltensstufen sind in Abbildung 8 dargestellt.

**Obst, Gemüse- und Fleischkonsum.** Ob die Studienteilnehmerinnen eine gesunde Ernährung zu sich nehmen, wird zu allen vier Messzeitpunkten anhand der beiden Fragen *„Wie viele Portionen Obst essen Sie normalerweise am Tag“* und *„Wie viele Portionen Gemüse essen Sie normalerweise am Tag“* erfasst. Bei der Obst-Fragestellung gab es für die Studienteilnehmerinnen folgende Erläuterung: *„Eine Portion entspricht einem mittelgroßen Apfel oder 1 Glas Saft“*. Bei der Gemüse-Frage wurde als Portionsbeispiel eine halbe Tasse geschnittenes Gemüse oder 2 Tassen Salat oder ein Glas Gemüse-

saft angegeben. Die Studienteilnehmerinnen geben die Portionsgrößen von „gar keine“ bis „5 oder mehr Portionen“ an. Weiterhin wurde abgefragt, wie viele Portionen rotes Fleisch (vom Schwein, Schaf oder Rind; eine Portion entspricht 125 bis 150 Gramm) sie in der Woche verzehren. Auch hier wurden die Portionsgrößen von „gar keine“ bis „5 oder mehr Portionen“ angegeben. Die Fragestellungen wurden in Anlehnung an (Keller et al. 2001; Meier et al. 2006) und den amerikanischen Fragebogen National College Health Assessment (American College Health Association 2003) formuliert.

**Ernährungsscore.** Aus den drei Einzelitems Obst, Gemüse und rotes Fleisch wurde der Ernährungsscore ermittelt (s. Tabelle 12). In Tabelle 12 sind die ursprünglichen Werte (Portionen) dargestellt ebenso die für den Ernährungsscore umkodierte Werte. Die umkodierte „neuen“ Werte wurden zu einem Ernährungsscore aufsummiert, der Werte von 0 bis 6 annehmen kann. Lagen Missings vor, wurde kein Score gebildet. Da der Ernährungsscore rechtsschief verteilt ist, wurde dieser quadriert (Index von 0 bis 36), um so eine Annäherung an eine Normalverteilung zu erhalten. Der Wert 0 des Ernährungsscores bedeutet eine ungesunde Ernährung und der Wert 36 eine gesunde Ernährung, bei der die Studienteilnehmerinnen alle Empfehlungen (mindestens drei Portionen Gemüse am Tag, mindestens zwei Portionen Obst am Tag und zwei und weniger Portionen rotes Fleisch pro Woche) umsetzen. Ein Beispiel der Berechnung des Ernährungsscores: Eine Studienteilnehmerin isst pro Tag eine Portion Obst (1 Punkt) und eine Portion Gemüse (1 Punkt) und wöchentlich zwei Portionen rotes Fleisch (2 Punkte). Somit erhält sie im Ernährungsscore den Wert 4, der quadrierte Wert ergibt 16.

**Tabelle 12: Punktevergabe des Ernährungsscores.**

	Ursprungs- Wert	Obst	Gemüse	Rotes Fleisch
Änderungen der Werte in...				
0 Portionen	0	0	0	2
1 Portion	1	1	1	2
2 Portionen	2	2	1	2
3 Portionen	3	2	2	1
4 Portionen	4	2	2	0
≥5 Portionen	5	2	2	0

Für die Beantwortung der Ernährungs-Hypothesen (s. Kapitel 5.6) wurde eine dichotome Variable „gesunde vs. ungesunde Ernährung“ [Variablenname: Ernährung\_t0] der Baseline-Daten des Ernährungsscores erstellt. Dafür wurde ein Schwellenwert bei 4 Punkten ( quadriert: 16 Punkte) festgelegt. Das bedeutet, dass eine Person mindestens eine Empfehlung umsetzt (=2 Punkte) und eine weitere (=2 Punkte) voll oder zwei Empfehlungen fast erreicht (jeweils 1 Punkt).

**Krebsdiäten.** Im ersten Fragebogen, zu Beginn der Rehabilitation, wurden die Studienteilnehmerinnen zu Kenntnisse und Anwendung von so genannten Krebsdiäten befragt. Im Folgenden sind die Fragestellungen für Krebsdiäten aufgeführt (in Anlehnung an Grossenbacher und Hauser 1992):

- 1) Haben Sie schon einmal von so genannten „Krebsdiäten“ gehört, wie z.B. „Krebskur total“, „Rote Beete als Heilmittel“? [ja/nein]
- 2) Wenn ja, dann geben Sie bitte an, um welche Krebsdiät(en) es sich dabei handelt. (Mehrfachantwort möglich). [Freitext]
- 3) Wenn ja, wo haben Sie von so genannten „Krebsdiäten“ gehört? (Mehrfachantwort möglich). Antwortkategorien: [Internet, Buch, Zeitung/ Zeitschrift, Arzt, Freunde/ Bekannte/ Verwandte, Therapeut, Radio, Fernsehen, Sonstiges: Freitext]
- 4) Haben Sie bereits eine oder mehrere der so genannten „Krebsdiäten“ ausprobiert? [ja: Freitext, nein]

### 5.5.2 Sport

Im Folgenden werden die Erhebungsinstrumente zum Sport dargestellt.

**Selbstwirksamkeit Sport.** Mit der Aussage *„Ich bin mir sicher, dass ich es zukünftig schaffen werde, regelmäßig sportlich aktiv zu sein!“* (Einzelitem) kann anhand einer 11-stufigen Skala (0 = „stimmt gar nicht“ bis 10 = „stimmt genau“) die Selbstwirksamkeit einer sportlichen Aktivität zu allen vier Messzeitpunkten erfasst werden. Hohe Werte geben eine hoch ausgeprägte Selbstwirksamkeit wieder. Das Einzelitem wurde wie auch bei der Ernährung adaptiert nach (Schwarzer 2007). Im Original heißt die Aussage: *„Ich bin mir sicher, dass ich mindestens zwei Mal pro Woche mindestens 20 Minuten lang körperlich aktiv sein kann.“*

**Stufen der Verhaltensänderung – Sport.** Wie auch bei dem Ernährungsteil wird zunächst erläutert, was unter einer regelmäßigen mittleren sportlichen Aktivität verstanden wird: *„Als **mittlere sportliche Aktivität** bezeichnet man Tätigkeiten wie Walken, Radfahren, Schwimmen, also eine Aktivität, bei der Sie normalerweise etwas ins Schwitzen kommen. Von **regelmäßiger sportlicher Aktivität** spricht man, wenn diese Aktivität jeweils mindestens 30 Minuten dauert und mindestens an drei Tagen pro Woche ausgeübt wird.“* Den Studienteilnehmerinnen wurde folgende Frage gestellt: *„Üben Sie zurzeit regelmäßig eine mittlere sportliche Aktivität aus, d.h. mindestens 3 Mal pro Woche 30 Minuten?“* (in Anlehnung an (Rau et al. 2008). Die Antwortmöglichkeiten und die Stufeneinteilung sind identisch mit denen des Ernährungsteils (s. Abbildung 8). Die Fragestellung ist in Anlehnung an Marcus et al. (1992) formuliert. Ursprünglich wurde die Frage im Bereich des Sports des TTM „process of change“ mindestens 20 Minuten an drei Tagen pro Woche gestellt.

**Sportverhalten.** In den Fragebögen zu t0, t2 und t3 wurden die Teilnehmerinnen nach ihrem sportlichen Verhalten befragt. Differenziert nach den unterschiedlichen Sportarten wurde erfasst, in welcher Regelmäßigkeit sie diese durchführen (Häufigkeit pro Woche) und wie der jeweilige Zeitumfang (Minuten pro Woche) war (in Anlehnung an Brehm et al. 2001). Folgende Sportarten, die in den Altersgruppen typisch sind, wurden dabei abgefragt (Breuer und Wicker 2007): Ausdauersportarten wie Nordic-Walking, Walking, Joggen, Schwimmen, Wandern, Fahrradfahren; (Wasser-)Gymnastik/ Turnen; Rückschlagspiele wie Tennis und Badminton und Ballspiele wie Volleyball.

**Sportscore.** Die Häufigkeiten der Sportarten in Minuten pro Woche wurden aufaddiert und als Summenscore (Minuten pro Woche) in der Analyse berücksichtigt. Für diesen Score wurden nur Angaben von Personen verwendet, die regelmäßig, d.h. mindestens ein Mal pro Woche sportlich aktiv sind. Angaben, die sich beispielsweise nur auf Urlaubsaktivitäten beziehen, wurden nicht mit einbezogen. Personen, die angaben mehr als zwei Stunden pro Tag (=840 Minuten pro Woche) sportlich aktiv zu sein, wurden als Ausreißer identifiziert und wurden in den Auswertungen nicht berücksichtigt. Beispiel zur Berechnung des Sportscores: Eine Studienteilnehmerin geht drei Mal pro Woche für 30 Minuten walken und ein Mal pro Woche zur Wassergymnastik (60 Minuten). Sie ist somit regelmäßig pro Woche 150 Minuten sportlich aktiv. Auch für die sportliche Aktivität wurde anhand der Baslinedaten eine dichotome Variable erstellt, um die Hypothesen zu beantworten. Personen, die keinen Sport vor der Rehabilitation trieben vs. diejenigen die sportlich aktiv waren [Variablenname: Sport\_t0].

## 5.6 Statistische Auswertungsstrategie

Die Auswertung der randomisierten kontrollierten INOP-Studie erfolgte nach intention-to-treat. Hierunter wird verstanden, dass die Auswertung nach der vorgenommenen Randomisierung der Studienteilnehmerinnen durchgeführt wird, unabhängig davon, ob sie tatsächlich an der Intervention teilgenommen haben. Zudem werden alle vorhandenen Daten, die zu den jeweiligen Messzeitpunkten vorliegen, in der Auswertung berücksichtigt (Schumacher und Schulgen 2009). Die Auswertungen erfolgten mit einem Signifikanzniveau von 5% und wurden mit dem Statistikprogramm StataCorp 12SE durchgeführt.

**Stichprobenbeschreibung.** Die Beschreibung der Stichprobe erfolgte deskriptiv anhand von Häufigkeiten der Baslinedaten. Dabei wurden bei metrischen Variablen Mittelwerte und Standardabweichungen ( $\bar{x} \pm sd$ ) angegeben, bei kategorialen Variablen die Anteile in Prozent (%). Bei der Stichprobenbeschreibung wurden die soziodemografischen, medizinischen Daten in Tabellen aufgeführt. Unterschiede zwischen den vier Gruppen wurden bei metrischen Variablen (z.B. wie Alter, Gewicht)

mittels t-Test für unverbundene Stichproben getestet. Kategoriale Variablen (wie z.B. Berufsstatus, Familienstand) wurden mittels Chi<sup>2</sup>-Test auf Unabhängigkeit untersucht.

**Deskriptive Statistik.** Die Variablen zu Ernährung und Sport wurden anhand von Grafiken und Tabellen stratifiziert nach den Studiengruppen zu den vier Messzeitpunkten dargestellt. Dabei wurden zu jedem Messzeitpunkt so viele Fälle eingeschlossen, wie vorliegen. Die „Wichtigkeit von Ernährung“ (5-stufige Skala von „sehr wichtig“ bis „gar nicht wichtig“) wurde anhand von Anteilen (in Prozent) zu t0 (gesamt) sowie der Anteil von „sehr wichtig“ aufgezeigt. Die täglichen Obst- und Gemüseportionen sowie die wöchentlichen roten Fleischportionen wurden mittels Mittelwerten und 95%-Konfidenzintervall angegeben. Weiterhin wurde berechnet, wie hoch die Anteile innerhalb der Studiengruppen sind, die sich nach den DGE-Empfehlungen (mind. 2 Portionen Obst und mind. 3 Portionen Gemüse pro Tag; 2 oder weniger Portionen rotes Fleisch pro Woche) ernähren. Die Darstellung des Ernährungs- und Sportscore erfolgte grafisch anhand von Mittelwerten und 95%-Konfidenzintervall zu allen vier bzw. drei (bei Sport) Messzeitpunkten. Die Selbstwirksamkeit von Ernährung und Sport (11-stufigen Skala) wurde anhand von Mittelwerten mit 95%-Konfidenzintervall aufgezeigt. Die Datenauswertung der Fragestellungen zu Krebsdiäten erfolgte in einer Querschnittsanalyse deskriptiv nach Häufigkeitsauszählungen. Die Freitextantworten zu den Krebsdiäten wurden kategorisiert und Krebsdiäten, Kostformen bzw. Ernährungskonzepten zugeordnet. Mittels Chi<sup>2</sup>-Test wurde überprüft, ob sich Personen, die angaben, Krebsdiäten zu kennen oder sich danach zu ernähren von denen, die angaben, Krebsdiäten nicht zu kennen oder zu nutzen, in soziodemografische und gesundheitsbezogene Merkmale unterscheiden.

Die Stufen der Verhaltensänderung des Transtheoretischen Modells, sowohl Ernährung als auch Sport, wurden mit Anteilen zu jedem Messzeitpunkt dargestellt. Die nachfolgende Hypothese wird mittels Chi<sup>2</sup>-Test überprüft:

**Hypothese TTM.** Die Interventionen haben einen Einfluss auf den Wechsel von der inaktiven Phase (Stufe I bis III) des TTM zu t0 zur volitional-aktive Phase des TTM (Stufen IV und V) zu t3 bei (a) Ernährung; b) Sport) (Interventionsgruppen vs. Kontrollgruppe).

Im Folgenden werden die Auswertungsstrategien der Hypothesen zum Ernährungs- und Sportverhalten aufgeführt.

**Hypothese A.** Die Interventionsgruppen unterscheiden sich signifikant zu t2 bzw. t3 im a) Ernährungs- bzw. b) Sportverhalten von der Kontrollgruppe.



Unterschiede zwischen den Studiengruppen beim Ernährungs- und Sportverhalten zu t2 und t3 wurden mittels multipler linearer Regression analysiert. Dabei wurde der Einfluss der Gruppe (also der Einfluss der Intervention(en)) auf a) des Ernährungsverhalten (abhängige Variable: Ernährungsscore) und b) das Sportverhalten (abhängige Variable: Sportscore) zu den Messzeitpunkten t2 sowie t3, jeweils unter Berücksichtigung der jeweiligen Outcomevariablen zu t0 untersucht (s. Formeln 1 und 2). Die Gruppen wurden als Dummy-Variablen in dem Modell aufgenommen, dabei war die Kontrollgruppe die Referenzkategorie. Die Confounder der Baselinevariablen Alter in Jahren, Body-Mass-Index in kg/m<sup>2</sup> und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten berücksichtigt.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \beta_4 x_{4i} + \beta_5 x_{5i} + \varepsilon \quad (\text{Formel 1})$$

**Ernährung:** y=Ernährungsverhalten zu t2 bzw. t3; x<sub>1</sub>=Gruppe (als Dummy; KG: Referenz); x<sub>2</sub>=Ernährungsverhalten zu t0; x<sub>3</sub> bis x<sub>5</sub>=Confounder (Alter, BMI, Zeitraum seit Erstdiagnose); ε=Fehler

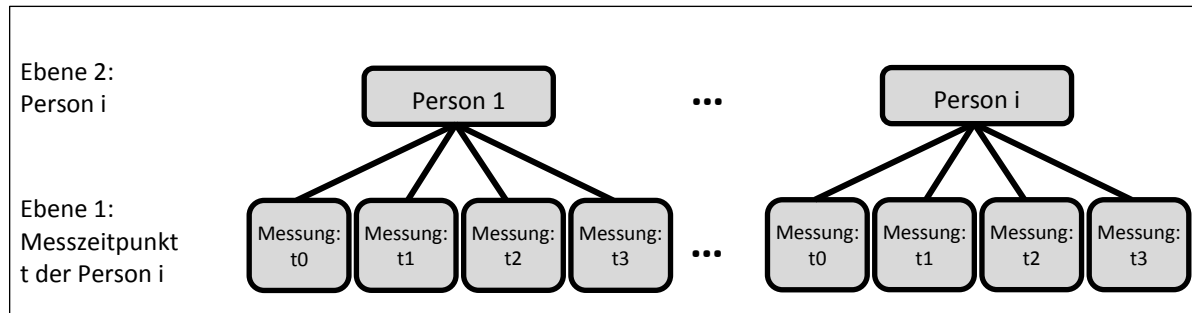
**Sport:** y=Sportverhalten zu t2 bzw. t3; x<sub>1</sub>=Gruppe (als Dummy; KG: Referenz); x<sub>2</sub>=Sportverhalten zu t0; x<sub>3</sub> bis x<sub>5</sub>=Confounder (Alter, BMI, Zeitraum seit Erstdiagnose); ε=Fehler

**Hypothese B.** Die Interventionsgruppen unterscheiden sich signifikant im Zeitverlauf im a) Ernährungs- bzw. b) Sportverhalten von der Kontrollgruppe.

**Hypothese C.** Personen der Interventionsgruppe, die zu Beginn der Rehabilitation nach eigenen Angaben a) eine ungesunde Ernährung aufweisen / b) inaktiv sind, unterscheiden sich signifikant im Zeitverlauf im a) Ernährungs- bzw. b) Sportverhalten von der Kontrollgruppe.

Die Effekte im Längsschnitt wurden mittels Mehr-Ebenen-Analyse überprüft (Hypothesen B und C). Die Anwendung der Mehr-Ebenen-Analyse ist anderen statistischen Verfahren wie zum Beispiel die Varianzanalyse mit Messwiederholung durch folgende Punkte überlegen (Hox 2010; Langer 2009). 1) Anhand einer Mehr-Ebenen-Analyse erfolgt die Schätzung auf individueller Ebene (Personenebene) und nicht auf Stichprobenebene. Das bedeutet, für jede Person wird eine individuelle Wachstumskurve geschätzt. 2) Die Datensätze müssen nicht vollständig vorliegen, d.h. es handelt sich nicht um ein balanciertes Design. 3) Die Abstände zwischen den Messzeitpunkten dürfen variabel sein. Für die Wiederholungsmessung wurde ein kontinuierlicher Zeitverlauf für jede Studienteilnehmerin individuell ermittelt. Dazu wurde die Dauer zwischen den Befragungen ausgehend von der Baselineerhebung in Wochen berechnet. Die Differenz beträgt durchschnittlich von t0 bis zum Ende der Rehabili-

tation (t1) 3,4±0,5 Wochen, bis zum dritten Messzeitpunkt (t2) 30,2±3,6 Wochen und bis zum letzten Messzeitpunkt (t3) 57,1±3,8 Wochen. In Abbildung 17 ist die Struktur der Mehr-Ebenen-Analyse dargestellt. In die Ebene 1 wurden die Messwiederholungen (t) für jede Person (i) ins Modell aufgenommen; in die Ebene 2 die individuellen Daten der Person i.



Quelle: nach (Langer 2009: 223)

**Abbildung 17: Datenstruktur der Mehr-Ebenen-Analyse.**

In Formel 2 ist das einfachste 2-Ebenen-Modell dargestellt. Das Ernährungs- bzw. Sportverhalten (y) ist abhängig von der Dauer (t) in Wochen und dem Individuum (i). Die Studiengruppe wird als Dummy-Variable im Modell mit aufgenommen, wobei die Kontrollgruppe als Referenz definiert wurde. Die Confounder der Baselinevariablen Alter in Jahren, Body-Mass-Index in kg/m<sup>2</sup> und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten werden im Modell berücksichtigt. Weiterhin ist in dem Ernährungsmodell das Ernährungsverhalten zu t0 als dichotome Variable und beim Sportmodell das Sportverhalten zu t0 ebenfalls als dichotome Variable vorhanden. Um die Hypothese B zu überprüfen wird eine Interaktion zwischen der Dauer und der Gruppen mit im Modell aufgenommen. Für die Hypothese C wird die Interaktion Dauer\*Gruppe\*gesunde Ernährung [ja/nein] bzw. Sport [aktiv/inaktiv] berücksichtigt. In dem Sport-Modell wird die Dauer zum Quadrat als Modellanpassung aufgenommen.

$$y_{ti} = \beta_0 + \mu_{0i} + \beta_1 x_{1ti} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{1ti} x_{2i} + \varepsilon_{0ti} \quad (\text{Formel 2})$$

t= Zeit/ Messwiederholung; i= Individuum; x<sub>1</sub>=Dauer (in Wochen); x<sub>2</sub>=Gruppe (als Dummy; KG=Referenz);  
 μ<sub>0i</sub>=Fehler (1. Ebene); ε<sub>0ti</sub>=Fehler (2. Ebene)

Wie aus Abbildungen A1.1 und A1.2 deutlich wird, hatten die Studienteilnehmerinnen unterschiedliche individuelle Zeitverläufe: sie verlaufen nicht parallel. Daher wird die Dauer als random-Effekt (zufälliger Effekt) mit in das jeweilige Modell berücksichtigt.

Mittels Intraklassenkorrelationskoeffizient (intraclass correlation coefficient, ICC) wird die Varianz zwischen den Probanden ( $\text{Var}(u_{0i})$ ) und der Varianz innerhalb der Probanden in der Messwiederholung ( $\text{Var}(e_{0ti})$ ) geschätzt (s. Formel 3) (Twisk 2006). Der ICC wird als anschaulicher Wert gesehen und kann streng genommen nur für das Nullmodell ohne Einschluss von Prädiktoren berechnet werden (Harting und Rakoczy 2010). Der ICC wird bei jedem Mehr-Ebenen-Modell mit angegeben.

$$ICC = \frac{\text{Var}(u_{0i})}{\text{Var}(\varepsilon_{0ti}) + \text{Var}(u_{0i})} \quad (\text{Formel 3})$$

Die deskriptiven Ergebnisse zum TTM, Ernährungs- und Sportverhalten werden im nachfolgenden Kapitel dargestellt, sowie die Beantwortung der Hypothesen TTM (Ernährung bzw. Sport) und Hypothesen A bis C sowohl für das Ernährungs- als auch für das Sportverhalten.

## 6 Ergebnisse

Im Kapitel Ergebnisse wird zunächst die Stichprobe beschrieben. Anschließend werden die Ergebnisse der Analyse der Krebsdiäten aufgeführt. Nachfolgend werden die deskriptiven Ergebnisse und die Beantwortung der Hypothesen des Ernährungs- und des Sportverhaltes dargestellt.

### 6.1 Stichprobenbeschreibung

Die soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Merkmale der Gesamtstichprobe und der vier Studiengruppen sind in den Tabellen 13 und 14 aufgeführt. Im Durchschnitt waren die 1.143 Teilnehmerinnen  $59,8 \pm 10,6$  Jahre alt. Der größte Anteil der Stichprobe hatte eine deutsche Staatsangehörigkeit. Verheiratet waren 61% der Studienteilnehmerinnen und 65% lebten in einer festen Partnerschaft. Etwa die Hälfte der Studienteilnehmerinnen hatten einen Hauptschul-/ Volksschul- bzw. keinen Schulabschluss. 64% absolvierten eine Lehre bzw. Ausbildung, etwa 10% hatten einen Fachhochschul- bzw. Universitätsabschluss. Auf die Frage „*In welcher hauptberuflichen Stellung sind Sie zurzeit oder waren Sie zuletzt beschäftigt?*“ antworteten fast 70%, dass sie im Angestelltenverhältnis beschäftigt sind bzw. waren. Sonstiges, wie Auszubildende/Studentin/Praktikantin oder mithelfende Familienangehörige bzw. nie berufstätig gewesen, nannten knapp 20%. Von der Gesamtstichprobe gab die Hälfte an, derzeit erwerbstätig zu sein (s. Tabelle 13). Zwischen den Studiengruppen waren mit Ausnahme des Alters keine Gruppenunterschiede nachzuweisen. Signifikante Mittelwertsunterschiede im Alter bestanden zu t0 zwischen IG-1 und KG ( $p=0,027$ ) sowie zwischen IG-2 und KG ( $p=0,024$ ). Die mittlere Differenz lag bei beiden Tests bei 2,0 Jahren.

Etwa 60% führten ihre medizinische Rehabilitation als eine Anschlussheilbehandlung durch. Hauptsächlich waren die Studienteilnehmerinnen aufgrund einer Erstdiagnose (88,3%) in der Rehabilitation. Die Hauptdiagnose mit einem Anteil von ca. 92% ist ICD-10-GM C50. Die Krebsdiagnosestellung wurde bei 70% der Studienteilnehmerinnen vor einem Jahr oder weniger gestellt. Das durchschnittliche Gewicht der Befragten betrug nach eigenen Angaben  $74,5 \pm 14,8$  kg. Der mittlere Body-Mass-Index (BMI) lag bei  $27,4 \pm 5,1$  kg/m<sup>2</sup> und war somit im übergewichtigen Bereich (Prä-Adipositas). Die BMI-Klassen verteilten sich in die Gruppen Unter-/ Normalgewicht ( $< 25,00$  kg/m<sup>2</sup>), Prä-Adipositas ( $25,00$  bis  $29,99$  kg/m<sup>2</sup>) und Adipositas ( $\geq 30,00$  kg/m<sup>2</sup>) in etwa gleich (s. Tabelle 14). Zwischen den Studiengruppen gab es keine statistisch nachweisbaren Unterschiede.

Tabelle 13: Soziodemografische Daten, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.

	Gesamt		IG-1		IG-2		IG-3		KG	
	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$
<b>Alter [Jahre]</b>	1.142	59,8±10,6	289	59,1±10,7	279	59,0±10,5	287	60,2±10,7	287	61,0±10,5
<b>Staatsangehörigkeit</b>	1.097		276		272		273		276	
deutsch	1.075	98,0	268	97,1	267	98,2	267	99,3	269	97,5
andere	22	2,0	8	2,9	5	1,8	2	0,7	7	2,5
<b>Familienstand</b>	1.118		282		276		282		278	
ledig	90	8,1	16	5,7	28	10,1	26	9,2	20	7,2
verheiratet	681	60,9	181	64,2	166	60,1	176	62,4	158	56,8
geschieden	154	13,8	43	15,2	37	13,4	35	12,4	39	14,0
verwitwet	193	17,3	42	14,9	45	16,3	45	16,0	61	21,9
<b>Partnerschaft</b>	981		238		248		247		248	
in Partnerschaft lebend	636	64,8	163	68,5	158	63,7	166	67,2	149	60,1
allein lebend	345	35,2	75	31,5	90	36,3	81	32,8	99	39,9
<b>Schulbildung</b>	1.111		281		270		281		279	
Haupt-/Volksschule/kein Abschl.	589	53,0	145	51,6	136	50,4	151	53,7	157	56,3
Realschule	329	29,6	84	29,9	83	30,7	85	30,2	77	27,6
(Fach-)Abitur	193	17,4	52	18,5	51	18,9	45	16,0	45	16,1
<b>Berufsbildung</b>	1.092		275		267		278		272	
Lehre/Ausbildung	695	63,6	179	65,1	165	61,8	179	64,4	172	63,2
Fachschule (Meister, Techniker)	88	8,1	20	7,3	22	8,2	22	7,9	24	8,8
Fachhochschule/ Universität	111	10,2	25	9,1	39	14,6	21	7,6	26	9,6
Keine/Andere Berufsausbildung	198	18,1	51	18,5	51	15,4	56	20,1	50	18,4
<b>Berufszugehörigkeit</b>	976		248		235		247		246	
Arbeiter	186	19,1	47	19,0	46	19,6	43	17,4	50	20,3
Angestellter	666	68,2	466	66,9	161	68,5	174	70,4	165	67,1
Beamter	26	2,7	6	2,4	7	3,0	5	2,0	8	3,3
Selbstständiger	50	5,1	15	6,0	14	6,0	7	2,8	14	5,7
Sonstige/nie berufstätig	48	4,9	14	5,6	7	3,0	18	7,3	9	3,7
<b>Erwerbstätig</b>	1.028		263		257		256		252	
ja	467	45,4	118	44,9	128	49,8	116	45,3	105	41,7
nein	561	54,6	145	55,1	129	50,2	140	54,7	147	58,3

Tabelle 14: Gesundheitsbezogene &amp; rehabilitationsrelevante Daten, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.

	Gesamt		IG-1		IG-2		IG-3		KG	
	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$	n	%   $\bar{x} \pm sd$
<b>Rehaverfahren</b>	1.097		279		262		281		275	
Anschlussheilbehandlung	656	59,8	163	58,4	157	59,9	175	62,3	161	58,5
Allgemeines Heilverfahren	441	40,2	116	41,6	105	40,1	105	37,7	114	41,5
<b>Erkrankungsart</b>	1.003		251		249		245		258	
Ersterkrankung	886	88,3	220	87,6	227	91,2	215	87,8	224	86,8
Zweiterkrankung	44	4,4	12	4,8	6	2,4	9	3,7	17	3,7
Rezidiv/Metastasen	73	7,3	19	7,6	16	6,4	21	8,6	17	6,4
<b>Hauptdiagnose (ICD-10)</b>	1.101		278		267		282		274	
C50	1.010	91,7	258	92,8	238	89,1	264	93,6	250	91,2
D05 & C79.81	91	8,3	20	7,2	29	10,8	18	6,4	24	8,8
<b>Diagnosestellung [Monate]*</b>	1.113	20,4±38,9	281	19,8±34,9	275	20,4±41,4	279	20,2±41,4	278	21,2±41,6
≤ 12 Monate	775	69,6	190	67,6	188	68,4	208	74,6	189	68,0
> 12 Monate	338	30,4	91	32,4	87	31,6	71	25,4	89	32,0
<b>Gewicht [kg]</b>	1.124	74,5±14,8	285	74,1±13,7	276	75,4±15,7	285	75,1±16,1	278	73,4±13,7
<b>BMI [kg/m<sup>2</sup>]</b>	1.122	27,4±5,1	284		275		284		278	
Unter- & Normalgewicht (<25,00)	389	34,7	102	35,8	98	35,6	96	33,8	93	33,5
Prä-Adipositas (25,00 bis 29,99)	448	39,9	116	40,7	95	34,5	115	40,5	122	43,9
Adipositas (≥30,00)	285	25,4	67	23,5	82	29,8	73	25,7	63	22,7

\* Zeitraum von Diagnosestellung bis zum Beginn der Rehabilitation

Die medizinischen Daten (TNM-Stadium) sind in Tabelle A1.1 (im Anhang) dargestellt. Die Hälfte der Studienteilnehmerinnen hatten eine T1 Diagnose (Erläuterung des TNM-Stadiums s. Kapitel 2.3.1). Keine regionären Lymphknotenmetastasen (N0) wiesen 64% der Studienteilnehmerinnen auf. 91% hatten keine Fernmetastasen (M0). Ein mäßig differenziertes bösartiges Gewebe lag bei 61% vor. Auch hier ließen sich zwischen den Studiengruppen keine Unterschiede statistisch nachweisen.

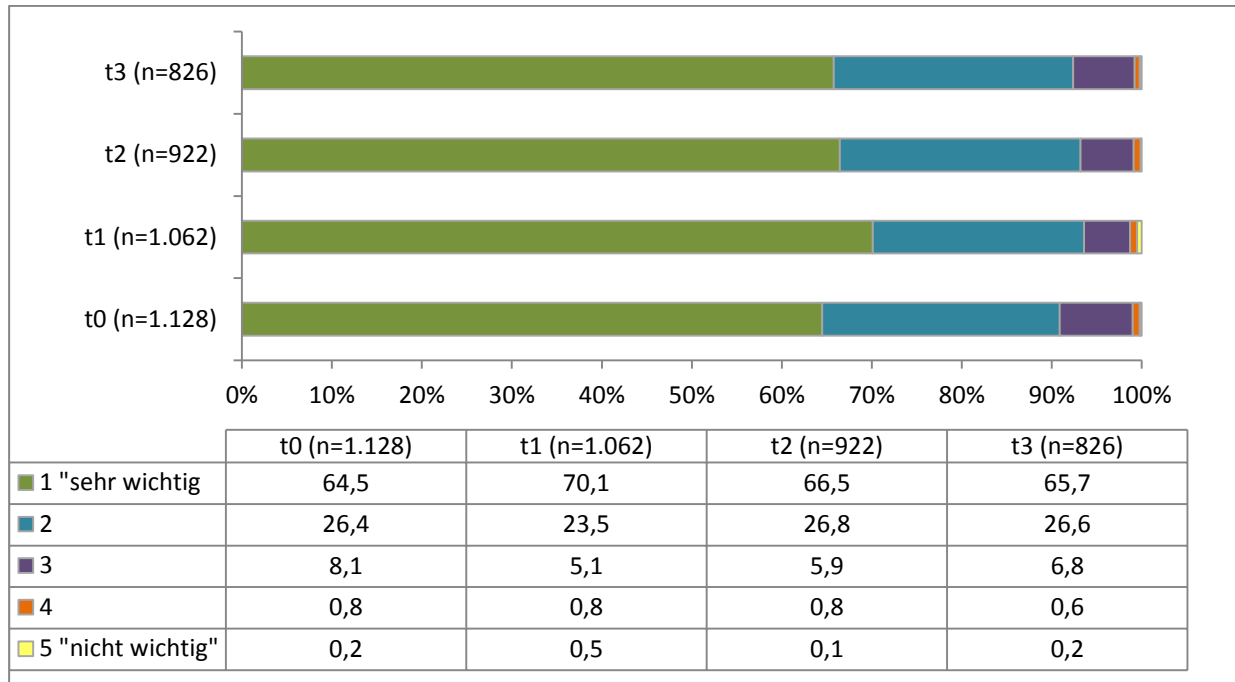
## 6.2 Ernährung

Im Kapitel „Ernährung“ werden zunächst die Einstellungen der Befragten zu Ernährung aufgeführt. Darunter fallen die Wichtigkeit und die Selbstwirksamkeit in Bezug auf eine gesunde Ernährung. Zudem werden die Stufen der Verhaltensänderung des Transtheoretischen Modells, also die Selbsteinschätzung der Studienteilnehmerinnen zu ihrem Ernährungsverhalten, dargestellt. Überprüft wird, ob Personen der inaktiven Phase zu t0, aufgrund der Interventionen in die volitional-aktive Phase in den Follow-up-Befragungen wechseln (Hypothese TTM).

Der Obst-, Gemüse- und rote Fleisch-Verzehr wird nachfolgend dargestellt. Ob sich die Gruppen an den Follow-up Befragungen sechs und zwölf Monate nach der Rehabilitation in ihrem Ernährungsverhalten unterschieden (Ernährungsscore), wurde mittels multipler linearer Regressionsanalyse analysiert (Hypothese A). Mögliche Ernährungsverhaltensänderungen im Zeitverlauf in Abhängigkeit der Gruppen, wurden mit einem Mehr-Ebenen-Modell überprüft (Hypothese B). Zudem wurde analysiert, ob die Interventionen einen unterschiedlichen Effekt auf Personen haben, die zu t0 angegeben haben, sich ungesund zu ernähren, als diejenigen die sich gesund ernähren (Hypothese C).

### 6.2.1 Einstellungen zu Ernährung

Zu allen Messzeitpunkten wurden die Studienteilnehmerinnen gefragt „*Wie wichtig ist Ihnen eine gesunde Ernährung?*“. Sie konnten anhand einer fünf-stufige-Skala von 1 = „sehr wichtig“ bis 5 = „nicht wichtig“ antworten. Die Ergebnisse zeigten, dass dem größten Anteil der Gesamtstichprobe zu allen Messzeitpunkten eine Ernährung „sehr wichtig“ war (t0: 64,5 %; t1: 70,1 %; t2: 66,5 %; t3: 65,7 %) (s. Abbildung 18 und Tabelle A1.3).

