

Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der
Philosophischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von

Arne Dieck

aus

Bonn

Bonn 2018

Zusammensetzung der Prüfungskommission:

Prof. Dr. André Beauducel

(Vorsitzender)

Prof. Dr. Jutta Backhaus

(Betreuerin und Gutachterin)

PD Dr. Bernd Schlöder

(Gutachter)

Prof. Dr. Una Röhr-Sendlmeier

(weiteres prüfungsberechtigtes Mitglied)

Danksagung

Ich möchte mich zuerst bei der Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie der Universität zu Bonn und besonders bei meiner Betreuerin Prof. Dr. Jutta Backhaus dafür bedanken, dass ich die Möglichkeit bekommen habe, eine Therapiestudie durchzuführen. Es war eine intensive und sehr lehrreiche Zeit, aus der ich sehr viel mitnehme.

An dieser Stelle möchte ich mich auch besonders bei meinen Eltern bedanken, die mich immer dabei unterstützt haben, meinen Weg zu gehen und meine Wünsche zu verwirklichen. Vielen Dank. Ich bin sehr froh darüber. Mein besonderer Dank gilt meinem Partner Sebastian, der immer für mich da ist und mich unterstützt. Tausend Dank dafür. Zum Schluss möchte ich mich bei all meinen Freunden bedanken. Vielen Dank dafür, dass es euch gibt und ich einen Platz in eurem Leben habe. Besonders möchte ich mich bei meinen Freunden Helmut, David und Lucy bedanken. Helmut, vielen Dank für den Austausch mit dir. Das hat mit mir immer sehr geholfen. David danke, dass du immer da warst und mich unterstützt hast. Lucy, dir gilt mein besonderer Dank für all deine Unterstützung. Ich bin unsagbar dankbar, mehr als ich hier ausdrücken kann. Vielen Dank.

Zusammenfassung

Hintergrund: Insomnie ist eine häufig auftretende Erkrankung, die standardmäßig mit einer kognitiv-verhaltenstherapeutischen Therapie (KVT) behandelt wird. In den letzten Jahren ist das Thema Gesunderhaltung und Förderung von Gesundheit zunehmend in den Fokus gerückt. Dabei wurden Achtsamkeit und Bewegung als gesicherte protektive Faktoren für guten Schlaf identifiziert.

Zielsetzung: Diese Arbeit macht einen theoretischen Vorschlag, wie protektive Faktoren in das Behandlungskonzept der KVT für Insomnie integriert werden können und untersucht die Wirksamkeit eines um Achtsamkeit und Bewegung erweitertes KVT Programms sowohl als Gruppentherapie als auch als online Selbsthilfeprogramm.

Methode: Um die Wirksamkeit des modifizierten Programms zu untersuchen wurde eine randomisierte Kontrollstudie mit $N = 69$ Probanden durchgeführt. Die Teilnehmer wurden auf zwei Interventionsgruppen (Gruppentherapie: $n = 25$ und online Selbsthilfe: $n = 25$) und einer Wartekontrollgruppe ($n = 19$) aufgeteilt. Es wurde die Wirkung auf verschiedene Schlaf- und schlafassoziierte Parameter untersucht.

Ergebnisse: Das Programm bewirkte eine Reduzierung des Schweregrads der Insomnie und schlafbezogener Beschwerden und eine Verbesserung der subjektiven Schlafqualität. Die Ergebnisse aus den Katamneseerhebungen deuten darauf hin, dass die Effekte über drei und sechs Monate stabil blieben.

Schlussfolgerung: Das erweiterte Programm ist sowohl als Gruppentherapie als auch als online Selbsthilfe ein wirksames Programm zur Behandlung der Insomnie.

Abstract

Background: Insomnia is a frequently occurring disease that is usually treated with cognitive-behavioural therapy (CBT). In recent years, the topic of maintaining and promoting health has become increasingly important. Mindfulness and physical exercise have been identified as established protective factors for good sleep.

Objective: This dissertation makes a theoretical proposal on how to integrate protective factors into the treatment concept of CBT for insomnia and examines the effectiveness of a CBT program including mindfulness and exercise, both as a group therapy and as an online self-help program.

Methods: A randomized control study with $N = 69$ subjects was conducted to evaluate the effectiveness of the modified program. Participants were assigned to one of the two intervention groups (group therapy: $n = 25$, online self-help: $n = 25$) and a waiting control group ($n = 19$). Effectiveness was assessed using various sleep and sleep-related parameters.

Results: The program reduced the severity of insomnia and sleep-related complaints and improved subjective sleep quality. The results of the catamnesis indicate that the effects remained stable over three and six months.

Conclusion: The modified program is an effective program for the treatment of insomnia, both as a group therapy and as an online self-help.

Inhalt

Zusammenfassung	VII
Abstract	VIII
Inhalt.....	IX
Abkürzungsverzeichnis.....	XIV
Tabellenverzeichnis.....	XVI
Abbildungsverzeichnis.....	XXI
Einleitung.....	1
1 Theorieteil.....	4
1.1 Schlafstadien	5
1.2 Gesunder Schlaf	10
1.3 Schlaffunktionen	11
1.4 Schlafstörungen	14
1.5 Klassifikation der Insomnie	15
1.5.1 ICD-10	15
1.5.2 DSM IV und DSM 5	17
1.5.3 ICDS 2 und 3	19
1.6 Epidemiologie und Insomnie als gesundheitlicher Risikofaktor.....	22
1.7 Ätiologische Modelle der Insomnie	24
1.7.1 Diathese-Stress-Modell	24
1.7.2 3-P-Modell	26
1.7.3 Mikroanalytisches Modell nach Morin.....	28
1.7.4 Psychophysiologisches Bedingungsmodell nach Backhaus.....	29
1.7.5 Die Hyperarousal Theorie.....	31
1.8 Behandlung der Insomnie	32

X Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

1.8.1	Messbarkeit von Schlafqualität	32
1.8.2	Medikamentöse Behandlung der Insomnie.....	34
1.8.3	Nicht medikamentöse Behandlung der Insomnie	36
1.8.4	Internetbasierte Interventionen	46
1.9	Weitere konzeptuelle Überlegungen	50
1.9.1	Salutogenese-Konzept	50
1.9.2	Resilienzforschung	51
1.9.3	Protektive Faktoren für einen guten Schlaf	52
1.9.4	Achtsamkeit	53
1.9.5	Körperliche Aktivität, Sport und die Auswirkungen auf die	65
1.9.6	Sport und Schlaf	66
1.9.7	Das 4 P Model	75
1.10	Fragestellungen und Hypothesen	77
1.10.1	Fragestellung: Wirksamkeit des Programms und Herleitung der Hypothesen.....	79
1.10.2	Hypothese 1: Wirksamkeit des Programms.....	80
1.10.3	Fragestellung: Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen der Gruppetherapie und der online Selbsthilfe und Herleitung der Hypothesen	82
1.10.4	Hypothese 2: Unterschiede zwischen dem Programm als therapeutengestützter Therapie und als online Selbsthilfeprogramm.....	83
1.10.5	Fragestellung: Wirkung des Programms auf schlafassoziierte Konstrukte und Konstrukte die direkt mit dem Programm gefördert werden und Herleitung der Hypothesen	86
1.10.6	Längerfristige Veränderungen	89

1.10.7	Weitere explorative Fragestellungen	89
2	Methode.....	91
2.1	Überblick der eigenen Studie.....	91
2.2	Stichprobe.....	92
2.3	Studien Ablauf.....	95
2.3.1	Einschlusskriterien.....	96
2.3.2	Ablauf Schlaflabor	97
2.4	Instrumente und Materialien	98
2.4.1	Ausmaß der Insomnie.....	99
2.4.2	Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden	99
2.4.3	Der subjektiv wahrgenommene Schlaf	100
2.4.4	Objektive Schlafqualität	101
2.4.5	Weitere mit Schlaf assoziierte Konstrukte und Konstrukte, die direkt durch die Behandlung gefördert werden sollen	105
2.4.6	Interventionsmaterial	109
2.5	Datenanalyse	113
3	Ergebnisse.....	118
3.1	Überprüfung der Normalverteilung.....	118
3.2	Überprüfung der Eingangsmessungen auf Unterschiede	121
3.2.1	Demografische und klinische Variablen.....	121
3.2.2	Subjektiv wahrgenommener Schlaf und Beeinträchtigungen durch den Schlaf.....	122
3.2.3	Objektive Schlafqualität	124
3.2.4	Weitere mit schlaf assoziierten Konstrukte und Konstrukte, die durch das Programm gefördert werden sollen.....	126

XII Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

3.3	Wirksamkeit des Programms und Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen der Gruppentherapie und dem Selbsthilfeprogramm	128
3.3.1	Ausmaß der Insomnie und Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden.....	129
3.4	Wirkung des Programms auf mit schlaf assoziierte Konstrukte und Konstrukte die direkt mit dem Programm gefördert werden.....	151
3.5	Längerfristige Veränderungen.....	158
3.6	Weitere explorative Fragestellungen.....	159
3.6.1	Überprüfung wie stark die Nächte sich gleichen.....	161
3.6.2	Zusammenhänge zwischen den Veränderungen in mit Schlaf assoziierten Konstrukten und den Veränderungen in der Schwere der Insomnie und schlafbezogenen Beschwerden	162
4	Diskussion	166
4.1	Eingangsmessung	166
4.2	Wirksamkeit des Programms	167
4.2.1	Schweregrad der Insomnie.....	168
4.2.2	Schlafbezogene Beschwerden	168
4.2.3	Einteilung in remittiert vs. nicht-remittiert ISI und PSQI	168
4.2.4	Direkter subjektiver Schlaf und Tagesbeeinträchtigungen durch den Schlaf.....	170
4.2.4.9	Tagesmüdigkeit	174
4.2.5	Objektive Schlafqualität	175
4.2.6	Längerfristige Effekte.....	180
4.2.7	Mit Schlaf assoziierte Konstrukte.....	181
4.2.8	Zusammenhänge zwischen den Veränderungen in mit Schlaf assoziierten Konstrukten und den Veränderungen in der Schwere der Insomnie und der schlafbezogenen Beschwerden	185

4.3	Fazit Wirksamkeit des Programms	186
4.4	Fazit Unterschiede in der Wirkung	188
4.5	Stärken und Schwächen der Studie	191
4.6	Ausblick	192
5	Literatur	194
	Anhang	224
	Anhang A: Normalverteilung und Varianzhomogenität	224
	Anhang B: Interventionsmaterial Achtsamkeit	240
	Anhang C: Flyer..	260
	Anhang D: Probanden-Information	264
	Anhang E: Information und Ablaufbeschreibung im Schlaflabor	268
	Anhang F Beispielhafte Darstellung der Rückmeldung des Schlafmusters, der Schlafqualität und des Bewegungsverhaltens eines Teilnehmers	271
	Anhang G: Eidesstattliche Erklärung	273

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Die Ausführungen beziehen sich gleichermaßen auf weibliche und männliche Personen

Abkürzungsverzeichnis

AASM	American Academy of Sleep Medicine
AKT	Aktigraphie
APA	American Psychological Association
BDI-II	Becks-Depression Inventar II
CISS	Coping Inventory for Stressful Situations
d	Effektstärke nach Cohen (Mittelwertevergleich)
DBAS	Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale
df	Freiheitsgrad
DSM-	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EEG	Elektroenzephalogramm
EMA	Early Morning Awakenings
EMG	Elektromyogramms
EOG	Elektrookulogramms
F	F-verteilte Prüfgröße
FEPS II	Fragebogen zur Erfassung spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter
FIRST	Ford Insomnia Response to Stress Test
GABA	Gamma-Aminobuttersäure
HR	Heart Rate
Hz	Hertz
ICD	Internationalen Statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (Deutsche Version)
ICSD	International Classification of Sleep Disorders II
ISI	Insomnia Severity Index
KIMS	Kentucky Inventory of Mindfulness Skill
KVT	Kognitive Verhaltenstherapie
M	Mittelwert
MA	Metaanalyse
MBCT	Mindfulness Based Cognitive Therapy

MBSR	Mindfulness Based Stress Reduction
MM	Mindfulness Meditation
MT	Movement Time
N	Anzahl
N1	Schlafstadium 1 (nach AASM, 2007)
N2	Schlafstadium 2 (nach AASM, 2007)
N3	Schlafstadium 3 (nach AASM, 2007)
NA	Anzahl der Aufwachreaktionen (Number of awakenings)
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
PSG	Polysomnographie
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index
REM	Rapid-Eye-Movement
REMSL	Rapid Eye Movement Sleep Latency; SCL Sleep Cycle Length
S1	Schlafstadium 1 (nach Rechtschaffen & Kales, 1968)
S2	Schlafstadium 2 (nach Rechtschaffen & Kales, 1968)
S3	Schlafstadium 3 (nach Rechtschaffen & Kales, 1968)
S4	Schlafstadium 4 (nach Rechtschaffen & Kales, 1968)
SD	Standardabweichung
SE	Schaffizienz
SOL1	Einschlaflatenz bis zum ersten Schlafstadium N1 (Sleep onset latency 1)
SPN	Average Hour of Sleep per Night
SRCBT	Stress Reducing Cognitive Behavioral Therapy
SRS	Stress-Reaktivitäts-Skala
SWS	Tiefschlaf (Slow-wave-sleep)
TCQI	Thought Control Questionnaire for Insomnia
TST	Gesamtschlafzeit (Total sleep time)
VASASQ	Visual Analogue Scale Assessment of Sleep Quality
W	Stadium Wach
WASO	Wach nach dem ersten Schlafstadium N1 (Wake after sleep onset)
ZNS	Zentralnervensystem

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Charakteristische Eigenschaften des Stadium Wach (W) nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.	6
Tabelle 2	Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums N1 nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.	7
Tabelle 3	Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums N2 nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.	8
Tabelle 4	Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums N3 nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.	9
Tabelle 5	Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums REM nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.	10
Tabelle 6	Normwerte der Schlafstadien-Anteile in Prozent für die Altersgruppe der 37 bis 60-jährigen basierend auf einer Studie von Redline und Kollegen (2004) an N=2685 schlafgesunden Kontrollprobanden.	11
Tabelle 7	Gegenüberstellung der Diagnosen Insomnie in ICSD-2 und ICSD-3.	19
Tabelle 8	Meta-Analysen (MA) zur Wirksamkeit kognitiv-verhaltenstherapeutischer Interventionen (KVT-I) bei Insomnien.	42
Tabelle 9	Metaanalysen (MA) zur Wirksamkeit von Selbsthilfe/ computerisierte KVT-I bei Insomnien.	48
Tabelle 10	Meta-Analysen (MA) zur Wirksamkeit von Achtsamkeit bei Insomnien ..	62

Tabelle 11	Meta-Analysen (MA) zur Wirksamkeit von körperlicher Aktivität bei Insomnien.	69
Tabelle 12	Überblick der Hypothesen zur Wirksamkeit des Programms (Interventionsgruppen vs.Wartekontrolgruppe).	81
Tabelle 13	Überblick der Hypothesen zur Wirksamkeitsunterschieden zwischen den Interventionsgruppen.	85
Tabelle 14	Überblick der Hypothesen zu Effekten des Programms auf weitere Konstrukte.	88
Tabelle 15	Hypothese zu längerfristigen Veränderungen.	89
Tabelle 16	Alter und Geschlecht pro Bedingung.	92
Tabelle 17	Klassifizierung des Body-Mass-Index (BMI).	109
Tabelle 18	Ergebnisse der Überprüfung der Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk-Test sowie Angaben zu Schiefe und Exzess für die nicht normalverteilten Daten der einzelnen Analysen.	119
Tabelle 19	Ergebnisse des Levene-Tests auf Varianzhomogenität.	120
Tabelle 20	Deskriptive Befunde der Eingangswerte zum Studienbeginn für die Gesamtstichprobe und pro Bedingung.	122
Tabelle 21	Prüfung der Geschlechterverteilung zwischen Bedingungen.	122
Tabelle 22	Deskriptive Statistiken zu Angaben des Schlafstagebuchs sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.	123
Tabelle 23	Deskriptive Statistiken zur Aktigraphie sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.	125

XVIII Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 24	Deskriptive Statistiken zur Schlafpolysomnographie sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.	126
Tabelle 25	Deskriptive Statistiken der weiteren mit Schlaf assoziierten Konstrukte sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.	127
Tabelle 26	Posthoc Tests der Eingangsmessungen der mit Schlaf assoziierten Konstrukte.	128
Tabelle 27	Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkte am Anfang und zum Abschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. ISI und PSQI.	130
Tabelle 28	Ergebnisse der Varianzanalyse zu ISI und PSQI.	131
Tabelle 29	Remissions- und Responder-Raten anhand von ISI und PSQI-Werten sowie statistische Überprüfung von Gruppenunterschieden.	134
Tabelle 30	Paarvergleiche Remissions anhand von ISI-Werten.	135
Tabelle 31	Paarvergleiche Remissions anhand von PSQI-Werten.	135
Tabelle 32	Paarvergleiche Responderrate anhand des ISI.	135
Tabelle 33	Paarvergleiche Responderrate anhand des PSQI.	136
Tabelle 34	Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. des Schlaftagebuchs.	138
Tabelle 35	Ergebnisse der Varianzanalyse zu den Angaben des Schlaftagebuchs.	141
Tabelle 36	Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. der Polysomnographie.	146

Tabelle 37	Ergebnisse der Varianzanalyse zur Polysomnographie.	147
Tabelle 38	Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. der Aktigraphie.....	149
Tabelle 39	Ergebnisse der Varianzanalyse zur Aktigraphie.	150
Tabelle 40	Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. der weiteren mit Schlaf assoziierten Konstrukte.....	152
Tabelle 41	Ergebnisse der Varianzanalyse der mit Schlaf assoziierten Konstrukte.....	154
Tabelle 42	Mittelwerte und Standardabweichung pro Interventionsgruppe für ISI und PSQI zu alle Messzeitpunkten.	158
Tabelle 43	Mittelwerte und Standardabweichungen der gegangenSchritte für die Interventionsgruppen pro Messzeitpunkt.	160
Tabelle 44	Varianzanalyse für die Schritte und Bettzeiten.	160
Tabelle 45	Mittelwerte und Standardabweichungen der Bettzeiten für die Interventionsgruppen pro Messzeitpunkt.	161
Tabelle 46	Spearman-Korrelationen zwischen den Angaben im Schlaftagebuch zu Hause und im Schlaflabor.	162
Tabelle 47	Pearson Korrelationen der Differenzwerte zwischen den Eingangs- und den Abschlussmessung.	163
Tabelle 48	Schrittweise Regression der ISI-Differenzwerte auf Differenzwerte der Skala FEPS-II Grübeln.....	165

XX Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 49	Schrittweise Regression der PSQI-Differenzwerte auf BDI-II-Differenzwerte.	165
Tabelle 50	Ergebnisse der Überprüfung der Normalverteilung sowie Angaben zu Schiefe und Exzess für die nicht normalverteilten Daten der einzelnen Analysen	224
Tabelle 51	Ergebnisse des Levene-Tests auf Varianzhomogenität	235

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Das 3-P-Modell nach Spielman	27
Abbildung 2. Psychophysiologisches Bedingungsmodell der primären Insomnie	30
Abbildung 3. Modell Wirkmechanismus Schlaf auf Achtsamkeit.....	65
Abbildung 4. Das 4-P-Modell modifiziert nach dem 3-P-Modell.....	77
Abbildung 5. Untersuchungsablauf	94
Abbildung 6. Schlaftagebuch, Abend- und Morgenprotokoll	101
Abbildung 7. Anordnung der EEG-Elektroden.	103
Abbildung 8. Überblick der geplanten Kontraste.....	114

Einleitung

Schlaf und insbesondere schlechter Schlaf ist ein Thema, das die Menschheit seit jeher beschäftigt und allgemein von großem Interesse ist. Dies lässt sich anhand einer Google-Eingabe zum Thema schlechter Schlaf mit 485 000 Treffern erkennen. Beispielsweise erschienen bei Spiegelonline dieses Jahr Artikel wie „Fehlende Nachtruhe: Deutschland schläft schlecht“ oder „Mythos oder Medizin: Hilft warme Milch beim Einschlafen?“. Auch andere Zeitungen wie die Frankfurter Allgemeine Zeitung, die Zeit und viele mehr berichten über Schlaf.

Was tun, wenn der Schlaf zum Problem wird? Fast jeder kennt die Situation, man liegt im Bett und kann nicht schlafen, wälzt sich hin und her, grübelt und kommt nicht zur Ruhe. Für einen Großteil der Bevölkerung ist das kein Ausnahmezustand, sondern der Normalfall. Laut epidemiologischen Studien leiden ca. 30 % der Bevölkerung unter Symptomen einer Schlafstörung, 10 % bis 15 % weisen damit einhergehende Tagesbeeinträchtigungen auf und 6 % bis 10 % erfüllen die Kriterien einer Insomnie (American Psychiatric Association, 2013). Auch der aktuelle DAK-Gesundheitsreport kommt zu vergleichbaren Einschätzungen (Storm, 2017). Unter Insomnie versteht man Einschlafstörungen, Durchschlafstörungen oder einen nicht erholsamen Schlaf, die sich negativ auf die Leistungsfähigkeit oder die Befindlichkeit am Tag auswirken (Spiegelhalter, Backhaus & Riemann, 2011).

Aber wie soll die Insomnie nun behandelt werden? In der S3-Leitlinie zur Behandlung von Insomnie wird bei chronischer Insomnie ausdrücklich eine verhaltenstherapeutische Behandlung empfohlen (Mayer et al., 2009). Zu den verhaltenstherapeutischen Interventionen gehören Entspannungstechniken, Stimuluskontrolle, paradoxe Intervention und Schlafrestriktion. Trotz der Empfehlung wird die Insomnie auch oft medikamentös behandelt. Laut einer Studie des Robert Koch-Instituts von 2013 lag die Häufigkeit des Schlafmittelkonsums in der deutschen Erwachsenen-Bevölkerung bei 5,7% (Schlack, Hapke, Maske, Busch & Cohrs, 2013). Der Konsum von Schlafmitteln birgt jedoch Nachteile. Abhängig vom jeweiligen Präparat bestehen Risiken wie Toleranzentwicklung, Abhängigkeit, oder

2 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Rebound Insomnie. Besonders bei älteren Patienten besteht die Gefahr von nächtlichen Stürzen aufgrund der Muskelrelaxation (Riemann & Spiegelhalder, 2015). Fokus der vorliegenden Arbeit ist neben der Zusammenfassung und Darstellung der aktuellen Forschungslage zum Thema Insomnie, die Integration von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ansätzen in die nicht medikamentöse Behandlung der Insomnie.

Ein in den letzten Jahren immer wichtiger gewordenes Thema ist die Gesundheitsförderung und die Gesundheitserhaltung. So wurde zum Beispiel die Krankenversichertenkarte abgeschafft und durch die elektronische Gesundheitskarte ersetzt. Auch in der Forschung rückt das Thema Gesunderhaltung mehr in den Fokus und protektive Faktoren werden vermehrt erforscht auch explizit für den Schlaf. In diesem Zusammenhang sind besonders Achtsamkeit und Bewegung zu nennen (Cohrs, Goerke & Schlack, 2015). Das Konzept der Achtsamkeit wurde vor etwa 26 Jahren vom Verhaltensmediziner Jon Kabat-Zinn eingeführt und wird seitdem zunehmend mehr angewandt (Heidenreich & Michalak, 2009). Es geht ursprünglich aus meditativen Ansätzen hervor, besonders aus dem Buddhismus. Mit Achtsamkeit ist eine Art der Aufmerksamkeitslenkung gemeint, bei der es darum geht, bewusst im gegenwärtigen Moment mit einer wertfreien Haltung zu verweilen (Heidenreich, Schneider & Michalak, 2006). In den letzten Jahren wurde die klinische Effektivität zunächst an unspezifischen Stichproben mit Patienten mit unterschiedlichen körperlichen und psychischen Symptomen untersucht (Kabat-Zinn, 1990). Anschließend wurde der Einsatz von Achtsamkeit an spezifischen Patienten-Gruppen durchgeführt, z.B. zur Rückfallprophylaxe bei Patienten mit rezidivierender depressiver Störung (Teasdale et al., 2000), zur Behandlung von Borderline-Persönlichkeitsstörungen (Linehan, 1993) aber auch im Bereich der Insomnie (Gross et al., 2011). Verschiedene Studien zeigten, dass Sport bzw. Bewegung in einem positiven Zusammenhang mit der Verbesserung von chronischer Insomnie steht (Passos et al., 2011). Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden das Verhaltenstherapiemanual und die verhaltenstherapeutische Selbsthilfe-Anleitung „Schlafstörungen bewältigen“ (Backhaus & Riemann, 1996) um die Komponente

eines Achtsamkeitstrainings und um die Förderung erweitert. Die Vermittlung von Informationen über die Bedeutung von Bewegung für den Schlaf und einer Planung für mehr Bewegung im Alltag wurden mit aufgenommen.

Ziel der hier vorliegenden Dissertation ist die Evaluation des modifizierten Programms. Der einleitende Theorieteil befasst sich zunächst mit den Grundlagen des Schlafs, Schlafstörungen, der Behandlung der Insomnie und den konzeptuellen Überlegungen wie protektive Faktoren in die Behandlung integriert werden können. In diesem Zusammenhang wird auf das Salutogenese-Konzept, die Resilienzforschung und die spezifischen protektiven Faktoren für guten Schlaf Achtsamkeit und Sport eingegangen. Anschließend folgt der Methodenteil mit einem Überblick über die eigene Studie, der Stichprobenbeschreibung, dem Studienablauf, den verwendeten Messinstrumenten und Materialien sowie der Datenanalyse. Abschließend werden die Ergebnisse den Hypothesen nach vorgestellt und diskutiert und abschließend wird ein Ausblick für weitere Forschung gegeben.

1 Theorieteil

Im folgenden Abschnitt soll ein Überblick über die Grundlagen der Schlafforschung gegeben werden. Das Thema Schlaf wurde bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts in der Wissenschaft eher wenig betrachtet, obwohl die Menschen sich seit jeher für Schlaf interessierten und es diverse Theorien zum Thema Schlaf gab, die vom Schlaf „als kleinen Bruder des Todes“ bis hin zum Schlaf als Allheilmittel reichten (Backhaus & Riemann, 1996). Dem Schlaf werden verschiedene biologische, hormonelle, regenerative und kognitive Funktionen zugesprochen auf die unter Punkt 1.3 genau eingegangen wird. Die ersten systematischen, experimentellen Schlafuntersuchungen gehen auf Kohlschütter zurück, der 1862 mittels akustischer Reizung die Weckschwelle untersuchte. Er setzte Versuchspersonen unterschiedlichen Schallintensitäten aus und maß die Weckdauer, um so die Schlaftiefe zu bestimmen (Kohlschütter, 1862). Hierbei ist anzumerken, dass dies jedoch zu Unterbrechungen führt und so der Schlaf beeinflusst wird (Backhaus & Riemann, 1996).

Besonders die Entwicklung der Elektroenzephalographie (EEG) durch Berger (1929) war für die Schlafforschung bedeutsam. Mit dem EEG ist es möglich die Hirnaktivität bzw. die Hirnströme zu messen, so war damit eine Möglichkeit geschaffen, die Hirnströme während des Schlafs zu messen und so die Tiefe des Schlafs zu untersuchen. Mit Hilfe der EEG untersuchten Loomis, Harvey und Hobart (1937) den Nachtschlaf und differenzierten verschiedene Schlafzustände. Eine weitere wichtige Entdeckung in der Schlafforschung war die Entdeckung des „Rapid-Eye Movement-Sleep“ (REM-Schlaf) durch Aserinsky und Kleitmann im Jahre 1953, die, neben den derzeitig verwendeten Schlafstadien, somit ein weiteres identifizierten. Der REM-Schlaf unterscheidet sich von den übrigen Schlafstadien und dem Wachzustand. Charakteristisch für den REM-Schlaf sind die schnellen Augenbewegungen und die Muskelatonie. Diese ist unter anderem für das teilweise unangenehme Gefühl der Lähmung in Träumen oder beim Erwachen verantwortlich (Birbaumer & Schmidt, 2003). Die Erkenntnis, dass der REM-Schlaf im

Zusammenhang mit dem Träumen steht, geht auf Dement und Kleitmann (1957) zurück, was die Traumforschung förderte.

Ein weiteres bedeutendes Ereignis für die Schlafforschung war die Veröffentlichung des Handbuchs zur Klassifikation der Schlafstadien von Rechtschaffen und Kales (1968). Durch die kontinuierliche Ableitung der Hirnströme (Elektroenzephalogramm; ebenfalls EEG), der Augenbewegung (Elektrookulogramm; EOG) und der Muskelspannung (Elektromyogramm; EMG) während einer Nacht wurden von Rechtschaffen und Kales (1968) vier Non-REM-Schlafstadien und ein REM- Schlafstadium klassifiziert. Dieses Klassifizierungssystem wurde seit dem Erscheinen standardmäßig zur Klassifikation der verschiedenen Schlafstadien bei der Polysomnographie (PSG) verwendet. 2007 erschien das Auswertungsmanual der American Academy of Sleep Medicine (AASM) in der Ersten Version und löste das bis dahin geltende Klassifikationssystem von Rechtschaffen und Kales (1968) ab und veränderte die Klassifikation der Schlafstadien. In dem Manual der AASM (Iber, Ancoli-Israel, Chesson & Quan, 2007) werden nur noch drei Non-REM-Stadien (N1, N2, N3), ein REM-Stadium und der Wachzustand differenziert. Der sogenannte Slow Wave Sleep (SWS), auch Tiefschlaf genannt, wird nicht mehr wie bei Rechtschaffen und Kales (1968) in Stadium 3 und 4 unterteilt, sondern unter dem Stadium N3 zusammengefasst. Nach Rechtschaffen und Kales (1968) sollte der Tiefschlaf abhängig von dem Anteil der Deltawellen in Schlafstadium 3 Schlafstadium 4 unterteilt werden. Unter Delta Wellen werden langsame Wellen im EEG mit einer Frequenz zwischen 0,4 und 4 Hertz verstanden. 2012 wurde die zweite Version des AASM veröffentlicht, die kleine Veränderungen beinhaltet (Berry et al., 2012). Nachfolgend werden die verschiedenen Schlafstadien nach dem AASM Manual dargestellt. Dabei werden die charakteristischen Eigenschaften des EEGs, des EOGs und des EMGs für das jeweilige Schlafstadium erklärt (Iber et al., 2007).

1.1 Schlafstadien


Bevor die einzelnen Schlafstadien definiert werden wird zunächst einmal der Wachzustand bzw. Stadium Wach (W) charakterisiert.

Stadium Wach

Stadium Wach ist im EEG durch Alpha-Wellen mit 8-13 Hz und Beta-Wellen >13Hz, im EOG durch schnelle Augenbewegungen, Lidschläge und Leseaugen, im EMG durch einen hohen Muskeltonus und größere Körperbewegungen definiert. Bei der Klassifizierung der Schlafstadien wird die zu betrachtende Zeit in Epochen von 30 Sekunden eingeteilt und es wird die ganze Epoche klassifiziert. Um das Stadium Wach für eine Schlafepoche zu vergeben, muss mehr als 50 % der Epoche im Wachzustand verbracht worden sein (Iber et al., 2007). In Tabelle 1 sind die charakteristischen Eigenschaften des Stadiums Wach zusammengefasst und es wird eine graphische Darstellung des elektrischen Signals im Wachzustand abgebildet.

Tabelle 1

Charakteristische Eigenschaften des Stadiums Wach (W) nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.

W	Elektrische Signale		
	Elektroenzephalographie	Elektrookulographie	Elektromyographie
	Alpha (8 - 13 Hz) - & Beta (>13 Hz) –Wellen	Schnelle Augenbewegungen, Lidschläge, Leseaugen	Hoher Muskeltonus, größere Körperbewegungen
EEG:			

Anmerkungen. W = Wachzustand; Hz = Hertz. Abgebildete elektrische Signale zur Veranschaulichung stammen aus den polysomnographischen Daten der vorliegenden Untersuchung.


Schlafstadium 1 (N1)

N1 ist der Übergang vom Wachzustand zum Schlaf. Charakteristisch für N1 ist, dass die Hirnaktivität abnimmt. Entsprechend nehmen die Alphawellen, welche mit einer Frequenz von 8-13 Hz typisch für den entspannten Wachzustand mit geschlossenen Augen sind, im EEG ab und es treten vermehrt (mehr als 50 %) Thetawellen mit einer Frequenz von 4-7.99 Hz auf. Während dieses Schlafstadiums treten langsame, rollende Augenbewegungen auf, die im EOG sichtbar sind. Im EMG zeigt sich, dass der Muskeltonus abnimmt (Iber et al., 2007). Die charakteristischen

Eigenschaften und eine beispielhafte Veranschaulichung des elektrischen Signals sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2

Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums N1 nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.

N1	Elektrische Signale		
	Elektroenzephalographie	Elektrookulographie	Elektromyographie
	Theta (4 - 7.99 Hz) - Wellen, z.T. Vertex-Zacken	Langsame sinusförmige Augenbewegungen	Muskeltonus < W
EEG:			

Anmerkungen. W = Wachzustand; N1 = Non-Rem-Stadium 1; Hz = Hertz. Abgebildete elektrische Signale zur Veranschaulichung stammen aus den polysomnographischen Daten der vorliegenden Untersuchung.

Schlafstadium N2

Im Stadium N2 sind weiterhin Thetawellen im EEG zu erkennen. Zu den Thetawellen kommen Schlafspindeln und K-Komplexe, die nicht mit einem Arousal assoziiert sind, hinzu. Schlafspindeln sind abgrenzbare Wellen mit einer Frequenz von 11-16 Hz und einer Dauer von $\geq 0,5$ s. Als K-Komplex wird eine gut abgrenzte negative scharfe Welle mit anschließender positiver Komponente und einer Gesamtdauer von $\geq 0,5$ s verstanden. Im EOG sind keine Augenbewegungen zu verzeichnen und der Muskeltonus sinkt weiter (Iber et al., 2007). In Tabelle 3 sind die Charakteristischen Eigenschaften und eine beispielhafte Veranschaulichung des elektrischen Signals von Schlaf in N2 abgebildet.

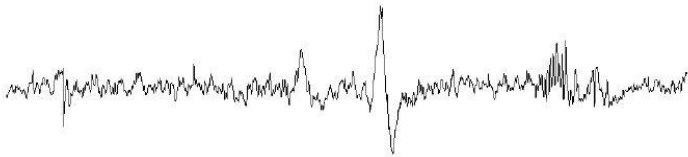
8 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 3

Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums N2 nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.

N2	Elektrische Signale		
	Elektroenzephalographie	Elektrookulographie	Elektromyographie
	Theta-Wellen, K-Komplexe, Schlafspindeln	Keine Augenbewegungen	Muskeltonus < N1

EEG:




Anmerkungen. N1 = Non-Rem-Stadium 1; N2 = Non-Rem-Stadium 2. Abgebildete elektrische Signale zur Veranschaulichung stammen aus den polysomnographischen Daten der vorliegenden Untersuchung.

Schlafstadium N3

Im Stadium N3, auch Tiefschlaf oder Slow Wave Sleep genannt, müssen mindestens während 20 % der Epoche Deltawellen mit einer langsamen Frequenz von 0,5-2 Hz und einer hohen Amplitude $>75 \mu\text{V}$ auftreten. Im EOG sollten keine Augenbewegungen vorhanden sein und der Muskeltonus ist noch weniger ausgeprägt als in N2 (Iber et al., 2007). Die charakteristischen Eigenschaften und eine beispielhafte Veranschaulichung des elektrischen Signals sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4

Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums N3 nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.

N3	Elektrische Signale		
	Elektroenzephalographie	Elektrookulographie	Elektromyographie
	Delta-Wellen (0,5 – 2 Hz) > 20% der Epoche	Keine Augenbewegungen	Muskeltonus < N2
EEG:			




Anmerkungen. N2 = Non-Rem-Stadium 2; N3 = Non-Rem-Stadium 3; Hz = Hertz. Abgebildete elektrische Signale zur Veranschaulichung stammen aus den polysomnographischen Daten der vorliegenden Untersuchung.

Stadium REM (R)

Das Charakteristische am REM-Schlaf ist, dass die geschlossenen Augen sich schnell hin und her bewegen; daher hat diese Schlafphase ihren Namen. Die schnellen Augenbewegungen zeigen sich im EOG. Der Muskeltonus sinkt in diese Phase ab. Es kann zu kurzen phasischen Muskelaktivitäten in den Extremitäten, der Gesichtsmuskulatur und in den Pupillen kommen (Iber et al., 2007). Tabelle 5 fasst die charakteristischen Eigenschaften des REM-Schlafs zusammen und eine beispielhafte Veranschaulichung des elektrischen Signals ist abgebildet.

Tabelle 5

Charakteristische Eigenschaften des Schlafstadiums REM nach AASM (Iber et al., 2007) und beispielhafte Veranschaulichung der elektrischen Signale.

REM	Elektrische Signale		
	Elektroenzephalographie	Elektrookulographie	Elektromyographie
	Theta- & Alpha-Wellen, Sägezahnwellen	Zusammengehörende schnelle irreguläre Augenbewegungen	Niedriger Muskeltonus \leq N3, z.T. EMG-Bursts
R-EEG:			
R-EOG:			
			

Anmerkungen. N3 = Non-Rem-Stadium 3; R = REM-Stadium. Abgebildete elektrische Signale zur Veranschaulichung stammen aus den polysomnographischen Daten der vorliegenden Untersuchung.

1.2 Gesunder Schlaf

Thema der vorliegenden Arbeit ist die Behandlung der von Schlafstörung bzw. genauer der Insomnie, bevor jedoch auf Schlafstörungen eingegangen wird soll im folgenden Abschnitt ein Überblick den gesunden Schlaf gegeben werden. Der durchschnittliche Schlafzyklus eines gesunden Menschen dauert ungefähr 90 Minuten. Die Abfolge verläuft typischerweise von Schlafstadium I zum Tiefschlaf. Darauf folgt der REM-Schlaf. In einer Nacht wird der Schlafzyklus vier bis fünfmal wiederholt. Der Tiefschlaf Anteil in einem Schlafzyklus nimmt während des Verlaufs in der Nacht ab und der REM-Schlaf Anteil nimmt zu. Dementsprechend tritt in der ersten Nachthälfte mehr Tiefschlaf auf und in der zweiten Nachthälfte tritt mehr REM-Schlaf auf. Tendenziell nimmt die Zeit, die während der Nacht im Tiefschlaf verbracht wird, mit zunehmendem Alter ab (Birbaumer & Schmidt, 2003). Die altersbedingte Abnahme des Tiefschlafs kann dazu führen, dass sich älter werdende Personen unnötigerweise Sorgen bezüglich ihres Schlafs machen (Backhaus & Riemann, 1996). Die verbrachte Zeit im Bett und die Schlafzeit variieren interindividuell sehr

stark. Insgesamt liegt die Schlafzeit zwischen 5 und 9 Stunden pro Nacht. Bei gesunden Schläfern sollte die Zeit um einzuschlafen (Einschlaf latenz) unter 30 Minuten liegen. Ein anderer Kennwert um die Güte des Schlafs zu bewerten ist der Schlaffeﬃzienzindex. Um den Index zu bestimmen wird der prozentuale Anteil der Gesamtschlafzeit an der im Bett verbrachten Zeit berechnet, dieser sollte größer als 90 % sein. In der Regel tritt nach 90 ± 20 Minuten die erste REM-Schlaf-Phase auf (Weeß, 2009). Insgesamt verändert sich der prozentuale Anteil einzelner Schlafstadien bezogen auf Schlafperiodendauer und Bettzeit mit dem Alter. In Tabelle 6 werden als Übersichtswert Normwerte der prozentualen Anteile der einzelnen Schlafstadien für das mittlere Lebensalter (37-60 Jahre) angegeben. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass hier das Auswertungsmanual von Rechtschaffen und Kales (1968) verwendet wurde. Weeß (2009) merkt an, dass die Unterschiede nahezu vernachlässigbar seien. Nach den AASM Kriterien verkürzt sich die Einschlaf latenz tendenziell etwas, während der Anteil von N2 zu Ungunsten von N1 etwas steigt und sich die Anteile von REM- und Tiefschlaf kaum verändern.

Tabelle 6

Normwerte der Schlafstadien-Anteile in Prozent für die Altersgruppe der 37 bis 60-jährigen basierend auf einer Studie von Redline und Kollegen (2004) an N=2685 schlafgesunden Kontrollprobanden.

Alter	Stadium 1		Stadium 2		Stadium 3 & 4		REM-Schlaf	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
37-54	5.8	4.6	61.4	58.5	11.2	14.2	19.5	20.9
95% -KI	5.2-6.5	4.1 – 5.3	60.0-62.8	57.1-60.0	9.9-12.6	12.7-15.9	18.8-20.2	20.0-21.8
55-60	6.3	5.0	64.5	56.2	8.2	17.0	19.1	20.2
95% -KI	5.6-7.0	4.4-5.7	63.2-65.9	54.5-57.8	7.1-9.5	15.2-18.9	18.4-19.8	19.3-21.1

Anmerkung: Modifiziert nach Weeß (2009). Auswertung nach den Kriterien von Rechtschaffen und Kales (1968).

1.3 Schlaffunktionen

Insgesamt ist die genaue Funktion des Schafes nicht gänzlich geklärt, jedoch gibt es verschiedene Theorien über die Funktion des Schlafs. Im folgenden Abschnitt

soll ein Überblick über verschiedene Theorien und Erkenntnisse bezüglich der Schlaffunktion gegeben werden.

Die wohl am leichtesten nachzuvollziehende Erklärung bzw. Theorie weshalb der Mensch schläft bezieht sich auf die Erholungsfunktion des Schlafs. Die meisten Menschen kennen das Gefühl sich nach einer zu kurzen Nacht bzw. zu wenig Schlaf unerholt und müde zu fühlen. Für die Theorie des Schlafes zur Erholung, spricht zum einen die Zunahme des Wachstumshormonspiegels unmittelbar nach dem Einschlafen und zum anderen das Auffüllen der zerebralen Glykogenspeichers (Maurer, Weeß & Schredl, 2013). Das Wachstumshormon wird von der Hirnanhangsdrüse gebildet und reguliert nicht nur das Längenwachstum der Knochen und Knorpelstrukturen in der Kindheit, sondern ist auch für die Regulierung von verschiedenen Stoffwechselfvorgängen wie Blutzuckerbildung, Fettabbau, Muskelaufbau beteiligt (Schöfl, 2010). Auch tritt nach verlängerten Wachphasen mehr Delta-Schlaf (Tiefschlaf) auf und die gesamte Schlafphase verlängert sich (Borbély, 1984; Maurer et al., 2013). Gegen die Theorie der Erholungsfunktion spricht laut Maurer und Kollegen (2013) die reduzierte Proteinsynthese, es wird weniger Protein während des Schlafs gebildet und die Mitoserate, sprich die Zellteilungsrate ist unverändert.

Eine weitere Überlegung bezüglich der Funktion des Schlafes bezieht sich auf die Überlegung, dass der Schlaf dazu dient nachts Energie zu sparen, so sinkt der Energieverbrauch im Schlaf um etwa 10 % und auch die Körpertemperatur wird geringer. Insgesamt scheint es einen Zusammenhang zwischen dem Schlaf und der Thermoregulation zu geben, so konnten im anterioren Hypothalamus Neuronen nachgewiesen werden, die sowohl an der Thermo- als auch an der Schlafregulation beteiligt sind (Maurer et al., 2013).

Andere Untersuchungen sprechen dafür, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Schlaf und dem Immunsystem gibt. So zeigte z.B. eine Studie, dass bei Probanden, die nach einer Impfung geschlafen hatten, der Anteil der Antikörper nach einem Jahr doppelt so hoch war wie bei Probanden, die nicht geschlafen hatten (Lange, Dimitrov, Bollinger, Diekelmann & Born, 2011). In Tierexperimenten führte

ein extremes Schlafdefizit sogar zum Zusammenbruch des Immunsystems und schließlich zum Tod (Rechtschaffen, Gilliland, Bergmann & Winter, 1983).

In der ontogenetischen Theorie wird dem REM-Schlaf in den ersten Lebensmonaten eine bedeutsame Funktion für die Ausdifferenzierung des Gehirns zugeschrieben. Die Überlegung dabei ist, dass die Atonie der Skelettmuskulatur während des REM-Schlafs eine Stimulation des Gehirns ohne die Ausübung der notwendigen Bewegung ermöglicht (Maurer et al., 2013).

Schlaf wird auch mit der Konsolidierung und mit Lernen in Verbindung gebracht. Bereits frühe Befunde von Jenkins und Dallenbach (1924) zeigten, dass Lernaufgaben, die vor dem Schlafen präsentiert wurden, besser erinnert werden als Lernaufgaben, die vor einer Wachperiode derselben Dauer dargeboten wurden. Frühere Studien deuten darauf hin, dass der Non-REM-Schlaf mit der deklarativen Gedächtnisleistung und der REM-Schlaf mit dem prozeduralen Gedächtnis in Zusammenhang stehen (Smith, 2001). Bezogen auf Primäre Insomnie zeigt sich, dass diese mit einer verminderten schlafbezogenen Konsolidierung des deklarativen Gedächtnisses assoziiert ist und neuere Befunde deuten darauf hin, dass der REM-Schlaf teilweise eine kompensatorische Rolle in der Konsolidierung von deklarativen Gedächtnisinhalten einnimmt (Backhaus et al., 2006).

Zusätzlich scheint ein weiterer Zusammenhang zwischen Schlaf und dem Stoffwechsel vorzuliegen. So wird in der Nacht das appetitzügelnde Hormon Leptin ausgeschüttet (Maurer et al., 2013). Studien konnten belegen, dass eine verminderte Gesamtschlafzeit mit einer Erhöhung der Ghrelin-Konzentration und mit einer Reduktion der Leptin-Konzentration in Zusammenhang steht. Ghrelin ist ein appetitanregendes Hormon und Leptin ein appetitzügelndes Hormon. Zu wenig Schlaf scheint zu einer Dysbalance im Leptin-Ghrelin-System zu führen (Spiegel, Tasali, Penev & Van Cauter, 2004; Taheri, Lin, Austin, Young & Mignot, 2004), welches mit einem erhöhten Hungergefühl und Appetit in Verbindung gebracht wird (Knutson & Van Cauter, 2008; Spiegel et al., 2004). Es scheint somit ein Zusammenhang zwischen einer verminderten Gesamtschlafzeit, Gewichtszunahme und dem Adipositas-Risiko zu bestehen. Chronischer Schlafmangel führt zu

Müdigkeit und Erschöpfung, welche mit reduzierter körperlicher Aktivität einhergehen, wodurch eine Gewichtszunahme begünstigt wird (Dinges et al., 1997).

Des Weiteren wird Schlaf in Zusammenhang mit der Stressregulation gebracht. Die Aktivität der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHN-Achse) wird vom Schlaf beeinflusst (Maurer et al., 2013). Die Aktivität der HHN-Achse sinkt während des Schlafs. Besonders zu Anfang des Schlafs zeigt sich eine niedrige Kortisol-Konzentration, welche im Schlafverlauf mit Abnahme des Tiefschlafs wieder ansteigt. Insgesamt ist die Kortisol-Konzentration nach dem Aufwachen am höchsten (Maurer et al., 2013).

Zusammenfassend kann geschlussfolgert werden, dass Schlaf mit vielen wichtigen biologischen, hormonellen, regenerativen und kognitiven Funktionen im Zusammenhang steht. Verschiedene epidemiologische Studien zeigen, dass ein Mangel an Schlaf oder ein gestörter Schlaf im Zusammenhang mit verschiedenen Erkrankungen steht, beziehungsweise einen Risikofaktor für verschiedene somatische und psychische Erkrankungen darstellt. Hierauf wird in Abschnitt 1.6 eingegangen.

1.4 Schlafstörungen

Auch wenn Schlafstörung umgangssprachlich meist mit der Schwierigkeit Ein- oder Durchzuschlafen assoziiert wird, umfasst der Begriff Schlafstörung kein einheitliches Bild, sondern es werden zum Teil sehr unterschiedliche Erkrankungen zusammengefasst (Spiegelhalder et al., 2011). So werden zum Beispiel in der International Classification of Sleep Disorders (ICSD 2) mehr als 80 verschiedene Schlafstörungen aufgezählt (American Academy of Sleep Medicine, 2005). Insomnien sind die in der Gesellschaft am häufigsten auftretenden Schlafstörungen (Spiegelhalder et al., 2011). Zwar bedeutet der Begriff Insomnie wörtlich übersetzt Schlaflosigkeit, jedoch wird unter Insomnie eine Ein- und/oder Durchschlafstörung, frühmorgendliches Erwachen, unerholsamer Schlaf und damit einhergehende Beeinträchtigungen der Tagesbefindlichkeit, der Leistungs- und

Konzentrationsstörungen und erhöhte Tagesmüdigkeit verstanden (Spiegelhalder et al., 2011). Auch Hypersomnien, Parasomnien, Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus und motorische Störungen, welche den Schlaf stören, gehören zu den Schlafstörungen (Spiegelhalder et al., 2011). Hypersomnie beschreibt Schlafstörungen, bei denen es trotz ausreichend Schlaf oder sogar verlängerten Schlafzeiten tagsüber zu erhöhter Müdigkeit oder sogar Einschlafattacken kommt. Schlafbezogene Atemstörungen (Schlaf-Apnoe) oder Narkolepsie werden ebenfalls dazugezählt. Parasomnien sind unter anderem Schlafstörungen, bei denen der Schlaf-Wach-Übergang gestört ist. Hierzu gehört Schlafwandeln und Pavor nocturnus (nächtliches Hochschrecken) (Backhaus & Riemann, 1999). Bei Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus gelingt es den Betroffenen nicht, einen regelmäßigen Tag-Nacht-Rhythmus einzuhalten, zum Beispiel bei Schlafstörungen durch Schichtdienst. Zu den motorischen Störungen, die den Schlaf beeinträchtigen gehört z.B. das Restless-Legs-Syndrom (Spiegelhalder et al., 2011). Im weiteren Verlauf wird nur auf die Insomnie eingegangen, da sie Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist.

1.5 Klassifikation der Insomnie

Generell gibt es verschiedene Klassifikationssysteme. In der vorliegenden Arbeit soll auf die Klassifikationen nach dem ICD 10 (Dilling, Mombour & Schmidt, 1991), dem DSM-IV/DSM-5 (American Psychiatric Association, 2005; 2013) und den ICSD2/ICSD3 (American Academy of Sleep Medicine, 2005; 2014) eingegangen werden. Es wird angemerkt, dass für niedergelassene Ärzte und für Ärzte die im Krankenhaus tätig sind, in Deutschland der ICD-10 verbindlich ist (Riemann et al., 2017). Auch für die in dieser Arbeit berichtete Untersuchung dient die Klassifikation nach dem ICD-10 als Grundlage.

1.5.1 ICD-10

Im ICD-10 werden Schlafstörungen in organisch bedingte Schlafstörungen und nicht organische Schlafstörungen unterteilt (Dilling et al., 1991). Die nicht

organischen Schlafstörungen sind im Kapitel F50 *Verhaltensauffälligkeiten mit körperlichen Störungen und Faktoren* neben Essstörungen, sexuellen Funktionsstörungen, psychischen oder Verhaltensstörungen im Wochenbett etc. angesiedelt. Bei den nicht organischen Schlafstörungen wird zwischen Insomnie, Hypersomnie, Störung des Schlaf-Wach-Rhythmus, Schlafwandeln, Pavor nocturnus, Alpträumen und anderen nicht näher bezeichneten Schlafstörungen unterschieden. Die diagnostischen Leitlinien für eine nicht organische Insomnie lauten dabei wie folgt:

Diagnostische Leitlinien für nicht organische Insomnie F51.0 zitiert nach ICD-10 (Dilling et al., 1991, S. 193).

1. Klagen über Einschlafstörungen, Durchschlafstörungen oder eine schlechte Schlafqualität.
2. Die Schlafstörungen treten wenigstens dreimal pro Woche mindestens einen Monat lang auf.
3. Es besteht ein überwiegendes Beschäftigtsein mit der Schlafstörung und nachts und während des Tages eine übertriebene Sorge über deren negative Konsequenzen.
Die unbefriedigende Schlafdauer und/oder -qualität verursacht entweder deutlichen Leidensdruck oder wirkt sich störend auf die soziale und berufliche Leistungsfähigkeit aus.

Im ICD-10 wird die Empfehlung gegeben, immer dann wenn das Klagen über unzulängliche Schlafdauer oder -qualität, die einzige Klage ist, die Diagnose primäre Insomnie mit der Codierung F 51.0 zu vergeben. Das Vorliegen einer anderen psychiatrischen Diagnose entkräftet die Diagnose Insomnie nicht, wenn die Schlafschwierigkeiten die Hauptbeschwerden sind. Dabei ist zu beachten, dass andere gleichzeitig bestehende Störungen, wenn sie deutlich und anhaltend genug sind, ebenfalls kodiert werden sollten. Im ICD-10 wird darauf hingewiesen, dass Insomnie ein häufiges Symptom anderer psychischer Störungen ist wie z.B. affektiver, neurotischer, organischer, schizophrener Störungen, Essstörungen, Abhängigkeit oder anderer Schlafstörungen wie z.B. Alpträumen. Gleichzeitig kann Insomnie auch bei körperlichen Erkrankungen, Schmerzen oder bei der Einnahme bestimmter Medikamente auftreten. Deshalb soll immer, wenn Insomnie eines von vielen Symptomen ist und nicht das klinische Bild bestimmt, nur die Diagnose der zugrundeliegenden somatischen oder psychischen Erkrankung vergeben werden.

Wenn eine andere Schlafstörung vorrangig diagnostiziert wird, soll die Diagnose Insomnie ebenfalls nicht vergeben werden (Dilling et al., 1991).

1.5.2 DSM IV und DSM 5

Der DSM IV differenziert, anders als der ICD-10, nicht nach organisch und nicht organisch bedingten Schlafstörungen, sondern nach primärer Insomnie, Schlafstörungen im Rahmen einer psychiatrischen Erkrankung und andere Schlafstörungen (American Psychiatric Association, 2005). Die Diagnose-Kriterien für eine primäre Insomnie nach dem DSM IV lauten dabei wie folgt:

Diagnostische Kriterien nach DSM IV (American Psychiatric Association, 2005, S.634).