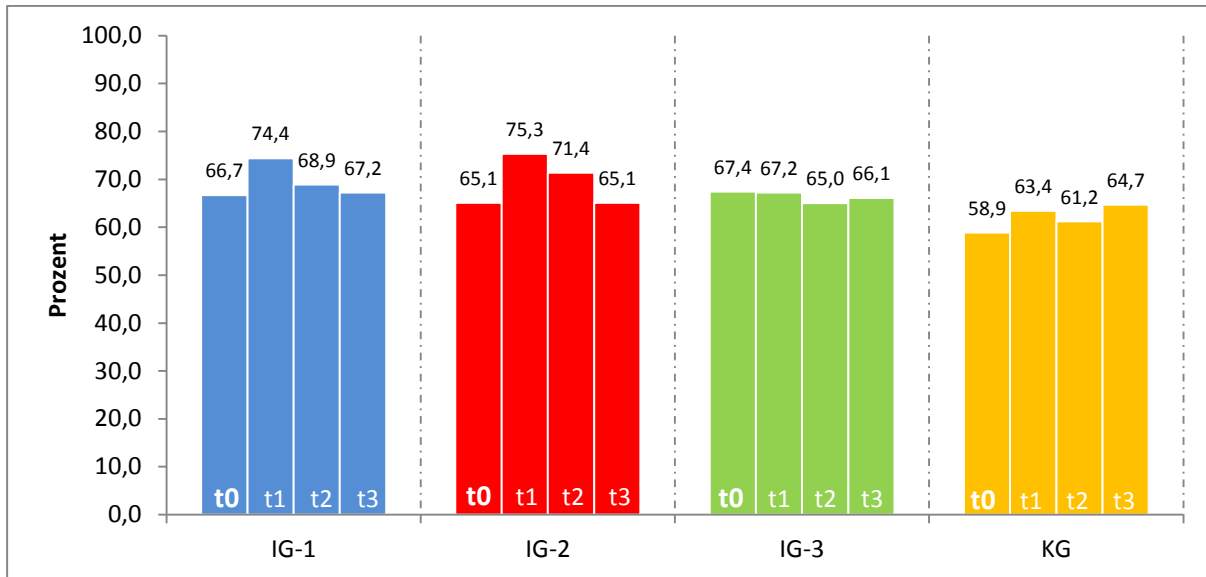


**Abbildung 18: Wichtigkeit von Ernährung zu allen vier Messzeitpunkten. Anteile in Prozent, Gesamtstichprobe.**

Die Veränderungen der Wichtigkeit von Ernährung zu der Aussage „sehr wichtig“ über die vier Messzeitpunkte der vier Gruppen, sind in Tabelle A1.3. dargestellt. Zu t0 unterschieden sich die vier Studiengruppen signifikant voneinander (Chi<sup>2</sup>-Test: p=0,004). Zwischen IG-1 und KG gab es einen signifikanten Unterschied zu t0 (Chi<sup>2</sup>-Test: p=0,004) sowie zwischen IG-2 und KG (Chi<sup>2</sup>-Test: p=0,009).

In Abbildung 19 sind die Anteile der Antwortkategorie „sehr wichtig“ aller Studiengruppen zu allen vier Messzeitpunkten dargestellt. Die Anteile der drei Interventionsgruppen waren bei um die 66%; bei der Kontrollgruppe lag der Anteil mit 59% etwas niedriger. Die Anteile der beiden Gruppen (IG-1 und IG-2), die während der Rehabilitation das Modul Nachsorge-Planung erhielten, waren am Ende der Rehabilitation jeweils um knapp 10% höher als von IG-3 und KG an. Zwölf Monate nach der Rehabilitation (t3) waren alle vier Gruppen etwa gleich und lagen mit Ausnahme der Kontrollgruppe auf dem Niveau von t0 (s. auch Tabelle A1.3).



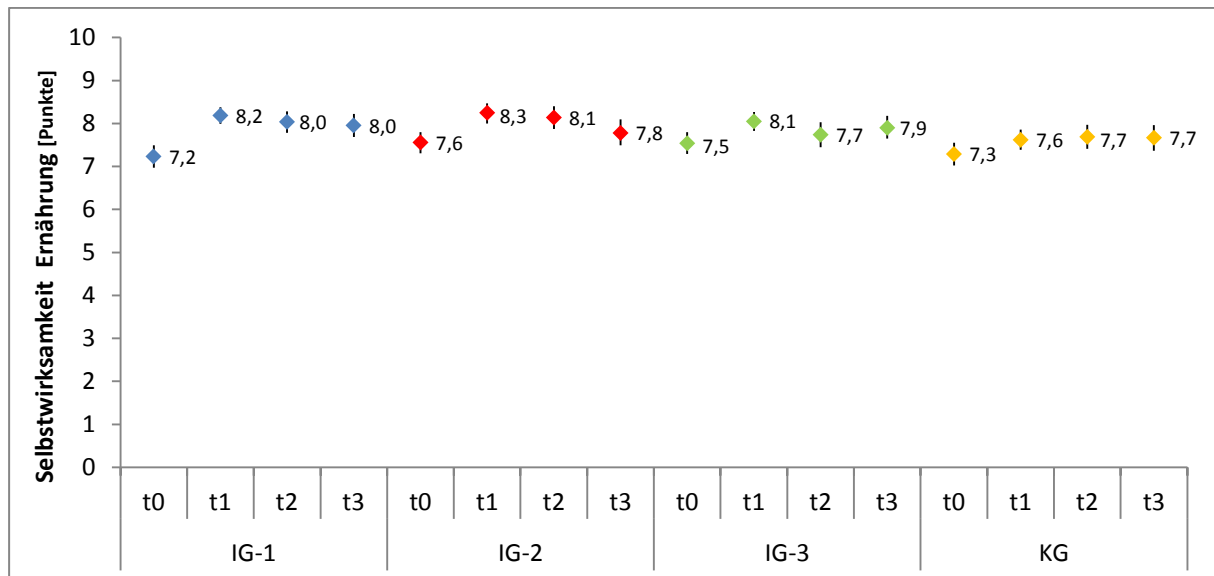


IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul

**Abbildung 19: Wichtigkeit von Ernährung. Anteile in Prozent von der Antwort „sehr wichtig“, zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

Die Selbstwirksamkeit zur Ernährung wurde mit der Aussage „*Ich bin mir sicher, dass ich es zukünftig schaffen werde, mich gesund zu ernähren*“ auf einer Skala von 0 (stimmt gar nicht) bis 10 (stimmt genau) Punkten abgefragt. Bei der Gesamtstichprobe lag der Mittelwert zu t0 bei  $7,4 \pm 2,1$ , zu t1 bei  $8,0 \pm 1,8$ , zu t2 bei  $7,9 \pm 2,1$  und zu t3 bei  $7,8 \pm 2,1$  Punkten (s. Tabelle A1.2).

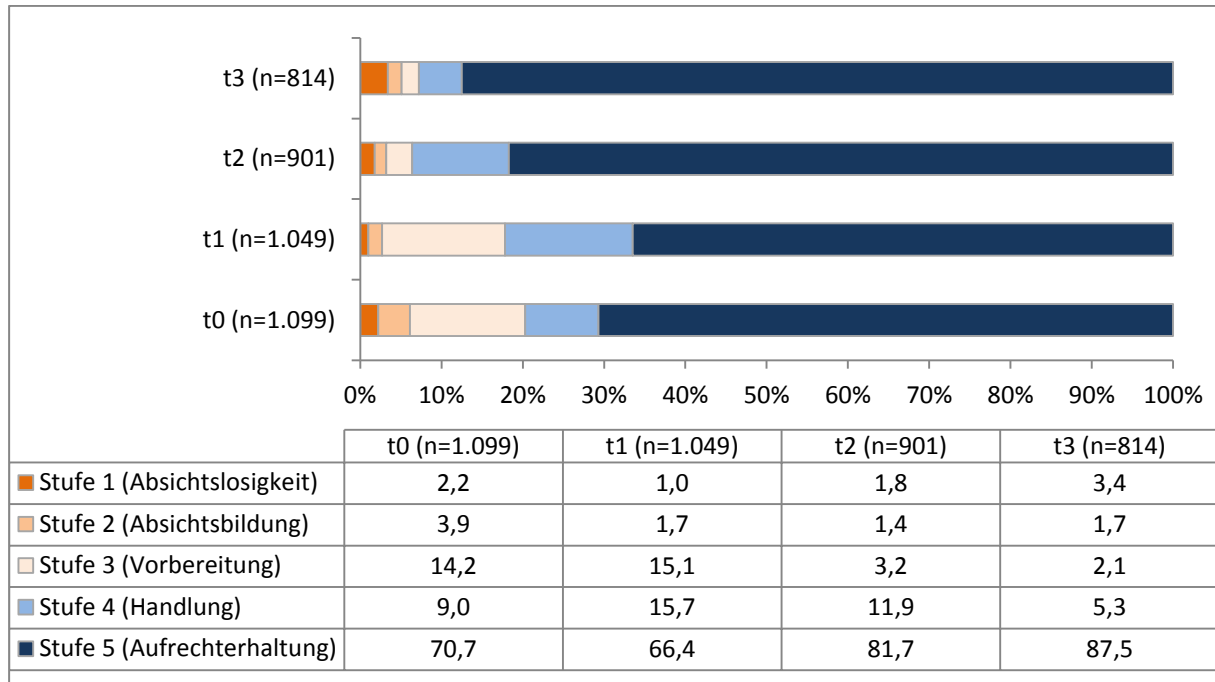
In Abbildung 20 sind die Mittelwerte und die 95%-Konfidenzintervalle der ernährungsbezogenen Selbstwirksamkeit der vier Studiengruppen zu allen vier Messzeitpunkten aufgeführt. Die Mittelwerte lagen bereits zu t0 in allen vier Gruppen über sieben Punkten und somit im oberen Drittel der Skala. Gruppenunterschiede zu t0 lassen sich nicht nachweisen. Die Selbstwirksamkeit stieg in allen vier Gruppen vom Messzeitpunkt t0 zu t1 an, fiel aber zu t2 wieder leicht ab. Zu t3 weisen die drei Interventionsgruppen in etwa gleiche Mittelwerte in der Selbstwirksamkeitsskala auf. Die Mittelwerte der Kontrollgruppe hingegen waren zu allen Follow-up-Befragungen unterhalb derer der Interventionsgruppen. Positiv zu vermerken ist, dass sich die Skalen-Mittelwerte aller vier Studiengruppen zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation (t3) über den Ausgangswerten (t0) befanden (s. auch Tabelle A1.2). Hierbei muss berücksichtigt werden, dass begründet durch das Drop-out zu t3 weniger Personen die Selbstwirksamkeitsskala beantwortet haben, als zum Messzeitpunkt zu Beginn der Rehabilitation.



IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul

**Abbildung 20: Ernährungsbezogene Selbstwirksamkeit (Mittelwert, 95%-Konfidenzintervall) [Werte von 0 bis 10] zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

**Stufen der Verhaltensänderung – Ernährung.** Die Studienteilnehmerinnen wurden mit dem ‚stages of change‘ des Transtheoretischen Modells zu allen vier Messzeitpunkten befragt, ob sie sich gesund ernähren. Die Antworten werden in fünf Stufen eingeteilt. Die Antworten der Gesamtstichprobe sind in Abbildung 21 aufgezeigt. Den größten Anteil zu allen vier Messzeitpunkten hatte die fünfte Stufe „Aufrechterhaltung“. Zu t0 gaben 70,7% an, sich seit mehr als sechs Monaten gesund zu ernähren, zu t1 66,4%, zu t2 81,7% und zu t3 87,5%. Die Stufe 3 „Vorbereitung“ ist zu t0 mit 14,2% und zu t1 mit 15,1%, hingegen wurde diese Stufe zu t2 nur von 3,2% und zu t3 von 2,1% der Befragten genannt. Die ersten beiden Stufen „Absichtslosigkeit“ und „Absichtsbildung“ wurden nur von einem ganz geringen Teil zu allen vier Messzeitpunkten angegeben.



**Abbildung 21: Stufen der Verhaltensänderung des TTM-Ernährung zu allen vier Messzeitpunkten, Gesamtstichprobe.**

In der Tabelle 15 sind die Stufenveränderungen von Beginn der Rehabilitation und zwölf Monate nach Abschluss der Gesamtstichprobe dargestellt. Die grau markierten Felder sind die Stufen, die keine Veränderung von t0 zu t3 aufweisen („unverändert“). Bereits zu t0 gaben 71,6% der Befragten an, in der Stufe 5 „Aufrechterhaltung“ zu sein, zu t3 waren in dieser Stufe 87,6 % der Befragten. Waren zu t0 noch 14% in der Vorbereitungsphase (Stufe 3), so waren zu t3 dort lediglich 2,1% zu finden.

**Tabelle 15: Häufigkeiten der Stufenveränderungen zwischen Beginn (t0) und zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation (t3). Gesamtstichprobe.**

		t3					
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Gesamt
		n	n	n	n	n	n (%)
t0 (Ausgangsstufe)	Stufe 1	5	1	1	2	11	20 (2,5)
	Stufe 2	3	2	2	3	18	28 (3,5)
	Stufe 3	7	5	7	19	73	111 (14,0)
	Stufe 4	1	2	1	5	57	66 (8,3)
	Stufe 5	10	4	6	12	534	566 (71,6)
	Gesamt	26 (3,3)	14 (1,8)	17 (2,1)	41 (5,2)	693 (87,6)	791 (100)

Stufe 1: Absichtslosigkeit; Stufe 2: Absichtsbildung; Stufe 3: Vorbereitung; Stufe 4: Handlung; Stufe 5: Aufrechterhaltung (n=791)

**Hypothese-TTM-Ernährung.** Beim Transtheoretischen Modell werden die Stufen 1 bis 3 als inaktive Stufen bezeichnet, die Stufe 4 und 5 als aktive Stufe (s. Kapitel 5.5.3). In Tabelle 16 sind Angaben von Personen die sich zu t0 beim ‚stages of change‘ in der inaktiven Phase (Stufe 1 bis 3) befanden sowie die Anteile dieser Personen, die zu t3 in der aktiven Phase (Stufe 4 und 5) wechselten (Progression). Insgesamt waren 159 Personen zu t0 in der inaktiven Phase (Stufe 1 bis 3), von diesen befanden sich zu t3 (zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation) 126 Personen (79,2%) in der aktiven Phase. Den größten Anteil von den Personen die in die aktive Stufe wechselten, war bei der IG-3 (86,8%). Der geringste Anteil lag bei der Kontrollgruppe (76,4%) und der IG-2 (76,5%) vor. Zwischen den Studiengruppen gab es zu t3 keine statistisch nachweisbaren Unterschiede (Chi<sup>2</sup>-Test: p=0,500). Somit kann die Stufenveränderung, die die Studienteilnehmerinnen angegeben haben, nicht auf die Intervention zurückgeführt werden.

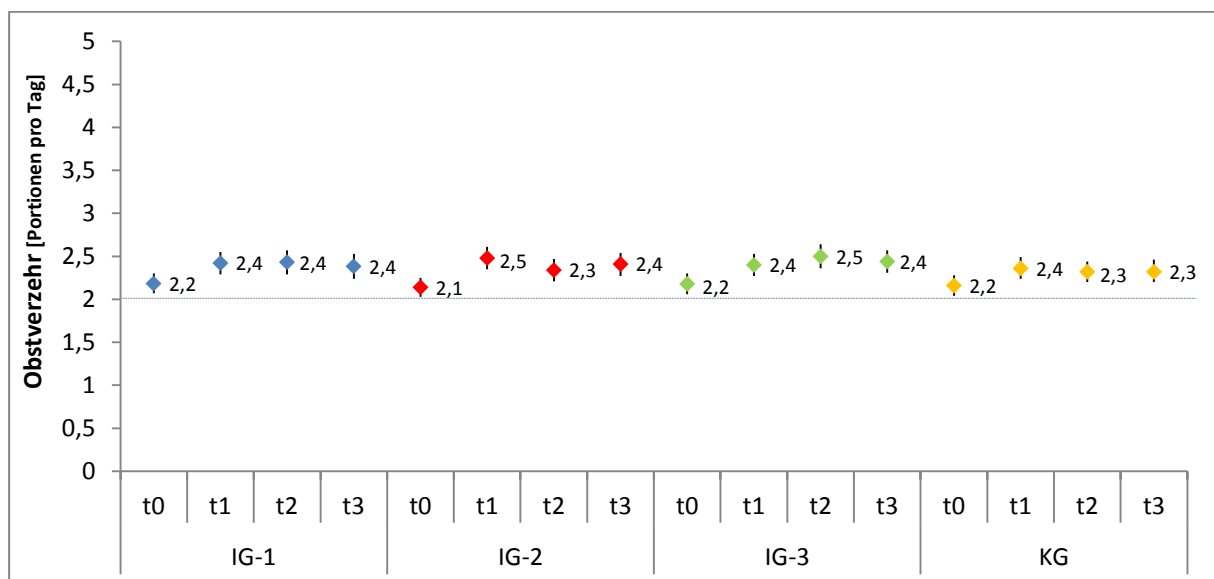
**Tabelle 16: Wechsel von inaktiver Phase zu t0 zu aktiver Phase zu t3 – Ernährung, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.**

Gruppe	Inaktive Phase zu t0 Anzahl (n)	Aktive Phase zu t3 n (%)
<b>IG-1</b>	34	25 (73,5)
<b>IG-2</b>	32	26 (81,3)
<b>IG-3</b>	38	33 (86,8)
<b>KG</b>	55	42 (76,4)
<b>Gesamt</b>	<b>159</b>	<b>126 (79,2)</b>

## 6.2.2 Ernährungsverhalten

Im nachfolgenden Kapitel werden zunächst der Obst-, Gemüse- und rote Fleischverzehr sowie die Ergebnisse des Ernährungsscores deskriptiv dargestellt. Die Ergebnisse der Ernährungshypothese A bis C werden nachfolgend aufgeführt.

In Abbildung 22 und Tabelle A1.2 wird aufgezeigt, wie viel Portionen Obst die Studienteilnehmerinnen pro Tag im Mittel zu allen vier Messzeitpunkten stratifiziert nach den Studiengruppen verzehrten (Antwortmöglichkeit 0 bis 5 Portionen pro Tag). Zu t0 lag der mittlere Obstverzehr bei um die 2,2 Portionen pro Tag bei allen vier Gruppen und somit über den täglichen Empfehlungen von zwei Portionen Obst. Zu t0 waren keine Mittelwertsunterschiede zwischen den Gruppen nachweisbar. Zum zweiten Messzeitpunkt, am Ende der Rehabilitation, lagen die Portionsmittelwerte in allen Gruppen höher als zu t0. Sechs Monate nach der Rehabilitation waren bei der IG-1 und der IG-3 die Portionsmittelwerte jeweils höher als die der IG-2 und KG. Zum letzten Messzeitpunkt, zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation, glichen sich die Portionengröße in allen Gruppen an. Die Durchschnittswerte der Befragten lagen in allen Gruppen zu allen Messzeitpunkten jeweils über den Empfehlungen von zwei Portionen.



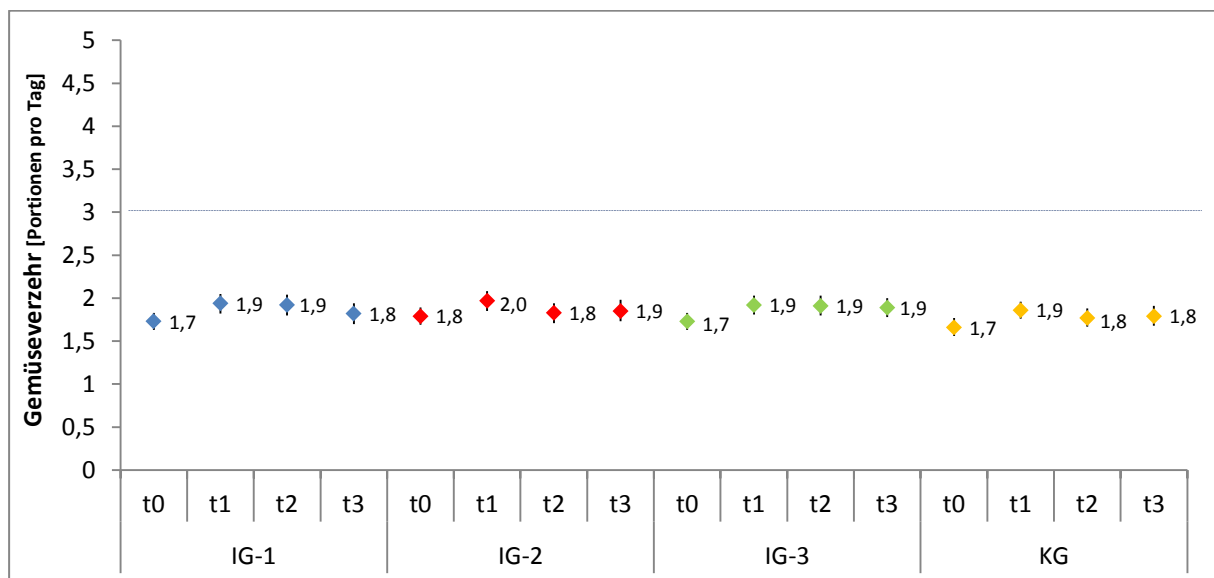
IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul (gestrichelte Linie: Empfehlung von 2 Portionen pro Tag)

**Abbildung 22: Portionen Obst pro Tag (Mittelwerte, 95%-Konfidenzintervall) zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

Bei der Betrachtung der Anteile, die zwei Portionen pro Tag Obst verzehrten, zeigte sich, dass die Anteile zu Beginn der Rehabilitation in allen Studiengruppen beim Obstverzehr von mindestens zwei

Portionen Obst zwischen 72% und 75% lagen. Am zweiten Messzeitpunkt waren die Anteile höher als zu t0 (IG-1: 82%; IG-2: 83%; IG-3: 78% und KG: 81%). Zum dritten Messzeitpunkt ließen sich Anteile von um die 80% in allen Gruppen nachweisen. Zwölf Monate gab es minimale Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen zu t3 und der Kontrollgruppe (79%) (s. Tabelle A1.3). Unterschiede zu den jeweiligen Messzeitpunkten zwischen den Gruppen ließen sich statistisch nicht nachweisen.

In Abbildung 23 und Tabelle A1.2 ist der Gemüsekonsum zu allen vier Messzeitpunkten aller vier Gruppen dargestellt. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Studienteilnehmerinnen im Mittel zu keinem Messzeitpunkt die empfohlenen Mengen von drei Portionen Gemüse pro Tag erreichten. Zu t0 gaben die Studienteilnehmerinnen an im Mittel um die 1,7 Portionen Gemüse täglich zu verzehren. Hier konnten statistisch keine Unterschiede zwischen den Studiengruppen ermittelt werden. Zu allen anderen Messzeitpunkte lagen die mittleren Portionsgröße zwischen 1,8 und 2,0 und somit unwesentlich höher als zu t0.



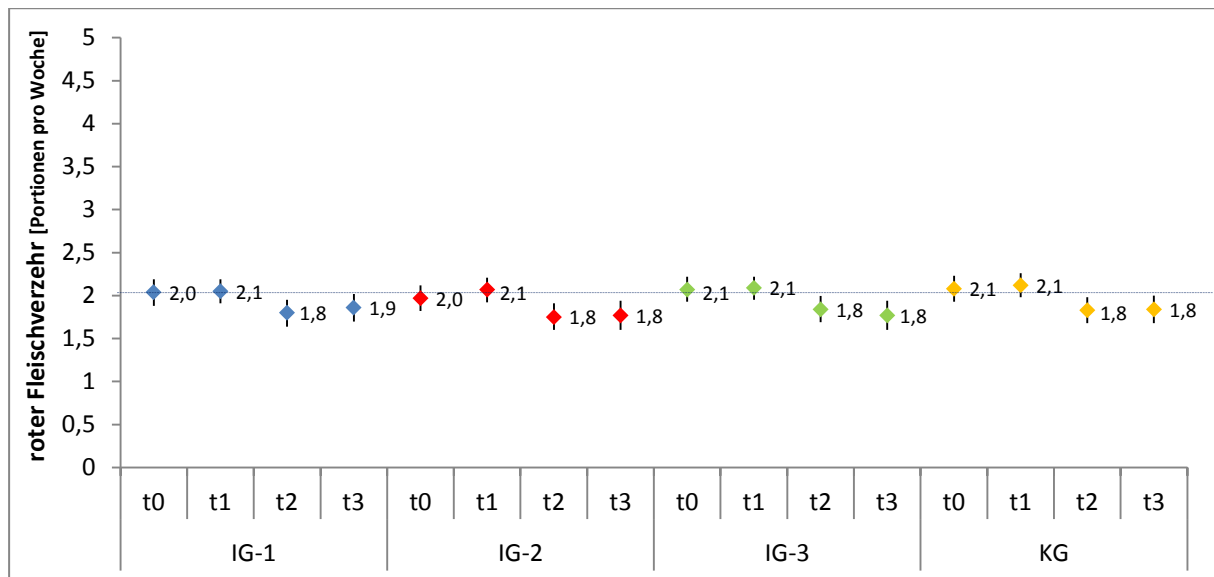
IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul (gestrichelte Linie: Empfehlung von 3 Portionen pro Tag)

**Abbildung 23: Portionen Gemüse pro Tag (Mittelwerte; 95%-Konfidenzintervall) zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

Bei der Betrachtung der Anteile, die zwei Portionen Gemüse pro Tag verzehren, zeigte sich, dass der Anteil in allen Studiengruppen beim Gemüseverzehr von mindestens drei Portionen Gemüse zwischen 15% und 20% lag. Am zweiten Messzeitpunkt waren die Anteile höher als zu t0 (IG-1: 23%; IG-2: 22%; IG-3: 24% und KG: 21%). Zum dritten Messzeitpunkt lagen sei bei der Interventionsgruppe 1 bei 24% und den anderen Gruppen bei um die 20%. Zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation

sanken sie, mit Ausnahme der Interventionsgruppe 3, leicht ab (s. Tabelle A1.3). Insgesamt lässt sich festhalten, dass sich die Anteile an den vier Messzeitpunkten kaum änderten. Die drei Portionen Gemüse täglich zu verzehren, schien den Studienteilnehmerinnen schwer zu fallen. Unterschiede zu den jeweiligen Messzeitpunkten zwischen den Gruppen ließen sich statistisch nicht nachweisen.

Abbildung 24 und Tabelle A1.2 zeigt den Verzehr von rotem Fleisch in Portionen pro Woche stratifiziert nach den vier Studiengruppen. Zu t0 lagen die Mittelwerte bei allen drei Gruppen um die zwei Portionen rotes Fleisch pro Woche; zu t1 um die 2,1 Portionen. Nach Abschluss der Rehabilitation, sechs und zwölf Monate später, lagen die Werte in allen Gruppen um die 1,8 Portionen rotes Fleisch und somit unterhalb der empfohlenen Menge von zwei oder weniger Portionen rotes Fleisch pro Woche. Zwischen den Gruppen gab es zu keinem Messzeitpunkt signifikante Unterschiede.

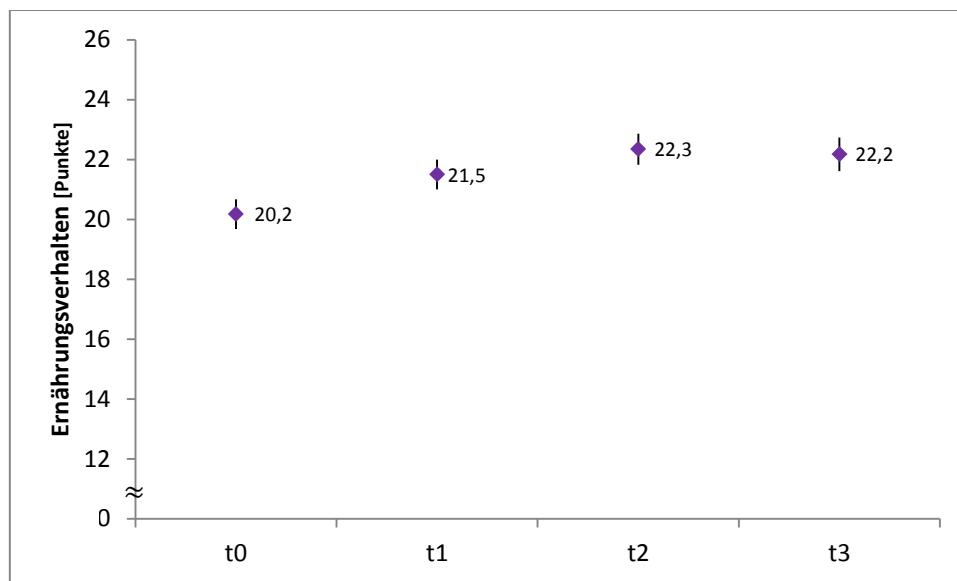


IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul (gestrichelte Linie: Empfehlung von 2 Portionen pro Tag)

**Abbildung 24: Portionen rotes Fleisch pro Woche (Mittelwerte; 95%-Konfidenzintervall) zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

Zwei und weniger Portionen rotes Fleisch pro Woche verzehrten zu t0 zwischen 63% und 65% der Studienteilnehmerinnen. Zu t1 veränderten sich die Anteile in den Gruppen kaum. Im Anschluss an die Rehabilitation stiegen die Anteile auf über 70% in allen Gruppen. Zu t2 lagen die Werte bei der IG-1 bei 75%, bei der IG-2 bei 73%, bei der IG-3 bei 70% und bei der KG bei 72% (Tabelle A1.3). Unterschiede ließen sich zu den einzelnen Messzeitpunkten zwischen Gruppen statistisch nicht nachweisen.

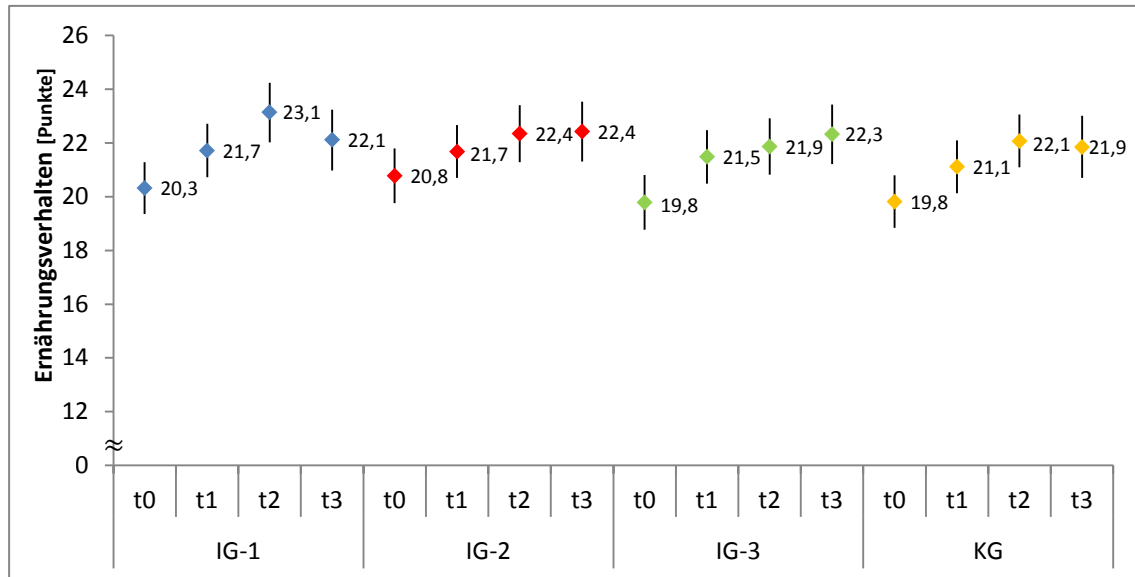
Der Ernährungsscore wurde aus den Angaben Obst-, Gemüse- und roter Fleischkonsum ermittelt (s. Methode 5.5.1). In Abbildung 25 sind die Mittelwerte mit dem 95%-Konfidenzintervall der Gesamtstichprobe zu den vier Messzeitpunkten dargestellt. Der Mittelwert des Ernährungsscores lag zu Beginn der Rehabilitation bei  $20,0 \pm 8,4$  Punkten. Zu den drei Messzeitpunkten am Ende der Rehabilitation, sechs und zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation waren die mittleren Werte des Ernährungsscores jeweils leicht höher als zu  $t_0$ .



**Abbildung 25: Ernährungverhalten, Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervall des Ernährungsscores [Werte von 0 bis 36], zu allen vier Messzeitpunkten, Gesamtstichprobe.**

In Abbildung 26 und Tabelle A1.2 sind die Mittelwerte des Ernährungsscores stratifiziert nach den Studiengruppen zu allen Messzeitpunkten dargestellt. Zu  $t_0$  sind keine Unterschiede im Ernährungsscore zwischen den Gruppen nachweisbar.





IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul

**Abbildung 26: Ernährungsverhalten, Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervall des Ernährungsscores [Werte 0 bis 36] zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

**Ernährung gesund vs. ungesund.** Wie in der Methode beschrieben, wurden Personen, die mindestens eine Ernährungs-Empfehlung erreichten (=zwei Punkte) und entweder noch zusätzlich eine (=zwei Punkte) oder bei den anderen beiden Empfehlungen ein Punkt hatten, als Personen eingestuft, die sich gesund ernährten. Zu Beginn der Rehabilitation sowie ein Jahr später gab es keine Unterschiede zwischen den Gruppen im dichotomisierten Ernährungsverhalten [ja/nein]. Signifikante Unterschiede ließen sich in allen vier Studiengruppen im Vergleich von t0 zu t3 nachweisen (s. Tabelle A1.4). 50,8% der Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe 1 gaben zu t0 an sich gesund zu ernähren. Der Anteil stieg zu t3 auf 65,8%, die der Interventionsgruppe 2 von 57,9% auf 66,3%; die der Interventionsgruppe 3 von 50,7% auf 60,9% und die Kontrollgruppe von 45,4% auf 60,8%. Somit erhöhten sich die Anteile, die sich gesund ernährten ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation in allen Studiengruppen zwischen 10% bis 15%.

**Hypothese A - Ernährung.** Mithilfe multipler linearer Regression wurde überprüft, ob es zu den Messzeitpunkten t2 und t3 Unterschiede im Ernährungsverhalten anhand des quadrierten Ernährungsscores zwischen den Gruppen gab. Dabei wurden das Ernährungsverhalten zu t0 sowie das Alter, der Body-Mass-Index und der Zeitraum seit Erstdiagnose jeweils mit berücksichtigt. Einen Einfluss der Intervention, im Vergleich zur Kontrollgruppe, konnte weder sechs noch zwölf Monate nach der Rehabilitation auf das Ernährungsverhalten nachgewiesen werden (s. Tabelle 17). Die Hypothese A-Ernährung kann somit nicht bestätigt werden.

**Tabelle 17: Multiple lineare Regressionen – Ernährungsverhalten. Ernährungsscore sechs und zwölf Monate nach Abschluss einer Rehabilitation in Abhängigkeit der Gruppen.**

	Modell 1: 6 Monate nach Reha			Modell 2: 12 Monate nach Reha		
	$\beta$	95%-KI	p	$\beta$	95%-KI	p
Konstante	7,75	4,13; 11,36	<0,001	10,09	6,18; 13,99	<0,001
Gruppe (Referenz: KG)						
IG-1	0,88	-0,39; 2,16	0,174	0,25	-1,15; 1,65	0,727
IG-2	-0,23	-1,49; 1,03	0,717	-0,11	-1,51; 1,29	0,874
IG-3	0,15	-1,11; 1,41	0,821	0,48	-0,89; 1,85	0,488

Adjustiert nach den Baseline-Daten: Alter in Jahren, Body-Mass-Index in  $\text{kg}/\text{m}^2$  und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten, Ernährungsverhalten in Punkten zu  $t_0$ . KG: Kontrollgruppe = Referenz; IG: Interventionsgruppe; IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B);  $\beta$ =Regressionskoeffizient; 95%-KI: 95% Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert  
 Modell 1: abhängige Variable "Ernährung zu  $t_2$ " (adj.  $r^2=0,218$ ) (n=858); Modell 2: abhängige Variable "Ernährung zu  $t_3$ " (adj.  $r^2=0,275$ ) (n=769)

**Hypothese B - Ernährung.** Um das Ernährungsverhalten (gemessen mit dem Ernährungsscore) über die Zeit zu untersuchen, wurde wie in der Methode (Kapitel 5.6) beschrieben, ein Mehr-Ebenen-Modell berechnet. Dabei wurde davon ausgegangen, dass das Ernährungsverhalten (y) abhängig von der Dauer [in Wochen] (t) (=Ebene 1) und dem Individuum (i) (=Ebene 2) ist. In Tabelle 18 sind die Ergebnisse der Mehr-Ebenen-Analyse dargestellt. In das Modell wurden als fixe Effekte die Dauer in Wochen und die Studiengruppe sowie die dichotome Variable Ernährung zu  $t_0$  aufgenommen. Die Interaktion zwischen Gruppe und Dauer wurde berücksichtigt, um zu überprüfen, ob sich die Studiengruppen im Zeitverlauf von der Kontrollgruppe unterscheiden. Für das Alter, den BMI und den Zeitraum seit Erstdiagnose bis Beginn der Rehabilitation wurde adjustiert. Als zufällige Effekte wurden ein random-intercept und die Dauer als random-slope ins Modell aufgenommen.

Wie der Tabelle 18 zu entnehmen ist, war eine signifikante Verbesserung von 0,03 Punkten pro Woche im Ernährungsscore bei der Kontrollgruppe zusätzlich zur Baseline und unter Berücksichtigung der adjustierten Variablen nachzuweisen. Anhand der Mehr-Ebenen-Analyse konnte kein Zeit-Gruppen-Effekt belegt werden. Das bedeutet, dass sich die Interventionsgruppen im Zeitverlauf nicht von der Kontrollgruppe im Ernährungsverhalten unterschieden.