- A) Die im Vordergrund stehende Beschwerde besteht in Einschlaf- oder Durchschlafschwierigkeiten oder in nicht erholsamem Schlaf für mindestens einen Monat.
- B) Die Schlafstörung (oder damit assoziierte Tagesmüdigkeit) verursacht in klinisch bedeutsamer Weise Leiden oder Beeinträchtigungen in sozialen, beruflichen oder anderen wichtigen Funktionsbereichen.
- C) Die Schlafstörung tritt nicht ausschließlich im Verlauf einer Narkolepsie, Atmungsgebundener Schlafstörung, einer Schlafstörung mit Störung des zirkadianen Rhythmus oder einer Parasomnie auf.
- D) Die Schlafstörung tritt nicht ausschließlich im Verlauf einer anderen psychischen Störung auf (z.B. Major Depression, generalisierte Angststörung, Delir)
- E) Die Schlafstörung geht nicht auf die direkte körperliche Wirkung einer Substanz (Drogen, Medikamente) oder einen medizinischen Krankheitsfaktor zurück.

Im DSM 5 (American Psychiatric Association, 2015) wurden die Diagnose-Kriterien aufgrund des aktuellen Forschungsstands angepasst. Die Kriterien nach dem DSM 5 lauten wie folgt:

Diagnostische Kriterien DSM5 (American Psychiatric Association, 2015 S. 495).

- A. Vorherrschende Beschwerden über Unzufriedenheit mit der Schlafquantität oder -qualität in Zusammenhang mit einem (oder mehreren) der folgenden Symptome:
1. Einschlafschwierigkeit. (Bei Kindern kann sich dies als Einschlafschwierigkeit ohne Intervention der Bezugsperson äußern.)
 2. Durchschlafstörung, charakterisiert durch häufiges Erwachen oder Wiedereinschlafschwierigkeiten nach nächtlichen Wachvorgängen. (Bei Kindern kann sich dies als Schwierigkeit des Wiedereinschlafens ohne Intervention der Bezugsperson äußern.)
 3. Morgendliches Früherwachen mit der Unfähigkeit, erneut einzuschlafen.
- B. Die Schlafstörung verursacht in klinisch bedeutsamer Weise Leiden oder Beeinträchtigungen in sozialen, schulischen, beruflichen oder anderen wichtigen Funktionsbereichen.
- C. Die Schlafstörung tritt in mindestens 3 Nächten pro Woche auf.
- D. Die Schlafstörung besteht seit mindestens 3 Monaten.
- E. Die Schlafstörung tritt trotz adäquater Gelegenheit zum Schlafen auf.
- F. Die Insomnie kann nicht besser durch das Vorhandensein einer anderen Schlafstörung (z.B. Narkolepsie, atmungsbezogene Schlafstörung, Zirkadiane Schlaf-Wach-Rhythmus-Störung, Parasomnie) erklärt werden und tritt nicht ausschließlich in deren Verlauf auf.
- G. Die Insomnie ist nicht Folge der physiologischen Wirkung einer Substanz (z.B. Substanzen mit Missbrauchspotenzial, Medikamente).
- H. Gleichzeitig bestehende psychische Störungen und medizinische Krankheitsfaktoren bieten keine angemessene Erklärung für die vorherrschenden insomnischen Beschwerden.

Eine Änderung vom DSM IV zum DSM 5 ist, dass der Begriff „primäre Insomnie“ durch den Begriff „insomnische Störung bzw. Insomnia Disorder oder Insomnie“ ausgetauscht wurde (American Psychiatric Association, 2005; 2013; 2015). Des Weiteren wurde, wie auch im ICD-10 (Dilling et al., 1991), das Kriterium, dass die Schlafstörung mindestens 3-mal die Woche auftreten muss, aufgenommen. Als weitere Änderung wurde explizit das diagnostische Kriterium des morgendlichen Früherwachens mit der Unfähigkeit wieder einzuschlafen aufgenommen und das Zeitkriterium wurde von einem auf drei Monate verändert (American Psychiatric Association, 2013).

1.5.3 ICDS 2 und 3

Zusätzlich zu beiden zuvor genannten gibt es noch ein weiteres Klassifikationssystem, speziell für Schlafspezialisten: die ICDS (Thorpy, 1990). Mittlerweile gibt es die dritte Edition (American Academy of Sleep Medicine, 2014). Sowohl im ICSD-3 als auch im ICSD 2 erfolgt eine Einteilung in Insomnie, zentrale Störungen mit Tagesschläfrigkeit, schlafbezogene Atmungsstörungen, zirkadiane Schlaf-Wach-Rhythmus-Störungen, Parasomnien, schlafbezogene Bewegungsstörungen sowie andere Schlafstörungen. Die Kategorien haben sich jedoch teilweise leicht verändert (Mayer, Rodenbeck Geisler, & Schulz, 2015). Im Folgenden soll nur auf die Insomnie eingegangen werden. Im ICSD-3 wurde die Unterteilung der Insomnie vereinfacht. Es wird zwischen der Kurzzeit-Insomnie, der Chronischen Insomnie, der Normvariante „Kurzschläfer“ sowie „zu lange Bettzeit“ als isoliertem Symptom unterschieden. In Tabelle 7 ist ein Vergleich der Diagnosen nach ICSD-2 und ICSD-3 dargestellt.

Tabelle 7

Gegenüberstellung der Diagnosen Insomnie in ICSD-2 und ICSD-3.

ICSD-3	ICSD-2
Kurzzeit-Insomnie	Anpassungsbedingte (akute) Insomnie
Chronische Insomnie ggf. mit Unterformen:	
Psychophysiologische Insomnie	Psychophysiologische Insomnie
Paradoxe Insomnie	Paradoxe Insomnie
Idiopathische Insomnie	Idiopathische Insomnie
Inadäquate Schlafhygiene	Inadäquate Schlafhygiene
Verhaltensbedingte Insomnie in der Kindheit	Verhaltensbedingte Insomnie in der Kindheit
Normvariante Kurzschläfer	Normvariante Kurzschläfer (in Extrakapitel)
Zu lange Bettzeit als isoliertes Symptom	–
n.n.b.	n.n.b.

Anmerkung: Modifiziert nach Mayer et al. (2015); n.n.b. = nicht näher benannt.

Die allgemeinen Diagnosekriterien der ICSD-2 bleiben jedoch sonst bestehen und sind weiter unten im Kasten aufgeführt. Kriterium A und B müssen erfüllt sein und mindestens ein Symptom aus C muss vorliegen. Das Symptom „Spannungsgefühl, Kopfschmerzen oder gastrointestinale Symptome“, welches im ICSD-2 vorhanden war, wurde im ICSD-3 gestrichen. Für die chronische Insomnie wurde das Zeitkriterium des dreimaligen Auftretens pro Woche über einen Zeitraum von drei Monaten aufgenommen. In der ICSD-2 gab es keine Zeitangabe (Mayer et al., 2015). Die Diagnose chronische Insomnie kann auch gegeben werden, wenn über mehrere Jahre hinweg kürzere Perioden insomnischer Beschwerden auftreten, selbst wenn diese einzeln betrachtet das Dreimonatskriterium nicht erfüllen. Im Falle von komorbid auftretenden Erkrankungen, welche ebenfalls im Zusammenhang mit dem gestörten Schlaf stehen, ist eine Abklärung erforderlich, ob die Insomnie unabhängig von der komorbiden Erkrankung auftritt bzw. auftrat. Als Hilfskriterium zur Abklärung der subjektiven Einschlaf latenz oder der nächtlichen Wachzeit nach dem ersten Einschlafen kann der Richtwert von 30 Minuten herangezogen werden. Ebenso kann als Kriterium für das frühzeitige Erwachen der Richtwert von 30 Minuten vor der üblichen Aufwachzeit verwendet werden. Bei Kindern und jungen Erwachsenen liegt der Richtwert bei 20 Minuten. Die Kriterien „drei Monate“ und/oder „mindestens dreimal pro Woche“ treffen für die Kurzzeit-Insomnie nicht zu (Mayer et al., 2015).

Allgemeine Insomnie-Kriterien des ICSD-2 modifiziert nach Mayer und Kollegen (2009).

- a) Eine Beschwerde über Einschlafschwierigkeiten, Durchschlafprobleme, frühmorgendliches Erwachen oder Schlaf von chronisch nicht erholsamer oder schlechter Qualität. Bei Kindern wird die Schlafschwierigkeit zumeist durch die Erziehungsperson bemerkt und kann darin bestehen, dass die Kinder nicht zu Bett gehen wollen oder nicht unabhängig (d.h. im eigenen Bett) von ihren Eltern schlafen können.
- b) Die genannte Schlafschwierigkeit tritt auf, obwohl adäquate Möglichkeiten und Umstände dafür vorhanden sind, genügend Schlaf zu bekommen.
- c) Zumindest eine der folgenden Formen von Beeinträchtigungen der Tagesbefindlichkeit/Leistung, die auf die nächtliche Schlafschwierigkeit zurückgeführt werden kann, wird vom Patienten berichtet:
- Müdigkeit (Fatigue) oder Krankheitsgefühl
 - Beeinträchtigung der Aufmerksamkeit, der Konzentration oder des Gedächtnisses
 - Soziale oder berufliche Einschränkungen oder schlechte Schulleistungen
 - Irritabilität oder Beeinträchtigungen der Stimmung (z.B. Gereiztheit)
 - Tagesschläfrigkeit - Reduktion von Motivation, Energie oder Initiative
 - Erhöhte Anfälligkeit für Fehler, Arbeitsunfälle oder Unfälle beim Führen eines Kraftfahrzeugs
 - Spannungsgefühle, Kopfschmerzen oder gastrointestinale Symptome als Reaktion auf das Schlafdefizit*
 - Sorgen um den Schlaf

*wurde im ICSD-3 gestrichen

Gegenüberstellung der Klassifikationen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die Diagnosen chronische Insomnie, insomnische Störung und nicht organische Insomnie weitestgehend in ihren Kriterien überlappen. Gemeinsam beinhalten alle drei Definitionen das Beschweren bzw. Klagen über Nicht-Einschlafen, Durchschlafen und ein damit einhergehendes Leiden oder Beeinträchtigung im Alltag. In allen drei Klassifikationen wird als Kriterium das Auftreten der Problematik an mindestens drei Tagen pro Woche gefordert. Ein Unterschied besteht jedoch in der Zeitdauer. Im ICD-10 (Dilling et al., 1991) wird ein Zeitspanne von einem Monat gefordert, wohingegen sowohl DSM 5 (American Psychiatric Association, 2015) als auch im ICSD-3 (American Academy of Sleep Medicine, 2014) ein Zeitraum von drei Monaten verlangt wird.

1.6 Epidemiologie und Insomnie als gesundheitlicher Risikofaktor

Laut der American Psychiatric Association (2015) weisen populationsbasierte Schätzungen daraufhin, dass etwa ein Drittel der erwachsenen Bevölkerung unter insomnischen Symptomen leidet und 10 bis 15 % damit einhergehende Tagesbeeinträchtigungen aufweisen. 6 bis 10 % leiden unter Symptomen, die die Kriterien einer Insomnie erfüllen. Frauen sind häufiger betroffen als Männer im Verhältnis 1.44:1. Auch die Zusammenfassung epidemiologischer Studien durch Ohayon (2002) deckt sich mit diesen Angaben. Er unterteilt die Prävalenzen nach vier Definitionen auf und schlussfolgert, dass ein Drittel der Erwachsenen aus Industrieländern unter mindestens einem insomnischen Symptom, wie sie im DSM IV aufgeführt sind, leidet; dass 9 bis 15 % zusätzlich zu den insomnischen Symptomen noch unter damit einhergehenden Tagesbeeinträchtigungen leiden; und dass 8 bis 18 % mit dem Schlaf unzufrieden sind. Außerdem erfüllen circa 6 % die DSM IV Kriterien für eine Insomnie-Diagnose (Ohayon, 2002). Die Untersuchung zur Gesundheit von Erwachsenen in Deutschland (DEGS1) von Schlack et al. (2013) zeigte, dass auch die epidemiologischen Befunde für Deutschland mit den internationalen Befunden vergleichbar sind. In einer Untersuchung mit ungefähr 8000 Teilnehmern zeigte sich, dass insomnische Symptome bei 69.7 % der Befragten im Alter zwischen 18 und 79 mindestens einmal im Jahr aufgetreten waren. Bei 30.3 % der Befragten traten die Symptome mindestens dreimal pro Woche auf. Bei 21.9 % zeigte sich zusätzlich noch eine schlechte Schlafqualität und 5.7 % erfüllten die Kriterien für die Screening-Diagnose Insomnie (Schlack et al., 2013).

Der Einfluss von gestörtem bzw. mangelndem Schlaf auf die physische und psychische Gesundheit wurde vermehrt untersucht. So konnten Tierversuche zeigen, dass sich absolute Schlafdeprivation gesundheitsschädigend bis tödlich auswirkt (Rechtschaffen et al., 1983). Vor allem in den letzten Jahren wurde erforscht, ob Schlafmangel und chronische Insomnie ein Risikofaktor für somatische und psychische Erkrankungen darstellen (Riemann et al., 2017). Studien konnten zeigen, dass Insomnie ein Risikofaktor für Herzinfarkte, Herzversagen, Bluthochdruck und kardiovaskuläre Ereignisse ist (Hsu et al., 2015; Laugsand, Strand, Platou, Vatten &

Janszky, 2013; Laugsand, Vatten, Platou & Janszky, 2011; Palagini et al., 2013). Diese Befunde werden durch die Ergebnisse von verschiedenen Meta-Analysen gestützt (Meng, Zheng & Hui, 2013; Li, Zhang, Hou & Tang, 2014; Wang, Xi, Liu, Zhang & Fu, 2012; Sofi et al., 2014). Es gibt Befunde, die daraufhin deuten, dass zu wenig Schlaf mit einem erhöhten Risiko für Adipositas bei Kindern (Chen, Beydoun, & Wang, 2008) und auch bei Erwachsenen einhergeht, wobei die Datenlage bei den Kindern eindeutiger ist und der Zusammenhang mit zunehmendem Alter schwächer wird (Patel & Hu, 2008). Es gibt aber auch Studien, die bei Patienten mit einer chronischen Insomnie im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Insomnie keinen höheren Bodymaß-Index finden konnten (Crönlein, Langguth, Busch, Rupprecht & Wetter, 2015). Andere Befunde deuten darauf hin, dass das Diabetes Risiko durch Schlafstörungen erhöht ist und regen an, dass Schlafstörungen in klinischen Richtlinien für das Typ-2-Diabetes-Screening berücksichtigt werden sollten (Anothaisintawee, Reutrakul, Van Cauter & Thakkinstian, 2016). Andere Studien zeigen einen Zusammenhang von Insomnie mit unbeabsichtigten tödlichen Verletzungen im Allgemeinen sowie mit tödlichen Kfz-Verletzungen (Laugsand, Strand, Vatten, Janszky & Bjørngaard, 2014). Eine weitere Studie zeigt, dass Schlaflosigkeit ein unabhängiger Risikofaktor für einen langfristigen Krankenstand ist (Sivertsen, Øverland, Bjorvatn, Mæland & Mykletun, 2009). Des Weiteren scheint Insomnie ein Prädiktor für psychische Erkrankungen wie Depression (Riemann & Voderholzer, 2003) oder Angststörungen (Neckelmann, Mykletun & Dahl, 2007) zu sein. Baglioni et al. (2013) kommen in ihrer Meta-Analyse zu dem Schluss, dass nicht-depressive Menschen mit Schlaflosigkeit ein doppelt so hohes Risiko haben, eine Depression zu entwickeln, verglichen mit Menschen ohne Schlaf-Schwierigkeiten. Ein anderer Befund zeigt, dass schlechte Schlafqualität unabhängig von depressiver Stimmung mit einem erhöhten Risiko für den Tod durch Selbstmord in Zusammenhang steht (Bernert, Turvey, Conwell & Joiner, 2014). Des Weiteren ist Insomnie mit einer verminderten schlafbezogenen Konsolidierung des deklarativen Gedächtnisses assoziiert (Backhaus et al., 2006).

Die American Psychiatric Association (2015) gibt an, dass soziale und Arbeitsprobleme, Sorgen um den Schlaf, eine erhöhte Reizbarkeit am Tage und eine schlechte Konzentrationsfähigkeit Folgen einer Insomnie sind. Zusätzlich weist sie darauf hin, dass Langzeitkonsequenzen wie ein erhöhtes Risiko für Major Depression, Hypertonie, Myokard-Infarkte, häufige Abwesenheit, eine verminderte Produktivität am Arbeitsplatz, reduzierte Lebensqualität und eine höhere ökonomische Belastung mit Insomnie assoziiert sind.

Neben dem persönlichen Leiden gehen Schlafstörungen auch mit erheblichen volkswirtschaftlichen Kosten einher (Schlack et al., 2013). In einer kanadischen Studie wurden für die Provinz Quebec die direkten und indirekten Kosten von Insomnie auf 1 % des dortigen Bruttosozialprodukts geschätzt (Daley, Morin, LeBlanc, Gregoire & Savard, 2009). Es zeigte sich, dass die indirekten Kosten (Kosten durch Krankheitsfehltag, Leistungsabfall, Produktionsverlust) drei bis fünffach höher waren, als die direkten Kosten für die Behandlung und Medikamente (Daley et al., 2009; Ozminkowski, Wang & Walsh, 2007; Schlack et al., 2013).

1.7 Ätiologische Modelle der Insomnie

Im Folgenden wird auf verschiedene Modelle zur Entstehung und Aufrechterhaltung der Insomnie eingegangen, jedoch wird kein vollständiger Überblick über alle Modelle gegeben. Der Schwerpunkt liegt vor allem auf den Ansätzen, die als Grundlage für das in dieser Arbeit untersuchte Programm dienen und aus denen sich die Weiterentwicklung des Programms ableiten lässt.

1.7.1 Diathese-Stress-Modell

Das Diathese-Stress-Modell (auch Vulnerabilitäts-Stress-Modell) ist ein allgemeines, multifaktorielles Krankheitsmodell, mit dem die Entstehung von Krankheit aus der Wechselwirkung biologischer und lerngeschichtlicher Dispositionen sowie umweltbedingter Stressoren erklärt wird. Dieses Entstehungsmodell wird für eine Vielzahl psychischer Erkrankungen herangezogen,

beispielsweise sozialen Angststörungen (Hofmann, Heinrichs & Kim, 2002), affektiven Störungen (de Jong-Meyer, Hautzinger, Kühner & Schramm, 2007). Es wird auch zur Erklärung der Entstehung der Insomnie verwendet (Spielman, Caruso & Glovinsky, 1987). Bezogen auf die Insomnie wird davon ausgegangen, dass sich Menschen aufgrund verschiedener prädisponierender Faktoren (z.B. biologischer, lerngeschichtlicher Faktoren) in ihrer Anfälligkeit, eine Insomnie zu entwickeln, unterscheiden. Neben den prädisponierenden Faktoren durchlaufen Menschen unterschiedliche mehr oder weniger stressreiche Phasen. Dem Modell nach wirken prädisponierende Faktoren und akute Stressoren zusammen und begünstigen so je nach Ausprägung die Entstehung einer Insomnie (Hertenstein, Johann, Riemann & Spiegelhalder, 2015). Verschiedene empirische Ergebnisse sprechen für diese Annahme. So konnte Drake, Friedman, Wright und Roth (2011) in einer Untersuchung mit Zwillingen eine genetische Vulnerabilität für stressbedingte Schlafstörungen aufzeigen. Die dort gefundene Erblichkeit für die schlafbezogene Stressreaktivität lag zwischen 29 % bei Frauen und 43 % bei Männern. Auch in einer finnischen Zwillingsstudie konnten Belege für eine genetische Komponente der Insomnie gefunden werden (Hublin, Partinen, Koskenvuo & Kaprio, 2011). Bislang gibt es noch keine genauen Daten, die ein Verständnis der genetischen Basis zufriedenstellend erklären (Palagini, Biber & Riemann, 2014). Die mit der Insomnie aktuell in Verbindung gebrachten Gene sind zum einen solche, die für die Expression des hemmenden Neurotransmitters GABA (Serretti et al., 2003) verantwortlich sind und andererseits Gene, welche die Expression des Botenstoffs Serotonin (Deuschle et al., 2010; Hertenstein et al., 2015) steuern. Neuere Forschungen beschäftigen sich mit der sogenannten Epigenetik. Dabei wird erforscht wie die Aktivität von Genen durch nicht-genetische Faktoren z.B. Umwelteinflüsse, Stressoren usw. beeinflusst wird (Hertenstein et al., 2015). So kann zum Beispiel der transgenerationale Zusammenhang zwischen Stressexposition der Mutter und Schlafschwierigkeiten bei Neugeborenen erklärt werden (Baird, Hill, Kendrick, Inskip & Group, 2009). Weitere prädisponierende Faktoren für eine Insomnie sind spezifische Persönlichkeitseigenschaften wie maladaptiver Perfektionismus, Neurotizismus und ängstliche Besorgnis, schlussfolgern Hertenstein und Kollegen (2015) aus den

Ergebnissen von Azevedo und Kollegen (2010), die Perfektionismus, als Tendenz sich hohe Ziele zu setzen und hohe Ansprüche an sich selbst zu haben, als Prädiktor für Schlafstörungen ermittelten.

Die Ergebnisse einer Längsschnitt-Studie von Drake, Pillai und Roth (2014) stützen ebenfalls das Diathese Stress Modell. Sie untersuchten speziell Stress und Schlaf-Reaktivität mit Hilfe des Fragebogens „Ford Insomnia to Stress Test (FIRST)“ und ermittelten, dass die Anzahl an stressigen Ereignissen ein signifikanter Prädiktor für das Auftreten einer Insomnie ein Jahr später war und dass dieser Zusammenhang durch stressbedingte Intrusionen (aufdringliche Gedanken) moderiert wird. Daraus kann geschlossen werden, dass Schlafstörungen nicht alleine durch Stresssituationen ausgelöst werden, sondern vielmehr durch die Schwierigkeit, sich gedanklich von dem stressigen Ereignis zu lösen und die Anfälligkeit stressbezogen zu Grübeln (Hertenstein et al., 2015). Demnach reagieren gesunde Menschen mit höherer schlafbezogener Stressreaktivität auf stressbedingte kognitive Intrusionen eher mit Insomnie, als Personen mit einer niedrigen schlafbezogenen Stressreaktivität (Hertenstein et al., 2015). Insgesamt kann das Diathese-Stress-Modell erklären, wie es zur Entstehung einer Insomnie kommen kann. Jedoch macht dieses Modell keine Aussage darüber, wie es zum Fortbestehen der Insomnie nach Abklingen des akuten Stresses kommt (Hertenstein et al., 2015).

1.7.2 3-P-Modell

Das 3-P-Modell von Spielman und Kollegen (1987) (siehe *Abbildung 1*) betrachtet neben den prädisponierenden und den auslösenden (precipitating) noch die aufrechterhaltenden (perpetuating) Faktoren. Dieses Modell erklärt damit, wie es nach dem Abklingen des akuten Stresses zu einem Fortbestehen bzw. zur Chronifizierung der Insomnie kommen kann.

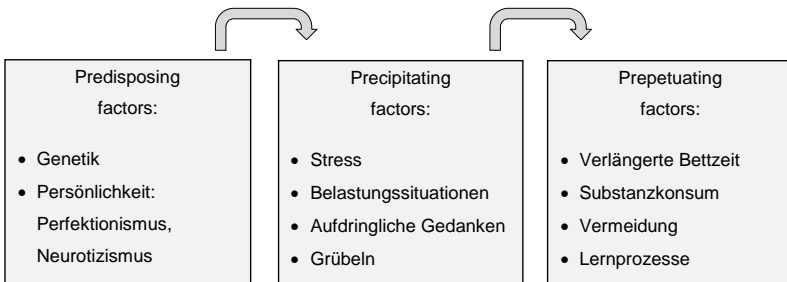


Abbildung 1. Das 3-P-Modell nach Spielman (Spielman et al., 1987) erklärt die Insomnie als Zusammenspiel zwischen prädisponierenden (englisch: predisposing), auslösenden (englisch: precipitating) und aufrechterhaltenden (englisch: perpetuating) Faktoren.

Auf prädisponierende und auslösende Faktoren wurde bereits im Abschnitt zuvor eingegangen. Unter aufrechterhaltenden Faktoren werden Verhaltensweisen verstanden, die zur Aufrechterhaltung und zur Chronifizierung beitragen, wie z.B. ein unregelmäßiger Schlaf-Wach-Rhythmus, Mittagsschlaf (Nachholen des verpassten Schlafs), vermehrter Koffeinkonsum, Einnahme von Schlafmitteln und Alkohol oder Gedanken, Grübeln und Sorge über den Schlaf (Hertenstein et al., 2015). So zeigten Untersuchungen von Liu und Liu (2005), dass häufiges Schlafen am Tag mit erhöhtem Insomnie Risiko einhergeht. Dies wird damit erklärt, dass Schlaf am Tag den Schlafdruck reduziert. Dies wiederum führt zu einer verlängerten Einschlafzeit am Abend und somit chronifiziert die Insomnie mit der Zeit (Hertenstein et al., 2015). Auch die Einnahme von Schlafmedikamenten gehört zu den aufrechterhaltenden Faktoren (Riemann & Backhaus, 1996). Anfangs verbessert sich der Schlaf zum Beispiel durch die Einnahme von Benzodiazepin für den Patienten spürbar, es gibt jedoch keine wissenschaftliche Evidenz dafür, dass dieser Effekt länger als 4 bis 6 Wochen anhält (Riemann & Backhaus, 1996). Bei einem Großteil der Patienten kommt es unter der Medikation allerdings zu einer Verschlechterung des Schlafs und nach dem Absetzen zu einer Absetzinsomnie, auch Rebound-Insomnie genannt (Hohagen, 1989). Darunter wird verstanden, dass die Schlafqualität nach Absetzen

der Medikation noch schlechter wird, als sie zum Zeitpunkt des Beginns der Einnahme war (Riemann & Backhaus, 1996). Patienten interpretieren die Verschlechterung häufig als Wiederkehr ihrer ursprünglichen Schlafstörung. Dies kann zu erneuter bis hin zu dauerhafter Hypnotika-Einnahme führen. Die Folge kann eine Toleranzsteigerung und eine Abhängigkeit bei gleichzeitig schlechter werdendem Schlaf sein. So kann es zum Teufelskreis aus Schlafstörung und Einnahme von Schlafmitteln kommen (Riemann & Backhaus, 1996). Schlafmittel bewirken keine Heilung, sie unterdrücken die Symptome nur während der Einnahme (Hertenstein et al., 2015). Als weitere aufrechterhaltende Faktoren sind Lernprozesse zu nennen. Bootzins Stimuluskontroll-Therapie postuliert, dass bei Insomnie Patienten die gewohnte Schlafumgebung nicht mit Entspannung und Schlaf assoziiert ist, sondern mit ängstlichem unruhigem Wachsein. Dadurch wird immer eine reflexartige, unwillkürliche physiologische Reaktion ausgelöst, die die betroffene Person am Schlafen hindert (Bootzin, Epstein & Wood, 1991).

Zusammenfassend geht dieses Modell davon aus, dass es eine persönliche Prädisposition für Schlafstörungen gibt und diese trifft auf auslösende Faktoren wie akuten Stress. Durch ungünstige Verhaltensweisen kommt es zu einer Chronifizierung.

Insgesamt befassen sich verschiedene Arbeitsgruppen in der Schlafforschung mit ätiologischen und pathophysiologischen Modellen der Insomnie (Espie, Broomfield, MacMahon, Macphee & Taylor, 2006; Harvey, 2002; Levenson, Kay & Buysse, 2015; Morin & Benca, 2012; Riemann et al., 2015). Dabei berücksichtigen die meisten Modelle wie das 3-P-Modell prädisponierende, auslösende und aufrechterhaltende Faktoren und ergänzen bzw. differenzieren dies weiter (Riemann et al., 2017).

1.7.3 Mikroanalytisches Modell nach Morin

Im Modell von Morin (1993) ist der Umgang mit vorübergehend auftretenden Schlafstörungen von zentraler Bedeutung. Nach seinem Modell führt die vermehrte

Aufmerksamkeit auf das Schlafproblem (Gedanken über Beeinträchtigungen und die daraus entstehenden Konsequenzen) zu erhöhter physiologischer, kognitiver und emotionaler Aktivierung was das Einschlafen verhindert. Dadurch wird den Schlafschwierigkeiten immer mehr Aufmerksamkeit zuteil und es entsteht Ärger über die Schlaflosigkeit und Grübeln über die Konsequenzen. Es kommt zu dysfunktionalen Schlafgewohnheiten wie langen Bettzeiten, langem Wachliegen, Tagschlaf. Die Konsequenzen sind Müdigkeit, Erschöpfung, Stimmungseinbrüche, Leistungseinbußen und verringerte Lebensqualität (Morin, 1993). Noch nicht geklärt ist, warum es bei einigen Menschen nach einer schlafgestörten Zeit wieder zu einem normalen Schlaf kommt und warum andere dauerhafte Probleme mit dem Schlaf entwickeln (Backhaus & Riemann, 1999).

1.7.4 Psychophysiologisches Bedingungsmodell nach Backhaus

Das Psychophysiologische Bedingungsmodell erklärt die Aufrechterhaltung der Insomnie durch das Zusammenwirken verschiedener Faktoren (Backhaus & Riemann, 1999). Dieses Modell enthält die Faktoren physiologische Aktivierung, Kognitionen und Emotionen, Tagesbeeinträchtigungen, dysfunktionale Schlafgewohnheiten, ungünstige Selbsttherapieversuche und Wahrnehmungen des Schlafs, siehe *Abbildung 2*.

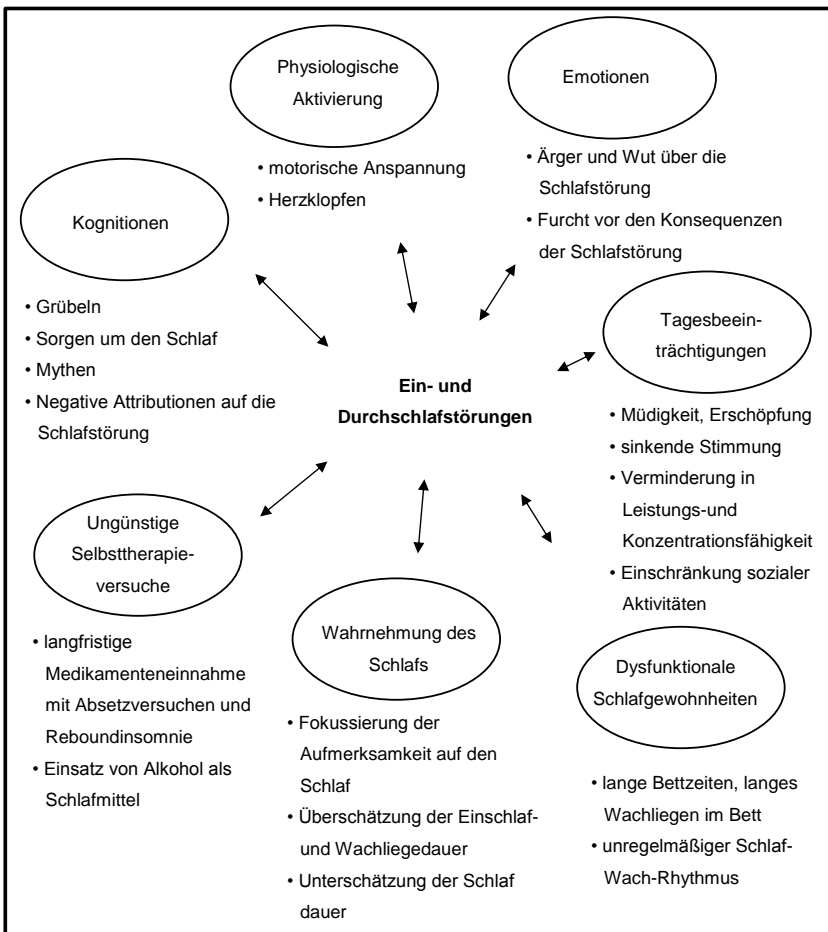


Abbildung 2. Psychophysiologisches Bedingungsmodell der primären Insomnie (Backhaus, 1997, zit. nach Backhaus & Riemann, 1999)

Das psychophysiologische Bedingungsmodell nach Backhaus (1997) und das Mikroanalytische Modell nach Morin (1993) bilden die Grundlage des in dieser Arbeit untersuchten Programms. Das Psychophysiologische Bedingungsmodell bietet verschiedene Ansatzpunkte für die Behandlung der Insomnie. So sind zwar nicht bei

jedem Insomnie-Patienten alle Faktoren des in Abbildung 2 dargestellten erweiterten kognitiv-behavioralen Modells zutreffend, jedoch kann bei den meisten Patienten auf mehreren Ebenen angesetzt werden (Backhaus & Riemann, 1999). Dieses Modell und die verschiedenen Ebenen, auf denen in der Behandlung angesetzt werden kann, bilden die Grundlage für das in dieser Arbeit untersuchte Therapieprogramm.

1.7.5 Die Hyperarousal Theorie

Das Hyperarousal-Konzept gilt als gut belegt. Bereits im 19. Jahrhundert wurde die Annahme formuliert, dass Insomnie auf eine chronische, autonome oder zentralnervöse Übererregung zurückzuführen ist (Riemann, Baglioni, Feige & Spiegelhalder, 2014). Diese Übererregung (engl. Hyperarousal) lässt sich bei Insomnie-Patienten sowohl auf psychologischer als auch auf neurobiologischer Ebene nachweisen. Dies wurde von Riemann und Kollegen (2014) ausführlich zusammengefasst. Insomnie-Patienten zeigen vor dem Schlafengehen hinsichtlich emotionaler und kognitiver Faktoren eine erhöhte Erregbarkeit. Dies kann sowohl für ein generelles sowie für spezifisch schlafbezogenes Arousal gezeigt werden. Spiegelhalder et al. (2011) zeigten, dass besonders schlafspezifische Stimuli die Aufmerksamkeit von Insomnie-Patienten auf sich ziehen. Es besteht die Hypothese, dass durch diese Stimuli im Sinne einer konditionierten Reaktion ein erhöhtes psychophysiologisches Arousal ausgelöst wird, welcher das Einschlafen behindert (Riemann et al., 2014).

In den letzten 10 bis 20 Jahren wurde dies intensiv erforscht (Riemann et al., 2014). So wurde nachgewiesen, dass Insomnie-Patienten höhere Herzraten tagsüber, vor und während des Schlafens aufweisen (Spiegelhalder et al., 2011). Auch Untersuchungen zur Kortisol-Sekretion bestätigen das Konzept (Rodenbeck, Huether, Rüter & Hajak, 2002). Forschungen mittels Schlaf-EEG konnten zeigen, dass bei Insomnie-Patienten verglichen mit gesunden Probanden ein erhöhter Anteil schneller Frequenzen auftritt, besonders im β -Bereich. Dies könnte auch im Zusammenhang mit der verzerrten Wahrnehmung des Schlafes im Sinne einer Überschätzung des Nicht-Schlafens von Insomnie-Patienten stehen (Spiegelhalder

et al., 2012). Andere Untersuchungen zeigten, dass bei Insomnie-Patienten sogenannte Mikroaufwachvorgänge („microarousal“) häufiger im Non-REM- und im REM-Schlaf auftraten, als bei gesunden Kontrollpatienten mit gutem Schlaf. Dieser Unterschied war im REM-Schlaf ausgeprägter als im Non-REM-Schlaf (Feige et al., 2008; Feige et al., 2013). Aus diesen Befunden wurde die REM-Schlaf-Instabilitäts-Hypothese der Insomnie abgeleitet (Riemann et al., 2012). Riemann (2014) schlussfolgert, dass insgesamt Evidenz dafür vorliegt, dass das Hyperarousal-Konzept eine wichtige Rolle bei der Entstehung und der Aufrechterhaltung der Insomnie einnimmt. Jedoch bleibe die Frage nach Ursache und Wirkung offen. Eine Überaktivität des autonomen und des zentralnervösen Systems könnte zum einen die Ursache eines gestörten Schlafs und zum anderen dessen Folge sein (Riemann et al., 2014).

1.8 Behandlung der Insomnie

In dem folgenden Abschnitt zur Behandlung der Insomnie soll auf die medikamentöse und nicht medikamentöse Behandlung der Insomnie und internetbasierte Interventionen eingegangen werden. Da die Forschungsergebnisse zu der Wirksamkeit der Behandlung in diesem Abschnitt zusammengefasst werden, wird zunächst die Messbarkeit von Schlafqualität erläutert.

1.8.1 Messbarkeit von Schlafqualität

Bevor auf die Behandlung der Insomnie eingegangen wird, soll sich der folgende Abschnitt mit der Messbarkeit der Schlafqualität und der Ausprägung der Insomnie beschäftigen. Es gibt drei verschiedene Vorgehensweisen, wie die Schlafqualität erfasst werden kann. Die Schlafqualität und das Ausmaß der Insomnie können mittels Fragebögen erhoben werden (Psychometrische Erfassung). Die subjektive direkte Schlafqualität und das Ausmaß der Tagesbeeinträchtigungen kann mithilfe eines Schlafstagebuchs erfasst werden. Die objektive Schlafqualität kann apparativ mittels einer Polysomnographie (PSG) und Aktigraphie erfasst werden.

Es gibt verschiedene Fragebögen, die die Schlafqualität erfassen. Gängige Fragebögen sind der Insomnia Severity Index (ISI) (Morin, 1993) und der Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989). Der PSQI erfasst im Wesentlichen die Schlafqualität bzw. es kann das Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden damit ermittelt werden (Riemann et al., 2017). Mit dem ISI kann das Ausmaß der Insomnie bzw. der Schweregrad der Insomnie erhoben werden (Riemann et al., 2017). Die genaue Beschreibung der Fragebögen ist unter Abschnitt 2.4 im Methodenteil zu finden. Eine weitere, weit verbreitete Methode um den Schlaf zu erfassen, sind Schlaftagebücher. In der S3-Leitlinie wird empfohlen, im diagnostischen Prozess der Insomnie den subjektiven Schlaf mittels Schlaftagebüchern zu erfassen. Dabei können sowohl die Schlafqualität am Morgen nach dem Schlafen als auch die Beeinträchtigungen am Tag erhoben werden (Riemann et al., 2017). Hoffmann, Müller, Hajak und Cassel (1997) folgerten, dass es ein zufriedenstellendes, reliables und valides Instrument ist. In einer weiteren Untersuchung zeigte sich, dass es mit einer Kurzversion des Schlaftagebuches weniger Compliance-Probleme gab und deshalb die Kurzversion für den Gebrauch zuhause empfohlen werden kann (Liendl & Hoffmann, 1999). Die Erfassung der objektiven Schlafqualität kann mittels der bereits beschriebenen PSG und der Aktigraphie erfolgen. Bei der PSG kann die Schlafarchitektur und die Schlafkontinuität erfasst werden. Zur Schlafarchitektur gehört die Zeit, die in den einzelnen Schlafphasen (N1 bis N3 und REM Schlaf) verbracht wurde. Zur Schlafkontinuität gehört die Einschlaf latenz (wie lange jemand zum Einschlafen braucht), Gesamtschlafzeit, Schlafeffizienz (Schlafdauer/Bettzeit*100), Anzahl der Aufwachreaktionen (wie häufig ist jemand aufgewacht) und die wach verbrachte Zeit nach dem Einschlafen. Bei der Aktigraphie wird die Bewegung in festen Zeitintervallen (typischerweise 1 Minute) aufgenommen und über einen längeren Zeitraum aufgezeichnet. Mittels eines Algorithmus wird ein Schlaf-Wach-Muster verzeichnet. Damit ist jedoch keine Differenzierung von Schlafstadien und Arousal möglich (Mayer et al., 2009; Morgenthaler et al., 2007). Mittlerweile gibt es von verschiedenen Anbietern Geräte und Smartphone-Apps, mit denen eine Aktigraphie möglich ist. Die Übersichtsarbeit von Kolla, Mansukhani und Mansukhani (2016)

schlussfolgert, dass damit die Schlafunterbrechungen unterschätzt und die Gesamtschlafzeit überschätzt wird.

1.8.2 Medikamentöse Behandlung der Insomnie

Thema der Dissertation ist die nichtmedikamentöse Behandlung. An dieser Stelle soll zunächst jedoch auf die medikamentöse Therapie eingegangen werden, da laut Statistiken ca. 5 % der Deutschen Schlafmittel konsumieren und sogar 2 % mindestens dreimal wöchentlich Schlafmittel gebrauchen (Froböse & Wallmann, 2012). In hausärztlichen Praxen ist die medikamentöse Therapie oft immer noch erste Wahl (Hermann, Gassmann & Munsch, 2009), obwohl die S3 Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“ zur Behandlung der Insomnie eine kognitive Verhaltenstherapie (KVT-I) empfiehlt (Riemann et al., 2017). Ein möglicher Grund, weshalb Insomnie oft medikamentös und nicht psychotherapeutisch behandelt wird, könnte sein, dass dem Thema Insomnie in der Ausbildung von Medizinern und Psychologen wenig Bedeutung beigemessen wird (Day, Smitherman, Ward & Thorn, 2015). Die meisten handelsüblichen Medikamente, die zur Behandlung von Insomnie zugelassen sind, sind Benzodiazepine beziehungsweise Benzodiazepin-Rezeptor-Agonisten, die auf das GABAerge-Neurotransmittersystem wirken (Riemann & Nissen, 2011; Riemann & Perlis, 2009). Im ZNS wird ein Großteil der Neuronen durch GABA gehemmt. Entsprechend führt die Zugabe von GABAerge-Neurotransmission zu einer Abnahme von Arousal und zu einer Schlafinduktion. Die hemmende Wirkung von GABA wird durch den GABA_A Rezeptor vermittelt. Benzodiazepine und Benzodiazepin-Rezeptor-Agonisten unterscheiden sich in ihrer sedativen, hypnotischen, anxiolytischen, antikonvulsiven, anästhetischen und beruhigenden Wirkung (Baglioni et al., 2013). Insgesamt haben Benzodiazepine abhängig von der Halbwertszeit des Präparats eine Vielzahl von Nebenwirkungen wie Toleranz, Abhängigkeit, Überhangseffekte, Probleme am Tag wie Gedächtniseinschränkungen oder Konzentrationsschwierigkeiten. Zaleplon, Zolpidem oder Zopiclon werden zu den neueren Benzodiazepin-Rezeptor-Antagonisten gezählt und wirken spezifisch auf den α_1 Subtypen des Benzodiazepin-

Rezeptors, welcher mit der Vermittlung von Sedation, Amnesie und teilweise mit antikonvulsiver Wirkung in Verbindung gebracht wird und weniger stark mit anxiolytischer Wirkung und Muskelrelaxation assoziiert wird (Baglioni et al., 2013). Eine weitere Nebenwirkung, welche nach dem Absetzen eines Hypnotikums auftreten kann, ist die Rebound-Insomnie (Baglioni et al., 2013). Sie beschreibt das Phänomen, dass es nach dem Absetzen eines Hypnotikums erneut zur Insomnie kommt, jedoch mit stärker ausgeprägten Symptomen als vor der Behandlung (Baglioni et al., 2013). Andere Präparate, die zur Behandlung der Insomnie zugelassen sind, sind Antihistaminika, pflanzliche Präparate (meist auf Baldrianbasis), Opipramol und das Alkoholderivat Chloralhydrat (Mayer et al., 2009). Es werden noch verschiedene andere Substanzen zur Behandlung der Insomnie eingesetzt. Hierbei handelt es sich um Substanzen, deren Gebrauch als „Off-label-use“ bezeichnet wird (Baglioni et al., 2013). Unter off-label-use versteht man den Gebrauch bzw. die Verordnung eines Medikaments außerhalb des zugelassenen Anwendungsgebiets und der Anwendungsart. So werden Antidepressiva mit sedierenden Eigenschaften, wie Trazodon, Amitriptylin, Mirtazapin, Trimipramin, Dexepin aber auch Neuroleptika wie Melperon oder Quetiapin zur Behandlung von Insomnie eingesetzt. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass für diese Substanzen wenig randomisierte klinische Studien vorliegen (Baglioni et al., 2013). Eine große Schwierigkeit bei der medikamentösen Behandlung der Insomnie ist, dass es mit verschreibungspflichtigen Hypnotika zwar anfänglich rasch zu einer Verbesserung der Symptome kommt, diese jedoch nach Absetzen der Medikamente zurückkehren (Riemann & Perlis, 2009). In Deutschland sind bislang noch keine Medikamente zur längeren Behandlung der chronischen Insomnie zugelassen. Für den amerikanischen Markt sind mittlerweile Medikamente wie Eszopiclon, Ramelteon und Doxepin für die Behandlung über 4 Wochen hinaus zugelassen (Baglioni et al., 2013). 2015 wurde ebenfalls in den USA ein Orexin-Antagonist mit einem neuartigen Wirkprinzip zur Behandlung von Schlafstörungen eingeführt (Sleep Review, 2015). Orexin ist ein Neurotransmitter, der für den Wechsel vom Wach- zum Schlafzustand verantwortlich ist. In schätzungsweise 10 bis 20 Tausend Neuronen des Hypothalamus wird Orexin gebildet (Deutsches Ärzteblatt, 2012). Der Ausfall dieser

Neuronen auf Grund einer Autoimmunerkrankung wird als Ursache für die imperiale Tagesmüdigkeit und die Einschlafattacken bei der organischen Schlafstörung Narkolepsie vermutet. Die Idee ist, dass so durch den reversiblen Orexin-Antagonisten die Müdigkeit und das Einschlafen ausgelöst werden (Deutsches Ärzteblatt, 2012). Auf dem deutschen Markt gab es seit der Einführung der Z-Substanzen (Zolpidem, Zopiclon) Anfang der 90er Jahre und der Einführung des retardierten Melatonin (Circadin®) keine wesentlichen Veränderungen in der medikamentösen Behandlung der Insomnie (Baglioni et al., 2013). Melatonin kommt eine Schlüsselrolle im Schlaf-Wach-Rhythmus zu. Dabei fungiert das Neurohormon Melatonin (N-acetyl-5-Methoxytryptamin) als endogener Botenstoff (Wahle, 2015). Die Aktivität des Nucleus suprachiasmaticus (SCN), der eine zentrale Rolle für die Regulation des zirkadianen Rhythmus hat, nimmt mit steigender Dunkelheit ab und die Produktion von Melatonin steigt an (Reiter, 1991). Tagsüber ist der Melatonin-Plasmaspiegel niedrig, nachts ist er höher (Hannibal et al., 2004). Verschiedene Studien haben einen Zusammenhang zwischen Schlafstörungen und einem niedrigen Melatonin-Spiegel gefunden (Wahle, 2015). In der Behandlung mit retardiertem Melatonin ahmt dieses die Wirkung der endogenen Melatonin-Sekretion nach (Wahle, 2015). Durch die Melatonin-Freisetzung wird das Einschlafen gefördert, es induziert den Tiefschlaf während der Leichtschlafphasen und es verhindert das Aufwachen (Pandi-Perumal, Srinivasan, Spence & Cardinali, 2007). Da die nächtliche Melatonin-Sekretion mit zunehmendem Alter abnimmt und der therapeutische Nutzen einer Melatonin-Substitution bei Patienten mit einem niedrigen Melatonin-Spiegel besonders groß ist (Leger, Laudon, & Zisapel, 2004), wurde diese Behandlung für Insomnie-Patienten über 55 Jahre zugelassen (Wahle, 2015).

1.8.3 Nicht medikamentöse Behandlung der Insomnie

Gerade aufgrund der Nebenwirkungen und der Tatsache, dass Insomnie sehr oft chronisch verläuft und die medikamentöse Behandlung meist nur für kurze Dauer zu gelassen ist, bedarf es Alternativen zu Medikamenten. Eine alternative,

beziehungsweise laut der Empfehlung des Updates der S3-Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“ (Riemann et al., 2017) die erste Wahl zur Behandlung der Insomnie stellt die kognitive Verhaltenstherapie (KVT) dar. Nach den Therapieempfehlungen, sollen Erwachsene, die an Insomnie leiden, zunächst als erste Behandlungsoption eine kognitive Verhaltenstherapie erhalten. Eine medikamentöse Therapie soll erst angeboten werden, wenn die KVT-I nicht hinreichend effektiv war oder nicht durchführbar ist (Riemann et al., 2017). Auch die 2016 veröffentlichte klinische Leitlinie des American College of Physicians empfiehlt, dass erwachsene Patienten, die an Insomnie leiden, als Initialbehandlung KVT-I erhalten (Qaseem, Kansagara, Forcica, Cooke & Denberg, 2016). Es gibt verschiedene Studien, die einzelne Interventionen wie z.B. Entspannungsverfahren (Means, Lichstein, Epperson & Johnson, 2000) und auch Psychoedukation (Biancosino et al., 2006) zur Behandlung der Insomnie untersucht haben. Insgesamt haben sich kombinierte Therapieprogramme als am wirksamsten erwiesen (Morin, 1993). So versteht man nun unter der kognitiven Verhaltenstherapie zur Behandlung der Insomnie (KVT-I oder englisch: CBT-I) eine aus behavioralen, kognitiven und psychoedukativen Komponenten bestehende Intervention (Riemann et al., 2014). Zu den Hauptkomponenten der kognitiv-behavioralen Therapie der Insomnie gehören Stimuluskontrolle, Schlafrestriktion, Entspannungsmethoden, Schlafhygiene, kognitive Restrukturierung, kognitive Kontrolle sowie Paradoxe Intervention (Riemann et al., 2014). Ein Beispiel für ein KVT-I Manual ist das für die vorliegende Arbeit zugrundeliegende Programm „Schlafstörungen bewältigen“ von Backhaus und Riemann (1996).

Die Stimuluskontrolle zählt zu den behavioralen Strategien und besteht aus verschiedenen Verhaltensempfehlungen, die darauf abzielen das Bett wieder mit Schlaf in Verbindung zu bringen, um so den Schlaf-Wach-Rhythmus zu verstärken. Dazu gehören die Empfehlungen, nur ins Bett zu gehen, wenn man müde ist, das Bett nur zum Schlafen zu nutzen (ausgenommen sind sexuelle Aktivitäten), Schlafrituale vor dem Zubettgehen einzuführen, aufzustehen wenn das Einschlafen

nicht gelingt, morgens immer zur selben Zeit aufzustehen und Schlaf am Tag zu unterlassen (Riemann et al., 2014).

Auch die Schlafrestriktion gehört zu den verhaltensorientierten Strategien. Ziel dieser Methode ist, dass der Patient nur im Bett ist, wenn er auch schläft. Die Bettzeit wird deshalb auf die vorher mit Hilfe des Schlaftagebuchs ermittelte Schlafzeit reduziert (Riemann et al., 2014). Nach Rückgang der Schlafschwierigkeiten, kann die Bettzeit sukzessive wieder verlängert werden. Eine Empfehlung für die sukzessive Verlängerung der Bettzeit, ist diese pro Woche wieder um 30 Minuten zu verlängern (Backhaus & Riemann, 1996).

Entspannungsmethoden gehören sowohl zu den Verhaltens-Strategien als auch zu den kognitiven Strategien. Viel verwendete Methoden sind etwa die Progressive Muskelentspannung nach Jacobson oder Autogenes Training. Auch Ruhebilder oder Meditationstechniken können zum Einsatz kommen (Riemann et al., 2014).

Schlafhygiene gehört sowohl zu den edukativen, als auch zu den Verhaltens-Strategien und beinhaltet generelle Gesundheitsinstruktionen zu schlafbeeinflussenden Faktoren wie Sport, Licht, Temperatur, Alkohol, Nikotin, Koffein aber auch praktische Handlungsempfehlungen wie nachts nicht auf den Wecker zu schauen (Riemann et al., 2014).

Bei der kognitiven Restrukturierung geht es darum, dysfunktionale Annahmen, Einstellungen, Ängste, Glaubenssätze bezogen auf die Ursache und Auswirkungen der Insomnie zu hinterfragen und zu verändern (Riemann et al., 2014).

Auch kognitive Kontrolle zählt zu den kognitiven Strategien und zielt auf die Lösung von Problemen ab. Die Patienten schreiben dabei ihre Probleme und Sorgen in einer Liste nieder. Dadurch sollen emotionale, besonders negative Gedanken während des Einschlafprozesses verhindert werden, da diese bereits vor dem Zubettgehen bearbeitet wurden (Riemann et al., 2014).

Paradoxe Intervention ist ebenfalls eine kognitive Strategie. Ihr Ziel es, die antizipatorische Angst vor dem Zubettgehen und während des Einschlafens abzubauen. Der Patient wird dazu angewiesen, ruhig mit geschlossenen Augen im Bett zu bleiben und zu versuchen so lange wie möglich wach zu bleiben. Die Idee dahinter ist, den Patienten von der Verantwortung einschlafen zu müssen zu befreien, wodurch das Einschlafen besser gelingen kann (Riemann et al., 2014).

Wie in der aktuellen S3 Leitlinie „Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen“, angegeben liegen zur Zeit 15 Meta-Analysen zum Thema Wirksamkeit der KVT-I vor (Riemann et al., 2017). Dabei handelt es sich nicht nur ausschließlich um Studien bei denen eine „primäre Insomnie“ untersucht wurde. Auch Studien, die komorbide Insomnien im Rahmen somatischer oder psychischer Erkrankungen untersuchten, wurden berücksichtigt. In Tabelle 8 sind die Ergebnisse der verschiedenen Metaanalysen dargestellt. Insgesamt wird das Fazit gezogen, dass sich bei einer spezifischen Insomnie-Behandlung neben der positiven Beeinflussung der Insomnie-spezifischen Beschwerden auch positive Auswirkungen auf die komorbiden Symptome nachweisen lassen (Riemann et al., 2017). So zeigten sich bei der Metaanalyse von Belleville kleine bis mittlere Effekte der KVT-I auf die Angstsymptomatik bei Insomnie Patienten mit und ohne komorbide Angsterkrankung (Belleville, Cousineau, Levrier & St-Pierre-Delorme, 2011). Auch die Metaanalysen von Geiger-Brown et al. (2015), Wu, Appleman, Salazar und Ong (2015) sowie Ho et al. (2015) beschäftigen sich mit komorbiden Insomnien. Koffel, Koffel und Gehrman (2015) untersuchten in ihrer Arbeit die Wirksamkeit von KVT-I als Gruppenbehandlung. Insgesamt gingen 8 Studien in die Auswertung ein. Es zeigten sich mittlere bis große Effekte bei der Einschlafzeit, Schlaffeffizienz und der Aufwachhäufigkeit nach Einschlafen und kleine Effekte auf das Ausmaß an Schmerzen. Diese Effekte blieben auch stabil bei den Follow-up Messungen. Bei der Gesamtschlafzeit, der Schlafqualität und Depressivität zeigten sich signifikante Verbesserungen. Allerdings sind diese auf die Analyse innerhalb der Behandlungsgruppe beschränkt.