**Tabelle 18: Mehr-Ebenen-Analyse – Ernährungsverhalten im Zeitverlauf; abhängige Variable Ernährungsscore.**

	$\beta$	95%-KI	p
<b>Fixe Effekte</b>			
Konstante	12,87	10,73;15,01	<0,001
<i>Baseline (Referenz: KG)</i>			
IG-1	-0,07	-0,93; 0,78	0,864
IG-2	0,13	-0,72; 0,99	0,759
IG-3	-0,22	-1,08; 0,63	0,610
<i>Zeitverlauf [in Wochen]</i>			
KG (Referenz)	0,03	0,10; 0,05	0,003
IG-1	0,14	-0,01; 0,04	0,315
IG-2	-0,01	-0,04; 0,02	0,568
IG-3	0,01	-0,02; 0,04	0,400
<b>Random-Effekte</b>			
Konstante (SE)	3,21 (0,14)		
Dauer (SE)	0,07 (0,01)		
N	1.066		
ICC	0,27		

Adjustiert nach den Baseline-Daten: Alter in Jahren, Body-Mass-Index in  $\text{kg}/\text{m}^2$  und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten sowie Ernährungsverhalten [0/1];  $\beta$ =Regressionskoeffizient, SE=Standardfehler; p=Signifikanzwert; 95%-KI=Konfidenzintervall; Log-likelihood: -11197,292; KG = Kontrollgruppe (Referenz); IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

**Hypothese-C-Ernährung.** Um die Hypothese-C-Ernährung zu überprüfen, wurde zwischen Personen, die angaben sich zu t0 gesund zu ernähren mit denen, die sich nicht gesund ernähren, unterschieden. Das Modell in Tabelle 19 zeigt, dass sich die Personen der Interventionsgruppen, die sich zu Beginn der Rehabilitation nach eigenen Angaben ungesund ernährten, nicht von der Kontrollgruppe unterschieden. Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe, die zu t0 angaben, sich ungesund zu ernähren, nahmen wöchentlich 0,06 Punkte im Ernährungsscore zusätzlich zur Baseline und unter Berücksichtigung der adjustierten Variablen signifikant zu. Die Interventionsgruppen (ungesund) unterschieden sich im Zeitverlauf nicht von der Kontrollgruppe (ungesund).

Personen der Interventionsgruppe, die angaben, sich zu Beginn der Reha gesund zu ernähren, unterschieden sich nicht zu denen der Kontrollgruppe (gesund). Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe, die sich zu t0 gesund ernährten, nahmen im Vergleich zur Kontrollgruppe (ungesund) über die Zeit wöchentlich um 0,08 Punkte im Ernährungsscore ab (zusätzlich zur Baseline und unter Berücksichtigung der adjustierten Variablen). Die Interventionsgruppen (gesund) unterschieden sich im Zeitverlauf allerdings nicht von der Kontrollgruppe (gesund).

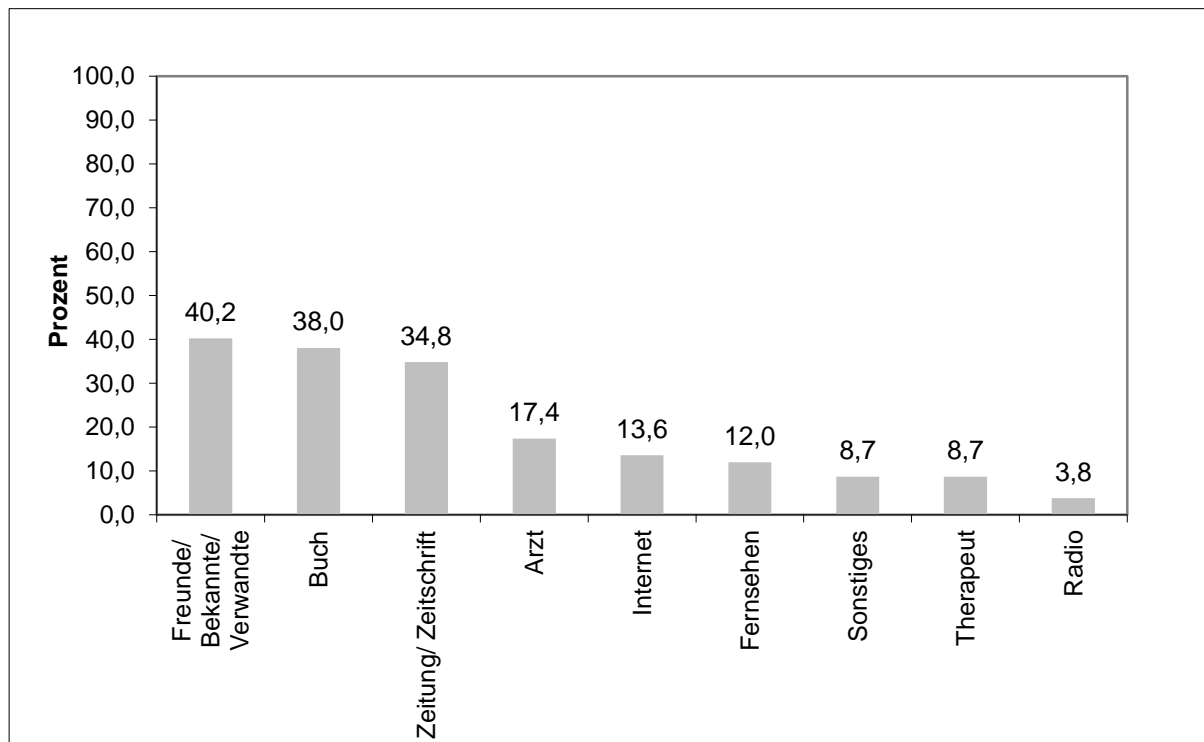
**Tabelle 19: Mehr-Ebenen-Analyse – Ernährungsverhalten im Zeitverlauf – gesund vs. ungesund; abhängige Variable Ernährungsscore.**

	$\beta$	95%-KI	p
<b>Fixe Effekte</b>			
Konstante	12,62	10,69; 14,95	<0,001
<i>Baseline-ungesund (Referenz: KG)</i>			
IG-1-ungesund	-0,39	-0,68; 0,88	0,800
IG-2-ungesund	-0,63	-0,75; 0,81	0,938
IG-3-ungesund	-0,34	-0,85; 0,71	0,856
<i>Baseline-gesund</i>			
KG-gesund (Referenz)	10,82	9,70; 10,81	<0,001
IG-1-gesund	0,52	-1,18; 2,24	0,545
IG-2-gesund	1,28	-0,43; 3,00	0,143
IG-3-gesund	0,17	-1,55; 1,89	0,844
<i>Zeitverlauf [in Wochen]-ungesund</i>			
KG-ungesund (Referenz)	0,06	0,02; 0,04	<0,001
IG-1-ungesund	0,02	-0,02; 0,06	0,316
IG-2-ungesund	0,01	-0,03; 0,05	0,530
IG-3-ungesund	0,02	-0,02; 0,05	0,357
<i>Zeitverlauf [in Wochen]-gesund</i>			
KG-gesund (Referenz)	-0,08	-0,11; -0,04	<0,001
IG-1-gesund	-0,01	-0,06; 0,05	0,829
IG-2-gesund	-0,02	-0,07; 0,32	0,445
IG-3-gesund	-0,00	-0,06; 0,05	0,934
<b>Random-Effekte</b>			
Konstante (SE)	3,21 (0,14)		
Dauer (SE)	0,07 (0,01)		
N	1.066		
ICC	0,28		

Adjustiert nach den Baseline-Daten: Alter in Jahren, Body-Mass-Index in  $\text{kg}/\text{m}^2$  und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten;  $\beta$ =Regressionskoeffizient, SE=Standardfehler; p=Signifikanzwert; 95%-KI=Konfidenzintervall; Log-likelihood: -11195,942  
 KG = Kontrollgruppe (Referenz); IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

### 6.3 Exkurs: Krebsdiäten<sup>7</sup>

In dem Fragebogen zu Beginn der Rehabilitation (t0) wurden die Studienteilnehmerinnen zu ihren Kenntnissen zu Krebsdiäten befragt (s. 5.5.1). Da es sich hierbei um eine Querschnittsanalyse handelt, wurden die Ergebnisse der Stichprobe zu t0 für die Auswertung genutzt. Von den 1.143 eingeschlossenen Studienteilnehmerinnen nahmen 1.111 an der Befragung zu Krebsdiäten teil (Teilnahmerate: 97,2%). Die Stichprobenbeschreibung ist der Tabelle A1.5 zu entnehmen. So genannte Krebsdiäten waren 16,6% (n=184) der Studienteilnehmerinnen bekannt (s. Tabelle A1.5). Die Auswertung der Frage, woher die Patientinnen die Krebsdiäten kannten, zeigte, dass die Brustkrebspatientinnen von Krebsdiäten am häufigsten von Freunden / Bekannten und Verwandten (im Folgenden als Bekannte bezeichnet), gefolgt von Büchern und Zeitungen / Zeitschriften gehört hatten. Von den Personen, die sonstiges angekreuzten, gaben vier Personen in der Freitextangabe an, dass sie Krebsdiäten von anderen Patienten, von Betroffenen, aus ihrer Anschlussheilbehandlung und aus dem Krankenhaus kannten. Für die Auswertung sind nur Angaben von Personen berücksichtigt worden, die angaben, mindestens eine Krebsdiät zu kennen, wobei Mehrfachantworten zugelassen waren (s. Abbildung 27).

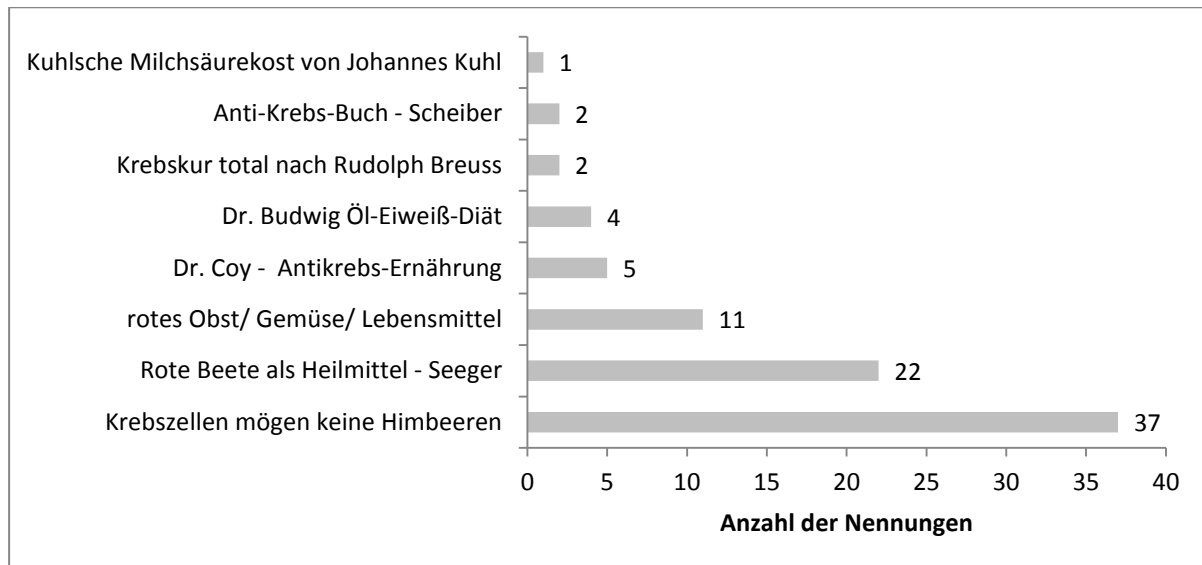


Mehrfachantworten waren möglich (Studienteilnehmerinnen, denen ein Krebsdiät bekannt ist: n=184), Angaben in Prozent.

**Abbildung 27: Bevorzugte Informationsquellen zu Krebsdiäten aus Sicht von Brustkrebspatientinnen.**

<sup>7</sup> Exner et al. 2014a

Von den 184 Personen, die mindestens eine Krebsdiät kannten, haben 129 eine oder mehrere Aussagen zu diesen Krebsdiäten im Freitext eingetragen. Aus Abbildung 28 wird deutlich, dass die Patientinnen vor allem von „Himbeeren mögen keine Krebszellen“ und von „Rote Beete als Heilmittel“ gehört hatten. Auch wurden rote Lebensmittel genannt. Die konventionellen alten Krebsdiäten wurden weniger häufig oder gar nicht genannt. Die Anti-Krebs-Ernährung von Dr. Coy nannten fünf Patientinnen.



Mehrfachnennung war möglich.

**Abbildung 28: Genannte Krebsdiäten / Kostformen / Konzepte von Brustkrebspatientinnen, denen eine Krebsdiät bekannt ist.**

Ernährungsrelevante Informationen, die von den Befragten genannt wurden, aber keiner Diät zugeteilt werden konnten, sind alphabetisch hier aufgeführt: *Bestimmte Pilze gegen Krebs, Brokkoli-Faktor, Chronisch krank - heile dich selbst, fettarm, Grüner Tee, Heilfasten, Ingwer, keine säurehaltigen Lebensmittel und Obst, Kneipp, Kurkuma, Mittelmeerdiet, Null-Diät mit Gemüsesaft, Olivenöl und ausgepresste Ringelblumen, Rot-Grün-Diät, Saftkur, Sojaprodukte und Linsen meiden, Sonnenblumenöl meiden, Vitamin C, wenig Fleisch*. Hier scheinen die Patientinnen von verschiedenen Lebensmitteln und Annahmen gehört zu haben, die sie ihrer Meinung nach mit Krebs in Verbindung brachten.

Von den 184 „Krebsdiät-Kennern“ gaben 22 Personen an, sich bereits nach einer Krebsdiät ernährt zu haben. Von denen nannten zehn Patientinnen „Rote Beete als Heilmittel“ als umgesetzte Diätform. Die Anti-Krebs-Ernährung von Dr. Coy wurde von vier Personen ausprobiert. Eine Person gab an, sich nach „Krebszellen mögen keine Himbeeren“ ernährt zu haben. Weitere umgesetzte Ernährungsfor-

men waren: *viel Obst und Gemüse, Löwenzahn, Salbeitee, Kurkuma beim Kochen verwendet, vegetarische Kost*. Die 22 Personen, die eine Krebsdiät ausprobiert hatten, nannten als Hauptinformationsquellen Bekannte (56,5 %) und Bücher (56,5 %) (Mehrfachantworten möglich).

In Tabelle 20 sind verschiedene Merkmale der Studienteilnehmerinnen aufgeführt. Dabei wird zwischen Brustkrebspatientinnen unterschieden, die eine Krebsdiät kannten (n=184) und Personen, die angaben, keine Kenntnis dazu zu haben (n=927). Ein Unterschied zwischen den beiden Gruppen zeigte sich im Schulabschluss. Bei den Personen ohne Kenntnis einer Krebsdiät war der Anteil der Personen mit einem Volks- bzw. Hauptschulabschluss höher, als bei den Personen mit Kenntnis über Krebsdiäten. Die Frage „Wie wichtig ist Ihnen eine gesunde Ernährung?“, wurde von 74,3% der Kenner-Gruppe, aber nur von 62,6 % der Nicht-Kenner-Gruppe mit „sehr wichtig“ beantwortet. Keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Gruppen zeigten sich im BMI, in den Altersgruppen und dem Familienstand.

**Tabelle 20: Merkmale von Brustkrebspatientinnen, die Kenntnisse von einer Krebsdiät haben (n=184) und denjenigen, die keine Krebsdiät kennen (n=927).**

	Angaben zu Kenntnissen von Krebsdiäten				Chi <sup>2</sup> -Test p-Wert
	ja		nein		
	n	%	n	%	
<b>Altersgruppen</b>	182		913		0,779
44 Jahre und jünger	16	8,8	66	7,2	
45 bis 54 Jahre	44	24,2	236	25,8	
55 bis 64 Jahre	56	30,8	301	33,0	
65 bis 74 Jahre	53	29,1	235	25,7	
75 Jahre und älter	13	7,1	75	8,2	
<b>Familienstand</b>	182		910		0,224
ledig	18	9,9	71	7,8	
verwitwet	22	12,1	165	18,1	
verheiratet	116	63,7	548	60,2	
geschieden	26	14,3	126	13,8	
<b>Schulabschluss</b>	182		904		< 0,001
kein/ Volks- / Hauptschule	69	37,9	498	55,1	
Realschule	66	36,3	261	28,9	
Fachhochschulreife / Abitur	47	25,8	145	16,0	
<b>BMI</b>	181		914		0,400
Unter- & Normalgewicht (< 25,0 kg/m <sup>2</sup> )	71	39,2	311	34,0	
Übergewicht (25,0 - 29,99 kg/m <sup>2</sup> )	68	37,6	367	40,2	
Adipositas (≥ 30 kg/m <sup>2</sup> )	42	23,2	236	25,8	
<b>Wichtigkeit Ernährung</b>	183		922		0,002
sehr wichtig	136	74,3	577	62,6	
wichtig bis gar nicht wichtig	47	25,7	345	37,4	

In Tabelle 21 sind die Merkmale der Patientinnen mit Kenntnissen über Krebsdiäten genauer untersucht. Unterschieden wurde zwischen Personen, die angaben, sich nicht nach einer Krebsdiät ernährt zu haben (n=162) und denen die sagten, bereits eine solche Diät ausprobiert zu haben (n=22). Bei den Nutzern einer Krebsdiät ist der Anteil mit einem niedrigeren Schulabschluss höher, als bei Personen, die zwar nach eigenen Angaben eine Krebsdiät kannten, sich aber nicht danach ernährten. Ein Unterschied, der nicht statistisch nachweisbar ist, zeigt sich beim BMI. Der Anteil von Übergewicht und Adipositas lag mit 58,7 % bei denen, die keine Krebsdiät angewandt hatten, niedriger als bei denen, die angaben, sich bereits nach einer Krebsdiät ernährt zu haben (72,7 %). Sonst ließen sich keine wesentlichen Unterschiede in den Merkmalen beider Gruppen feststellen.



**Tabelle 21: Merkmale von Brustkrebspatientinnen, die Krebsdiäten kennen, sich aber nicht danach ernährt haben (n=162) und diejenigen, die eine Krebsdiät angewandt haben (n=22).**

	nach Krebsdiät ernährt				Chi <sup>2</sup> -Test p-Wert
	ja		nein		
	n	%	n	%	
<b>Altersgruppen</b>	21		157		0,269
44 Jahre und jünger	2	9,5	14	8,9	
45 bis 54 Jahre	5	23,8	37	23,6	
55 bis 64 Jahre	10	47,6	46	29,3	
65 bis 74 Jahre	2	9,5	49	31,2	
75 Jahre und älter	2	9,5	11	7,0	
<b>Familienstand</b>	22		156		0,455
ledig	2	9,1	16	10,3	
verwitwet	1	4,5	21	13,5	
verheiratet	14	63,6	99	63,5	
geschieden	5	22,7	20	12,8	
<b>Schulabschluss</b>	21		156		0,038
kein/ Volks- / Hauptschule	10	45,5	57	36,5	
Realschule	3	13,6	63	40,4	
Fachhochschulreife / Abitur	9	40,9	36	23,1	
<b>BMI</b>	21		155		0,399
Unter- & Normalgewicht (< 25,0 kg/m <sup>2</sup> )	6	27,3	64	41,3	
Übergewicht (25,0 - 29,99 kg/m <sup>2</sup> )	11	50,0	57	36,8	
Adipositas (≥ 30 kg/m <sup>2</sup> )	5	22,7	34	21,9	
<b>Wichtigkeit Ernährung</b>	22		157		0,733
sehr wichtig	17	77,3	116	73,9	
wichtig bist gar nicht wichtig	5	22,7	41	26,1	

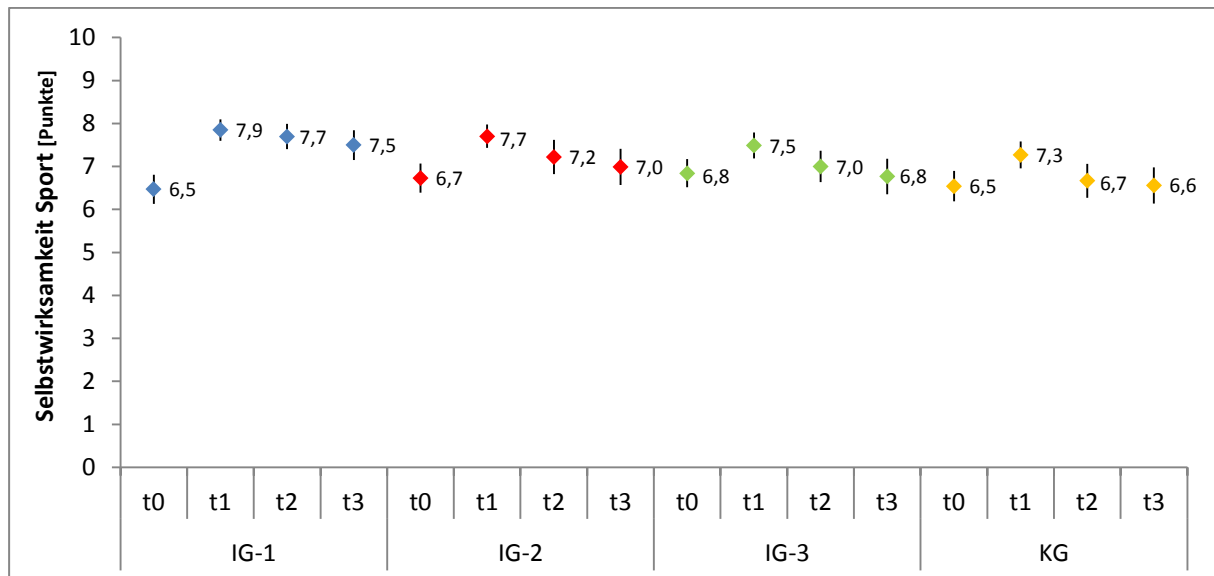
## 6.4 Sportliche Aktivität

Im Kapitel 6.4 werden zunächst die Einstellungen der Studienteilnehmerinnen zum Sport vorgestellt. Dabei werden zum einen die Selbstwirksamkeit und zum anderen die Stufen der Verhaltensänderung des Transtheoretischen Modells, also die Selbsteinschätzung der Studienteilnehmerinnen zu ihrem Sportverhalten dargestellt. Überprüft wurde, ob sich Personen der inaktiven Phase zu t<sub>0</sub>, aufgrund der Interventionen in die volitional-aktive Phase in den Follow-up-Befragungen wechseln (Hypothese TTM).

Das Sportverhalten wird nachfolgend dargestellt. Ob sich die Gruppen an den Follow-up Befragungen sechs und zwölf Monate nach der Rehabilitation in ihrem Sportverhalten unterschieden (Sportscore), wurde mittels multipler linearer Regressionsanalyse analysiert (Hypothese A). Ob sich das Sportverhalten im Zeitverlauf in Abhängigkeit der Gruppen veränderte, wurde mit einem Mehr-Ebenen-Modell analysiert (Hypothese B). Zudem wurde überprüft, ob die Interventionen einen unterschiedlichen Effekt auf Personen haben, die zu t<sub>0</sub> angaben sportlich inaktiv zu sein, als diejenigen die aktiv sind (Hypothese C).

### 6.4.1. Einstellungen zu Sport

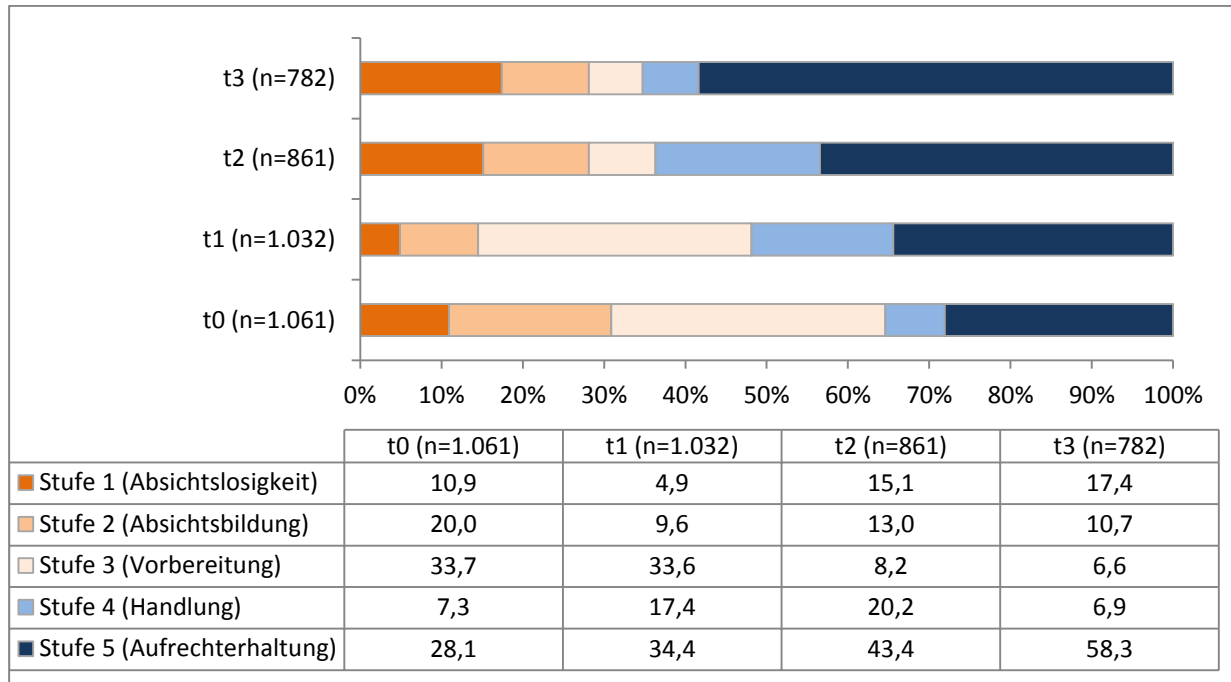
Bei der Aussage „*Ich bin mir sicher, dass ich es auch zukünftig schaffen werden, regelmäßig sportlich aktiv zu sein*“ (Selbstwirksamkeit) konnten die Studienteilnehmerinnen auf einer 11-stufigen Skala (0 bis 10 Punkte) antworten. Bereits zu Beginn wiesen die Studienteilnehmerinnen in allen Gruppen eine hohe Selbstwirksamkeit auf (IG-1: 6,5±2,8; IG-2: 6,7±2,8; IG-3: 6,8±2,7; KG: 6,5±2,9). Zum Ende der Reha stiegen die durchschnittlichen Werte der Überzeugung regelmäßig sportlich aktiv zu sein bei allen Studiengruppen an, wobei die der IG-1 mit 7,9±2,1 am höchsten lag. Zur 6- und 12-Monatskatamnese sanken alle Werte auf der Selbstwirksamkeitsskala ab. Bei der Interventionsgruppe 3 und der Kontrollgruppe lagen die Werte zu t<sub>3</sub> wieder auf dem Niveau wie zu Beginn der Rehabilitation. Zu Beginn der Rehabilitation unterschieden sich die Studiengruppen in der Selbstwirksamkeit nicht voneinander. Zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation gab es Unterschiede zwischen IG-1 und IG-3 mit einer mittleren Differenz von 0,73 Punkten (p=0,008) und IG-1 und KG mit einer mittleren Differenz von 0,94 Punkten (p=0,001) (s. Abbildung 29 und Tabelle A1.6).



IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul

**Abbildung 29: Sportbezogene Selbstwirksamkeit (Mittelwerte, 95%-Konfidenzintervall) [Werte 0 bis 10] zu allen vier Messzeitpunkten, stratifiziert nach Gruppen.**

**Stufen der Verhaltensänderung – Sport.** Anhand der Stufen der Verhaltensänderung wurden die Studienteilnehmerinnen zu allen Messzeitpunkten gefragt, in welche Stufe sie sich persönlich einteilen (s. Kapitel 5.5.3). Zu Beginn der Rehabilitation befanden sich die meisten (34%) der Befragten in der Vorbereitungsstufe (Stufe 3) gefolgt von der Aufrechterhaltungsstufe (28%). Zu t3, also ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation, befanden sich mehr als die Hälfte (58%) der Gesamtstichprobe in der Aufrechterhaltungsstufe (s. Abbildung 30).



**Abbildung 30: Stufen der Verhaltensänderung des TTM-Sport zu allen vier Messzeitpunkten, Gesamtstichprobe.**

In den Tabelle 22 sind die Stufenveränderungen von Beginn der Rehabilitation und zwölf Monate nach Abschluss der Gesamtstichprobe dargestellt. Die grau markierten Felder sind die Stufen, die keine Veränderung von t0 zu t3 aufwiesen („unverändert“). Hierbei wurden Angaben berücksichtigt, die sowohl zu t0 als auch zu t3 vorlagen. So lag der Anteil mit je einem Drittel zu Beginn der Rehabilitation in der Vorbereitungs- als auch in der Aufrechterhaltungsstufe. Zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation gaben über die Hälfte der Stichprobe an, sich in der Aufrechterhaltungsphase zu befinden.

**Tabelle 22: Häufigkeiten der Stufenveränderungen – Sport- zwischen Beginn (t0) und Ende der Rehabilitation (t3). Gesamtstichprobe.**

		t3					
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Gesamt
		n	n	n	n	n	n (%)
t0 (Ausgangsstufe)	Stufe 1	44	9	1	5	18	77 (10,4)
	Stufe 2	29	27	16	14	60	146 (19,7)
	Stufe 3	28	28	21	21	138	236 (31,8)
	Stufe 4	10	3	2	3	36	54 (7,3)
	Stufe 5	15	14	11	7	181	228 (30,8)
	<b>Gesamt</b>	<b>126 (17,0)</b>	<b>81 (10,9)</b>	<b>51 (6,9)</b>	<b>50 (6,7)</b>	<b>433 (58,4)</b>	<b>741 (100)</b>

Stufe 1: Absichtslosigkeit; Stufe 2: Absichtsbildung; Stufe 3: Vorbereitung; Stufe 4: Handlung; Stufe 5: Aufrechterhaltung

**Hypothese TTM-Sport.** Knapp die Hälfte der Personen, die sich zu t0 in der inaktiven Phase befunden haben, gaben ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation an, sich in der aktiven Phase zu befinden. Zwischen den Studiengruppen lassen sich statistisch keine nachweisbaren Unterschiede feststellen (Chi<sup>2</sup>-Test: p=0,890). Somit kann die Einstellungsveränderung zum Sportverhalten, also Stufenveränderung, die die Studienteilnehmerinnen angegeben haben, nicht auf die Intervention zurückgeführt werden (s. Tabelle 23).

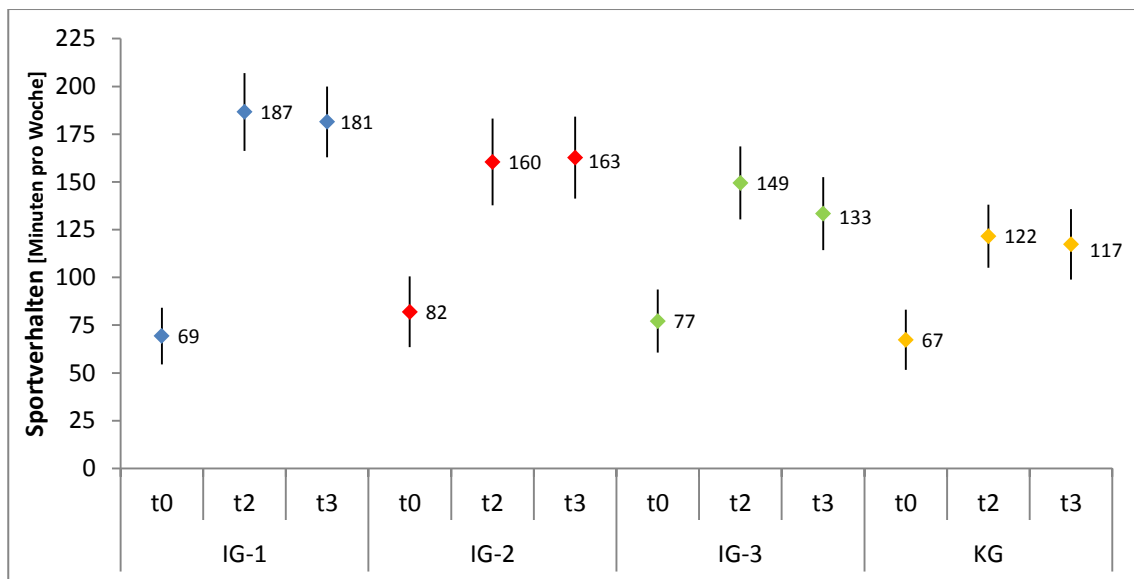
**Tabelle 23: Wechsel von inaktiver Phase zu t0 zu aktiver Phase zu t3 – Sport, Gesamtstichprobe und stratifiziert nach Gruppen.**

Gruppe	Inaktive Phase zu t0 Anzahl (n)	Aktive Phase zu t3 n (%)
<b>IG-1</b>	121	67 (55,4)
<b>IG-2</b>	109	64 (58,7)
<b>IG-3</b>	115	64 (55,7)
<b>KG</b>	114	61 (53,5)
<b>Gesamt</b>	<b>459</b>	<b>256 (55,8)</b>

### 6.4.2 Sportverhalten

Dieses Kapitel zeigt die Ergebnisse des Sportverhaltens der Studienteilnehmerinnen. Nach einer deskriptiven Darstellung des Sportverhaltens der Frauen mit Brustkrebs vor und nach Abschluss einer medizinischen Rehabilitation, werden die Hypothesen Sport-A bis -C beantwortet.

Zu Beginn der Rehabilitation gaben die Studienteilnehmerinnen an, dass sie in den letzten sechs Monaten regelmäßig im Mittel etwas über eine Stunde pro Woche sportlich aktiv waren (s. Abbildung 31). Unterschiede zwischen den Gruppen in den Baselinedaten lassen sich statistisch nicht nachweisen. Sechs Monate nach der Rehabilitation ist die IG-1 mit knapp drei Stunden pro Woche am sportlichsten, gefolgt von der IG-2 mit 2,7 Stunden pro Woche und IG-3 mit wöchentlich 2,5 Stunden. Die Kontrollgruppe liegt mit zwei Stunden pro Woche unterhalb der Interventionsgruppen. Zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation ist die IG-1 weiterhin die sportlich aktivste Gruppe, gefolgt von der IG-2 und IG-3 und der Kontrollgruppe (s. Abbildung 31). Zu berücksichtigen sind die großen Standardabweichungen. Diese lassen auf eine große Varianz im Sportverhalten innerhalb der Gruppen schließen. Die Daten sind in Tabelle A1.6 dargestellt.



IG-1: Modul A & B; IG-2: Modul A; IG-3: Modul B; KG: kein Modul

**Abbildung 31: Sportverhalten (Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervall), Sportscore [in Minuten pro Woche], zu t0, t2 und t3, stratifiziert nach Gruppen.**

Zu Beginn der Rehabilitation gaben 60,9% (n=449) aller Befragten an, keinen Sport (Null Minuten pro Woche) zu treiben. Wie sich die Anteile von Inaktivität und Aktivität von t0 zu t3, stratifiziert nach den Studiengruppen, verändern, ist in den Kreuztabellen im Anhang dargestellt (Tabelle A1.7). Lagen

die Anteile der sportlich Aktiven zu t0 bei allen Gruppen bei um die 40%, so zeigte sich, dass die Anteile sich zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation in den Interventionsgruppen 1 und 2 wesentlich erhöht haben. Zu diesem Messzeitpunkt waren die Anteile bei der Interventionsgruppe 1 bei 89% und bei der Interventionsgruppe 2 bei 82%. Von den Nichtsportlern zu t0 fingen zwölf Monate nach der Rehabilitation von den TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe 1 51,1%, von der Interventionsgruppe 2 48,0%, von der Interventionsgruppe 3 37,2% und von der Kontrollgruppe 34,2% an, Sport zu treiben.

**Hypothese A-Sport.** Mithilfe einer multiplen linearen Regression lassen sich die Unterschiede zwischen der Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe zu den Messzeitpunkten sechs und zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation überprüfen. In dem Modell wurden Alter, BMI und Zeitraum seit Erstdiagnose sowie das Sportverhalten zu t0 berücksichtigt. Sechs Monate nach der Rehabilitation sind die TeilnehmerInnen der IG-1 mit durchschnittlich 66,9 Minuten pro Woche signifikant sportlich aktiver als die Kontrollgruppe, die der IG-2 um 35,6 Minuten pro Woche. TeilnehmerInnen der IG-3 sind 22,5 Minuten pro Woche sportlicher als die Kontrollgruppe, allerdings ohne Signifikanz. Zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation ist bzgl. der sportlichen Aktivität die IG-1 mit 74,7 Minuten pro Woche und IG-2 mit 49,1 Minuten pro Woche immer noch signifikant aktiver als die Kontrollgruppe. Bei der IG-3 konnten auch zwölf Monate nach Anschluss der Rehabilitation keine signifikanten Unterschiede im Sportverhalten im Vergleich zur Kontrollgruppe nachgewiesen werden (s. Tabelle 24).