In zwei Metaanalysen wurde die Wirksamkeit von Pharmakotherapie mit der KVT-I verglichen. Die Arbeitsgruppe um Smith et al. (2002) verglich retrospektiv Stichproben aus psychopharmakologischen und psychotherapeutischen Studien hinsichtlich der Effektstärken. Sie schlussfolgerten, dass beide Behandlungen bezüglich der kurzfristigen Effekte vergleichbar sind. In der Metaanalyse von Mitchell, German, Perlis und Umscheid (2012) wurden Studien verglichen, die den direkten Vergleich zwischen KVT-I und Pharmakotherapie untersuchten. Auch diese Arbeit folgte, dass beide Behandlungen bezüglich der kurzzeitigen Effekte vergleichbar sind. Jedoch zeigte sich, dass die KVT-I in den langfristigen Effekten der Behandlung mit einem Hypnotikum überlegen ist. Die Autoren schlugen daher vor, dass KVT-I als „first-line treatment“ für chronische Insomnie eingesetzt werden sollte.

Mit der wichtigen Frage, ob eine Kombination von KVT-I mit Psychopharmaka zu Synergieeffekten führt, beschäftigten sich die Studien von Morin, Colecchi, Stone, Sood und Brink (1999) und Morin et al. (2009). Als Psychopharmakon wurden Temazepam und Zolpidem verwendet. In beiden Studien wird geschlussfolgert, dass es möglicherweise zu Synergie-Effekten in der Akut-Behandlung kommt, dass die alleinige KVT-I Behandlung jedoch in der Phase nach der Akut-Behandlung überlegen ist. Bei Gesamtbetrachtung kann der Rückschluss gezogen werden, dass das KVT-I mittlere bis große Effekt hat; auf das früh morgendliches Erwachen (EMA) (Okajima, Komada & Inoue, 2011), die Anzahl der Aufwachreaktionen (NOA) (Morin, Culbert & Schwartz, 1994; Murtagh & Greenwood, 1995), die Schlaffeffizienz (SE) (Geiger-Brown et al., 2015; Ho, Chan & Tang, 2016; Irwin, Cole & Nicassio, 2006; Johnson et al., 2016; Miller et al., 2014; Okajima et al., 2011; Trauer, Qian, Doyle, Rajaratnam & Cunnington, 2015; Wu et al., 2015), die Einschlaf latenz (SOL) (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Miller et al., 2014; Morin et al., 1994; Murtagh & Greenwood, 1995; Okajima et al., 2011; Trauer et al., 2015; Wu et al., 2015), die Schlafqualität SQ (Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Murtagh & Greenwood, 1995; Tang et al., 2015; Wu et al., 2015), die Gesamtschlafzeit (TST) (Trauer et al., 2015), die Wachzeit nach Einschlafen (WASO) (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Irwin et al., 2006; Koffel et al.,

2015; Miller et al., 2014; Morin et al., 1994; Pallesen, Nordhus & Kvale, 1998; Okajima et al., 2011; Trauer et al., 2015, Wu et al., 2015), Schlafragebogenwert (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Johnson et al., 2016), die im Bett verbrachte Zeit (TIB) (Miller et al., 2014; Okajima et al., 2011), depressive Symptome (Ho et al., 2016) und Dysfunktionale Überzeugungen und Einstellungen gegenüber Insomnie (Ho et al., 2016). Es gibt Evidenz dafür, dass die Ergebnisse stabil bleiben bei Katamnese-Erhebungen (Geiger-Brown et al., 2015; Morin et al., 1994; Murtagh & Greenwood, 1995; Pallesen et al., 1998; Okajima et al., 2011; Wu et al., 2015).

Verschiedene Studien beschäftigen sich mit der Wirksamkeit von achtsamkeitsbasierten Verfahren bzw. mit der Kombination von KVT-I und achtsamkeitsbasierten Verfahren auf den Schlaf. Unter Punkt Tabelle 10 wird differenzierter hierauf eingegangen.

42 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 8

Meta-Analysen (MA) zur Wirksamkeit kognitiv-verhaltenstherapeutischer Interventionen (KVT-I) bei Insomnien.

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Untersuchte Studienendpunkte	Signifikante Effekte auf Studienendpunkte
(Morin et al., 1994)	1994	Insomnie	59/n = 2102	KVT-I und Einzelkomponenten	SOL, WASO, NOA, TST	a) Gute Effekte für KVT-I auf alle Parameter (SOL $z = .88$; WASO $z = .65$; NOA $z = .53$; TST $z = .42$) b) Gute Katamneseergebnisse
(Murtagh & Greenwood, 1995)	1995	Insomnie	66/n = 2007	KVT-I und Einzelkomponenten	SOL, NOA, SQ, TST,	a) Gute Effekte für KVT-I auf alle Parameter (SOLpost $d = .87$; SOLfollowup $d = 1.01$; SQ $d = .94$; NOA $d = .63$; TST $d = .49$) b) Gute Katamneseergebnisse
(Pallesen et al., 1998)	1998	Insomnie > 50 J	13/n = 388	KVT-I und Einzelkomponenten	SOL, WASO, NOA, TST	a) Gute Effekte für KVT-I auf alle Parameter (SOL $d = .41$; WASO $d = .61$; NOA $d = .25$; TST $d = .15$) b) Gute Katamneseergebnisse
(Montgomery & Dennis, 2004)*	2004	Primäre Insomnie > 60 J	7/n = 322	KVT-I/ helles Licht / Bewegungs- therapie	SOL, TST, SE, WASO	a) Gute Effekte für KVT-I auf Durchschlafprobleme (keine Effektstärken, da Review) b) Bislang kaum Evidenz für Effekte von hellem Licht und „Sporttherapie“

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Untersuchte Studienendpunkte	Signifikante Effekte auf Studienendpunkte
(Irwin et al., 2006)	2006	Insomnie \geq 55 J vs. jüngere Patienten	23/ nicht angegeben	KVT-I und Einzelkomponenten	SQ, SOL, WASO, SE, TST	Mittlere bis starke Effekte auch bei älteren Patienten (SQ $d = .76$; SOL $d = -.52$; WASO $d = -.64$; SE $d = .52$; TST $d = .17$)
(Belleville et al., 2011)	2011	Insomnie mit / ohne Angst-Komorbidität	50/ $n = 2690$	KVT-I	Angstskalen	Mäßige Effekte auf Angst ($g = .41$)
(Okajima et al., 2011)	2011	Primäre Insomnie	14/ $n = 927$	KVT-I	SOL, WASO, EMA, SE, PSG, AKT, TST, TIB, TWT	a) Gute Effekte für KVT-I auf alle Parameter (Schlafstagebuch: SOL $d = .67$; WASO $d = .70$; EMA $d = .74$; SE $d = .89$; TST $d = .32$; TIB $d = .80$; TWT $d = 1.09$; PSG/ ACT: WASO $d = .57$; EMA $d = .47$; SE $d = .47$; TWT $d = 1.18$) b) Gute Katamneseergebnisse
(Miller et al., 2014)	2014	Primäre Insomnie	4/ $n = 192$	Schlafrestriktion (SR)	SOL, WASO, TST, NOA, SE, SQ, TIB	SR allein ist effektiv! (SQ $ES = .30$; SOL $ES = .64$; WASO $ES = 1.36$; SE $ES = 1.50$; TST $ES = .30$; TIB $ES = 1.26$)
(Koffel et al., 2015)	2015	Insomnie	8/ $n = 659$	Gruppen- KVT-I	SOL, WASO, SE, SQ, TST, Schmerz, Depression	Gruppen-KVT-I ist effektiv! (SQ $ES = .85$; SOL $ES = .77$; WASO $ES = .89$; TST $ES = .29$)

44 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Untersuchte Studienendpunkte	Signifikante Effekte auf Studienendpunkte
(Trauer et al., 2015)	2015	Chronische Insomnie	20/n = 1162	KVT-I	SOL, WASO, TST, SE	Klinisch bedeutsame Effektstärken – keine unerwünschten Nebenwirkungen (Unstandardisierte Effektstärken in Minuten angegeben: PSG: SE $ES = 6.46$; WASO $ES = -29.14$; TST $ES = 10.03$; AKT: SE $ES = 1.53$; SOL $ES = -1.16$; WASO $ES = -9.53$; TST $ES = -38.13$)
(Geiger-Brown et al., 2015)	2015	Komorbide Insomnie (organisch / psychiatrisch)	23/n = 1379	KVT-I	SOL, WASO, TST, SE, ISI, PSQI	Gute Effektivität; Langzeiteffekte bis zu 18 Monaten nachweisbar (ISI $ES = 1.22$; PSQI $ES = .88$; Schlafstagebuch: SOL $ES = .75$; WASO $ES = .74$; TST $ES = .25$; SE $ES = .93$; Aktigraphie: SOL $ES = .27$; WASO $ES = .25$; TST $ES = .03$; SE $ES = .17$)
(Wu et al., 2015)	2015	Komorbide Insomnie (organisch / psychiatrisch)	37/n = 2189	KVT-I	SOL, WASO, SQ, SE, TST, Remission, komorbide Outcomes	Gute „Schlafeffekte“, geringere Effekte auf komorbide Outcomes (SQ $g = .84$; SE $g = .91$; SOL $g = .80$; WASO $g = .68$; TST $g = .19$; komorbide Outcomes $g = .39$); bessere Effekte für psychiatrische

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Untersuchte Studienendpunkte	Signifikante Effekte auf Studienendpunkte
						Outcomes; gute Katamnese- Ergebnisse
(Ho et al., 2016)	2015	Insomnie + PTBS	11/n = 593	KVT-I	SQ, SOL, WASO, SE, TST, NOA, Schlafragebogen, Depressive Symptome, PTBS-Symptome, Dysfunktionale Überzeugungen und Einstellungen gegenüber Insomnie	Gute Schlafeffekte, gute Effekte auf PTBS-Symptome (SQ $g = .35$; SE $g = .80$; SOL $g = -.66$; WASO $g = -.55$; TST $g = .24$; NOA $g = -.41$; Schlafragebogen $g = -1.26$; Depressive Symptome $g = -.50$; Angst Symptome $g = -.42$; Dysfunktionale Überzeugungen und Einstellungen gegenüber Insomnie $g = -.84$)
(Johnson et al., 2016)	2016	Insomnie + Krebs- erkrankungen	8/n = 752	KVT-I	SE, SOL, WASO, ISI, Krebssymptome	Gute Schlafeffekte, gute Effekte auf Krebssymptomatik (SE $d = .53$; SOL $d = .43$; WASO $d = .41$; ISI $d = .77$)
(Tang et al., 2015)	2015	Insomnie + Schmerz	11/n = 1066	KVT-I	SQ, Fatigue, Schmerz, Depression, Angst, Physisches und Psychosoziales Funktionsniveau	Gute Schlafeffekte, gute Effekte auf komorbide Symptome (SQ $z = .78$; Fatigue $z = .38$; Schmerz $z = .18$; Depression $z = .24$)

Anmerkungen. AKT Aktigraphie, EMA Early Morning Awakening, MA Meta-Analyse, NOA Number of Awakenings, PSG Polysomnographie, PTBS Posttraumatische Belastungsstörung, SE Sleep Efficiency, SOL Sleep Onset Latency, SQ Sleep Quality, TST Total Sleep Time, WASO Wake Time After Sleep Onset, KVT-I kognitive Verhaltenstherapie für Insomnie (modifiziert und erweitert nach Riemann et al. 2017).

1.8.4 Internetbasierte Interventionen

Auch wenn, wie unter Punkt 1.8.3 beschrieben, kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen eine gute Behandlungsmöglichkeit der Insomnie darstellen, bleibt es eine aufwendige und dadurch auch kostspielige Behandlung. Eine Alternative dazu stellt die Selbsthilfe dar. Gerade durch die Entwicklung des Internets und der Digitalisierung bieten sich neue Möglichkeiten. Bei internetbasierten Interventionen kann danach unterschieden werden, ob das Internet als Kommunikationsmedium oder als Informationsmedium genutzt wird. So gibt es E-Mail-, Chat- oder Videokonferenzbasierte Therapieformen aber auch webbasierte Selbsthilfeprogramme, die das Internet nur als Informationsmedium nutzen (Berger & Andersson, 2009). In Selbsthilfeprogrammen ist der Kliniker höchstens in einer Verschreibungs- und diagnostischen Phase involviert, wohingegen der Kontakt und damit der zeitliche Aufwand in einer E-Mail-, Chat- oder Videokonferenztherapie vergleichbar mit einer Face-to-Face Behandlung ist (Kessler et al., 2009; Vernmark et al., 2010). Eine Zwischenstellung nimmt der therapeutenunterstützte oder therapeutengeleitete Selbsthilfeansatz ein. Dieser verbindet die Möglichkeit des Internets als Kommunikations- und Informationsmedium. Bei diesem Ansatz wird ein Teil der Intervention an ein Selbsthilfeprogramm abgegeben (Berger, 2015).

Prinzipiell können internetbasierte Selbsthilfeprogramme mit Bibliothereien verglichen werden. Diese werden schon seit vielen Jahren eingesetzt und erforscht (Cuijpers, 1997; Gould & Clum, 1993). Berger (2015) schlussfolgerten, dass in Metaanalysen meist kleine bis mittlere Effekte für Bibliothereien gefunden werden. Therapeuten-geleitete Bibliothereien scheinen besser abzuschneiden. So zeigen Metaanalysen, dass bei Angststörungen und Depressionen vergleichbare Effekte wie bei traditionellen Therapien gefunden wurden (Cuijpers, Donker, van Straten, Li, & Andersson, 2010). In der Literatur lassen sich fünf Meta-Analysen finden, die sich mit der Wirksamkeit von Selbsthilfemanualen beziehungsweise mit internetbasierten KVT-I beschäftigen. Van Straten und Cuijpers (2009) führten eine Metaanalyse durch, um die Wirksamkeit von Selbsthilfe-Programmen für Insomnie zu untersuchen. Sie kommen zu

dem Schluss, dass sich kleine bis mittlere Effekte dieser Programme finden lassen und sie damit eine sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden Behandlungsformen darstellen.

Cheng und Dizon (2012) schließen in ihrer Metaanalyse von 2012, dass ihre Ergebnisse dafür sprechen, dass die computergestützte kognitive Verhaltenstherapie eine leicht bis mäßig effektive Selbsthilfe für Insomnie und eine akzeptable Möglichkeit in der niedrig intensiven Behandlung darstellt.

Ho et al. (2015) kommen in einer Metaanalyse zu dem Schluss, dass Selbsthilfe KVT-I eine akzeptable Möglichkeit ist und als Kompromiss gut dort eingesetzt werden kann, wo eine face to face Therapie nicht möglich oder zu teuer ist. Auch die weiteren Metaanalysen kommen zu vergleichbaren Ergebnissen. In Tabelle 9 sind die genauen Ergebnisse mit den jeweiligen Effektstärken wieder gegeben.

48 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 9

Metaanalysen (MA) zur Wirksamkeit von Selbsthilfe/ computerisierte KVT-I bei Insomnien.

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte
(van Straten & Cuijpers, 2009)	2009	Insomnie	10/N=1000	Selbsthilfe KVT-I	SOL, WASO, SE, SQ, TST, Angst und depressive Symptome	Kleine bis Mittlere Effekte (SE $d = 0.42$; SOL $d = 0.29$; WASO $d = 0.44$; SQ $d = 0.33$; Angstsymptome $d = .28$; depressive Symptome $d = .51$)
(Cheng & Dizon, 2012)	2012	Insomnie	6/n=433	cKVT-I	SOL, WASO, SE, SQ, TST, NOA, ISI	Kleine bis mäßige Effekte (SOL $d = -0.55$; SE $d = 0.40$; SQ $d = 0.41$; NOA $d = -0.45$, ISI $d = -0.86$)
(Ho et al., 2015)	2015	Insomnie	20/n = 2411	Selbsthilfe und cKVT-I	SOL, WASO, SE, SQ, TST, Schlaffragebogen	Selbsthilfe KVT-I ist wirksam und akzeptabel als Einstiegsniveau in eine Behandlung (SE $g = 0.80$; SOL $g = 0.66$ WASO $g = .55$; TST $g = 0.24$; NOA $g = -0.41$; SQ $g = 0.35$; Schlaffragebogen $g = -1.26$)
(Ye et al., 2015)	2015	Insomnie mit Komorbidität	9/n=776	cKVT-I	Angst, Depression, SOL, TST, SE	Mäßige Effektstärken auf Komorbidität (Angst $d = -.35$; Depression $d = -0.36$; SOL $d = -0.50$; TST $d = 0.41$; SE $d = 0.75$)
(Zachariae, Lyby, Ritterband, &	2016	Insomnie	11/n = 1460	cKVT-I	ISI, SOL, SE, WASO, NOA, TST, SQ	Vergleichbar mit „face to face“ KVT-I (ISI $g = 1.09$; SE $g = 0.58$; SOL $g = 0.41$;

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte
O'Toole, 2016)						WASO $g = 0.45$; NOA $g = 0.21$; TST $g = 0.29$; SQ $g = 0.49$)

Anmerkungen: ISI Insomnia Severity Index; MBCT Mindfulness Based Cognitive Therapy; SE Sleep Efficiency; SOL Sleep Onset Latency; SQ Sleep Quality; TST Total Sleep Time; WASO Wake Time After Sleep Onset; NOA Number of Awakeings (erweitert und modifiziert nach Riemann et al. 2017).

1.9 Weitere konzeptuelle Überlegungen

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, ist das Interesse an Gesundheitsförderung gewachsen. Präventive Ansätze und Gesundheitserhaltung spielen eine größere Rolle. In dem nun folgenden Abschnitt soll darauf eingegangen werden, wie dies in der Behandlung der Insomnie integriert werden kann. Bei den erwähnten ätiologischen Theorien und daraus abgeleiteten Konzepten zur Behandlung stehen eher pathophysiologische Überlegungen im Vordergrund. In den letzten Jahren wurden in der Medizin verschiedene Versuche unternommen, neben Risikofaktoren auch Schutzfaktoren zu identifizieren und diese zu fördern (Cohrs et al., 2015). Wie von Cohrs und Kollegen (2015) betont, geht es nicht darum, Risikofaktoren zu ermitteln und diese dann zu reduzieren, um ein Erkranken weniger wahrscheinlich zu machen. Es geht darum, Faktoren zu finden, die die Wahrscheinlichkeit gesund zu bleiben erhöhen. Wichtige Konzepte in diesem Zusammenhang sind das Salutogenese Konzept und die Resilienzforschung. In dieser Arbeit soll das bestehende Programm *Schlafstörungen bewältigen* von Backhaus & Riemann (1996), welches der KVT-I entspricht, um neue Erkenntnisse der Wissenschaft ergänzt werden. Im folgenden Abschnitt sollen die theoretischen Überlegungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse dargestellt werden, die der Erweiterung des Programms zu Grunde liegen. Dazu soll zunächst auf das Salutogenese-Konzept, die Resilienzforschung, protektive Faktoren für gesunden Schlaf, Achtsamkeit und Sport im Zusammenhang mit Schlaf eingegangen werden, bevor eine Erweiterung des 3 P Modells (Spielman et al., 1987) vorgestellt wird.

1.9.1 Salutogenese-Konzept

Das Salutogenese-Konzept geht auf den Medizinsoziologen Aaron Antonovsky zurück. Dieser entdeckte bei der Datenanalyse einer Untersuchung an Frauen verschiedener ethnischer Gruppen in Israel zur Adaption an das Klimakterium, dass es unter den Überlebenden von Konzentrationslagern einen nicht geringen Anteil an Frauen gibt, die trotz des Erlebens extremster Belastungen über eine gute emotionale Gesundheit verfügen. Dies bewegte ihn dazu, sich damit zu beschäftigen was Menschen gesund hält. So formulierte er später das Salutogenese-Modell. Er geht

davon aus, dass die Konfrontation mit Stressoren zu Spannungen führt, mit denen umgegangen werden muss. Er schlussfolgerte aus der Beschäftigung mit Widerstands-Ressourcen, dass diesen gemein ist, dass sie es leichter machen, den vielen Stressoren einen Sinn zu geben. So entwickelte er das Konzept des Kohärenzgefühls. Das Kohärenzgefühl beinhaltet drei Komponenten: Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Bedeutsamkeit (Antônôvsqî, 1997).

Verstehbarkeit bedeutet, mit welchem Ausmaß man interne und externe Stimuli als kognitiv sinnhaft, geordnet konsistent, strukturiert und klar wahrnimmt und nicht als ungeordnet, chaotisch, willkürlich zufällig und unerklärlich. Dem entsprechend gehen Personen mit einem hohen Maß an Verstehbarkeit davon aus, dass Stimuli in der Zukunft vorhersagbar sind bzw. eingeordnet und erklärt werden können (Antônôvsqî, 1997).

Die zweite Komponente, Handhabbarkeit, bezieht sich auf die Haltung, Ereignisse als Erfahrungen zu betrachten, mit denen umgegangen werden kann oder als Herausforderung die angenommen werden kann. Im schlimmsten Fall lassen sich die Ereignisse oder deren Konsequenzen ertragen. Diese Komponente bezieht sich daher auf das Ausmaß an wahrgenommenen Ressourcen um die Anforderung zu bewältigen (Antônôvsqî, 1997).

Die dritte Komponente, Bedeutsamkeit, bezieht sich darauf, wie wichtig und bedeutsam etwas wahrgenommen wird, also wie sehr das Gefühl entsteht, dass sich Anstrengung und Engagement lohnen (Antônôvsqî, 1997).

1.9.2 Resilienzforschung

Es gibt zwar keine allgemeingültige Definition, aber wie Southwick und Charney (2012) zusammenfassen, wird unter Resilienz generell die Fähigkeit verstanden, dass Belastungen und Trauma an einem Menschen abprallen (Southwick & Charney, 2012). Die American Psychological Association (APA) definiert Resilienz wie folgt:

“Resilience is the process of adapting well in the face of adversity, trauma, tragedy, threats or significant sources of stress— such as family and relationship problems, serious health problems or workplace and financial stressors. It means ‚bouncing back‘ from difficult experiences.“ (American Psychological Association, 2017).

Southwick und Charney (2012) nennen verschiedene Resilienz stärkende bzw. charakterisierende Faktoren, bezogen auf die Wahrscheinlichkeit an Depressionen zu erkranken. Dazu gehören z.B. früh im Leben auftretende moderate Stressoren, die bewältigt werden konnten, die Erfahrung liebevoller Betreuer, die momentan verstärkte Präsenz positiver Emotionen, Optimismus, Flexibilität, die Fähigkeit widrige Umstände zu rekonzeptualisieren, der Grad der sozialen Unterstützung, erlebte Unterstützung durch Religion und Spiritualität, hohe Selbstwirksamkeit, erfolgreiche Copingstrategien, gute Fähigkeit der Emotionsregulation, die Fähigkeit sich gut diszipliniert fokussieren zu können, die Fähigkeit Situationen einen Sinn abzugewinnen, sich einem wertgeschätzten Ziel verschreiben zu können, altruistisches Sich-um-andere-Kümmern, Aufmerksamkeit für die eigene Gesundheit, kardiovaskuläre Fitness, die Fähigkeit sich von Stress schnell zu erholen (Cohrs et al., 2015; Southwick & Charney, 2012).

1.9.3 **Protektive Faktoren für einen guten Schlaf**

Insgesamt gibt es noch relativ wenig Arbeiten, die sich mit dem Thema protektive Faktoren für den Erhalt von gutem Schlaf beschäftigen. Dabei geht es bei protektiven Faktoren nicht um eine Reduktion gesundheitsabträglichen Verhaltens, sondern um die Identifikation von eigenständigen und beeinflussbaren Verhaltensweisen, die zur Förderung oder dem Erhalt von Gesundheit beitragen (Cohrs et al., 2015). Es lassen sich verschiedene Gruppen von protektiven Faktoren finden. So gibt es soziale, intrapsychische und verhaltensbezogene protektive Faktoren, die im Zusammenhang mit gutem Schlaf stehen (Cohrs et al., 2015). Zu sozialen Faktoren konnte z.B. eine Studie von Friedman und Kollegen (2007) bei älteren Frauen eine positive Verbindung zwischen dem soziökonomischen Status und der subjektiven und objektiven Schlafqualität finden. Auch andere Studien stärken die Annahme, dass Faktoren, die mit höherem sozialem Status einhergehen wie z.B. höheres Einkommen, bessere

Ausbildung, für die Schlafqualität förderlich bzw. erhaltend sind (Grandner et al., 2010; Kim, Uchiyama, Okawa, Liu & Ogihara, 2000; Ohayon, 2002; Schlack et al., 2013).

Im Bereich der intrapsychischer Faktoren fanden Steptoe, O'Donnell, Marmot und Wardle (2008) signifikante Zusammenhänge zwischen positiver Affektivität bzw. höherem psychischen Wohlbefinden und selteneren Schlafstörungen). Die Arbeit von Lemola et al. (2011) postuliert einen positiven Zusammenhang zwischen Optimismus und Schlafqualität bei Kindern. Auch das Konzept Achtsamkeit, auf welches näher unter Punkt 1.9.4 eingegangen wird, scheint in einem Zusammenhang zum Schlaf zu stehen. Verschiedene Studien zeigen, dass höhere Achtsamkeit mit besserer Schlafqualität bzw. weniger Schlafstörungen einhergehen, siehe Punkt 1.9.4.3.

Bei den verhaltensbezogenen protektiven Faktoren scheint Sport eine besondere Rolle zu spielen. Es liegt eine große Evidenz dafür vor, dass sportliche Betätigung und Schlaf in einem positiven Zusammenhang stehen. Unter Punkt 1.9.6 wird detailliert auf den Einfluss von Sport auf Schlaf eingegangen. Cohrs und Kollegen (2015) schlussfolgern in ihrem Übersichtsartikel, dass die Frage, wie guter Schlaf erhalten werden kann, in den letzten Jahren mehr in den Fokus der Forschung gerückt ist und relativ sicher davon ausgegangen werden kann, dass sowohl akute als auch regelmäßige sportliche Betätigung und ein hoher Grad an Achtsamkeit als protektive Wirkfaktoren für den Erhalt von gutem Schlaf betrachtet werden können.

1.9.4 **Achtsamkeit**

Im folgenden Abschnitt wird zunächst auf das Konstrukt Achtsamkeit eingegangen, bevor die Verwendung von Achtsamkeit in der klinischen Psychologie thematisiert wird. Der Abschnitt endet mit einem Überblick über die Zusammenhänge von Achtsamkeit und Schlaf und wie dieses Wissen für die Behandlung der Insomnie genutzt werden kann.

1.9.4.1 **Begriffsbestimmung Achtsamkeit**

Der Begriff Achtsamkeit wird meist mit der buddhistischen Philosophie in Verbindung gebracht (Academic Mindfulness Interest Group, 2006). Achtsamkeit (engl. Mindfulness) ist die Übersetzung des Pali-Wortes „Sati“. Dieses Wort ist vor allem in altertümlichen buddhistischen Texten zu finden (Thera, 2014). Zwei Arbeitsdefinitionen des Begriffs Achtsamkeit werden in der Psychologie vorwiegend verwendet (Michalak, Heidenreich & Williams, 2012). Die erste Definition beruht auf Professor Jon Kabat-Zinn (1990), der ein bedeutender Vertreter der Achtsamkeit in Medizin und Gesellschaft ist. Er entwickelte das Mindfulness-based Stress Reduction-Programm (MBSR). Seine Definition von Achtsamkeit lautet: „[...] I define mindfulness operationally as the awareness that arises by paying attention on purpose, in the present moment, and non-judgmentally.“ (Kabat-Zinn, 2013a, S. XXXV).

Kabat-Zinn versteht unter Achtsamkeit also, aktuelle Erlebnisinhalte absichtsvoll bzw. bewusst, im augenblicklichen Moment und nicht wertend wahrzunehmen. Mit absichtsvoll ist die bewusste Zielsetzung gemeint, die Aufmerksamkeit auf sowohl angenehme, wie auch unangenehm erscheinende Lebensereignisse zu richten. Der augenblickliche Moment bedeutet die Aufmerksamkeit auf den aktuellen Moment auszurichten und nicht die Erinnerung, bzw. das Nachdenken über die Vergangenheit oder die Zukunft. Mit nicht wertend ist gemeint, dass eine Haltung eingenommen werden soll, bei der auftretende Bewusstseinsinhalte nicht kategorisiert, also nicht in gut oder schlecht, angenehm oder unangenehm eingeteilt werden (Heidenreich & Michalak, 2003).

Die andere, weit verbreitete Definition, ist die von Bishop et al. (2004). Sie wurde im Konsens-Verfahren mit anderen Forschern entwickelt. In dieser Definition werden zwei Unterkomponenten angenommen. Die erste Komponente umfasst die Selbstregulation der Aufmerksamkeit. Dies beinhaltet die Lenkung der Aufmerksamkeit auf die unmittelbare Erfahrung des gegenwärtigen Augenblicks, um so Gefühle und Empfindungen und deren Wandel von Augenblick zu Augenblick wahrzunehmen. Dadurch soll die Wahrnehmung mentaler Ereignisse im gegenwärtigen Moment ermöglicht und die nicht-elaborative Bewusstheit von Gedanken, Gefühlen und

Empfindungen gefördert werden. Dies geht mit dem subjektiven Gefühl einher, sich präsent und lebendig im Augenblick zu befinden und steht im Gegensatz zum sich in Grübeleien oder im Vervollständigen von Gedanken zu verlieren (Michalak et al., 2012). Die zweite Komponente lautet „Orientation to Experience“ (Bishop et al., 2004). Darunter wird eine Haltung verstanden, die von Neugier geprägt ist und in der alle Gedanken und Empfindungen als relevant erachtet und beobachtet werden (Michalak et al., 2012). Es geht nicht darum, einen Zustand der Entspannung zu erzeugen oder Gefühle zu verändern. Vielmehr geht es nur darum, die Gedanken, Gefühle und Empfindungen wahrzunehmen, die im Bewusstsein auftreten und ihnen gegenüber eine akzeptierende Haltung einzunehmen (Bishop et al., 2004). Die akzeptierende Haltung bezieht sich auf die gegenwärtige momentane Erfahrung und auf die bewusste Entscheidung, keine andere als die gegenwärtige Erfahrung haben zu wollen. Demnach ist es ein aktiver Zustand des Zulassens von Gedanken, Gefühlen und Empfindungen (Michalak et al., 2012).

Die Definitionen von Kabat-Zinn (2013) und Bishop et al. (2004) haben viel gemeinsam. Die Komponente Selbstregulation der Aufmerksamkeit von Bishop et al. (2004) überschneidet sich weitestgehend mit dem Aspekt des augenblicklichen Moments von Kabat-Zinn. Die Komponente Akzeptanz von Bishop et al. (2004) entspricht dem Aspekt des nicht Urteilens von der Definition Kabat-Zinns. Die beiden Aspekte von Kabat-Zinn beschreiben (End-) Zustände wohingegen die Komponenten von Bishop et al. prozesshafter formuliert sind. Dieses Prozesshafte bringt Kabat-Zinn durch den Aspekt „on purpose“ in seine Definition ein (Michalak et al., 2012).

1.9.4.2 Achtsamkeit in der Psychotherapeutischen Behandlung

Es gibt verschiedene Behandlungsansätze, bei denen die Entwicklung beziehungsweise Förderung von Achtsamkeit eine Rolle spielt. Es wird zwischen achtsamkeitsbasierten Ansätzen und achtsamkeitsinformierten Ansätzen unterschieden (Michalak et al., 2012). Bei achtsamkeitsbasierten Ansätzen ist die Entwicklung von Achtsamkeit ein zentrales Therapieziel z.B. Mindfulness-based Stress Reduction (MBSR) und Mindfulness-based Cognitive Therapy (MBCT) (Michalak et al., 2012).

MBSR ist ein achtwöchiges erfahrungs- und übungsbasiertes Gruppenprogramm. Den Teilnehmern werden in dem Programm sogenannte formelle (z.B. Body Scan, Sitzmeditation, Yoga-Übungen) und informelle (z.B. Achtsamkeit im Alltag) Achtsamkeitsübungen vermittelt. Die Sitzungen beginnen mit einer längeren formellen Achtsamkeitsübung von ca. 20 bis 40 Minuten. In der Gruppe werden die Erfahrungen sowie die Schwierigkeiten bei der formellen Übung und bei der Übertragung der Achtsamkeit in den Alltag besprochen. Zusätzlich werden Ergebnisse und Ansätze der Stressforschung vorgestellt sowie Schwerpunktthemen wie z.B. der Umgang mit schwierigen Gefühlen, achtsame Kommunikation, Selbstachtung/Mitgefühl oder der Umgang mit Schmerzen besprochen. Die wöchentlichen Sitzungen dauern ca. 2 ½ Stunden und es gibt einen zusätzlichen sogenannten Tag der Achtsamkeit, bei dem über mehrere Stunden Achtsamkeit geübt wird (Kabat-Zinn, 1990; 2013b). Bei MBCT handelt es sich um eine von Segal, Williams und Teasdale (2002; 2012) in der Forschung zu Rückfällen bei Depression entwickelte kognitive Therapie. In dem Programm wird die Grundstruktur des MBSR-Programms mit kognitiv-verhaltenstherapeutischen Elementen integriert, die spezifisch für die Behandlung ehemals depressiver Patienten sind. Das Programm wird in Gruppen von bis zu 12 Patienten durchgeführt. Zentral ist in dem Programm die Durchführung und anschließende Besprechung formeller Achtsamkeitsübungen (Michalak et al., 2012). Es wurden verschiedene Adaptionen von MBCT für andere spezifische Störungsbereiche entwickelt, so z.B. MBCT-I für Schlafstörungen (Heidenreich, Tuin, Pflug, Michal & Michalak, 2006). In diesem Fall wird die MBCT mit den typischen Interventionen der CBT-I, wie Schlafrestriktion, Stimuluskontrolle, Schlafedukation und Schlafhygiene, kombiniert (Kanen, Nazir, Sedky & Pradhan, 2015).

Von achtsamkeitsinformierten Ansätzen ist die Rede, wenn Achtsamkeit zwar eine wichtige Rolle einnimmt, anderen Therapieprinzipien aber eine gleichrangige Bedeutung zukommt, z.B. dialektisch-behaviorale Therapie (DBT) (Linehan, 1993) oder die Acceptance and Commitment Therapy (ACT) (Hayes, Strosahl & Wilson, 1999).

Verschiedene Meta-Analysen belegen die Effektivität von Achtsamkeit basierten Therapien (engl. Mindfulness-based therapy, MBT) für psychische Störungen. Die

Metaanalyse von Khoury et al. (2013) schlussfolgerte, dass MBT eine effektive Behandlungsmöglichkeit für verschiedene psychische Probleme und besonders effektiv ist um Angst, Depressivität und Stress zu reduzieren. Auch die Metaanalyse von Hofmann, Sawyer, Witt und Oh (2010) schlussfolgert, dass MBT eine vielversprechende Methode zur Behandlung von Angst und Stimmungsproblemen im klinischen Kontext ist. Die Metaanalyse von Piet und Hougaard (2011) untersuchte den Effekt von Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT) auf die Prävention von Rückfällen bei wiederkehrenden depressiven Episoden. Sie konkludierten, dass MBCT eine effektive Intervention zur Rückfallprävention ist, besonders ab drei oder mehr vorherigen depressiven Episoden. Die Metaanalyse von Eberth und Sedlmeier (2012) zielte darauf ab, einen umfassenden Überblick über die Wirkung von Achtsamkeitsmeditation auf psychologische Variablen im nicht klinischen Setting zu geben und kommt zu dem Schluss, dass die Effekte je nach Variable weit auseinander liegen. Weiterhin schließen sie, dass komplette Mindfulness-based Stress-Reduction Programme den größten Effekt auf das psychische Wohlbefinden haben. Reine Achtsamkeitsmeditationsstudien berichten jedoch über größere Effekte auf Variablen, die im Zusammenhang mit dem Konzept Achtsamkeit stehen. Die Metaanalyse von Zenner, Herrleben-Kurz und Walach (2014) deutet daraufhin, dass achtsamkeitsbasierte Interventionen bei Kindern und Jugendlichen dazu beitragen, dass sich die kognitiven Fähigkeiten und das Lernen verbesserten. Auch die Metaanalyse von Zoogman, Goldberg, Hoyt und Miller (2015) beschäftigt sich mit Jugendlichen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Achtsamkeitsinterventionen beim Vergleich mit anderen aktiven Interventionen insgesamt zu einem kleinen Effekt führen. Die Effektstärke bei klinischen Stichproben war moderat und dreimal so groß wie bei nicht klinischen Stichproben (Zoogman, 2015). Neben den verschiedenen Metaanalysen zur Wirksamkeit von achtsamkeitsbasierten Therapieformen lassen sich in der Literatur Studien finden, die die Wirksamkeit vom Mindfulness-based Interventions (MBIs) für spezifische Störungsbilder belegen, etwa für Drogen- und Alkoholabhängige (Bootzin & Stevens, 2005; Zgierska & Marcus, 2010), Borderline-Persönlichkeitsstörungen (Linehan, Heard & Armstrong, 1993), Somatisierungsstörungen (Lakhan & Schofield, 2013), Essstörungen (Wanden-Berghe, Sanz-Valero & Wanden-Berghe, 2010) und Patienten mit Psychosen (Bach & Hayes,

2002). Andere Studien liefern auch Belege für positive Effekte bei chronischem Schmerzen (Veehof, Oskam, Schreurs & Bohlmeijer, 2011), Fibromyalgie (Schmidt et al., 2011) und dem chronischen Erschöpfungssyndrom (Rimes & Wingrove, 2013).

1.9.4.3 Achtsamkeit und Schlafstörungen

Verschiedene Querschnittsstudien deuten darauf hin, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Schlaf gibt. Die Studie von Howell, Digdon und Buro (2010) konnte an einer studentischen Stichprobe zeigen, dass Achtsamkeit das Wohlbefinden direkt aber auch indirekt über die Selbstregulationsfähigkeit des Schlafs vorhersagt. Garcia und Kollegen (2014) schlussfolgerten in ihrer Studie mit postmenopausalen Frauen zwischen 50 und 65 Jahren, dass Achtsamkeit ein protektiver Faktor gegen das Vorliegen einer Insomnie ist. Auch Interventionsstudien zeigen, dass sich Achtsamkeit positiv auf den Schlaf auswirkt. Nachdem bereits frühere Studien eine Verringerung der affektiven Probleme und des berichteten Stressniveaus durch ein achtsamkeitsbasiertes Meditationsprogramm fanden, untersuchten Carlson, Ursuliak, Goodey, Angen, & Specia, (2001) den Einfluss von MBSR auf Schlaf, Stimmung, Stress und Erschöpfungssymptome bei Krebspatienten. Die größten Verbesserungen zeigten sich bei der subjektiven Schlafqualität, der Schlaffeffizienz und der Schlafdauer. Des Weiteren wurde ein signifikanter Rückgang der Stresssymptome festgestellt und es zeigte sich eine mittlere Korrelation zwischen der Reduktion der Stresssymptome und der Verbesserung der Schlafqualität (Carlson & Garland, 2005).

Die Arbeitsgruppe von Shapiro, Bootzin, Figueredo, Lopez und Schwartz (2003) untersuchte den Effekt eines sechswöchigen MBSR-Programms bei Brustkrebspatientinnen. Sie verglichen eine Kontrollgruppe mit einer Gruppe von Patienten, die ein MBSR-Programm durchliefen. In beiden Gruppen verbesserte sich die Schlafqualität während der Studie. Es zeigte sich zwar kein schlaffördernder Effekt des MBSR-Programms im Gruppenvergleich, jedoch zeigte das Anwenden von Achtsamkeitstechniken außerhalb des wöchentlichen Programms einen Effekt. Teilnehmer, die Routineaktivitäten häufiger achtsam durchführten, fühlten sich nach dem Schlaf erholter verglichen mit Teilnehmern, die im Alltag weniger achtsam waren.

Shapiro et al. (2003) schlussfolgerten daraus, dass Achtsamkeit einen positiven Effekt auf den Schlaf hat, jedoch nur, wenn sie über das eigentliche Trainingskonzept hinaus regelmäßig geübt und praktiziert wird.

Eine andere Untersuchung zeigte, dass das MBSR-Programm bei Transplantationspatienten zur Reduktion von Schlafstörungssymptomen und Angstsymptomen mit einer mittleren Effektstärke führte (Gross et al., 2010). Britton, Haynes, Fridel und Bootzin (2012) untersuchten den Einfluss des MBCT-Programms auf objektive Schlafmaße bei Patienten, die auf Antidepressiva eingestellt waren. Sie zeigten bei den Teilnehmern des achtwöchigen Programms signifikant verbesserte Schlaffeffizienz und weniger nächtliches Aufwachen, verglichen mit einer Wartelisten-Gruppe. Gross und Kollegen verglichen 2010 die MBSR-Intervention mit einer Gabe von 3 mg Eszopicon im selben Zeitraum. Beide Gruppen wiesen nach der Behandlung signifikant verbesserte Schlaffeffizienz und weniger nächtliches Erwachen auf. Die verbesserte Schlaffeffizienz blieb auch 5 Monate nach Behandlungsende bestehen. Zusätzlich zeigte sich eine signifikante Verbesserung der gesamten Schlafdauer. Bei beiden Gruppen verbesserte sich der Schlaf, jedoch waren die Teilnehmer der MBSR-Gruppe im Schnitt zufriedener als die Patienten, die pharmakologisch behandelt wurden. Ong, Shapiro und Manber (2008) untersuchten ein sechswöchiges Programm, welches klassische kognitiv-behaviorale Therapieelemente (Schlafrestriktion, Stimuluskontrolle und Schlafhygiene) mit Meditationsübungen kombiniert. Es zeigten sich eine signifikante Verkürzung der Einschlafzeit und eine kürzere Wachzeit nach Schlafbeginn. Dies konnte auch noch 12 Monate nach der Intervention bestätigt werden. Zusätzlich konnte eine signifikante Verbesserung der Schlaffeffizienz festgestellt werden, die auch im Follow-up gefunden wurde. Auch die Anstrengung einzuschlafen nahm signifikant ab. Die Reduktion konnte bei der Messung ein Jahr später weiterhin gefunden werden. Weiterhin konnten negative signifikante Zusammenhänge zwischen den Achtsamkeitswerten und der Tagesmüdigkeit gefunden werden. Die Befunde wurden auch bei den Follow-up Messungen 6 und 12 Monate später bestätigt.

Bei der Literaturrecherche nach Metaanalysen zum Thema Schlafstörungen und Achtsamkeit wurde in den Suchportalen PubMed, Medline, PsychInfo, Google Scholar

und Cochrane Library bis Mai 2017 nach den Suchbegriffen „meta analysis sleep disturbance and mindfulness“ und „meta analysis insomnia and mindfulness“ gesucht. Es wurden insgesamt 2 veröffentlichte Artikel und ein veröffentlichtes Studiendesign gefunden. Die Ergebnisse der Metaanalysen sind in Tabelle 10 detailliert zusammengefasst. Zusätzlich wurde so noch ein systematisches Review von 2007 gefunden. Winbush, Gross und Kreitzer (2007) fanden bei der Recherche für ihren Review 38 Artikel. Von diesen Artikeln erfüllten 7 die Einschlusskriterien. Aufgrund fehlender Standardisierung der Ergebnismaße war eine quantitative Datenanalyse nicht möglich. Von den 7 Studien fanden vier eine signifikante Verbesserung der Schlafqualität oder Dauer, allerdings waren diese Studien nicht kontrolliert. Die verbleibenden drei Studien fanden keinen signifikanten Unterschied zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe. So schlossen Winbush und Kollegen (2007), dass kontrollierte Studien nicht eindeutig die positiven Effekte von MBSR auf die Schlafqualität und -dauer nachgewiesen haben. Jedoch interpretieren sie, dass einige Hinweise dafür gegeben wurden, dass das Üben von Achtsamkeit mit verbessertem Schlaf und der Abnahme von schlafstörenden Prozessen einhergeht. Mehr Forschung mit standardisierten Schlaf-Skalen und Methoden wird jedoch benötigt, um dies zu beurteilen. Die 2015 veröffentlichte Metaanalyse von Kanen und Kollegen beinhaltet 16 Studien mit 575 Teilnehmern. Sie kommen zu dem Schluss, dass MBI mit einem Anstieg der Schlaf-Effizienz und der gesamten Schlafzeit und einer Reduktion der Wachzeit nach Schlafbeginn und der Einschlafzeit assoziiert sind (Kanen et al., 2015). Basierend auf Polysomnographie und Aktigraphie lassen sich jedoch keine signifikanten Veränderungen des objektiven Schlafs finden. Sie schlussfolgern daher ebenfalls, dass weitere Forschung benötigt wird (Kanen et al., 2015). Es ist kritisch anzumerken, dass in die Untersuchung nicht nur Daten von Insomnie-Patienten eingegangen sind, sondern auch von gesunden Probanden oder Probanden mit komorbiden anderen Störungen. Die Heterogenität erschwert möglicherweise die Interpretation (Kanen et al., 2015).

In der aktuellen Metaanalyse von Gong und Kollegen (2016) wurden 6 RCTs mit insgesamt 330 Teilnehmern untersucht. In die Analyse gingen Studien ein, bei denen via MBSR, MM (Mindfulness Meditation) oder MBCT interveniert wurde. Die

Metaanalyse daraufhin deutet, dass MM eine wirksame Möglichkeit für die Behandlung von Schlaflosigkeit sein kann, es jedoch weiterer Forschung bedarf.

Eine weitere Metaanalyse ist von Kim Park und Seo (2016) geplant. Der Versuchsplan ist bereits veröffentlicht, die Studie jedoch noch nicht. In der Metaanalyse soll explizit die Wirksamkeit von MBSR auf Insomnie untersucht werden. Bis dato existiert keine Metaanalyse die sich expliziert mit der KVT-I plus Achtsamkeit beschäftigt. Zusammengefasst deuten die Metaanalysen auf einen positiven Effekt hin vor allem die Befunde von Kanen et al. (2015) mit mittleren bis großen Effekten für WASO und SOL und die Ergebnisse aus den Subgruppenvergleichen von Gong et al. (2016). Daraus kann ebenfalls geschlussfolgert werden, dass die Verbesserung von Achtsamkeit sich positiv auf den Schlaf auswirkt.

62 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 10

Meta-Analysen (MA) zur Wirksamkeit von Achtsamkeit bei Insomnien

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte
(Winbush et al., 2007)*	2007	Schlafmittel-Patienten, Krebs, Fibromyalgie, Empfänger von Organtransplantationen	7/n = 483	MBCT, MBSR, SRCBT	FEPS-II, PSQI, SOL, SQ, SPN, TCQI, TST, VASASQ	- Abnahme der PSQI > 5 91% → 79%; PSQI > 10 51% → 27% - Anstieg SQ & TST, Abnahme SOL
(Gong et al., 2016)	2016	Chronische Insomnie, Primäre Insomnie, Schlafstörungen, Insomnie komorbid mit Depression/Krebs	6/n = 330	MM, MBSR, MBCT	DBAS, ISI, PSQI, SE, SOL, SQ, TST, TWT, WASO	- MM vermindert TWT & verbessert SQ; keine Effekte auf SOL, TST, WASO, SE, ISI, PSQI, DBAS - Subgruppen Effektstärken: (SOL ES = -.53; SQ ES = .68; SE ES = .85; PSQI ES = -1.09)
(Kanen et al., 2015)	2015	Schlafstörungen	16/n=575	MBT, MBCT, MBSR, Yoga	SE, TST, WASO, SOL	Positive Effekte auf subjektive Schlafparameter, nicht auf objektive (SE g = 0.88; TST g = 0.47; WASO g = -0.84; SOL g = 0.55; Keine signifikanten Ergebnisse

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte für PSG und Aktigraphie)
-------	------	------------	------------------------------	--------------	------------------	--

Anmerkungen. DBAS Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale; ISI Insomnia Severity Index; MBCT Mindfulness Based Cognitive Therapy; MBSR Mindfulness Based Stress Reduction; MM Mindfulness Meditation; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; SE Sleep Efficiency; SOL Sleep Onset Latency; SPN Average Hour of Sleep per Night; SQ Sleep Quality; SRCBT Stress Reducing Cognitive Behavioral Therapy; TCQI Thought Control Questionnaire for Insomnia; TST Total Sleep Time; TWT Total Wake Time; VASASQ Visual Analogue Scale Assessment of Sleep Quality; WASO Wake Time After Sleep Onset (modifiziert und erweitert nach Riemann et al., 2017).

*Review

1.9.4.4 Vermuteter Wirkmechanismus von Achtsamkeit auf den Schlaf

Obwohl es zahlreiche Studien gibt, die die Wirksamkeit von Achtsamkeit auf den Schlaf untersuchen, gibt es wenige Modelle bezüglich des entsprechenden Wirkmechanismus. Eine theoretische Überlegung der Wirkung von Achtsamkeit auf Schlaf ist von Ong, Ullmer und Manber (2012). Sie schlussfolgern, dass in den meisten Modellen zur Entstehung und Aufrechterhaltung der Insomnie, wie auch den in dieser Arbeit beschriebenen Modellen von Morin (1993), Backhaus und Riemann (1999) sowie dem Konzept des Hyperarousal, dysfunktionale schlafbezogene Gedanken und Überzeugungen eine wesentliche Rolle zukommen. Durch Gedanken wie „ich kann nicht schlafen, und muss morgen fit sein“, „ich werde mich nicht konzentrieren können“, „der Tag morgen wird der Horror“ kommt es zu einer Aktivierung. Die Aktivierung (Arousal) durch diese Gedanken verhindert, beziehungsweise erschwert das Schlafen. Ong et al. (2012) betonen, dass dies besonders für die Aufrechterhaltung der Insomnie von Bedeutung ist. Ong et al. (2012) führen als Erweiterung des Arousal-Konzepts das zwei Level Model des Arousals ein, welches metakognitive Prozesse als Ergänzung zu kognitiven Prozessen beinhaltet. Das Modell ist in *Abbildung 3* dargestellt. Metakognitionen sind dabei nach Flavell (1976) definiert, darunter wird das Sich-Bewusstsein bzw. das Wissen über die eigene Kognitionen verstanden. Um im Zusammenhang mit schlafbezogenen Gedanken und dem damit einhergehende Arousal zwischen Kognitionen und Metakognitionen zu unterscheiden, führten sie die Unterteilung in „Primary Arousal“ und „Secondary Arousal“ ein. Primary Arousal bezieht sich dabei auf kognitive Erregung, die direkt auf die Schlafprobleme wirkt, wie z.B. Erwartungen bezüglich des Schlafs oder Gedanken über Folgen des nicht Schlafens. Secondary Arousal bezieht sich darauf in welchem Bezug die Person selbst zu den Gedanken über Schlaf steht, welchen emotionalen Wert der Gedanke hat und wie stark die persönliche Involviertheit bei dem Gedanken ist. Die Überlegung ist, dass Achtsamkeit mit der akzeptierenden und nicht wertenden Haltung auf den Secondary Arousal wirkt. Durch die geänderte Haltung gegenüber den Gedanken (weniger Secondary Arousal) nimmt auch die direkte (Primary Arousal), unmittelbare Wirkung des Gedanken ab. So könnte Achtsamkeit zu einer Abnahme der Erregung durch schlafhindernde Gedanken führen und sich positiv auf den Schlaf auswirken.

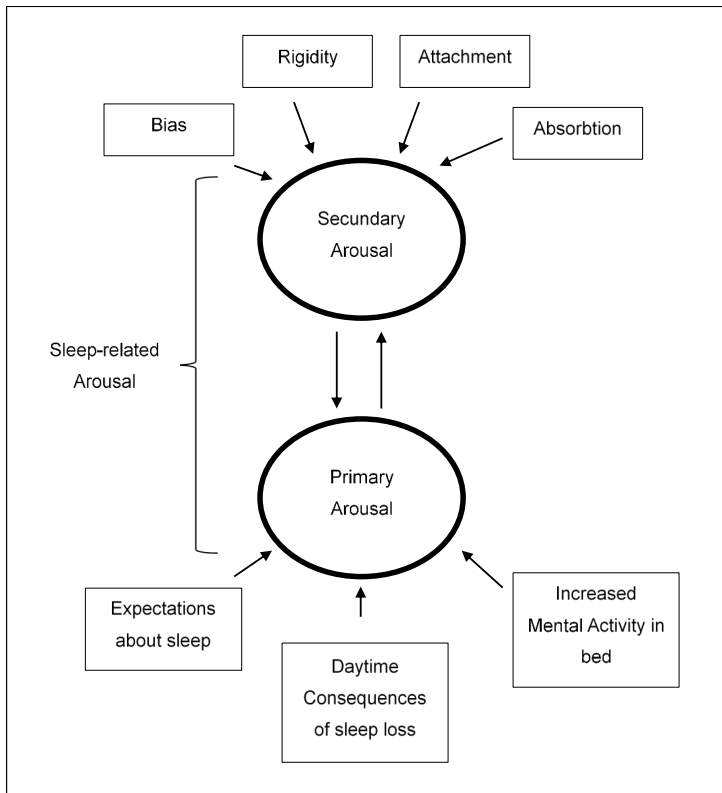


Abbildung 3. Modell Wirkmechanismus Schlaf auf Achtsamkeit (modifiziert nach Ong et al., 2012).

1.9.5 Körperliche Aktivität, Sport und die Auswirkungen auf die Gesundheit

Viele Studien konnten bisher zeigen, dass durch regelmäßige körperliche Aktivität das Risiko für Erkrankungen wie Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Diabetes mellitus Typ II, Osteoporose, Osteoarthritis, Adipositas, Kolonkrebs und Rückenleiden sinkt (Mensink, 2003). Bauman (2004) schlussfolgert in seinem Review, dass moderate physische Aktivität, 30 Minuten täglich, das Risiko für Hypertonie, Diabetes und Herzkrankheit senkt. Auch die Ergebnisse von Lee, Folsom und Blair (2004) zeigen

positive Effekte von Sport. So zeigen ihre Ergebnisse, dass aktive Personen ein 25-28 % geringeres Risiko für Schlaganfall-Inzidenz oder Mortalität haben als inaktive Personen. Auch auf das Wohlbefinden wirkt sich körperliche Aktivität beziehungsweise Sport aus (Biddle & Mutrie, 2007). Die Metaanalyse von Möller (1999) zeigte bei Personen ab 50 Jahren einen positiven Zusammenhang zwischen Sport und Lebenszufriedenheit, Gesundheitsempfinden und Wohlbefinden. Außerdem konnten positive Effekte von körperlicher Aktivität auf die Kontrollüberzeugung, Selbstkontrolle, Selbstachtung, Selbstsicherheit und das Erleben von Selbstbestimmtheit gefunden werden.

In den letzten Jahren wurde der Einfluss von körperlicher Aktivität und Sport auf psychische Störungen untersucht. Es zeigte sich z.B., dass Sport nicht nur ein protektiver Faktor für die Entwicklung einer Depression ist, sondern, dass sich Sport auch positiv auf die Behandlung einer Depression auswirkt (Dimeo, Bauer, Varahram, Proest & Halter, 2001). Es gibt auch Studien, die protektive und therapeutische Wirkungen von Sport und körperlicher Aktivität auf andere psychische Störungen untersuchten und positive Effekte fanden z.B. für Angststörungen (Ströhle, 2009; Haug, Mykletun, & Dahl, 2004).

1.9.6 Sport und Schlaf

Youngstedt (2005) überlegte, dass sportliche Betätigung wahrscheinlich die am meisten mit gutem Schlaf assoziierte Verhaltensweise am Tag ist. So zeigte sich auch in einer Umfrage in Finnland mit 1600 randomisiert ausgewählten Teilnehmern, dass sportliche Aktivität der am häufigsten angegebene schlaffördernde Faktor war (Urponen, Vuori, Hasan & Partinen, 1988). Bereits in der Bibel existierte die Überlegung (Ancoli-Israel, 2001), dass physische Aktivität den Schlaf fördert. Diese Überlegung existiert auch heute noch (Youngstedt, 2005). Verschiedene epidemiologische Studien untersuchten den Einfluss von Sport auf Schlaf und kamen zu dem Ergebnis, dass selbstberichtete Auskünfte über physische Aktivität und Schlafqualität signifikant mit einander assoziiert sind (Kim et al., 2000; Morgan, 2003; Ohida et al., 2001; Sherrill, Kotchou & Quan, 1998). Insgesamt sind diese Studien jedoch hinsichtlich ihrer

Aussagekraft eingeschränkt und die epidemiologischen Zusammenhänge zwischen physischer Aktivität und Schlaf könnten durch andere Faktoren erklärt werden (Youngstedt, 2005). Zum Beispiel könnten Personen, die sich sportlich betätigen, generell gesundheitsbewusster sein und weniger rauchen, weniger Alkohol trinken, weniger Koffein konsumieren (Sun et al., 2002). Ein anderer Grund für den positiven Effekt könnte sein, dass häufig Sport im Freien getrieben wird und dass der bessere Schlaf auf die gesteigerte Lichtexposition zurückgeht (Youngstedt, Kripke, Elliott, Baehr & Sepulveda, 1999). Generell haben epidemiologische Studien nicht die Möglichkeit diese Faktoren zu kontrollieren (Youngstedt, 2005). Eine geeignetere Möglichkeit, um den Effekt von Sport auf Schlaf zu untersuchen, sind daher experimentelle Studien. In den meisten experimentellen Studien wird eine Trainingsgruppe mit einer Kontrollgruppe verglichen, um den Einfluss von Sport auf Schlaf zu untersuchen (Youngstedt, O'Connor & Dishman, 1997).

In Tabelle 11 sind die Ergebnisse der Literaturrecherche bezüglich Metaanalysen zu Wirksamkeit von körperlicher Aktivität bei Insomnien dargestellt. Die 1996 veröffentlichte Metanalyse von Kubitz, Landers, Petruzzello und Han kam zu dem Ergebnis, dass akutes und regelmäßiges Training den Tiefschlaf (SWS) und die gesamte Schlafzeit erhöhen und die Einschlaf latenz und den REM Schlaf verkürzen). Auch die Metaanalyse von Youngstedt und Kollegen (1997) schlussfolgerte, dass Sport einen kleinen bis moderaten Einfluss auf SWS, REM, REM-Latenz und Total Sleep Time (TST) hat. Eine aktuellere Metaanalyse von Kredlow, Capazzoli, Hearon, Calkins und Otto (2015) kam zu ähnlichen Ergebnissen. Sie fanden für Sporttraining einen kleinen positiven Effekt auf die gesamte Schlafzeit, die Einschlaf latenz, die Schlafeffizienz, Stadium 1 Schlaf, und SWS. Ein mittlerer Effekt zeigte sich auf die Verringerung der Zeit nach Schlafbeginn und ein kleiner Effekt für den REM-Schlaf. Für regelmäßiges Training zeigten sich kleine Effekte auf den REM-Schlaf, kleine positive Effekte für die Gesamtschlafdauer und die Schlafeffizienz. Zusätzlich zeigten sich kleine bis mittlere positive Effekte für die Einschlaf latenz und mittlere Effekte für die Schlafqualität sowie für die Wachzeit nach dem Schlagbeginn. Die Metaanalyse von Lang und Kollegen (2016) untersuchte die Beziehung zwischen physischer Aktivität und Schlaf bei

Jugendlichen und jungen Erwachsenen und kam zu dem Fazit, dass ungeachtet der unterschiedlichen Instrumente zur Erfassung der physischen Aktivität und der des Schlafes, mittlere bis große positive Effekte von körperlicher Aktivität auf Schlaf zu finden sind. Es lassen sich keine Ergebnisse dafür finden, dass sich ein höheres Level von physischer Aktivität negativ auf den Schlaf auswirkt.

Andere Meta-Analysen beschäftigten sich mit dem Einfluss von Sport auf Schlafstörungen. So untersuchte die Metaanalyse von Iftikhar, Kline und Youngstedt (2014) den Einfluss von sportlicher Aktivität auf obstruktive Schlaf-Apnoen. Die Betrachtung von 5 Studien mit insgesamt 129 Teilnehmern kam zu dem Schluss, dass sich die Stärke der Schlaf-Apnoen durch Sport mit minimalen Veränderungen im Körpergewicht veränderte. Zusätzlich wurden die kardiorespiratorische Fitness, die Tagesschläfrigkeit und die Schlaf-Effizienz positiv beeinflusst. Die Metaanalyse von Yang, Ho, Chen und Chien (2012) untersuchte den Einfluss von Training auf die Schlafqualität von Teilnehmern mittleren und höheren Alters. Sie analysierten 6 Untersuchungen mit 305 Teilnehmern. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass sportliches Training einen moderaten positiven Effekt auf den Schlaf hat und somit eine Alternative oder eine Ergänzung zur bisherigen Behandlung von Schlafstörungen darstellt. In der Metaanalyse von Rubio-Arias, Marín-Cascales, Ramos-Campo Herandez und Pérez-López (2017) wurde der Effekt von Training auf die Schlafqualität und die Insomnie bei Frauen im mittleren Alter untersucht. In die Analyse gingen 5 Publikationen mit vier RCTs ein. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Übungsprogramme die Schlafqualität beeinflussen, jedoch nicht das Ausmaß der Insomnie. Die Metaanalyse von Chiu, Huang, Chen, Hou und Tsai (2015) beschäftigte sich mit dem Einfluss von Walking Training auf die Schlafqualität bei Krebspatienten. Sie kommen zu dem Schluss, dass ein moderates Walking Training zur Verbesserung der Schlafqualität führt.

Tabelle 11

Meta-Analysen (MA) zur Wirksamkeit von körperlicher Aktivität bei Insomnien.

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte
(Kubitz et al., 1996)	1996	Keine spezifischen Angaben	38/n = 502	Acute and chronic Exercise	S1S, S2S, S3S, S4S, SWS, SOL, REMS, MT, TST, SR, HR, B, T, REMSL, AT, TIB, SPT, S1SM, SWSL, SE, SCL	- Acute Exercise: signifikante Effekte auf S3S $g = .34$, S4S $g = .75$; SWS $g = .26$; REMS $g = .14$; SOL $g = -.20$; TST $g = .31$; REMSL $g = .29$ - Chronic Exercise: signifikante Effekte auf SWS $g = .43$; REMS $g = -.57$; SOL $g = -.45$; TST $g = .94$; AT $g = -.40$
(Youngstedt et al., 1997)	1997	Keine spezifischen Angaben	38/n = 401	Acute Exercise	SOL, S2S, SWS, REMS, REMSL, TST, WASO	- Moderate Effekte (SWS $g = .19$; S2S $g = .18$; REMS $g = -.49$; REMSL $g = .52$; TST $g = .42$)
(Yang et al., 2012)	2012	Schlafprobleme > 40 Jahre (Insomnie, Depression, schlechte Schlafqualität)	6/n = 305	Formelles Trainingsprogramm mit aeroben Übungen oder Widerstandsübungen	PSQI, SOL, SD, SE, SDI, DF, PS, S16	- Trainingsprogramme haben moderate positive Effekte auf SQ - Trainingsgruppen: PSQI verbessert; signifikant reduzierte SOL (PSQI $ES = .47$; SQ $ES = .47$;

70 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte
						SOL $ES = .58$ PS: (anzumerken: nur eine Studie) weniger S1S $ES = .66$; mehr S2S $ES = .41$
(Iftikhar et al., 2014)	2014	Obstructive Sleep Apnea	5/ $n = 129$	Exercise	AHI, BMI, SE, DS, CF	- Signifikanter Rückgang AHI (32%) - Signifikante Effekte auf SE (8%), DS (28%) und CF (24.6%) Keine Effektstärken angegeben
(Chiu et al., 2015)	2015	Krebspatienten ≥ 18 Jahre	9/ $n = 599$	Walking Exercise	PSQI	- Walking Exercise verbessert den Schlaf bei Krebspatienten ($g = -.52$) - Walking Exercise alleine ($g = -.70$), Walking Exercise kombiniert mit anderen Trainingsformen ($g = .34$) verbessern den Schlaf
(Kredlow et al., 2015)	2015	≥ 18 Jahre	66/ $n = 2863$	Acute/regular Exercise	TST, SOL, WASO, SE, S1S, S2S, SWS, REMS, REMSL	- Acute Exercise: geringe Effekte TST $d = .22$; SOL $d = .17$; SE $d = .25$; SWS $d = .19$; REMS $d = -.27$; geringe-mittlere Effekte WASO $d = .38$; S1S $d = .35$

Autor	Jahr	Population	Studienanzahl/ Anzahl Pat	Intervention	Studienendpunkte	Effekte auf Studienendpunkte
(Lang et al., 2016)	2016	≥ 18 Jahre	12/n = 3144	Objektive und subjektive physische Aktivität	PSQI, ISI, SE, TIB, SOL, WASO objektiv und subjektiv	<ul style="list-style-type: none"> - Regular Exercise: geringe Effekte TST $d = .25$; SE $d = .30$; geringe-mittlere Effekte SOL $d = .35$; starke Effekte SQ $d = .74$ - starker Einfluss von physischer Aktivität auf Schlaf ($d = .89$) - Höhere subjektive physische Aktivität ist assoziiert mit besserem subjektivem ($d = .94$) und objektivem Schlaf ($d = .91$) - Höhere objektive physische Aktivität ist assoziiert mit besserem subjektivem ($d = .54$) und objektivem Schlaf ($d = 1.02$)
(Rubio-Arias et al., 2017)	2017	Frauen (mittleren Alters; peri-/postmenopausal)	5/n = 660	Programmed Exercise mit mittlerer und niedriger körperlicher Aktivität (Aerobes Training, Yoga)	PSQI, ISI	<ul style="list-style-type: none"> - Programmed Exercise verbessert die Schlafqualität (verringert PSQI), aber hat keinen Effekt auf ISI - Moderat programmed exercise hat signifikante Effekte auf PSQI, geringe körperliche Aktivität nicht -Keine Effektstärken berichtet

72 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

Anmerkungen. AHI Apnoea Hypopnea Index; AT Awake Time; B Biochemical; BMI Body Mass Index; CF Cardiorespiratory Fitness; DF Daytime Functioning; DS Daytime Sleepiness; HR Heart Rate; ISI Insomnia Severity Index; MT Movement Time; PS Polysomnographie; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; REMS Rapid Eye Movement Sleep; REMSL Rapid Eye Movement Sleep Latency; SCL Sleep Cycle Length; SD Sleep Duration; SDI Sleep Disturbance; SE Sleep Efficiency; SOL Sleep Onset Latency; SPT Sleep Period Time; SR Self Report; SWS Slow Wave Sleep; SWSL Slow Wave Sleep Latency; S1S Stage 1 Sleep; S1SM Stage 1 Sleep + Movement; S2S Stage 2 Sleep; S3S Stage 3 Sleep; S4S Stage 4 Sleep; T Temperature; TIB Time in Bed; TST Total Sleep Time; WASO Wake Time After Sleep.

1.9.6.1 Wirkmechanismen von Sport auf Schlaf

Insgesamt gibt es in der Wissenschaft verschiedene Erklärungsansätze, wie der mögliche Wirkmechanismus von Sport auf den Schlaf ist. So kann Sport für den Schlaf durch den anschließenden erhöhten Erholungsbedarf, durch die Energieerhaltungsfunktion oder über Thermoregulationsmechanismen direkt förderlich sein. Sport könnte aber auch auf den zirkadianen Rhythmus wirken und so den Schlaf beeinflussen. Ein indirekter Wirkmechanismus könnte sein, dass Sport sich auf die psychische Gesundheit auswirkt und so den Schlaf beeinflusst. (Erlacher, 2014). Auf die Theorie zur Funktion des Schlafs zur Erholung wurde bereits in Abschnitt 1.3 eingegangen. Die Erklärung des erhöhten Erholungsbedarfs gründet sich auf der Überlegung, dass Sport den Stoffwechsel beschleunigt und dieser sich während des Schlafes regeneriert (Shapiro, Bortz, Mitchell, Bartel & Jooste, 1981). So regenerieren sich während des Schlafens z.B. das Immunsystem (Cohen, Doyle, Alper, Janicki-Deverts & Turner, 2009) und die Muskulatur (Dattilo et al., 2011).

Die Überlegung der Energieerhaltung geht von einem Energiespeicher aus, welcher bedarfsabhängig durch den Schlaf reguliert wird (Dworak, McCarley, Kim, Kalinchuk, & Basheer, 2010; Erlacher, 2014)). Der Energieverbrauch ist in der Nacht verglichen mit dem entspannten Wachzustand um 10 % bis 15% reduziert. Deshalb wird eine reine Energiesparfunktion des Schlafes angezweifelt (Rechtschaffen, 1998). Es wird vermutet, dass die für den Metabolismus notwendige Energie zur Erhaltung der Lebensfunktionen (Herz, Atmung, Muskelaktivität) im Schlaf auf ein Minimum reduziert wird um die gesparte Energie für schlafabhängige Prozesse nutzen zu können. Da sich zeigte, dass vor allem intensive körperliche Belastungen zu vermehrtem Tiefschlaf führen, wird seine Funktion unter anderem in der Wiederauffüllung der zerebralen Energiespeicher angenommen (Dworak et al., 2010).

Ein weiterer Erklärungsansatz bezieht sich auf die Überlegung der Thermoregulation als mögliche Funktion des Schlafs. Diese Überlegung geht auf eine Studie von Horne und Staff (1983) zurück. Diese stellten eine Zunahme des Tiefschlafs als Reaktion auf eine vorangegangene Körpertemperaturerhöhung fest. Gegenwärtig

wird jedoch vermutet, dass es umgekehrt ist und die Regulierung des Schlafes vom endogenen Thermoregulationssystem abhängt (Erlacher, 2014). Mit abnehmender Körpertemperatur erhöht sich die Schlafneigung und mit steigender Körpertemperatur sinkt die Schlafneigung (Erlacher, 2014). Zunächst führt Sport zu einer Erwärmung und die Körpertemperatur steigt. Darauf folgt eine distale Gefäßerweiterung und die Körpertemperatur sinkt. Dies führt dann zur schlaffördernden Wirkung des Sports (Erlacher, 2014). Durch Sport kann das kardiovaskuläre System trainiert werden, wodurch eine weitere Verbesserung des Schlafs erfolgen kann (Erlacher, 2014). Es gibt Untersuchungen, die eine gestörte Thermoregulation bei Personen mit Schlafstörungen gefunden haben (Lack, Gradisar, Van Someren, Wright & Lushington, 2008).

Es zeigte sich ebenfalls, dass ein Anstieg der Körpertemperatur mit einem Anstieg der Melatonin-Konzentration einhergeht (Carr et al., 1981). Eine Studie von Knight, Thompson, Raboud und Hoffmann (2005) zeigte, dass die Melatonin-Konzentration mit der Dauer sportlicher Aktivität stieg (Knight, Thompson, Raboud, & Hoffman, 2005). Außerdem wird durch Sport die Cytokin-Konzentration erhöht, welche in einer mittleren Konzentration zu Schläfrigkeit führt, bei einer hohen Konzentration dagegen kommt es zu Schlafunterbrechungen (Buman & King, 2010; Erlacher, 2014).

Ein anderer Erklärungsansatz bezieht sich auf die Beeinflussung des zirkadianen Rhythmus durch sportliche Aktivität. Bei Schichtarbeitern, Vielfliegern, Jugendlichen und älteren Erwachsenen zeigen sich Schlafphasenverschiebungen (Erlacher, 2014). Die Ursache dafür ist eine Desynchronisation zwischen dem endogenen zirkadianen Rhythmus, dazu gehören z.B. Körpertemperatur oder Melatonin-Konzentration, und exogenen Faktoren wie z.B. Licht oder Essenszeiten (Martinez & Lenz, 2010). Sportliche Aktivität kann zur Justierung verschobener Schlaf-Wach-Rhythmen genutzt werden (Edwards, Reilly & Waterhouse, 2009). Eine entscheidende Rolle dabei spielen der Zeitpunkt, die Dauer und die Intensität der sportlichen Aktivität (Erlacher, 2014). Barger, Wright, Huges und Czeisler (2004) schließen, dass sportliche Aktivitäten die zirkadiane Anpassung an Verzögerungen im Schlaf-Wach-Rhythmus erleichtern.

Untersuchungen von Campbell, Dawson & Anderson (1993) zeigten, dass die Exposition gegenüber UV-Licht den Schlaf fördern kann. Darauf basiert die Überlegung,

dass im Freien durchgeführter Sport einen zusätzlichen positiven Effekt hat. Patronen, Leppämäke, Hurme und Lönnqvist (1998) zeigten in einer Studie, dass Fitnessstraining und Lichtexposition depressive Symptome am stärksten verringert, verglichen mit Fitnessstraining unter Zimmerbeleuchtung und gegenüber Entspannungstraining.

Im Durchschnitt erfährt ein Erwachsener täglich 20 Minuten Lichtexposition und vermutlich erfahren Personen die im Freien Sport machen zehn Mal so viel Lichtexposition (Youngstedt et al., 1997). Es wird vermutet, dass Licht den Schlaf zum einen über den antidepressiven Effekt und zum anderen über die Adjustierung eines verschobenen Rhythmus' beeinflusst (Driver & Taylor, 2000)).

Selbstwirksamkeit (Bandura, 1997) wird zusätzlich als psychischer Wirkmechanismus von Sport auf Schlaf angeführt (Bandura, 1997). So erleben sich Personen mit Schlafstörungen selbst oft als hilflos bezüglich der eigenen Schlaflosigkeit. Durch die Erfahrung, dass bei sportlichen Aktivitäten Anforderungen erfolgreich bewältigt werden können, entwickeln Betroffene eine positive Kontroll-Überzeugung und dadurch steigert sich die Selbstwirksamkeit. Diese gesteigerte Selbstwirksamkeit kann schließlich zum Durchbrechen des insomnischen Teufelskreis beitragen (Erlacher, 2014).

1.9.7 Das 4 P Modell

Im Folgenden sollen zunächst die konzeptuellen Überlegungen vorgestellt werden, wie die Ergebnisse bzw. die Überlegungen der Resilienz-Forschung und des Salutogenetischen Konzepts, sowie der Erkenntnis der Forschungslage zu protektiven Faktoren theoretisch in das Behandlungskonzept der Insomnie eingebunden werden kann. Als Grundlage für die konzeptuellen Überlegungen dient das 3 P Modell (Spielman et al., 1987) mit den prädisponierenden, auslösenden und aufrechterhaltenden Faktoren. Dieses zuvor beschriebene Modell mit den Erweiterungen bezüglich der aufrechterhaltenden Faktoren ist Grundlage für die kognitiv-verhaltenstherapeutische Behandlung der Insomnie. Vor allem die aufrechterhaltenden Faktoren werden in der Behandlung besonders thematisiert, um die

eigene Schlafstörung besser zu verstehen und sich auf die Behandlung einlassen zu können. Die aufrechterhaltenden Faktoren bieten letztlich den Ansatzpunkt für die Veränderung.

In den meisten verhaltenstherapeutischen Manualen wird gegen Ende der Behandlung eine Rückfallprophylaxe eingebaut. Ziel der Rückfallprophylaxe ist es, einen Rückfall weniger wahrscheinlich zu machen. Dazu lernen die Patienten, was sie tun können, wenn sie leichte Symptome bei sich feststellen und wie sie sich gesundhalten bzw. ein Wiederausbruch der Störung verhindern. In diesem Zusammenhang können protektive Faktoren aufgebaut werden. Eine Überlegung, um die protektiven Faktoren in das Behandlungsrational der KVT-I zu integrieren und dem Patienten zu vermitteln, stellt die Erweiterung des 3 P Model um ein weiteres P für protektiven Faktoren (protecting factor) dar . In *Abbildung 4* ist die Erweiterung des 3 P Modells zu dem 4 P Modell dargestellt. So könnte die KVT-I um das Modul „Förderung protektiver Faktoren“ erweitert werden. In diesem Modul könnten bereits wissenschaftlich belegte bzw. künftig ermittelte und veränderbare protektive Faktoren, integriert werden. Bezogen auf den Schlaf zeigte sich, wie zuvor beschrieben, dass Achtsamkeit und Bewegung als gesicherte protektive Faktoren gelten (Cohrs et al., 2015). Dementsprechend liegt es nahe diese beiden Faktoren in die Behandlung zu integrieren.

Bevor jedoch das 4 P Modell in den edukativen Teil der KVT-I integriert werden kann, soll die Wirksamkeit der Modifizierung der KVT-I um Achtsamkeit und Bewegung empirisch überprüft werden. Verschiedene Studien haben bereits die KVT-I mit Achtsamkeit untersucht, jedoch liegt noch keine Metaanalyse zu diesem Thema vor und weitere Forschung ist nötig. Eine Kombination von KVT-I mit Achtsamkeit und Bewegung liegt bis dato nicht vor. In der vorliegenden Arbeit wird deshalb das KVT-I Manual „Schlafstörungen bewältigen“ von Backhaus und Riemann (1996) um die Förderung protektiver Faktoren (Achtsamkeit und Bewegung) erweitert und anschließend eine experimentelle Studie durchgeführt, bei der eine Gruppentherapie, eine online Selbsthilfe und Wartekontrollgruppe miteinander verglichen wurden.

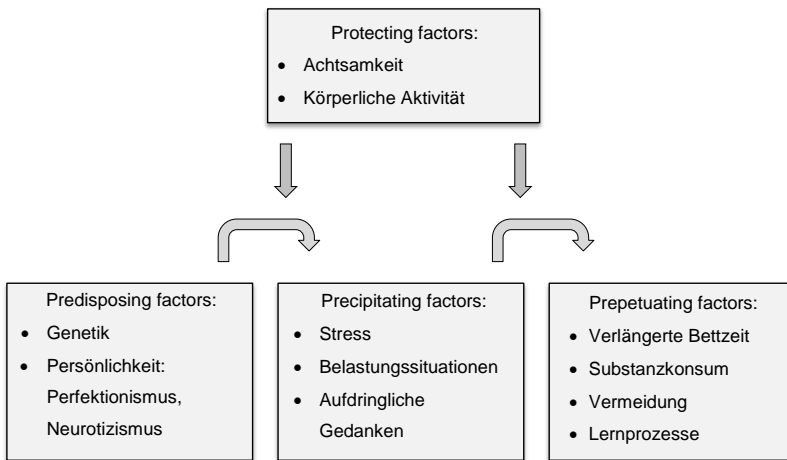


Abbildung 4. Das 4-P-Modell modifiziert nach dem 3-P-Modell (Spielman et al., 1987) erklärt die Insomnie als Zusammenspiel zwischen prädisponierenden (englisch: predisposing), auslösenden (englisch: precipitating) aufrechterhaltenden (englisch: perpetuating) sowie protektiven (englisch: protecting) Faktoren. Die protektiven Faktoren wirken auf die anderen Faktoren ein und verringern die Insomnie.

1.10 Fragestellungen und Hypothesen

Die hier vorgestellte Untersuchung wurde durchgeführt, um die Wirksamkeit des modifizierten Programms „Schlafstörungen bewältigen, erweitert um Achtsamkeit und Bewegung“ zu untersuchen.

Wie unter Punkt 1.8.3 dargestellt gibt es Evidenz dafür, dass KVT-I mittlere bis große Effekt auf das früh morgendliche Erwachen (EMA) (Okajima, Komada & Inoue, 2011), die Anzahl der Aufwachreaktionen (NOA) (Morin, Culbert & Schwartz, 1994; Murtagh & Greenwood, 1995), die Schlafeffizienz (SE) (Geiger-Brown et al., 2015; Ho, Chan & Tang, 2016; Irwin, Cole & Nicassio, 2006; Johnson et al., 2016; Miller et al., 2014; Okajima et al., 2011; Trauer, Qian, Doyle, Rajaratnam & Cunnington, 2015; Wu et al., 2015), die Einschlaf latenz (SOL) (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Miller et al., 2014; Morin et al., 1994; Murtagh & Greenwood, 1995; Okajima et al., 2011; Trauer et al., 2015; Wu et al., 2015), die

Schlafqualität SQ (Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Murtagh & Greenwood, 1995; Tang et al., 2015; Wu et al., 2015), die Gesamtschlafzeit (TST) (Trauer et al., 2015), die Wachzeit nach Einschlafen (WASO) (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Miller et al., 2014; Morin et al., 1994; Pallesen, Nordhus & Kvale, 1998; Okajima et al., 2011; Trauer et al., 2015, Wu et al., 2015), die Schlaffragebogenwerte (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Johnson et al., 2016), die im Bett verbrachte Zeit (TIB) (Miller et al., 2014; Okajima et al., 2011), depressive Symptome (Ho et al., 2016) und Dysfunktionale Überzeugungen und Einstellungen gegenüber Insomnie (Ho et al., 2016) hat. Es gibt Evidenz dafür, dass die Ergebnisse stabil bleiben bei Katamnese-Erhebungen (Geiger-Brown et al., 2015; Morin et al., 1994; Murtagh & Greenwood, 1995; Pallesen et al., 1998; Okajima et al., 2011; Wu et al., 2015). In der Literatur zeigt wie unter Punkt 1.8.4 dargestellt, dass auch die online gestützte Selbsthilfe mit einem KVT-I Programm eine effektive Möglichkeit zur Behandlung der Insomnie ist. Jedoch scheint sie der therapeutengestützten Therapie unterlegen zu sein (Cheng & Dizon, 2012; Ho et al., 2015; van Straten & Cuijpers, 2009; Ye et al., 2015; Zachariae et al., 2016). Deshalb soll in dieser Arbeit sowohl die Wirksamkeit des modifizierten Programms als Selbsthilfe und als Therapie untersucht werden und es soll überprüft werden, ob es Unterschiede zwischen der Wirksamkeit des dem Programm als Selbsthilfe und als Therapie gibt.

Für die Studie wurde ein experimentelles Design gewählt das ein Gruppentherapiebehandlung, eine online Selbsthilfe und eine Wartekontrollgruppe beinhaltet. Wie in Abschnitt 1.8.1 beschrieben, kann das Ausmaß der Insomnie, die wahrgenommene Schlafqualität, der subjektiv wahrgenommene Schlaf und der objektive Schlaf erfasst werden. Das Versuchsdesign wurde so konzipiert, dass ein möglichst umfassendes Bild des Schlafes und mit Schlaf assoziierter Konstrukte ermittelt und untersucht werden können. Im folgenden Abschnitt ist jeweils die Fragestellung mit den dazugehörigen Hypothesen aufgeführt.

1.10.1 **Fragestellung: Wirksamkeit des Programms und Herleitung der Hypothesen**

Die erste Fragestellung dieser Untersuchung bezieht sich auf die Wirksamkeit des modifizierten Programms „Schlafstörungen bewältigen“ und lautet: Wirkt das modifizierte Programm? Diese Fragestellung kann in vier Unterfragestellungen, entsprechend der verschiedenen Bereiche der Erfassung des Schlafes beziehungsweise der Schlafstörung nach aufgeteilt werden.

Nimmt der Schweregrad der Insomnie ab? Der Schweregrad der Insomnie kann mit dem Insomnia Severity Index (ISI) erfasst werden und wird unter Punkt 2.4.1 genauer dargestellt.

Wird das Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden weniger? Das Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden kann mit dem Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) erfasst werden. Eine Beschreibung des Instruments ist unter Punkt 2.4.2 zu finden.

Wird der subjektiv berichtete Schlaf positiver wahrgenommen? Der subjektiv wahrgenommene Schlaf kann mit Hilfe des Schlaftagebuchs erfasst werden. Mit dem Schlaftagebuch kann die Tagesmüdigkeit, die Konzentration, die Stimmung, die Körperliche Entspannung am Abend, der Schlaf am Tag, der Genussmittelkonsum von koffeinhaltigen und alkoholhaltigen Getränken, die Schlafqualität (SQ), das Gefühl des Erholtseins, die Müdigkeit beim Zubettgehen, die Einschlaf latenz (SOL), die Anzahl der Aufwachreaktionen (NOA), die Wachzeit nach Einschlafen (WASO), die Zeit des Aufwachens, die Zeit des Aufstehens, die Gesamtschlafzeit (TST) und die Bettliegezeit (TIB) und der Schlafmittelkonsum ermittelt werden.

Zeigt sich objektiv ein besserer Schlaf? Der objektive Schlaf kann mittels der PSG und der Aktigraphie erfasst werden. Mithilfe der Aktigraphie kann die Einschlaf latenz (SOL), die die Anzahl der Aufwachreaktionen (NOA), die Gesamtschlafzeit (TST), die Wachzeit nach Einschlafen (WASO), die Anzahl der Aufwachreaktionen (NOA) ermittelt werden. Mittels der PSG können neben der bei der Aktgraphie genannten Einschätzungen der Schlafkontinuität noch der Anteil des REM-Schlafs, des in N1 bis N3 ermittelt werden, diese Angaben werden zusammenfassen als Schlafarchitektur

bezeichnet. Um diese Fragestellungen zu untersuchen wurde nachfolgend genannten inhaltlichen Hypothesen abgeleitet. Die dazugehörigen statistischen Hypothesen mit den jeweiligen Operationalisierungen sind in Tabelle 12 dargestellt.

1.10.2 Hypothese 1: Wirksamkeit des Programms

- Hypothese 1.1: Der Schweregrad der Insomnie ist nach dem siebenwöchigen Gruppentherapieprogramm und nach dem online Selbsthilfprogramm niedriger als nach einer siebenwöchigen Wartezeit.
(Psychometrische Daten, ISI)
- Hypothese 1.2: Das Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden fällt nach dem siebenwöchigen Gruppentherapieprogramm und nach dem online Selbsthilfprogramm niedriger aus, als nach einer siebenwöchigen Wartezeit.
(Psychometrische Daten, PSQI)
- Hypothese 1.3: In der Gruppentherapiegruppe und in der online Selbsthilfgruppe werden nach dem Programm weniger Teilnehmer als Schlafgestört klassifiziert als in der Wartegruppe.
(Kategoriale Einteilung auf Grund psychometrischer Daten nach PSQI und ISI)
- Hypothese 1.4: In der Gruppentherapiegruppe und in der online Selbsthilfgruppe wird der direkte subjektive Schlaf nach dem Programm besser bewertet als in der Wartegruppe.
(Subjektive Angaben, Schlaftagebuch)
- Hypothese 1.5: In der Gruppentherapiegruppe und in der online Selbsthilfgruppe wird die direkte Beeinträchtigung durch den Schlaf am Tag niedriger eingestuft nach dem Programm als in der Wartegruppe.
(Subjektive Angaben, Schlaftagebuch)
- Hypothese 1.6: Die Schlafarchitektur verändert sich dahingehend, dass der Schlaf nach dem siebenwöchigen Programm (Gruppentherapie und online

Selbsthilfe) tiefer ist, als nach einer Wartezeit von sieben Wochen.

(Polysomnographie)

- Hypothese 1.7: Die Schlafkontinuität verändert sich dahingehend, dass die Teilnehmer nach dem Programm (Gruppentherapie und online Selbsthilfe) schneller einschlafen, seltener aufwachen, weniger Zeit nach dem Einschlafen wachliegen, Gesamt mehr schlafen und die Schlafeffizienz höher ist als nach einer Wartezeit von sieben Wochen.

(Polysomnographie)

- Hypothese 1.8: Die Schlafkontinuität verändert sich dahingehend, dass die Teilnehmer nach dem Programm (Gruppentherapie und online Selbsthilfe) schneller einschlafen, seltener aufwachen, weniger Zeit nach dem Einschlafen wachliegen, Gesamt mehr schlafen und die Schlafeffizienz höher ist als nach einer Wartezeit von sieben Wochen.

(Aktigraphie)

In der folgenden Tabelle sind die statistischen Hypothesen mit den jeweiligen Operationalisierungen angegeben.

Tabelle 12

Überblick der Hypothesen zur Wirksamkeit des Programms (Interventionsgruppen vs. Wartekontrollgruppe).

Hypothese	H0	H1
<i>1 Psychometrische Tests</i>		
1.1 ISI	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.2 PSQI	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.3.1 Anzahl Insomnier ISI	$A_{TG \& SG} = A_{WG}$	$A_{TG \& SG} < A_{WG}$
1.3.2 Anzahl Insomnier PSQI	$A_{TG \& SG} = A_{WG}$	$A_{TG \& SG} < A_{WG}$
<i>1.4. Direkter subjektiver Schlaf (Schlafstagebuch)</i>		
1.4.1 Schlafqualität	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.4.2 Einschlaflatenz	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.4.3 Aufwachhäufigkeit	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.4.4 WASO	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$

82 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Hypothese	H0	H1
1.4.5 TST	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.4.6 TIB	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.4.7 Schlaffeffizienz	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.4.8 morg. Erholtseins	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
<i>1.5 Tagesbeeinträchtigungen durch den Schlaf (Schlafstagebuch)</i>		
1.5.1 Tagesmüdigkeit	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.5.2 Konzentration	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.5.3 Stimmung	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
<i>1.6 Schlafarchitektur</i>		
1.6.1 Anteil N2	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.6.2 Anteil N3	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
<i>1.7 Schlafkontinuität</i>		
1.7.1 SOL1	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.7.2 NA	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.7.3 WASO	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.7.4 TST	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.7.5 SE	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
<i>1.8 Aktigraphie</i>		
1.8.1 SOL	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.8.2 NA	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.8.3 WASO	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.8.4 TST	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
1.8.5 TIB	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
1.8.6 SE	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$

Anmerkungen. ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; WASO Wake after Sleep Onset; TST Total sleep time; TIB Time in Bed; SOL1 Sleep Onset Latency; SE Sleep Efficiency; NA Numbers of Awakings TG Therapiegruppe; SG Selbsthilfegruppe; WG Wartekontrollgruppe.

1.10.3 Fragestellung: Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe und Herleitung der Hypothesen

Die zweite Fragestellung bezieht sich auf den Durchführungsprozess. Die KVT-I konnte bereits sowohl als „face to face“ Behandlung als auch als online Selbsthilfe Wirksamkeitsnachweise erbringen. Um zu prüfen, ob dies auch für die modifizierte Version der Fall ist, wurde als zweite aktive Behandlungsgruppe die online Selbsthilfe

etabliert. Macht es einen Unterschied, ob das modifizierte Programm als Gruppentherapie oder als online Selbsthilfeprogramm stattfindet? Auch hierbei soll untersucht werden, ob sich die Art der Durchführung (Therapieprogramm vs. online Selbsthilfeprogramm) unterschiedlich auf die verschiedenen Bereiche des Schlafes auswirkt. So entstehen auch hier vier Unterfragen.

- Gibt es Unterschiede in der Abnahme der Schwere der Insomnie, abhängig davon ob das Programm als Gruppentherapie oder als online Selbsthilfe absolviert wird?
- Zeigen sich Unterschiede zwischen der Therapiegruppe und der online Selbsthilfe in dem Rückgang der schlafbezogenen Beschwerden?
- Verändert sich die subjektive Wahrnehmung der Schlafqualität unterschiedlich, je nachdem ob das Programm als Gruppentherapie oder als online Selbsthilfeprogramm stattfindet?
- Zeigen sich Unterschiede bei dem objektiv beobachteten Schlaf zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfegruppe?
Um diese Fragestellungen zu untersuchen wurden folgende Hypothesen aufgestellt.

1.10.4 **Hypothese 2: Unterschiede zwischen dem Programm als therapeutengestützter Therapie und als online Selbsthilfeprogramm**

- Hypothese 2.1: Der Schweregrad der Insomnie fällt nach dem siebenwöchigen Gruppentherapieprogramm niedriger aus, als nach einem siebenwöchigen online Selbsthilfe Programm.
(Psychometrische Daten, ISI)
- Hypothese 2.2: Das Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden fällt nach dem siebenwöchigen Gruppentherapieprogramm niedriger aus als nach einem siebenwöchigen online Selbsthilfe Programm. (Psychometrische Daten, PSQI)
- Hypothese 2.3: In der Therapiegruppe werden nach dem Programm weniger Teilnehmer als in der online Selbsthilfegruppe als Schlafgestört klassifiziert.
(Kategoriale Einteilung auf Grund psychometrischer Daten)

- Hypothese 2.4: In der Therapiegruppe wird der direkte Schlaf nach dem Programm besser bewertet als in der Selbsthilfegruppe.
(Subjektive Angaben, Schlaftagebuch)
- Hypothese 2.5: In der Therapiegruppe werden nach dem Programm die direkten Beeinträchtigungen durch den schlechten Schlaf niedriger eingestuft als in der online Selbsthilfegruppe.
(Subjektive Angaben, Schlaftagebuch)
- Hypothese 2.6: Die Schlafarchitektur verändert sich dahingehend, dass der Schlaf nach der siebenwöchigen Gruppentherapie tiefer wird als nach dem Selbsthilfprogramm.
(Polysomnographie)
- Hypothese 2.7: Die Schlafkontinuität verändert sich dahingehend, dass nach der sieben wöchigen Gruppentherapie schneller eingeschlafen, seltener aufgewacht, weniger Zeit nach dem Einschlafen wachgelegen, gesamt mehr geschlafen wird und die Schlaffeffizienz höher ist als in der online Selbsthilfegruppe.
(Polysomnographie)
- Hypothese 2.8: Die Schlafkontinuität verändert sich dahingehend, dass nach der sieben wöchigen Gruppentherapie schneller eingeschlafen, seltener aufgewacht, weniger Zeit nach dem Einschlafen wachgelegen, Gesamt mehr geschlafen wird und die Schlaffeffizienz höher ist als in der online Selbsthilfegruppe.
(Aktigraphie)

Tabelle 13

Überblick der Hypothesen zur Wirksamkeitsunterschieden zwischen den Interventionsgruppen.

Hypothese	H0	H1
2	<i>Psychometrische Test</i>	
2.1	ISI	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.2	PSQI	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.3.1	Anzahl Insomnier ISI	$A_{TG} = A_{SG}$ $A_{TG} < A_{SG}$
2.3.2	Anzahl Insomnier PSQI	$A_{TG} = A_{SG}$ $A_{TG} < A_{SG}$
2.4	<i>Direkter subjektiver Schlaf (Schlafstagebuch)</i>	
2.4.1	Schlafqualität	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.4.2	Einschlaflatenz	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.4.3	Aufwachhäufigkeit	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.4.4	WASO	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.4.5	TST	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.4.6	TIB	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.4.7	Schlafeffizienz	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.4.8	morg. Erholtsein	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.5	<i>Tagesbeeinträchtigungen durch den Schlaf (Schlafstagebuch)</i>	
2.5.1	Tagesmüdigkeit	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.5.2	Konzentration	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.5.3	Stimmung	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.6	<i>Schlafarchitektur</i>	
2.6.1	Anteil N2	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.6.2	Anteil N3	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.7	<i>Schlafkontinuität</i>	
2.7.1	SOL1	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.7.2	NA	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.7.3	WASO	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} < M_{SG}$
2.7.4	TST	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$
2.7.5	SE	$M_{TG} = M_{SG}$ $M_{TG} > M_{SG}$

Hypothese	H0	H1
2.8 <i>Aktigraphie</i>		
2.8.1 SOL	$M_{TG} = M_{SG}$	$M_{TG} < M_{SG}$
2.8.2 NA	$M_{TG} = M_{SG}$	$M_{TG} < M_{SG}$
2.8.3 WASO	$M_{TG} = M_{SG}$	$M_{TG} < M_{SG}$
2.8.4 TST	$M_{TG} = M_{SG}$	$M_{TG} > M_{SG}$
2.8.5 TIB	$M_{TG} = M_{SG}$	$M_{TG} < M_{SG}$
2.8.6 SE	$M_{TG} = M_{SG}$	$M_{TG} > M_{SG}$

Anmerkungen: ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; WASO Wake after Sleep Onset; TST Total sleep time; TIB Time in Bed; SOL1 Sleep Onset Latency; SE Sleep Efficiency; NA Numbers of Awakings; TG Therapiegruppe; SG Selbsthilfegruppe.

1.10.5 Fragestellung: Wirkung des Programms auf schlafassoziierte Konstrukte und Konstrukte die direkt mit dem Programm gefördert werden und Herleitung der Hypothesen

Die dritte Fragestellung bezieht sich auf schlafverwandte beziehungsweise mit Schlaf assoziierte Konstrukte. Da verschiedene Untersuchungen zeigen konnten, dass sich die KVT-I zusätzlich positiv auf diese Konstrukte auswirkt und das Programm gezielt Achtsamkeit und Bewegung fördert, sollte überprüft werden, ob sich die genannten Konstrukte durch die Behandlung verändern. Daraus ergibt sich folgende Fragestellung: Verändern sich durch das modifizierte Programm weitere mit Schlaf assoziierten Konstrukte?

Die Facetten der Achtsamkeit *Beobachten, Beschreiben, Aufmerksam Handeln und Akzeptieren ohne Bewerten* können mit dem Kentucky Inventory of Mindfulness Skills (KIMS-D) erfasst werden. Dieser Fragebogen wird unter Punkt 2.4.5.3 genauer erklärt. Die Erfassung der Bewegung kann mithilfe eines Aktivitätstracker operationalisiert werden. Der hier verwendete Aktivitätstracker ist unter Punkt 2.4.4.2 beschrieben. Des Weiteren soll die Auswirkung auf Konstrukte wie Depressivität, Grübeln, Fokussieren auf den Schlaf und Erwartungsängste gegenüber dem Ein- und Durchschlafen, Vulnerabilität für stressbedingte Schlafstörungen und Stress-Reaktivität untersucht werden. Depressivität kann mit dem Beck Depressions-Inventar Revision (BDI-II) erfasst werden. Eine Beschreibung ist unter Punkt 2.4.5.1 zu finden. Grübeln,

Fokussieren auf den Schlaf und Erwartungsängste können mit dem Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter II (FEPS-II) erhoben werden und wird unter Punkt 2.4.5.4 genauer erläutert. Die Vulnerabilität für stressbedingte Schlafstörungen kann mit dem Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST) ermittelt werden. Eine Erklärung des Instruments erfolgt unter Punkt 2.4.5.2. Die Stress-Reaktivität kann mit der Stress-Reaktivitäts-Skala (SRS) erfasst werden, welche unter Punkt 2.4.5.5 erklärt wird. Zusätzlich soll explorativ geprüft werden, ob sich Unterschiede hinsichtlich der Konstrukte zeigen, je nachdem, ob die Teilnehmer die Gruppentherapie oder die online Selbsthilfe absolvierten.

Hypothese 3: Wirkung des Programms auf mit schlaf assoziierte Konstrukte und Konstrukte, die direkt mit dem Programm gefördert werden

Wie in Abschnitt 1.9.4.3 dargestellt wurde, gibt es verschiedene Untersuchungen, die zeigen, dass es Zusammenhänge zwischen Schlaf und Achtsamkeit gibt. Das modifizierte Programm beinhaltet zwei Trainingseinheiten zur Verbesserung der Achtsamkeit. Daher besteht auch die Hypothese, dass das Programm zu einer Verbesserung der Achtsamkeit beiträgt. Da es nur kurze Übungseinheiten sind und ein Großteil der Übungen eigenverantwortlich durchgeführt werden soll, besteht hier nicht die Erwartung, dass das Gruppenprogramm der Selbsthilfe überlegen ist.

- Hypothese 3.1: Die Achtsamkeit in der siebenwöchigen Gruppentherapie und in der Selbsthilfe verbessern sich gegenüber der Wartegruppe.

Wie in Abschnitt 1.9.6 dargestellt, zeigt die Forschung einen positiven Zusammenhang zwischen dem Schlaf und Sport. Auch dies wurde in das Programm integriert und die Teilnehmer wurden dazu angeleitet, sich mehr zu bewegen.

- Hypothese 3.2: Die Teilnehmer des Therapieprogramms und der Selbsthilfegruppe bewegen sich nach der Intervention zur Bewegungssteigerung mehr als die Wartegruppe.

Verschiedene Untersuchungen zeigten, dass bei Schlafgestörten auch die gedankliche Aktivität am Tag bezüglich des Schlafes erhöht ist. Durch das Programm

soll ein anderer Umgang mit den Gedanken erlebt werden und falsche Überzeugungen bezüglich des Schlafes sollen abgebaut werden. Daraus wird die folgende Hypothese abgeleitet.

- Hypothese 3.3: Die Teilnehmer des Therapieprogramms und der Selbsthilfegruppe haben nach dem Programm weniger schlafbezogene Grübel-Gedanken.
- Hypothese 3.4: Die Teilnehmer des Therapieprogramms und der Selbsthilfegruppe zeigen nach dem Therapieprogramm weniger Depressivität.

Explorativ soll zusätzlich noch überprüft werden, ob sich das Coping Verhalten der Teilnehmer verändert. Zusätzlich soll überprüft werden, ob sich die Vulnerabilität der Teilnehmer für die Erkrankung an einer stressbedingten Insomnie verändert und ob sich die Stressreaktivität verändert.

Tabelle 14

Überblick der Hypothesen zu Effekten des Programms auf weitere Konstrukte.

	Hypothese	H0	H1
3.1	<i>Achtsamkeit</i>		
3.1.1	KIMS Akzeptieren	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
3.1.2	KIMS Beobachten	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
3.1.3	KIMS aufmerksam Handeln	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
3.1.4	KIMS Beschreiben	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
3.2	<i>Schritte</i>	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} > M_{WG}$
3.3	<i>Schlafbezogene Gedanken</i>		
3.3.1	FEPS-II Fokus	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
3.3.2	FEPS-II Grübeln	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$
3.4	BDI-II	$M_{TG \& SG} = M_{WG}$	$M_{TG \& SG} < M_{WG}$

Anmerkungen. KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS-II Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter; BDI-II Beck Depressions-Inventar Revision

1.10.6 Längerfristige Veränderungen

Eine weitere Fragestellung ist, ob sich längerfristige Veränderungen im Schlaf nach Teilnahme an der Gruppentherapie und nach Teilnahme an dem online Selbsthilfeprogramm zeigen. Verschiedene Untersuchungen zeigten, dass die Effekte durch die KVT-I in den Katamneseerhebungen stabil blieben (Geiger-Brown et al., 2015; Morin et al., 1994; Murtagh & Greenwood, 1995; Pallesen et al., 1998; Okajima et al., 2011; Wu et al., 2015).

- Hypothese 4: Die Veränderungen durch das Programm bestehen nach drei und nach sechs Monaten weiter.

Tabelle 15

Hypothese zu längerfristigen Veränderungen.

Hypothese	H0	H1
4	<i>Längerfristige Veränderung</i>	
4.1	$M_{T_0} = M_{T_1} = M_{T_2} = M_{T_3}$	$M_{T_0} > M_{T_1} \& M_{T_2} \& M_{T_3}$
4.2	$M_{T_0} = M_{T_1} = M_{T_2} = M_{T_3}$	$M_{T_0} > M_{T_1} \& M_{T_2} \& M_{T_3}$

Anmerkungen. ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index.

1.10.7 Weitere explorative Fragestellungen

Zuletzt werden die folgenden Fragestellungen explorativ untersucht:

- Zeigen sich Unterschiede in der Anzahl der Personen, die die Therapie bzw. die Selbsthilfe abgebrochen haben?
- Zeigen sich Unterschiede in dem Ausmaß der Schwere der Insomnie und der schlafbezogenen Beschwerden, wenn die Analysen für Intention to treat vs. Teilnehmer, die die Studie beendet haben verglichen werden?
- Veränderte sich nach der Intervention zur Bewegungssteigerung das Bewegungsverhalten?
- Veränderte sich nach der Einführung der Bettzeitverkürzung die Bettzeit?

- Besteht ein Zusammenhang zwischen der Umsetzung bestimmter Therapie-Interventionen bzw. der Veränderung in bestimmten mit Schlaf assoziierten Konstrukten und dem Therapie-Erfolg?

2 Methode

In den folgenden Abschnitten wird die Methode der vorliegenden Studie erläutert. Dazu wird zunächst ein Überblick über die Studie gegeben, bevor auf die Stichprobe und auf den Studienablauf, den Ablauf im Schlaflabor und die Einschlusskriterien eingegangen wird. Abschließend werden die verwendeten Instrumente dargestellt und es wird auf die statistische Analyse eingegangen.

2.1 Überblick der eigenen Studie

Für ein besseres Verständnis wird die gesamte Studie im Folgenden kurz vorgestellt. Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung der Wirksamkeit eines KVT-I Programms, das um die Förderung protektiver Faktoren ergänzt wurde. Dazu wurde das Manual „Schlafstörungen bewältigen“ von Backhaus und Riemann (1996) um Interventionen zur Achtsamkeitsförderung und Interventionen zur Bewegungssteigerung erweitert. Zur Untersuchung der Wirksamkeit wurde eine experimentelle Studie mit zwei aktiven Behandlungsgruppen und einer Wartekontrollgruppe in der Zeit vom Frühjahr 2015 bis Ende 2016 unter der Leitung der Professorin Dr. Jutta Backhaus an der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität zu Bonn in der Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie durchgeführt. Vor Beginn der Behandlung bzw. der Wartezeit und nach Abschluss der Behandlung wurden das Ausmaß der Insomnie, das Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden, der subjektiv wahrgenommene Schlaf, der objektive Schlaf sowie Depressivität, Grübeln, Fokussieren auf den Schlaf und Erwartungsängste gegenüber dem Ein- und Durchschlafen, Vulnerabilität für stressbedingte Schlafstörungen, Coping-Verhalten und Stress-Reaktivität als weitere, schlafassoziierte Konstrukte erfasst. Nach Abschluss der Behandlung wurden die Probanden außerdem gefragt, ob sie an einer Katamnese Erhebung nach drei und nach sechs Monaten teilnehmen würden. Die Katamnese beinhaltete psychometrische Tests, die das Ausmaß der Insomnie, der schlafbezogenen Beschwerden und der vorher aufgeführten schlafassoziierten Konstrukte erfassen. Die Behandlung dauerte sieben Wochen und richtete sich an Patienten mit primärer Insomnie. Um sicherzustellen, dass die Probanden an einer primären Insomnie litten und es keine anderen Ursachen für die

Schlafstörung gab, durchliefen die Probanden einen zweistufigen Screening-Prozess, bestehend aus einem online-Screening und einem diagnostischen Interview. Die Patienten wurden randomisiert kontrolliert auf die drei Bedingungen (Gruppentherapie, online Selbsthilfe, Wartekontrollgruppe) aufgeteilt. Dabei sollte die Zuweisung so erfolgen, dass die Gruppen sich hinsichtlich Alter, Geschlecht und Ausprägung der Schlafstörung bei Einschluss in die Studie nicht unterscheiden. Die erste Experimentalgruppe nahm an einer um Achtsamkeit und Bewegung erweiterten KVT-I Gruppentherapie teil. Die zweite Experimentalgruppe absolvierte ein online-Selbsthilfeprogramm, welches inhaltlich der Gruppentherapie entsprach. Der Inhalt des Programms ist unter Punkt 2.4.6 wiedergegeben. Die Kontrollgruppe wartete sieben Wochen lang ohne Intervention auf die Teilnahme an einer Selbsthilfe- oder Gruppentherapie.

2.2 Stichprobe

Insgesamt besteht die untersuchte Stichprobe aus 69 Probanden. Die Teilnehmer waren zwischen 18 und 64 Jahre alt mit einem Durchschnittsalter von 44.80 ± 12.23 . 46 Probanden waren weiblich und 23 Probanden waren männlich. In Tabelle 16 sind die Alters- und Geschlechtsangaben der gesamten Stichprobe den jeweiligen Bedingungen zugeordnet.

Tabelle 16

Alter und Geschlecht pro Bedingung.

	Gesamt <i>N</i> = 69	Therapiegruppe <i>n</i> = 25	Selbsthilfegruppe <i>n</i> = 25	Wartegruppe <i>n</i> = 19
Alter	<i>M</i> = 44.80 <i>SD</i> = 12.23	<i>M</i> = 42.48 <i>SD</i> = 12.64	<i>M</i> = 40.40 <i>SD</i> = 12.02	<i>M</i> = 39.11 <i>SD</i> = 12.35
Weiblich	46	17	18	11
Männlich	23	8	7	8

Zwei Teilnehmer hatten als höchsten Bildungsabschluss die mittlere Reife, vier Teilnehmer die Fachhochschulreife, 12 Teilnehmer das Abitur, 13 Teilnehmer eine Berufsausbildung/Lehre, 11 Teilnehmer einen Bachelorabschluss. 22 Teilnehmer hatten einen Master-, Diplom-, Magisterabschluss oder ein Staatsexamen, ein Teilnehmer einen Meister und vier Teilnehmer eine Promotion. 61 der 69 eingeschlossenen Probanden beendeten die Studie. In Abbildung 5 sind die Teilnehmerzahlen vom ersten Zugriff auf das Online-Screening bis zum Studienabschluss sowie die Ausschlussgründe dargestellt.

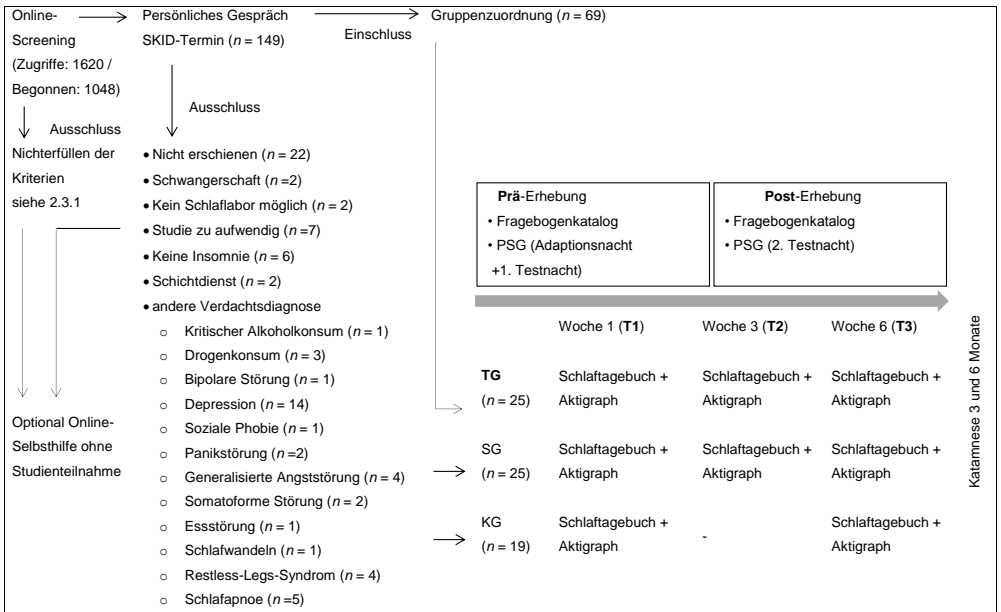


Abbildung 5. Untersuchungsablauf

2.3 Studienablauf

In der Zeit von Anfang 2015 bis Ende 2016 wurde unter der Leitung der Professorin Dr. Jutta Backhaus an der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität zu Bonn in der Abteilung Klinische Psychologie und Psychotherapie die Studie "Schlafstörungen bewältigen, erweitert um Achtsamkeit und Bewegung" durchgeführt.