**Tabelle 24: Multiple lineare Regressionen – Sportverhalten. Sportscore sechs und zwölf Monate nach Abschluss einer Rehabilitation in Abhängigkeit der Gruppen.**

	Modell 1: 6 Monate nach Reha			Modell 2: 12 Monate nach Reha		
	$\beta$	95%-KI	p	$\beta$	95%-KI	p
Konstante	127,56	53,07; 202,04	0,001	170,03	96,49; 243,57	<0,001
Gruppe (Referenz: KG)						
IG-1	66,88	39,74; 94,03	<0,001	74,67	48,02; 101,33	<0,001
IG-2	35,64	8,62; 62,67	0,010	49,07	22,51; 75,62	<0,001
IG-3	22,49	-3,95; 48,93	0,095	17,97	-8,13; 44,08	0,177

Adjustiert nach den Baseline-Daten: Alter in Jahren, Body-Mass-Index in  $\text{kg}/\text{m}^2$ , Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten, Sportverhalten in Minuten pro Woche zu t0. KG: Kontrollgruppe = Referenz; IG: Interventionsgruppe; IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B);  $\beta$ =Regressionskoeffizient; 95%-KI: 95% Konfidenzintervall; p: Signifikanzwert  
 Modell 1: abhängige Variable "Sport zu t2" (adj.  $r^2=0,198$ ) (n=793); Modell 2: abhängige Variable "Sport zu t3" (adj.  $r^2=0,201$ ) (n=710)

Die Hypothese A-Sport kann in Teilen bestätigt werden: Die Intervention „Nachsorge-Planung“ während der Rehabilitation allein und in Kombination mit der Intervention „Nachsorge-Umsetzung“ im Anschluss an die Rehabilitation, zeigten Effekte sowohl sechs als auch zwölf Monate nach Abschluss

der Rehabilitation im Sportverhalten, gemessen in Minuten pro Woche hat, im Vergleich zu Personen, die keine Interventionen erhalten haben. Ein einmaliger Anruf drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation hat im Vergleich zu Personen ohne Anruf keinen nachweislichen Effekt auf das Sportverhalten.

**Hypothese B-Sport.** Um das Sportverhalten (gemessen mit dem Sportscore) über die Zeit zu untersuchen, wurde ein Mehr-Ebenen-Modell berechnet. Dabei wurde davon ausgegangen, dass Sport ( $y$ ) abhängig von der Dauer [in Wochen] ( $t$ ) (=Ebene 1) und dem Individuum ( $i$ ) (=Ebene 2) ist. In Tabelle 25 sind die Ergebnisse der Mehr-Ebenen-Analyse dargestellt. Als fixe Effekte wurden die Dauer in Wochen und die Gruppe sowie die Confounder Sport zu  $t_0$ , Alter, BMI und Zeitraum seit Erstdiagnose bis Beginn der Rehabilitation berücksichtigt. Die Interaktion zwischen Gruppe und Zeit wurde aufgenommen, um zu überprüfen, ob sich die Interventionsgruppen im Zeitverlauf von der Kontrollgruppe unterscheiden. Zur besseren Modellanpassung wurde die Dauer als quadrierter Term mit berücksichtigt.

**Tabelle 25: Mehr-Ebenen-Analyse – Sportverhalten im Zeitverlauf; abhängige Variable Sportscore.**

	$\beta$	95%-KI	p
<b>Fixe Effekte</b>			
Konstante	60,61	16,62; 104,61	0,007
<i>Baseline (Referenz: KG)</i>			
IG-1	4,61	-13,15; 22,38	0,611
IG-2	14,19	-3,60; 31,96	0,118
IG-3	9,61	-8,04; 27,26	0,286
<i>Zeitverlauf [in Wochen]</i>			
KG (Referenz)	3,58	2,88; 4,28	<0,001
IG-1	1,37	0,75; 2,00	<0,001
IG-2	0,65	0,04; 1,26	0,037
IG-3	0,07	-0,53; 0,68	0,809
<b>Random-Effekte</b>			
Konstante (SE)	56,83 (3,51)		
Dauer (SE)	2,01 (0,11)		
N	1.004		
ICC	0,30		

Adjustiert nach den Baselinedaten: Alter in Jahren, Body-Mass-Index in  $\text{kg}/\text{m}^2$  und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten sowie Sportverhalten [0/1]; Modellanpassung: Dauer<sup>2</sup>;  $\beta$ =Regressionskoeffizient, SE=Standardfehler; p=Signifikanzwert; 95%-KI=Konfidenzintervall; Log-likelihood: Modell 1: -14.255,231; Modell 2: -14.243,045

KG = Kontrollgruppe (Referenz); IG = Interventionsgruppe: IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

Wie der Tabelle 25 zu entnehmen ist, gab es zu Beginn der Rehabilitation (Baseline) keine Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe. Personen der Kontrollgruppe nahmen wöchentlich 3,58 Minuten an sportlicher Aktivität zu (zusätzlich zur Baseline und unter Be-



rücksichtigung der adjustierten Variablen). Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe 1 (Nachsorge-Planung & -Umsetzung) machten zusätzlich zur Referenz noch 1,37 Minuten pro Woche mehr Sport und die der Interventionsgruppe 2 (Nachsorge-Planung) 0,65 Minuten pro Woche. Im Zeitverlauf konnte zwischen der Interventionsgruppe 3, die drei Monate nach der Rehabilitation einen telefonischen Nachsorge-Anruf erhalten hat (Nachsorge-Umsetzung), und der Kontrollgruppe kein Unterschied ermittelt werden.

**Hypothese C-Sport.** Um die Hypothese-C-Sport zu überprüfen, wurde zu t0 zwischen sportlich aktiven vs. sportlich inaktiven Personen unterschieden. Das Modell in Tabelle 26 zeigt, dass es zwischen Personen der Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe, die zu Beginn der Reha nach eigenen Angaben inaktiv waren, keinen Unterschied gab. Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe, die zu t0 angaben inaktiv zu sein, trieben wöchentlich 4,32 Minuten pro Woche signifikant mehr Sport (unter Berücksichtigung der Baseline und den adjustierten Variablen). Die Interventionsgruppe 1 (inaktiv) war zusätzlich zur Referenz noch wöchentlich 1,54 Minuten pro Woche und die Interventionsgruppe 2 (inaktiv) 0,97 Minuten sportlich aktiver.

Personen der Interventionsgruppe, die angaben zu Beginn der Reha sportlich aktiv zu sein, unterschieden sich zu Beginn der Rehabilitation in ihrem Sportverhalten nicht zu denen der aktiven Kontrollgruppe. Personen der aktiven Kontrollgruppe, nahmen im Vergleich zur inaktiven Kontrollgruppe über die Zeit wöchentlich um 2,18 Minuten pro Woche an sportlicher Aktivität ab. Die Interventionsgruppen (aktiv) unterschieden sich nicht von der Kontrollgruppe (aktiv). Anzumerken sei hier, dass aufgrund der Modellanpassung (Dauer zum Quadrat) die Konstante erhöht und somit nicht interpretierbar ist.

Tabelle 26: Mehr-Ebenen-Analyse – Sportverhalten im Zeitverlauf – aktiv vs. inaktiv; abhängige Variable Sportscore.

<b>Modell 3 (mit Interaktionen)</b>			
	<b>β</b>	<b>95%-KI</b>	<b>p</b>
<b>Fixe Effekte</b>			
Konstante	54,13	9,76; 98,50	0,017
<i>Baseline-inaktiv (Referenz: KG)</i>			
IG-1-inaktiv	6,69	-15,52; 28,89	0,555
IG-2-inaktiv	2,33	-19,85; 24,51	0,837
IG-3-inaktiv	3,33	-18,72; 25,39	0,767
<i>Baseline-aktiv</i>			
KG-aktiv (Referenz)	184,51	157,87; 211,15	<0,001
IG-1-aktiv	-7,89	-45,03; 29,25	0,677
IG-2-aktiv	29,40	-7,78; 66,58	0,121
IG-3-aktiv	14,56	-22,37; 51,48	0,440
<i>Zeitverlauf [in Wochen]-inaktiv</i>			
KG-inaktiv (Referenz)	4,32	3,58; 5,06	<0,001
IG-1-inaktiv	1,54	0,81; 2,27	<0,001
IG-2-inaktiv	0,97	0,24; 1,70	0,009
IG-3-inaktiv	0,15	-0,57; 0,87	0,676
<i>Zeitverlauf [in Wochen]-aktiv</i>			
KG-aktiv (Referenz)	-2,18	-0,03; -1,33	<0,001
IG-1-aktiv	-0,21	-1,40; 0,98	0,733
IG-2-aktiv	-0,55	-1,72; 0,63	0,363
IG-3-aktiv	0,00	-1,17; 1,17	0,999
<b>Random-Effekte</b>			
Konstante (SE)	59,68 (3,29)		
Dauer (SE)	1,76 (0,11)		
N	1.004		
Log-likelihood			
ICC	0,33		

Adjustiert nach den Baselinedaten: Alter in Jahren, Body-Mass-Index in  $\text{kg}/\text{m}^2$  und Zeitraum seit Erstdiagnose in Monaten; Modellanpassung: Dauer<sup>2</sup>;  $\beta$ =Regressionskoeffizient, SE=Standardfehler; p=Signifikanzwert; 95%-KI=Konfidenzintervall; Log-likelihood: Modell 3: -14180,263;

KG = Kontrollgruppe (Referenz); IG = Interventionsgruppe: IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

## 7 Diskussion

Das Ziel der Interventionen der INOP-Studie (Individuelle Nachsorge onkologischer Patienten) war es, Rehabilitandinnen mit der Diagnose Brustkrebs langfristig an einen gesunden Lebensstil zu binden. Die Ergebnisse zeigten, dass die Studienteilnehmerinnen das Ziel hinsichtlich der sportlichen Aktivität erreichten. Beim Ernährungsverhalten konnte keine Veränderung aufgrund der Interventionen ermittelt werden. Die Wirksamkeit der Interventionen auf sportliche Aktivität und gesunde Ernährung wurde in einer vier-armigen randomisierten kontrollierten Interventionsstudie mit vier Messzeitpunkten bis zu einem Jahr nach Abschluss der Rehabilitation überprüft. In die Studie wurden insgesamt 1.143 Frauen mit der Diagnose Brustkrebs eingeschlossen. Zu Beginn der Rehabilitation wurden sie in eine der vier Studiengruppen individuell randomisiert. Die Interventionsgruppe 1 erhielt beide Interventionsmodule in Kombination (während der Rehabilitation: Modul A „Nachsorge-Planung“, und im Anschluss an die Rehabilitation: Modul B „Nachsorge-Umsetzung“). Die Interventionsgruppe 2 bekam das Modul A und Interventionsgruppe 3 das Modul B als einzelne Elemente. Alle Studienteilnehmerinnen wurden zu jedem Messzeitpunkt (Beginn & Ende einer medizinischen Rehabilitation; sechs und zwölf Monate später) mittels schriftlichem Fragebogen befragt.

Aus den Ergebnissen lassen sich die vier Themenschwerpunkte Ernährungsverhalten, Krebsdiäten, Sportverhalten und Reha-Nachsorge identifizieren, die im Folgenden im Zusammenhang mit dem aktuellen Forschungsstand diskutiert werden. Nachfolgend wird auf die Limitationen eingegangen und Handlungsempfehlungen für die Praxis und Forschung werden ausgesprochen.

**Ernährung.** Die INOP-Interventionen hatten keinen Einfluss auf das Ernährungsverhalten. Das Ernährungsverhalten gemessen mit dem Ernährungsscore steigert sich minimal im zeitlichen Verlauf, dies kann aber nicht auf die Interventionen zurückgeführt werden. Berücksichtigt werden muss, dass im Modul „Nachsorge-Planung“ während der Rehabilitation Maßnahmen zur Handlungs- und Bewältigungsplanung im Rahmen der gesunden Ernährung mit den Teilnehmerinnen in einem begrenzten zeitlichen Umfang erarbeitet wurden. Der Schwerpunkt bei diesem Modul lag auf der Vermittlung volitionaler Strategien zur Förderung eines bewegungsaktiven Lebensstils. Der minimale Anstieg des Ernährungsscores lässt sich vor allem darauf zurückführen, dass die befragten Rehabilitandinnen angaben, ihren Fleischkonsum im Mittel nach der Rehabilitation gesenkt zu haben. Der Obst- und Gemüseverzehr blieb über die Zeit relativ konstant.

Im Rahmen der rehabilitativen Versorgung gibt es national bisher wenige Informationen zum Ernährungsverhalten von Frauen mit der Diagnose Brustkrebs. Diese Untersuchung mit Daten der INOP-Studie zeigte erste Hinweise zum Obst-, Gemüse- und roten Fleischverzehr im Längsschnittdesign bis

zu einem Jahr nach Abschluss einer stationären Rehabilitation. Reuss-Borst und KollegInnen veröffentlichten Ergebnisse einer Querschnittsuntersuchung von Rehabilitandinnen mit der Diagnose Brustkrebs zu Beginn einer Rehabilitation. Nur ein Teil der dort eingeschlossenen Studienteilnehmerinnen erreichten zu Beginn einer medizinischen Rehabilitation die Obst- und Gemüse-Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (Gemüse 8%; Obst 43%) (Reuss-Borst et al. 2011). Im Vergleich dazu: In den hier erhobenen Daten, gaben zu t0 73% an, mindestens zwei Portionen Obst zu verzehren und 17% mindestens drei Portionen Gemüse. Der Verzehr von drei Portionen Gemüse am Tag, scheint schwierig in der Umsetzung zu sein. Dies zeigte sich auch in repräsentativen Studien der deutschen Bevölkerung (Mensink et al. 2013; Krems et al. 2013). Den Fleisch- und Wurstkonsum von unter 600 Gramm in der Woche erreichten 54% in der Studie von Reuss-Borst (Reuss-Borst et al. 2011). Bei den INOP-Studienteilnehmerinnen gaben 64% zu Beginn der Rehabilitation an, die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. von zwei oder weniger Portionen rotes Fleisch zu verzehren.

Anhand der Dichotomisierung des Ernährungsscores zeigte sich, dass sich bereits zu Beginn der Rehabilitation etwa die Hälfte der Studienteilnehmerinnen gesund ernährte. Der Anteil stieg im Anschluss an die Rehabilitation in allen Studiengruppen leicht an. In der Kurz-Intervention des Moduls „Nachsorge-Planung“ wurde über Ernährungsempfehlungen in Anlehnung an die 10 Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2013b) gesprochen. Jede Studienteilnehmerin konnte ihre individuellen Ernährungsziele festlegen (siehe Kapitel 5.2). In dem Erhebungsinstrument wurden allerdings nur der Obst-, Gemüse- und roten Fleischverzehr abgefragt. Daher ist es durchaus möglich, dass die Studienteilnehmerinnen ihr Ernährungsverhalten in anderen Bereichen (wie z.B. Süßigkeiten- oder Fettkonsum) veränderten. Dies kann aber mittels des eingesetzten Erhebungsinstrumentes nicht überprüft werden (s. Diskussions-Abschnitt Limitationen). Ernährung ist ein komplexes Thema und es gibt bisher keine konkreten Ernährungs-Empfehlungen für Brustkrebserkrankte. Daher ist es für die Akteure in der Versorgung häufig schwierig den Betroffenen klare Aussagen zum Ernährungsverhalten zu geben. Aufgrund der kontrovers vorliegenden Erkenntnisse kann letztendlich derzeit weder ein pro noch ein contra für Obst und Gemüse im Zusammenhang mit dem Rezidiv- noch Mortalitätsrisiko ausgesprochen werden (Chlebowski 2013). Weitere Studienergebnisse wie z.B. die der SUCCESS-Studie bleiben abzuwarten (Rack et al. 2010).

Wie aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen deutlich wurde, ist Ernährung für die Krebsbetroffenen ein wichtiges Thema (Erickson und Grotjan 2014; Schrodi et al. 2013). Dies ergibt sich aus dem Diskussionsteil Krebsdiäten: Krebserkrankte und -überlebende setzen sich mit dem Thema Ernährung auseinander. Die Ergebnisse der INOP-Studie verdeutlichten, dass das Thema Ernährung eine wichti-

ge Bedeutung bei den Studienteilnehmerinnen hatte. So gaben zu Beginn der Rehabilitation um die 60% der Befragten an, dass ihnen eine gesunde Ernährung sehr wichtig sei. Die Befragten der INOP-Studie waren bereits zu Beginn der Rehabilitation sehr davon überzeugt, dass sie sich zukünftig gesund ernähren werden. Dies konnte mittels Selbstwirksamkeitsskala ermittelt werden. Durch die Stufen der Verhaltensänderung des TTM zeigte sich eindeutig, dass ein Großteil der Befragten der Meinung ist, sich bereits zu Beginn der Rehabilitation gesund zu ernähren. Auch in den Follow-up-Befragungen wurde deutlich, dass das Thema Ernährung präsent blieb. Diese Ergebnisse zeigte auch die Studie von Tripp: Sechs Monate nach Abschluss der Rehabilitation waren 91% der Interventions- und 86% der Kontrollgruppe in der höchsten Stufe der Aufrechterhaltung (Tripp 2011). In der RCT-Pilotstudie von Lee und KollegInnen zeigte sich hingegen, dass durch eine webbasierte Intervention, der Anteil in der aktiven TTM-Phase im Bereich Obst- und Gemüse-Konsum zwölf Wochen später in der Interventionsgruppe (n=29) mit 44,8% höher lag als bei der Kontrollgruppe (n=28) mit 32,2% (Lee et al. 2014). Langzeiteffekte fehlen allerdings in der Untersuchung von Lee et al. Aus den Ergebnissen der INOP-Studie ist somit zu entnehmen, dass die theoretische Orientierung mittels TTM zur Verhaltensänderung im Ernährungsbereich nicht geeignet zu sein scheint. Um die 80% der Studienteilnehmerinnen stufen sich selbst nach den TTM-Stufen der Verhaltensänderung zu Beginn in der aktiven Phase (Stufe 4 Handlung und Stufe 5 Aufrechterhaltung) ein. Hingegen ernährte sich nach dem Ernährungsscore nur etwa die Hälfte der Studienteilnehmerinnen zu Beginn der Rehabilitation gesund. Hier scheint es eine Diskrepanz zwischen subjektiver und objektiver Einschätzung zu geben. Die Ergebnisse können dahingehend interpretiert werden, dass die Personen, die angaben sich in der aktiven Phase zu befinden, keinen Handlungsbedarf sehen, in ihrem Ernährungsverhalten etwas zu ändern. Somit stellt sich die Frage, ob eine Ernährungsintervention überhaupt einen Einfluss für die Zielgruppe haben kann. Es besteht weiterhin Forschungsbedarf welche theoretische Orientierung, aber auch welche Erhebungsinstrumente in der Ernährung eingesetzt werden sollten (s. auch Diskussions-Abschnitt Limitationen).

Das Thema Ernährung und Krebs ist immer mal wieder in verschiedenen Medien präsent (s. auch Diskussions-Abschnitt Exkurs Krebsdiäten). Das kann auf der einen Seite bei den Betroffenen zu Verunsicherungen führen oder auf der anderen Seite Hoffnungen wecken, durch die Ernährung den Krebs bekämpfen zu können. Daher sollte die medizinische Rehabilitation als Aufklärungsort und Lernort verstanden werden. Die Rehaforscherin Reuss-Borst rief zum dringenden Handlungsbedarf auf, Ernährung bei Personen mit Brustkrebs verstärkt in der rehabilitativen Versorgung zu thematisieren (Reuss-Borst et al. 2011). Die Deutsche Rentenversicherung hat mit der Überarbeitung des Handbuchs ‚Ernährungsmedizin in der Rehabilitation‘ (Auflage Dezember 2013) eine Grundlage geschaffen, das Thema Ernährung für die Reha-Praktiker verfügbar zu machen (Deutsche Rentenversi-

cherung Bund 2013b). Somit haben das therapeutische und das medizinische Klinikpersonal die Möglichkeit den RehabilitandInnen aktuellste Ernährungserkenntnisse zu vermitteln und zu besprechen. Ernährung ist thematisch neben anderen Therapieangeboten ein Baustein in den evidenzbasierten Therapiemodulen (Deutsche Rentenversicherung 2010). Während der rehabilitativen Versorgung sollte explizit auf Ernährung und Krebs eingegangen werden. Ein Schwerpunkt sollte auf die aktive Ansprache gelegt werden. Untersuchungen haben ergeben, dass bei dem Ernährungsverhalten häufig dem Arzt oder auch Therapeuten gegenüber aus Scham oder zu wenig Vertrauen die Wahrheit verschwiegen wird (Giersiepe et al. 2005; Schönle 2003).

In dem benannten Ernährungshandbuch der DRV wird neben Ernährungsinhalten auch auf das Gesundheitsverhalten und die damit verbundenen verhaltensorientierten Schulungskonzepte eingegangen. Unter anderem werden dort auf die kognitiven Fähigkeiten wie die Handlungsergebnis- und Selbstwirksamkeitserwartungen und Handlungsplanungen eingegangen (Deutsche Rentenversicherung Bund 2013b). Konkret wird hier empfohlen, die Rehabilitanden anzuleiten ihr eigenes Ernährungsverhalten zu reflektieren (Selbstbeobachtung) sowie durch die ErnährungsberaterInnen Wissen über gesunde Ernährung zu vermitteln. Weiterhin soll eine konkrete und realistische Zielsetzung erfolgen und eine Handlungsplanung soll durchgeführt werden (Deutsche Rentenversicherung Bund 2013b). Zwar wurden diese Empfehlungen in einer Kurzform im Modul „Nachsorge-Planung“ (Intervention während der Rehabilitation) eingesetzt, doch brachte sie zur Standardrehabilitation keinen zusätzlichen Nutzen im Ernährungsverhalten. Die Intervention hatte im Zeitverlauf keinen Einfluss auf das Ernährungsverhalten bei den Personen, die zu t0 mittels Ernährungsscores als ungesund eingestuft wurden.

Aus den Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen anderer Indikationen konnten bisher keine wirksamen verhaltensbezogenen Interventionen entwickelt werden, die einen langfristigen Einfluss auf das Ernährungsverhalten haben. Ein Beispiel dafür ist die BLUNA-Studie, bei der adipöse RehabilitandInnen eine Intervention auf Basis des biografischen Lernens und eine telefonische Nachbetreuung erhielten. Die Ergebnisse konnten zwischen Interventions- und Kontrollgruppe keinen Unterschied in der Nahrungs- und der Körperzusammensetzung zeigen (Bley 2012). Nationale Studien, die sich inhaltlich mit dem Ernährungsverhalten beschäftigten und verhaltensorientierte Techniken bei RehabilitandInnen mit der Diagnose Brustkrebs einsetzten, wurden in der Literatur nicht gefunden. Eine Veränderung des Ernährungsverhaltens muss langfristig angelegt sein. Die drei-wöchige Rehabilitation sollte hierbei ein erster Schritt sein. Ein interessanter Punkt ist, dass es zu so genannten Transfereffekten kommen kann. Fleig und KollegInnen publizierten Ergebnisse einer Studie mit orthopädischen und kardiologischen RehabilitandInnen. In dieser Studie wurde eine Intervention zur

Förderung der körperlichen Aktivität eingesetzt. Im Vergleich zu den TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe erhöhten die Probanden der Interventionsgruppe ihre körperliche Aktivität und gleichzeitig veränderten sie ihr Ernährungsverhalten (Fleig et al. 2011). Zu Transfereffekten besteht weiterhin Forschungsbedarf, da hier noch keine ausreichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen.

Im rehabilitativen Versorgungsalltag sollte das Gespräch mit RehabilitandInnen zum Ernährungsverhalten vonseiten der MitarbeiterInnen aktiv erfolgen. Dies kann einerseits durch den Rehabilitationsmediziner zu Beginn der Rehabilitation durchgeführt werden, um zu erkennen, ob hier Therapiebedarf besteht. Zum anderen können die ErnährungsberaterInnen in den Therapien bspw. mithilfe des Beratungsansatzes der motivierenden Gesprächsführung nach TTM vorgehen (Miller und Rollnick 1999; Steimann 2013). So kann zielorientiert und adäquat auf die Bedürfnisse der RehabilitandIn eingegangen werden. Dadurch können die Gesundheitskompetenzen verbessert werden, damit eine informierte Entscheidung getroffen werden kann (Steimann 2013). Aber nicht nur die personbezogenen Kontextfaktoren sind wesentlich, auch die Umgebungsfaktoren müssen stimmen. Fest steht, dass es in Deutschland im Gegensatz zu anderen Ländern wie die USA, Schweden oder den Niederlanden, im Versorgungsprozess von Krebserkrankten keinen systematischen Einbezug von ausgebildeten Ernährungstherapeuten gibt. Die Ernährungstherapie bzw. professionelle Unterstützung von ausgebildeten / zertifizierten ErnährungsberaterInnen ist kein fester Bestandteil in der Versorgungskette. Zukünftig sollte Ernährung als ein wichtiger Baustein in der Versorgung onkologisch Erkrankter mehr Bedeutung bekommen. Durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von medizinischem und therapeutischem Personal kann eine optimale qualitätsgesicherten Versorgung gewährleistet werden (Erickson und Grotjan 2014).

**Exkurs Krebsdiäten<sup>8</sup>.** Jede sechste der befragten Brustkrebspatientinnen gab an, von Krebsdiäten bereits gehört und 2% aller Befragten sagten, eine solche Diät genutzt zu haben. Das bedeutet, dass diese Personen sich bereits vor der medizinischen Rehabilitation mit speziellen Ernährungsformen beschäftigt haben. Die medizinische Rehabilitation ist somit ein geeigneter Zeitpunkt, das Thema ‚Ernährung und Krebs‘ aufzugreifen (Deutsche Rentenversicherung Bund 2013b). Die befragten Brustkrebspatientinnen verstanden unter dem Begriff ‚Krebsdiät‘ mehr, als nur die in der Literatur genannten Krebsdiäten. Sie haben beispielsweise ‚rotes Obst / Gemüse‘ und ‚Himbeeren mögen keine Krebszellen‘ als bekannte Krebsdiäten angeführt. ‚Himbeeren mögen keine Krebszellen‘ ist der Titel eines Buches, in dem auf verschiedene so genannte krebshemmende Nahrungsmittel, wie beispielsweise Kohl, Knoblauch, Zwiebeln, Soja, Kurkuma, Beeren und Zitrusfrüchte sowie deren Zubereitung eingegangen wird (Béliveau und Gingras 2010). Dieses Buch beinhaltet unter anderem die

---

<sup>8</sup> siehe auch Exner et al. 2014a

Liste ‚Nahrungsmittel, die Krebs bekämpfen‘, in der z.B. Kurkuma, Brokkoli, Grüner Tee genannt werden. Insbesondere diese Nahrungsmittel wurden in der Befragung von den Studienteilnehmerinnen unter Krebsdiäten genannt. In der Auswertung wurden diese jedoch keiner Krebsdiät bzw. Kostform direkt zugeordnet. Die eher älteren Krebsdiäten werden von den Befragten kaum angegeben.

Die Hauptinformationsquellen zu Krebsdiäten waren sowohl bei Personen, die eine solche Diät kannten, als auch bei denen, die bereits eine solche Diät angewandt hatten, Bekannte, Freunde bzw. Verwandte und Bücher. Sowohl von Bekannten als auch in so genannten Ratgebern (o.ä.) und in Zeitungsartikeln (Platz 3) wird eine bestimmte Ernährungsweise meist unkritisch positiv dargestellt. Bei diesen Formen der Informationsquellen wird häufig Laienwissen vermittelt (Hübner et al. 2012). Der Arzt wurde erst an vierter Stelle von den Teilnehmerinnen genannt, obwohl er als wichtigster Informationsgeber zur Krebsbehandlung einzuschätzen ist. Verschiedene Hemmnisse in der Arzt-Patienten-Kommunikation oder das fehlende Zutrauen des Patienten, die offenen Fragen korrekt beantwortet zu bekommen, werden in der Literatur als Probleme genannt (Gaisser und Stamatiadis-Smidt 2004; Vogel et al. 2006). Das Internet als Informationsquelle zu Krebsdiäten spielte bei den befragten Brustkrebspatientinnen eine untergeordnete Rolle, was teilweise mit dem relativ hohen Alter der Studienteilnehmerinnen zu erklären ist. Die Internetnutzer sind in dieser Befragung mit 52 Jahren im Durchschnitt acht Jahre jünger als Personen, die angaben die Informationen von Bekannten erhalten zu haben. Bei dieser Form der Informationsquelle wird häufig Laienwissen vermittelt. Da solche Diäten mit Nebenwirkungen oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen verbunden sein können, besteht bei Personen, die sich für dafür interessieren, ein hoher Aufklärungsbedarf. Die hier angegebene Reihenfolge der Informationsquellen deckt sich mit den in der Literatur genannten Quellen (Verhoef et al. 2009).

Personen, die Krebsdiäten kannten, wiesen einen höheren Schulabschluss auf (62,4%), als Personen ohne diese Kenntnisse (44,9%). Die Ergebnisse könnten dahingehend interpretiert werden, dass Personen mit einem höheren Bildungsgrad sich eher mit dem Thema ‚Krebs und Ernährung‘ beschäftigen. PatientInnen suchen aktiv nach Informationen, um selbst etwas gegen die Krebserkrankung zu tun – dabei ist Ernährung ein wichtiges Thema (Hübner et al. 2013; Kaufmann und Ernst 2000). Der Anteil, denen eine gesunde Ernährung sehr wichtig war, lag bei den Befragten, die Kenntnis von Krebsdiäten, höher als bei denen, die keine dieser Diäten kannten. Hieraus kann der Schluss gezogen werden, dass Personen, die ihrer Ernährung eine große Bedeutung beimessen, eher auf Krebsdiäten aufmerksam werden bzw. sich eher mit dieser Thematik auseinandersetzen.

Sich bereits nach einer Krebsdiät ernährt zu haben, gaben 2% aller befragten Patientinnen an. Sie nannten vor allem ‚Rote Beete als Heilmittel‘ sowie die kohlenhydratarme Kost von Dr. Coy (Anti-



Krebs-Ernährung) als ausprobierte Diätformen. Hauptinformationsquellen dieser Gruppe sind Bekannte sowie Printmedien. Eine kritische Auseinandersetzung über Krebsdiäten, ihre Wirkungen und Nebenwirkungen erfolgte über diese Quellen kaum. Eine objektive Informationsvermittlung und Aufklärung sollte daher bspw. im Rahmen einer medizinischen Rehabilitation erfolgen, da es für die Wirksamkeit dieser Diätformen keine wissenschaftlichen Belege gibt bzw. diese Ernährungsformen für eine langfristige Ernährung bei Krebspatienten nicht geeignet sind (Hübner et al. 2013). Bei den Personen, die bereits eine solche Diät ausprobiert / nicht ausprobiert haben, gab es Unterschiede im Schulabschluss. Der Anteil von Nutzern von Krebsdiäten, die einen niedrigen Schulabschluss hatten, war höher (45,5%) als bei informierten Nichtnutzern (36,5%). Dies lässt die Vermutung zu, dass Personen mit einem niedrigeren Schulabschluss eher solche Ernährungsformen ausprobieren, als nur sich darüber zu informieren. Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass das Thema Krebsdiäten durchaus bei Brustkrebspatienten relevant sein kann.

Da Krebsdiäten mit Nebenwirkungen oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen verbunden sein können (Imoberdorf 2001; Münstedt 2012; Theobald 2012), besteht bei Personen, die sich für solche Krebsdiäten interessieren, ein hoher Aufklärungsbedarf. Dieser sollte u. a. von ErnährungsberaterInnen in Gesundheitseinrichtungen wie Rehabilitationskliniken aktiv übernommen werden (Deutsche Rentenversicherung 2009b; 2013). Hübner und Kollegen haben für die Ernährungsberatung mit Krebsbetroffenen 14 Empfehlungen in einem Review zusammengestellt, um das Thema Krebsdiäten aktiv anzusprechen und die damit verbundenen Risiken den Ratsuchenden zu vermitteln (Hübner et al. 2014).

Da KrebspatientInnen Krebsdiäten und deren Auswirkungen häufig nicht einschätzen können (Hübner et al. 2012), sollten sie in der Ernährungsberatung dahingehend beraten werden, dass bisher keine wirksame Krebsdiät bekannt ist und ihnen sollte insbesondere von selektiven und vor allem einseitigen Diätformen abgeraten werden. Zudem sollte den Betroffenen das Wissen zu geeigneten Informationsquellen zum Thema ‚Ernährung und Krebs‘ und die damit verbundenen Gesundheitskompetenzen vermittelt und individuell besprochen werden (Schröck et al. 2000; Hübner et al. 2014; Steimann 2013). Unter anderem kann hierbei der Krebsinformationsdienst als eine geeignete Quelle dienen. Auf deren Website wird explizit auf Krebsdiäten eingegangen (Krebsinformationsdienst 2013).

**Sportliche Aktivität.** Das Modul „Nachsorge-Planung“ während der Reha plus das Modul „Nachsorge-Umsetzung“ (telefonischen Nachbetreuung) drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation konnten die größten Effekte in Bezug auf sportliche Aktivität mit sich bringen. Auch die alleinige Intervention während der Rehabilitation hatte einen Einfluss auf das sportliche Verhalten. Der einmalige Telefon-

Kontakt im Anschluss an die Rehabilitation konnte jedoch die sportliche Aktivität der Rehabilitandinnen nicht beeinflussen.

Dass körperliche Aktivität (inklusive der sportlichen Aktivität) eine positive Wirkung bei Brustkrebsüberlebenden hat, konnten mehrere Studien bestätigen: Durch körperliche Aktivität kann das Mortalitäts- und Rezidivrisiko gesenkt werden. Bei Frauen mit Brustkrebs verringert sich durch körperliche Aktivität die Gesamtmortalität um 41% und die krebspezifische Sterblichkeit um 34% (Ibrahim und Al-Homaidh 2011). Ein protektiver Effekt bei der Entwicklung eines Rezidivs konnte ebenfalls bestätigt werden (Loprinzi et al. 2012b). Weiterhin hat die körperliche Aktivität Einfluss auf Körperfunktionen und -strukturen wie die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, kann Nebenwirkungen wie Fatigue oder Lymphödembildung senken und den psychischen Status verbessern (Battaglini et al. 2014; Dimeo und Thiel 2008). Die Verbesserungen des physischen und psychischen Gesundheitszustandes hängen wiederum mit der Steigerung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Betroffenen zusammen (Baumann und Zopf 2012; Fong et al. 2012). Ebenso hat die körperliche Aktivität einen Einfluss auf Aktivitäten und Partizipation: Soziale Komponenten wie Störungen des Selbstwertgefühls und Veränderungen im sozialen Bereich (Familie und Partnerschaft) (Mehnert et al. 2012; Weis und Faller 2012). Somit wirkt sich die körperliche Aktivität positiv auf den psychischen, physischen und sozialen Gesundheitszustand aus.

Bei der Umsetzung von körperlicher Aktivität im Alltag spielen Motivation und Volition eine wesentliche Rolle. Lediglich eine hohe Motivation mit sportlicher Aktivität zu beginnen, ist kein Garant dafür, dass eine Person dies auch tatsächlich in die Tat umsetzt. Wissenschaftliche Untersuchungen konnten bestätigen, dass eine hohe sportbezogene Selbstwirksamkeit, also eine hohe Überzeugung, zu einem höheren Umsetzungsgrad von sportlicher Aktivität führt (Geidl et al. 2012; Pfeifer 2009). Bereits zu Beginn waren die INOP-Studienteilnehmerinnen im Mittel davon überzeugt zukünftig sportlich aktiv zu sein (sportbezogene Selbstwirksamkeit) und brachten somit eine gute Voraussetzung für eine zukünftige sportliche Aktivität mit. Zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation war die sportbezogene Selbstwirksamkeit bei der Interventionsgruppe 1, die beide Module in Kombination erhalten hat, signifikant höher als bei der Kontroll- und Interventionsgruppe 3. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die INOP-Interventionen einen Einfluss auf die sportbezogene Selbstwirksamkeit hatten und damit eine gute Grundlage geschaffen wurde, dass die sportliche Aktivität im Alltag umgesetzt werden kann. Hingegen konnten keine Effekte bei Personen gezeigt werden, die zu Beginn der Rehabilitation in der inaktiven Phase (Stufen I bis III der Verhaltensänderung) des Trans-theoretischen Modells waren. Hier lassen sich beim Wechsel von der inaktiven Phase in die aktive Phase zwölf Monate nach Abschluss der Rehabilitation keine Unterschiede in der Selbsteinschätzung

zwischen den Studiengruppen nachweisen. In den beiden Studien von Tripp und Lamprecht et al. konnten keine Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe in den TTM-Stufen in den Follow-up-Befragungen nachgewiesen werden. Die Interventionen hatten somit keinen Einfluss auf die Selbsteinschätzung der eigenen sportlichen Aktivität. Allerdings wurde deutlich, dass, wie in der INOP-Studie auch, sich die Anteile von der Baseline-Befragung zu den Follow-up-Befragungen von der inaktiven Phase zur aktiven Phase verschiebt und die Mehrheit sich in der aktiven Phase befindet (Lamprecht et al. 2014; Tripp 2011). In der RCT-Pilotstudie von Lee und KollegInnen zeigte sich hingegen, dass durch eine webbasierte Intervention, der Anteil in der aktiven TTM-Phase im Bereich sportliche Aktivität zwölf Wochen später in der Interventionsgruppe (n=29) mit 96,6% deutlich höher lag als bei der Kontrollgruppe (n=28) mit 39,3% (Lee et al. 2014). Langzeiteffekte fehlen allerdings in der Studie von Lee und KollegInnen. Im Sportbereich der INOP-Studie stellt sich, im Vergleich zur Ernährung, eine andere Voraussetzung dar. Viele der Studienteilnehmerinnen sind motiviert und davon überzeugt, zukünftig sportlich aktiv zu sein. Sie gaben aber nicht an, dies auch bereits in die Tat umzusetzen. Etwa 30% der Gesamtstichprobe sagten zu Beginn der Rehabilitation nach den Stufen der Verhaltensänderung, dass sich in der aktiven Phase befinden (bei der Ernährung waren 80% dieser Meinung). Somit liegt zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung eine andere Situation vor als bei der Ernährung. Das TTM scheint als theoretische Grundlage hier geeigneter zu sein. Forschungsbedarf zu theoretischen Orientierung bleibt weiterhin bestehen.