Die Teilnehmer der Studie wurden mit Hilfe verschiedener Medien rekrutiert. Einerseits erschienen in verschiedenen lokalen Zeitungen und Online-Magazinen aus dem Raum Köln/Bonn kleine Artikel zum Thema Schlafstörungen mit dem Hinweis, bei Schlafstörungen an dem kostenlosen Schlaftraining der Universität zu Bonn teilnehmen zu können. Andererseits wurde über die Social-Media Plattform „facebook“ für die Studie geworben. Des Weiteren wurden Flyer und kleine Plakate erstellt, die bei Ärzten, Apotheken, Bibliotheken und Supermärkten aufgehängt bzw. ausgelegt wurden. Interessenten konnten daraufhin per Mail oder telefonisch Kontakt aufnehmen oder direkt an einem online-Screening teilnehmen. In *Abbildung 5* ist der genaue Ablauf dargestellt. Die Teilnehmer durchliefen zunächst ein online-Screening. Das online-Screening bestand aus dem PSQI, BDI-II, ISI, soziodemographischen Fragen und weiteren Screening-Fragen (Alter, Bildungsabschluss, Größe, Gewicht, Rauchen, Medikamenteneinnahme, Drogenkonsum, Alkoholkonsum, psychiatrische Erkrankungen, somatische Erkrankungen, Schichtarbeit, Sport, Erfahrungen mit Entspannungsverfahren, Einschätzung persönlicher Grund für die Schlafstörung, Teilnahme an vorherigen KVT Studien der Uni Bonn). Mittels des obligatorischen online-Screenings wurden die ersten Einschlusskriterien überprüft. Das online-Screening wurde mit der online-Befragungssoftware Unipark Questback erstellt. Bei Passung im online-Screening wurden die Teilnehmer telefonisch oder per E-Mail kontaktiert und es wurde ein Termin vereinbart, um im persönlichen Gespräch, einem strukturierten Interview zu Schlafstörungen und dem strukturierten klinischen Interview (SKID) für DSM-IV (Wittchen, Wunderlich, Gruschwitz, & Zaudig, 1997) zu überprüfen, ob eine primäre Insomnie vorlag und um auszuschließen, dass weitere komorbide psychische/psychiatrische Störungen vorlagen. Der SKID ist ein weit verbreitetes

Instrument zur Erfassung von psychischen Störung sowie Persönlichkeitsstörungen und wird auch häufig in der Forschung eingesetzt. Bei Erfüllung der Einschlusskriterien wurden die Teilnehmer in die Studie eingeschlossen und im Anschluss an das persönliche Gespräch wurde den Teilnehmern mitgeteilt, in welche Bedingung sie aufgenommen wurden. Weiterhin wurde ein Termin für die Polysomnographie im Schlaflabor vereinbart und es wurde besprochen, wann genau die Behandlung bzw. die Wartezeit beginnen kann. Beim ersten Termin im Schlaflabor vor der Behandlung bzw. Wartezeit wurden die Fragebögen FEPS-II, FIRST, CISS, KIMS-D, SRS, Munich Chronotype Questionnaire (MCQ) erhoben, diese werden genau in Abschnitt 2.4.5 erläutert. Auf den Ablauf im Schlaflabor wird in Abschnitt 2.3.2 eingegangen. Im Anschluss an die Behandlung bzw. Wartezeit wurden die Fragebögen PSQI, BDI-II, ISI FEPS-II, FIRST, CISS, KIMS-D, SRS erneut online erhoben. Zusätzlich wurden noch Fragen zu Sport, Compliance, zum Umgang mit dem Fitbit oneTM (Fitbit Inc., USA) sowie zur Zufriedenheit gestellt und es gab die Möglichkeit Anmerkungen in Form von freiem Text mitzuteilen. Am Ende der Befragung wurden die Teilnehmer gefragt, ob sie einwilligen, dass sie nach drei und sechs Monaten nochmals kontaktiert werden, um erneut die oben genannten Fragebögen auszufüllen. Die Kontaktierung erfolgte automatisch über das online-Programm. Alle Teilnehmer der Gruppentherapie und der Selbsthilfe erhielten nach Abschluss des Programms eine graphische Veranschaulichung ihrer Schlafmuster, die Schlafqualität und über ihr Bewegungsverhalten ein Beispiel befindet sich im Anhang.

2.3.1 Einschlusskriterien

Die Teilnehmer mussten zwischen 18 und 65 Jahren sein und es musste eine Insomnie vorliegen. Letzteres wurde zunächst via online-Screening mit Hilfe eines Fragebogens zur Erfassung der Schlafqualität Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) ermittelt. Für den Einschluss musste ein Cut- Off Wert von über 5 vorliegen, der laut Autoren ein Indikator für das Vorliegen einer Insomnie ist (Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989). Es sollte keine klinisch relevante Depression vorliegen, dies wurde zunächst mittels Beck Depressions-Inventar Revision (BDI-II) überprüft. Der

Gesamtwert des BDI-II sollte unter dem kritischen Wert von 19 liegen, der laut den Autoren auf eine klinisch relevante Depression hinweist (Kühner, Burger, Keller & Hautzinger, 2007). Die Teilnehmer sollten kein kritisches Körpergewicht haben. Deshalb wurde als Einschlusskriterium ein Body-Mass-Index zwischen 18.5 und 30 vorausgesetzt, da Werte unter oder über diesem Bereich als gesundheitlicher Risikofaktor angesehen werden (Mensink, Lampert & Bergmann, 2005). Weitere Ausschlussgründe waren organisch bedingte Schlafstörungen, Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus durch Schichtarbeit, Hypersomnie, aktuelle psychische/psychiatrische Erkrankungen, somatische Erkrankungen, Medikamenteneinnahmen, welche mit Schlafstörungen im Zusammenhang stehen, akute körperliche Beschwerden, wie Schmerzen nach einer Operation oder durch eine Erkrankung, die sich als Auslöser für die Schlafstörung identifizieren ließen. Zusätzlich durfte kein aktuell riskanter Alkoholkonsum vorliegen (für Frauen: täglich nicht mehr als höchstens zwei kleine Gläser Alkohol (20 g reiner Alkohol) und für Männer: täglich nicht mehr als höchstens drei kleine Gläser Alkohol (30 g reiner Alkohol). Eine vorherige Teilnahme an einer KVT-Schlafstudie der Uni Bonn führte ebenfalls zum Ausschluss. Zunächst wurden diese Voraussetzungen in einem online- Screening ermittelt und bei Passung anschließend in einem persönlichen Gespräch, einem strukturierten Interview zu Schlafstörungen und dem strukturierten klinischen Interview für DSM-IV (Wittchen, Zaudig & Fydrich, 1997) überprüft.

2.3.2 Ablauf Schlaflabor

Ein paar Tage vor dem Schlaflabortermin erhielten die Probanden eine Terminerinnerung und eine kurze Info-Broschüre über das Schlaflabor per E-Mail, welche sich im Anhang befindet. Vor dem Beginn der Behandlung bzw. der Wartezeit bestand die Eingangserhebung im Schlaflabor aus zwei Nächten, die Abschlusserhebung bestand dann aus einer Nacht. Die Probanden kamen zunächst um ca. 20.00 Uhr zum Labor, konnten ihre Sachen in ihr Zimmer bringen und dann wurde mit den Probanden geklärt, wann sie schlafen gehen möchten. Um einen standardisierten Ablauf im Schlaflabor zu gewährleisten, war es den Probanden nur

möglich entweder um 22.00, um 22.30 oder um 23.00 Uhr schlafen zu gehen. Insgesamt wurde eine Bettzeit von 8 Stunden erfasst. Dies entspricht dem standardmäßigen Vorgehen in der Schlafforschung. Zu Beginn füllten die Probanden online-Fragebögen aus. Die Fragebögen sind unter Punkt 2.3 aufgelistet. Nach dem Ausfüllen wurde das Schlaf-EEG angelegt. Das Schlaf-EEG wurde nach der unter Punkt 2.4.4.1 beschriebenen Anleitung angebracht. Zur vereinbarten Zeit wurde der Teilnehmer ins Bett gebracht und mittels einer Salivette wurde eine Speichelprobe entnommen. Der Teilnehmer wurde 8 Stunden später geweckt. Es wurde wieder eine Speichelprobe entnommen und der Proband wurde gebeten bis zur nächsten Speichelprobenentnahme nach 15 Minuten wach ruhig liegen zu bleiben. Danach wurde dem Teilnehmer das EEG-Gerät abgenommen und er konnte das Schlaflabor verlassen. Der Ablauf in der zweiten Nacht und am zweiten Morgen entsprach dem vom Vorabend, nur dass am zweiten Abend keine Fragebögen mehr ausgefüllt werden mussten. Für die Auswertung zur Eingangserhebung wurde nur die zweite Nacht einbezogen, um einen First-Night Effekt zu verhindern. Darunter werden Schlafstörungen oder -veränderungen verstanden, die durch eine fremde und neue Umgebung im Schlaflabor verursacht werden (Mayer et al., 2009), um diesen vorzubeugen wird bei Untersuchungen im Schlaflabor empfohlen zwei aufeinander folgende Nächte zu messen (Morin & Espie, 2012; Stuck, Maurer, Schredl & Weeß, 2009). Die Speichelproben wurden erhoben um die Cortisolawachreaktion zu untersuchen, jedoch wurden sie nicht ausgewertet und gingen nicht in die Arbeit ein, da es nicht zu den in dieser Arbeit untersuchten Fragestellungen gehört.

2.4 Instrumente und Materialien

Zunächst wird das Instrument zu Erfassung des Ausmaßes der Insomnie beschrieben, bevor auf das Instrument zur Bestimmung der schlafbezogenen Beschwerden eingegangen wird. Anschließend erfolgt die Vorstellung des Instrumentes zur Erfassung des subjektiv wahrgenommenen Schlafs, bevor auf die Erhebung der objektiven Schlafqualität eingegangen wird. Danach werden die zusätzlich verwendeten Instrumente für die Erfassung von mit Schlaf assoziierten Konstrukten und die

Konstrukte, die durch gezielte Interventionen gesteigert werden sollen, dargestellt. Abschließend wird das Behandlungsmanual erklärt und es werden die für die Intervention verwendeten Materialien beschrieben.

2.4.1 Ausmaß der Insomnie

Zur Erfassung des Ausmaßes der Insomnie bzw. der Schwere wurde der Insomnia Severity Index (ISI) verwendet. Der ISI besteht aus 7 fünf-stufigen Ratingfragen und erfasst die Art, Schwere und den Einfluss der Insomnie auf den Alltag (Bastien, Vallières & Morin, 2001; Morin, 1993). Die einzelnen Items werden auf einer Skala von 0 für *keine* bis 4 für *sehr stark* eingestuft. Dadurch ist ein Gesamtwert von 0 bis 28 möglich. Ein Gesamtwert von 0 bis 7 wird dabei als nicht schlafgestört gewertet, ein Wert von 8 bis 14 wird als leichte Insomnie, ein Wert von 15 bis 21 als mittlere Insomnie und von 22 bis 28 als schwere Insomnie gewertet (Morin, Belleville, Belanger & Ivers, 2011). Die Autoren schlussfolgern, dass als Cut-Off für die Insomnie ein Wert ab 11 zur Differenzierung geeignet ist. Insgesamt zeigte sich in verschiedenen Studien für die englische Originalversion und auch in einer deutschen Studie, dass dieses Instrument reliabel und valide ist (Gerber et al., 2016; Morin et al., 2011) .

2.4.2 Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden

Zur Erfassung des Ausmaßes der schlafbezogenen Beschwerden wurde der Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) verwendet. Dieser Fragebogen wurde 1989 von Buysse und Kollegen entwickelt. Der PSQI ist ein Fragebogen zur Erfassung der Schlafqualität der letzten vier Wochen. Der Fragebogen besteht aus offenen Fragen und Ratingfragen. Die Einzelfragen können zu sieben Unterskalen zusammengefasst werden und durch aufsummieren der Unterskalen entsteht ein Gesamtwert, der von 0 bis 21 reicht. Ein Wert größer als 5 wird als cut-off point für eine Schlafstörung gesehen (Buysse et al., 1989). Insgesamt kann das Instrument sowohl im Englischen als auch im Deutschen als ein valides Messinstrument angesehen werden (Backhaus, Junghanns, Brooks, Riemann & Hohagen, 2002; Buysse et al., 1989).

2.4.3 Der subjektiv wahrgenommene Schlaf

Um den subjektiv wahrgenommenen Schlaf zu untersuchen, wurde eine Modifizierung des Schlafstagebuchs aus „Schlafstörungen bewältigen“ von Backhaus und Riemann (1996) verwendet, siehe *Abbildung 6*. Das Schlafstagebuch besteht aus einem Abendprotokoll, welches am Abend vor dem Zubettgehen ausgefüllt wird und aus einem Morgenprotokoll, welches am Morgen direkt nach dem Aufstehen ausgefüllt wird. In dem Abendprotokoll werden die Tagesmüdigkeit, die Konzentration, die Stimmung und die körperliche Entspanntheit am Abend auf einer 8-stufigen Skala erfasst. Zusätzlich wird noch der Schlaf am Tag, der Konsum von koffeinhaltigen und alkoholhaltigen Getränken, sowie Ausdauer- und Kraftsport erfasst. Im Morgenprotokoll werden die Schlafqualität, das Gefühl des Erholtseins und die Müdigkeit beim Zubettgehen auf einer acht Stufigen Skala erfasst. Des Weiteren werden die Zeit des Lichtlöschens, die Einschlafdauer, die Aufwachhäufigkeit, die jeweilig wachliegende Zeit, die Zeit des endgültigen Aufwachens, die Zeit des endgültigen Aufstehens, die Stunden des tatsächlichen Schlafens, die Bettliegezeit und der Schlafmittelkonsum erfragt. Als Modifikation wurden noch Fragen bezüglich der zeitlichen Dauer von sportlichen Aktivitäten mit aufgenommen (Ausdauer und Kraftsport). Für die Berechnungen wurden folgende Variablen umkodiert Konzentration, Stimmung Körperliche Entspanntheit am Abend, Schlafqualität und Gefühl des Erholtseins, sodass ein höhere Wert mit einer stärkeren Ausprägung einhergeht.

Woche vom _____ bis _____

Abendprotokoll: bitte am Abend vor dem Schlafengehen ausfüllen

Datum:							
Tagesmüdigkeit: 1 = Keine Müdigkeit 8 = Starke Müdigkeit	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Konzentration: 1 = sehr konzentriert 8 = sehr unkonzentriert	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Stimmung: 1 = sehr gute Stimmung 8 = sehr schlechte Stimmung	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Schlaf am Tag wie z.B. Mittagschlaf, Nickerchen vorm Fernseher etc. Dauer (in Std./Min.):							
Genussmittel wie (Kaffee, Tee, Cole, Alkohol): Menge und Uhrzeit angeben							
Körperliche Entspannung am Abend: 1 = sehr entspannt 8 = sehr angespannt	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Ausdauersport in Minuten							
Kraftsport in Minuten							

Woche vom _____ bis _____

Morgenprotokoll: bitte morgens nach dem Aufstehen ausfüllen

Datum:							
Schlafqualität: 1 = sehr gut 8 = sehr schlecht	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Gefühl des Erholtseins 1 = sehr gut 8 = sehr schlecht	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Zubettgehen: Müdigkeit? 1 = keine Müdigkeit 8 = starke Müdigkeit	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8	1-2-3-4-5-6-7-8
Licht geübt (Uhrzeit)							
Einschlafdauer (Std./Min.)							
Wie oft aufgewacht?							
Wie lange waren Sie dann jeweils wach? (Std./Min.)							
Wann sind Sie endgültig aufgewacht? (Uhrzeit)							
Wann sind Sie morgens aufgestanden? (Uhrzeit)							
Wie lange haben Sie geschlafen? (Std./Min.)							
Wie lange haben Sie im Bett gelegen? (Std./Min.)							
Haben Sie Schlafmittelgenommen? Wenn ja, Präparat und Dosis angeben							

Abbildung 6. Schlaftagebuch, Abend- und Morgenprotokoll (nach Backhaus & Riemann, 1996, S. 12 - 13).

2.4.4 Objektive Schlafqualität

Zur Ermittlung der objektiven Schlafqualität wurden Polysomnographie und Aktigraphie eingesetzt.

2.4.4.1 Polysomnographie

Mit Hilfe der Polysomnographie können verschiedene Biosignale aufgezeichnet werden, die eine Ermittlung des Schlafprofils ermöglichen. Die Datenerhebung und die Auswertung erfolgten gemäß den Standards der AASM (2012). An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Änderungen der Updateversion 2.0 nach den Erläuterungen von Rodenbeck (2013) berücksichtigt wurden. Die Schlafregistrierung erfolgte entsprechend der Empfehlungen der AASM (2012) mittels EEG, EOG und EMG. Die Platzierung der Elektroden, sowie die Auswertung erfolgte ebenfalls nach dem AASM Manual (2012). Laut den AASM-Kriterien soll das EEG auf wenigstens drei Kanälen erfolgen: eine zentrale (CA-M1 oder C3 –M2), eine frontale (Fa-M1 oder F3 – M2) und eine okzipitale Ableitung (O2-M1 oder O1 –M2). Eine weitere Empfehlung der AASM, die ebenfalls berücksichtigt wurde ist, dass immer beidseitig abgeleitet wurde, dementsprechend 6 EEG-Ableitungen aufgezeichnet werden.

Die Kopfelektroden wurden nach dem internationalen 10-20 System platziert. Abbildung *Abbildung 7* verdeutlicht dies. Alle verwendeten Elektroden inklusive der Referenzen sind in der *Abbildung 7* eingezeichnet und markiert.

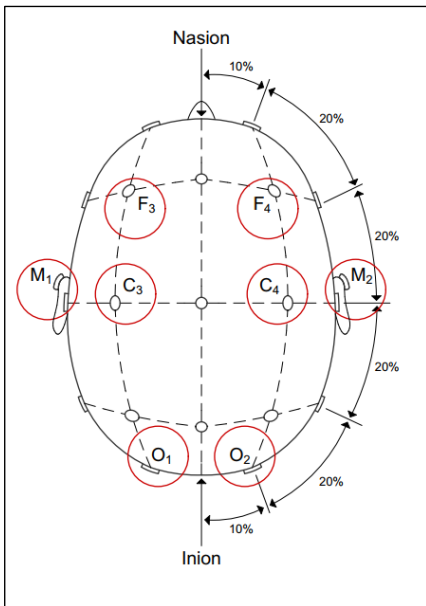


Abbildung 7. Anordnung der EEG-Elektroden.

Die EOG-Ableitung erfolgte über zwei Elektroden. Eine Elektrode war circa 1 Zentimeter unter dem linken äußeren Augenwinkel positioniert. Die andere Elektrode wurde circa 1 Zentimeter oberhalb des rechten äußeren Augenwinkels positioniert.

Am Kinnmuskel wurde das mentale und submentale EMG mit Hilfe von drei Elektroden abgeleitet. Circa 2 Zentimeter unterhalb der Kieferkante, jeweils 2 cm links bzw. 2 Zentimeter rechts von der Mittellinie des Kinns, wurden die beiden submentalen EMG-Elektroden angebracht, die gegen die mentale EMG-Elektrode abgeleitet wurden, welche circa 1 Zentimeter auf der Mittellinie über der Unterkieferkante angebracht wurde. Mittels eines Dehnungsgürtels am Abdomen wurde die Atemfrequenz erfasst.

Nur in der ersten Schlafabornacht (Adaptionsnacht) wurden den Probanden zusätzlich EMG-Elektroden am Schienbein angebracht. Dafür wurde den Teilnehmern an beiden Beinen circa 4 Finger breit unterhalb des Schienbeinplateaus und etwa einen

Finger breit lateral der Schienbeinkante eine Elektrode angebracht und eine weitere wurde circa 5 Zentimeter unterhalb der ersten angebracht. Damit wurde geprüft, ob es in der Nacht zu periodischen Beinbewegungen kommt. Periodische Beinbewegungen sind ein Hinweis für Periodic Limb Movement Disorder und führen ebenso wie ein Restless Legs Syndrom zum Ausschluss. Ebenfalls nur in der Adaptionsnacht wurde eine pulsoxymetrische Messung am Zeigefinger der nicht dominanten Hand durchgeführt, um den Sauerstoff (S_pO_2) zu ermitteln und so das Auftreten von Sauerstoffentsättigung durch Apnoen zu ermitteln.

Die Schlafstadienanalyse erfolgte durch drei Auswerter. Alle Daten wurden visuell in 30 Sekundenepochen gemäß AASM Manual (2012) ausgewertet. Das Vorgehen war wie folgt: Zunächst bestimmten jeweils zwei Auswerter die Schlafstadien unabhängig voneinander. Im Anschluss wurden die erstellten Schlafprofile verglichen und alle nicht übereinstimmenden Epochen wurden in einem Plenum besprochen und im Anschluss klassifiziert. Die erste Messung im Schlaflabor diente lediglich als Adaptionsnacht, die Testnacht vor der Intervention bzw. Wartezeit und die Testnacht nach der Intervention bzw. nach der Wartezeit sind Grundlage für die Untersuchung. Die Ableitung wurde mit dem Registriergerät SOMNOscreen™ von Somnomedics durchgeführt, sowie mit der dazugehörigen Analysesoftware Domino ausgewertet. Folgende so ermittelte Variablen werden in der vorliegenden Arbeit verwendet: Die Schlafarchitektur wurde anhand des Anteils an N1-Schlaf, N2-Schlaf und N3-Schlaf und die Schlafkontinuität anhand der Einschlaf latenz (SOL), der Anzahl der Aufwachreaktionen (NOA), der Gesamtschlafzeit (TST) und der Wachzeit nach dem Einschlafen (WASO) untersucht.

2.4.4.2 Aktigraphie

Mit Hilfe von Sensoren kann ein Aktigraph die Bewegungsaktivität anhand von Beschleunigungsmessungen ermitteln. Dadurch wird es möglich, mit der Aktigraphie Aussagen zum Schlaf- und Bewegungsverhalten einer Person zu machen. In dieser Untersuchung wurde ein kabelloser Aktivitäts- und Schlafracker als Aktigraph verwendet (Fitbit One™, Fitbit Inc., USA). Der Fitbit kann tagsüber an der Kleidung befestigt oder in der Hosentasche getragen werden und in der Nacht kann er mit Hilfe

eines dafür vorgesehen Armbandes am Handgelenk getragen werden. Der Fitbit wurde sowohl zur objektiven Erfassung des Schlaf-Wachverhalten als auch zur Erfassung des Bewegungsmusters am Tag eingesetzt. Ein Vorteil der Aktigraphie bzw. ein zusätzlicher Nutzen gegenüber der PSG liegt darin, dass es durch die Aktigraphie ohne großen Aufwand möglich ist, das Schlaf- und auch das Bewegungsverhalten über 24 Stunden und für mehrere Tage oder Wochen aufzuzeichnen. In der S3-Leitlinie von 2009 wird geschlussfolgert, dass die Aktigraphie eine valide Methode zur Objektivierung von individuell geführten Schlaftagebüchern ist (Mayer et al., 2009). In einer Übersichtsarbeit von Ancoli-Israel und Kollegen (2003) konkludieren diese, dass Aktigraphie zur Erfassung des Schlafmusters bei Personen mit Insomnie und zur Erfassung von Veränderungsmessungen schlafspezifischer Behandlungen geeignet ist. Anzumerken ist hier, dass eine Bestimmung der verschiedenen Schlafstadien durch die Aktigraphie nicht möglich ist. Es soll damit die Zeit im Bett, die Gesamtschlafzeit, die wach verbrachte Zeit nach dem Einschlafen sowie die Anzahl der Aufwachreaktionen nach dem Einschlafen erhoben werden. Über diese Angaben lässt sich die Schlafeffizienz berechnen. Der Tracker liefert auch Informationen über die täglich zurückgelegten Schritte, die täglich zurückgelegten Strecke, die täglich gestiegenen Etagen, die täglich verbrannten Kalorien sowie der täglich aktiven Minuten. In der vorliegenden Arbeit wurden Wochenmittelwerte der jeweiligen Parameter gebildet.

2.4.5 Weitere mit Schlaf assoziierte Konstrukte und Konstrukte, die direkt durch die Behandlung gefördert werden sollen

Im folgenden Abschnitt wird auf die Fragebögen eingegangen, mit denen die Depressivität, die Vulnerabilität für stressinduzierte Schlafprobleme, Achtsamkeit, Grübeln und Fokussieren auf den Schlaf und Erwartungsängste sowie das Coping-Verhalten erfasst werden. Des Weiteren wird der Body-Maß Index erläutert.

2.4.5.1 Beck Depressions-Inventar Revision (BDI-II)

Zur Ermittlung der Depressivität wurde der BDI-II in der deutschsprachigen Version von Hautzinger, Keller und Kühner (2006) verwendet. Der BDI-II ist ein aus 21 Items

bestehendes Selbstbeurteilungsinstrument zur Bestimmung der Depressivität. Es werden dabei Symptome wie Traurigkeit, Pessimismus, Versagensgefühle, Verlust an Freude, Schuldgefühle, Bestrafungsgefühle, Selbstablehnung, Selbstkritik, Suizidgedanken, Weinen, Unruhe, Interessenverlust, Entschlussunfähigkeit, Wertlosigkeit, Energieverlust, Veränderung der Schlafgewohnheiten, Reizbarkeit, Veränderung des Appetits, Konzentrationsschwierigkeiten, Müdigkeit und Verlust an sexuellem Interesse erhoben. Höhere Werte sind mit einer stärker ausgeprägten Symptomatik, sprich einer stärker ausgeprägten Depressivität assoziiert. Die Werte eines Items reichen von 0 bis 3 und der Gesamtwert kann dementsprechend zwischen 0 und 63 liegen. Ein Gesamtwert von 0 bis 13 weist auf keine oder eine minimal depressive Symptomatik hin, Werte von 14 bis 19 deuten auf eine milde depressive Symptomatik, Werte zwischen 20 und 29 weisen auf eine moderate und Werte zwischen 29 und 63 weisen auf eine schwere depressive Symptomatik hin (Beck, Steer & Brown, 1996). Insgesamt zeigen sich auch für die deutsche Version des BDI-II, dass dieser ein reliables und valides Messinstrument ist (Kühner et al., 2007).

2.4.5.2 Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST)

Zur Einschätzung der Vulnerabilität für stressinduzierte Schlafprobleme wurde der Ford Insomnia Response to Stress Test (FIRST) verwendet. Dieser Selbstbeurteilungsfragebogen besteht aus 9 Items. Auf einer vierstufigen Likert-Skala sollen die Auswirkungen von verschiedenen stressauslösenden Situationen auf den Schlaf eingestuft werden. Der Gesamtwert kann von 9 bis 36 reichen, dabei sind höhere Werte mit einer größeren Vulnerabilität assoziiert. Für die englische Originalversion zeigte sich in verschiedenen Studien, dass dieses Instrument reliabel und valide ist (Drake, Richardson, Roehrs, Scofield & Roth, 2004).

2.4.5.3 Achtsamkeit Kentucky Inventory of Mindfulness Skills

Die Achtsamkeit wurde mit dem Kentucky Inventory of Mindfulness Skills (KIMS-D) gemessen. Der KIMS-D besteht aus 39 Items und erfasst mittels einer 5 stufigen Likert-Skala vier Achtsamkeitsfertigkeiten: Beobachten, Beschreiben, aufmerksam Handeln und Akzeptieren ohne Bewerten. Die Skala Beobachten erfasst die Fertigkeit des

Beobachtens und Wahrnehmens äußerer und innerer Reize wie Körperempfindungen, Kognitionen, Emotionen, Geräusche und Gerüche. Die Skala Beschreiben erfasst die Fertigkeit des begrifflichen Benennens von wahrgenommenen Phänomenen. Die Skala aufmerksam Handeln erfasst die Fähigkeit sich einer Aktivität mit ungeteilter Aufmerksamkeit zu widmen. Mit der Skala Akzeptieren ohne Bewerten wird die Fertigkeit, eine nicht-wertende Haltung gegenüber einer aktuellen Erfahrung einzunehmen erfasst. Dies meint nicht automatisch ein Werturteil wie gut/schlecht oder richtig /falsch anzuwenden, sondern die Realität so sein zu lassen wie sie ist und nicht zu versuchen, sie zu ändern oder sie zu meiden. Untersuchungen zeigten, dass der KIMS ein reliabler und valider Test ist (Baer, Smith & Allen, 2004).

2.4.5.4 Grübeln/Rumination Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter II (FEPS-II)

Mit 23 Items erhebt der Fragebogen zur Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen Schlafgestörter (FEPS-II) die Skalen Focussing und Grübeln. Mit Focussing ist das intensive Auseinandersetzen mit dem eigenen Schlaf und den Erwartungsängsten gegenüber dem Ein- und Durchschlafen gemeint. Die Skala Grübeln bezieht sich auf die als unkontrollierbar wahrgenommene gedankliche Überaktivität. Dazu sollen die vorgegebenen Aussagen auf einer fünfstufigen Likert-Skala von stimmt nicht (1) bis stimmt sehr (5) eingeschätzt werden, wobei höhere Werte eine höhere Ausprägung des mit der Skala erfassten Merkmals wiedergeben. Die beiden Skalen ermitteln zwei getrennte Werte und das Berechnen eines globalen Wertes ist nicht vorgesehen. Insgesamt weist das Instrument eine gute Testgüte auf (Hoffmann, Rasch & Schnieder, 1996).

2.4.5.5 Stressreaktivität

Die Allgemeine Stressreaktivität wurde durch die Stress-Reaktivitäts-Skala (SRS) erfasst. Die Skala erfasst die Dauer und das Ausmaß von affektiven Reaktionen auf verschiedene Stresssituationen. Insgesamt werden mit sechs verschiedenen Kategorien (Stressreaktivität bei Arbeitsbelastung, sozialen Konflikten, sozialer Bewertung, Misserfolg, in der Vorbereitungsphase, in der Post-Stress-Phase) mit 29 Items erfasst,

aus denen ein Gesamtwert berechnet werden kann. Höhere Werte im SRS sind mit einer höheren Stressanfälligkeit assoziiert. Insgesamt ist der SRS ein valides und reliables Messinstrument (Schulz, Jansen & Schlotz, 2005).

2.4.5.6 Coping-Strategien

Der Coping-Stil wurde mit dem Coping Inventory für Stressful Situations (CISS) erfasst. Mit 48 Items werden die drei Skalen aufgabenorientiertes Coping, emotionsorientiertes Coping und vermeidungsorientiertes Coping erfasst. Auf einer fünfstufigen Likert Skala sollen mögliche Reaktionen auf stressvolle, ärgerliche Ereignisse von sehr typisch bis sehr untypisch eingeordnet werden. Insgesamt weist der CISS gute Gütekriterien auf (Endler & Parker, 1990).

2.4.5.7 Münchner Chronotype Fragebogen

Der Münchner Chronotype Fragebogen wurde durchgeführt, um den persönlichen Chronotyp („Lerche“/ „Eule“) zu erfassen. Die Probanden sollten dazu Fragen zu ihrem Schlaf-/Wachverhalten an freien und an Arbeitstagen beantworten. Es wurde die Zeit des Aufstehens, des Zubettgehens und die benötigten Minuten um wach zu werden erfragt, ob mit oder ohne Wecker aufgewacht wird, die Uhrzeit der Einsatzfähigkeit, die Uhrzeit des Tiefpunktes am Tag, ob und wie lange ein Mittagsschlaf abgehalten wurde (Roenneberg, Wirz-Justice & Mewes, 2003). Auf die Auswertung wird hier nicht weiter eingegangen, da dieser Fragebogen nicht weiter in die Berechnungen einging und nur der Vollständigkeit halber kurz vorgestellt wurde.

2.4.5.8 Body-Mass-Index (BMI)

Meistens wird Übergewicht und Untergewicht mit Hilfe des Body-Mass-Index¹ (BMI) bestimmt. Zur Berechnung des BMIs wird das Körpergewicht durch das Quadrat der Körpergröße geteilt (kg/m^2). Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) benutzt zur Klassifikation die Tabelle 17. Für die Studie wurde festgelegt, dass Teilnehmer mit einem Normalgewicht und Übergewicht, aber nicht Personen mit Adipositas oder Untergewicht teilnehmen dürfen (Mensink et al., 2005)

Tabelle 17

Klassifizierung des Body-Mass-Index (BMI).

Bezeichnung	BMI (kg/m ²)
Untergewicht	< 18.5
Normalgewicht	18.5–<25
Übergewicht	25–<30
Adipositas Grad I	30–<35
Adipositas Grad II	35–<40
Extreme Adipositas Grad III	≥40

Anmerkungen. Richtlinien der WHO (zitiert nach Mensink et al., 2005).

2.4.6 Interventionsmaterial

Als Grundlage für das kognitiv-verhaltenstherapeutische Programm zur Behandlung von primärer Insomnie wurde das Behandlungskonzept des Manuals Schlafstörungen Bewältigen von Backhaus und Riemann (1996) um zwei Einheiten zum Thema Achtsamkeit und zum Thema Bewegungsförderung erweitert. Gleichzeitig wurde das Programm um die Komponente kognitive Umstrukturierung gekürzt. Als Grundlage für die Einheiten zur Förderung der Achtsamkeit wurde das Manual „Achtsamkeitstraining. Ein Manual für ein störungsübergreifendes Training für psychiatrische Patienten“ (Beckmann & Wolf-Arehult, 2012) verwendet. Es wurden spezifische Übungen ausgesucht und modifiziert. Die beschriebenen Einheiten beziehen sich immer auf die Therapiegruppe. Das Selbsthilfeprogramm ist äquivalent, nur fand kein persönlicher Austausch statt und die Teilnehmer erhielten nur die schriftlichen Informationen und Anweisungen.

2.4.6.1 Einheit 1.

In der ersten Einheit wurden den Teilnehmern allgemeine Informationen zum Thema Schlaf, Schlafstörungen und dem Umgang mit Schlafmitteln vermittelt. Anfangs fand eine Vorstellungsrunde statt und jeder Teilnehmer konnte über seinen Schlaf und seine individuellen Schlafschwierigkeiten berichten. Die Teilnehmer erhielten einen Überblick über das gesamte Programm. Anschließend wurde den Teilnehmern das

Thema Selbstbeobachtung und der Umgang mit dem Schlaftagebuch erklärt, bevor ihnen das Prinzip der körperlichen Entspannung mittels progressiver Muskelentspannung (PMR) nach Jacobsen nähergebracht und eingeübt wurde. Bei der PMR werden bestimmte Muskelgruppen erst angespannt und dann entspannt. Durch den Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung soll eine tiefere Entspannung erzielt werden, die mit der Zeit durch vermehrtes Üben immer tiefer wird. Die Teilnehmer erhielten eine von der Abteilung selbstangefertigte auditive Version der Anleitung der PMR, um diese zu Hause anwenden zu können. Den Teilnehmern wurde empfohlen, in der kommenden Woche die PMR mindestens zweimal pro Tag durchzuführen. Die Teilnehmer wurden jedoch angewiesen, die PMR anfangs nicht im Bett anzuwenden, sondern erst, wenn sie mehr Erfahrung mit der PMR haben und ihnen das Entspannen tagsüber gut gelingt.

2.4.6.2 Einheit 2

In der zweiten Einheit wurde die körperliche Entspannung (PMR) mit einem Ruhebild kombiniert. So wurde die gedankliche Entspannung eingeführt. Die Einheit, wie auch alle folgenden Einheiten, begannen zunächst mit einem Erfahrungsaustausch über die letzte Woche und die Erfahrungen mit den Wochenaufgaben. Die Teilnehmer sollten ein angenehmes Ruhebild für sich generieren und dieses wurde in die PMR-Übung eingebaut. Auch in diesem Fall erhielten die Teilnehmer eine Audioversion zum Üben und sie wurden instruiert, auch diese Übung in der folgenden Woche zweimal täglich durchzuführen. Die Teilnehmer wurden erneut angewiesen, die Entspannungsübung noch nicht im Bett anzuwenden, sondern noch etwas zu warten, bis sie dies vermehrt geübt hatten.

2.4.6.3 Einheit 3

In der dritten Einheit erhielten die Teilnehmer weitere Informationen über den Schlaf und die verschiedenen Schlafstadien. Die Teilnehmer wurden über die Veränderung des Schlafes über die Lebensspanne informiert. Die unterschiedlichen Schlaftypen wurden besprochen und es wurde ein typisches Beispiel für eine Entstehung und den Verlauf einer Schlafstörung gegeben. Die Schlaf-Wach-Rhythmus-

Strukturierung wurde besprochen, eine Bettzeitverkürzung wurde eingeführt und die Kopplung zwischen Bett und Schlaf wurde thematisiert. Den Teilnehmern wurde die schlafhygienischen Regeln vorgestellt. Als Modifikation des Programmes im Vergleich zur ursprünglichen Version, wurde auf die Bedeutung von Bewegung für den Schlaf hingewiesen und es wurde besprochen und geplant, wie mehr Bewegung in den Alltag integriert werden kann.

2.4.6.4 Einheit 4

In der vierten Einheit wurde auf den Teufelskreis beim Einschlafen oder beim nächtlichen Wachliegen eingegangen. Darunter wird ein Kreislauf verstanden, der aus dem Wachliegen und Nicht-Abschalten können, dem Registrieren des Nicht-Schlafens, Ärger und Wut über die Schlaflosigkeit sowie aus Ängsten und Befürchtungen bezüglich möglicher Konsequenzen des Nicht-Schlafens besteht, die wiederum zu körperlicher Anspannung und Aktivierung führen, die das Einschlafen verhindern. Die Tagebuchstunde, der Gedankenstuhl und das systematische Problemlösen wurden vorgestellt, erklärt und exemplarisch durchgesprochen. Die Tagebuchstunde ist eine regelmäßige Zeit in der die Teilnehmer sich Zeit nehmen, um den kommenden Tag zu planen, Ereignisse des Tages zu überdenken oder sich mit den Gedanken zu beschäftigen die ihnen nachts durch den Kopf gehen. Die Idee des Gedankenstuhls ist es, sich für das Überdenken der nächtlichen Gedanken einen bestimmten Stuhl zu nehmen. Mit dem systematischen Problemlösen wurde den Teilnehmern eine Methode beigebracht, wie sich kleinere Probleme strukturiert bearbeiten lassen. Außerdem wurde mit den Teilnehmer erarbeitet, wie sie dies in den Alltag einbauen können. Die Teilnehmer wurden mit dem Prinzip des Gedankenstopps vertraut gemacht und individuelle Phantasiereisen wurde erarbeitet, nachdem den Teilnehmer eine exemplarische Phantasiereise vorgestellt wurde. Abschließend wurde den Teilnehmern die Kurzform der Muskelentspannung vermittelt, die gut im Bett angewendet werden kann, da diese nur die Entspannung beinhaltet und die Anspannung entfällt. Die Teilnehmer erhielten auch die Kurzform der Entspannung als Audiodatei auf einer CD.

2.4.6.5 Einheit 5

In der fünften Einheit wurde nach dem standardmäßigen Erfahrungsaustausch über die letzte Woche auf das Thema Achtsamkeit eingegangen. Um Achtsamkeit zu erklären, wurde zunächst mit einer Geschichte zum Thema „Autopilot“ und automatisch ablaufende Prozesse begonnen. Es wurden automatisch ablaufende Prozesse der Teilnehmer besprochen und sie erhielten Material mit verschiedenen Achtsamkeits-Basisübungen. Die Teilnehmer wurden dazu gebeten, sich eine Übung auszusuchen und dann angeleitet, ihre individuelle Übung für ca. 3 Minuten durchzuführen. Im Anschluss wurde die Übung besprochen und die Teilnehmer erhielten die Empfehlung, diese Übung in der kommenden Woche täglich durchzuführen. Zum Abschluss wurde eine Genussübung durchgeführt, in der Regel mit einem kinder Schoko-Bon oder wahlweise auch mit einer Rosine. Diese Einheit ist im Anhang enthalten und wurde in Anlehnung an das Programm *Achtsamkeitstraining. Ein Manual für ein störungsübergreifendes Training für psychiatrische Patienten* konzipiert (Beckmann & Wolf-Arehult, 2012).

2.4.6.6 Einheit 6

In der sechsten Einheit wurde nach dem wöchentlichen Erfahrungsaustausch das Thema Achtsamkeit weiter vertieft. Zunächst wurde wieder die Achtsamkeits-Basisübung durchgeführt. Den Teilnehmern wurde freigestellt, ob sie die Übung der letzten Woche wählen oder eine andere der ihnen zur Verfügung gestellten Materialien. Anschließend wurde darauf eingegangen, dass bei Achtsamkeit neben dem bewussten Wahrnehmen, vor allem das wertfreie Wahrnehmen von Bedeutung ist. Auch hierfür wurde zunächst mit einer Geschichte begonnen. Im Anschluss sahen die Teilnehmer ein Bild einer Hand und wurden gebeten, sich darin zu üben diese Hand möglichst wertfrei zu beschreiben. Die Einheit endete mit der Besprechung der Übung und wie das Üben in Wertfreiheit in den Alltag integriert werden kann. Dafür wurden unter anderem Aktivitäten gesammelt, in denen die Teilnehmer sich üben könnten eine wertfreie und annehmende Haltung zu trainieren. Diese Einheit ist im Anhang zu finden und wurde in Anlehnung an das Programm *Achtsamkeitstraining. Ein Manual für ein*

störungsübergreifendes Training für psychiatrische Patienten konzipiert (Beckmann & Wolf-Arehult, 2012).

2.4.6.7 Einheit 7

Die siebte Einheit dient dem Abschluss des Programms. Zunächst wurde die Testbatterie mit den verschiedenen Fragebögen erhoben. Anschließend erhielten die Teilnehmer nach dem Besprechen der letzten Woche noch einmal eine Zusammenfassung der im Programm erlernten Übungen und Methoden und es wurde besprochen, wie sie die Übungen in Zukunft anwenden können.

2.5 Datenanalyse

Im folgenden Abschnitt wird auf die statistische Auswertung eingegangen. Zunächst wird erläutert welche Verfahren für die Untersuchung der spezifischen Fragestellungen und Hypothesen verwendet werden, bevor auf die Voraussetzungen der Verfahren eingegangen wird.

Die statistische Auswertung wurde mit der Statistik-Software IBM SPSS Statistics Version 24 für Windows durchgeführt. Vorab erfolgte eine Überprüfung der Gleichverteilung der Variablen innerhalb der Bedingung mithilfe univariater Varianzanalysen und mit Kreuztabellen und Pearson-Chi-Quadrat-Tests. Zur Untersuchung der Fragestellungen und den dazugehörigen Hypothesen bezüglich der Wirksamkeit des Programms und der Wirkunterschiede zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe sowie zur Wirkung auf die mit Schlaf assoziierten Konstrukte, wurden für die intervallskalierten Variablen Varianzanalysen mit Messwertwiederholung (drei Bedingungen und zwei Messzeitpunkte) berechnet. Anschließend erfolgte bei einem signifikanten Interaktionseffekt, eine geplante Kontrastanalyse. Bei drei Gruppen und spezifischen Hypothesen, ist es zulässig zwei Kontraste zu berechnen (Field, 2009). Aufgrund der Hypothesen wurden zwei spezifische Kontraste untersucht. Um die Wirksamkeit des Programms zu untersuchen, wurden im ersten Kontrast beide Interventionsgruppen (Gruppentherapie und online Selbsthilfe) mit der Wartekontrollgruppe verglichen. Als zweiter Kontrast wurden die Interventionsgruppen

miteinander verglichen, um Unterschiede zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe zu untersuchen. In *Abbildung 8* sind die Kontraste aufgeführt.

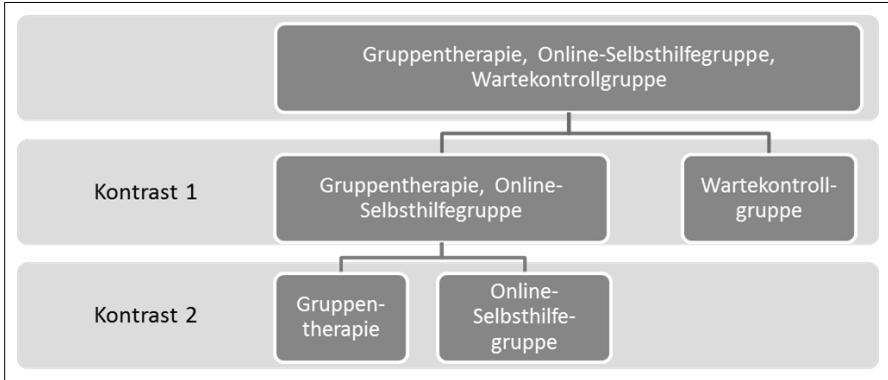


Abbildung 8. Überblick der geplanten Kontraste.

Mittels der Werte aus dem ISI und dem PSQI und den für diese Fragebögen angegebenen Cut-Off-Werte (ISI >10; PSQI >5) wurden die Teilnehmer bei Studienabschluss in „remittiert und nicht-remittiert“ eingeteilt. Zusätzlich wurden die Teilnehmer mittels der ISI- und PSQI-Werte und des Reliable Change Index (RCI) in Responder und Non-Responder eingeteilt. Bei dem RCI handelt es sich um Maß zur Bestimmung, ob sich bei einer Person die Merkmalsausprägung von einem zum nächsten Messzeitpunkt bedeutsam verändert hat. Der RCI wird dabei folgendermaßen berechnet:

$$RC = \frac{x_2 - x_1}{s_{Diff}} \quad \text{dabei ist} \quad s_{Diff} = s_1 * \sqrt{(1 - r_{xx})},$$

wobei r_{xx} der Retest-Reliabilitätskoeffizient des jeweiligen Tests ist und s_1 die Standardabweichung der Eingangsmessung ist (Bühner, 2011).

Die Reliabilitätskoeffizienten stammen aus der noch nicht veröffentlichten eigenen Studie *Validation of a German version of the Insomnia Severity Index (ISI) and identification of a cut-off point to detect insomnia disorder*. Betragswerte größer 1.96

indizieren eine signifikante Veränderung der einzelnen Person (Signifikanzniveau = 5%) (Jacobson & Truax, 1991).

Die Überprüfung der kategorialen Variablen erfolgte mit Kreuztabellen und Pearson-Chi-Quadrat-Tests. Um eine Alphafehler-Kumulierung zu verhindern, wurde eine Bonferroni-Korrektur verwendet. Um die längerfristige Wirkung zu untersuchen wurde eine ANOVA mit vier Messzeitpunkten untersucht. Auch hierbei erfolgte eine Kontrastanalyse. Als Kontrast wurde der Wert der Eingangsmessung mit den Werten der Messung direkt nachdem Programm, drei Monate nachdem Programm und sechs Monate nach dem Programm verglichen, zusätzlich wurde der Wert nach Abschluss des Programms mit den Werten nach drei und sechs Monaten verglichen. Da zwei Kontraste in einer Reihe von Messwertwiederholungen berechnet werden, findet eine Bonferroni Korrektur statt. Zur Überprüfung, ob sich nach der Intervention zur Aktivitätssteigerung das Bewegungsverhalten und zur Intervention zur Bettzeitverkürzung die im Bett verbrachte Zeit verändert hat, wurden ANOVAs mit Messwertwiederholung und anschließende Post-Hoc Tests mit Bonferroni-Korrektur berechnet. Zur Überprüfung, der Vergleichbarkeit des Schlafes zuhause und im Schlaflabor wurden Spearman Korrelationen zwischen zuhause ausgefüllten und im Schlaflabor ausgefüllten Schlaftagebüchern berechnet. Zusätzlich wurden noch Pearson Korrelationen zwischen den Veränderungen in den verschiedenen mit Schlaf assoziierten Konstrukten und den Veränderungen im Ausmaß der Schwere der Insomnie (ISI) und den Veränderungen im Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden (PSQI) berechnet. Anschließend wurde mit allen Variablen, bei denen eine signifikante Korrelation vorlag, eine lineare Regression mit schrittweisem Vorgehen gerechnet.

Zu den Voraussetzungen für die Verwendung von Varianzanalysen gehört die Unabhängigkeit der Beobachtungen, Normalverteilung und eine Varianzhomogenität in den untersuchten Gruppen (Rasch, Friese, Hofmann & Naumann, 2006). Da es sich bei den beiden Interventionsgruppen (Gruppentherapie und online Selbsthilfe) und der Wartekontrollgruppe um unterschiedliche Stichproben handelt und jeder Proband nur einer Gruppe zugeordnet ist, kann die Unabhängigkeitsannahme der Beobachtungen als erfüllt angesehen werden. Mit dem Shapiro-Wilk-Test wurde die Voraussetzung der

Normalverteilung geprüft. Um Abweichungen von der Normalverteilung einzuschätzen, wurden zusätzlich die Schiefe und der Exzess betrachtet. Nach Curran, West und Finch (1996) kennzeichnen sich bedeutsame Abweichungen durch eine Schiefe von $> \pm 2$ und einen von Exzess $> \pm 7$. Hierbei ist anzumerken, dass positive Abweichungen vom Grenzwert $> + 7$ für eine schmalgipflige Verteilung sprechen (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2010). Schmalgipflige Verteilungen begünstigen beim F-Test der Varianzanalysen eher konservative Entscheidungen. Dementsprechend führt diese Verletzung eher zu einer Zurückweisung der Hypothesen. Des Weiteren gelten Varianzanalysen als relativ robust gegenüber der Verletzung der Normalverteilungsannahme (Rasch, Friese, Hofmann, & Naumann, 2010) auch bei kleineren Stichproben (Rudolf & Müller, 2012; Sedmeier & Renkewitz, 2008). Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test. Auch hier soll daraufhin verwiesen werden, dass die Varianzanalyse gegenüber Verletzungen der Varianzhomogenität relativ robust ist (Rasch et al., 2010).

Eine weitere Voraussetzung für das Durchführen einer Varianzanalyse mit Messwiederholung ist die "Compound symmetry". Die Stichprobenvarianzen und die Korrelationen sollen homogen sein. Die Annahme der Homogenität der Korrelationen ist für die Fragestellungen mit nur zwei Messzeitpunkten nicht relevant, da es nur eine einzige Korrelation zwischen den Messzeitpunkten gibt.

Bei den Analysen mit mehr als zwei Messzeitpunkten wurde zusätzlich die Annahme der Zirkularität (Sphärizität) überprüft. Diese Annahme ist etwas liberaler als die Forderung der Homogenität aller Korrelationen, aber ausreichend für Varianzanalysen mit Messwertwiederholungen. Diese Voraussetzung wurde mit dem Mauchly-Test auf Sphärizität überprüft und bei Verletzung dieser Annahme wurde die Greenhouse-Geisser-Korrektur ($\epsilon < .75$) verwendet (Bortz & Schuster, 2010).

Prinzipiell erfolgten die Analysen, wenn nicht anders kenntlich gemacht, unter einer zweiseitigen Signifikanztestung. Das Signifikanzniveau von 5 % ($\alpha = 0.05$) wurde festgelegt. Bei gerichteten Hypothesen wurden die Ergebnisse auch dann als signifikant interpretiert, wenn die Mittelwertunterschiede gemäß der Erwartungen ausfielen und bei einer Halbierung der zweiseitigen Auftretenswahrscheinlichkeit von $p \leq 0.05$ erreicht

werden konnte, beziehungsweise $p \leq 0.10$ als für einseitig signifikant herangezogen wurde (Rasch et al., 2010)

Bei signifikanten Ergebnissen der Mittelwertvergleiche innerhalb einer Gruppe wurde die Effektstärke Cohens d angegeben und bei signifikanten Unterschieden zwischen zwei Gruppen wurde die korrigierte Effektstärke (d korr) nach Klauer (1993) angegeben. Für Varianzanalysen wurde immer das Partielle Eta² angegeben. Die Effektstärken werden nach den Grenzwerten von Cohen (1988) interpretiert (kleiner Effekt: $d \geq 0.20$; mittlerer Effekt: $d \geq 0.50$; großer Effekt: $d \geq 0.80$). Auch Korrelationen wurden nach den Konventionen Cohens (1988) interpretiert (geringe Korrelation: $r \geq .10$; mittlere Korrelation: $r \geq .30$ und hohe Korrelation: $r \geq .50$).

3 Ergebnisse

In dem folgenden Teil werden zuerst die Ergebnisse der Überprüfung der Normalverteilung und der Varianzhomogenität der verwendeten Variablen dargestellt. Danach werden die Ergebnisse der Überprüfung, ob vor Studienbeginn bereits Unterschiede zwischen den Gruppen bestanden berichtet. Anschließend sind die Ergebnisse der Untersuchung den Fragestellungen und den Hypothesen nach aufgeteilt aufgeführt.

3.1 Überprüfung der Normalverteilung

In Tabelle 18 sind die Ergebnisse des Shapiro-Wilk-Test zur Überprüfung der Normverteilung der in der Studie verwendeten Variable sowie Angaben zu Schiefe und Exzess dargestellt. Aus Gründe der Übersichtlichkeit, werden nur die Variablen aufgeführt, bei denen nach den in der Methode beschriebenen Kriterien die Abweichung als bedeutsam eingestuft wurde, die vollständige Auslistung befindet sich im Anhang. (Schiefe von $> \pm 2$ und einen von Exzess $> \pm 7$.)

Tabelle 18

Ergebnisse der Überprüfung der Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk-Test sowie Angaben zu Schiefe und Exzess für die nicht normalverteilten Daten der einzelnen Analysen.