Bisher gibt es in den Bewegungstherapien und in den Reha-Therapiestandards (Deutsche Rentenversicherung 2010) für BrustkrebspatientInnen keine konkreten Konzepte, die die Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil fördern. Dabei ist die Förderung der Gesundheitskompetenz ein wesentlicher Baustein, wie Faller in dem ‚Wirkmodell der Patientenschulung‘ aufzeigte (Faller et al. 2011b). Zu diesen Gesundheitskompetenzen zählen Wissen, Motivation (Intention und Volition), Einstellungen (wie Selbstwirksamkeit) und Handlungsfertigkeiten (s. Abbildung 4). Für das Selbstmanagement und die partizipative Entscheidungsfindung sind diese Kompetenzen unabdingbar (Faller et al. 2011b). In einer Meta-Analyse von Conn et al. wurden Patientenschulungen zur Förderung körperlicher Aktivität bei chronisch Kranken betrachtet. Sie analysierten, dass die größten Effekte bei Interventionen vorlagen, die verhaltensorientierte Strategien beinhalteten (ES: 0,53). Studien, die verhaltensorientierte und kognitive Strategien in Kombination anboten, konnten eine Effektstärke von 0,50 nachweisen. Die kleinsten Effekte zeigten Studien mit kognitiven Verhaltensänderungstechniken (ES: 0,10) (Conn et al. 2008). Konkrete verhaltensorientierte Techniken zur Förderung der Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil sind nach Angaben von Geidl und KollegInnen die Selbstbeobachtung wie z.B. Handlungstagebücher in Kombination mit Techniken wie Belohnung, oder auch Handlungs- und Bewältigungsplanung. Dadurch kann langfristig die körperliche Aktivität gefördert

und umgesetzt werden. Daher sollten verhaltensbezogene Techniken in Therapieangeboten in der rehabilitativen Versorgungspraxis integriert werden, um RehabilitandInnen bei der Planung und Umsetzung körperlicher Aktivität zu unterstützen (Geidl et al. 2012).

Wie den INOP-Ergebnissen zu entnehmen, leisten die verhaltensorientierten INOP-Interventionen einen wesentlichen Beitrag dazu, dass die RehabilitandInnen im Anschluss an ihre Rehabilitation bis zu einem Jahr sportlich aktiv sind. Aktuell wird das Thema Motivation zur Steigerung der körperlichen Aktivität bei onkologischen PatientInnen in der randomisierten kontrollierten MOTIVATION-Studie (MOTivationale InterVention zur Steigerung von körperlichen AKTivität In der Onkologie) aufgegriffen. Ziel ist es ein psychologisches Konzept zur Steigerung der körperlichen Aktivität zu testen. Die Interventionsgruppe (Sport- und Bewegungsberatung) wurde mit der Kontrollgruppe (Stressbewältigungstraining) verglichen. Ergebnisse stehen noch aus (Sieverding et al. o.J.). Sniehotta und KollegInnen konnten bei RehabilitandInnen mit Herz-Kreislaufkrankungen nachweisen, dass eine Kurzintervention (Kombination von Handlungs- und Bewältigungsplanung) während der Rehabilitation und einer Selbstbeobachtung bzw. Handlungskontrolle der RehabilitandInnen im Anschluss an die Rehabilitation einen positiven Effekt zeigten (Sniehotta et al. 2005). So war die Interventionsgruppe bis zu einem Jahr signifikant körperlich aktiver als die Kontrollgruppe. Die Autoren gaben an, dass vor allem die Handlungskontrolle ein wichtiger Bestandteil zur Aufrechterhaltung von körperlicher Aktivität ist (Scholz und Sniehotta 2006). In einer weiteren Untersuchung konnten Sniehotta und KollegInnen aufzeigen, dass vor allem die Kombination aus Handlungs- und Bewältigungsplanung einen höheren Effekt auf die Umsetzung einer körperlichen Aktivität hat, als die Handlungsplanung allein (Sniehotta et al. 2006). Im ‚Neuen Credo‘ gingen die Projektleiterin und -mitarbeiterInnen Deck und KollegInnen noch einen Schritt weiter. Ziel des Forschungsvorhabens war es, RückenschmerzpatientInnen langfristig an einen körperlich aktiven Lebensstil zu binden. Zur Intervention gehörten neben der Selbstbeobachtung, Handlungs- und Bewältigungsplanung von körperlicher Aktivität während der Rehabilitation, das Führen von Bewegungstagebüchern zuhause. Zudem stand ein/e Nachsorgebeauftragte/r per E-Mail und telefonisch zur Verfügung. Ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation zeigten sich Unterschiede in der aktiven Umsetzung von Sport zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe. Die Interventionsgruppe führt signifikant regelmäßiger Kraft- und Ausdauersportarten durch (Deck et al. 2012) (s. auch Diskussions-Abschnitt Reha-Nachsorge).

Das VIN-CET-Programm (Volitional Interventions within Cardiac Exercise Therapy) von Sudeck für kardiologische RehabilitandInnen, auf deren Grundlage die INOP-Intervention „Nachsorge-Planung“ entwickelt wurde, zeigte, dass Personen der Interventionsgruppe drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation signifikant körperlich aktiver waren, als die der Kontrollgruppe. Vor allem profitierten

die körperlich Inaktiven, die die Absicht hatten im Anschluss an die Reha aktiv zu werden, von der Intervention (Sudeck 2006). Auch bei der INOP-Studie hatten vor allem die Studienteilnehmerinnen, die zu Beginn der Rehabilitation angaben sportlich inaktiv zu sein, die größten Effekte. Ähnliche Ergebnisse konnten auch Lippke und Fuchs in Studien mit StudienteilnehmerInnen in der Orthopädie nachweisen: Inaktive orthopädische Rehabilitanden, die die Intention hatten im Anschluss an ihre Rehabilitation körperlich aktiv zu werden, profitierten von einer kombinierten Planungsintervention (Lippke et al. 2004). Ebenso zeigten sich diese Effekte bei dem MoVo-Lisa-Programm. Die Interventionsgruppe war ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation sportlich aktiver, als die Kontrollgruppe (Fuchs et al. 2010).

Berücksichtigt werden muss allerdings Folgendes: Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die sportlich Inaktiven während des INOP-Seminars des Moduls „Nachsorge-Planung“ von den bereits Aktiven profitieren. Denn durch den interaktiven Charakter des Seminars konnten die bereits aktiven Teilnehmerinnen von positiven Erfahrungen berichten wie z.B. die Nutzung von Reha-Sport-Angeboten oder auch die Planung des Sportprogramms im Alltag.

Die Ergebnisse der INOP-Studie bestätigen, dass eine verhaltensorientierte Therapie während der medizinischen Rehabilitation in Kombination mit einer telefonischen Nachsorge effektiv hinsichtlich der langfristigen Umsetzung von sportlicher Aktivität sind. Das alleinige Modul „Nachsorge-Planung“ während der medizinischen Rehabilitation stellte sich ebenfalls als effektiv heraus, auch wenn mit einer niedrigeren mittleren sportlichen Aktivität. Nicht hingegeben das Modul „Nachsorge-Umsetzung“ (einmalige telefonische Nachsorge) allein. Ohne die verhaltensorientierte Intervention während der Rehabilitation war die Wirksamkeit der telefonische Nachsorge statistisch nicht nachweisbar (s. Diskussions-Abschnitt Reha-Nachsorge). Daher besteht für Brustkrebsbetroffenen, ebenso wie für andere Indikationen, die Forderung, verhaltensorientierte Bewegungstherapien in die rehabilitative Versorgung zu integrieren. In der bisherigen rehabilitativen Versorgungspraxis wurde eher der funktionsorientierte und zum Teil der motivationale Bereich (wie positive Körpererfahrung) angesprochen. Volitionale Maßnahmen (Handlungs- und Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle) wurden bisher kaum in den Therapieangeboten berücksichtigt (Peters et al. 2013). Pfeifer und KollegInnen haben 2013 das ressourcenorientierte Konzept der ‚Bewegungsbezogenen Gesundheitskompetenz‘ veröffentlicht. Das Konzept beinhaltet aufbauend auf der Basis (bewegungsbezogene Grundfähigkeiten und -fertigkeiten, körper- und bewegungsbezogenes Grundwissen sowie förderliche personale Handlungseigenschaften und Bewertungsdispositionen) die drei Kompetenzen (1) Bewegung, (2) Steuerung und (3) Selbstregulation (Pfeifer et al. 2013). Sie gaben an, dass Personen, die eine hohe bewegungsbezogene Gesundheitskompetenz aufweisen, eine gute Voraussetzung haben, ge-

sundheitsorientiert körperlich aktiv zu sein (Peters et al. 2013; Pfeifer et al. 2013). Für die Praxis empfehlen die AutorInnen in ihrem ‚Handlungsmodell zum Aufbau bewegungsbezogener Gesundheitskompetenz‘, dass die drei Bausteine (1) Trainieren / Üben, (2) Lernen und (3) Erleben in einer zielgerichteten Bewegungstherapie vorhanden sein und miteinander verzahnt werden müssen (Pfeifer et al. 2013). Folgende Dimensionen der ‚Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit‘ werden bei den einzelnen Bausteinen berücksichtigt: Mit dem ersten Baustein ‚Trainieren / Üben‘ werden die motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Körperstrukturen und -funktionen und personale Kontextfaktoren angesprochen. Der zweite Baustein ‚Lernen‘ trainiert die Funktionen, Aktivitäten, Partizipation, personale Kontextfaktoren und bei dem dritten Baustein ‚Erleben‘ werden die Dimensionen Aktivitäten, Partizipation, personale Kontextfaktoren angesprochen (Geidl et al. 2014; Pfeifer et al. 2013). Welche Therapieziele mit den einzelnen Dimensionen verbunden sind, sind Tabelle 9 zu entnehmen. Diese drei Bausteine mit den damit verbundenen Therapiezielen sollten in der rehabilitativen Versorgung Berücksichtigung finden. Für die Indikationen ‚Typ-2-Diabetes / Adipositas‘ sowie ‚Hüft-TEP / Knie-TEP‘ wurden auf Grundlage der verhaltensbezogenen Bewegungstherapie bereits evaluierte praxisorientierte Materialien (Teilnehmerheft und Therapeutenmaterial) entwickelt und online zur Verfügung gestellt, damit sie in der Versorgungspraxis eingesetzt werden können (Deutsche Rentenversicherung Bund 2014). Auch für weitere Indikationen wie z.B. Onkologie sollten solche Materialien erarbeitet und evaluiert werden.

Zudem sollten die umweltbezogenen Kontextfaktoren, die in dem Modell von Pfeifer nicht explizit angesprochen werden, ebenso berücksichtigt werden. Neben der Bereitstellung von praxisnahen Materialien, müssen die Therapeuten entsprechend geschult werden, um die Umsetzung von neuen Therapieangeboten im Klinikalltag zu gewährleisten. Das erfordert einerseits, sich auf neue Konzepte einzulassen. Andererseits ist es erforderlich, dass die Verantwortlichen von Rehabilitationseinrichtungen Innovationen in ihrem Klinikalltag unterstützen und ihren Klinikmitarbeitern bei den Herausforderungen von Neuerungen eine Hilfestellung und Stütze sind (Peters et al. 2013; Sudeck und Pfeifer 2013). Die Kontextfaktoren des häuslichen Umfeldes sind ebenfalls zu betrachten. Darauf wird in dem nächsten Diskussions-Abschnitt Reha-Nachsorge detaillierter eingegangen.

**Reha-Nachsorge.** Reha-Nachsorge hat das Ziel, die Reha-Erfolge langfristig zu verstetigen, in den Alltagstransfer zu unterstützen und die Teilhabe zu fördern (Lindow et al. 2011). Die Ergebnisse dieser Analyse unterstreichen, dass ein Nachsorgeangebot, in diesem Fall in Form eines einmaligen Anrufes (Modul „Nachsorge-Umsetzung“), eine Unterstützung in der Reha-Nachsorge sein kann. Die sportliche Aktivität konnte bei der Interventionsgruppe 1, die beide Module in Kombination erhalten hat, am besten gefördert werden. Ein alleiniger Anruf ohne Planungs-Modul hatte hingegen keine

Wirkung. Die Ergebnisse zeigten auch, dass das Modul „Nachsorge-Umsetzung“ keinen Einfluss auf das Ernährungsverhalten hat, auch nicht kombiniert mit dem Modul „Nachsorge-Planung“ während der Rehabilitation.

Eine systematische Literaturrecherche von Sewöster und KollegInnen konnten bestätigen, dass eine telefonische Nachsorge im Anschluss an eine Rehabilitation die Steigerung und die Verstetigung von körperlicher Aktivität fördert. Derzeit liegen in den Ergebnissen von Studien, die telefonische Nachsorgen untersucht haben, große Variationen (Indikationen, Zielgrößen, Intensität) vor, so dass hier weiterer Forschungsbedarf besteht (Sewöster et al. 2014). In der Onkologie gab es national zwei veröffentlichte Studien, die eine telefonische Nachsorge beinhalteten. Tripp konnte im Rahmen der onkologischen Reha-Nachsorge durch telefonische Kontakte keine langfristige Wirksamkeit des Reha-Erfolgs nachweisen (Tripp 2011). Rau und KollegInnen konnten keinen Vorteil zugunsten der Interventionsgruppe, die drei Mal einen Anruf nach dem Konzept der motivierenden Gesprächsführung erhielt, finden. Neun Monate nach dem Rehabilitationsaufenthalt waren sowohl die Kontroll- als auch die Interventionsgruppe signifikant sportlich aktiver im Vergleich zum Ausgangswert (Rau und Petermann 2009). Neben telefonischer Nachsorge wurde bereits eine Reihe von Studien und Modellprojekten durchgeführt, die verschiedene Nachsorgeangebote im Anschluss einer Rehabilitation auf Wirksamkeit überprüften. Dazu zählten Angebote wie Case-Management (Deck et al. 2012; Büscher et al. 2011; Schaller und Froböse 2014) oder auch Nachsorge unterstützt durch verschiedene Medien (Ebert et al. 2013; Fink et al. o.J.; Moessner et al. 2012; Theissing et al. 2013; Zimmer et al. 2010).

Ein Beispiel für eine Nachbetreuung von Brustkrebserkrankten ist das ‚mammaNetz‘ in Augsburg. Dieses ist eine Case-Management-Begleitstelle, in dem ärztliche und nicht-ärztliche Netzwerkpartner angehörig sind, mit der Intention die BrustkrebspatientInnen im gesamten Versorgungsprozess zu unterstützen. Die Ergebnisse stellten heraus, dass ein interdisziplinärer Unterstützungsprozess eine gute Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten erfordert. Insgesamt wird eine solche Netzwerkarbeit als sinnvoll erachtet (Büscher et al. 2011). Ein Modellprojekt in der Schweiz bei onkologisch Erkrankten ist die CAMON-Studie (Case-Management in oncology rehabilitation). In der randomisierten kontrollierten Studie erhielt die Interventionsgruppe zusätzlich zu usual care (Versorgung über Hausarzt bzw. Onkologe) ein Case-Management („rehabilitation coach“) mit dem Ziel die Lebensqualität zu fördern. Laut Studienprotokoll werden die StudienteilnehmerInnen durch den Coach im Anschluss an eine Rehabilitation durch persönliche und telefonische Kontakte begleitet. Inhalte sind unter anderem die Informationsvermittlungen über das Gesundheitssystem und die Erkrankung sowie die Förderung des Selbstmanagements (Bachmann-Mettler et al. 2011). Modellprojekte anderer Indikationen zeigten (erste) positive Effekte durch Case-Management bzw. Lotsen. Hierzu zählt beispielsweise

das Projekt ‚Schlaganfall-Lotsen für OWL‘, initiiert und durchgeführt von der Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe (Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe 2014). Ein Nachsorgebeauftragter kann ebenfalls eine Unterstützung zur Steigerung und Aufrechterhaltung von körperlicher Aktivität sein. Diese Erkenntnisse zeigte das Projekt ‚Neues Credo‘, in dem RückenschmerzpatientInnen im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation bis zu einem Jahr später begleitet wurden. Ein Jahr nach Abschluss der Rehabilitation zeigten sich Unterschiede in der aktiven Umsetzung von Sport zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe. Die Interventionsgruppe führt signifikant regelmäßiger Kraft- und Ausdauersportarten durch. Die Kontrollgruppe gab an, eher passive Aktivitäten wie Saunagänge und Massagen zu nutzen (Deck et al. 2012). Nach 24 Monaten (ab dem 2. Jahr ohne Nachsorgebetreuer) konnten die Interventionserfolge nicht aufrecht erhalten bleiben (Schliehe 2006). Dadurch bestätigt sich, dass eine aktive Begleitung ein wesentlicher Beitrag zur Umsetzung von Nachsorgeempfehlungen ist. Inwieweit eine aktive Nachsorgebetreuung und eine internetbasierte Nachsorge effektiv und effizient sein kann, werden die Ergebnisse der laufenden randomisierten kontrollierten BeCo-Studie (Bewegungscoaching) zeigen. Ziel ist zu überprüfen, ob durch die Interventionen (persönliches Coaching vs. internetbasierte Betreuung) das gesundheitsorientierte Aktivitätsverhalten sowie die Teilhabe gesteigert werden können (Schaller und Froböse 2014).

Frey und Neff konnten unabhängig von einer medizinischen Rehabilitation zeigen, dass Interventionen mit persönlichem Kontakt am wirksamsten sind. Sie untersuchten die Bereiche Gewichtsabnahme, körperliche Aktivität und Ernährung. Langzeiteffekte wurden allerdings nicht berücksichtigt (Fry und Neff 2009). Eakin und KollegInnen analysierten systematisch Publikationen zu telefonischen Interventionen bzgl. Verhaltensänderungen bei körperlicher Aktivität und Ernährung. Die Ergebnisse des Reviews zeigten, dass eine telefonische Nachsorge kombiniert mit persönlichen Kontakten am effektivsten für die Verhaltensänderung ist (Eakin et al. 2007). Dass eine Nachbetreuung sinnvoll ist, um die Rehabilitanden begleitend zu unterstützen, lässt sich aus den wissenschaftlichen Ergebnissen belegen. Dabei sind persönliche Kontakte effektiv und der interdisziplinäre Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den Nachsorge-Akteuren spielt eine wesentliche Rolle. Dies zeigte sich auch in den positiven Bewertungen onkologischer StudienteilnehmerInnen zur telefonische Nachsorge (Kähnert et al. 2013; Tripp 2011).

Inwieweit eine Reha-Nachsorge in den Routineprozess implementiert und von wem diese ausgeführt und finanziert werden kann, ist Gegenstand aktueller Diskussionen (Glaser-Möller und Deck 2014; Sewöster et al. 2014). Obwohl in der S3-Leitlinie (Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF et al. 2012), den Reha-Therapiestandards Brustkrebs (Deutsche Rentenversicherung 2010) und dem Curriculum Brustkrebs (Faller et al. 2013) die Nachsorgen explizit aufgeführt sind und in der Versorgungs-



kette mit den Betroffenen besprochen werden sollen, liegt der Schwerpunkt vor allem auf der medizinischen Nachsorge, weniger auf der interdisziplinären Reha-Nachsorge. Bestätigt werden kann das anhand der Nachsorgeempfehlungen im Entlassungsbericht der Rehabilitationseinrichtung. 98% der BrustkrebspatientInnen wurden onkologisch-gynäkologischen Nachsorgeuntersuchungen im Freitext empfohlen. In der Rubrik ‚Weiterbehandelnde Ärzte/Psychologen‘ war die Hauptempfehlung mit 34% Kontrolle der Laborwerte, hingegen erhielten nur jeweils 8% eine Empfehlung für psychologische Beratung / Psychotherapie und für Heil- und Hilfsmittel (Exner et al. 2014b).

Die Deutsche Rentenversicherung hält standardisierte Nachsorgeprogramme wie IRENA (Deutsche Rentenversicherung Bund 2011; Lamprecht et al. 2011), Curriculum Hannover (Deutsche Rentenversicherung Bund 2011) und KARENA (Deutsche Rentenversicherung Bund o.J.) für bestimmte Indikationen vor. Für onkologische RehabilitandInnen gibt es keine spezifischen Programme. BrustkrebspatientInnen können zwar an so genannten ‚Sport in der Krebsnachsorge‘-Gruppen teilnehmen (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. 2011), psychotherapeutische Angebote wohnortnah in Anspruch nehmen (Gemeinsamen Bundesausschuss 2013), bei Bedarf Hilfs- und Hilfsmittel beantragen (Gemeinsamen Bundesausschuss 2011b, 2012) oder auch zu den ehrenamtlich geführten Selbsthilfegruppen gehen (Härtl et al. 2013; Kalusche und Krauß 2013). Doch all diese Angebote müssen sich die RehabilitandInnen mühsam zusammenstellen. Zudem gibt es die Angebote nicht flächendeckend oder sie sind mit langen Wartezeiten verbunden. Diese Erkenntnisse haben sich bei der Zusammenstellung wohnortnaher Adressen für jede Studienteilnehmerin im Rahmen des Moduls „Nachsorge-Planung“ sowie durch die telefonischen Kontakte (Modul „Nachsorge-Umsetzung“) für das Forscher-Team ergeben. Viele Studienteilnehmerinnen beklagten sich darüber, dass sie bei der psychologischen Betreuung lange Wartezeiten in Kauf nehmen mussten oder an den Rehasportgruppen nicht teilnehmen konnten, da sie bereits ausgebucht waren bzw. Wartelisten hatten. Diese Erkenntnisse wurden in einer Querschnittsbefragung (Pilotstudie), einer Teilstichprobe im Rahmen der INOP-Studie zu wohnortnahen Versorgungsangeboten von den Befragten, genannt (Kähnert et al. 2013).

Die Rehasportgruppen werden über die Landes-Behindertensportverbände und Landessportverbände betreut. Eine Übersicht aller Rehasportgruppen in Deutschland gibt es allerdings nicht (Ewald 2014). Persönliche Rückmeldungen ausgewählter Landes-Behindertensportverbände haben folgendes Bild ergeben: In Niedersachsen betreut der Behindertensportverband aktuell 221 Vereine mit Sportgruppen, in denen Frauen mit der Diagnose Brustkrebs aktiv sind (Schröder 2014), der Verband in Nordrhein-Westfalen verwaltet 195 Rehasportgruppen zu Brustkrebs (Dahlmann 2014), der bayrische Behinderten- und Rehabilitationsportverband gab an, dass derzeit 68 Krebsgruppen aktiv sind

(Mangold 2014). In Sachsen-Anhalt gibt es 111 gemischte Krebsgruppen und 23 Rehasportgruppen für Brustkrebs (Lamprecht et al. 2014) und in Mecklenburg-Vorpommern sind laut des Verbands für Behinderten. und Rehabilitationssport nur vier Krebsportgruppen aktiv (Rathsack 2014). Aus den persönlichen Mitteilungen der Landesverbände wird deutlich, dass die Bundesländer in der Versorgung von ambulanten Reha-Sportgruppen unterschiedlich aufgestellt sind. Hier besteht Nachholbedarf, um den Betroffenen wohnortnahe Inanspruchnahme von Reha-Sportangeboten zu ermöglichen. Dies bestätigen auch Lamprecht und KollegInnen. Zudem fordern sie in ihrem Abschlussbericht, dass es national zu einer besseren Vernetzung zwischen den an der Nachsorge beteiligten Akteuren kommen soll (Lamprecht et al. 2014). Dass Rehasportgruppen als unterstützendes Nachsorge-Angebot wirksam sind, konnte die KAMA-Studie bestätigen. Die Ergebnisse zeigten, dass ein multimodales Bewegungsprogramm im Anschluss an eine Rehabilitation bei Brustkrebsbetroffenen eine Verbesserung der Lebensqualität und eine Verringerung der psychischen Befindlichkeiten mit sich bringt (Rudolph 2013). Psychosoziale Angebote im Anschluss an eine Rehabilitation zeigten ebenfalls positive Effekte. Durch eine internetbasierte ambulante psychosoziale Reha-Nachsorge konnte die Lebensqualität von Brust- und ProstatapatientInnen verbessert werden. Einschränkend muss hier berücksichtigt werden, dass vor allem Jüngere und Personen mit einem höheren Bildungsabschluss an der Studie teilgenommen haben (Fink et al. o.J.).

Auch wenn in der Reha-Nachsorge noch weiterer Forschungsbedarf besteht, wird aus den ersten Forschungsergebnissen ersichtlich, dass die Reha-Nachsorge ein wesentlicher und unterstützender Beitrag für die Nachbetreuung der Rehabilitanden sein kann. In der INOP-Studie zeigte sich durch die telefonische Nachbetreuung ein Effekt in der Umsetzung der sportlichen Aktivität. Zukünftig sollte auf die umweltbezogenen Kontextfaktoren ein besonderes Augenmerk gelegt werden, da bei bisherigen Nachsorge-Studien vor allem verhaltensorientierte Interventionen im Fokus standen, weniger die verhältnisbezogenen Faktoren berücksichtigt wurden. Mehnert, Härter und Koch bestätigen das Vorliegen deutlicher Schnittstellenproblematiken zwischen der Rehabilitation und der wohnortnahen Versorgung. Die Anforderungen an die Rehabilitation und Nachsorge für Krebsüberlebende haben sie, orientiert an dem Bericht „From cancer patient to cancer survivor“, erstellt. Dabei haben vor allem Interdisziplinarität der Versorgung und Überwindung von Schnittstellenproblematiken einen wesentlichen Stellenwert (Mehnert et al. 2012). Somit besteht im Rahmen dieser Versorgungsangebote Handlungs- bzw. Optimierungsbedarf, die Verhältnisse – also die Umweltbedingungen – für die Betroffenen so zu gestalten, dass ihnen die Inanspruchnahme der Nachsorgeangebote zeitnah ermöglicht werden kann. Zudem sollten den Betroffenen die wesentlichen Informationen (wie wohnortnahe Rehasportangebote, Selbsthilfegruppen, psychologische Beratungen und weitere) barrierefrei zur Verfügung gestellt werden. Diese Informationsbereitstellung könnte beispielweise durch eine

institutions- bzw. leistungsträgerübergreifende Datenbank im Internet erfolgen. Die Finanzierung einer solchen Datenbank sollte möglichst von allen Sozialleistungsträgern erfolgen. Einen ersten Ansatz dazu bietet das Zentrum Reha-Nachsorge in Lübeck. Im Rahmen des Projektes ‚Aufbau eines Web-basierten Zentrums „Reha-Nachsorge“ in Deutschland‘ analysierten sie bundesweit Reha-Nachsorgeangebote und erstellten unter anderem die Datenbank „Nachsorge-Finder“. Dort sind 2.047 Reha-Nachsorgeangebote nach Indikation und Postleitzahl abrufbar hinterlegt ([www.nachderreha.de/develop/start/](http://www.nachderreha.de/develop/start/)) (Schramm et al. 2014a).

Zusätzlich zur Reha-Nachsorge sollten weiterhin Versorgungskonzepte für Langzeitüberlebende – Cancer-Survivorship-Programme – entwickelt, implementiert und evaluiert werden. Diese Programme haben das Ziel die Krebslangzeitüberlebenden in ihrem Alltag und ggf. Beruf zu unterstützen und die Teilhabe zu fördern (McCabe et al. 2014). Denn durch die Weiterentwicklung und Verbesserung von diagnostischen und therapeutischen Behandlungen konnte die Lebenszeit Krebserkrankter verlängert werden. Dies wiederum führte zu einer Risikozunahme an Spät- bzw. Langzeitfolgen der Survivor. Ziel dieser Programme ist, Krebsüberlebende langfristig multiprofessionell zu begleiten und zu betreuen, um Spätkomplikationen zu minimieren bzw. direkt zu behandeln und gleichzeitig langfristig Krankheitskosten zu senken (Schilling et al. 2014).

**Limitationen.** Bei dem Vorhaben handelte es sich um die Beantwortung einer Sekundärfragestellung. Die berechnete Fallzahl der INOP-Studie bezog sich auf das Outcome Lebensqualität. Ob die ermittelten Ergebnisse dieser Stichprobe übertragbar auf andere Rehabilitanden oder Settings sind, ist weiterer Forschungsgegenstand im Sinne des Forschung-Praxis-Transfers (s. Kapitel 8 Fazit & Ausblick). Im Folgenden werden Limitationen aufgeführt, die sich auf das theoretische und methodische Vorgehen beziehen.

Das Ernährungsverhalten ist schwierig zu erfassen. Die verfügbaren Instrumente wie retro- oder prospektive Erhebungsinstrumente oder Food Frequency Questionnaire bringen sowohl Vor- als auch Nachteile mit sich (Straßburg 2010). Der hier genutzte Ernährungsscore ist ein Hilfskonstrukt, der Anhaltspunkte über das Ernährungsverhalten der Frauen mit der Diagnose Brustkrebs gab und mit dem erste Aussagen über das Ernährungsverhalten getroffen werden konnten. In einem zukünftigen Forschungsvorhaben, das sich spezifisch mit dem Ernährungsverhalten von BrustkrebspatientInnen im Anschluss an eine medizinische Rehabilitation befasst, ist zu empfehlen, erprobte bzw. validierte Instrumente einzusetzen. Das hier untersuchte Ernährungsverhalten deckt nur einen Teil des Konsums, nämlich den Obst-, Gemüse- und roten Fleischverzehr, ab. Beispielsweise könnten für ein weiteres Forschungsvorhaben die vom Deutschen Institut für Ernährung neu entwickelte 24-h Food List genutzt werden (Freese et al. 2014). Möglicherweise ist es sinnvoll das Ernährungsverhalten anhand

von Ernährungsmustern abzubilden, um eine ganzheitliche Betrachtung zu erhalten (Hu 2002). Die Einstellung aller Befragten zu ihrem Ernährungsverhalten ist über alle Messzeitpunkte hoch. Sie schätzten eine gesunde Ernährung als wichtig ein und hatten eine hohe ernährungsbezogene Selbstwirksamkeit. Daher war der Ansatz der Kurz-Intervention für Ernährung für die Zielgruppe nicht geeignet bzw. zielführend. Hier besteht weiterhin Forschungsbedarf, welche theoretischen Annahmen und welche verhaltensorientierten Interventionen in welchem zeitlichen Fenster für welche Zielgruppe genutzt werden sollten.

Limitationen bei der Querschnittsbefragung zu Krebsdiäten bestehen darin, dass die Teilnehmerinnen, bei der Frage welche Krebsdiäten sie kennen, bereits auf zwei Krebsdiäten hingewiesen wurden, die als Beispiele benannt wurden (Krebskur total und Rote Beete als Heilmittel). Zum Teil gaben die Befragten diese auch an. Hier ist unklar, ob sie diese tatsächlich kennen oder nur nennen, weil sie bereits im Fragebogen aufgeführt waren. Ungeklärt ist zudem, wie lange und in welcher Form die Personen die Krebsdiät(en) umgesetzt haben. D.h. ob sie sich nach den Vorgaben der Diät gehalten oder sie diese in abgewandelter Form durchführt haben. Interessant wäre in diesem Zusammenhang, wie die Patientinnen die probierte Ernährungsform beurteilen bzw. wie ihre Erfahrungen damit waren. In den 21 Monaten Befragungszeitraum waren bestimmte Diäten in den Medien präsenter als andere. Beispielsweise wurden Krebsdiäten in der Laienpresse veröffentlicht oder es kamen neue Bücher auf den Markt. Ob dies einen Einfluss auf die Antworten der Studienteilnehmerinnen hatte, kann in diesem Zusammenhang nicht beantwortet werden. Der Anteil der Personen, die sich nach einer Krebsdiät ernährt haben (n=22), ist im Vergleich zu denen, die dies nicht getan haben, gering.

Bei der Interpretation der Ergebnisse der linearen Regression des Sportverhaltens muss berücksichtigt werden, dass zu Beginn einige Studienteilnehmerinnen angaben keinen Sport zu treiben, also Null Minuten aktiv sind. Somit lag keine Normalverteilung vor. Auch sei an dieser Stelle anzumerken, dass es bei den bereits sportlich aktiven Studienteilnehmerinnen zu so genannten Deckeneffekten kommen kann. Limitationen bestehen ebenfalls bei der Messung des Sportverhaltens. Es liegen lediglich Aussagen zu Minuten pro Woche vor. Nach den FITT-Kriterien (Frequency (Anzahl pro Woche), Intensity (Intensität der Aktivität), Time (Dauer), Type (Ausdauer und / oder Krafttraining)) ist die alleinige Aussage zum Zeitumfang nicht ausreichend (Campbell et al. 2012). Diese sollten in einem weiteren Forschungsvorhaben mit dem Einsatz von verhaltensorientierten Interventionen, die die Bindung an einen sportlichen Alltag fördert, beachtet werden. Die Aussagen des Sportverhaltens in Minuten pro Woche beruhen auf den Aussagen der Rehabilitanden selbst. Hier kann es zu Über- oder auch Unterschätzungen und damit zu Messfehlern kommen. Daher kann ein objektives Messinstrument wie beispielsweise ein Akzelerometer eine zusätzliche Unterstützung sein, um objektivere Da-

ten zu erhalten (Brühmann et al. 2014). Empfehlungen von Erhebungsinstrumenten die bei Studien in der Onkologie mit der Messung von körperlicher Aktivität eingesetzt werden könnten, wurden in einer Publikation von der Arbeitsgruppe Prävention und Integrative Onkologie der Deutschen Krebsgesellschaft e.V. in einer Übersicht aufgeführt (Scharhag-Rosenberger et al. 2014).

Anhand der vorliegenden Daten kann nicht ermittelt werden, ob die Inhalte der telefonischen Nachsorge (Modul „Nachsorge-Umsetzung“) drei Monate nach Abschluss der Rehabilitation (Interventionsgruppe 1 und 3) einen Effekt mit sich brachten. Möglichweise ist die Tatsache, dass sich jemand telefonisch gemeldet hat, wirksam. Um dies nachzuweisen, hätten die Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe 2 und der Kontrollgruppe eine ‚Placebo-Anruf‘ erhalten müssen. Somit könnte der Effekt der Aufmerksamkeit kontrolliert werden.

## 8 Fazit und Ausblick

Die Frage, ob durch eine Standard-Rehabilitation langfristige Rehabilitationserfolge erreicht werden oder ob spezifische nachsorgebezogene Interventionen, die volitionale Strategien berücksichtigen, zusätzlich in die Rehabilitationsversorgung integriert werden sollten, kann wie folgt beantwortet werden: Die Interventionen der INOP-Studie haben einen positiven wirksamen Effekt auf das Sportverhalten. Den größten Erfolg zeigten beide Interventionen (Modul „Nachsorge-Planung“ und Module „Nachsorge-Umsetzung“) in Kombination. Beim Ernährungsverhalten konnte keine Veränderung aufgrund der Interventionen ermittelt werden. Im Folgenden sind sowohl Empfehlungen für die Versorgungspraxis als auch für weiteren Bedarf an Forschungsvorhaben aufgeführt, die sich aus den Ergebnissen ergaben.

Zu den funktionsorientierten Maßnahmen im Reha-Alltag sollten verhaltensbezogene Therapieangebote bspw. in Form von interaktiven Patientenschulungen Bestandteil der Rehabilitation sein bzw. werden. Dies ergibt sich zum einen aus den Ergebnissen der Datenanalyse der INOP-Studie und zum anderen wird dies vermehrt von WissenschaftlerInnen gefordert (vgl. Geidl et al. 2012; Pfeifer et al. 2013; Faller et al. 2011b). Die Ergebnisse dieser Analyse unterstreichen, dass die sportliche Aktivität von den INOP-Studienteilnehmerinnen durch die verhaltensorientierte Intervention(en) nachhaltig bis zu einem Jahr im Alltag integriert werden. Auf diese Weise können Frauen mit der Diagnose Brustkrebs einen bewegungsorientierten Lebensstil langfristig in ihrem Alltagsleben umsetzen. Den Rehabilitationseinrichtungen (Leistungsanbietern) kann empfohlen werden, das Modul „Nachsorge-Planung“ und bestenfalls eine telefonische Nachsorge in den Rehabilitationsablauf zu integrieren. Dabei sollten vor allem die sportlichen Aspekte im Vordergrund stehen. Die Empfehlung für die Leistungsträger lautet, diese Form des therapeutischen Angebots in den Leitlinien bzw. Evidenzbasierten Therapiemodulen mit aufzunehmen.

Das Seminar des Moduls „Nachsorge-Planung“, reduziert auf die Wissensvermittlung, Handlungs- und Bewältigungsplanung des Sportverhaltens, wurde in einer der fünf an dem Forschungsprojekt beteiligten Rehabilitationskliniken in die Routineversorgung für onkologische RehabilitandInnen integriert. Die weiteren Elemente des Moduls wurden in abgewandelter Form oder gar nicht implementiert. Das Herausgeben von wohnortnahen Adressen konnten aufgrund knapper Ressourcen nicht in die Routineversorgung verwirklicht werden. Die Besprechung des Bewegungswochenplans für die Zeit nach der Rehabilitation erfolgt im ärztlichen Abschlussgespräch. Das Konzept wurde in dem Arbeitshandbuch Reha-Ziele als Praxisbeispiel (Beispiel Nr. 27) mit aufgenommen (Glattacker et al. 2014). Das Modul „Nachsorge-Umsetzung“ erhielt aufgrund personeller und finanzieller Ressourcen

keinen Eingang in die Routineversorgung. Ob diese Reduzierung der Interventionen die gleichen Erfolge erzielen kann wie dargestellt, sollte ein weiterer Forschungsgegenstand sein. Hier besteht die finanzielle Förderung von Transferprojekten im Sinne des Forschung-Praxis-Transfers. Eine Einbindung der Therapieangebote bzw. Interventionen in das Gesamtkonzept der Rehabilitationseinrichtung ist wichtig und sollte bereits bei der Planung eines Forschungsvorhabens ausreichend Berücksichtigung finden.

Empfohlen werden kann ebenso, dass die Reha-Angebote nicht defizit- sondern ressourcenorientiert angeboten und durchgeführt werden. Dabei können die ICF-Komponenten Körperstrukturen und -funktionen sowie Aktivitäten und Teilhabe eine Unterstützung sein. Hierbei sollte vor allem auf die von den Rehabilitanden selbst genannten Zielen Wert gelegt werden. Das Konzept ‚Nebenwirkungsorientierte Behandlungspfade‘ von Wiskemann und Scharhag-Rosenberger scheint hierfür ein interessanter Ansatz zu sein (Wiskemann und Scharhag-Rosenberger 2014). Neben der Berücksichtigung der personbezogenen Kontextfaktoren sollten ebenso die Umweltfaktoren beachtet werden. Damit interaktive Schulungsangebote integriert werden können, müssen dem Personal der Rehabilitationskliniken Fortbildungen in den Bereichen Pädagogik, Didaktik und Kommunikation ermöglicht werden. Ebenso ist es erforderlich, dass wohnortnah ausreichend Möglichkeiten der Versorgungsangebote für die RehabilitandInnen zur Verfügung stehen.

Aus den Ergebnissen ergeben sich weitere Forschungsbedarfe, die in den folgenden Bullet-Points aufgeführt sind:

- Für das Ernährungsverhalten von RehabilitandInnen mit der Diagnose Brustkrebs liegen national bisher kaum Daten vor. Hier besteht weiterhin Forschungsbedarf, um konkretere Aussagen treffen zu können und um ggf. verhaltensorientierte Ernährungsinterventionen zielgruppenorientiert zu entwickeln und zu überprüfen.
- Im Rahmen des Sportverhaltens sollten objektive Daten (bspw. mittels Akzelerometers) zusätzlich zur Selbstangabe erfasst werden.
- Im Rahmen der Reha-Nachsorge fehlen derzeit noch Langzeiteffekte und gesundheitsökonomische Untersuchungen. Um langfristige Effekte zu überprüfen, sollten längere Follow-up-Laufzeiten finanziell gefördert werden. Hierbei sollten neben den Wirksamkeitseffekten vor allem Kosten-Nutzen-Analysen durchgeführt werden.

## 9 Literaturverzeichnis

- Abel, T. (2014): Gesundheitsrelevante Lebensstile. In: M. Egger und O. Razum (Hrsg.): Public Health. Sozial- und Präventivmedizin kompakt. 2. Aufl. Berlin: De Gruyter: 149-150.
- Abele, H. (2011): Der Brockhaus Ernährung. Gesund essen, bewusst leben. 4. Aufl. Gütersloh, München: Brockhaus.
- Ajzen, I. (1991): The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes* 50: 179-211.
- Alexander, D. D.; Morimoto, L. M.; Mink, P. J.; Cushing, C. A. (2010): A review and meta-analysis of red and processed meat consumption and breast cancer. *Nutrition Research Reviews* 23 (02): 349-365.
- Allmer, H.; Allmer, M.; Euskirchen, J.; Froböse, I.; Wallmann, B.; Walter, T.; Walschek, R. (2014): Zugangswege zu bewegungs- und sportinaktiven Älteren. *Das Gesundheitswesen*. doi: 10.1055/s-0033-1333715
- American College Health Association (2003): National College Health Assessment. Online verfügbar unter [http://www.acha-ncha.org/docs/sample\\_ncha.pdf](http://www.acha-ncha.org/docs/sample_ncha.pdf), zuletzt geprüft am 23.06.2014.
- Arbeitsgruppe „Bewegungstherapie“ (2009): Ziele und Aufgaben der Arbeitsgruppe „Bewegungstherapie“ in der Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW). *Die Rehabilitation* 48 (04): 252-255.
- Arends, J. (2011): Gibt es eine Krebsdiät? *Forum* 26 (5): 25-29.
- Arling, V. (o.J.): Lebensstiländerung und Verbesserung der subjektiven Erwerbstätigkeitsprognose bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ II und Adipositas in der stationären Reha durch ein Planungskompetenztraining (PKT) mit anschließender Nachsorge. Online verfügbar unter <http://www.psych.rwth-aachen.de/ifp-zentral/upload/spijkers/Page-Publikationen/PKT-Adipositas.pdf>, zuletzt geprüft am 13.07.2014.
- Armitage, C. J.; Conner, M. (2001): Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *The British Psychological Society* 40: 471-499.
- Bachmann-Mettler, I.; Steurer-Stey, C.; Senn, O.; Wang, M.; Bardheci, K.; Rosemann, T. (2011): Case management in oncology rehabilitation (CAMON): The effect of case management on the quality of life in patients with cancer after one year of ambulant rehabilitation. A study protocol for a randomized controlled clinical trial in oncology rehabilitation. *Trials* 12 (1): 103.
- Bandura, A. (1977): Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*: 191-215.
- Bandura, A. (1997): Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
- Basler, H.-D; Bloem, R.; Kaluza, G.; Keller, S.; Kreutz, A. C. (2001): Motivation zur sportlichen Aktivität und Befinden. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 9 (1): 32-37.
- Battaglini, C. L.; Mills, R. C.; Phillips, B. L.; Lee, J. T.; Story, C. E.; Nascimento, M. G. B.; Hackney, A. C. (2014): Twenty-five years of research on the effects of exercise training in breast cancer survivors: A systematic review of the literature. *World Journal of Clinical Oncology* 5 (2): 177-190.
- Baumann, F. T.; Bloch, W.; Weissen, A.; Brockhaus, M.; Beulertz, J.; Zimmer, P.; Streckmann, F.; Zopf, E. M. (2013): Physical Activity in Breast Cancer Patients during Medical Treatment and in the Aftercare - a Review. *Breast Care* 8 (5): 330-334.



- Baumann, F.; Zopf, E. (2012): Brustkrebs. In: F. T. Baumann, E. Jäger und W. Bloch (Hrsg.): Sport und körperliche Aktivität in der Onkologie. Berlin, Heidelberg: Springer: 167-178.
- Béliveau, R.; Gingras, D. (2010): Krebszellen mögen keine Himbeeren. Nahrungsmittel gegen Krebs : das Immunsystem stärken und gezielt vorbeugen. 1. Aufl. München: Goldmann.
- Bley, U. (2012): Biographisches Lernen und personalisierte Nachsorge in der rehabilitativ-stationären Adipositas therapie. Dissertation. Freiburg.
- Blum, T.G; Schönfeld, N.; Jagota, A.; Klinkhammer-Schalke, M. (2012): Integration und Steuerfunktion klinischer Krebsregister in der onkologischen Versorgung. Forum (6): 431-435.
- Boeing, H.; Bechthold, A.; Bub, A.; Ellinger, S.; Haller, D.; Kroke, A.; Leschik-Bonnet, E.; Müller, M. J.; Oberritter, H.; Schulze, M.; Stehle, P.; Watzl, B. (2012): Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. European Journal of Nutrition 51 (6): 637-663.
- Bönisch, R.; Stemmler, M.; Bremer, F.-J; Schweidtmann, W.; Ohnesorge, W.; Muthny, F. A. (2013): Förderung der Motivation zur körperlichen Aktivität durch telefonische und schriftliche Nachsorge für kardiologische Reha-Patienten - eine randomisierte Kontrollgruppenstudie. Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin 23: 102-109.
- Brehm, W. (2006): Gesundheitssport - Kernziele, Programme, Evidenzen. In: W. Kirch und B. Badura (Hrsg.): Prävention. Ausgewählte Beiträge des Nationalen Präventionskongresses. Dresden, 1. und 2. Dezember 2005. Heidelberg: 243-265.
- Brehm, W.; Duan Y.P.; Mair T.; Tittlbach S. (2010): Körperlich-sportliche Aktivität als Gesundheitsverhalten: Das FIT-Stufenmodell. Methodenband. Universität Bayreuth (Bayreuther Beiträge zur Sportwissenschaft, 12).
- Brehm, W.; Sygusch, R.; Hahn, U. (2001): Qualitäten von Gesundheitssport unter den Voraussetzungen eines bewegungsarmen Lebensstils (Bayreuther Beiträge zur Sportwissenschaft, 7).
- Breuer, C.; Wicker, P. (2007): Körperliche Aktivität im Zusammenspiel mit anderen Gesundheitsverhaltensweisen. In: R. Fuchs, W. Göhner und H. Seelig (Hrsg.): Aufbau eines körperlich-aktiven Lebensstils. Göttingen: Hogrefe: 89-107.
- Brüggemann, S.; Deck, R.; Ehlenbracht-König, I.; Faller, H.; Glaser-Möller, N.; Köpke, K.H; Kohlmann, T.; Schramm, S. (2012): Begriffsbestimmung (ZERENA-Projekt). Online verfügbar unter <http://www.nachderreha.de/dokumente/begriffsbestimmung.pdf>, zuletzt geprüft am 29.12.2013.
- Brühmann, B. A.; Schmidt, M. E.; Steindorf, K. (2014): Assessment of physical activity in epidemiological studies: Are questionnaires obsolete in the era of accelerometry? GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. doi: 10.3205/mibe000155
- Bruhn, C. (2012): Bedeutung von „Umweltfaktoren“ bei Mammakarzinom größer als angenommen. Deutsche Medizinische Wochenschrift 137 (7): p5.
- Buchholz, I.; Kohlmann, T. (2013): Ziele von Patienten der medizinischen Rehabilitation - Eine Übersicht zum Forschungsstand in Deutschland. Die Rehabilitation 52: 75-85.
- Buck, K.; Vrieling, A.; Flesch-Janys, D.; Chang-Claude, J. (2011): Dietary patterns and the risk of postmenopausal breast cancer in a German case-control study. Cancer Causes & Control 22 (2): 273-282.
- Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) e.V. (2011): Rahmenvereinbarung über den Rehabilitationssport und Funktionstraining vom 1. Januar 2011. Online verfügbar unter [http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmenvereinbarung\\_Rehasport\\_2011.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/downloads/Rahmenvereinbarung_Rehasport_2011.pdf), zuletzt geprüft am 03.01.2014.

- Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) e.V. (2013): Arbeitshilfe für Rehabilitation und Teilhabe von Menschen mit Krebserkrankungen.
- Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2012): Nationaler Krebsplan. Handlungsfelder, Ziele und Umsetzungsempfehlungen. Online verfügbar unter [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Praevention/Broschueren/Broschuerere\\_Nationaler\\_Krebsplan\\_-\\_Handlungsfelder\\_\\_Ziele\\_und\\_Umsetzungsempfehlungen.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Praevention/Broschueren/Broschuerere_Nationaler_Krebsplan_-_Handlungsfelder__Ziele_und_Umsetzungsempfehlungen.pdf), zuletzt geprüft am 13.12.2014.
- Büscher, C.; Thorenz, A.; Grochocka, A.; Koch, U.; Watzke, B. (2011): Die Case-Management-basierte Betreuung von Brustkrebspatientinnen: Ergebnisse einer Befragung beteiligter ärztlicher und nichtärztlicher Netzwerkpartner. *Das Gesundheitswesen* 73: 815-822.
- Buschmann-Steinhage, R. (2014): Reha-Nachsorge in der Rentenversicherung: Aktueller Stand. In: R. Deck und N. Glaser-Möller (Hrsg.): *Reha Nachsorge. Aktuelle Entwicklungen. Lage, Lippe: Lippe Verlag: 19-34.*
- Campbell, K. L.; Neil, S. E.; Winters-Stone, K. M. (2012): Review of exercise studies in breast cancer survivors: attention to principles of exercise training. *British Journal of Sports Medicine* 46 (13): 909-916.
- Chlebowski, R. T.; Blackburn, G. L.; Thomson, C. A.; Nixon, D. W.; Shapiro, A.; Hoy, M. K.; Goodman, M. T.; Giuliano, A. E.; Karanja, N.; McAndrew, P.; Hudis, C.; Butler, J.; Merkel, D.; Kristal, A.; Caan, B.; Michaelson, R.; Vinciguerra, V.; Del Prete, S.; Winkler, M.; Hall, R.; Simon, M.; Winters, B. L.; Elashoff, R. M. (2006): Dietary Fat Reduction and Breast Cancer Outcome: Interim Efficacy Results From the Women's Intervention Nutrition Study. *Journal of the National Cancer Institute* 98 (24): 1767-1776.
- Chlebowski, R. T. (2013): Nutrition and physical activity influence on breast cancer incidence and outcome. *The Breast* 22: S30.
- Conn, V. S.; Hafdahl, A. R.; Brown, S. A.; Brown, L. M. (2008): Meta-analysis of patient education interventions to increase physical activity among chronically ill adults. *Patient education and counseling* 70 (2): 157-172.
- Courneya, K. S.; Mackey, J. R.; Bell, G. J.; Jones, L.W; Field, C. J.; Fairey, A. S. (2003): Randomized Controlled Trial of Exercise Training in Postmenopausal Breast Cancer Survivors: Cardiopulmonary and Quality of Life Outcomes. *Journal of clinical oncology* 21 (9): 1660-1668.
- Coy, J. F. (o.J.): Johannescoy. Online verfügbar unter <http://www.johannescoy.de/>, zuletzt geprüft am 28.06.2013.
- Coy, J. F.; Franz, M. (2009): *Die neue Anti-Krebs-Ernährung. wie Sie das Krebs-Gen stoppen.* 3. Aufl. München: Gräfe und Unzer.
- Dahlmann, J. (2014): Rehasportgruppen in Nordrhein-Westfalen; Behinderten- und Rehabilitations-sportverband Nordrhein-Westfalen e.V., 12.12.2014. telefonisch an Exner, A.-K.
- Deck, R.; Schramm, S.; Hüppe, A. (2012): Begleitete Eigeninitiative nach der Reha („neues Credo“) - ein Erfolgsmodell? *Die Rehabilitation* 51: 316-325.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2013a): DGE-Ernährungskreis. Ihr Wegweiser für eine vollwertige Lebensmittelauswahl. Online verfügbar unter <http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=25>, zuletzt aktualisiert am 08.10.2013, zuletzt geprüft am 03.07.2014.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2013b): *Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE.*

- Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2010): Stellungnahme zur Ernährung von Tumorpatienten auf der Grundlage der "Anti TKTL1 - Diät" vom 18.03.2013. Online verfügbar unter [http://www.krebsgesellschaft.de/download/stellungnahme\\_anti\\_tktl1\\_-\\_diaet\\_18\\_03\\_10.pdf](http://www.krebsgesellschaft.de/download/stellungnahme_anti_tktl1_-_diaet_18_03_10.pdf), zuletzt geprüft am 28.06.2013.
- Deutsche Rentenversicherung (Hrsg.) (2008): Ärztlicher Entlassungsbericht. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/217642/publicationFile/50021/G0810\\_01\\_01\\_08.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/217642/publicationFile/50021/G0810_01_01_08.pdf), zuletzt geprüft am 29.12.2013.
- Deutsche Rentenversicherung (Hrsg.) (2010): Reha-Therapiestandards Brustkrebs. Leitlinie für die medizinische Rehabilitation der Rentenversicherung. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207070/publicationFile/32650/rts\\_brustkrebs\\_download.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207070/publicationFile/32650/rts_brustkrebs_download.pdf), zuletzt geprüft am 28.12.2013.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2014): Entwicklung von Materialien für die Dissemination evidenzbasierter Konzepte für die Bewegungstherapie in der Rehabilitation. Online verfügbar unter [http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/contentAction.do?key=main\\_reha\\_ep\\_diss\\_pfeifer](http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/contentAction.do?key=main_reha_ep_diss_pfeifer), zuletzt geprüft am 24.11.2014.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2009a): Der ärztliche Reha-Entlassungsbericht. Leitfaden zum einheitlichen Entlassungsbericht in der medizinischen Rehabilitation. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/215334/publicationFile/2078/download\\_leitfaden\\_einheitl\\_e\\_bericht.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/215334/publicationFile/2078/download_leitfaden_einheitl_e_bericht.pdf), zuletzt geprüft am 03.01.2014.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2009b): Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207036/publicationFile/2127/rahmenkonzept\\_medizinische\\_reha.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/207036/publicationFile/2127/rahmenkonzept_medizinische_reha.pdf), zuletzt geprüft am 05.01.2014.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2011): Rahmenkonzeption. Intensivierte Rehabilitations-Nachsorge "Irena" inklusive "Curriculum Hannover". Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/226510/publicationFile/19388/rahmenkonzeption\\_irena.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/226510/publicationFile/19388/rahmenkonzeption_irena.pdf), zuletzt geprüft am 31.12.2013.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2013a): Rehabilitation 2012. Band 194. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/238782/publicationFile/61146/21\\_statistikband\\_reha\\_2012.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/238782/publicationFile/61146/21_statistikband_reha_2012.pdf), zuletzt geprüft am 28.12.2013.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2013b): Ernährungsmedizin in der Rehabilitation. Handbuch. Online verfügbar unter <http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/235476/publicationFile/63397/ernaehrungsbroschuere.pdf>, zuletzt geprüft am 27.04.2014.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (2014): Der ärztliche Reha-Entlassungsbericht. Leitfaden zum einheitlichen Entlassungsbericht in der medizinischen Rehabilitation der gesetzlichen Rentenversicherung 2015. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/3\\_Infos\\_fuer\\_Experten/01\\_sozialmedizin\\_forschung/downloads/sozmed/infos\\_fuer\\_reha\\_einrichtungen/download\\_leitfaden\\_einheitl\\_e\\_bericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=16](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/3_Infos_fuer_Experten/01_sozialmedizin_forschung/downloads/sozmed/infos_fuer_reha_einrichtungen/download_leitfaden_einheitl_e_bericht.pdf?__blob=publicationFile&v=16), zuletzt geprüft am 31.12.2014.
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.) (o.J.): Kardiovaskuläres Reha-Nachsorgeprogramm (KA-RENA). Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Bund/de/Navigation/2\\_Rente\\_Reha/02\\_reha/05\\_fachinformationen/03\\_infos\\_fuer\\_reha\\_einrichtungen/nachsorge/karena\\_node.html](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Bund/de/Navigation/2_Rente_Reha/02_reha/05_fachinformationen/03_infos_fuer_reha_einrichtungen/nachsorge/karena_node.html), zuletzt geprüft am 31.12.2013.

- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI): Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision German Modification Version 2014. Online verfügbar unter <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2014/index.htm#II>, zuletzt geprüft am 22.10.2014.
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI); WHO-Kooperationszentrum für das System internationaler Klassifikation (2005): Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. World Health Organization.
- Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg.) (2014): Adipositas und Brustkrebs. Online verfügbar unter [http://www.dkfz.de/de/krebspraevention/download/FzK\\_Adipositas\\_und\\_Brustkrebs.pdf](http://www.dkfz.de/de/krebspraevention/download/FzK_Adipositas_und_Brustkrebs.pdf), zuletzt geprüft am 02.02.2015.
- Di Noia, J.; Prochaska, J. O. (2010): Dietary stages of change and decisional balance: a meta-analytic review. *American Journal of Health Behavior* 34 (5): 618-632.
- Dian, D.; Anthuber, C.; Ataseven, B.; Bauerfeind, I.; von Bodungen, V.; Braun, M.; Edler Koch, F. von; Engel, J.; Fink, J.; Gabka, C.; Hamann, U.; Himsl, I.; Höß, C.; Kern, C.; Kolben, M.; Kowolik, H.J.; Löhns, B.; Mosner, M.; Niemeyer, M.; Paepke, S.; Perabò, M.; Schwoerer, M.; Steinkohl, O.; Taskov, C.; Weiß, E.; Wolf, C. (2013): Operative Therapie des primären Mammakarzinoms und Rekonstruktionsverfahren. In: Tumorzentrum München (Hrsg.): *Manual Mammakarzinome. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge*. 14. Aufl. München, Wien, New York: Zuckerschwerdt: 124-134.
- Dibbelt, S.; Schaidhammer, M.; Fleischer, C.; Greitemann, B. (2010): Patient-Arzt-Interaktion in der Rehabilitation: Gibt es einen Zusammenhang zwischen wahrgenommener Interaktionsqualität und langfristigen Behandlungsergebnissen? *Die Rehabilitation* 49: 315-325.
- Dimeo, F. C.; Thiel, E. (2008): Körperliche Aktivität und Sport bei Krebspatienten. *Der Onkologe* 14 (1): 31-37.
- Dossus, L.; Boutron-Ruault, M.-C.; Kaaks, R.; Gram, I. T.; Vilier, A.; Fervers, B.; Manjer, J.; Tjønneland, A.; Olsen, A.; Overvad, K.; Chang-Claude, J.; Boeing, H.; Steffen, A.; Trichopoulou, A.; Lagiou, P.; Sarantopoulou, M.; Palli, D.; Berrino, F.; Tumino, R.; Vineis, P.; Mattiello, A.; Bueno-de-Mesquita, H. B.; van Duijnhoven, F. J.B.; Bakker, M. F.; Peeters, P. H. M.; Weiderpass, E.; Bjerkaas, E.; Braaten, T.; Menéndez, V.; Agudo, A.; Sanchez, M.-J.; Amiano, P.; Tormo, M.-J.; Baricarte, A.; Butt, S.; Khaw, K.-T.; Wareham, N.; Key, T. J.; Travis, R. C.; Rinaldi, S.; McCormack, L.; Romieu, I.; Cox, D. G.; Norat, T.; Riboli, E.; Clavel-Chapelon, F. (2014): Active and passive cigarette smoking and breast cancer risk: Results from the EPIC cohort. *International Journal of Cancer* 134 (8): 1871-1888.
- Eakin, E. G.; Lawler, S. P.; Vandelanotte, C.; Owen, N. (2007): Telephone Interventions for Physical Activity and Dietary Behavior Change. A Systematic Review. *American Journal of Prevention Medicine* 32: 419-434.
- Ebert, D. D.; Hannig, W.; Tanowski, T.; Sieland, B.; Götzky, B.; Berking, M. (2013): Web-basierte Rehabilitationsnachsorge nach stationärer psychosomatischer Therapie (W-RENA). *Die Rehabilitation* 52: 164-172.
- Eisenmann, N.; Waldmann, A.; Katalinic, A. (2013): Epidemiology of Breast Cancer - Current Figures and Trends. *Geburtshilfe Frauenheilkunde* 73: 130-135.
- Erickson, N.; Grotjan, D. (2014): Rolle der Ernährungstherapie in der Onkologie. *Forum* 29 (5): 406-410.

- Ernst, G.; Hübner, P. (2012): Intervallrehabilitation bei Diabetes mellitus: Ergebnisse einer randomisierten kontrollierten Studie zur Nachsorge in der medizinischen Rehabilitation. *Die Rehabilitation* 51: 308-315.
- Eschiti, V. S. (2007): Lesson from comparison of CAM use by women with female-specific cancers to others: It's time to focus interaction risks with CAM therapies. *Integrative cancer therapies* 6 (4): 313-344.
- Ewald, B. (2014): Rehasportgruppen in Deutschland; Deutscher Behindertensportverband e.V., 24.11.2014. E-Mail an Exner, A.-K.
- Exner, A.-K.; Gerold, H.; Breckenkamp, J.; Bahmer, J.; Klemke, R.; Berg-Beckhoff, G.; Horschke, A.; Razum, O. (2014): Datenschutz in der Rehabilitationsforschung. *Die Rehabilitation* 53 (04): 258-267.
- Exner, A.-K.; Kähnert, H.; Leibbrand, B.; Berg-Beckhoff, G. (2014a): State of knowledge on cancer diets of breast cancer patients at the beginning of medical rehabilitation. *ErnährungsUmschau* 61 (7): 112-115.
- Exner, A.-K.; Kähnert, H.; Leibbrand, L. (2014b): Nachsorgeempfehlungen bei Brustkrebspatientinnen. In: Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.): 23. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Deutscher Kongress für Rehabilitationsforschung. Arbeit - Gesundheit - Rehabilitation vom 10. bis 12. März 2014 in Karlsruhe. Berlin (DRV Schriften, 103): 420-421.
- Faller, H. (2012): Patientenorientierte Kommunikation in der Arzt-Patient-Beziehung. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 55: 1106-1112.
- Faller, H.; Reusch, A.; Meng, K. (2011a): DGRW-Update: Patientenschulung. *Die Rehabilitation* 50: 284-291.
- Faller, H.; Reusch, A.; Meng, K. (2011b): Innovative Schulungskonzepte in der medizinischen Rehabilitation. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 54: 444-450.
- Faller, H.; Strahl, A.; Richard, M.; Jelitte, M.; Meng, K. (2013): Curriculum Brustkrebs. Standardisierte Patientenschulung. Deutsche Rentenversicherung Bund und gesundheitsziele.de (Hrsg.). Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/326732/publicationFile/63013/onko\\_brustkrebs.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/326732/publicationFile/63013/onko_brustkrebs.pdf), zuletzt geprüft am 29.12.2013.
- Farvid, M. S.; Cho, E.; Chen, E. Y.; Eliassen, A. H.; Willett, W. C. (2014): Dietary protein sources in early adulthood and breast cancer incidence: prospective cohort study. *BMJ* 348: 3487.
- Feicke, J.; Spörhase, U. (2012): Impulse aus der Didaktik zur Verbesserung von Patientenschulungen. *Die Rehabilitation* 51: 300-307.
- Fink, J.; Kossow, K.; Hoffmann, J.; Watzke, B.; Schulz, H. (o.J.): Internetbasierte ambulante psychosoziale Nachsorge nach stationärer onkologischer Rehabilitation: Prozess- und Ergebnisqualität eines E-Mental-Health-Moduls. Online verfügbar unter [http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/ressource?key=eNachsorge\\_AB.pdf](http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/ressource?key=eNachsorge_AB.pdf), zuletzt geprüft am 03.01.2014.
- Fleig, L.; Lippke, S.; Pomp, S.; Schwarzer, R. (2011): Intervention effects of exercise self-regulation on physical exercise and eating fruits and vegetables: A longitudinal study in orthopedic and cardiac rehabilitation. *Preventive Medicine* 53: 182-187.
- Flöter, S.; Kröger, C. (2009): Wirksamkeit telefonischer Nachsorge im Anschluss an ein Tabakentwöhnungsprogramm für Frauen in stationärer Rehabilitation. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 134: 2382-2387.

- Fong, D. Y. T.; Ho, J. W. C.; Hui, B. P. H.; Lee, A. M.; Macfarlane, D. J.; Leung, S. S. K.; Cerin, E.; Chan, W. Y. Y.; Leung, I. P. F.; Lam, S. H. S.; Taylor, A. J.; Cheng, K.-k (2012): Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 344 (jan30 5): e70.
- Franke, A. (2012): Modelle von Gesundheit und Krankheit. 3. überarb. Auflage. Bern: Hans Huber.
- Freese, J.; Feller, S.; Harttig, U.; Kleiser, C.; Linseisen, J.; Fischer, B.; Leitzmann, M. F.; Six-Merker, J.; Michels, K. B.; Nimptsch, K.; Steinbrecher, A.; Pischon, T.; Heuer, T.; Hoffmann, I.; Jacobs, G.; Boeing, H.; Nöthlings, U. (2014): Development and evaluation of a short 24-h food list as part of a blended dietary assessment strategy in large-scale cohort studies. *European Journal of Clinical Nutrition* 68 (3): 324-329.
- Fry, J.P; Neff, R.A (2009): Periodic Prompts and Reminders in Health Promotion and Health Behavior Interventions: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research* 11: e16.
- Fuchs, R. (2006): Motivation und Volition im Freizeit- und Gesundheitssport. In: M. Tietjens und B. Trauß (Hrsg.): *Handbuch Sportpsychologie*. Schorndorf: Hofmann: 270-278.
- Fuchs, R.; Göhner, W.; Seelig, H.; Fleitz, A.; Mahler, C.; Schittich, I. (2010): Lebensstil-integrierte sportliche Aktivität: Ergebnisse der MoVo-LISA Interventionsstudie. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 26: 270-276.
- Fuchs, Reinhard (1997): *Psychologie und körperliche Bewegung. Grundlagen für theoriegeleitete Interventionen*. Göttingen, Seattle: Hogrefe--Verlag für Psychologie (Reihe Gesundheitspsychologie, 8).
- Gaisser, A.; Stamatiadis-Smidt, H. (2004): Die Bedeutung von Information für Krebspatienten und Erfahrungen aus der Arbeit des Krebsinformationsdienstes in Heidelberg. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 47 (10): 957-968.
- Geidl, W.; Hofmann, J.; Göhner, W.; Sudeck, G.; Pfeifer, K. (2012): Verhaltensbezogene Bewegungstherapie - Bindung an einen körperlich aktiven Lebensstil. *Die Rehabilitation* 51 (04): 259-268.
- Geidl, W.; Semrau, J.; Pfeifer, K. (2014): Health behaviour change theories: contributions to an ICF-based behavioural exercise therapy for individuals with chronic diseases. *Disability and Rehabilitation*. doi:10.3109/09638288.2014.891056.
- Gemeinsamen Bundesausschuss (2011a): Früherkennung von Krebserkrankungen (Krebsfrüherkennungs-Richtlinie). KFE-RL, vom in der Fassung vom 18.06.2009; in Kraft getreten am 03.10.2009; zuletzt geändert am 16.12.2010; in Kraft getreten am 03.03.2011. Online verfügbar unter [http://www.g-ba.de/downloads/62-492-510/RL\\_KFU\\_2010-12-16.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-510/RL_KFU_2010-12-16.pdf), zuletzt geprüft am 28.12.2013.
- Gemeinsamen Bundesausschuss (2011b): Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Heilmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Heilmittel-Richtlinie/HeilM-RL) in der Fassung vom 20. Januar 2011/ 19. Mai 2011 veröffentlicht im Bundesanzeiger 2011; Nr. 96 (S. 2247) in Kraft getreten am 1. Juli 2011. Online verfügbar unter [http://www.g-ba.de/downloads/62-492-532/HeilM-RL\\_2011-05-19\\_bf.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-532/HeilM-RL_2011-05-19_bf.pdf), zuletzt geprüft am 19.01.2014.
- Gemeinsamen Bundesausschuss (2012): Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Hilfsmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Hilfsmittel-Richtlinie / HilfsM-RL) in der Neufassung vom 21. Dezember 2011/15. März 2012 veröffentlicht im Bundesanzeiger am 10. April 2012 (BAAnu AT 10.04.2012 B2) in Kraft getreten am 1. April 2012. Online verfügbar unter [http://www.g-ba.de/downloads/62-492-599/HilfsM-RL\\_Neufassung\\_2011-12-21\\_2012-03-15.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-599/HilfsM-RL_Neufassung_2011-12-21_2012-03-15.pdf), zuletzt geprüft am 19.01.2014.

- Gemeinsamen Bundesausschuss (2013): Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Durchführung der Psychotherapie (Psychotherapie-Richtlinie) in der Fassung vom 19. Februar 2009 veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 58 (S. 1399) vom 17. April 2009 in Kraft getreten am 18. April 2009 zuletzt geändert am 18. April 2013 veröffentlicht im Bundesanzeiger (BAnz AT 18.06.2013 B6) in Kraft getreten am 19. Juni 2013. Online verfügbar unter [http://www.g-ba.de/downloads/62-492-713/PT-RL\\_2013-04-18.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-713/PT-RL_2013-04-18.pdf), zuletzt geprüft am 19.01.2014.
- Geraedts, M.; Malik, M.; Jung, O.; de Cruppe, W. (2013): Brustkrebszentren in Nordrhein-Westfalen - Fallzahlentwicklung 2004-2010. *Das Gesundheitswesen* 75: 424-429.
- Gerber, Markus; Fuchs, Reinhard; Pühse, Uwe (2010): Einfluss eines Kurz-Interventionsprogramms auf das Bewegungsverhalten und seine psychologischen Voraussetzungen bei Übergewichtigen und Adipösen. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 18 (4): 159-169.
- Gerdes, N.; Bührlen, B.; Lichtenberg, S.; Jäckel, W. (2005): Rehabilitationsnachsorge: Analyse der Nachsorgeempfehlungen und ihrer Umsetzungen. Regensburg: Roderer (Rehabilitationswissenschaften, Rehabilitationspsychologie, Rehabilitationsmedizin, 10).
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Datenhalter / -quelle: Statistisches Bundesamt, Krankheitskostenrechnung . Online verfügbar unter [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de).
- gesundheitsziele.de; Forum Gesundheitsziele Deutschland (2003): Bericht. Auszug der Ergebnisse von AG 5. Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen. Online verfügbar unter [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Praevention/Broschueren/Broschuere\\_Nationales\\_Gesundheitsziel\\_-\\_Brustkrebs.\\_Mortalitaet\\_vermindern\\_\\_Lebensqualitaet\\_erhoeuen.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/dateien/Publikationen/Praevention/Broschueren/Broschuere_Nationales_Gesundheitsziel_-_Brustkrebs._Mortalitaet_vermindern__Lebensqualitaet_erhoeuen.pdf), zuletzt geprüft am 13.12.2014.
- Giersiepe, K.; Heitmann, C.; Janhsen, K.; Lange, C. (2005): Brustkrebs. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (Heft 25).
- Glaser-Möller, N.; Deck, R. (2014): Reha-Nachsorge - Zusammenfassung und Ausblick. In: R. Deck und N. Glaser-Möller (Hrsg.): Reha Nachsorge. Aktuelle Entwicklungen. Lage, Lippe: Lippe Verlag: 187-194.
- Glattacker, M.; Farin-Glattacker, E.; Quaschnig, K.; Dibbelt, S.; Bredehorst, M. (2014): Arbeitsbuch Reha-Ziele. Zielvereinbarungen in der medizinischen Rehabilitation. Praxisbeispiel 27: Bewegungswochenplan in der Nachsorge. Online verfügbar unter <http://reha-ziele.de/node/77>, zuletzt geprüft am 21.12.2014.
- Göhner, Wiebke; Fuchs, Reinhard (2007): Änderung des Gesundheitsverhaltens. MoVo-Gruppenprogramme für körperliche Aktivität und gesunde Ernährung. Göttingen: Hogrefe.
- Gollwitzer, P. M. (1999): Implementation Intentions. Strong Effects of Simple Plans. *American Psychologist* 54 (7): 493-503.
- Gollwitzer, P. M.; Sheeran, P. (2006): Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and process. *Advances in Experimental Social Psychology* 38: 69-111.
- Gonçalves, A. K.; Florêncio, G. L.; de Atayde Silva, M. J.; Cobucci, R. N.; Giraldo, P. C.; Cote, N. M. (2014): Effects of Physical Activity on Breast Cancer Prevention: A Systematic Review. *Journal of Physical Activity and Health* 11 (2): 445-454.
- Greaves, C. J.; Sheppard, K. E.; Abraham, C.; Hardeman, W.; Roden, M.; Evans, P.H; Schwarz, P.; IMAGE Study Group (2011): Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions. *BMC Public Health* 11: 119.