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
<i>Schlafstagebuch</i>			
Einschlafdauer SG prä stb	$D(16) = 0.693, p < .001$	2.62	7.86
Einschlafdauer TG post stb	$D(21) = 0.752, p < .001$	2.34	6.51
Aufwachfrequenz SG prä stb	$D(16) = 0.616, p < .001$	3.16	11.27
Aufwachfrequenz SG post stb	$D(16) = 0.459, p < .001$	3.73	14.49
Schlafeffizienz SG prä stb	$D(16) = 0.525, p < .001$	3.52	13.34
Ausdauersport TG post stb	$D(21) = 0.703, p < .001$	2.45	7.30
Ausdauersport SG post stb	$D(16) = 0.575, p < .001$	2.61	6.49
Kraftsport TG prä stb	$D(21) = 0.480, p < .001$	2.96	9.43
Kraftsport WG prä stb	$D(17) = 0.466, p < .001$	3.59	13.69
Kraftsport TG post stb	$D(21) = 0.350, p < .001$	3.02	8.02
Kraftsport WG post stb	$D(17) = 0.552, p < .001$	3.16	11.14
Schlafdauer SG prä stb	$D(16) = 0.562, p < .001$	3.35	12.23
<i>Aktigraphie</i>			
Wachzeit SG prä Fitbit	$D(13) = 0.603, p < .001$	2.95	9.40
Wachzeit SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.650, p < .001$	2.76	8.59
Schlafeffizienz SG prä Fitbit	$D(13) = 0.632, p < .001$	-2.93	9.59
Wachzeit SG prä Fitbit	$D(15) = 0.671, p < .001$	2.67	8.03
Schlafeffizienz SG prä Fitbit	$D(15) = 0.696, p < .001$	-2.74	9.00

Anmerkungen. TG Trainingsgruppe; SG Selbsthilfegruppe; WG Wartekontrollgruppe; stb Schlafstagebuch.

In Tabelle 19 sind die Ergebnisse des Levene-Test auf Varianzhomogenität abgetragen, aus Gründen der Übersichtlichkeit, werden nur die Variablen aufgeführt, bei

denen die Annahme der Varianzhomogenität verletzt ist, eine vollständige Auflistung ist im Anhang zu finden.

Tabelle 19

Ergebnisse des Levene-Tests auf Varianzhomogenität.

Variable	Test auf Varianzhomogenität
<i>Polysomnographie</i>	
Einschlaf latenz prä poly	$F(2,42) = 7.614, p = .002$
Einschlaf latenz post poly	$F(2,42) = 3.951, p = .027$
Wachzeit prä poly	$F(2,42) = 4.808, p = .013$
<i>Schlafstagebücher</i>	
Wachzeit prä stb	$F(2,55) = 7.019, p = .002$
Wachzeit post stb	$F(2,55) = 3.781, p = .029$
Bettzeit prä stb	$F(2,53) = 5.474, p = .007$
Einschlafdauer prä stb	$F(2,55) = 4.365, p = .017$
Stimmung prä stb	$F(2,55) = 4.036, p = .023$
Kraftsport prä stb	$F(2,53) = 4.582, p = .015$
Kraftsport post stb	$F(2,53) = 4.586, p = .015$
<i>Aktigraphie</i>	
Schlafzeit Fitbit prä	$F(2,45) = 6.442, p = .003$
Schlafeffizienz Fitbit post	$F(2,45) = 3.485, p = .039$
Wachzeit Fitbit prä	$F(2,45) = 3.638, p = .034$
Wachzeit Fitbit post	$F(2,45) = 6.448, p = .003$
Bettzeit prä	$F(2,45) = 4.473, p = .017$

Variable	Test auf Varianzhomogenität
<i>Weitere Variablen</i>	
FIRST prä	$F(2,59) = 3.689, p = .031$
KIMS Beob post	$F(2,59) = 3.284, p = .044$
KIMS Aufm Hand prä	$F(2,59) = 4.166, p = .020$
KIMS Aufm Hand post	$F(2,59) = 3.273, p = .045$

Anmerkungen. TG Trainingsgruppe; SG Selbsthilfegruppe; WG Wartekontrollgruppe; stb Schlaftagebuch

3.2 Überprüfung der Eingangsmessungen auf Unterschiede

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Überprüfung, ob bei den Eingangsmessungen Unterschiede in den demografischen und klinischen Variablen bestehen, dargestellt und inferenzstatistisch überprüft.

3.2.1 Demografische und klinische Variablen

In Tabelle 20 sind die demografischen und klinischen Variablen der Eingangsmessung (Alter, BDI-II, PSQI, ISI) deskriptiv abgebildet. Die Tabelle enthält zusätzlich die Ergebnisse der inferenzstatistischen Überprüfung der jeweiligen Variablen die mittels univariaten Varianzanalysen (ANOVA) durchgeführt wurden. Da sich keine signifikanten Ergebnisse zeigten, wurden keine weiteren Gruppenvergleiche berechnet.

Tabelle 20

Deskriptive Befunde der Eingangswerte zum Studienbeginn für die Gesamtstichprobe und pro Bedingung.

	Gesamt (N = 69)	Therapiegruppe (n = 25)	Selbsthilfegruppe (n = 25)	Wartegruppe (n = 19)	F-Wert	df	p
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
Alter	44.80 (12.23)	42.48 (12.64)	40.40 (12.02)	39.11 (12.35)	.424	2	.656
ISI	16.64 (2.27)	16.92 (3.16)	15.96 (3.01)	17.16 (3.75)	.866	2	.425
PSQI	11.33 (2.92)	11.72 (2.81)	10.64 (2.48)	11.74 (3.53)	1.110	2	.336
BDI-II	10.35 (4.38)	10.56 (4.18)	10.48 (4.28)	9.90 (4.94)	.139	2	.871

Anmerkung. ISI = Insomnia Severity Index (Gesamtwert); PSQI = Pittsburgh Schlafqualitätsindex (Gesamtwert); BDI-II= Beck-Depressions-Inventar II (Gesamtwert).

In *Tabelle 21* ist die Geschlechterverteilung der gesamten Stichprobe und den einzelnen Gruppen nach deskriptiv dargestellt. Zusätzlich ist in *Tabelle 21* das inferenzstatische Ergebnis des Chi-Quadrat Test zur Überprüfung der Geschlechterverteilung abgebildet. Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied.

Tabelle 21

Prüfung der Geschlechterverteilung zwischen Bedingungen.

	Gesamt (N = 69)	Therapie- gruppe (n = 25)	Selbsthilfe- gruppe (n = 25)	Wartekontroll- gruppe (n = 19)	Chi-Quadrat
Weiblich	46	17	18	11	$\chi^2 = .998,$
Männlich	23	8	7	8	$p = .607$

3.2.2 Subjektiv wahrgenommener Schlaf und Beeinträchtigungen durch den Schlaf

In *Tabelle 22* sind die deskriptiven Werte des Schlaftagebuchs zu Anfang der Studie dargestellt und die *Tabelle 22* beinhaltet die Ergebnisse der inferenzstatistischen Überprüfung, ob am Anfang der Studie Unterschiede zwischen den Gruppen bestanden.

Die Überprüfung erfolgte mit einer ANOVA. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 22

Deskriptive Statistiken zu Angaben des Schlafstagebuchs sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.

	Gesamt (N = 63)	Gruppen- therapie (n = 25)	Online Selbsthilfe (n = 20)	Warte- kontroll- gruppe (n = 18)	F-Wert	df	p
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
Beurteilung Schlafqualität	4.86 (1.10)	5.07 (1.05)	4.69 (1.03)	4.75 (1.24)	.797	2	.456
Einschlaf latenz	31.99 (29.28)	25.16 (14.11)	40.45 (44.13)	32.06 (22.69)	1.543	2	.222
Aufwachfrequenz	2.21 (1.77)	2.42 (1.84)	1.67 (1.78)	2.52 (1.59)	1.400	2	.255
Wachzeit (Min.)	19.41 (20.21)	15.48 (13.53)	26.42 (29.48)	17.08 (13.19)	1.844	2	.167
Schlafdauer (Min.)	388.72 (96.32)	382.61 (57.64)	398.98 (153.84)	385.81 (50.05)	.167	2	.846
Bettzeit (Min.)	474.51 (42.59)	480.06 (29.52)	462.60 (56.96)	497.37 (40.17)	1.074	2	.348
Schlafeffizienz (%)	82.06 (19.09)	79.66 (10.58)	86.62 (31.21)	80.56 (9.17)	.790	2	.458
Gefühl der Erholung	4.66 (1.06)	4.87 (1.03)	4.52 (1.00)	4.52 (1.16)	.799	2	.454
Tagesmüdigkeit	4.11 (1.30)	3.80 (1.17)	4.38 (1.30)	4.25 (1.45)	1.24	2	.298
Konzentration	5.27 (1.13)	5.36 (.95)	5.12 (1.17)	5.32 (1.33)	.255	2	.776
Stimmung	5.84 (1.04)	5.84 (.86)	5.61 (1.09)	6.10 (1.19)	1.018	2	.367
Körperliche Entspannung	5.81 (1.20)	5.89 (.94)	5.52 (1.03)	6.03 (1.63)	.962	2	.388

3.2.3 Objektive Schlafqualität

Die objektive Schlafqualität wurde sowohl mit der Aktigraphie als auch mit der PSG erhoben.

3.2.3.1 Aktigraphie

Tabelle 23 stellt die deskriptiven Werte der mittels Aktigraphie erhobenen Daten zu Studienbeginn dar und die Tabelle beinhaltet die Ergebnisse der inferenzstatistischen Überprüfung, ob am Anfang der Studie Unterschiede zwischen den Gruppen bestanden. Die Überprüfung erfolgte mit einer ANOVA. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 23

Deskriptive Statistiken zur Aktigraphie sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.

	Gesamt (N = 60)	Gruppen- therapie (n = 23)	Online Selbsthilfe (n = 19)	Warte- kontroll- gruppe (n = 18)	F-Wert	df	p
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
Einschlaf latenz (Min.)	15.33 (8.88)	14.90 (7.06)	15.20 (8.65)	16.02 (11.38)	.081	2	.922
Aufwachhäufigkeit	16.63 (9.53)	16.68 (7.26)	16.30 (11.40)	16.90 (10.44)	.018	2	.982
Wachzeit (Min.)	30.33 (22.09)	27.82 (11.59)	33.82 (34.20)	29.84 (16.08)	.382	2	.684
Schlafzeit (Min)	420.86 (50.36)	431.81 (36.78)	406.22 (70.97)	422.34 (36.24)	1.372	2	.262
Bettzeit (Min.)	466.52 (49.60)	474.53 (38.92)	455.24 (68.09)	468.20 (37.92)	.796	2	.456
Schlafeffizienz (%)	90.23 (5.54)	91.01 (2.78)	89.24 (8.46)	90.28 (4.33)	.527	2	.593

3.2.3.2 Polysomnographie

In Tabelle 24 sind die Werte der Schlafarchitektur sowie der Schlafkontinuität der Schlafpolysomnographie dargestellt sowie die Ergebnisse der inferenzstatistischen Überprüfung, ob vor der Studie Unterschiede zwischen den Gruppen bestanden. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 24

Deskriptive Statistiken zur Schlafpolysomnographie sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.

	Gesamt (N = 45)	Gruppen- therapie (n = 18)	Online Selbsthilfe (n = 13)	Wartekontroll- gruppe (n = 14)			
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	F-Wert	df	p
N2	237.08 (30.93)	240.16 (32.54)	235.20 (38.13)	234.92 (21.43)	.143	2	.867
N3	67.10 (24.72)	71.55 (24.18)	56.77 (17.92)	70.97 (29.25)	1.647	2	.205
SOL1 (Min.)	17.28 (12.95)	15.22 (09.77)	23.22 (18.37)	14.45 (09.02)	2.017	2	.146
NA	35.24 (10.13)	31.94 (8.52)	37.62 (12.28)	37.29 (9,40)	1.641	2	.206
WASO (Min.)	56.52 (29.10)	53.08 (28.07)	68.47 (37.60)	49.85 (18.02)	1.634	2	.207
TST (Min.)	406.13 (31.90)	411.48 (32.50)	388.38 (36.63)	415.40 (19.18)	3.191	2	.051
SE (%)	84.61 (6.65)	85.74 (6.78)	80.90 (7.64)	86.60 (3.99)	3.202	2	0.51

Anmerkungen. SOL1 Sleep Onset Latency; NA Number of Awakenings, WASO Wake after Sleep Onset; TST Total Sleep Time; SE Sleep Efficiency.

3.2.4 Weitere mit schlaf assoziierten Konstrukte und Konstrukte, die durch das Programm gefördert werden sollen

Die weiteren Werte der mit schlaf assoziierten Konstrukte und Konstrukte, die durch das Programm beeinflusst werden sollen, der Eingangserhebung sind in Tabelle 25 zusammengefasst. Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in einer ANOVA zwischen den drei Gruppen für die die Variablen CISS Aufgaben, CISS Emotion, CISS Vermeidung, FEPS-II Focussing, KIMS Beobachten, KIMS Akzeptieren, KIMS Beschreiben und KIMS Aufmerksam handeln Tabelle 25.

Die Mittelwerte des FIRST der drei Gruppen unterscheiden sich signifikant voneinander in einer ANOVA ($F_{2,69} = 3.339, p = .042$). Anschließende Post hoc Tests

zeigen, dass sich die Therapiegruppe und Wartegruppe signifikant voneinander unterscheiden siehe Tabelle 26. Die Selbsthilfegruppe und Therapiegruppe sowie die Selbsthilfegruppe und die Wartegruppe unterscheiden sich nicht signifikant siehe Tabelle 26.

Die Mittelwerte des FEPS-II Grübeln unterscheiden sich in der Eingangsmessung der drei Gruppen in einer ANOVA signifikant voneinander ($F_{2,69} = 3.815, p = .027$). Die Post hoc Tests zeigen, dass die Selbsthilfegruppe und die Wartegruppe sich signifikant unterscheiden und die anderen Gruppen nicht siehe Tabelle 26.

Die Mittelwerte des SRS-Werte der drei Gruppen unterscheiden sich in einer ANOVA signifikant voneinander ($F_{2,69} = 14.775, p < .001$). Die anschließende Post-Hoc Testung ergibt, dass sich die Therapiegruppe und die Wartegruppe signifikant unterscheiden und das sich die Selbsthilfegruppe und die Wartegruppe signifikant unterscheiden, der Unterschied zwischen Therapie und Selbsthilfe wird nicht signifikant siehe Tabelle 26.

Tabelle 25

Deskriptive Statistiken der weiteren mit Schlaf assoziierten Konstrukte sowie Ergebnisse der Varianzanalysen.

	Gesamt (N = 69)	Gruppen- therapie (n = 25)	Online Selbsthilfe (n = 25)	Wartekontroll- gruppe (n = 19)	F-Wert	df	p
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)			
FIRST	25.04 (5.31)	27.20 (4.02)	25.32 (5.20)	23.16 (6.27)	3.339	2	.042
CISS Aufgaben	57.43 (7.46)	58.16 (6.84)	57.92 (8.15)	55.84 (7.44)	.597	2	.554
CISS Emotion	41.57 (8.91)	41.92 (8.47)	44.12 (8.85)	37.74 (8.69)	2.959	2	.059
CISS Vermeidung	41.42 (7.86)	41.00 (8.08)	41.80 (7.07)	41.47 (8.91)	.064	2	.939
FEPS-II	29.10 (7.29)	29.08 (7.25)	29.44 (7.07)	28.68 (7.99)	.057	2	.945
Focussing							
FEPS-II Grübeln	39.14 (9.70)	40.56 (9.52)	41.52 (8.99)	34.16 (9.51)	3.815	2	.027
SRS	62.01 (8.21)	65.24 (7.39)	64.36 (6.03)	54.68 (7.40)	14.775	2	<.001
KIMS Beobachten	35.65 (6.40)	36.00 (6.10)	36.20 (7.43)	34.47 (5.43)	.443	2	.644
KIMS Akzeptieren	36.09 (5.77)	36.04 (4.87)	35.40 (6.53)	37.05 (5.97)	.437	2	.648

128 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

	Gesamt (N = 69)	Gruppen- therapie (n = 25)	Online Selbsthilfe (n = 25)	Wartekontroll- gruppe (n = 19)			
KIMS	26.64 (5.53)	26.92 (6.39)	26.56 (4.68)	26.37 (5.62)	.056	2	.946
Beschreiben							
KIMS	29.61 (5.49)	28.64 (6.51)	29.36 (3.97)	31.21 (5.68)	1.233	2	.298
Aufmerksam handeln							
Schritte	8805.68 (3202.02)	9121.72 (3174.74)	8197.21 (2736.75)	9026.56 (3743.47)	.494	2	.613
Ausdauersport	21.29 (21.95)	20.27 (23.90)	19.51 (16.21)	24.69 (25.28)	.302	2	.741
Kraftsport	4.40 (9.94)	1.67 (4.44)	6.71 (12.56)	5.48 (11.56)	1.584	2	.214

Anmerkungen: FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; CISS Coping Inventory for Stressful Situations; SRS Stress Response Scale; KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS-II Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter; bei der Schrittzählung unterscheidet sich Anzahl der vorliegenden Datensätze: Gesamt N = 61; n Therapiegruppe = 24; n Selbsthilfe = 19; n Wartegruppe = 18.

Tabelle 26

Posthoc Tests der Eingangsmessungen der mit Schlaf assoziierten Konstrukte.

	Post-hoc TG vs. WG		Post-hoc SG vs. WG		Post-hoc TG vs. SG	
	Mittlere Differenz	p	Mittlere Differenz	p	Mittlere Differenz	p
FIRST	- 4.04	.036	- 2.16	.516	1.88	.602
FEPS-II Grübeln	6.40	.082	7.36	.035	-0.96	1.00
SRS	10,56	<.001	9.68	<.001	.88	1.00

Anmerkungen. TG Therapiegruppe; SG Selbsthilfegruppe; WG Wartekontrollgruppe; FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; FEPS-II Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter;

3.3 Wirksamkeit des Programms und Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen der Gruppentherapie und dem Selbsthilfeprogramm

In dem folgenden Abschnitt werden die Werte vor Studienbeginn bzw. zu Anfang der Studie und nach Abschluss der Studie für das Ausmaß der Insomnie, das Ausmaß

der schlafbezogenen Beschwerden, die subjektive Wahrnehmung des Schlafs und die objektive Beurteilung des Schlafs deskriptiv dargestellt und inferenzstatistisch auf Unterschiede zwischen den Gruppen geprüft.

3.3.1 Ausmaß der Insomnie und Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden

In Tabelle 27 sind die Mittelwerte für den ISI und den PSQI vor und nach der Studie dargestellt und die Ergebnisse eines Prä-Post Vergleichs innerhalb der Gruppen sind mitaufgeführt. Zusätzlich wird die Effektstärke für die Veränderung zwischen den beiden Messzeitpunkten angegeben. Es zeigen sich sowohl für den ISI als auch für den PSQI von der Eingangsmessung zur Abschlussmessung in der Gruppentherapie, in der Online-Selbsthilfe und in der Wartekontrollgruppe signifikante Veränderungen.

130 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 27

Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkte am Anfang und zum Abschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. ISI und PSQI.

	Therapiegruppe					Selbsthilfegruppe					Wartekontrollgruppe							
	Prä	Post		t	p	d	Prä	Post		t	p	d	Prä	Post		t	p	d
	M	M	(SD)				M	M	(SD)				M	M	(SD)				M	M	(SD)
ISI	16.92 (3.16)	8.84 (6.08)	7.50 (24)	<.001	-1.67	16.40 (3.14)	10.30 (4.87)	5.51 (19)	<.001	-1.49	16.94 (3.49)	15.00 (4.83)	3.04 (16)	.008	-0.46			
ISI ITT	16.92 (3.16)	8.84 (6.08)	7.50 (24)	<.001	-1.67	15.96 (3.01)	11.08 (4.66)	4.82 (24)	<.001	-1.24	17.16 (3.75)	15.42 (5.01)	2.96 (18)	.008	-0.39			
PSQI	11.72 (2.81)	6.56 (3.18)	8.57 (24)	<.001	-1.72	11.26 (2.40)	6.84 (2.87)	6.62 (18)	<.001	-1.67	11.53 (3.14)	9.35 (2.69)	2.42 (16)	.028	-0.75			
PSQI ITT	11.72 (2.81)	6.56 (3.18)	8.57 (24)	<.001	-1.72	10.64 (2.48)	7.28 (2.72)	5.29 (24)	<.001	-1.29	11.74 (3.53)	9.79 (3.39)	2.38 (18)	.029	-0.56			

Anmerkungen. ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; ITT Intention to Treat.

Zur Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben, wurde eine ANOVA mit Messwertwiederholung (3 Gruppen und 2 Messzeitpunkte) sowohl für den ISI als auch für den PSQI durchgeführt. Zusätzlich erfolgte die Analyse für die Intention to Treat Werte. Die Ergebnisse sind in Tabelle 28 aufgeführt. Es zeigt sich sowohl für den ISI als auch für den PSQI ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen Messzeitpunkt und Bedingung.

Tabelle 28

Ergebnisse der Varianzanalyse zu ISI und PSQI.

	MZP				Bedingung				MZP x Bedingung			
	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>P</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2
ISI	80.96	1	<.001	.578	3.65	2	.032	.110	8.92	2	<.001	.232
ISI ITT	75.26	1	<.001	.533	4.85	2	.011	.128	10.16	2	<.001	.235
PSQI	89.66	1	<.001	.607	1.94	2	.153	.063	4.57	2	.014	.136
PSQI ITT	79.24	1	<.001	.546	3.20	2	.047	.088	5.47	2	.003	.142

Anmerkungen. MZP Messzeitpunkt; ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; ITT Intention to Treat.

ISI

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt beim ISI zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen in der Gruppentherapie und der Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = -2.9, $SE = 1.08$, $p = .011$). Die korrigierte Effektstärke d korr beträgt -1.09 für die Gruppentherapie und -0.81 für die online Selbsthilfe.

Es zeigt sich beim ISI kein Unterschied zwischen der Veränderung der Gruppentherapie gegenüber der Veränderung der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -0.47 , $SE=1.14$, $p = .681$).

Diese Analyse wurde zusätzlich für den ISI Intention to Treat (ITT) berechnet.

Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen in der Gruppentherapie und der Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = -3.09 , $SE= 1.01$, $p = .003$). Die korrigierte Effektstärke d korr beträgt für die Gruppentherapie -1.10 und für die online Selbsthilfe -0.54 .

Es zeigt sich beim ISI ITT kein Unterschied zwischen der Veränderung der Gruppentherapie gegenüber der Veränderung der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -0.60 , $SE=1.06$, $p = .548$).

PSQI

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei PSQI zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich beim PSQI einseitig ein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer= -1.35 , $SE = 0.68$, $p = .054$). Die korrigierte Effektstärke d korr beträgt für die Gruppentherapie -1.00 und für die online Selbsthilfe -0.81 .

Es zeigt sich beim PSQI kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der Veränderung in der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.09 , $SE = 0.73$, $p = .905$).

Diese Analyse wurde zusätzlich für den PSQI Intention to Treat (ITT) berechnet. Es zeigt sich beim PSQI ITT ein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen

Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = -1.71, $SE = 0.68$, $p = .014$). Die korrigierte Effektstärke d korr beträgt für die Gruppentherapie -0.98 und für die online Selbsthilfe -0.46.

Es zeigt sich beim PSQI kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der Veränderung in der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.18, $SE = 0.715$, $p = .802$).

3.3.1.1 **Kategoriale Einteilung auf Grund psychometrischer Daten**

Mittels der Werte aus dem ISI und dem PSQI und den für diese Fragebögen angegebenen Cut-Off-Werte (ISI >10; PSQI >5) wurden die Teilnehmer bei Studienabschluss in „remittiert und nicht-remittiert“ eingeteilt. Zusätzlich wurden die Teilnehmer mittels der ISI und PSQI Werte und des Reliable Change Index (RCI) in Responder und Non-Responder eingeteilt.

In Tabelle 29 sind die Häufigkeiten der Remittierten und Nicht-Remittierten und die Häufigkeiten der als Responder und als Non-Responder am Ende der Studie klassifizierten abgetragen. Des Weiteren sind die Ergebnisse des Chi-Quadrat Tests zur Überprüfung, ob sich die Gruppen hinsichtlich der Häufigkeiten unterscheiden, dargestellt. Es zeigen bei der Einteilung in remittiert und nicht-remittiert nach dem ISI und nach dem PSQI signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Es zeigen sich bei der Einteilung in Responder und Non-Responder nach dem ISI und nach dem PSQI signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen.

Tabelle 29

Remissions- und Responder-Raten anhand von ISI und PSQI-Werten sowie statistische Überprüfung von Gruppenunterschieden.

	TG		SG		WG		
	Insomnie	Genesen	Insomnie	Genesen	Insomnie	Genesen	Chi-
	Total (%)	Total (%)	Total (%)	Total (%)	Total (%)	Total (%)	Quadrat
ISI	8 (32%)	17 (68 %)	9 (45 %)	11 (55 %)	14 (82 %)	3 (18 %)	10.558, $p = .005$
PSQI	13 (52 %)	12 (48 %)	12 (63 %)	7 (37 %)	17 (100 %)	0 (0 %)	11.290, $p = .004$
	Non-Responder	Responder	Non-Responder	Responder	Non-Responder	Responder	Chi-Quadrat
ISI	6 (24 %)	19 (76 %)	7 (35 %)	13 (65 %)	14 (82 %)	3 (18 %)	14.893, $p = .001$
PSQI	10 (40 %)	15 (60 %)	9 (47 %)	10 (53 %)	13 (76.5 %)	4 (23.5 %)	5.684, $p = .058$

Anmerkungen. ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index.

Anschließend wurden noch Paarvergleiche der Gruppen für die kategoriale Variable remittiert vs. nicht-remittiert und Responder vs. Non-Responder durchgeführt, um zu prüfen welche Gruppen sich signifikant unterscheiden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 30 für die Einteilung nach dem ISI und in Tabelle 31 für den PSQI dargestellt.

Tabelle 30

Paarvergleiche Remissions anhand von ISI-Werten.

Paare	Chi-Quadrat	<i>P</i>	Bonferroni-korrigiertes <i>p</i>
Online Selbsthilfe und Wartekontrollgruppe	5.451	.020	.06
Online Selbsthilfe und Gruppentherapie	.799	.371	1
Wartekontrollgruppe und Gruppentherapie	10.286	.001	.003

Tabelle 31

Paarvergleiche Remissions anhand von PSQI-Werten.

Paare	Chi-Quadrat	<i>P</i>	Bonferroni-korrigiertes <i>p</i>
Online Selbsthilfe und Wartekontrollgruppe	7.775	.005	.015
Online Selbsthilfe und Gruppentherapie	.548	.459	
Wartekontrollgruppe und Gruppentherapie	11.424	.001	.003

In Tabelle 32 sind die Ergebnisse der Paarvergleiche mittels Chi-Quadrat Test für die Responder vs Non-Responder eingeteilt nach dem ISI dargestellt.

Für die Einteilung Responder vs. Non-Responder zeigt sich, dass beim ISI signifikante Unterschiede zwischen Selbsthilfe und Wartegruppe und zwischen Therapie und Wartegruppe bestehen, die auch nach der Alphakorrektur signifikant sind. Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Therapie und der Selbsthilfe.

Tabelle 32

Paarvergleiche Responderrate anhand des ISI.

Paare	Chi-Quadrat	<i>P</i>	Bonferroni-korrigiertes <i>p</i>
Online Selbsthilfe und Wartekontrollgruppe	8.395	.004	.012
Online Selbsthilfe und Gruppentherapie	.625	.419	
Wartekontrollgruppe und Gruppentherapie	13.814	>.001	.003

In Tabelle 33 sind die Ergebnisse der Paarvergleiche mittels Chi-Quadrat Test für die Responder vs Non-Responder eingeteilt nach dem PSQI dargestellt.

Es zeigen sich beim PSQI in der Responderanzahl keine Unterschiede zwischen der Selbsthilfe und zwischen der Wartegruppe und es zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Selbsthilfe und der Therapiegruppe. Es zeigt sich zunächst ein signifikanter Unterschied zwischen der Therapie und der Wartegruppe, dieser Unterschied ist nach der Alphakorrektur jedoch nur noch einseitig signifikant.

Tabelle 33

Paarvergleiche Responderrate anhand des PSQI.

Paare	Chi-Quadrat	<i>P</i>	Bonferroni-korrigiertes <i>p</i>
Online Selbsthilfe und Wartekontrollgruppe	3.197	.074	-
Online Selbsthilfe und Gruppentherapie	.239	.625	-
Wartekontrollgruppe und Gruppentherapie	5.433	.020	.06

3.3.1.2 Direkter subjektiver Schlaf und direkte subjektiv Beeinträchtigungen durch den Schlaf

In Tabelle 34 sind die Mittelwerte zu Beginn der Studie und zum Ende der Studie für die Variablen des Schlafstagebuchs zur Erfassung des subjektiven Schlafs und die Variablen zu den subjektiven Beeinträchtigungen durch den Schlaf dargestellt. Zusätzlich sind die Ergebnisse eines *t*-Test innerhalb der Gruppen aufgeführt. Für alle signifikanten Ergebnisse wird die Effektstärke für die Veränderung zwischen den beiden Messzeitpunkten angegeben.

Es zeigen sich bei der Therapiegruppe signifikante Veränderungen zwischen den Messzeitpunkten für die Aufwachfrequenz, die Wachzeit, die Bettzeit, die Schlafeffizienz und dem Gefühl des Erholtseins am Morgen. Die Beurteilung der Schlafqualität wird auf dem einseitigen Niveau signifikant.

In der online Selbsthilfegruppe zeigen sich signifikante Unterschiede für die Beurteilung der Schlafqualität, der Wachzeit, Gefühl der morgendlichen Erholung, Tagesmüdigkeit und Konzentration.

In der Wartekontrollgruppe zeigen sich keine signifikanten Veränderungen zwischen den beiden Messungen.

Tabelle 34

Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. des Schlaftagebuchs.

	Gruppentherapie					Online Selbsthilfe					Wartekontrollgruppe				
	Prä	Post				Prä	Post				Prä	Post			
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Beurteilung	5.16	5.50	-2.02	.055	0.31	4.63	5.39	-4.38	<.001	0.73	4.83	4.49	1.11	.282	-
Schlafqualität	(1.01)	(1.16)	(22)			(1.06)	(1.02)	(17)			(1.22)	(1.11)	(16)		
Einschlaflatenz	23.37	19.70	1.08	.294	-	41.61	29.20	1.3	.212	-	33.03	29.65	.84	.414	-
	(12.66)	(17.32)	(22)			(46.41)	(21.57)	(17)			(23.01)	(18.90)	(16)		
Aufwachfrequenz	2.21	1.37	3.2	.004	-0.61	1.79	1.54	1.03	.319	-	2.48	2.32	.58	.573	-
	(1.66)	(1.03)	(22)			(1.84)	(2.52)	(17)			(1.63)	(1.14)	(16)		
Wachzeit (Min.)	16.17	10.27	2.24	.036	-0.51	27.97	14.08	2.5	.023	-0.57	14.8	19.0	-1.5	.154	-
	(13.9)	(8.0)	(22)			(30.46)	(15.96)	(17)			(9.24)	(13.33)	(16)		
Schlafdauer (Min.)	387.58	395.7	.92	.367	-	401.28	395.94	.14	.887	-	389.17	396.63	.53	.604	-
	(56.19)	(48.24)	(24)			(161.47)	(52.33)	(17)			(49.44)	(53.42)	(17)		
Bettzeit (Min.)	485.15	450.6	3.76	.001	-0.98	462.74	462.21	.06	.957	-	479.42	488.53	-1.09	.291	-
	(25.4)	(42.8)	(21)			(58.21)	(57.48)	(16)			(41.41)	(52.45)	(16)		
Schlafeffizienz (%)	80.58	87.86	-4.12	<.001	0.72	87.21	85.86	.18	.859	-	81.27	81.15	.06	.952	-
	(10.87)	(9.41)	(21)			(33.03)	(9.07)	(16)			(8.94)	(5.71)	(16)		
Gefühl der Erholung	4.97	5.39	-2.81	.010	0.41	4.47	5.41	-5.75	<.001	0.88	4.45	4.62	-72	.483	-
	(.94)	(1.12)	(22)			(1.03)	(1.11)	(17)			(1.15)	(1.10)	(16)		
Tagesmüdigkeit	3.73	4.0	-.95	.352	-	4.34	3.67	3.02	.008	-0.48	4.34	4.58	-.87	.398	-
	(1.02)	(1.33)	(22)			(1.36)	(1.44)	(17)			(1.43)	(1.25)	(16)		

	Gruppentherapie					Online Selbsthilfe					Wartekontrollgruppe				
Konzentration	5.38	5.42	-.21	.839	-	5.11	5.75	-3.4	.003	0.53	5.18	4.90	-1.13	.274	-
	(.87)	(1.11)	(22)			(1.24)	(1.17)	(17)			(1.23)	(1.19)	(16)		
Stimmung	5.90	5.75	.86	.401	-	5.71	6.17	-1.7	.107	-	5.99	5.94	-.22	.830	-
	(.76)	(.87)	(22)			(1.07)	(1.09)	(17)			(1.14)	(.99)	(16)		
Körperliche Entspannung	5.97	5.80	-2.02	.400	-	5.57	5.77	-.90	.381	-	5.93	6.31	.73	.428	-
	(.93)	(1.22)	(22)			(1.07)	(.99)	(17)			(1.61)	(.85)	(16)		
Müdigkeit beim Zubettgehen	5.52	5.49	.14	.890	-	5.87	5.49	1.12	.280	-	5.26	5.5	-.52	.611	-
	(1.02)	(1.08)	(22)			(1.13)	(1.73)	(17)			(1.77)	(1.63)	(16)		

Zur Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben, wurde eine ANOVA mit Messwertwiederholung (3 Gruppen und 2 Messzeitpunkte) für die Variablen des Schlafstagebuchs durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 35 aufgeführt.

Es zeigt sich für die Beurteilung der Schlafqualität, der Wachzeit, der Bettzeit, dem Gefühl der morgendlichen Erholung, der Tagesmüdigkeit und der Konzentration signifikante Interaktionseffekte zwischen der Bedingung und dem Messzeitpunkt.

Tabelle 35

Ergebnisse der Varianzanalyse zu den Angaben des Schlafstagebuchs.

	MZP				Bedingung				MZP x Bedingung			
	F	df	p	η_p^2	F	Df	p	η_p^2	F	df	p	η_p^2
Beurteilung	4.12	1	.047	.070	2.24	2	.116	.075	5.99	2	.004	.179
Schlafqualität												
Einschlaflatenz	3.44	1	.069	.059	2.34	2	.106	.078	.70	2	.501	.025
Aufwachfrequenz	7.42	1	.009	.119	1.09	2	.343	.038	2.16	2	.125	.073
Wachzeit (Min.)	5.59	1	.022	.092	1.51	2	.229	.052	5.21	2	.008	.159
Schlafdauer (Min.)	.08	1	.786	.001	.07	2	.938	.002	.12	2	.886	.004
Bettzeit (Min.)	2.63	1	.111	.047	1.21	2	.307	.044	6.67	2	.003	.201
Schlafeffizienz (%)	.62	1	.434	.012	.80	2	.455	.029	1.31	2	.279	.047
Gefühl der Erholung	23.24	1	<.001	.297	2.07	2	.137	.070	4.22	2	.020	.133
Tagesmüdigkeit	.13	1	.722	.002	1.36	2	.266	.047	3.87	2	.027	.123
Konzentration	1.29	1	.261	.023	.79	2	.458	.028	4.92	2	.011	.152
Stimmung	.43	1	.513	.008	.16	2	.851	.006	2.13	2	.129	.072
Körperliche Entspannung	.63	1	.430	.011	1.02	2	.366	.036	.93	2	.403	.033
Müdigkeit beim Zubettgehen	.07	1	.787	.001	.28	2	.755	.010	.79	2	.461	.028

Anmerkungen. MZP Messzeitpunkt.

Beurteilung der Schlafqualität

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei der Beurteilung der Schlafqualität zurückzuführen ist wurde aufgrund der

spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartekontrollgruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich ein einseitig signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 0.51, $SE=$ 0.29, $p = .082$). Die korrigierte Effektstärke d korr beträgt für die Gruppentherapie 0.59 und für die online Selbsthilfe 1.02.

Es zeigt sich bei der Beurteilung der Schlafqualität kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung der Gruppentherapie gegenüber der Veränderung der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.32, $SE=$ 0.31, $p = .306$).

Wachzeit (WASO)

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei der Wachzeit zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei der Wachzeit kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 0.23, $SE =$ 4.12, $p = .956$).

Es zeigt sich bei der Wachzeit nach dem Einschlafen ein einseitig signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -7.80, $SE =$ 4.49, $p = .088$).

Bettzeit

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei der Bettzeit zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online

Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Gruppentherapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei der Bettzeit kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = -18.80, $SE = 12.30$, $p = .132$).

Es zeigt sich bei der Bettzeit kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 5.40, $SE = 13,64$, $p = .694$).

Gefühl der morgendlichen Erholung

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Gefühl der morgendlichen Erholung zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Gruppentherapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei dem morgendlichen Gefühl der Erholung ein einseitig signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer= 0.53, $SE = 0.29$, $p = .071$). Die korrigierte Effektstärke beträgt für die Gruppentherapie 0.19 und bei der online Selbsthilfe 0.70.

Es zeigt sich bei dem Gefühl der morgendlichen Erholung kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.24, $SE = 0.31$, $p = .454$).

Tagesmüdigkeit

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei der Tagesmüdigkeit zurückgeht, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online

Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Gruppentherapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei der Tagesmüdigkeit kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 0.38, $SE = .30$, $p = .231$).

Es zeigt sich bei dem Gefühl der morgendlichen Erholung kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -0.02, $SE = 0.33$, $p = .941$).

Konzentration

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei der Konzentration zurückgeht, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Gruppentherapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei der Konzentration kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = -0.53, $SE = 0.34$, $p = .121$).

Es zeigt sich bei dem Gefühl der morgendlichen Erholung kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.24, $SE = 0.31$, $p = .454$).

3.3.1.3 Objektiver Schlaf gemessen mit der Polysomnographie

In Tabelle 36 sind die Mittelwerte vor der Studie und zum Abschluss der Studie für die Schlafarchitektur und die Schlafkontinuität, erfasst mit der Schlafpolysomnographie, dargestellt. Zusätzlich enthält die Tabelle die Ergebnisse eines t-Test für den Vergleich der Messzeitpunkte innerhalb einer Bedingung sowie des Schlaftagebuchs zur Erfassung des subjektiven Schlafs und die Variablen zu den subjektiven

Beeinträchtigungen durch den Schlaf dargestellt. Zusätzlich wird für alle signifikanten Veränderungen die Effektstärke angegeben.

146 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Tabelle 36

Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. der Polysomnographie.

	Gruppentherapie (n=18)					Online Selbsthilfe (n=13)					Wartekontrollgruppe (n=14)				
	Prä	Post	t(df)	p	d	Prä	Post	t(df)	p	d	Prä	Post	t(df)	p	d
N2	240.17	218.87	1.62	.124	-	235.20	206.62	1.621	.131	-	234.90	238.90	-.294	.773	-
(min.)	(32.90)	(56.88)	(17)			(38.13)	(54.02)	(12)			(21.43)	(50.68)	(13)		
N3	71.55	80.37	-1.59	.13	-	56.77	79.97	-3.705	.003	1.33	70.97	76.53	-.936	.367	-
(min.)	(24.18)	(30.65)	(17)			(17.92)	(16.92)	(12)			(29.25)	(39.18)	(13)		
SOL1	15.22	12.88	.973	.344	-	23.22	22.23	.195	.849	-	14.45	14.93	-.118	.908	-
(min.)	(9.77)	(7.27)	(17)			(18.37)	(18.25)	(12)			(9.02)	(11.02)	(13)		
NA	31.94	36.33	-1.769	.095	-	37.62	33.92	1.093	.296	-	37.29	33.64	1.093	.294	-
(min.)	(8.52)	(9.73)	(17)			(12.28)	(12.12)	(12)			(9.40)	(10.94)	(13)		
WASO	53.08	73.48	-1.787	.092	-	68.47	69.65	-.092	.928	-	49.85	51.62	-.183	.858	-
(min.)	(28.07)	(47.62)	(17)			(37.60)	(46.37)	(12)			(18.00)	(44.52)	(13)		
TST	411.48	393.63	1.497	.153	-	388.38	389.35	-.066	.949	-	415.75	413.47	.197	.847	-
(min.)	(32.52)	(47.78)	(17)			(36.63)	(55.13)	(12)			(19.18)	(44.58)	(13)		
SE	85.74	82.01	1.503	.151	-	80.90	80.87	.01	.992	-	86.60	86.14	.192	.851	-
(%)	(6.78)	(9.95)	(17)			(7.64)	(11.27)	(12)			(3.99)	(9.29)	(13)		

Anmerkungen. SOL Sleep Onset Latency; NA Number of Awakenings; WASO Wake after Sleep Onset; Total Sleep Time; SE Sleep Efficiency.

Zur Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben, wurden ANOVAs mit Messwertwiederholung (3 Gruppen und 2 Messzeitpunkte) für den objektiven Schlaf durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 37 aufgeführt.

Es zeigen sich keine signifikanten Interaktionseffekte.

Tabelle 37

Ergebnisse der Varianzanalyse zur Polysomnographie.

	MZP				Bedingung				MZP x Bedingung			
	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2
N2 (min.)	3.211	1	.080	.071	.741	2	.483	.034	1.268	2	.292	.057
N3 (min.)	13.242	1	.001	.240	.350	2	.707	.016	2.287	2	.114	.098
SOL1 (min.)	.194	1	.662	.005	3.091	2	.056		.152	2	.860	.007
NA	.314	1	.578	.007	.161	2	.852	.008	2.588	2	.087	.110
WASO (min.)	1.354	1	.251	.031	1.218	2	.306	.055	.980	2	.384	.045
TST (min.)	.747	1	.392	.017	2.101	2	.135	.091	.747	2	.517	.031
SE (%)	.837	1	.365	.020	2.232	2	.120	.096	.629	2	.538	.029

Anmerkungen. MZP Messzeitpunkt; SOL Sleep Onset Latency; NA Number of Awakenings; WASO Wake after Sleep Onset; TST Total Sleep Time; SE Sleep Efficiency.

3.3.1.4 Objektiver Schlaf gemessen mit der Aktigraphie

In Tabelle 38 sind die Mittelwerte der Wochenmittelwerte der Aktigraphie zu Beginn der Studie und zum Ende der Studie dargestellt. Zusätzlich enthält die Tabelle die Ergebnisse eines t-Test für den Vergleich der Messzeitpunkte innerhalb einer Bedingung. Zusätzlich wird für alle signifikanten Veränderungen die Effektstärke angeben.

Es zeigen sich bei der Therapiegruppe signifikante Veränderungen bei der Einschlafzeit, der Aufwachhäufigkeit und die Wachzeit, der Bettzeit und der Schlaffeffizienz.

Es zeigen sich bei der online Selbsthilfe und bei der Wartekontrollgruppe keine Veränderungen.

Tabelle 38

Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. der Aktigraphie.

	Therapiegruppe (n = 18)					Selbsthilfegruppe (n = 15)					Wartekontrollgruppe (n = 15)				
	Prä	Post	t (df)	p	d	Prä	Post	t (df)	p	d	Prä	Post	t (df)	p	d
	M (SD)	M (SD)				M (SD)	M (SD)				M (SD)	M (SD)			
Einschlaf-	16.21	13.29	2.73	.014	-0.45	15.53	13.78	.72	.481	-	15.39	11.54	1.16	.266	-
latenz (min.)	(7.27)	(5.45)	(17)			(8.82)	(6.30)	(14)			(11.60)	(5.82)	(14)		
Aufwach-	16.02	12.58	2.56	.020	-0.56	17.50	16.14	.65	.524	-	16.79	15.52	.37	.721	-
häufigkeit	(7.26)	(4.88)	(17)			(12.10)	(9.84)	(14)			(9.86)	(10.72)	(14)		
Wachzeit	26.40	20.97	2.25	.038	-0.66	35.67	26.90	.91	.380	-	30.04	30.43	-.08	.940	-
(min.)	(9.73)	(6.50)	(17)			(38.43)	(15.22)	(14)			(17.44)	(18.52)	(14)		
Schlafzeit	435.18	411.14	2.06	.055	-	398.65	420.02	-1.58	.137	-	421.68	429.14	-.70	.497	-
(min.)	(38.83)	(36.35)	(17)			(74.31)	(53.72)	(14)			(39.45)	(43.35)	(14)		
Bettzeit	477.79	445.40	2.46	.025	-0.80	449.86	460.70	-.75	.465	-	467.11	471.11	-.29	.775	-
(min.)	(42.24)	(39.23)	(17)			(70.94)	(61.01)	(14)			(41.50)	(53.80)	(14)		
Schlaf-	91.11	92.33	-2.58	.019	0.52	88.64	91.25	-1.20	.249	-	90.36	91.28	-.75	.466	-
effizienz (%)	(2.71)	(1.94)	(17)			(9.40)	(3.18)	(14)			(4.54)	(3.40)	(14)		

Zur Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben, wurden ANOVAs mit Messwertwiederholung (3 Gruppen und 2 Messzeitpunkte) für den objektiven Schlaf durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 39 aufgeführt.

Es zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt für die Schlafzeit.

Tabelle 39

Ergebnisse der Varianzanalyse zur Aktigraphie.

	MZP				Bedingung				MZP x Bedingung			
	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>P</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2
Einschlaf- latenz (min.)	4.44	1	.041	.090	.21	2	.812	.009	.19	2	.829	.008
Aufwach- häufigkeit	2.20	1	.145	.047	.45	2	.638	.020	.29	2	.751	.013
Wachzeit (min.)	1.70	1	.199	.036	1.17	2	.319	.050	.54	2	.585	.024
Schlafzeit (min)	.05	1	.820	.001	.64	2	.530	.028	3.91	2	.027	.148
Bettzeit (min.)	.54	1	.467	.012	.37	2	.673	.016	3.00	2	.060	.118
Schlaf- effizienz (%)	9.92	1	.054	.080	.87	2	.426	.037	.41	2	.669	.018

Anmerkungen. MZP Messzeitpunkt.

Schlafzeit

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei der Schlafzeit zeitzurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei der Schlafzeit kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer= -9.16, SE = 13.22, $p = .492$).

Es zeigt sich bei der Schlafzeit kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 13.82, $SE = 14.82$, $p = .356$).

3.4 Wirkung des Programms auf mit schlaf assoziierte Konstrukte und Konstrukte die direkt mit dem Programm gefördert werden

In Tabelle 40 sind die Mittelwerte der mit Schlaf assoziierte Konstrukte und Konstrukte, die direkt durch das Programm gefördert werden sollen dargestellt. Zusätzlich enthält die Tabelle die Ergebnisse eines t-Test für den Vergleich der Messzeitpunkte innerhalb einer Bedingung. Des Weiteren wird für alle signifikanten Veränderungen die Effektstärke der Prä-Post-Veränderung angegeben. Es zeigen sich in der Therapiegruppe signifikante Veränderungen für KIMS Beobachten, FEPS-II Focussing, FEPS-II Grübeln, BDI-II, FIRST, SRS und CISS Emotionen.

Bei der Selbsthilfegruppe zeigen sich signifikante Veränderungen für KIMS Beschreiben, KIMS aufmerksam handeln, FEPS-II Focussing, FEPS-II Grübeln, BDI-II, FIRST, SRS und CISS Emotionen.

In der Wartegruppe zeigen sich für FEPS-II Focussing, FEPS-II Grübeln, BDI-II und CISS Vermeidung signifikante Veränderungen.

Tabelle 40

Gruppenmittelwerte und Standardabweichungen für die Messzeitpunkt am Anfang und nach Studienabschluss sowie Ergebnisse der t-Tests innerhalb der Gruppen bzgl. der weiteren mit Schlaf assoziierten Konstrukte.

	Gruppentherapie					Online Selbsthilfe					Wartekontrollgruppe				
	Prä	Post	t (df)	p	d	M (SD)	M (SD)	t (df)	p	d	M (SD)	M (SD)	t (df)	p	d
Schritte	8477.73 (2700.4)	8126.3 (1997.9)	.70 (17)	.475	-	8560.12 (2983.67)	8386.59 (2530.15)	.35 (14)	.735	-	8860.55 (3449.22)	8293.94 (3268.32)	0.65 (14)	.525	-
Ausdauersport (Min.)	22.04 (24.14)	34.09 (46.09)	-1.42 (22)	.171	-	21.66 (16.65)	32.65 (56.78)	- .93 (16)	.364	-	21.69 (22.51)	25.04 (30.58)	- 4.9 (16)	.633	-
Kraftsport (Min.)	1.82 (4.61)	1.07 (3.48)	.57 (21)	.573	-	13.32 (3.23)	11.37 (2.76)	.30 (16)	.766	-	4.71 (11.43)	5.21 (10.56)	- 0.86 (16)	.405	-
KIMS	36.00	40.64	-4.27	<.001	0.74	37.15	38.30	-.79	.441	-	34.35	35.82	-1.11	.283	-
Beobachten	(6.1)	(6.44)	(24)			(7.45)	(9.35)	(19)			(5.61)	(5.04)	(16)		
KIMS	26.92	28.44	-1.68	.106	-	27.35	29.30	-2.21	.039	0.37	26.82	27.29	-0.46	.655	-
Beschreiben	(6.39)	(6.93)	(24)			(4.68)	(5.81)	(19)			(4.94)	(5.22)	(16)		
KIMS	28.64	29.56	-1.10	.281	-	30.25	32.40	-2.70	.014	0.47	31.00	30.17	0.72	.482	-
Aufm. handeln	(6.51)	(5.42)	(24)			(3.57)	(5.33)	(19)			(5.89)	(7.59)	(16)		
KIMS	36.04	37.08	-1.02	.316	-	35.65	37.05	-1.42	.173	-	36.24	37.29	-1.28	.217	-
Akzeptieren	(4.87)	(5.63)	(24)			(6.10)	(6.29)	(19)			(5.76)	(6.66)	(16)		
FEPS-II	29.08	20.28	7.71	<.001	-1.3	30.10	22.05	5.06	<.001	-1.2	28.59	26.00	3.11	.007	-0.9
Focussing	(7.25)	(6.42)	(24)			(7.62)	(5.42)	(19)			(7.43)	(7.4)	(16)		
FEPS-II	40.56	30.20	6.89	<.001	-1	40.45	29.50	5.66	<.001	-1.2	34.47	30.77	2.36	.031	-0.4
Grübeln	(9.52)	(11.03)	(24)			(8.98)	(9.27)	(19)			(9.57)	(10.28)	(16)		

	Gruppentherapie					Online Selbsthilfe					Wartekontrollgruppe				
BDI-II	10.56 (4.18)	4.08 (3.99)	6.51 (24)	<.001	-1.6	9.80 (4.18)	3.75 (2.38)	6.94 (19)	<.001	-1.7	10.41 (4.82)	5.53 (3.38)	4.13 (16)	.001	-1.2
FIRST	27.20 (4.02)	21.72 (6.7)	4.83 (24)	<.001	-1	24.95 (5.62)	21.70 (5.02)	2.85 (19)	.01	-0.6	23.47 (6.58)	22.06 (6.33)	1.95 (16)	.069	-
SRS	65.24 (7.39)	59.20 (9.99)	3.54 (24)	.002	-0.7	64.05 (6.43)	56.70 (10.12)	4.27 (19)	<.001	-0.9	54.94 (7.81)	53.94 (9.17)	.73 (16)	.475	-
CISS	58.16	59.72	-1.43	.164	-	58.60	60.50	-.93	.365	-	55.53	57.88	-2.07	.055	
Aufgaben	(6.84)	(8.87)	(24)			(8.22)	(7.78)	(19)			(7.67)	(9.04)	(16)		
CISS	41.92	38.04	3.07	.005	-0.5	42.70	37.65	3.46	.003	-0.5	39.06	37.06	1.38	.187	
Emotion	(8.47)	(8.36)	(24)			(9.22)	(9.44)	(19)			(8.16)	(9.20)	(16)		
CISS	41.00	42.40	-1.35	.189	-	41.30	41.70	-.31	.760	-	41.76	38.94	2.30	.035	-0.3
Vermeidung	(8.08)	(9.25)	(24)			(7.71)	(9.51)	(19)			(8.39)	(9.36)	(16)		

Anmerkungen. FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; CISS Coping Inventory for Stressful Situations; SRS Stress Response Scale; KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS-II Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter.

Zur Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben, wurden ANOVAs mit Messwertwiederholung (3 Gruppen und 2 Messzeitpunkte) für die mit Schlaf assoziierten Konstrukte durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 41 aufgeführt.

Es zeigten sich signifikante Interaktionseffekte für Bedingung und Messzeitpunkt für FEPS-II Focussing, FEPS-II Grübeln, FIRST, SRS, CISS Aufgaben, CISS Emotion und CISS Vermeidung.

Tabelle 41

Ergebnisse der Varianzanalyse der mit Schlaf assoziierten Konstrukte.

	MZP				Bedingung				MZP x Bedingung			
	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2
Schritte	.98	1	.327	.021	.05	2	.951	.002	.09	2	.914	.004
Ausdauersport (Min.)	2.68	1	.108	.047	.13	2	.878	.005	.26	2	.776	.009
Kraftsport (Min.)	.13	1	.718	.002	2.51	2	.091	.087	.15	2	.864	.006
KIMS Beobachten	10.48	1	.002	.151	1.47	2	.238	.047	2.48	2	.092	.078
KIMS Beschreiben	5.71	1	.020	.088	.25	2	.779	.008	.58	2	.565	.019
KIMS Aufm. handeln	1.97	1	.166	.032	.99	2	.379	.032	2.37	2	.102	.074
KIMS Akzeptieren	4.13	1	.047	.065	.03	2	.973	.001	.04	2	.959	.001
FEPS-II Focussing	77.49	1	<.001	.568	.89	2	.418	.029	6.60	2	.003	.183
FEPS-II Grübeln	71.99	1	<.001	.550	.51	2	.602	.017	5.09	2	.009	.147
BDI-II	95.17	1	<.001	.617	.67	2	.518	.022	.618	2	.542	.021
FIRST	28.96	1	<.001	.329	.59	2	.557	.020	3.61	2	.033	.109
SRS	24.25	1	<.001	.291	5.31	2	.008	.152	3.57	2	.035	.108
CISS Aufgaben	5.044	1	.028	.079	.756	2	.474	.025	.071	2	.932	.002
CISS Emotion	20.226	1	<.001	.255	.372	2	.691	.012	1.087	2	.344	.036
CISS Vermeidung	.246	1	.621	.004	.145	2	.866	.005	3.279	2	.045	.100

Anmerkungen. MZP Messzeitpunkt; FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; CISS Coping Inventory for Stressful Situations; SRS Stress Response Scale; KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter.

FEPS-II Focussing

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen FEPS-II Focussing zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei FEPS-II Focussing kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = - 1.91, $SE = 1.80$, $p = .292$).

Es zeigt sich bei Fragebogen FEPS-II Focussing kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -1.40, $SE = 1.89$, $p = .464$).