- Green, H.J; Steinnagel, G.; Morris, C.; Laakso, E.-L (2014): Health behaviour models and patient preferences regarding nutrition and physical activity after breast or prostate cancer diagnosis. *European Journal of Cancer Care* 23 (5): 640-652.
- Grossenbacher, B.; Hauser, S. (1992): Ernährung und therapeutische Diäten bei Krebspatienten. Umfrage und Übersicht über sogenannte Krebsdiäten. Bern: Verlag Hans Huber.
- Grotkamp, S.; Cibis, W.; Nüchtern, E.; Baldus, A.; Behrens, J.; Bucher, P.O; Dommen Nyffeler, I.; Gmünder, H.P; Gutenbrunner, C.; Hagen, T.; Keller, K.; Pöthig, D.; Queri, S.; Rentsch, H.P; Rink, m.; Schian, M.; Schwarze, M.; von Mittelstaedt, G.; Seger, W. (2012): Personbezogene Faktoren der ICF. Beispiele zum Entwurf der AG "ICF" des Fachbereichs II der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP). *Das Gesundheitswesen* 74: 449-458.
- Haaf, H.-G (2005): Ergebnisse zur Wirksamkeit der Rehabilitation. *Die Rehabilitation* 44: e1-e20.
- Harting, J.; Rakoczy, K. (2010): Mehrebenenanalyse. In: H. Holling und B. Schmitz (Hrsg.): *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation*. 1. Aufl. Göttingen: Hogrefe (Handbuch der Psychologie, 13): 538-547.
- Härtl, K.; Haidinger, R.; Hermelink, J.; Köhm, J.; Riedner, C. (2013): Psychoonkologische Gesichtspunkte. In: Tumorzentrum München (Hrsg.): *Manual Mammkarzinome. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge*. 14. Aufl. München, Wien, New York: Zuckerschwerdt: 220-241.
- Hauner, D.; Hauner, H. (2011): Adipositas, Ernährung und Mammkarzinom. *Onkologische Welt* 2 (4): 172-176.
- Heckhausen, H. (1989): *Motivation und Handeln*. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Heckhausen, H.; Gollwitzer, P. M. (1987): Thought Contents and Cognitive Functioning in Motivational versus Volitional States of Mind. *Motivation and Emotion* 11 (2): 101-119.
- Heckhausen, Jutta; Heckhausen, Heinz (2010): *Motivation und Handeln: Einführung und Überblick*. In: Jutta Heckhausen und Heinz Heckhausen (Hrsg.): *Motivation und Handeln*. 4. Aufl. Berlin: Springer-Verlag (Springer-Lehrbuch): 1-9.
- Heckl, U.; Weis, J. (2010): Medizinpsychologische Aspekte der Patientin mit Mammkarzinom. In: R. Kreienberg, V. Möbus, W. Jonat und T. Kühn (Hrsg.): *Mammkarzinom Interdisziplinär*. Berlin; Heidelberg: Springer: 337-347.
- Heim, M. E. (2001): Rehabilitation in der integrativen Behandlung von Krebskranken. *Onkologe* 24: 16-20.
- Herrero, F.; San Juan, A.; Fleck, S.; Balmer, J.; Pérez, M.; Cañete, S.; Earnest, C.; Foster, C.; Lucía, A. (2006): Combined Aerobic and Resistance Training in Breast Cancer Survivors: A Randomized, Controlled Pilot Trial. *International Journal of Sports Medicine* 27 (7): 573-580.
- Holtz, M.; Ehlebracht-König, I.; Petermann, F.; Rau, J. (2009): Schmerzbewältigung und psychische Beeinträchtigung durch chronische Schmerzen bei Patienten mit rheumatischen Erkrankungen: zur Aussagekraft des Transtheoretischen Modells (TTM). *Aktuelle Rheumatologie* 34 (02): 116-120.
- Horwath, Caroline C. (1999): Applying the transtheoretical model to eating behaviour change: challenges and opportunities. *Nutrition Research Reviews* 12 (02): 281.
- Horwath, Caroline C.; Nigg, Claudio R.; Motl, Rob W.; Wong, Kristen T.; Dishman, Rod K. (2010): Investigating Fruit and Vegetable Consumption Using the Transtheoretical Model. *American Journal of Health Promotion* 24 (5): 324-333.
- Hox, J. J. (2010): *Multilevel analysis. Techniques and applications*. 2. Aufl. New York: Routledge.



- Hsieh, C. C.; Sprod, L. K.; Hydock, D. S.; Carter, S. D.; Hayward, R.; Schneider, C. M. (2008): Effects of a Supervised Exercise Intervention on Recovery From Treatment Regimens in Breast Cancer Survivors. *Oncology Nursing Forum* 35 (6): 909-915.
- Hu, F. B. (2002): Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Nutrition and metabolism* 13: 3-9.
- Hübner, J. (2014): Stellungnahme zur ketogenen und kohlenhydratarmen Diät. Arbeitsgemeinschaft Prävention und Integrative Onkologie (PRIo) in der Deutschen Krebsgesellschaft (Hrsg.). Online verfügbar unter <http://www.krebsgesellschaft.de/deutsche-krebsgesellschaft/klinische-expertise/wissenschaftliche-stellungnahmen.html?file=files/dkg/deutsche-krebsgesellschaft/content/pdf/Klinische%20Forschung/Stellungnahme%20zur%20ketogenen%20und%20kohlenhydratarmen%20Diaet.pdf>, zuletzt geprüft am 17.11.2014.
- Hübner, J.; Löser, C.; Stoll, C. (2013): Vorstellungen zur Therapie von Malignomen mit Krebsdiäten. *Der Onkologe* 19 (2): 108-116.
- Hübner, J.; Marienfeld, S.; Abbenhardt, C.; Ulrich, C. M.; Löser, C. (2012): Wie sinnvoll sind „Krebsdiäten“? *Deutsche medizinische Wochenschrift* 137 (47): 2417-2422.
- Hübner, J.; Marienfeld, S.; Abbenhardt, C.; Ulrich, C.; Muenstedt, K.; Micke, O.; Mücke, R.; Löser, C. (2014): Counseling patients on cancer diets: a review of the literature and recommendations for clinical practice. *Anticancer research* 34 (1): 39-48.
- Ibrahim, Ezzeldin M.; Al-Homaidh, Abdelaziz (2011): Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. *Medical Oncology* 28 (3): 753-765.
- Imoberdorf, R. (2001): Sinn und Unsinn von Krebsdiäten. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 26 (4): 164-166.
- International Agency of Research on Cancer (IARC) (Hrsg.): Globocan 2008 Database. Online verfügbar unter <http://globocan.iarc.fr/>, zuletzt geprüft am 06.10.2013.
- Janis, I. L.; Mann, L. (1977): Decision making. A psychological analysis of conflict, choice, and commitment. New York: Free Press.
- Jensen, W.; Oechsle, K. (2014): Bewegungstherapie bei Krebspatienten in palliativer Erkrankungssituation - ein Überblick. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 30 (04): 162-166.
- Kähnert, H.; Exner, A.-K.; Leibbrand, L. (2013): Individuelle Nachsorge onkologischer Patienten (IN-OP). Konzeption und Evaluation von nachsorgebezogenen Interventionen zur langfristigen Verstetigung von Rehabilitationserfolgen. Unveröffentlichter Abschlussbericht. Bad Salzungen.
- Kalusche, E.-M.; Krauß, E. (2013): Physikalisch-therapeutische Maßnahme und Rehabilitation nach Brustkrebs. In: Tumorzentrum München (Hrsg.): *Manual Mammkarzinome. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge*. 14. Aufl. München, Wien, New York: Zuckerschwerdt: 197-219.
- Kämmerer, U.; Sütterlin, M.; Gonder, U.; Reuss-Borst, M. (2014): Die KOLIBRI-Studie (Kohlenhydrat Limitierte BRustkrebs Intervention): Protokoll einer dreiarmigen Ernährungsintervention. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 39 (03): P11
- Kath, R.; Hartmann, M. (2005): Gesundheitsökonomische Evaluation des Mammkarzinoms. *Der Onkologe* 11 (2): 152-163.
- Kaufmann M, Ernst B. (2000): Was Frauen mit Krebs erfahren, empfinden, wissen und vermissen. *Deutsches Ärzteblatt* 97: A3191-A3196.

- Keller, S. (1998): Zur Validität des Transtheoretischen Modells - Eine Untersuchung zur Veränderung des Ernährungsverhaltens. Dissertation. Marburg, Lahn.
- Keller, S. (2002): Transtheoretisches Modell. In: R. Schwarzer, M. Jerusalem und H. Weber (Hrsg.): Gesundheitspsychologie von A bis Z. Ein Handwörterbuch. Göttingen: Hogrefe: 604-608.
- Keller, S.; Basler, H.-D (1999): Stufen der Verhaltensänderung für gesunde Ernährung - Probleme und mögliche Lösungen. In: S. Keller (Hrsg.): Motivation zur Verhaltensänderung. Freiburg im Breisgau: Lambertus: 604-608.
- Keller, S.; Velicer, W. F.; Prochaska, J. O. (1999): Das Transtheoretische Modell - Eine Übersicht. In: S. Keller (Hrsg.): Motivation zur Verhaltensänderung. Freiburg im Breisgau: Lambertus: 17-44.
- Keller, S. (2004): Motivation zur Verhaltensänderung - Aktuelle deutschsprachige Forschung zum Transtheoretischen Modell. Zeitschrift für Gesundheitspsychologie 12 (2): 35-38.
- Keller, S.; Kreis, J.; Huck, C. (2001): Fünf am Tag? Zeitschrift für Gesundheitspsychologie 9 (3): 87-98.
- Krebsinformationsdienst, Deutsches Krebsforschungszentrum (2013): Ernährung bei Krebs. Essen nach Vorschrift: Lässt sich Krebs durch eine Diät beeinflussen? Online verfügbar unter <http://www.krebsinformationsdienst.de/behandlung/ernaehrung-therapie-diaeten.php>, zuletzt geprüft am 23.11.2014.
- Krems, C.; Walter, C.; Heuer, T.; Hoffmann, I. (2013): Nationale Verzehrsstudie II. Lebensmittelverzehr und Nährstoffzufuhr auf Basis von 24h-RecallsMax Rubner-Institut (Hrsg.). Karlsruhe. Online verfügbar unter [http://www.mri.bund.de/fileadmin/Institute/EV/Lebensmittelverzehr\\_Naehrstoffzufuhr\\_24h-recalls-neu.pdf](http://www.mri.bund.de/fileadmin/Institute/EV/Lebensmittelverzehr_Naehrstoffzufuhr_24h-recalls-neu.pdf), zuletzt geprüft am 06.07.2014.
- Krug, S.; Jordan, S.; Mensink, G.B.M; Müters, S.; Finger, J.; Lampert, T. (2013): Körperliche Aktivität. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56 (5-6): 765-771.
- Lamprecht, J.; Behrens, J.; Mau, W.; Schubert, M. (2011): Das Intensivierte Rehabilitationsnachsorgeprogramm (IRENA) der Deutschen Rentenversicherung Bund - Berufsbegleitende Inanspruchnahme und Veränderungen berufsbezogener Parameter. Die Rehabilitation 50: 186-194.
- Lamprecht, J.; Müller, M.; Thyrolf, A.; Mau, W. (2014): Verbesserung der Vernetzung und Nachhaltigkeit der medizinischen Rehabilitation zur Steigerung der Bewegungsaktivität bei Frauen mit Brustkrebs. Abschlussbericht. Online verfügbar unter [http://forschung.deutscherentenversicherung.de/ForschPortalWeb/ressource?key=Mammut\\_Abschlussbericht.pdf](http://forschung.deutscherentenversicherung.de/ForschPortalWeb/ressource?key=Mammut_Abschlussbericht.pdf), zuletzt geprüft am 21.12.2014.
- Langer, Wolfgang (2009): Mehrebenenanalyse. Eine Einführung für Forschung und Praxis. 2. Aufl. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lee, M. K.; Park, Hyeoun-Ae; Y., Young H.; Chang, Y.J (2013): Development and Formative Evaluation of a Web-Based Self-Management Exercise and Diet Intervention Program With Tailored Motivation and Action Planning for Cancer Survivors. JMIR Research Protocols 2 (1): e11.
- Lee, M. K.; Yun, Y. Ho; Park, H.-A; Lee, E. S.; Jung, K. H.; Noh, D.-Y (2014): A Web-based self-management exercise and diet intervention for breast cancer survivors: Pilot randomized controlled trial. International Journal of Nursing Studies 51 (12): 1557-1567.

- Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF; Deutschen Krebsgesellschaft e.V.; Deutschen Krebshilfe e.V. (Hrsg.) (2012): Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. Langversion 3.0, Aktualisierung 2012. Online verfügbar unter [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/032-045OL\\_I\\_S3\\_\\_Brustkrebs\\_Mammakarzinom\\_Diagnostik\\_Therapie\\_Nachsorge\\_2012-07.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-045OL_I_S3__Brustkrebs_Mammakarzinom_Diagnostik_Therapie_Nachsorge_2012-07.pdf), zuletzt geprüft am 28.12.2013.
- Leitzmann, Claus (2009): Ernährung in Prävention und Therapie. Ein Lehrbuch ; 186 Tabellen. 3. Aufl. Stuttgart: Hippokrates-Verl.
- Leskaroski, A.; Baumann, F. (2010): Krafttraining in der Onkologie - ein kurzes Overview. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 26 (03): 114-118.
- Lindow, B.; Naumann, B.; Klosterhuis, H. (2011): Kontinuität der rehabilitativen Versorgung - Selbsthilfe und Nachsorge nach medizinischer Rehabilitation der Rentenversicherung. In: Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen (DAG SHG) e.V. (Hrsg.): *Selbsthilfegruppenjahrbuch*. Online verfügbar unter [http://www.nakos.de/site/data/DAGSHG/SHGJahrbuch/DAGSHG\\_JB2011\\_16\\_Lindow.pdf](http://www.nakos.de/site/data/DAGSHG/SHGJahrbuch/DAGSHG_JB2011_16_Lindow.pdf).
- Lippke, S.; Kalusche, A. (2007): Stadienmodelle der körperlichen Aktivität. In: R. Fuchs, W. Göhner und H. Seelig (Hrsg.): *Aufbau eines körperlich-aktiven Lebensstils*. Göttingen: Hogrefe: 170-191.
- Lippke, S.; Renneberg, B. (2006): Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens. In: B. Renneberg und P. Hammelstein (Hrsg.): *Gesundheitspsychologie*. Heidelberg: Springer: 35-60.
- Lippke, S.; Vögele, C. (2006): Sport und körperliche Aktivität. In: B. Renneberg und P. Hammelstein (Hrsg.): *Gesundheitspsychologie*. Heidelberg: Springer: 195-216.
- Lippke, S.; Wiedemann, A. U. (2007): Sozial-kognitive Theorien und Modelle zur Beschreibung und Veränderung von Sport und körperlicher Bewegung - ein Überblick. *Zeitschrift für Sportpsychologie* 14 (4): 139-148.
- Lippke, S.; Ziegelmann, J. P.; Schwarzer, R. (2004): Behavioral Intentions and Action Plans Promote Physical Exercise: A Longitudinal Study with Orthopedic Rehabilitation Patients. *Journal of Sport and Exercise Psychology* 26 (3): 470-483.
- Loprinzi, P. D.; Cardinal, B. J.; Si, Qi; Bennett, J. A.; Winters-Stone, K. M. (2012a): Theory-based predictors of follow-up exercise behavior after a supervised exercise intervention in older breast cancer survivors. *Supportive Care in Cancer* 20 (10): 2511-2521.
- Loprinzi, P. D.; Cardinal, B. J.; Winters-Stone, K.; Smit, E.; Loprinzi, C. L. (2012b): Physical Activity and the Risk of Breast Cancer Recurrence: A Literature Review. *Oncology Nursing Forum* 39 (3): 269-274.
- Lynch, B. M.; Neilson, H. K.; Friedenreich, C. M. (2011): Physical Activity and Breast Cancer Prevention. In: K. S. Courneya und C. M. Friedenreich (Hrsg.): *Physical activity and cancer*, Bd. 186. Berlin: Springer (Recent Results in Cancer Research, 186): 13-42.
- Maier, A.; Basler, H.-D (2003): Gibt es eine Stufenspezifität der Änderungsstrategien bei sportlicher Aktivität? *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 11 (4): 125-131.
- Mangold, J. (2014): Rehasportgruppen in Bayern; Behinderten- und Rehabilitations-Sportverband Bayern e.V., 25.11.2014. E-Mail an Exner, A.-K.
- Marcus, B. H.; Rossi, J. S.; Selby, V. C.; Niaura, R. S.; Abrams, D. B. (1992): The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health Psychology* 11 (6): 386-395.
- Marshall, S. J.; Biddle, S. J. (2001): The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of behavioral medicine* 23 (4): 229-246.

- 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. Online verfügbar unter <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008066.pub3/pdf>.
- Mayr, D.; Högel, B. (2013): Pathologie der Mammakarzinome und der intraepithelialen Proliferationen der Mamma. In: Tumorzentrum München (Hrsg.): Manual Mammakarzinome. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge. 14. Aufl. München, Wien, New York: Zuckschwerdt: 57-85.
- McCabe, M. S.; Faithfull, S.; Makin, W.; Wengstrom, Y. (2014): Cancer-survivorship- und Versorgungsprogramme für Langzeitüberlebende. Forum 29 (3): 206-214.
- Mehnert, A. (2014): Psychosoziale Langzeitfolgen nach erfolgreich behandelter Krebserkrankung. Forum 29 (3): 198-201.
- Mehnert, A.; Härter, M.; Koch, U. (2012): Langzeitfolgen einer Krebserkrankung. Anforderungen an die Nachsorge und Rehabilitation. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 55: 509-515.
- Mehnert, A.; Koch, U. (2007): Zur Wirksamkeit der stationären onkologischen Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung spezifischer psychoonkologischer Interventionen. Projektabschlussbericht. Hamburg.
- Meier, S.; Krämer, A.; Mikolajczyk, R. (2006): Gesundheitssurvey für Studierende in NRW. Online verfügbar unter [http://www.gesundheitsfördernde-hochschulen.de/Inhalte/F\\_Gesundheitssurvey\\_NRW/EndversionFBSurvey10.05.06.pdf](http://www.gesundheitsfördernde-hochschulen.de/Inhalte/F_Gesundheitssurvey_NRW/EndversionFBSurvey10.05.06.pdf), zuletzt geprüft am 23.06.2014.
- Mendes, E. (2013): An Application of the Transtheoretical Model to Becoming Vegan. Social Work in Public Health 28 (2): 142-149.
- Mensink, G. (2003): Bundes-Gesundheitssurvey: Körperliche Aktivität. Aktive Freizeitgestaltung in Deutschland. Robert Koch-Institut (Hrsg.). Berlin. Online verfügbar unter [http://edoc.rki.de/documents/rki\\_fv/reJBwqKp45Pil/PDF/206ee9py9oog\\_18.pdf](http://edoc.rki.de/documents/rki_fv/reJBwqKp45Pil/PDF/206ee9py9oog_18.pdf), zuletzt geprüft am 03.07.2014.
- Mensink, G.B.M.; Truthmann, J.; Rabenberg, M.; Heidemann, C.; Haftenberger, M.; Schienkiewitz, A.; Richter, A. (2013): Obst- und Gemüsekonsum in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 56 (5-6): 779-785.
- Miller, W.; Rollnick, S. (1999): Motivierende Gesprächsführung. Freiburg: Lambertus.
- Milliron, B.-J.; Vitolins, M. Z.; Tooze, J. A. (2014): Usual Dietary Intake among Female Breast Cancer Survivors Is Not Significantly Different from Women with No Cancer History: Results of the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2006. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 114 (6): 932-937.
- Moessner, M.; Schiltenswolf, M.; Neubauer, E. (2012): Internet-Based Aftercare for Patients with Back Pain - A Pilot Study. Telemedicine journal and e-health (6): 413-419.
- Monninkhof, E. M.; Elias, S. G.; Vlems, F. A.; van der Tweel, I.; Schuit, A. J.; Voskuil, D. W.; van Leeuwen, F. E. (2007): Physical Activity and Breast Cancer. Epidemiology 18 (1): 137-157.
- Mortimer, J. E.; Flatt, S. W.; Parker, B. A.; Gold, E. B.; Wasserman, L.; Natarajan, L.; Pierce, J. P. (2008): Tamoxifen, hot flashes and recurrence in breast cancer. Breast Cancer Research and Treatment 108 (3): 421-426.

- Müller, M. J.; Westenhöfer, J.; Löser, C.; Weimann, A. & Przyrembel H. (2007): Ernährungsmedizinische Behandlung. In: M. J. Müller (Hrsg.): Ernährungsmedizinische Praxis. Methoden - Prävention - Behandlung. Dordrecht: Springer: 197-634.
- Müller, R.-P; Bongartz, R.; Wenz, F. (2010): Strahlentherapie. In: R. Kreienberg, V. Möbus, W. Jonat und T. Kühn (Hrsg.): Mammkarzinom Interdisziplinär. Berlin; Heidelberg: Springer: 160-173.
- Münstedt, K. (Hrsg.) (2012): Komplementäre und alternative Krebstherapien. [mit neuen Therapiekonzepten]. 3. Aufl. Landsberg/Lech: ecomed Medizin.
- Nettekoven, G. (2014): Bedeutung einer privaten Organisation im Kontext staatlicher Geldgeber. Förderung der Krebsforschung durch die Deutsche Krebshilfe. Forum 29 (6): 501-504.
- Ollenschläger, G. (1996): Welchen Nutzen haben sogenannte „Krebsdiäten“? Der informierte Arzt - Gazette Médicale. Online verfügbar unter <http://www.evimed.info/mediapool/46/460824/data/krebsdiat.pdf>, zuletzt geprüft am 18.09.2012.
- Ott, C. D.; Lindsey, A. M.; Waltman, N. L.; Gross, G. J.; Twiss, J. J.; Berg, K.; Brisco, P. L.; Henricksen, S. (2004): Facilitative strategies, psychological factors, and strength/weight training behaviors in breast cancer survivors who are at risk for osteoporosis. Orthopaedic Nursing 23 (1): 45-52. Online verfügbar unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14999952>.
- Peters, S.; Sudeck, G.; Pfeifer, K. (2013): Trainieren, Lernen, Erleben: Kompetenzförderung in Bewegungstherapie und Gesundheitssport. Bewegungstherapie und Gesundheitssport 29 (05): 210-215.
- Petru, C. (2014): Ernährungsberatung und -therapie während einer Chemo-/Hormontherapie. In: E. Petru, W. Jonat, D. Finck und O. R. Köchli (Hrsg.): Praxisbuch gynäkologische Onkologie. 4. Auflage: Springer: 281-286.
- Pfeifer, K. (2009): Entwicklung evidenzgesicherter Konzepte für die Bewegungstherapie in der Rehabilitation. Online verfügbar unter [http://www.reeder.de/pdf/Projekt\\_Bewegungstherapie.pdf](http://www.reeder.de/pdf/Projekt_Bewegungstherapie.pdf), zuletzt geprüft am 21.11.2014.
- Pfeifer, K.; Sudeck, G.; Geidl, W.; Tallner, A. (2013): Bewegungsförderung und Sport in der Neurologie - Kompetenzorientierung und Nachhaltigkeit. Neurologie & Rehabilitation 19 (1): 7-19.
- Pierce, J. P. (2009): Diet and breast cancer prognosis: making sense of the Women's Healthy Eating and Living and Women's Intervention Nutrition Study trials. Current opinion in obstetrics & gynecology 21 (1): 86-91.
- Pierce, J. P.; Natarajan, L.; Cnaan, B. J.; Parker, B. A.; Greenberg, E. R.; Flatt, S. W.; Rock, C. L.; Kealey, S.; Al-Delaimy, W. K.; Bardwell, W. A.; Carlson, R. W.; Emond, J. A.; Faerber, S.; Gold, E. B.; Hajek, R. A.; Hollenbach, K.; Jones, L. A.; Karanja, N.; Madlensky, L.; Marshall, J.; Newman, V. A.; Ritenbaugh, C.; Thomson, C. A.; Wasserman, L.; Stefanick, M. L. (2007): Influence of a Diet Very High in Vegetables, Fruit, and Fiber and Low in Fat on Prognosis Following Treatment for Breast Cancer. The Journal of American Medical Association 298 (3): 289-298.
- Pinto, B. M.; Rabin, C.; Dunsiger, S. (2009): Home-based exercise among cancer survivors: adherence and its predictors. Psycho-oncology 18 (4): 369-376.
- Pinto, B.M; Frierson, G.M; Rabin, C.; Trunzo, J.J; Marcus, B.H (2005): Home-based physical activity intervention for breast cancer patients. Journal of clinical oncology 23 (15): 3577-3587.
- Politi, M. C.; Rabin, C.; Pinto, B. (2006): Biologically based complementary and alternative medicine use among breast cancer survivors: relationship to dietary fat consumption and exercise. Supportive Care in Cancer 14 (10): 1064-1069.

- Prochaska, J. O. (1999): Vorwort. In: S. Keller (Hrsg.): Motivation zur Verhaltensänderung. Freiburg im Breisgau: Lambertus: 7-9.
- Prochaska, J. O.; DiClemente, C. C. (1992): Stages of change in the modification of problem behaviors. *Progress in behavior modification* 28: 183-218.
- Prochaska, J. O.; DiClemente, C. C.; Norcross, J. C. (1992): In search of how people change: Applications to addictive behaviours. *American Psychologist* 47 (9): 1102-1114.
- Prochaska, J. O.; Velicer, W. F. (1997): The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion* 12 (1): 38-48.
- Pschyrembel, W. (2012): Pschyrembel Klinisches Wörterbuch 2013. 264. Aufl. Berlin: De Gruyter.
- Rack, B.; Andergassen, U.; Neugebauer, J.; Salmen, J.; Hepp, P.; Sommer, H.; Lichtenegger, W.; Friese, K.; Beckmann, M. W.; Hauner, D.; Hauner, H.; Janni, W. (2010): The German SUCCESS C Study - The First European Lifestyle Study on Breast Cancer. *Breast Care* 5 (6): 6.
- Rathsack, F. (2014): Rehasportgruppen in Mecklenburg-Vorpommern; Verband für Behinderten- und Rehabilitationssport M-V e.V., 28.11.2014. E-Mail an Exner, A.-K.
- Rau, J. Teichmann J.; Petermann, F. (2009): Motivation zu sportlicher Aktivität bei onkologischen Patienten nach der Rehabilitationsmaßnahme - Ergebnisse einer randomisiert-kontrollierten Wirksamkeitsstudie. *Psychotherapie – Psychosomatik - Medizinische Psychologie* 59 (8): 300-306.
- Rau, J.; Teichmann, J.; Petermann, F. (2008): Motivation zu sportlicher Aktivität bei onkologischen Patienten nach der Rehabilitationsmaßnahme - eine Verlaufsstudie zum Transtheoretischen Modell. *Psychotherapie - Psychosomatik - Medizinische Psychologie* 58 (2): 58-62.
- Rehabilitations-Forschungsnetzwerk (refonet) der Deutschen Rentenversicherung Rheinland (o.J.): Lebensstiländerung und Verbesserung der subjektiven Erwerbstätigkeitsprognose bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ II und Adipositas in der stationären Rehabilitation durch ein Planungskompetenztraining (PKT) mit anschließender telefonischer Nachsorge. Eine Wirksamkeitsstudie im Rahmen eines randomisierten Kontrollgruppendesigns. refo-net-Projekt 12002. Online verfügbar unter [http://www.refonet.de/projekte/laufendeprojekte\\_12002.php](http://www.refonet.de/projekte/laufendeprojekte_12002.php), zuletzt geprüft am 23.11.2014.
- Reusch, A.; Ströbl, V. (2004): Motivation zur Entspannungsübung bei Rehabilitanden mit Erkrankungen der Bewegungsorgane. *Aktuelle Rheumatologie* 29 (02): 75-82.
- Reusch, A.; Tuschhoff, T.; Faller, H. (2013): Schulungskonzepte und ihre Wirksamkeit in der Ernährungsberatung. In: Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.): Ernährungsmedizin in der Rehabilitation. Handbuch: 22-35.
- Reuss-Borst, M.; Kötter, J.; Hartmann, U.; Füger-Helmerking, G.; Weiß, J. (2011): Wie ernähren sich Frauen mit Brustkrebs in Deutschland? *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift* 136 (12): 575-581.
- Reuss-Borst, M.; Wentrock, S. (2013): Innovative individualisierte Rehabilitationskonzepte in der Onkologie. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift* 138 (17): 895-901.
- Rheinberg, F.; Vollmeyer, R. (2012): Motivation. 8. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer (Urban-Taschenbücher, 555).
- Rjosk-Dendorfer, D.; Scheich, D.; Dathe, O.; de Waal, J.C; Difliff, C.; Hellerhoff, K.; Heywang-köbrunner, S.H; Perlet, C. (2013): Bildgebende und interventionelle Diagnostik. In: Tumorzentrum München (Hrsg.): Manual Mammkarzinome. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge. 14. Aufl. München, Wien, New York: Zuckerschwerdt: 29-56.

- Robert Koch-Institut (Hrsg.) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg.) (2013): Krebs in Deutschland 2009/2010. 9. Ausgabe.
- Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt (2006): Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung in Deutschland. Berlin.
- Rock, C. L.; Doyle, C.; Demark-Wahnefried, W.; Meyerhardt, J.; Courneya, K. S.; Schwartz, A. L.; Bandera, E. V.; Hamilton, K. K.; Grant, B.; McCullough, M.; Byers, T.; Gansler, T. (2012): Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA - A Cancer Journal for Clinicians* 62 (4): 242-274.
- Rock, C. L.; Flatt, S. W.; Laughlin, G. A.; Gold, E. B.; Thomson, C. A.; Natarajan, L.; Jones, L. A.; Caan, B. J.; Stefanick, M. L.; Hajek, R. A.; Al-Delaimy, W. K.; Stanczyk, F. Z.; Pierce, a. J. P. (2008): Reproductive Steroid Hormones and Recurrence-Free Survival in Women with a History of Breast Cancer. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* 17 (3): 614-620.
- Rosenstock, I. (1974): The Health Belief Modell (HBM) and preventive health behavior. *Health Education Monographs* 2: 354-386.
- Rudolph, I. (2013): Evaluation eines multimodalen Bewegungskonzeptes bei Brustkrebspatientinnen in der Nachsorge in Hinblick auf die Veränderung der Lebensqualität und die Bindung an körperliche Aktivität. Der Philosophischen Fakultät/Dem Fachbereich Theologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zur Erlangung des Doktorgrades Dr. phil.
- Rütten, A.; Abu-Omar, K.; Lampert, T.; Ziese, T. (2005): Heft 26. Körperliche Aktivität. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut (Hrsg.). Berlin.
- Sagen, Å.; Kåresen, R.; Risberg, M. A. (2009): Physical activity for the affected limb and arm lymphedema after breast cancer surgery. A prospective, randomized controlled trial with two years follow-up. *Acta Oncologica* 48 (8): 1102-1110.
- Schäfer, H.; Derra, C. (2010): Curriculum Tumorerkrankungen. Standardisierte Patientenschulung. Deutsche Rentenversicherung Bund und gesundheitsziele.de (Hrsg.). Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/206808/publicationFile/20046/onko\\_tumorerkrankungen.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/206808/publicationFile/20046/onko_tumorerkrankungen.pdf), zuletzt geprüft am 28.12.2013.
- Schaller, A.; Froböse, I. (2014): Movement coaching: study protocol of a randomized controlled trial evaluating effects on physical activity and participation in low back pain patients. *BMC Musculoskeletal Disorders* 15 (1): 391.
- Scharhag-Rosenberger, F.; Becker, T.; Streckmann, F.; Schmidt, K.; Berling, A.; Bernardi, A.; Engeroff, T.; Exner A.-K.; Gutekunst, K.; Hofmeister, D.; Jensen, W.; Kähnert, H.; Kneis, S.; Limbach, M.; Mau-Möller, A.; Röcker, K.; Schmidt, M.E; Schmidt, T.; Stöckel, T.; Wehrle, A.; Wiskemann, J.; Zimmer, P.; Zopf, E.; Steindorf, K. (2014): Studien zu körperlichem Training bei onkologischen Patienten: Empfehlungen zu den Erhebungsmethoden. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 2014 (11): 304-313.
- Schilling, G.; Stein, A.; Quidde, J.; Bokemeyer, C. (2014): Survivorship-Programme. *Forum* 29 (3): 202-205.
- Schliehe, F. (2006): Das Klassifikationssystem der ICF. Eine problemorientierte Bestandsaufnahme im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften. *Die Rehabilitation* 45: 258-271.
- Schliehe, F.; Ewert, T. (2013): Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) - Aktualisierung der problemorientierten Bestandsaufnahme. *Die Rehabilitation* 53: 40-50.

- Schmid, S.; Keller, S.; Jäkke, C.; Baum, E.; Basler, H.-D (1999): Kognition und Motivation zu sportlicher Aktivität - eine Längsschnittstudie zum Transtheoretischen Modell. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 7 (1): 21-26.
- Schmid-Büchi, S.; Halfens, J. G. R.; Dassen, T.; van den Borne, B. (2012): Die psychosozialen Bedürfnisse von Frauen mit Brustkrebs und ihren Angehörigen. *Pflege* 25 (2): 149-150.
- Schmidt, M.; Wiskemann, J.; Klassen, O.; Oelmann, J.; Hof, H.; Debus, J.; Ulrich, C.; Potthoff, K.; Steindorf, K. (2014): Effekte von Krafttraining auf Fatigue und Lebensqualität bei Brustkrebspatientinnen unter adjuvanter Strahlentherapie: Ergebnisse der randomisierten kontrollierten BEST Studie. *Senologie - Zeitschrift für Mammadiagnostik und -therapie* 11 (02): A108.
- Schmitz, K. H.; Ahmed, R. L.; Troxel, A.; Cheville, A.; Smith, R.; Lewis-Grant, L.; Bryan, C. J.; Williams-Smith, C. T.; Greene, Q. P. (2009): Weight Lifting in Women with Breast-Cancer-Related Lymphedema. *New England Journal of Medicine* 361 (7): 664-673.
- Scholz, U.; Schütz, B.; Ziegelmann, J. (2007): Motivation zu körperlicher Aktivität. In: R. Fuchs, W. Göhner und H. Seelig (Hrsg.): *Aufbau eines körperlich-aktiven Lebensstils*. Göttingen: Hogrefe: 131-149.
- Scholz, U.; Sniehotta, F. F. (2006): Langzeiteffekte einer Planungs- und Handlungskontrollintervention auf die körperliche Aktivität von Herzpatienten nach der Rehabilitation. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 14 (2): 73-81.
- Schönle, P.W (2003): Anforderungen an eine patientenorientierte Rehabilitation. *Die Rehabilitation* 42: 261-268.
- Schramm, S.; Himstedt, C.; Deck, R. (2012): Das webbasierte Zentrum Reha-Nachsorge (ZeReNa): [www.nachderReha.de](http://www.nachderReha.de) - Methodik + Status quo. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 137: A308.
- Schramm, S.; Himstedt, C.; Deck, R. (2014a): Aufbau des webbasierten Zentrums Reha-Nachsorge (ZeReNa): [www.nachderReha.de](http://www.nachderReha.de). Abschlussbericht. Online verfügbar unter [http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/ressource?key=ZeReNa\\_Abschlussbericht.pdf](http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/ressource?key=ZeReNa_Abschlussbericht.pdf), zuletzt geprüft am 21.12.2014.
- Schramm, S.; Hüppe, A.; Jürgensen, M.; Deck, R. (2014b): Begleitete Eigeninitiative nach der Reha („Neues Credo“) - Langzeitergebnisse der quasiexperimentellen Interventionsstudie. *Die Rehabilitation* 53 (05): 297-304.
- Schröck, R.; Schmid, L.; Sauer, H. (2000): Rehabilitation von Patientinnen mit Mammakarzinom. *Der Onkologe* 6: 15-27.
- Schröder, K. (2014): Rehasportgruppen in Niedersachsen; Behinderten-Sportverband Niedersachsen e.V., 25.11.2014. E-Mail an Exner, A.-K.
- Schrodi, S.; Engel, J.; Schubert-Fritschle, G. (2013): Epidemiologie. In: Tumorzentrum München (Hrsg.): *Manual Mammkarzinome. Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge*. 14. Aufl. München, Wien, New York: Zuckerschwerdt: 1-11.
- Schüle, K. (2012): Körperliche Aktivitäten in der onkologischen Rehabilitationssportgruppe. In: F. T. Baumann, E. Jäger und W. Bloch (Hrsg.): *Sport und körperliche Aktivität in der Onkologie*. Berlin, Heidelberg: Springer: 233-240.
- Schumacher, M.; Schulgen, G. (2009): *Methodik klinischer Studien. Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung*. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Schwarzer, R. (1992): *Self-efficacy. Thought control of action*. Washington: Hemisphere Pub. Corp.