FEPS-II Grübeln

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen FEPS-II Grübeln zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei FEPS-II Grübeln kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 2.56, $SE = 2.86$, $p = .326$).

Es zeigt sich bei Fragebogen FEPS-II Grübeln kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.41, $SE = 2.72$, $p = .882$).

FIRST

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen FIRST zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen

Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei Fragebogen FIRST kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 1.13, $SE = 1.48$, $p = .449$).

Es zeigt sich bei Fragebogen FIRST kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 0.14, $SE = 1.56$, $p = .469$).

SRS

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen SRS zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei dem Fragebogen SRS ein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 6.86, $SE = 2.21$, $p = .003$). Die korrigierte Effektstärke d korr beträgt für die Gruppentherapie -0.66 und für die online Selbsthilfe -0.89.

Es zeigt sich bei Fragebogen SRS kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = 1.85, $SE = 2.32$, $p = .430$).

CISS Aufgaben

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen CISS Aufgabe zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die

Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei dem Fragebogen CISS Aufgabe kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 2.54, $SE = 2.01$, $p = .230$).

Es zeigt sich bei Fragebogen CISS Aufgabe kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -.61, $SE = 2.20$, $p = .783$).

CISS Emotion

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen CISS Emotion zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei dem Fragebogen CISS Emotion kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 2.02, $SE = 2.34$, $p = .392$).

Es zeigt sich bei Fragebogen CISS Emotion kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -.20, $SE = 2.46$, $p = .937$).

CISS Vermeidung

Zur Überprüfung auf welche Gruppenvergleiche der signifikante Interaktionseffekt bei dem Fragebogen CISS Vermeidung zurückzuführen ist, wurde aufgrund der spezifischen Hypothesen eine Kontrastanalyse durchgeführt. Dabei wurden gezielt die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe mit der Wartegruppe verglichen und als weiterer Kontrast wurde die Therapiegruppe mit der online Selbsthilfe verglichen.

Es zeigt sich bei dem Fragebogen CISS Vermeidung kein signifikanter Unterschied zwischen den Veränderungen Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe (Kontrastschätzer = 1.25, $SE = 2.24$, $p = .601$).

Es zeigt sich bei Fragebogen CISS Vermeidung kein signifikanter Unterschied zwischen der Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe (Kontrastschätzer = -.20, $SE = 2.49$, $p = .936$).

3.5 Längerfristige Veränderungen

In Tabelle 42 sind die Mittelwerte und die Standardabweichungen zu allen vier Messzeitpunkten dargestellt.

Tabelle 42

Mittelwerte und Standardabweichung pro Interventionsgruppe für ISI und PSQI zu alle Messzeitpunkten.

	Studienbeginn		Abschluss der Studie		3 Monats Katamnese		6 Monats Katamnese	
	ISI	PSQI	ISI	PSQI	ISI	PSQI	ISI	PSQI
	(n = 25)	(n = 25)	(n = 25)	(n = 25)	(n = 13)	(n = 13)	(n = 10)	(n = 10)
Gruppen- therapie	16.92 (3.16)	11.72 (2.80)	8.84 (6.08)	6.56 (3.18)	8.08 (4.72)	5.76 (3.06)	7.9 (5.71)	6.30 (4.00)
	(n = 25)	(n = 25)	(n = 20)	(n = 19)	(n = 4)	(n = 4)	(n = 3)	(n = 3)
Online Selbsthilfe	15.96 (3.01)	10.64 (2.48)	10.30 (4.87)	6.84 (2.87)	7.00 (4.55)	5.75 (4.35)	2.67 (.577)	4.33 (2.31)

Anmerkungen. ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index.

Zur Prüfung, ob der Effekt des Programms stabil ist wurde eine ANOVA mit Messerwiederholungen für die vier Erhebungen sowohl für den ISI Wert als auch für den PSQI Wert gerechnet. Aufgrund der niedrigen Katamnese-daten für die online Selbsthilfe erfolgte diese Überprüfung nur für die Gruppentherapie.

ISI

Es zeigt sich, dass sich zumindest ein Messzeitpunkt von den anderen signifikant unterscheidet ($F_{3,27} = 22.19$, $p < .001$, $\eta^2 = .76$). Um weiter zu prüfen, welcher Messzeitpunkt sich von den anderen unterscheidet, wurde aufgrund der spezifischen Hypothese ein Kontrast berechnet, bei dem der ISI-Wert des ersten Messzeitpunkts mit den ISI-Werten der drei weiteren Messungen verglichen wurde. Es zeigt sich, dass der ISI-Wert des ersten Messzeitpunkt signifikant von den ISI Werten der drei anderen Messzeitpunkten mit einer durchschnittlichen Differenz von 9.33 ($SE = 1.22$) signifikant ($p < .001$ und Bonferroni- korrigiertes $p = .002$) abweicht. Als weiterer Kontrast wurde der Messzeitpunkt direkt nach dem Programm mit den Messzeitpunkten nach 3 und 6 Monaten verglichen. Es zeigt sich hierbei kein signifikanter Unterschied (Kontrastschätzer = -1.38, $SE = .59$, $p = .052$ und Bonferroni- korrigiertes $p = .104$).

PSQI

Es zeigt sich beim PSQI, dass sich zumindest ein Messzeitpunkt von den anderen signifikant unterscheidet ($F_{3,27} = 14.00$, $p < .001$, $\eta^2 = .667$). Aufgrund der spezifischen Hypothese wurde ein Kontrast berechnet bei dem der PSQI-Wert des ersten Messzeitpunkts mit den PSQI-Werten der drei weiteren Messungen verglichen wurde. Es zeigt sich das der PSQI-Wert des ersten Messzeitpunkt signifikant von den PSQI Werten der drei anderen Messzeitpunkten mit einer durchschnittlichen Differenz von 5.88 ($SE = 1.05$) signifikant ($p = .001$ und Bonferroni- korrigiertes $p = .002$) abweicht. Als weiterer Kontrast wurde der Messzeitpunkt direkt nach dem Programm mit den Messzeitpunkten nach 3 und 6 Monaten verglichen. Es zeigt sich hierbei kein signifikanter Unterschied (Kontrastschätzer = -.38, $SE = .92$, $p = .694$).

3.6 Weitere explorative Fragestellungen

Therapieabbrüche

Zum Vergleich der Therapieabbrüche in der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe wurde ein Chi-Quadrat Test verwendet. In der Gruppentherapie brach kein

Teilnehmer ab und in der Selbsthilfe brachen 5 Teilnehmer ab. Die Abbrüche unterscheiden sich signifikant voneinander (Chi-Quadrat = 5.556, df = 1, p = .018).

Intervention Bewegungssteigerung

In Tabelle 43 sind die Gruppenmittwerte der gegangenen Schritte der Teilnehmer dargestellt. Mittels einer ANOVA mit Messwertwiederholung (drei Messzeitpunkte) wurden die Gruppentherapie und die online Selbsthilfegruppe miteinander verglichen. In Tabelle 44 sind die Ergebnisse der ANOVA dargestellt. Es zeigen sich keine signifikanten Ergebnisse.

Tabelle 43

Mittelwerte und Standardabweichungen der gegangenen Schritte für die Interventionsgruppen pro Messzeitpunkt.

	Schritte Woche 1	Schritte Woche 3	Schritte Woche 6
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Gruppentherapie (n = 15)	8336.83 (2685.68)	8683.50 (2161.12)	7999.48 (2017.05)
Online Selbsthilfe (n = 13)	9143.41 (2655.68)	9980.71 (4232.09)	8589.52 (2392.54)
Gesamt (n = 28)	8711.32 (2653.74)	9285.77 (3288.77)	8273.42 (2177.96)

Tabelle 44

Varianzanalyse für die Schritte und Bettzeiten.

	MZP				Bedingung				MZP x Bedingung			
	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>P</i>	η_p^2	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η_p^2
Schritte	2.530	2	.089	.089	1.004	1	.326	.037	.307	2	.737	.012
Bettzeit	.945	2	.395	.035	.693	1	.413	.026	4.955	2	.011	.160

Anmerkungen. MZP Messzeitpunkt.

Intervention Bettzeitverkürzung

In Tabelle 45 sind die Mittelwerte der Bettzeiten dargestellt. Mit einer ANOVA mit Messwertwiederholungen wurde geprüft, ob sich die Bettzeiten unterschiedlich

verändern. Die Ergebnisse sind in Tabelle 44 dargestellt. Es zeigt sich ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen den Messzeitpunkte und der Bedingung.

Tabelle 45

Mittelwerte und Standardabweichungen der Bettzeiten für die Interventionsgruppen pro Messzeitpunkt.

	Bettzeit Woche 1	Bettzeit Woche 3	Bettzeit Woche 6
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Gruppentherapie (n= 15)	481.80 (44.21)	441.47 (49.06)	448.00 (39.98)
Online Selbsthilfe (n= 13)	434.90 (62.12)	450.62 (48.04)	448.33 (50.74)
Gesamt (n= 28)	460.03 (57.41)	445.71 (47.91)	448.15 (44.42)

3.6.1 Überprüfung wie stark die Nächte sich gleichen.

Um zu prüfen, wie repräsentativ die Nächte im Labor und die Nächte zuhause sind wurde Korrelationen zwischen den Variablen der ersten Nacht zu Hause und der zweiten Nacht im Schlaflabor berechnet. In Tabelle 46 sind die Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 46

Spearman-Korrelationen zwischen den Angaben im Schlaftagebuch zu Hause und im Schlaflabor.

1 Nacht zuhause	Labor Nacht 2	Zuhause Nacht 2
Tagesmüdigkeit	.217	.517**
Konzentration	.197	.460**
Stimmung	.314*	.154
Körperliche Entspannung	.266*	.354**
Beurteilung Schlafqualität	.158	.452**
Gefühl der Erholung	.201	.339**
Müdigkeit beim Zubettgehen	.030	.518**
Einschlaf latenz	.449**	.483**
Aufwachfrequenz	.031	.682**
Wachphasen (Min.)	.535**	.311*
Schlafdauer (Min.)	.338*	.116
Bettzeit (Min.)	-.199	.258*
Schlafeffizienz (%)	.548**	.062

** $p < .01$; * $.01 < p < .05$.

3.6.2 Zusammenhänge zwischen den Veränderungen in mit Schlaf assoziierten Konstrukten und den Veränderungen in der Schwere der Insomnie und schlafbezogenen Beschwerden

In der Tabelle 47 sind die Pearson Korrelationen der Differenzwerte zwischen der ersten und zweiten Messung miteinander korreliert.

Tabelle 47

Pearson Korrelationen der Differenzwerte zwischen den Eingangs- und den Abschlussmessung.

	Δ PSQI	Δ ISI	Δ Schlaf- qualität STB	Δ Bettzeit	Δ Ent- spannung	Δ KIMS Beobachten	Δ KIMS Beschreiben	Δ KIMS Aufmerksam Handeln	Δ KIMS Akzeptieren	Δ FEPS-II Focussing	Δ FEPS-II Grübeln	Δ SRS	Δ BDI- II
Δ PSQI	1												
Δ ISI	.650**	1											
Δ Schlaf- qualität STB	-.125	-.313*	1										
Δ Bettzeit	.062	.084	-.147	1									
Δ Entspannung	-.191	-.052	-.126	.065	1								
Δ KIMS Beobachten	-.186	-.204	.088	-.156	-.093	1							
Δ KIMS Beschreiben	-.131	.169	.053	.017	-.200	.191	1						
Δ KIMS Aufmerksam Handeln	-.217	-.236	.286*	-.080	.061	.057	.193	1					
Δ KIMS Akzeptieren	-.124	.103	.099	-.052	-.180	-.054	.262*	.270*	1				
Δ FEPS-II Focussing	.148	.297*	-.039	.064	.091	-.117	-.092	-.163	.026	1			

164 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

	Δ PSQI	Δ ISI	Δ Schlafqualität STB	Δ Bettzeit	Δ Entspannung	Δ KIMS Beobachten	Δ KIMS Beschreiben	Δ KIMS Aufmerksam Handeln	Δ KIMS Akzeptieren	Δ FEPS-II Focussing	Δ FEPS-II Grübeln	Δ SRS	Δ BDI-II
Δ FEPS-II Grübeln	.201	.452**	-.351**	.074	.038	-.170	-.024	-.393**	-.263*	.425**	1		
Δ SRS	.056	.090	-.163	.074	.020	-.172	-.180	-.415**	-.206	.295*	.396**	1	
Δ BDI-II	.306*	.375**	-.033	-.163	-.273*	-.119	.088	-.230	-.181	.215	.472**	.164	1
Δ FIRST	.111	.350**	-.211	.074	.142	-.116	-.086	-.224	-.288*	.312*	.469**	.357**	.138

Anmerkungen. Δ Differenz; ISI Insomnia Severity Index; PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index; FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; CISS Coping Inventory for Stressful Situations; SRS Stress Response Scale; KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS-II Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter

In der schrittweisen Regressionsanalyse wurden die Differenzwerte der Schlafqualität aus dem Schlaftagebuch, die Differenzwerte des FEPS-II Grübeln die Differenzwerte des BDI-II und des FIRST einbezogen, da diese mit der Veränderung im ISI korrelieren. Das Ergebnis der Analyse ist, dass lediglich die Veränderungen im FEPS-II Grübeln in der schrittweisen Analyse zur Varianzaufklärung beiträgt mit einem $R^2 = .19$. Die Ergebnisse sind in Tabelle 48 dargestellt. Die Analyse wurde auch für die Veränderung im PSQI durchgeführt, nur der Differenzwert des BDI-II korrelierte signifikant mit der Veränderung im PSQI und wurde mit aufgenommen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 49 abgebildet.

Tabelle 48

Schrittweise Regression der ISI-Differenzwerte auf Differenzwerte der Skala FEPS-II Grübeln.

Kriterium	Prädiktoren	R ²	B	Beta	R
ISI Differenz	FEPS-II Grübeln Differenz	.19	.29**	.45	.45
	Konstante		-3.23		

$F_{gesamt}(1, 56) = 14.42^{**}$

** $p < .01$; * $.01 < p < .05$.

Tabelle 49

Schrittweise Regression der PSQI-Differenzwerte auf BDI-II-Differenzwerte.

Kriterium	Prädiktoren	R ²	B	Beta	R
PSQI Differenz	BDI-II Differenz	.08	.22*	.31	.31
	Konstante		-2.77		

$F_{gesamt}(1, 59) = 6.08^*$

** $p < .01$; * $.01 < p < .05$.

4 Diskussion

Die in dieser Arbeit vorgestellte Studie wurde durchgeführt, um die Wirksamkeit des modifizierten Programms „Schlafstörungen bewältigen, erweitert mit Achtsamkeit und Sport“ zu untersuchen. Dabei sollte die Wirkung als Gruppentherapie und die Wirkung als Selbsthilfe untersucht werden. Und es sollte überprüft werden, ob Unterschiede in der Wirksamkeit zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe bestehen. Zusätzlich zu der Wirkung direkt nach dem Programm wurde noch die längerfristige Wirkung nach drei und sechs Monaten untersucht. Im folgenden Abschnitt werden die Befunde nach den Fragestellungen und Hypothesen zusammengefasst und interpretiert. Anschließend wird ein Fazit gezogen.

4.1 Eingangsmessung

Damit gefundene Veränderungen als Wirkung des Programms interpretiert werden können, sollten vor dem Beginn des Programms keine Unterschiede in den untersuchten Variablen zwischen der Gruppentherapie, der online Selbsthilfe und der Wartekontrollgruppe bestehen. Deshalb wurden zunächst die Eingangswerte aller Variablen der drei Gruppen miteinander verglichen.

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bei den demografischen Daten (Alter und Geschlecht), den klinischen Variablen (Schweregrad der Insomnie (ISI), Ausmaß der schlafbezogenen Beschwerden (PSQI) und der Depressivität (BDI-II)). Die Zuteilung zu den Gruppen erfolgte kontrolliert randomisiert. Es wurde von vorherein darauf geachtet, dass die Verteilung der Variablen ISI, PSQI und BDI-II und die Geschlechterverteilung in allen drei Gruppen möglichst gleich sind. Aufgrund der weiteren erhobenen Variablen erfolgte keine kontrollierte Zuteilung, sodass bei diesen Variablen tendenziell Unterschiede möglich wären. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede für den subjektiv wahrgenommenen Schlaf, erfasst mit dem Schlaftagebuch. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bei dem objektiven Schlaf, erfasst mit PSG und Aktigraphie. Auch für Achtsamkeit (KIMS), Coping-Strategien (CISS), gedankliche Beschäftigung und Erwartungsängste

gegenüber dem Einschlafen (FEPS-II Focussing) und Bewegung (Schritte) wurden bei Studienbeginn keine signifikanten Unterschiede gefunden.

Jedoch zeigten sich signifikante Unterschiede bei der Vulnerabilität für stressbedingte Schlafstörungen (FIRST). In der Gruppentherapie war der Wert bei Studienbeginn am höchsten und unterschied sich signifikant von der Wartegruppe, bei der der Wert am niedrigsten war.

Des Weiteren zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei der gedanklich-besorgten Überaktivität (FEPS-II Grübeln). Bei der Selbsthilfegruppe war der Wert zu Beginn der Studie am höchsten und bei der Wartegruppe am niedrigsten. Diese beiden Gruppen unterschieden sich signifikant.

Ein weiterer signifikanter Unterschied, der bereits bei Studienbeginn zu finden war, war bei der allgemeinen Stressreaktivität (SRS). Die Wartegruppe hatte den niedrigsten Wert und unterschied sich signifikant von den beiden anderen Gruppen. Diese Unterschiede in den Eingangswerten müssen später in der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

4.2 Wirksamkeit des Programms

In dem folgenden Abschnitt wird auf die Fragestellung bzgl. der Wirksamkeit und der Wirksamkeitsunterschiede zwischen dem Programm als Gruppentherapie und online Selbsthilfe und die dazugehörigen Hypothesen eingegangen. Um die Wirksamkeit des Programms zu untersuchen, wurde geprüft, ob sich zumindest eine Gruppe in der Veränderung vom Messzeitpunkt vor dem Programm zum Messzeitpunkt nach sieben Wochen im Vergleich zu den anderen Gruppen signifikant unterschied. Wenn dies der Fall war, wurde spezifisch untersucht, ob sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe in ihrer Veränderung gegenüber der Wartegruppe unterschiedlich verändert haben. Um die Wirksamkeitsunterschiede zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe zu prüfen, wurde anschließend geprüft, ob sich diese beiden Gruppen in ihrer Veränderung vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt unterscheiden.

4.2.1 Schweregrad der Insomnie

Die ANOVA mit anschließender Kontrastanalyse zeigte, dass sich die Abnahme des Ausmaßes der Insomnie von der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe signifikant gegenüber der Abnahme des Ausmaßes der Insomnie der Wartekontrollgruppe unterschieden. Aufgrund dieser Ergebnisse konnte die Hypothese 1.1 bestätigt werden. Hieraus kann der Schluss gezogen werden, dass das Programm zu einer Reduzierung der Schwere der Insomnie führt.

Die anschließende Überprüfung, ob sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe in ihrer Veränderung unterschieden, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Demnach konnte die Hypothese 2.1 nicht bestätigt werden. Eine zusätzliche Intention to treat Analyse ergab keine Veränderungen der Ergebnisse.

4.2.2 Schlafbezogene Beschwerden

Die ANOVA mit anschließender Kontrastanalyse zeigte, dass sich die Reduzierung des Ausmaßes der schlafbezogenen Beschwerden der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe einseitig signifikant gegenüber der Reduzierung des Ausmaßes der schlafbezogenen Beschwerden der Wartekontrollgruppe unterschieden. Aufgrund dieser Ergebnisse konnte die Hypothese 1.2 bestätigt werden. Aus den hier gefundenen Ergebnissen kann das Fazit gezogen werden, dass das Programm zu einer Reduzierung der schlafbezogenen Beschwerden führt. Anschließend wurde überprüft, ob sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe in ihrer Veränderung unterschieden. Die inferenzstatistische Überprüfung wies kein signifikantes Ergebnis auf. Demnach konnte die Hypothese 2.2 nicht bestätigt werden. Eine zusätzliche Intention to treat Analyse ergab keine Veränderungen der Ergebnisse.

4.2.3 Einteilung in remittiert vs. nicht-remittiert ISI und PSQI

Bei der kategorialen Einteilung in remittiert vs. nicht-remittiert anhand des ISIs wurden in der Gruppentherapie nach Abschluss des Programms 17 Personen als remittiert und 8 als nicht-remittiert, in der online Selbsthilfe 11 als remittiert und 9 als

nicht-remittiert sowie in der Wartekontrollgruppe 3 als remittiert und 14 als nicht-remittiert klassifiziert. Zur Überprüfung auf Signifikanz wurden Chi-Quadrat-Tests verwendet. Zuerst wurden alle drei Gruppen verglichen. Dann erfolgten Paarvergleiche, bei denen das Alpha korrigiert wurde, um eine Alphafehlerkumulierung zu vermeiden. Die Therapiegruppe unterschied sich signifikant von der Wartekontrollgruppe und die Selbsthilfegruppe unterschied sich signifikant einseitig von der Wartekontrollgruppe. Aufgrund dieser Ergebnisse konnte die Hypothese 1.3.1 bestätigt werden. Hieraus kann geschlussfolgert werden, dass das Programm dazu führt, dass weniger Teilnehmer die Diagnose Insomnie nach Abschluss des Programms erhalten. Der Paarvergleich zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe zeigte kein signifikantes Ergebnis, sodass die Hypothese 2.3.1 nicht bestätigt werden konnte.

Bei der kategorialen Einteilung in remittiert vs. nicht-remittiert anhand des PSQIs wurden in der Gruppentherapie nach der Studie 12 Personen als remittiert und 13 als nicht-remittiert, in der online Selbsthilfe 7 als remittiert und 12 als nicht-remittiert und in der Wartekontrollgruppe 17 als nicht-remittiert klassifiziert und keiner als remittiert eingestuft. Zur Überprüfung auf Signifikanz wurden Chi-Quadrat-Tests verwendet. Zuerst wurden alle drei Gruppen verglichen und dann erfolgten Paarvergleiche, bei denen das Alpha korrigiert wurde, um eine Alphafehlerkumulierung zu vermeiden. Die Therapiegruppe unterschied sich signifikant von der Wartekontrollgruppe und die Selbsthilfegruppe unterschied sich signifikant von der Wartekontrollgruppe. Aufgrund dieser Ergebnisse konnte die Hypothese 1.3.2 bestätigt werden. Auch hier kann der Schluss gezogen werden, dass das Programm zu einer Reduzierung der Anzahl an Insomnie-leidender führt. Der Paarvergleich zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe wurde jedoch nicht signifikant. Die Hypothese 2.3.2 kann demnach nicht bestätigt werden.

Weiterhin wurde in allen drei Gruppen ermittelt, wie viele Teilnehmer sich nach dem Reliable Change Index klinisch bedeutsam veränderten. Dies erfolgte sowohl für den ISI als auch für den PSQI.

Dem Reliable Change Index nach veränderten sich gemessen mit dem ISI 19 der 25 Teilnehmer der Gruppentherapie bedeutsam, 13 der 20 Teilnehmer aus dem

online Programm und 3 der 17 Teilnehmer aus der Wartekontrollgruppe. Für die Überprüfung signifikanter Unterschiede zwischen den Gruppen, wurden zunächst ein Chi-Quadrat Test und anschließend Paarvergleiche berechnet, bei denen das Alpha Bonferroni-korrigiert wurde, um eine Alphakumulierung zu verhindern. Es zeigte sich, dass die Gruppentherapie sich signifikant von der Wartekontrollgruppe und die online Selbsthilfe sich signifikant von der Wartekontrollgruppe unterschied. Auch diese Ergebnisse sprechen für die Wirksamkeit des Programms und zeigen, dass das Programm zu einer bedeutsamen Veränderung der Symptome führt. Auch hier zeigte sich wieder kein signifikanter Unterschied bei dem Paarvergleich zwischen Gruppentherapie und online Selbsthilfe.

Dem Reliabel Change Index nach, gemessen mit dem PSQI, verändern sich bei der Gruppentherapie 15 der 25 Teilnehmer, bei der online Selbsthilfe 10 der 19 Teilnehmer und bei der Wartekontrollgruppe 4 der 17 Teilnehmer bedeutsam. Die Überprüfung, ob sich das Verhältnis über alle drei Gruppen hinweg unterscheidet, wurde nur einseitig signifikant und auch nur der korrigierte Einzelvergleich zwischen der Gruppentherapie und der Wartekontrollgruppe wurde einseitig signifikant. Ein möglicher Grund für den Unterschied beim Reliable Change Index zwischen PSQI und ISI könnte in der Skalierung des PSQIs liegen, da Letzterer bereits mit einem Wert von größer 5 mit schlechtem Schlaf assoziiert ist, während der ISI mit seiner Skalierung stärker differenziert. Auch fällt auf, dass nur der Paarvergleich zwischen Gruppentherapie und Wartekontrollgruppe einseitig signifikant wird. Dieses Ergebnis deutet möglicherweise auf einen Unterschied in der Wirksamkeit von Gruppentherapie und online Selbsthilfe hin. Hierauf wird noch mal unter Punkt 4.4 eingegangen.

4.2.4 Direkter subjektiver Schlaf und Tagesbeeinträchtigungen durch den Schlaf

Insgesamt wurden mit dem Schlaftagebuch die *Beurteilung der Schlafqualität*, die *Einschlaf latenz*, die *Aufwachhäufigkeit*, die *Wachzeit nachdem bereits geschlafen wurde*, die *Schlafdauer*, die *Bettzeit*, die *Schlafeffizienz*, das *Gefühl der Erholung nach dem Schlaf*, die *Tagesmüdigkeit*, die *Konzentration am Tag*, die

Stimmung, die körperliche Entspannung und die Müdigkeit beim Zubettgehen erfasst. Für die kursiv gedruckten wurden spezifische Hypothesen aufgrund der Literatur erhoben. Die anderen Variablen wurden explorativ mituntersucht. Die Untersuchung der Hypothesen erfolgte mit ANOVAs mit Messwertwiederholungen und Kontrastanalysen, wobei die explorativen Untersuchungen auf dieselbe Weise erfolgten.

4.2.4.1 **Beurteilung der Schlafqualität**

Die Überprüfung, ob sich die Verbesserung der Schlafqualität bei der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gegenüber der Wartekontrollgruppe unterschieden, erfolgte mittels ANOVA und Kontrastanalyse und es zeigte sich ein einseitig signifikantes Ergebnis. Damit konnte die Hypothese 1.4.1 bestätigt werden. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass sich durch das Programm die Beurteilung der Schlafqualität verbessert und sie passen zu den in der Literatur beschriebenen Befunden (Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Murtagh & Greenwood, 1995; Tang et al., 2015; Wu et al., 2015). Zusätzlich wurde überprüft, ob sich die Veränderung in der Gruppentherapie gegenüber der Veränderung in der online Selbsthilfe unterschied. Dabei zeigte sich kein signifikantes Ergebnis, weshalb die Hypothese 2.4.1 nicht bestätigt werden konnte.

4.2.4.2 **Einschlaf latenz**

Bei der Einschlaf latenz zeigte sich lediglich deskriptiv eine Veränderung in allen drei Gruppen in Richtung einer geringeren Einschlaf latenz. Die Überprüfung, ob sich zumindest eine Gruppe unterschiedlich verändert hatte, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Demnach unterschieden sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe nicht signifikant gegenüber der Wartekontrollgruppe. Die Hypothesen 1.4.2 und 2.4.2 konnten damit nicht bestätigt werden. Auch bei einem Vergleich innerhalb der Gruppen zwischen den beiden Messzeitpunkten, zeigte sich kein signifikanter Unterschied. Die größte Veränderung fand deskriptiv betrachtet in der online Selbsthilfe statt. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass es eine große Standardabweichung gab. In der online Selbsthilfe war die Standardabweichung zu Anfang 46.41. Dies deutet daraufhin, dass die Werte der einzelnen Teilnehmer zum

Teil sehr stark auseinander liegen. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass die Studie sowohl Teilnehmer mit eher Einschlafstörungen und Teilnehmer mit eher Durchschlafstörungen beinhaltet. In der Studie wurde nicht zwischen Insomnie mit vorwiegend Einschlafstörung und vorwiegend Durchschlafstörung unterschieden. Möglicherweise waren in der online Selbsthilfe mehr Teilnehmer mit Einschlafstörungen, wodurch sich die Streuung vergrößert.

4.2.4.3 **Aufwachhäufigkeit**

Die Aufwachhäufigkeit sank in allen drei Gruppen deskriptiv, aber es zeigte sich keine signifikant unterschiedliche Veränderung zwischen den Gruppen. Demnach veränderten sich auch die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe nicht gegenüber der Wartekontrollgruppe und die Gruppentherapie nicht gegenüber der online Selbsthilfe. So konnten die Hypothesen 1.4.3 und 2.4.3 nicht bestätigt werden. Anzumerken ist, dass bei den Vergleichen innerhalb der Gruppe nur der Unterschied in der Aufwachhäufigkeit bei der Gruppentherapie signifikant wurde.

4.2.4.4 **Wachzeit**

Die Wachzeit sank deskriptiv betrachtet in der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe und stieg in der Wartkontrollgruppe. Die Veränderung der Gruppen unterschied sich signifikant voneinander. Die Kontrastanalyse Gruppentherapie und online Selbsthilfe verglichen mit der Wartekontrollgruppe, ergab jedoch, dass Gruppentherapie und die online Selbsthilfegruppe sich nicht signifikant gegenüber der Wartekontrollgruppe unterscheiden. Die Hypothese 1.4.4 konnte demnach nicht bestätigt werden. Die Kontrastanalyse Gruppentherapie verglichen mit der online Selbsthilfe wies kein signifikantes Ergebnis auf. Demnach konnte die Hypothese 2.4.4 nicht bestätigt werden. Bei Betrachtung der Vergleiche innerhalb der Gruppe, zeigten sich sowohl bei der Gruppentherapie als auch bei der online Selbsthilfe signifikante Veränderungen von dem Messzeitpunkt zu Beginn der Studie und dem Messzeitpunkt am Ende der Studie. Innerhalb der Wartekontrollgruppe zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten.

4.2.4.5 **Gesamtschlafdauer**

Die Gesamtschlafdauer verlängerte sich deskriptiv betrachtet bei der Therapiegruppe. Auch in der Wartekontrollgruppe verlängerte sich die Schlafdauer deskriptiv betrachtet. In der online Selbsthilfe sank die Gesamtschlafzeit deskriptiv betrachtet. Diese Veränderungen wurden insgesamt nicht signifikant und die Hypothesen 1.4.5 und 2.4.5 konnten nicht bestätigt werden. Auch bei Betrachtungen innerhalb der Gruppe zeigten sich keine signifikanten Veränderungen.

4.2.4.6 **Bettzeit**

Im Rahmen der Schlafrestriktion wurden die Teilnehmer dazu angeleitet, ihre Bettzeit zu verkürzen. Dementsprechend wurde erwartet, dass sich die Bettzeit in der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe gegenüber der Wartegruppe verkürzt. Es zeigte sich deskriptiv, dass die durchschnittliche Bettzeit in der Gruppentherapie sank. In der online Selbsthilfe ist die Bettzeit gleich geblieben. In der Wartekontrollgruppe verlängerte sich die Bettzeit. Es zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen dem Messzeitpunkt und der Gruppe. In der Kontrastanalyse konnte die Hypothese 1.4.6, dass sich in der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe die Bettzeit gegenüber der Wartekontrollgruppe verkürzt, nicht bestätigt werden. Auch der Kontrast Gruppentherapie verglichen mit der online Selbsthilfe wurde nicht signifikant, so dass Hypothese 2.4.6 nicht bestätigt werden konnte. Innerhalb der Gruppen zeigte sich nur bei der Gruppentherapie eine signifikante Veränderung, sodass der signifikante Interaktionseffekt vermutlich auf die Veränderung in der Gruppentherapie zurückgeht. Ein möglicher Grund dafür, dass sich nur in der Gruppentherapie die Bettzeit verkürzte, könnte am Austausch mit anderen Patienten und am möglichen Pflichtgefühl dem Therapeuten gegenüber liegen, auch diese Intervention umzusetzen.

4.2.4.7 **Schlafeffizienz**

Deskriptiv zeigte sich, dass in der Gruppentherapie die durchschnittliche Schlafeffizienz stieg, in der online Selbsthilfe die Schlafeffizienz sank und in der Wartekontrollgruppe die Schlafeffizienz sich nahezu nicht veränderte. Die

inferenzstatistische Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Demnach konnten die Hypothesen 1.4.7 und 2.4.7 nicht bestätigt werden. Es zeigte sich nur innerhalb der Gruppentherapie eine signifikante Veränderung zwischen den beiden Messzeitpunkten.

4.2.4.8 Gefühl der morgendlichen Erholung

Die inferenzstatistische Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschieden und die Kontrastanalyse, dass sich die Veränderung in der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe von der Wartekontrollgruppe unterschieden, wurde einseitig signifikant. Demnach konnte die Hypothese 1.4.8 bestätigt werden. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass die Teilnehmer sich aufgrund des Programms nach dem Schlaf erholter fühlen. Die Überprüfung der Hypothese, dass sich die Gruppentherapie gegenüber der online Selbsthilfe in der Veränderung unterscheiden, wurde nicht signifikant. Hypothese 2.4.8 konnte somit nicht bestätigt werden.

4.2.4.9 Tagesmüdigkeit

Deskriptiv zeigte sich, dass in der Gruppentherapie die durchschnittliche Tagesmüdigkeit anstieg, in der online Selbsthilfe die Tagesmüdigkeit fiel und in der Wartekontrollgruppe die Tagesmüdigkeit anstieg. Es zeigte sich zwar ein signifikanter Interaktionseffekt, die Kontrastanalysen wiesen jedoch keine signifikanten Ergebnisse auf. Hypothese 1.5.1 und Hypothese 2.5.1 konnten demnach nicht bestätigt werden. Beim Vergleich innerhalb der Gruppen zeigte sich, dass sich nur in der online Selbsthilfe die Werte von Beginn der Studie und dem Ende der Studie signifikant unterschieden. Ein möglicher Grund, weshalb sich bei der Therapiegruppe die Tagesmüdigkeit nicht verändert hat, ist, dass die Teilnehmer der Gruppentherapie die Schlafrestriktion eher umsetzten und dies auch mit einem Anstieg in der Tagesmüdigkeit einhergehen kann und so der positive Effekt von dem besseren Schlaf abgefedert wird.

4.2.4.10 **Konzentration am Tag**

Die Tageskonzentration schien deskriptiv betrachtet in der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe durchschnittlich anzusteigen und in der Wartegruppe zu sinken. Es zeigte sich insgesamt ein signifikanter Interaktionseffekt. Jedoch zeigten sich bei der Kontrastanalyse keine signifikanten Ergebnisse, so dass die Hypothesen 1.5.2 und 2.5.2 nicht bestätigt werden konnten. Beim Vergleich innerhalb der Gruppe zeigte sich nur für die online Selbsthilfe ein signifikanter Unterschied für den Vergleich der Werte zu Beginn und bei Abschluss der Studie. Auch hier könnte ein möglicher Grund wieder das Umsetzen der Bettzeitrestriktion vor allem in der Gruppentherapie sein, weshalb kein positiver Einfluss gefunden wurde.

4.2.4.11 **Stimmung**

Es zeigten sich keine signifikanten Veränderungen in der Stimmung. Die Hypothesen 1.5.3 und 2.5.3 konnten nicht bestätigt werden.

4.2.4.12 **Körperliche Entspannung, Müdigkeit beim Zubettgehen**

Körperliche Entspannung und Müdigkeit beim Zubettgehen wurden mit dem Schlaftagebuch zusätzlich erhoben und es wurde explorativ geschaut, ob sich Effekte auf diese Bereiche finden lassen. Es konnten jedoch keine Veränderungen festgestellt werden.

4.2.5 **Objektive Schlafqualität**

Die objektive Schlafqualität wurde mit dem PSG und mit der Aktigraphie erhoben.

4.2.5.1 **Polysomnographie**

Bei der PSG wurden die Schlafarchitektur und die Schlafkontinuität erhoben. Die Schlafarchitektur beschreibt die Anteile der Nacht, die in N2 und N3 verbracht wurden. Zur Schlafkontinuität gehören die Einschlaf latenz, die Aufwachhäufigkeit,

die wachverbrachte Zeit nach dem Einschlafen, die Gesamtschlafzeit, die Bettzeit und die Schlafeffizienz.

N2 Anteil

Bei der Schlafarchitektur scheint deskriptiv der N2 Schlafanteil durchschnittlich in der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe abgenommen zu haben und in der Wartekontrollgruppe angestiegen zu sein. Die inferenzstatische Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich veränderten wurde nicht signifikant. So dass die Hypothesen 1.6.1 und 2.6.1 nicht bestätigt werden konnten. Auch zeigten die Vergleiche zwischen der Messung vor der Studie und nach der Studie innerhalb der der Gruppen keinen signifikanten Unterschied an.

N3 Anteil

In allen drei Gruppen schien deskriptiv der N3 Schlafanteil angestiegen zu sein. Die inferenzstatistische Überprüfung, ob die Gruppen sich unterschiedlich verändert haben, zeigte kein signifikantes Ergebnis. Die Hypothesen 1.6.2 und 2.6.2 konnten demnach nicht bestätigt werden. Im Vergleich der Messungen vor und nach der Studie zeigte sich nur in der online Selbsthilfegruppe ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messungen.

Einschlaflatenz

Bei deskriptiver Betrachtung der Einschlaflatenz zeigte sich, dass die durchschnittliche Zeit zum Einschlafen in der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe gesunken und in der Wartekontrollgruppe gestiegen ist. Die inferenzstatische Überprüfung, ob die Einschlaflatenz sich bei den Gruppen unterschiedlich verändert hat, wies kein signifikantes Ergebnis auf, so dass keine Kontrastanalyse berechnet wurde. Demnach konnten die Hypothesen 1.7.1 und 2.7.1 nicht bestätigt werden. Es zeigte sich auch in keiner der drei Gruppen ein signifikanter Unterschied zwischen der Anfangs- und der Abschlussmessung.

Nächtliche Aufwachhäufigkeit

Die Inferenzstatistische Überprüfung, ob die Gruppen sich unterschiedlich veränderten, zeigte kein signifikantes Ergebnis auf. Die Hypothesen 1.7.2 und 2.7.2

konnten dementsprechend nicht bestätigt werden. Auch bei den Vergleichen zwischen den Eingangs- und den Abschlusswerten innerhalb der Gruppen, zeigte sich in keiner Gruppe ein signifikanter Unterschied.

Wachzeit nach dem Einschlafen WASO

Die inferenzstatistische Überprüfung, ob die Gruppen sich unterschiedlich veränderten, wies keine signifikanten Ergebnisse auf. Die Hypothesen 1.7.3 und 2.7.3 konnten nicht bestätigt werden. Auch innerhalb der Gruppen wurde keine Veränderung signifikant.

Gesamtschlafzeit

Auch hier zeigten sich keine signifikanten Veränderungen. Die Hypothesen 1.7.4 und 2.7.4 konnten nicht bestätigt werden. Auch innerhalb der Gruppen wurde keine Veränderung signifikant.

Schlafeffizienz

Es zeigten sich keine signifikanten Veränderungen und die Hypothesen 1.7.5 und 2.7.5 konnten nicht bestätigt werden. Auch innerhalb der Gruppen wurde keine Veränderung signifikant.

An dieser Stelle sind zwei verschiedene Überlegungen anzumerken, weshalb die Ergebnisse der Polysomnographie keine Effekte der Behandlung nachweisen. Eine Überlegung ist, dass die Vergleichbarkeit zwischen den Schlafnächten im Labor mit den Nächten zuhause eingeschränkt ist. Um dies zu überprüfen, wurden Korrelationen zwischen den Schlaftagebucheinträgen zu Hause und mit denen im Labor berechnet. Für die Berechnungen wurden bewusst die Einträge der zweiten Labornacht herangezogen, da es aufgrund des bereits beschriebenen *First Night Effekts* zu Verzerrungen kommen kann. Es zeigten sich sowohl zwischen den zuhause geschlafenen als auch zwischen den zuhause und im Labor geschlafenen Nächten kleine bis große Korrelationen. Hieraus konnte jedoch kein weiterer Rückschluss auf die Vergleichbarkeit der Nächte gezogen werden, da das Muster nicht einheitlich war.

Zum anderen soll kritisch daraufhin gewiesen werden, dass im Schlaflabor eine Schlafzeit von acht Stunden festgelegt wurde. In der Therapie und auch in der Selbsthilfe wurden die Teilnehmer jedoch dazu angeleitet ihre Bettzeit zu verkürzen, um so wieder eine enge Kopplung zwischen Bett und dem Schlaf zu erreichen. Im Laborsetting hingegen werden die Teilnehmer bei der Abschlusserhebung zu einer verlängerten Bettzeit angeleitet, um eine in der Schlafforschung übliche standardisierte Schlafzeit zu gewährleisten. Dadurch könnten möglicherweise Effekte verdeckt werden.

Eine weitere Erklärung könnte die grundsätzliche Schlafwahrnehmungsverzerrung sein. So zeigt sich, dass subjektive Schlafmaße eine schlechtere Schlafqualität anzeigen als objektive Maße. Dies wird in der Literatur viel thematisiert und es zeigen sich mäßige Zusammenhänge zwischen subjektiven und objektiven Maßen (Harvey & Tang, 2012; Hermann et al., 2009; Trinder, 1988). In diesem Zusammenhang wird auch die retrospektive Befragung mittels Fragebögen und damit einhergehenden Verzerrungen diskutiert. Hermann et al. (2009) schlussfolgerten, dass jedoch die Angaben innerhalb der Fragebögen am ehesten die subjektive Beurteilung der von Schlafstörung Betroffenen widerspiegelt.

4.2.5.2 Aktigraphie

Mithilfe der Aktigraphie wurde die Schlafkontinuität ermittelt.

Einschlaflatenz

Die Überprüfung der Hypothese 1.8.1, dass sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe gegenüber der Wartegruppe signifikant verändern, konnte nicht bestätigt werden. Auch die Hypothese 2.8.1, dass Unterschiede zwischen der Veränderung bei der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe bestehen, konnte nicht bestätigt werden. Es zeigt sich im Vergleich innerhalb der Gruppen, dass sich nur bei der Gruppentherapie die Abschlusswerte gegenüber den Eingangswerten signifikant verkürzt hatten.

Aufwachhäufigkeit

Die Überprüfung, ob sich die Gruppen signifikant unterschiedlich verändert hatten, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Dementsprechend konnten die Hypothesen 1.8.2 und 2.8.2 nicht bestätigt werden. Beim Vergleich der Werte innerhalb der Gruppen zeigte sich nur für die Gruppentherapie eine signifikante Veränderung zwischen der Eingangs- und der Abschlussmessung.

Wach verbrachte Zeit nach dem Einschlafen (WASO)

Die Untersuchung, ob die Gruppen sich unterschiedlich verändert hatten, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Die Hypothesen 1.8.3 und 2.8.3 konnten nicht bestätigt werden. Bei den Vergleichen innerhalb der Gruppen zeigte sich nur für die Gruppentherapie ein signifikanter Unterschied. Ein möglicher Grund, weshalb bei der online Selbsthilfegruppe kein signifikanter Unterschied gefunden wurde, könnte die große Streuung sein.

Gesamtschlafzeit

Die Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert hatten, ergab einen signifikanten Unterschied. Die Kontrastanalyse, ob sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe signifikant unterschiedlich gegenüber der Wartekontrollgruppe verändert haben, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Die Hypothese 1.8.4 konnte nicht bestätigt werden. Auch die Kontrastanalyse, ob sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe in der Veränderung unterschieden, wurde nicht signifikant. Die Hypothese 2.8.4 konnte nicht bestätigt werden. Bei der Betrachtung innerhalb der Gruppen zeigt sich in keiner Gruppe ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten. Der Unterschied in der Therapie wies auf ein einseitig signifikantes Ergebnis hin, jedoch entsprach die Mittelwerte nicht der erwarteten Richtung, so dass dieser Befund nicht interpretiert werden konnte. Auch an dieser Stelle soll noch einmal daraufhin gewiesen werden, dass in der Literatur diskutiert wird, ob die Gesamtschlafzeit gemessen mit Schlafrackern allgemein überschätzt wird (Kolla et al., 2016). Auch beim Vergleich mit den in den Schlaftagebüchern erhobenen Daten, zeigte sich, dass in diesen eine kürzere Schafdauer angegeben wurde. Aufgrund dieser Befunde lässt sich jedoch nicht schließen, welcher Wert die tatsächlich geschlafene Zeit besser abbildet.

Einerseits wäre es aufgrund der Schlafwahrnehmungsverzerrung von Personen mit Insomnie denkbar, dass der Wert im Schlaftagebuch unterschätzt wird. Auf der anderen Seite wäre es auch möglich, dass, wie (Kolla et al., 2016) schlussfolgern, Schlafracker die tatsächlich geschlafene Zeit überschätzen.

Bettzeit

Die Gruppen veränderten sich nicht signifikant unterschiedlich. Demnach konnten die Hypothesen 1.8.5 und 2.8.5 nicht bestätigt werden. Bei der Betrachtung des Vergleichs zwischen den beiden Messungen innerhalb der Gruppen zeigte sich nur ein signifikanter Unterschied in der Gruppentherapie. Dieses Ergebnis könnte so interpretiert werden, dass vor allem in der Gruppentherapie die Intervention der Bettzeitverkürzung umgesetzt wurde. Mögliche Gründe könnten sein, dass durch den direkten Ansprechpartner in Form des Therapeuten und durch den Erfahrungsaustausch die Compliance und dementsprechend die Umsetzung dieser Intervention erhöht wurde.

Schlafeffizienz

Es zeigte sich kein signifikanter Interaktionseffekt zwischen dem Messzeitpunkt und der Bedingung. Die Hypothesen 1.8.6 und 2.8.6 konnten nicht bestätigt werden.

4.2.6 Längerfristige Effekte

Aufgrund der niedrigen Katamnesebeteiligung konnte die Auswertung nur für die Gruppentherapie erfolgen. Um zu prüfen, ob die Veränderungen stabil blieben, wurde der Eingangswert der Untersuchung mit den Werten direkt nach der Behandlung, drei Monate und sechs Monate später verglichen und es zeigte sich als Ergebnis, dass der Eingangswert von den drei anderen signifikant unterschiedlich war. Die Hypothesen 4.1 und 4.2 konnten bestätigt werden. Zusätzlich wurde geschaut, ob die Werte direkt nach der Behandlung, drei Monate danach und sechs Monate danach signifikant voneinander abweichen. Dies war nicht der Fall. Aus diesen Ergebnissen wird geschlussfolgert, dass es scheint als blieben die Effekte der Gruppentherapie über drei und sechs Monate stabil. An

dieser Stelle muss jedoch daraufhin gewiesen werden, dass es nur wenige Teilnehmer gab, die an der drei Monats- und sechs Monatskatamnese teilnahmen. Mögliche Gründe hierfür könnten sein, dass die gesamte Studie für die Teilnehmer sehr aufwendig war. Insgesamt verbrachten die Teilnehmer drei Nächte im Schlaflabor und füllten verschiedene Fragebögen aus, deren durchschnittliche Dauer ca. 60 Minuten beträgt. Es könnte auch sein, dass nur die Teilnehmer, die besonders zufrieden waren, die Katamnese-Umfragen ausfüllten, da sie sich möglicherweise diesbezüglich verpflichtet gefühlt haben. Trotzdem sprechen die Ergebnisse dafür, dass der Effekt über drei und sechs Monate stabil bleibt. Dies entspricht den in der Literatur gefundenen Befunden (Geiger-Brown et al., 2015; Morin et al., 1994; Murtagh & Greenwood, 1995; Pallesen et al., 1998; Okajima et al., 2011; Wu et al., 2015). Auch die Tatsache, dass bei der online Selbsthilfe die Katamnese nur drei Personen ausfüllten, könnte damit zusammenhängen, dass die Teilnehmer der online Selbsthilfe sich weniger verpflichtet fühlten, da sie weniger Betreuung und weniger Kontakt zum Studienteam hatten.

4.2.7 Mit Schlaf assoziierte Konstrukte

Bei den mit Schlaf assoziierten Konstrukten wurden Achtsamkeit, Bewegung, schlafbezogene Gedanken, schlafbezogene Stressreaktivität, allgemeine Stressreaktivität und das Copingverhalten untersucht.

Achtsamkeit

Die Achtsamkeit wurde mit Hilfe des Fragebogens KIMS erfasst. Dieser Fragebogen erfasst vier verschiedene Facetten der Achtsamkeit: Beobachten, Beschreiben, aufmerksam Handeln und Akzeptieren. Die inferenzstatistische Untersuchung zur Überprüfung, ob sich die Gruppen hinsichtlich der Facette Beobachten unterschiedlich veränderten, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Dementsprechend konnte die Hypothese 3.1.1 nicht bestätigt werden. Bei der Betrachtung innerhalb der Gruppen zeigte sich, dass sich nur die Werte bei der Gruppentherapie zwischen den beiden Messzeitpunkten signifikant unterschieden.

Bei der Facette Beschreiben ergab die Überprüfung, ob sich die Gruppen sich unterschiedlich verändert haben und ob die Gruppentherapiegruppe und die online

Selbsthilfe sich gegenüber der Wartekontrollgruppe stärker verändert haben, kein signifikantes Ergebnis. Dementsprechend konnte die Hypothese 3.1.2 nicht bestätigt werden. Insgesamt veränderte sich nur in der online Selbsthilfe der Wert zwischen den beiden Messungen signifikant.

Die Überprüfung für die Facette aufmerksam Handeln, ob sich Unterschiede zwischen den Veränderungen zeigen und ob sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe von der Wartkontrollgruppe unterscheiden wurde nicht signifikant, so dass die Hypothese 3.1.3 nicht bestätigt werden konnte. Insgesamt veränderte sich nur in der online Selbsthilfe der Wert zwischen den beiden Messungen signifikant.

Die Überprüfung für die Facette Akzeptieren, ob sich die Gruppen unterschiedlich verändert haben und ob die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe sich von der Wartegruppe unterscheiden, wies kein signifikantes Ergebnis auf. Dementsprechend konnte die Hypothese 3.1.4 nicht bestätigt werden. Auch die Überprüfung, ob sich die Werte innerhalb einer Gruppe zwischen den beiden Messzeitpunkten unterscheiden, wurde für keine Gruppe signifikant.

Schritte

Es zeigte sich keine signifikant unterschiedliche Veränderung der Schritte zwischen den drei Gruppen. Somit konnte die Hypothese 3.2 nicht bestätigt werden. Auch beim Vergleich innerhalb der Gruppen zeigte sich keine signifikante Veränderung. Auffallend ist, dass die Teilnehmer in allen Gruppen unter den von den Krankenkassen empfohlenen 10000 Schritten blieben (Ärztammer Nordrhein, 2013). Ein Ziel der Modifizierung des Programms war, dass die Teilnehmer sich mehr bewegen. Jedoch war dies nicht der Fall. Dementsprechend sollten die Interventionen zum Thema Bewegung weiter ausgebaut werden, um die Teilnehmer zu mehr Bewegung zu motivieren. Zusätzlich wurde noch geschaut, ob die Zeit, die mit Ausdauer und Kraftsport verbracht wurde, gestiegen ist. Auch hier zeigte sich kein signifikanter Effekt.

FEPS-II

In verschiedenen Theorien und auch in der Behandlung der Insomnie kommen den schlafbezogenen Gedanken und dem Grübeln eine besondere Rolle zu. Dementsprechend sollte überprüft werden, ob sich diese schlafbezogenen Gedanken und das Grübeln durch das Programm verändern. Deskriptiv zeigte sich in allen drei Gruppen für die Werte im FEPS-II Focussing eine Abnahme. Bei der Überprüfung, ob die Gruppen sich unterschiedlich verändert hatten, zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt. In der Kontrastanalyse zeigte sich jedoch kein signifikantes Ergebnis. Daher konnte die Hypothese 3.3.1 nicht bestätigt werden. In allen drei Gruppen veränderte sich der Wert von der Eingangsmessung zur Abschlusserhebung signifikant.

Auch bei FEPS-II Grübeln sank in allen drei Gruppen der Wert von der ersten zur zweiten Messung. Auch hier zeigte sich, dass sich zumindest eine Gruppe signifikant unterschiedlich verändert hatte, die Kontrastanalysen wurden jedoch nicht signifikant. Daher konnte die Hypothese 3.3.2 nicht bestätigt werden. In allen drei Gruppen veränderte sich der Wert von der Eingangsmessung zur Abschlusserhebung innerhalb der Gruppe signifikant. Möglicherweise führt das Wissen, dass man eine Behandlung erhält, dazu, dass die schlafbezogenen Gedanken und Grübeleien weniger werden, weil eine Behandlung und Hilfe erwartet werden und dies zu einer Beruhigung führt.

Depressivität

Die Depressivität wurde mit dem Becks Depression Inventar ermittelt. Insgesamt wurden Probanden mit einer klinischen Depression oder mit einem BDI-II von über 19 ausgeschlossen. Es sollte zusätzlich überprüft werden, ob sich die Teilnehmer je nach Bedingung hinsichtlich ihrer Depressivität im nicht klinischen Bereich verändert hatten. Es zeigte sich, dass in allen drei Gruppen der durchschnittliche BDI-II Wert gesunken ist. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Veränderung zwischen den Gruppen. Die Hypothese 3.4 konnte somit nicht bestätigt werden. Der Vergleich zwischen der Anfangs- und Abschlusswerten wurde in allen drei Gruppen signifikant. Eine mögliche Überlegung ist, dass die Tatsache, dass die Teilnehmer Hilfe bekommen, die Verbesserung

auslöst. Hierbei sollte noch mal betont werden, dass die Werte im subklinischen Bereich lagen.

FIRST

Der FIRST erfasst die Vulnerabilität an stressbedingten Schlafstörungen zu erkranken. Beim First lag bereits vor Studienbeginn ein Unterschied zwischen den Gruppen vor. Der Wert in der Wartegruppe war am niedrigsten. In allen drei Gruppen sank der Wert. Es zeigte sich, dass die Gruppen sich signifikant unterschieden, die Kontrastanalyse wies jedoch kein signifikantes Ergebnis auf. Auch aufgrund der vorher bestehenden Unterschiede, kann das Ergebnis nicht gut interpretiert werden. In der Gruppentherapie und in der online Selbsthilfe wurde die Veränderung zwischen dem ersten und dem zweiten Messzeitpunkt signifikant in der Wartekontrollgruppe nicht.