- Schwarzer, R. (2004): Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Einführung in die Gesundheitspsychologie. 3. Auflage. Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. (2007): hapa\_assessment. Online verfügbar unter [http://userpage.fu-berlin.de/~health/hapa\\_assessment.pdf](http://userpage.fu-berlin.de/~health/hapa_assessment.pdf), zuletzt geprüft am 23.06.2014.
- Sewöster, D.; Haaf, H. G.; Martin, S. (2014): Telefonische Nachsorge in der medizinischen Rehabilitation - Eine Literaturübersicht. Das Gesundheitswesen 76 (08/09): A177.
- Sheeran, P. (2002): Intention—Behavior Relations: A Conceptual and Empirical Review. European Review of Social Psychology 12 (1): 1-36.
- Sieverding, M.; Wiskemann, J.; Ulrich, C.; Steindorf, K.; Ungar, N.: MOTIVATION-Studie. MOTivationale InterVENTion zur Steigerung von körperlichen AKTivität In der ONkologie. Online verfügbar unter <http://www.nct-heidelberg.de/das-nct/abteilungen/praeventive-onkologie/aktivitaeten/bewegung-krebs/motivaction-studie.html>, zuletzt geprüft am 04.10.2014.
- Sniehotta, F. F.; Scholz, U.; Schwarzer, R. (2006): Action plans and coping plans for physical exercise: A longitudinal intervention study in cardiac rehabilitation. British Journal of Health Psychology 11 (1): 23-37.
- Sniehotta, F. F.; Scholz, U.; Schwarzer, R.; Fuhrmann, B.; Kiwus, U.; Völler, H. (2005): Long-term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation following coronary rehabilitation. International Journal of Behavioral 12 (4): 244-255.
- Speck, R. M.; Gross, C. R.; Hormes, J. M.; Ahmed, R. L.; Lytle, L. A.; Hwang, W.-T.; Schmitz, K. H. (2010): Changes in the Body Image and Relationship Scale following a one-year strength training trial for breast cancer survivors with or at risk for lymphedema. Breast Cancer Research and Treatment 121 (2): 421-430.
- Spencer, L. (2006): Applying the Transtheoretical Model to Exercise: A Systematic and Comprehensive Review of the Literature. Health Promotion Practice 7 (4): 428-443.
- Sprod, L. K.; Hsieh, C. C.; Hayward, R.; Schneider, C. M. (2010): Three versus six months of exercise training in breast cancer survivors. Breast Cancer Research and Treatment 121 (2): 413-419.
- Steimann, G. (2013): Ernährung bei Krebserkrankungen aus onkologischer Sicht. In: Deutsche Rentenversicherung Bund (Hrsg.): Ernährungsmedizin in der Rehabilitation. Handbuch: 170-174.
- Steindorf, K.; Schmidt, M. (2012): Primärprävention. In: F. T. Baumann, E. Jäger und W. Bloch (Hrsg.): Sport und körperliche Aktivität in der Onkologie. Berlin, Heidelberg: Springer: 43-54.
- Steindorf, K.; Schmidt, M. E.; Klassen, O.; Ulrich, C. M.; Oelmann, J.; Habermann, N.; Beckhove, P.; Owen, R.; Debus, J.; Wiskemann, J.; Potthoff, K. (2014a): Randomized, controlled trial of resistance training in breast cancer patients receiving adjuvant radiotherapy: results on cancer-related fatigue and quality of life. Annals of Oncology 25 (11): 2237-2243.
- Steindorf, K.; Schmidt, M. E.; Wiskemann, J. (2014b): Physiologic and Molecular Mechanisms Linking Endurance and Resistance Training with Effects for Cancer Patients. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 2014 (11): 299-303.
- Steindorf, K.; Schmidt, M.; Ulrich, C. (2012): Welche Effekte hat körperliche Bewegung auf das Krebsrisiko und auf den Krankheitsverlauf nach einer Krebsdiagnose? Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 55 (1): 10-16, zuletzt geprüft am 06.07.2014.
- Steindorf, K.; Wiskemann, J. (2012): Tertiärprävention. In: F. T. Baumann, E. Jäger und W. Bloch (Hrsg.): Sport und körperliche Aktivität in der Onkologie. Berlin, Heidelberg: Springer: 55-65.

- Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe (2014): Erster Zwischenbericht der Schlaganfall-Lotsen. Online verfügbar unter <http://www.schlaganfall-hilfe.de/lotsen>, zuletzt geprüft am 02.11.2014.
- Straßburg, A. (2010): Ernährungserhebungen Methoden und Instrumente. *Ernährungs Umschau* (8): 422-430.
- Ströbl, V. (2007): Überprüfung des Stufenkonzeptes im Transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung am Beispiel sportlicher Aktivität. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät II der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Würzburg.
- Ströbl, V.; Faller, H. (2011): Evaluation eine Planungsintervention mit telefonischer Nachsorge zur Aufrechterhaltung körperlicher Aktivität im Alltag. Abschlussbericht. Online verfügbar unter [http://www.forschung-patientenorientierung.de/files/ab\\_pi\\_endversion\\_1109\\_gesamt\\_faller.pdf](http://www.forschung-patientenorientierung.de/files/ab_pi_endversion_1109_gesamt_faller.pdf), zuletzt geprüft am 13.07.2014.
- Sudeck, G. (2006): Motivation und Volition in der Sport- und Bewegungstherapie. Konzeptualisierung und Evaluierung eines Interventionskonzepts zur Förderung von Sportaktivitäten im Alltag. Hamburg: Czwalina (Forum Sportwissenschaft, 13).
- Sudeck, G.; Pfeifer, K. (2013): Bewegung in der Rehabilitation - ICF-Bezug, Kompetenzorientierung, Nachhaltigkeit. *Public Health Forum* 21 (2): 14.e1.
- Taylor, V. H.; Misra, M.; Mukherjee, S. D. (2009): Is red meat intake a risk factor for breast cancer among premenopausal women? *Breast Cancer Research and Treatment* 117 (1): 1-8.
- Theissing, J.; Deck, R.; Raspe, H. (2013): Liveonline-Nachbetreuung bei Patienten mit abdominaler Adipositas in der kardio-diabetologischen Rehabilitation: Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten Studie. *Die Rehabilitation* 52 (3): 188-195.
- Theobald, S. (2012): Krebsdiäten und Ernährungsempfehlungen bei Krebs: Was eigent sich, was geht gar nicht. *Deutsche Heilpraktiker Zeitschrift* 7 (2): 51-54.
- Tiemann, M.; Brehm, W. (2006): Qualitätsmanagement im Gesundheitssport. *Prävention und Gesundheitsförderung* 1 (4): 262-268.
- Tripp, J. (2011): Förderung der Nachhaltigkeit in der onkologischen Rehabilitation durch optimierte Patientenschulung und telefonische Nachsorge. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.
- Twisk, J. W. R. (2006): *Applied multilevel analysis. A practical guide.* Cambridge, UK, New York: Cambridge University Press.
- Untch, M.; Gerber, B.; Harbeck, N.; Jackisch, C.; Marschner, N.; Möbus, V.; von Minckwitz, G.; Loibl, S. (2013): Internationaler Brustkrebskongress St. Gallen 2013: Primärtherapie beim frühen Brustkrebs: Evidenz, Kontroversen, Konsens. *Meinungsbild deutscher Experten (Zürich 2013)*. *Senologie* 10: 91-99.
- Untch, M.; Möbus, V.; Janni, W.; Maass, N.; Crohns, C.; Fasching, P.; Mundhenke, C.; Jonat, W.; Herr, D.; Kreienberg, R. (2010): Systemische Therapie. In: R. Kreienberg, V. Möbus, W. Jonat und T. Kühn (Hrsg.): *Mammkarzinom Interdisziplinär*. Berlin; Heidelberg: Springer: 174-197.
- Velentzis, L. S.; Keshtgar, M. R.; Woodside, J. V.; Leathem, A. J.; Titcomb, A.; Perkins, K. A.; Mazurowska, M.; Anderson, V.; Wardell, K.; Cantwell, M. M. (2011): Significant changes in dietary intake and supplement use after breast cancer diagnosis in a UK multicentre study. *Breast Cancer Research and Treatment* 128 (2): 473-482.
- Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.) (1999): Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“. Empfehlungen der Arbeitsgruppe „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und Reha-Ökonomie“ (DRV Schriften, 16).

- Verhoef, M. J.; Trojan, L.; Armitage, G. D.; Carlson, L.; Hilsden, R. J. (2009): Complementary therapies for cancer patients: assessing information use and needs. *Chronic Diseases in Canada* 29 (2): 80-88.
- Vet, E. de; Nooijer, J. de; Vries, N. K. de; Brug, J. (2006): The Transtheoretical model for fruit, vegetable and fish consumption: associations between intakes, stages of change and stage transition determinants. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 3: 13.
- Vogel, B.; Helmes, A. W.; Bengel, J. A. (2006): Arzt-Patienten-Kommunikation in der Tumorbehandlung: Erwartungen und Erfahrungen aus Patientensicht. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie* 15: 149-161.
- Wang, X.; Ouyang, Y.; Liu, J.; Zhu, M.; Zhao, G.; Bao, W.; Hu, F. B. (2014): Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 349 (jul29 3): g4490.
- Ware, J. E.; Kosinski, M.; Dewey, J. E.; Gandek, B. (1999): How to Score and Interpret Single-Item Health Status Measures: A Manual for Users of the SF-8 TM Health Survey. Lincoln, RI: Quality Metric Incorporated.
- Weis, J.; Faller, H. (2012): Psychosoziale Folgen bei Langzeitüberlebenden einer Krebserkrankung. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 55 (4): 501-508.
- Wiskemann, J.; Scharhag-Rosenberger, F. (2014): Nebenwirkungsorientierte Behandlungspfade für die bewegungstherapeutische Betreuung onkologischer Patienten. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 30 (04): 146-150.
- Wiskemann, Joachim (2014): Krafttraining als Supportivtherapie in der Onkologie. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 2014 (01): 22-24.
- Wittekind, C. (Hrsg.) (2010): TNM - Klassifikation maligner Tumoren. 7. Aufl., Weinheim: Wiley-VCH.
- World Health Organization (Hrsg.) (2004): BMI classification. Online verfügbar unter [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html), zuletzt geprüft am 18.09.2012.
- World Health Organization (Hrsg.) (2010): Global recommendations on physical activity for health. Online verfügbar unter [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf), zuletzt geprüft am 03.07.2014.
- World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. (2007): Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, DC: AICR. Online verfügbar unter [http://www.dietandcancerreport.org/cancer\\_resource\\_center/downloads/Second\\_Expert\\_Report\\_full.pdf](http://www.dietandcancerreport.org/cancer_resource_center/downloads/Second_Expert_Report_full.pdf), zuletzt geprüft am 27.04.2014.
- World Health Organization (2001): International classification of functioning, disability and health. ICF. Geneva.
- Ziegelmann, J. P.; Lippke, S. (2006): Selbstregulation in der Gesundheitsverhaltensänderung. Strategienutzung und Bewältigungsplanung im jungen, mittleren und höheren Alter. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 14 (2): 82-90.
- Zimmer, B.; Moessner, M.; Kordy, H. (2010): Die Kommunikation von Patienten mit einer chronischen Erkrankung in einem Internet-Chat zur Nachsorge einer stationären psychosomatischen Behandlung. *Die Rehabilitation* 49: 301-307.
- Zopf, E.; Baumann, F.; Pfeifer, K. (2014): Körperliche Aktivität und körperliches Training in der Rehabilitation einer Krebserkrankung. *Die Rehabilitation* 53 (01): 2-7.

Zürcher, G. (2008): Wann und wie sollen Tumorpatienten ernährt werden? *Der Onkologe* 14 (1): 15-21.

## **Anhang**

### **Inhaltsverzeichnis**

<b>A1-Abbildungen &amp; Tabellen .....</b>	<b>I</b>
<b>A2-Danksagung .....</b>	<b>VIII</b>

## A1-Abbildungen & Tabellen

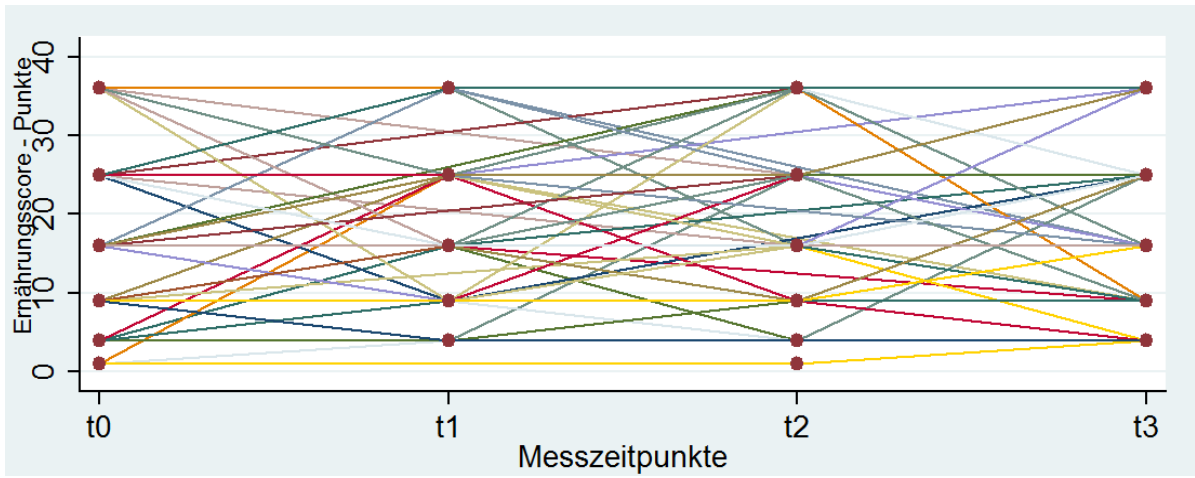


Abbildung A1.1: Profileplot – Ernährung, Auswahl individueller Zeitverläufe als Beispiel.

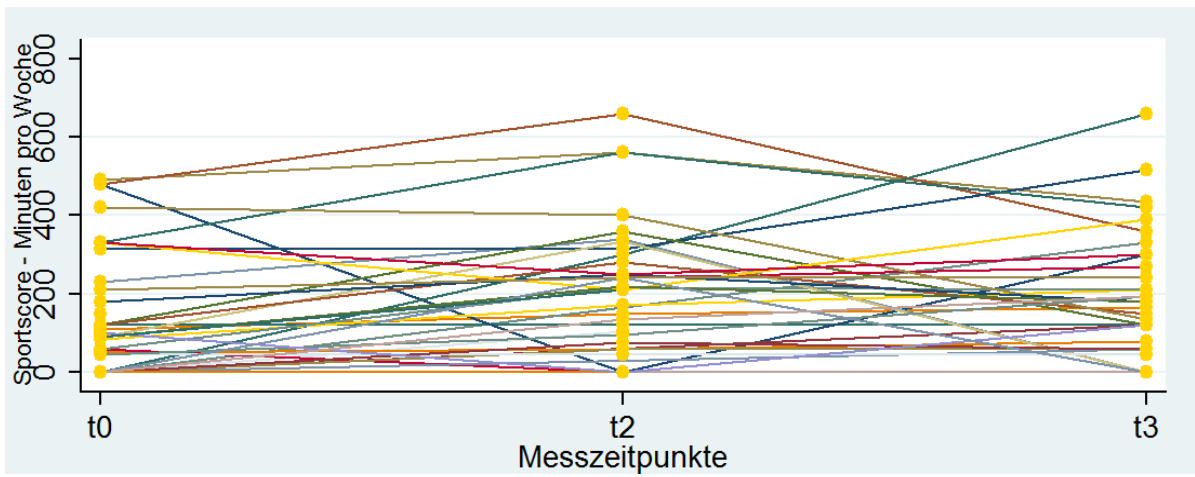


Abbildung A1.2: Profileplot – Sport, Auswahl individueller Zeitverläufe als Beispiel.

Tabelle A1.1: Medizinische Daten (TNM-Stadium), gesamt und stratifiziert nach Gruppen.

	Gesamt			IG-1			IG-2			IG-3			KG		
	n	%	$\bar{x} \pm sd$	n	%	$\bar{x} \pm sd$	n	%	$\bar{x} \pm sd$	n	%	$\bar{x} \pm sd$	n	%	$\bar{x} \pm sd$
<b>TNM-Stadium: Tumor (T)</b>	1.129			288			275			288			278		
Tis & T0	117	10,4		29	10,1		37	13,5		23	8,0		28	10,1	
T1	582	51,6		149	51,7		140	50,9		148	51,4		145	52,2	
T2	353	31,3		89	30,9		81	29,5		94	32,6		89	32,0	
T3 & T4	77	6,8		21	7,3		17	6,2		23	8,0		16	5,8	
<b>TNM-Stadium: Nodes (N)</b>	1.102			282			268			279			273		
N0	704	63,9		176	62,4		182	67,9		177	63,4		169	63,4	
N1	233	21,1		68	24,1		53	19,8		55	19,7		57	19,7	
N2 & N3	129	11,7		31	11,0		22	8,2		38	13,6		38	13,6	
NX	36	3,3		7	2,5		11	4,1		9	3,2		9	3,2	
<b>TNM-Stadium: Metastasen (M)</b>	1.076			275			263			275			263		
M0	975	90,6		245	89,1		249	90,5		249	90,5		238	90,5	
M1	54	5,0		13	4,7		16	5,8		16	5,8		13	5,8	
MX	47	4,4		17	6,2		10	3,6		10	3,6		12	3,6	
<b>Grading: Entartungsgrad (G)</b>	931			232			232			235			232		
G1	122	13,1		42	18,1		26	11,2		32	13,6		22	9,5	
G2	570	61,2		138	59,5		148	63,8		137	58,3		147	63,4	
G3	239	25,7		52	22,4		58	25,0		66	28,1		63	27,2	

KG: Kontrollgruppe = Referenz; IG: Interventionsgruppe; IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

Tabelle A1.2: Obst-, Gemüse- und rotem Fleisch-Verzehr sowie Ernährungsscore zu allen vier Messzeitpunkten, gesamt und stratifiziert nach Gruppen.

	t0			t1			t2			t3		
	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI
<b>Selbstwirksamkeit – Ernährung (Punkte)</b>												
<b>IG-1</b>	276	7,2±2,2	7,0; 4,5	269	8,2±1,6	8,0; 8,4	218	8,0±1,9	7,8; 8,3	201	8,0±1,9	7,7; 8,2
<b>IG-2</b>	266	7,6±2,0	7,3; 7,8	256	8,3±1,7	8,0; 8,5	217	8,1±2,0	7,9; 8,4	190	7,8±2,2	7,5; 8,1
<b>IG-3</b>	271	7,5±2,1	7,3; 7,8	264	8,1±1,8	7,8; 8,3	229	7,7±2,2	7,4; 8,0	212	7,9±2,0	7,6; 8,1
<b>KG</b>	265	7,3±2,2	7,0; 7,6	263	7,6±1,9	7,4; 7,9	238	7,7±2,2	7,4; 8,0	211	7,7±2,2	7,4; 8,0
<b>gesamt</b>	1.078	7,4±2,1	7,3; 7,5	1.052	8,0±1,8	7,9; 8,1	902	7,9±2,1	7,8; 8,0	814	7,8±2,1	7,7; 8,0
<b>Obstportionen pro Tag</b>												
<b>IG-1</b>	282	2,2±1,0	2,1; 2,3	271	2,4±1,1	2,3; 2,5	221	2,4±1,0	2,3; 2,6	198	2,4±1,0	2,2; 2,5
<b>IG-2</b>	274	2,1±1,0	2,0; 2,3	260	2,5±1,1	2,3; 2,6	225	2,3±1,1	2,2; 2,5	195	2,4±1,0	2,3; 2,5
<b>IG-3</b>	280	2,2±1,0	2,1; 2,3	268	2,4±1,1	2,3; 2,5	232	2,5±1,1	2,4; 2,6	215	2,4±1,0	2,3; 2,6
<b>KG</b>	282	2,2±1,0	2,0; 2,3	270	2,4±1,0	2,2; 2,5	244	2,3±1,0	2,2; 2,4	213	2,3±1,0	2,2; 2,5
<b>gesamt</b>	1.118	2,2±1,0	2,1; 2,2	1.069	2,4±1,1	2,4; 2,5	922	2,4±1,0	2,3; 2,5	821	2,4±1,0	2,3; 2,4
<b>Gemüseportionen pro Tag</b>												
<b>IG-1</b>	283	1,7±0,9	1,6; 1,8	271	1,9±1,0	1,8; 2,1	221	1,9±0,9	1,8; 2,0	199	1,8±0,8	1,7; 1,9
<b>IG-2</b>	274	1,8±0,9	1,7; 1,9	261	2,0±1,0	1,9; 2,1	225	1,8±0,9	1,7; 1,9	195	1,9±0,9	1,7; 2,0
<b>IG-3</b>	281	1,7±0,9	1,6; 1,8	269	1,9±0,9	1,8; 2,0	234	1,9±0,9	1,8; 2,0	216	1,9±0,8	1,8; 2,0
<b>KG</b>	279	1,7±0,9	1,6; 1,8	268	1,9±0,9	1,8; 2,0	244	1,8±0,8	1,7; 1,9	213	1,8±0,9	1,7; 1,9
<b>gesamt</b>	1.117	1,7±0,9	1,7; 1,8	1.069	1,9±0,9	1,9; 2,0	924	1,9±0,9	1,8; 1,9	823	1,8±0,9	1,8; 1,9
<b>rote Fleisch-Portionen pro Tag</b>												
<b>IG-1</b>	283	2,0±1,3	2,2; 2,2	270	2,1±1,2	1,9; 2,2	220	1,8±1,2	1,6; 1,9	204	1,9±1,2	1,7; 2,1
<b>IG-2</b>	275	2,0±1,3	1,8; 2,1	261	2,1±1,2	1,9; 2,2	226	1,8±1,2	1,6; 1,9	195	1,8±1,2	1,6; 1,9
<b>IG-3</b>	282	2,1±1,2	1,9; 2,2	269	2,1±1,1	2,0; 2,2	236	1,8±1,2	1,7; 2,0	217	1,8±1,2	1,6; 1,9
<b>KG</b>	280	2,1±1,2	1,9; 2,2	270	2,1±1,2	1,9; 2,3	244	1,8±1,2	1,7; 2,0	214	1,8±1,2	1,7; 2,0
<b>gesamt</b>	1.120	2,0±1,3	2,0; 2,1	1.070	2,1±1,2	2,0; 2,2	926	1,8±1,2	1,7; 1,9	830	1,8±1,2	1,7; 1,9
<b>Ernährungsscore (Punkte)</b>												
<b>IG-1</b>	281	20,3±8,3	19,3; 21,3	270	21,7±8,3	20,7; 22,7	219	23,1±8,3	22,0; 24,2	198	22,1±8,1	21,0; 23,2
<b>IG-2</b>	273	20,8±8,6	19,8; 21,8	260	21,7±8,1	20,7; 22,7	225	22,4±8,1	21,3; 23,4	193	22,4±7,9	21,3; 23,5
<b>IG-3</b>	276	19,8±8,6	18,8; 20,8	268	21,5±8,3	20,5; 22,5	229	21,9±8,1	20,8; 22,9	214	22,3±8,2	21,2; 23,4
<b>KG</b>	278	19,8±8,3	18,8; 20,8	268	21,1±8,2	20,1; 22,1	244	22,1±7,9	21,1; 23,1	211	21,9±8,5	20,7; 23,0
<b>gesamt</b>	1.108	20,2±8,4	19,7; 20,7	1.066	21,5±8,2	20,1; 22,0	917	22,3±8,1	21,8; 22,9	816	22,2±8,2	21,6; 22,7

KG: Kontrollgruppe = Referenz; IG: Interventionsgruppe; IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)



Tabelle A1.3: Ernährung – Einhaltung der Ernährungs-Empfehlungen + „Wichtigkeit von Ernährung“ in Prozent, gesamt und stratifiziert nach Gruppe.

	t0		t1		t2		t3	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Wichtigkeit der Ernährung Anteil von „sehr wichtig“</b>								
<b>IG-1</b>	288	66,7	270	74,4	222	68,9	198	67,2
<b>IG-2</b>	275	65,1	259	75,3	224	71,4	195	65,1
<b>IG-3</b>	285	67,4	265	67,2	234	65,0	218	66,1
<b>KG</b>	280	58,9	268	63,4	242	61,2	215	64,7
<b>gesamt</b>	1.128	64,5	1.062	70,1	922	66,5	826	65,7
<b>Obst pro Tag (mind. 2 Portionen)</b>								
<b>IG-1</b>	282	74,5	271	81,5	221	80,5	198	82,3
<b>IG-2</b>	274	74,8	260	83,1	225	80,0	195	83,6
<b>IG-3</b>	280	71,8	268	77,6	232	80,6	215	82,3
<b>KG</b>	282	72,3	270	80,4	244	80,3	213	79,3
<b>gesamt</b>	1.128	73,3	1.069	80,6	922	80,4	821	81,9
<b>Gemüse pro Tag (mind. 3 Portionen)</b>								
<b>IG-1</b>	283	15,2	271	22,5	221	24,4	199	19,6
<b>IG-2</b>	274	19,7	261	21,8	225	20,4	195	17,9
<b>IG-3</b>	281	16,7	269	24,2	234	19,7	216	21,8
<b>KG</b>	279	16,5	268	20,5	244	19,3	213	18,3
<b>gesamt</b>	1.117	17,0	1.069	22,3	924	20,9	823	19,4
<b>rotes Fleisch pro Tag (2 und weniger Portionen)</b>								
<b>IG-1</b>	283	65,0	270	64,4	220	74,5	204	70,1
<b>IG-2</b>	275	66,2	261	64,0	226	73,0	195	73,8
<b>IG-3</b>	282	63,1	269	63,2	236	69,5	217	69,6
<b>KG</b>	280	63,1	270	62,2	244	72,1	214	72,0
<b>gesamt</b>	1.120	64,3	1.070	63,5	926	72,2	830	71,3

KG: Kontrollgruppe = Referenz; IG: Interventionsgruppe; IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

**Tabelle A1.4: Kreuztabellen-Ernährung: Ernährungsscore (unter vs. über 16 Punkte) zu t0 und t3, stratifiziert nach Gruppen.**

<b>Interventionsgruppe 1</b>		Ernährung zu t3		
		nein	ja	gesamt
Ernäh- näh- rung- zu t0	nein	27,5% (53)	21,8% (42)	49,2% (95)
	ja	6,7% (13)	44,0% (85)	50,8% (98)
	gesamt	34,2% (74)	65,8% (127)	100% (193)
p<0,001				
<b>Interventionsgruppe 2</b>		Ernährung zu t3		
		nein	ja	gesamt
Ernäh- näh- rung- zu t0	nein	23,7% (45)	18,4% (35)	42,1% (80)
	ja	10,0% (19)	47,9% (91)	57,9% (110)
	gesamt	33,7% (64)	66,3% (126)	100% (190)
p<0,001				
<b>Interventionsgruppe 3</b>		Ernährung zu t3		
		nein	ja	gesamt
Ernäh- näh- rung- zu t0	nein	30,7% (63)	18,5% (38)	49,3% (101)
	ja	8,3% (17)	42,4% (87)	50,7% (104)
	gesamt	39,0% (80)	60,9% (125)	100% (205)
p<0,001				
<b>Kontrollgruppe</b>		Ernährung zu t3		
		nein	ja	gesamt
Ernäh- näh- rung- zu t0	nein	31,2% (64)	23,4% (48)	54,6% (112)
	ja	5,9% (12)	39,5% (81)	45,4% (93)
	gesamt	37,1% (76)	62,9% (129)	100% (205)
p<0,001				

Tabelle A1.5: Beschreibung der Querschnittsstichprobe zu Krebsdiäten (n=1.111).

Variable	n	Anteil [%]
<b>Alter</b>	1.095	
44 Jahre und jünger	82	7,5
45 bis 54 Jahre	280	25,6
55 bis 64 Jahre	357	32,6
65 bis 74 Jahre	288	26,3
75 Jahre und älter	88	8,0
<b>Staatsangehörigkeit</b>	1.072	
deutsch	1.050	97,9
<b>Erwerbstätigkeit</b>	1.014	
ja	463	45,7
<b>Diagnose nach ICD-10</b>	1.024	
C50	927	90,5
D05	82	8,0
C79.81	15	1,5
<b>Zeitraum seit Diagnosestellung<sup>1</sup> [in Monaten]</b>	1.081	
Zeitraum seit Diagnosestellung bis 12 Monate	755	69,8
<b>Status der Erkrankung</b>	975	
Ersterkrankung	864	88,6
Zweiterkrankung	42	4,3
Rezidiv	44	4,5
Metastasen	25	2,6
<b>Body-Mass-Index [kg/m<sup>2</sup>]</b>	1.095	
Unter- & Normalgewicht (< 25,0 kg/m <sup>2</sup> )	382	34,9
Übergewicht (25,0 - 29,99 kg/m <sup>2</sup> )	434	39,7
Adipositas (≥ 30 kg/m <sup>2</sup> )	278	25,4
<b>Krebsdiäten</b>	1.111	
Kenner	184	16,6
davon Nutzer	22	2,0

Tabelle A1.6: Selbstwirksamkeit-Sport und Sportverhalten zu allen vier Messzeitpunkten, gesamt und stratifiziert nach Gruppen.

	t0			t1			t2			t3		
	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI	n	$\bar{x} \pm sd$	95%-KI
<b>Selbstwirksamkeit – Sport (Punkte)</b>												
<b>IG-1</b>	273	6,5±2,8	6,1; 6,8	268	7,9±2,1	7,6; 8,1	216	7,7±2,2	7,4; 8,0	197	7,5±2,5	7,2; 7,8
<b>IG-2</b>	265	6,7±2,8	6,4; 7,1	256	7,7±2,2	7,4; 8,0	219	7,2±3,0	6,8; 7,6	189	7,0±3,0	6,6; 7,4
<b>IG-3</b>	273	6,8±2,7	6,5; 7,2	264	7,5±2,5	7,1; 7,8	229	7,0±2,8	6,6; 7,4	209	6,8±3,0	6,4; 7,2
<b>KG</b>	265	6,5±2,9	6,2; 6,9	264	7,3±2,6	7,0; 7,6	236	6,7±3,1	6,3; 7,1	210	6,6±3,1	6,1; 7,0
<b>gesamt</b>	1.076	6,6±2,8	6,5; 6,8	1.052	7,6±2,4	7,4; 7,7	900	7,1±2,8	6,9; 7,3	805	6,9±2,9	6,7; 7,1
<b>Sportscore (Minuten pro Woche)</b>												
<b>IG-1</b>	262	69,3±122,0	54,5; 84,2	k.A.	k.A.	k.A.	212	186,6±150,7	166,2; 207,0	195	181,4±131,0	162,9; 199,9
<b>IG-2</b>	257	82,0±150,7	63,4; 100,5	k.A.	k.A.	k.A.	214	160,5±168,1	137,8; 183,1	190	162,7±149,5	141,3; 184,1
<b>IG-3</b>	267	77,1±136,9	60,6; 93,6	k.A.	k.A.	k.A.	232	149,5±147,6	130,4; 168,6	205	133,4±138,6	114,4; 152,5
<b>KG</b>	262	67,3±129,7	51,6; 83,1	k.A.	k.A.	k.A.	233	121,6±128,0	105,1; 138,1	200	117,4±132,1	99,0; 135,8
<b>gesamt</b>	1.048	73,9±135,1	65,7; 82,1	k.A.	k.A.	k.A.	891	153,6±150,4	143,8; 163,6	790	148,3±139,9	138,5; 158,0

k. A. (keine Angabe): Die Daten wurden zu dem Messzeitpunkt nicht erhoben. KG: Kontrollgruppe = Referenz; IG: Interventionsgruppe; IG-1 = Intervention während & nach Reha (Modul A+B); IG-2 = Intervention während Reha (Modul A); IG-3 = Intervention nach Reha (Modul B)

Tabelle A1.7: Kreuztabellen-Sport: Sportscore (inaktive vs. aktiv) zu t0 und t3, stratifiziert nach Gruppen.

<b>Interventionsgruppe 1</b>		Sport zu t3		
		nein	ja	gesamt
Sport zu t0	nein	9,9% (18)	51,4% (93)	61,3% (111)
	ja	1,1% (2)	37,6% (68)	38,7% (70)
	gesamt	11,0% (20)	89,0% (162)	100% (181)
p=0,005				
<b>Interventionsgruppe 2</b>		Sport zu t3		
		nein	ja	gesamt
Sport zu t0	nein	13,0% (23)	48,0% (85)	61,0% (108)
	ja	4,5% (8)	34,5% (61)	39,0% (69)
	gesamt	17,5% (31)	82,5% (146)	100% (177)
p=0,098				
<b>Interventionsgruppe 3</b>		Sport zu t3		
		nein	ja	gesamt
Sport zu t0	nein	23,0% (44)	37,2% (71)	60,2% (115)
	ja	7,9% (15)	31,9% (61)	39,8% (76)
	gesamt	30,9% (59)	69,1% (132)	100% (191)
p=0,007				
<b>Kontrollgruppe</b>		Sport zu t3		
		nein	ja	gesamt
Sport zu t0	nein	27,6% (51)	34,6% (64)	62,2% (115)
	ja	5,9% (11)	31,9% (59)	37,8% (70)
	gesamt	33,5% (62)	66,5% (123)	100% (185)
p<0,001				

## A2-Danksagung

Die Dissertation ist im Rahmen des Forschungsprojektes „Individuelle Nachsorge onkologischer Patienten“ (INOP) entstanden. Das Projekt wurde durch den Verein zur Förderung für Rehabilitationsforschung e.V. Norderney gefördert und am Institut für Rehabilitationsforschung Norderney in der Abteilung Bad Salzuflen durchgeführt. Der Projektleiterin Frau Dr. Heike Kähnert sei ein großer Dank ausgesprochen, dass ich meine Forschungsfragen mit in die INOP-Studie einbinden durfte und bedanke mich für ihre Hilfe und Diskussionsbereitschaft. Der Abteilungsleiterin Frau. Dr. Birgit Leibbrand danke ich für ihre Unterstützung. Allen Studienteilnehmerinnen sei ein riesen Dank ausgesprochen, dass sie der Studienteilnahme eingewilligt und die Fragebögen ausgefüllt haben.

Ein ganz besonderer Dank geht an meine Betreuerin Assoc. Prof. Dr. Gabriele Berg-Beckhoff für ihre unermüdliche Unterstützung und Motivierung, die Dank der neuen Technik aus der Ferne wunderbar geklappt hat. Prof. Dr. Oliver Razum danke ich für die Bereitschaft der Begutachtung.

Viele weitere Personen haben mich in meiner Diss-Phase begleitet und mich auf unterschiedliche Weise dabei unterstützt: Ich danke...

... Anke, Philipp und Lisa für das ‚Knoten lösen‘ und Strukturhilfe, wenn ich mal wieder vor Text-Chaos nicht mehr weiter wusste.

... Odile für ihre statistische Beratung und der Mutzusprechung neue Verfahren und Auswertungsprogramme zu nutzen.

... Mona für das Korrekturlesen.

... Yüce, Patrick, Carolin, Martina, Melina, Sven, Kati und Eva. Was hätte ich nur ohne euch gemacht: ein kleiner Plausch beim Kaffeetrinken ist Goldwert.

... Jens und Jochen für das vorsichtige Nachhaken, wie weit ich denn nu‘ bin.

... und natürlich Janina und Ralf, ohne die ich niemals diese Arbeit aufgenommen hätte.

Ein ganz besonderer Dank geht an Martin, der mich auf dem weiten Weg begleitet und unterstützt hat und mich des Öfteren vor dem PC weggeholt hat, damit ich am gesellschaftlichen Leben teilhabe. Meinen Eltern und Hannes danke ich für die Unterstützung und die Ermunterung. Danke, dass ihr immer für mich da seid.

### **Eidesstattliche Versicherung**

Hiermit erkläre ich, dass die Dissertation von mir selbstständig angefertigt wurde und alle von mir genutzten Hilfsmittel angegeben wurden. Die wörtlichen und dem Sinne nach anderen Veröffentlichungen entnommenen Stellen sind von mir kenntlich gemacht worden.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

### **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre, dass ich bisher keine weiteren Promotionsversuche unternommen habe. Die hier vorliegende Dissertation wurde an keiner anderen Fakultät in der gegenwärtigen oder einer anderen Fassung eingereicht.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