Stressreaktivität (SRS)

Der SRS erfasst die allgemeine Stressreaktivität. Auch hier ist anzumerken, dass sich die Werte schon eingangs unterschieden und in der Wartegruppe der niedrigste Wert vorlag. Bei der Überprüfung, ob sich die Gruppen unterschiedlich veränderten, zeigte sich ein signifikantes Ergebnis. Die Kontrastanalyse ergab, dass sich die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe signifikant unterschiedlich von der Wartegruppe veränderten. Dieses Ergebnis ist jedoch nur eingeschränkt zu interpretieren, da die Wartegruppe bereits zu Anfang niedrigere Werte hatte und deskriptiv betrachtet sich die Gruppen nun angeglichen hatten. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der Veränderung zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe. Es wäre möglich und theoretisch gut denkbar, dass sich durch das Programm insgesamt die Stressreaktivität veränderte und die Teilnehmer nun weniger anfällig für Stress sind und ihnen der Umgang mit Stress besser gelingt. Jedoch kann dies nicht eindeutig auf das Programm zurückgeführt werden, da die Wartekontrollgruppe vorher bereits signifikant von der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe abwich.

Copingverhalten CISS

Das Copingverhalten wurde mittels CISS erhoben. Dabei werden drei verschiedene Copingverhalten erfasst: aufgaben-, emotions- und vermeidungsorientiertes Coping. Es zeigten sich signifikant unterschiedliche Veränderungen zwischen den Gruppen beim CISS Aufgaben. Die Kontrastanalyse wurde nicht signifikant. Auch innerhalb der Gruppen wurde keine Veränderung signifikant. Beim CISS Emotion zeigten, dass sich die Gruppen signifikant unterschiedlich veränderten. Die Kontrastanalyse wies kein signifikantes Ergebnis auf. Innerhalb der Gruppen wurde die Veränderung zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt bei der Gruppentherapie und bei der online Selbsthilfe signifikant. Bei CISS Vermeidung zeigte sich, dass sich die Gruppen unterschiedlich verändert hatten. Die Kontrastanalyse wurde jedoch nicht signifikant. Beim Vergleich innerhalb der Gruppen hatte sich nur die Wartekontrollgruppe signifikant verändert.

4.2.8 Zusammenhänge zwischen den Veränderungen in mit Schlaf assoziierten Konstrukten und den Veränderungen in der Schwere der Insomnie und der schlafbezogenen Beschwerden

Es zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Veränderung im FEPS-II Grübeln, im FEPS-II Focussing, BDI-II, im FIRST mit der Veränderung im ISI. Anschließend wurde geprüft, welche der Veränderungen die Veränderungen im ISI vorhersagen kann. Es zeigte sich, dass nur die Veränderung im FEPS-II Grübeln die Veränderungen im ISI, dem Schweregrad der Insomnie vorhersagen konnte ($R^2 = .19$). Dies entspricht den theoretischen Modellen der Insomnie, dass den schlafbezogenen Gedanken und der Beschäftigung mit diesen Gedanken eine wichtige Rolle zukommt. Interessanterweise zeigten sich auch signifikante Korrelationen zwischen den Veränderungen in Achtsamkeit KIMS aufmerksam Handeln, in Achtsamkeit akzeptieren ohne zu bewerten mit Veränderungen im FEPS-II Grübeln. Dieser Zusammenhang zwischen schlafbezogenem Grübeln und der Achtsamkeit bedarf noch weiterer Untersuchung. In Anlehnung an das Modell von (Ong et al., 2012) wäre es von besonderem Interesse zu untersuchen, welche

Komponente des Grübelns sich verändert und ob sich möglicherweise, wie bereits beschrieben, der secondary arousal bezüglich dieser Gedanken ändert.

Beim PSQI zeigte sich lediglich eine signifikante Korrelation zwischen der Veränderung im BDI-II und der Veränderung im PSQI. Es scheint, dass der PSQI nicht sensitiv dafür ist, feine Veränderungen abzubilden. Dementsprechend könnte es sein, dass dies Zusammenhänge zwischen den Veränderungen überdeckt.

4.3 Fazit Wirksamkeit des Programms

Zusammenfassend zeigt sich, dass das Programm wirksam ist, so führt das Programm sowohl als Gruppentherapie als auch als online Selbsthilfe zu einer Reduktion des Schweregrads der Insomnie (Gruppentherapie; d korr = -1.09; online Selbsthilfe: d korr = -0.81) und zu einer Verminderung der schlafbezogenen Beschwerden (Gruppentherapie: d korr = -1.00; online Selbsthilfe: d korr = -0.81), diese Ergebnisse stimmen mit Befunden anderer Forschungsgruppen überein (Geiger-Brown et al., 2015; Ho et al., 2016; Johnson et al., 2016).

Auch die subjektive Beurteilung der Schlafqualität verbessert sich signifikant und die hiergefundenen Effektstärken (Gruppentherapie: d korr = 0.51; online Selbsthilfe: d korr = 1.02) entsprechen den in Metaanalysen gefunden Ergebnissen (Irwin et al., 2006; Koffel et al., 2015; Murtagh & Greenwood, 1995; Tang et al., 2015; Wu et al., 2015). Die Metaanalyse von Miller et al. (2014) findet etwas niedrigere Effektstärken für die Verbesserung der Schlafqualität, allerdings beziehen sich die Ergebnisse auch nicht auf KVT-I allgemein, sondern auf Schlafrestriktion.

Das morgendliche Gefühl der Erholung steigt (Gruppentherapie: d korr = 0.19; online Selbsthilfe: d korr = 0.70). Die Effektstärke für die morgendliche Erholung bei der Gruppentherapie ist jedoch so niedrig, dass sie unter der Interpretationsgrenze von 0.20 liegt. In den Metaanalysen wird das Gefühl des morgendlichen Erholtseins nicht mit untersucht. Auch in anderen Studien ist dies kein gängiges Maß wie z.B. EMA, NOA, SE, SOL, SQ, TST und WASO.

Zusätzlich zeigte sich, dass nach dem ISI 62% und nach dem PSQI 43% nach dem Programm als remittiert eingestuft werden können, verglichen mit einer

Spontanremission von 16 % beim ISI und 0% beim PSQI in der Wartekontrollgruppe. Auch die Remissionsrate wurde in den Metaanalysen nicht mit untersucht. Die hier gefundenen Remissionsraten, berechnet für den ISI liegen etwas höher verglichen mit der Studie von Morin et al. 2009, der eine Remissionsrate für den ISI von 39% für die Therapiegruppe und eine Remissionsrate von 44% für die Therapiegruppe plus Zolpidem findet.

Auch zeigten sich sowohl in der Gruppentherapie als auch in der online Selbsthilfe, dass die wach verbrachte Zeit nach dem Einschlafen (WASO), erhoben mit dem Schlafstagebuch, weniger wurde, die Vulnerabilität für stressbedingte Schlafstörungen sank, die allgemeine Stress Reaktivität abnahm und sich die Achtsamkeit verbesserte, hier ist darauf hinzuweisen, dass diese Veränderung nur innerhalb der Gruppe signifikant wurde und so nicht eindeutig auf die Behandlung zurückgeführt werden kann.

Besonders bei der Achtsamkeit ist darauf hinzuweisen, dass die Verbesserungen in den Gruppen in unterschiedlichen Facetten stattfand; bei der Gruppentherapie in der Facette Beobachten und bei online Selbsthilfe in der Facette Beschreiben und aufmerksam Handeln. In den Metaanalysen zu Schlaf und Achtsamkeit, wurde nicht überprüft, in wie weit sich die Achtsamkeit verändert hatte. Auch die Studie von Ong et al. (2008), in der Achtsamkeit mit kognitiver Verhaltenstherapie kombiniert wurde, fand keine signifikante Verbesserung in der Achtsamkeit.

Das Programm in der hier vorliegenden Studie wurde um die Komponente Achtsamkeit erweitert. Die beiden Interventionsgruppen zeigten zwar Verbesserungen in der Achtsamkeit, jedoch konnte die Hypothese, dass die Interventionsgruppen der Wartekontrollgruppe gegenüber überlegen ist, nicht bestätigt werden. Möglicherweise wäre es gut, das Programm in der Förderung der Achtsamkeit noch weiter auszubauen. In diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll, das in der Theorie vorgestellte 4 P Modell mit zu integrieren, damit die Teilnehmer ein besseres Verständnis für ihre Störung und für das Behandlungskonzept haben, um so die Compliance zu erhöhen und die Teilnehmer zu motivieren, täglich ihre Achtsamkeit zu üben. Studien zeigten, dass besonders das tägliche Üben der

Achtsamkeit und das achtsame Durchführen von Routineaufgaben für einen positiven Effekt auf den Schlaf wichtig ist (Shapiro et al., 2003).

Für PSG- und Aktigraphievariablen zeigten sich in dieser Studie keine Verbesserung, die auf die Intervention zurückzuführen ist. In der Forschungsliteratur finden sich hierfür andere Ergebnisse. So fanden Morin et al. (1993), Morin et al. (1999), Sivertsen et al. (2006), Wu et al. (2006) Verbesserungen in den PSG-Variablen durch KVT-I bei Insomnie Patienten. Espie et al. (2007) und Edinger et al. (2007) fanden Verbesserungen in den Aktigraphievariablen durch KVT-I bei Insomnie Patienten.

Okajima et al. (2010) schlussfolgert in der Metaanalyse, dass sich insgesamt zwar zum Teil auch für objektive Verbesserungen für Parameter wie WASO, TWT, EMA und SE finden lassen, sich aber keine Verbesserung für die TST finden lässt und dies die Vermutung bestärkt, dass Insomnie Patienten ihre subjektive Schlafzeit unterschätzen bzw. ihre Insomnie Symptome überschätzen und sie schlussfolgern, dass KVT-I zur Verbesserung des subjektiven Schlafmissverständnisses beiträgt ohne Änderung der tatsächlichen Schlafdauer.

Es zeigte sich keine Aktivitätssteigerung durch das Programm und auch innerhalb der Interventionsgruppen veränderte sich die Aktivität nicht. Möglicherweise reichte die Intervention nicht aus, um zu einer Veränderung in der Aktivität zu führen. Dementsprechend wäre es denkbar, das Programm zukünftig mit einer Walkinggruppe zu kombinieren und die Aktivitätsförderung stärker zu integrieren. Eine andere Überlegung, weshalb das Programm nicht zu der gewünschten Aktivitätssteigerung führte, ist, dass alleine die Anwendung des Aktivitätstrackers zu einer Steigerung der Aktivität führt. Jedoch liegt in allen Gruppen der Mittelwert der gegangenen Schritte unter den von den Krankenkassen empfohlenen 10 000 Schritten pro Tag.

4.4 Fazit Unterschiede in der Wirkung

Zusammenfassend konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gefunden werden. Deskriptiv sieht es

zwar zum Teil so aus, als wäre die Gruppentherapie der online Selbsthilfe in verschiedenen Variablen überlegen, jedoch reicht der Unterschied nicht aus, um signifikant zu werden. Auch die Metaanalyse von van Straten und Cuijpers (2009) fand keine signifikante Überlegenheit von Face to Face Therapie gegenüber von Selbsthilfeprogrammen, allerdings weisen sie darauf hin, dass die Funde möglicherweise aufgrund einer geringen Anzahl an Studien eingeschränkt ist. Einzelne Studien z.B. Rybarczyk et al. (2002) schlussfolgern aufgrund ihrer Ergebnisse, dass die Face to Face Therapie der Selbsthilfe gegenüber überlegen ist.

Bei Betrachtung der signifikanten Veränderungen innerhalb der Gruppe scheint es bei der Gruppentherapie mehr Veränderungen zu geben. So zeigen sich bei der Gruppentherapie im Schlaftagebuch, dass die Aufwachhäufigkeit abnimmt, die Bettzeit kürzer wird und die Schlaffeffizienz steigt und auch bei der Aktigraphie zeigt sich, dass die Einschlaf latenz kürzer wird, die wach verbrachte Zeit nach dem Einschlafen kürzer wird, die Bettzeit sich verkürzt und Schlaffeffizienz steigt. Bei der online Selbsthilfe zeigt sich dagegen eine Verbesserung der Tagesmüdigkeit und der Konzentration, erfasst mit dem Schlaftagebuch. Zusätzlich zeigte sich im Schlaflabor ein Anstieg im Tiefschlafanteil.

Beim Schweregrad der Insomnie zeigt sich sowohl bei der Gruppentherapie als auch bei der online Selbsthilfe ein großer Effekt (Gruppentherapie: d korr = -1.09; online Selbsthilfe: d korr -0.81). Auch beim Rückgang der schlafbezogenen Beschwerden zeigt sich für die Gruppentherapie und die online Selbsthilfe eine große Effektstärke (Gruppentherapie: d korr -1.00; online Selbsthilfe: d korr -0.81). Jedoch sind die Effektstärken in der Gruppentherapie größer als in der online Selbsthilfe. Dies deutet in die Richtung, dass die Gruppentherapie wirksamer ist, jedoch zeigt sich bei der Beurteilung der subjektiven Schlafqualität ein gegenläufiger Trend. In der Gruppentherapie wird ein mittlerer Effekt gefunden (d korr =0.51) und in der online Selbsthilfe zeigt sich ein großer Effekt (d korr = 1.02). Beim morgendlichen Gefühl der Erholung zeigt sich bei der Gruppentherapie ein Effekt, der unter der Interpretationsgrenze von 0.2 liegt (d korr = 0.19) und bei der Selbsthilfegruppe zeigt sich ein mittlerer Effekt (d korr = 0.70). Ein möglicher Grund für die Überlegenheit der online Selbsthilfe in den Schlaftagebuchangaben könnte

daran liegen, dass in der Gruppentherapie die Bettzeitverkürzung stärker umgesetzt wird und dieser Einfluss sich in den direkten Angaben des Schlaftagebuchs widerspiegelt.

Bei der Überprüfung der bedeutsamen Veränderungen mittels des Reliable Change Index zeigt sich, dass, wenn dieser mit dem PSQI ermittelt wurde, nur die Gruppentherapie der Wartekontrollgruppe überlegen ist und nicht die online Selbsthilfe der Wartegruppe gegenüber überlegen ist. Des Weiteren fällt auf, dass sich die Abbruchrate unterscheidet. In der online Selbsthilfe brachen 20 % ab und in der Gruppentherapie brach kein Teilnehmer ab. Es könnte zum Beispiel sein, dass nur die Teilnehmer, bei denen das online Selbsthilfeprogramm anschlägt, auch das Programm abschließen. In der Gruppentherapie könnten die Teilnehmer aus anderen Gründen im Programm bleiben, zum Beispiel, weil sie sich der Gruppe oder dem Therapeuten gegenüber verpflichtet fühlen. Um dies zu überprüfen, wurden die Analysen mittels Intention to treat erneut berechnet. Alle Teilnehmer, die das Programm begonnen hatten, wurden mit eingeschlossen, auch wenn sie abgebrochen hatten. Dabei zeigte sich kein Unterschied in der Signifikanz der Ergebnisse bezüglich des Rückgangs des Schweregrads der Insomnie und des Rückgangs der schlafbezogenen Beschwerden. Jedoch veränderten sich die Effektstärken für die online Selbsthilfe, nicht aber für die Gruppentherapie. Beim Schweregrad der Insomnie zeigt sich ein mittlerer Effekt (d korr = -0.54) und beim Rückgang der schlafbezogenen Beschwerden zeigt sich ein kleiner Effekt (d korr = -0.46). So deutet die Betrachtung der Effektstärken der Intention to treat Analyse auch in die Richtung, dass es eine leichte Überlegenheit der Gruppentherapie gibt.

Eine mögliche Erklärung, weshalb kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe gefunden wurde und der Unterschied möglicherweise sehr gering ist, könnte am Ausmaß des Kontakts zwischen den Teilnehmern und dem Schlafstudienteam liegen. Zwar war das Programm als Selbsthilfeprogramm angelegt, jedoch bestand bereits vor und während des Programms viel Kontakt aufgrund des Studiendesigns. Dazu gehörten das Screeningverfahren, die Schlafabornächte mit vorangehender Terminkoordination und das Erhalten und Rücksenden der Materialien. Dadurch könnte das Selbsthilfeprogramm von den Teilnehmern eher als Art online Therapie

wahrgenommen worden sein und so die ähnlichen Ergebnisse zwischen der Gruppentherapie und der online Selbsthilfe erklären. In der Metaanalyse von Ho (2014) zeigte sich in einer Subgruppenanalyse, dass die Selbsthilfe mit Telefonkontakt bessere Ergebnisse aufwies als ohne. Kessler et al., (2009); Vernmark et al., (2010) schlussfolgerten, dass die Wirksamkeit von online Therapien vergleichbar mit der Face to Face Therapie ist. Zusammengefasst deuten sich wie gerade beschrieben Unterschiede an, die jedoch noch weiterer Untersuchungen bedürfen.

4.5 Stärken und Schwächen der Studie

Zu den Vorzügen der Studie gehört zum einen das randomisierte und kontrollierte Studiendesign. Dadurch sind die Untersuchungsgruppen möglichst gleich und es kommt nicht zu systematischen Verzerrungen wie zum Beispiel bei einer Selbstselektion. Durch die Kontrollgruppe ist es möglich, den Rückschluss zu ziehen, dass die Veränderungen auf das Treatment zurückgeführt werden können. Auch sollte der diagnostische Prozess, besonders hervorgehoben werden. Alle Teilnehmer durchliefen ein online Screening und mit allen Teilnehmern fand ein strukturiertes klinisches Interview statt. So wurde sichergestellt, dass die Untersuchung nur mit Teilnehmern durchgeführt wurde, die an einer nichtorganischen Insomnie litten und bei denen es keine andere psychische Komorbidität gab. Hierdurch wurde die interne Validität erhöht. Dies ging zu Lasten der externen Validität, da in der Praxis diese reinen Störungsbilder eher selten vorkommen. Deswegen wäre für die Zukunft eine naturalistische Studie eine gute Ergänzung zu den hier gefundenen Ergebnissen.

Eine andere Stärke der Studie ist die multidimensionale und multimodale Erfolgsmessung. Es wurden psychometrische Tests, Schlaftagebücher, Aktigraphie und PSG zur Erfassung der Veränderungen verwendet. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass die Hypothesen bezüglich der PSG nicht bestätigt werden konnten und in Folgestudien könnte möglicherweise das Vorgehen bei der PSG wie zuvor beschrieben angepasst werden. Das hier untersuchte Manual wurde explizit um die Komponente Förderung der Achtsamkeit und Aktivitätssteigerung modifiziert.

Kritisch ist auch anzumerken, dass in der Untersuchung zwar gute Verbesserungen auf den Schlaf gefunden wurden, jedoch verbesserte sich die Achtsamkeit nicht signifikant gegenüber der Kontrollgruppe. Es zeigten sich zwar in den Interventionsgruppen positive signifikante Verbesserungen, jedoch wurde dies nicht signifikant gegenüber der Wartekontrollgruppe. Möglicherweise war die Veränderung in der Achtsamkeit nicht stark genug oder es müsste ein anderes Messinstrument verwendet werden, um feinere Veränderungen zu erfassen. Auch bezüglich der Aktivitätssteigerung ließen sich keine Veränderungen finden. Mit der hier durchgeführten Studie konnte zwar gezeigt werden, dass das Programm insgesamt sehr wirksam ist und beim Vergleich der Effektstärken mit anderen Studien scheint das hier untersuchte Programm vergleichbare Effekte zu erzielen. Jedoch kann die Studie keine Aussage darüber machen, ob das Programm aufgrund der Modifikation wirksamer ist als andere Programme. Um dies zu untersuchen, würde es eine Dismantling-Studie benötigen, die gezielt das Programm mit und ohne die Modifikationen untersucht. Zusammenfassend handelt es sich bei der hier vorgestellten Studie um eine qualitativ hochwertige Studie, die zeigen konnte, dass das hier untersuchte modifizierte Programm sowohl als online Selbsthilfe und als Gruppentherapie zur Behandlung der Insomnie geeignet ist.

4.6 Ausblick

In dem nun folgenden Abschnitt soll darauf eingegangen und zusammengefasst werden, welche Ableitungen für weitere Forschung aus den hier gefunden Ergebnissen gezogen werden können. Als erstes soll an dieser Stelle auf die PSG eingegangen werden. Für zukünftige Untersuchungen könnte überlegt werden, ob es nicht sinnvoller wäre, die für den Probanden üblichen Schlafzeiten und Bettzeiten zu untersuchen und nicht eine Standardzeit von acht Stunden. Da diese möglicherweise nicht das Verhalten des Probanden abbildet und vor allem auch Veränderungen des Schlaf- und Bettverhaltens nicht erfasst.

Des Weiteren könnte es sinnvoll sein, die Förderung von protektiven Faktoren weiter auszubauen. Dazu könnte zuerst das 4 P Modell mit in den edukativen Teil aufgenommen werden, um den Patienten das Behandlungskonzept zu vermitteln

und die Compliance zu erhöhen. Auch Kombinationen mit Walkinggruppen und mobilen Apps zur Verbesserung von Achtsamkeit wären denkbar. Um die Veränderungen in der Achtsamkeit genau zu untersuchen, wäre es in zukünftigen Projekten interessant, wie im Modell von Ong et al. (2012) vorgeschlagen wird, zwischen *primary* und *secondary* Arousal im Zusammenhang mit dysfunktionalen Gedanken bezüglich des Schlafs zu unterscheiden und zu prüfen, ob sich durch die Achtsamkeit besonders der *primary Arousal*, sprich die Einstellung, Bewertung und Haltung gegenüber den schlafbezogenen dysfunktionalen Gedanken verändert. Auch in dieser Untersuchung zeigte sich, dass die Veränderung im Grübeln als bestes die Veränderung in der Schwere der Insomnie vorhersagt. Eine solche Differenzierung könnte diesen Zusammenhang möglicherweise genau erfassen. Ein weiterer Punkt der zukünftig zu überprüfen wäre, ist wie das online Selbsthilfeprogramm wirkt, wenn nicht so eine starke Einbindung in das Forschungsteam stattfindet. Hierfür wär es zum Beispiel denkbar, das Programm als mobile App anzubieten und nur am Anfang und am Ende die Schwere der Insomnie zu erfassen.

Wie bereits erwähnt könnte eine weitere methodische Veränderung für zukünftige Studien eine Dismantling-Studie sein, um explizit den zusätzlichen Nutzen von der Integration der Komponente Förderung von protektiven Faktoren zu untersuchen.

5 Literatur

- American Academy of Sleep Medicine (2005). *International classification of sleep disorders, revised: diagnostic and coding manual*. Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- American Academy of Sleep Medicine (2014). *International Classification of Sleep Disorders, 3rd Edition*. Darien, IL: American Academy Of Sleep Medicine.
- Academic Mindfulness Interest Group (2006). Mindfulness-based psychotherapies: a review of conceptual foundations, empirical evidence and practical considerations. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 40(4), 285-294.
- American Psychological Association (2017). *The Road to Resilience*. Verfügbar unter <http://www.apa.org/helpcenter/road-resilience.aspx> [15.09.2017]
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Text Revision* (4. Auf.) (DSM-IV-TR). Washington: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5), fifth edition.*: Washington: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association (2015). Schlaf-Wach-Störungen. In P. Falkai & M. Döpfner (Hrsg.). *Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen DSM-5* (S.439 -546). Göttingen: Hogrefe.
- Ancoli-Israel, S. (2001). "Sleep Is Not Tangible2" or What the Hebrew Tradition Has to Say About Sleep. *Psychosomatic Medicine*, 63(5), 778-787.
- Ancoli-Israel, S., Cole, R., Alessi, C., Chambers, M., Moorcroft, W. & Pollak, C. (2003). The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *Sleep*, 26(3), 342-392.

- Anothaisintawee, T., Reutrakul, S., Van Cauter, E. & Thakkinstian, A. (2016). Sleep disturbances compared to traditional risk factors for diabetes development: Systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 30, 11-24.
- Antônôvsqí, A. (1997). *Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: dgvt-Verlag.
- Aserinsky, E. & Kleitman, N. (1953). Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, During Sleep. *Science*, 188, 273 – 274.
- Azevedo, M. H., Bos, S. C., Soares, M. J., Marques, M., Pereira, A. T., Maia, B., Gomes, A. A. & Macedo, A. (2010). Longitudinal study on perfectionism and sleep disturbance. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 11(2-2), 476-485.
- Ärztammer Nordrhein (2013). Gesund bleiben durch mehr Bewegung im Alltag – Ärzte empfehlen 10000 Schritte pro Tag. Verfügbar unter <https://www.aekno.de/page.asp?pageID=10464> [15.09.2017]
- Bach, P. & Hayes, S. C. (2002). The use of acceptance and commitment therapy to prevent the rehospitalization of psychotic patients: A randomized controlled trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 70(5), 1129-1138.
- Backhaus, J., Junghanns, K. Born, J., Hohaus, K., Faasch, F. & Hohagen, F. (2006). Impaired Declarative Memory Consolidation During Sleep in Patients With Primary Insomnia: Influenced of Sleep Architecture and Nocturnal Cortisol Release. *Biological Psychiatry*, 60, 1324-1330.
- Backhaus, J., Junghanns, K., Broocks, A., Riemann, D. & Hohagen, F. (2002). Test–retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia. *Journal of psychosomatic research*, 53(3), 737-740.
- Backhaus, J. & Riemann, D. (1996). *Schlafstörungen bewältigen: Informationen und Anleitung zur Selbsthilfe*. Weinheim: Beltz.

- Backhaus, J. & Riemann, D. (1999). *Schlafstörungen. Fortschritte der Psychotherapie*. Goettingen: Hogrefe.
- Baer, R. A., Smith, G. T. & Allen, K. B. (2004). Assessment of Mindfulness by Self-Report: The Kentucky Inventory of Mindfulness Skills. *Assessment*, 11(3), 191-206.
- Baglioni, C., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Hirscher, V., Frase, L., Feige, B., Unbehauen, T. & Riemann, D.. (2013). Insomnische Störungen. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, 17(1), 6-14.
- Baird, J., Hill, C. M., Kendrick, T., Inskip, H. M. & Group, S. S. (2009). Infant sleep disturbance is associated with preconceptional psychological distress: findings from the Southampton Women's Survey. *Sleep*, 32(4), 566-568.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Barger, L. K., Wright, K. P., Hughes, R. J. & Czeisler, C. A. (2004). Daily exercise facilitates phase delays of circadian melatonin rhythm in very dim light. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 286(6), 1077-1084.
- Bauman, A. E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *Journal Science Medicine Sport*, 7 (1), 6-19.
- Bastien, C. H., Vallières, A. & Morin, C. M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep medicine*, 2(4), 297-307.
- Beck, A. T., Steer, R. A. & Brown, G. K. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Beckmann, C. & Wolf-Arehult, M. (2012). *Achtsamkeitstraining: Ein Manual für ein störungsübergreifendes Training für psychiatrische Patienten*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.

- Belleville, G., Cousineau, H., Levrier, K. & St-Pierre-Delorme, M. E. (2011). Meta-analytic review of the impact of cognitive-behavior therapy for insomnia on concomitant anxiety. *Clin Psychol Rev*, 31(4), 638-652.
- Berger, H. (1929). Über das Elektrenkephalogramm des Menschen. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 87 (1), 527 – 570.
- Berger, T. (2015). *Internetbasierte interventionen bei psychischen störungen*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Berger, T. & Andersson, G. (2009). Internetbasierte Psychotherapien: Besonderheiten und empirische Evidenz. *PPmP-Psychotherapie-Psychosomatik· Medizinische Psychologie*, 59(03/04), 159-170.
- Bernert, R. A., Turvey, C. L., Conwell, Y. & Joiner, T. E. (2014). Association of poor subjective sleep quality with risk for death by suicide during a 10-year period: a longitudinal, population-based study of late life. *JAMA psychiatry*, 71(10), 1129-1137.
- Berry, R. B., Brooks, R., Gamaldo, C. E., Harding, S. M., Marcus, C. & Vaughn, B. (2012). *The AASM manual for the scoring of sleep and associated events. Rules, Terminology and Technical Specifications*. Darien, Illinois: American Academy of Sleep Medicine.
- Biancosino, B., Rocchi, D., Donà, S., Kotrotsiou, V., Marmai, L. & Grassi, L. (2006). Efficacy of a short-term psychoeducational intervention for persistent non-organic insomnia in severely mentally ill patients.: A pilot study. *European psychiatry*, 21(7), 460-462.
- Biddle, S. J. & Mutrie, N. (2007). *Psychology of physical activity: Determinants, well-being and interventions*. London: Routledge.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. F. (2003). *Biologische Psychologie*. Heidelberg: Springer.

- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Segal, Z. V., Abbey, S. Speca, M., Velting, D. & Devins, G. (2004). Mindfulness: A Proposed Operational Definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241.
- Bootzin, R. R., Epstein, D. & Wood, J. M. (1991). Stimulus control instructions. In P. J. Hauri (Hrsg.). *Case studies in insomnia* (S. 19-28). New York: Springer.
- Bootzin, R. R. & Stevens, S. J. (2005). Adolescents, substance abuse, and the treatment of insomnia and daytime sleepiness. *Clinical Psychology Review*, 25(5), 629-644.
- Borbély, A. (1984). Das Geheimnis des Schlafs. *Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt*.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human-und Sozialwissenschaftler*. (7. Aufl.) Berlin: Springer.
- Britton, W. B., Haynes, P. L., Fridel, K. W. & Bootzin, R. R. (2012). Mindfulness-based cognitive therapy improves polysomnographic and subjective sleep profiles in antidepressant users with sleep complaints. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 81(5), 296-304.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test-und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Deutschland GmbH.
- Buman, M. P. & King, A. C. (2010). Exercise as a treatment to enhance sleep. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4(6), 500-514.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213.
- Campbell, S. S., Dawson, D. & Anderson, M. W. (1993). Alleviation of sleep maintenance insomnia with timed exposure to bright light. *Journal of the American Geriatrics Society*, 41(8), 829-836.

- Carlson, L. E. & Garland, S. N. (2005). Impact of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on sleep, mood, stress and fatigue symptoms in cancer outpatients. *International Journal of Behavioral Medicine*, 12(4), 278-285.
- Carlson, L. E., Ursuliak, Z., Goodey, E., Angen, M. & Speca, M. (2001). The effects of a mindfulness meditation-based stress reduction program on mood and symptoms of stress in cancer outpatients: 6-month follow-up. *Supportive care in Cancer*, 9(2), 112-123.
- Carr, D., Reppert, S., Bullen, B., Skrinar, G., Beitins, I., Arnold, M., Rosenblatt, M., Martin, J. B. & McArthur, J. W. (1981). Plasma melatonin increases during exercise in women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 53(1), 224-225.
- Chen, X., Beydoun, M. A. & Wang, Y. (2008). Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. *Obesity*, 16(2), 265-274.
- Cheng, S. K. & Dizon, J. (2012). Computerised cognitive behavioural therapy for insomnia: a systematic review and meta-analysis. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 81(4), 206-216.
- Chiu, H.-Y., Huang, H.-C., Chen, P.-Y., Hou, W.-H. & Tsai, P.-S. (2015). Walking improves sleep in individuals with cancer: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Oncology nursing forum*, 42(2), 54-62.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Cohen, S., Doyle, W. J., Alper, C. M., Janicki-Deverts, D. & Turner, R. B. (2009). Sleep habits and susceptibility to the common cold. *Archives of internal medicine*, 169(1), 62-67.
- Cohrs, P. D. S., Goerke, M. & Schlack, R. (2015). Schutzfaktoren für den Erhalt guten Schlafes. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, 19(2), 98-104.

- Crönlein, T., Langguth, B., Busch, V., Rupprecht, R. & Wetter, T. C. (2015). Severe chronic insomnia is not associated with higher body mass index. *Journal of sleep research, 24*(5), 514-517.
- Cuijpers, P. (1997). Bibliotherapy in unipolar depression: a meta-analysis. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry, 28*(2), 139-147.
- Cuijpers, P., Donker, T., van Straten, A., Li, J. & Andersson, G. (2010). Is guided self-help as effective as face-to-face psychotherapy for depression and anxiety disorders? A systematic review and meta-analysis of comparative outcome studies. *Psychological medicine, 40*(12), 1943-1957.
- Curran, P. J., West, S. G. & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological methods, 1*(1), 16.
- Daley, M., Morin, C. M., LeBlanc, M., Gregoire, J. P. & Savard, J. (2009). The economic burden of insomnia: direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers. *Sleep, 32*(1), 55-64.
- Dattilo, M., Antunes, H. K., Medeiros, A., Neto, M. M., Souza, H., Tufik, S. & de Mello, M. T. (2011). Sleep and muscle recovery: endocrinological and molecular basis for a new and promising hypothesis. *Medical hypotheses, 77*(2), 220-222.
- Day, M. A., Smitherman, A., Ward, L. & Thorn, B. E. (2015). An investigation of the associations between measures of mindfulness and pain catastrophizing. *The Clinical Journal of Pain, 31*(3), 222-228.
- de Jong-Meyer, R., Hautzinger, M., Kühner, C. & Schramm, E. (2007). *Evidenzbasierte Leitlinie zur Psychotherapie Affektiver Störungen*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Dement, W. & Kleitman, N. (1957). Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility, and dreaming. *Electroencephalography and clinical neurophysiology, 9*(4), 673-690.

- Deuschle, M., Schredl, M., Schilling, C., Wüst, S., Frank, J., Witt, S. H., Rietschel, M., Buckert, M. Meyer-Lindenburg, A. & Schulze, T. G. (2010). Association between a serotonin transporter length polymorphism and primary insomnia. *Sleep*, 33(3), 343-347.
- Deutsches Ärzteblatt (2012). *Suvorexant: Neues Mittel gegen Schlaflosigkeit*. Verfügbar unter <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/52605/Suvorexant-Neues-Mittel-gegen-Schlaflosigkeit> [15.09.2017]
- Dilling, H. (1991). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V (F); diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis*. Bern: Huber.
- Dimeo, F., Bauer, M., Varahram, I., Proest, G. & Halter, U. (2001). Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot study. *British journal of sports medicine*, 35(2), 114-117.
- Dinges, D. F., Pack, F., Williams, K., Gillen, K. A., Powell, J. W., Ott, G. E., Aptowicz, C. & Pack Al. (1997). Cumulative sleepiness, mood disturbance and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*, 20(4), 267-77.
- Drake, C. L., Friedman, N. P., Wright Jr, K. P. & Roth, T. (2011). Sleep reactivity and insomnia: genetic and environmental influences. *Sleep*, 34(9), 1179.
- Drake, C. L., Pillai, V. & Roth, T. (2014). Stress and sleep reactivity: a prospective investigation of the stress-diathesis model of insomnia. *Sleep*, 37(8), 1295-1304.
- Drake, C. L., Richardson, G., Roehrs, T., Scofield, H. & Roth, T. (2004). Vulnerability to stress-related sleep disturbance and hyperarousal. *Sleep*, 27(2), 285-291.
- Driver, H. S. & Taylor, S. R. (2000). Exercise and sleep. *Sleep medicine reviews*, 4(4), 387-402.

- Dworak, M., McCarley, R. W., Kim, T., Kalinchuk, A. V. & Basheer, R. (2010). Sleep and brain energy levels: ATP changes during sleep. *Journal of Neuroscience*, *30*(26), 9007-9016.
- Eberth, J. & Sedlmeier, P. (2012). The effects of mindfulness meditation: A meta-analysis. *Mindfulness*, *3*(3), 174-189.
- Edinger, J. D., Wohlgemuth, W. K., Radtke, R. A., Coffman, C. J. & Carney C. E. (2007). Dose-response effects of cognitive-behavioral insomnia therapy: a randomized clinical trial. *Sleep*, *30*, 203-212.
- Edwards, B. J., Reilly, T. & Waterhouse, J. (2009). Zeitgeber-effects of exercise on human circadian rhythms: what are alternative approaches to investigating the existence of a phase-response curve to exercise? *Biological Rhythm Research*, *40*(1), 53-69.
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2010). *Statistik und Forschungsmethoden*. Weinheim: Beltz.
- Endler, N. S. & Parker, J. (1990). *Coping inventory for stressful situations*. Toronto: Multi-Health systems Incorporated.
- Erlacher, C. (2014). *Einfluss von sportlicher Aktivität auf den Schlaf: Entwicklung und Evaluation eines kombinierten Schlaftrainings*. Zugl. Dissertation, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Espie, C. A., Broomfield, N. M., MacMahon, K. M., Macphee, L. M. & Taylor, L. M. (2006). The attention–intention–effort pathway in the development of psychophysiologic insomnia: a theoretical review. *Sleep Medicine Reviews*, *10*(4), 215-245.
- Espie, C. A., MacMahon, K.M., Kelly, H. L., Broomfield, N. M., Douglas, N. J., Engleman, H. M., McKinstry, B., Morin, C. M., Walker, A. & Wilson, P. (2007). Randomized clinical effectiveness trial of nurse-administered smallgroup cognitive behavior therapy for persistent insomnia in general practice. *Sleep*, *30*, 574–584.

- Feige, B., Al-Shajlawi, A., Nissen, C., Voderholzer, U., Hornyak, M., Spiegelhalder, K., Kloepfer, C., Perlis, M. & Riemann, D. (2008). Does REM sleep contribute to subjective wake time in primary insomnia? A comparison of polysomnographic and subjective sleep in 100 patients. *Journal of sleep research*, 17(2), 180-190.
- Feige, B., Baglioni, C., Spiegelhalder, K., Hirscher, V., Nissen, C. & Riemann, D. (2013). The microstructure of sleep in primary insomnia: an overview and extension. *International Journal of Psychophysiology*, 89(2), 171-180.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS (and sex and drugs and rock 'n'roll)*. Los Angeles: Sage Publications.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Hrsg.), *The nature of intelligence* (S. 231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Friedman, E. M., Love, G. D., Rosenkranz, M. A., Urry, H. L., Davidson, R. J., Singer, B. H., Singer, B. H. & Ryff, C. D. (2007). Socioeconomic status predicts objective and subjective sleep quality in aging women. *Psychosomatic medicine*, 69(7), 682-691.
- Froböse, I. & Wallmann, D. B. (2012). *DKV-Report „Wie gesund lebt Deutschland?“*. Köln: Zentrum für Gesundheit.
- Garcia, M. C., Pompeia, S., Hachul, H., Kozasa, E. H., de Souza, A. A., Tufik, S. & Mello, L. E. (2014). Is mindfulness associated with insomnia after menopause? *Menopause*, 21(3), 301-305.
- Geiger-Brown, J. M., Rogers, V. E., Liu, W., Ludeman, E. M., Downton, K. D. & Diaz-Abad, M. (2015). Cognitive behavioral therapy in persons with comorbid insomnia: a meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 23, 54-67.
- Gerber, M., Lang, C., Lemola, S., Colledge, F., Kalak, N., Holsboer-Trachsler, E., Pühse, U. & Brand, S. (2016). Validation of the German version of the insomnia severity index in adolescents, young adults and adult workers: results from three cross-sectional studies. *BMC psychiatry*, 16(1), 174.

- Gong, H., Ni, C.-X., Liu, Y.-Z., Zhang, Y., Su, W.-J., Lian, Y.-J., Peng, W. & Jiang, C. L. (2016). Mindfulness meditation for insomnia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Psychosomatic Research*, 89, 1-6.
- Gould, R. A. & Clum, G. A. (1993). A meta-analysis of self-help treatment approaches. *Clinical psychology review*, 13(2), 169-186.
- Grandner, M. A., Patel, N. P., Gehrman, P. R., Xie, D., Sha, D., Weaver, T. & Gooneratne, N. (2010). Who gets the best sleep? Ethnic and socioeconomic factors related to sleep complaints. *Sleep medicine*, 11(5), 470-478.
- Gross, C. R., Kreitzer, M. J., Reilly-Spong, M., Wall, M., Winbush, N. Y., Patterson, R., Mahowald, M. & Cramer-Bornemann, M. (2011). Mindfulness-based stress reduction versus pharmacotherapy for chronic primary insomnia: a randomized controlled clinical trial. *Explore (NY)*, 7(2), 76-87.
- Gross, C. R., Kreitzer, M. J., Thomas, W., Reilly-Spong, M., Cramer-Bornemann, M., Nyman, J. A. & Frazier, P. & Ibrahim, H. N. (2010). Mindfulness-based stress reduction for solid organ transplant recipients: a randomized controlled trial. *Alternative Therapy in Health and Medicine*, 16(5), 30-38.
- Hannibal, J., Hindersson, P., Østergaard, J., Georg, B., Heegaard, S., Larsen, P. J. & Fahrenkrug, J. (2004). Melanopsin is expressed in PACAP-containing retinal ganglion cells of the human retinohypothalamic tract. *Investigative ophthalmology & visual science*, 45(11), 4202-4209.
- Harvey, A. G. (2002). A cognitive model of insomnia. *Behaviour research and therapy*, 40(8), 869-893.
- Harvey, A. G. & Tang, N. K. (2012). (Mis) perception of sleep in insomnia: A puzzle and a resolution. *Psychological bulletin*, 138(1), 77.
- Haug, T. T., Mykletun, A. & Dahl, A. A. (2004). The association between anxiety, depression, and somatic symptoms in a large population: the HUNT-II study. *Psychosomatic medicine*, 66(6), 845-851.

- Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner, C. (2006). BDI-II. Beck-depressions-inventar. Revision. *Franfurt am Main, Germany: Harcourt Test Services.*
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D. & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy*: Guilford Press New York.
- Heidenreich, T. & Michalak, J. (2003). Achtsamkeit («Mindfulness») als Therapieprinzip in Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin. *Verhaltenstherapie*, 13(4), 264-274.
- Heidenreich, T. & Michalak, J. (2009). *Achtsamkeit und Akzeptanz in der Psychotherapie: ein Handbuch*. Tübingen: Dgvt-Verlag.
- Heidenreich, T., Schneider, R. & Michalak, J. (2006). Achtsamkeit: Ein neuer Ansatz zur Psychotherapie süchtigen Verhaltens. *Sucht*, 52(2), 140-149.
- Heidenreich, T., Tuin, I., Pflug, B., Michal, M. & Michalak, J. (2006). Mindfulness-based cognitive therapy for persistent insomnia: a pilot study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 75(3), 188-189.
- Hermann, E., Gassmann, D. & Munsch, S. (2009). Schlafstörungen. In J. Margraf & S. Schneider (Hrsg.). *Lehrbuch der Verhaltenstherapie*, 187-224. Berlin: Springer.
- Hertenstein, E., Johann, A., Riemann, D. & Spiegelhalder, K. (2015). *Prävention und Psychotherapie der Insomnie: Konzepte, Methoden und Praxis der Freiburger Schlafschule*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Ho, F. Y.-Y., Chan, C. S. & Tang, K. N.-S. (2016). Cognitive-behavioral therapy for sleep disturbances in treating posttraumatic stress disorder symptoms: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical psychology review*, 43, 90-102.
- Ho, F. Y.-Y., Chung, K.-F., Yeung, W.-F., Ng, T. H., Kwan, K.-S., Yung, K.-P. & Cheng, S. K. (2015). Self-help cognitive-behavioral therapy for insomnia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep medicine reviews*, 19, 17-28.

- Hoffmann, R., Müller, T., Hajak, G. & Cassel, W. (1997). Abend-morgenprotokolle in Schlafforschung und Schlafmedizin—ein Standardinstrument für den deutschsprachigen Raum. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, 1(3), 103-109.
- Hoffmann, R., Rasch, T. & Schnieder, G. (1996). Fragebogen zur Erfassung allgemeiner Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter (FEPS-I and II). Göttingen: Hogrefe.
- Hofmann, S. G., Heinrichs, N. & Kim, H.-J. (2002). Das Vulnerabilitäts-Stress-Modell zur sozialen Phobie. In U. Stangier & T. Fydrich (Hrsg.), *Soziale Phobie und soziale Angststörung* (S. 225-245). Göttingen: Hogrefe.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of consulting and clinical psychology*, 78(2), 169.
- Hohagen, F. B. M. (1989). Differentialdiagnose der Schlafstörung. In H. L. W. G. H. Hippus (Ed.), *Psychatrie für die Praxis 10. Der Gestörte Schlaf*. München: MMV Medizin Verlag.
- Horne, J. & Staff, L. (1983). Exercise and sleep: body-heating effects. *Sleep*, 6(1), 36-46.
- Howell, A. J., Digdon, N. L. & Buro, K. (2010). Mindfulness predicts sleep-related self-regulation and well-being. *Personality and Individual Differences*, 48(4), 419-424.
- Hsu, C. Y., Chen, Y. T., Chen, M. H., Huang, C. C., Chiang, C. H., Huang, P. H., Chen, J. W., Chen, T. J., Lin, S. J., Leu, H. B. & Chan, W. L. (2015). The association between insomnia and increased future cardiovascular events: a nationwide population-based study. *Psychosomatic medicine*, 77(7), 743-751.
- Hublin, C., Partinen, M., Koskenvuo, M. & Kaprio, J. (2011). Heritability and mortality risk of insomnia-related symptoms: a genetic epidemiologic study in a population-based twin cohort. *Sleep*, 34(7), 957-964.

- Iber C., Ancoli-Israel, S., Chesson, A. L. & Quan S. F. (2007). *The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: Rules, terminology, and technical specification*. Westchester: American Academy of Sleep Medicine.
- Iftikhar, I. H., Kline, C. E. & Youngstedt, S. D. (2014). Effects of exercise training on sleep apnea: a meta-analysis. *Lung*, 192(1), 175-184.
- Irwin, M. R., Cole, J. C. & Nicassio, P. M. (2006). Comparative meta-analysis of behavioral interventions for insomnia and their efficacy in middle-aged adults and in older adults 55+ years of age. *Health Psychology*, 25(1), 3-14.
- Jacobson, N. S. & Truax, P. (1991). Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of consulting and clinical psychology*, 59(1), 12.
- Jenkins, J. G. & Dallenbach, K. M. (1924). Obliviscence during sleep and waking. *The American Journal of Psychology*, 35(4), 605-612.
- Johnson, J. A., Rash, J. A., Campbell, T. S., Savard, J., Gehrman, P. R., Perlis, M., Carlson, L. E. & Garland, S. N. (2016). A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behavior therapy for insomnia (CBT-I) in cancer survivors. *Sleep medicine reviews*, 27, 20-28.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: The program of the stress reduction clinic at the University of Massachusetts Medical Center*: New York: Delta.
- Kabat-Zinn, J. (2013a). *Full catastrophe living, revised edition: how to cope with stress, pain and illness using mindfulness meditation*: Hachette UK.
- Kabat-Zinn, J. (2013b). *Gesund durch Meditation: Das große Buch der Selbstheilung mit MBSR*: OW Barth eBook.
- Kanen, J. W., Nazir, R., Sedky, K. & Pradhan, B. K. (2015). The effects of mindfulness-based interventions on sleep disturbance: A meta-analysis. *Adolescent Psychiatry*, 5(2), 105-115.
- Kessler, D., Lewis, G., Kaur, S., Wiles, N., King, M., Weich, S., Sharp, D. J., Arava, R. Hollinghurst, S. & Peters, T. J. (2009). Therapist-delivered Internet

- psychotherapy for depression in primary care: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 374(9690), 628-634.
- Khouri, B., Lecomte, T., Fortin, G., Masse, M., Therien, P., Bouchard, V., Chapleau, M. A., Paguin, K. & Hofmann, S. G. (2013). Mindfulness-based therapy: a comprehensive meta-analysis. *Clinical psychology review*, 33(6), 763-771.
- Kim, K., Uchiyama, M., Okawa, M., Liu, X. & Ogihara, R. (2000). An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep*, 23(1), 41-47.
- Kim, S. M., Park, J. M. & Seo, H.-J. (2016). Effects of mindfulness-based stress reduction for adults with sleep disturbance: a protocol for an update of a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*, 5(1), 51.
- Klauer, K. J. (1993). *Denktraining für Jugendliche: ein Programm zur intellektuellen Förderung*. Göttingen: Hogrefe.
- Knight, J. A., Thompson, S., Raboud, J. M. & Hoffman, B. R. (2005). Light and exercise and melatonin production in women. *American journal of epidemiology*, 162(11), 1114-1122.
- Knutson, K. L. & Van Cauter, E. (2008). Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129(1), 287-304.
- Koffel, E. A., Koffel, J. B. & Gehrman, P. R. (2015). A meta-analysis of group cognitive behavioral therapy for insomnia. *Sleep medicine reviews*, 19, 6-16.
- Kohlschütter, E. O. H. (1863). Messungen der Festigkeit des Schlafes. *Zeitschrift für rationelle Medicin*, 3(17), 209 – 253.
- Kolla, B. P., Mansukhani, S. & Mansukhani, M. P. (2016). Consumer sleep tracking devices: a review of mechanisms, validity and utility. *Expert review of medical devices*, 13(5), 497-506.

- Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W. & Otto, M. W. (2015). The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *Journal of behavioral medicine, 38*(3), 427-449.
- Kubitz, K. A., Landers, D. M., Petruzzello, S. J. & Han, M. (1996). The effects of acute and chronic exercise on sleep. *Sports Medicine, 21*(4), 277-291.
- Kuhner, C., Burger, C., Keller, F. & Hautzinger, M. (2007). Reliability and validity of the Revised Beck Depression Inventory (BDI-II). Results from German samples. *Nervenarzt, 78*(6), 651-656.
- Lack, L. C., Gradisar, M., Van Someren, E. J., Wright, H. R. & Lushington, K. (2008). The relationship between insomnia and body temperatures. *Sleep medicine reviews, 12*(4), 307-317.
- Lakhan, S. E. & Schofield, K. L. (2013). Mindfulness-based therapies in the treatment of somatization disorders: a systematic review and meta-analysis. *PloS one, 8*(8), e71834.
- Lang, C., Kalak, N., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., Pühse, U. & Gerber, M. (2016). The relationship between physical activity and sleep from mid adolescence to early adulthood. A systematic review of methodological approaches and meta-analysis. *Sleep medicine reviews, 28*, 32-45.
- Lange, T., Dimitrov, S., Bollinger, T., Diekelmann, S. & Born, J. (2011). Sleep after vaccination boosts immunological memory. *The Journal of Immunology, 187*(1), 283-290.
- Laugsand, L. E., Strand, L. B., Platou, C., Vatten, L. J. & Janszky, I. (2013). Insomnia and the risk of incident heart failure: a population study. *European heart journal, 35*(21), 1382-1393.
- Laugsand, L. E., Strand, L. B., Vatten, L. J., Janszky, I. & Bjørngaard, J. H. (2014). Insomnia symptoms and risk for unintentional fatal injuries—the HUNT study. *Sleep, 37*(11), 1777-1786.

- Laugsand, L. E., Vatten, L. J., Platou, C. & Janszky, I. (2011). Insomnia and the risk of acute myocardial infarction. *Circulation*, *124*(19), 2073-2081.
- Lee, C., Folsom, A. & Blair, S. (2004). Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Age And Nutrition*, *15*(1), 58.
- Leger, D., Laudon, M. & Zisapel, N. (2004). Nocturnal 6-sulfatoxymelatonin excretion in insomnia and its relation to the response to melatonin replacement therapy. *American Journal of Medicine*, *116*(2), 91-95.
- Lemola, S., Räikkönen, K., Scheier, M. F., Matthews, K. A., Pesonen, A. K., Heinonen, K., Lahti, J., Komsu, N., Paavonen, J. E. & Kajantie, E. (2011). Sleep quantity, quality and optimism in children. *Journal of sleep research*, *20*(1pt1), 12-20.
- Levenson, J. C., Kay, D. B. & Buysse, D. J. (2015). The pathophysiology of insomnia. *Chest*, *147*(4), 1179-1192.
- Li, M., Zhang, X.-W., Hou, W.-S. & Tang, Z.-Y. (2014). Insomnia and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis of cohort studies. *International journal of cardiology*, *176*(3), 1044-1047.
- Liendl, S. & Hoffmann, R. (1999). Compliance-Probleme bei der Bearbeitung von Abend-Morgen-Protokollen—Entwicklung einer Kurzversion der Standardprotokolle der DGSM. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, *3*(2), 73-77.
- Linehan, M. M. (1993). *Skills training manual for treating borderline personality disorder*. Guilford Press.
- Linehan, M. M., Heard, H. L. & Armstrong, H. E. (1993). Naturalistic follow-up of a behavioral treatment for chronically parasuicidal borderline patients. *Archives of general psychiatry*, *50*(12), 971-974.
- Liu, X. & Liu, L. (2005). Sleep habits and insomnia in a sample of elderly persons in China. *Sleep New York Then Westchester*, *28*(12), 1579.

- Loomis, A. L., Harvey, E. N. & Hobart, G. (1937). Cerebral states during sleep, as studied by human brain potentials. *Journal of experimental psychology*, 21(2), 127.
- Martinez, D. & Lenz, M. d. C. S. (2010). Circadian rhythm sleep disorders. *The Indian Journal of Medical Research*, 131, 141-149.
- Maurer, J. T., Weeß, H.-G. & Schredl, M. (2013). Physiologische Grundlagen des normalen und gestörten Schlafes. In B. A. Stuck, J. T. Maurer, M. Schredl & H.-G. Weeß (Hrsg.), *Praxis der Schlafmedizin* (S. 1-20). Berlin: Springer.
- Mayer, G., Fietze, I. Fischer, J., Penzel, T., Riemann, D., Rodenbeck, A., Sitter, H. & Teschler, H. (2009). Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen: S3-Leitlinie – Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM). *Somnologie*, 13, 4-160.
- Mayer, G., Rodenbeck, A., Geisler, P. & Schulz, H. (2015). Internationale Klassifikation der Schlafstörungen: Übersicht über die Änderungen in der ICSD-3. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, 19(2), 116-125.
- Means, M. K., Lichstein, K. L., Epperson, M. T. & Johnson, C. T. (2000). Relaxation therapy for insomnia: nighttime and day time effects. *Behaviour Research and Therapy*, 38(7), 665-678.
- Meng, L., Zheng, Y. & Hui, R. (2013). The relationship of sleep duration and insomnia to risk of hypertension incidence: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Hypertension Research*, 36(11), 985.
- Mensink, G. (2003). *Bundes-Gesundheitssurvey: Körperliche Aktivität. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Berlin: Robert Koch-Institut,
- Mensink, G. B., Lampert, T. & Bergmann, E. (2005). Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984–2003. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 48(12), 1348-1356.
- Michalak, J., Heidenreich, T. & Williams, J. M. G. (2012). *Achtsamkeit* (Vol. 48): Hogrefe Verlag.

- Miller, C. B., Espie, C. A., Epstein, D. R., Friedman, L., Morin, C. M., Pigeon, W. R., Spielman, A. J. & Kyle, S. D. (2014). The evidence base of sleep restriction therapy for treating insomnia disorder. *Sleep Med Rev, 18*(5), 415-424.
- Mitchell, M. D., Gehrman, P., Perlis, M. L. & Umscheid, C.A. (2012). Comparative effectiveness of cognitive behavioral therapy for insomnia: a systematic review. *BMC Family Practice, 13*(40), 1–11.
- Möller, J. (1999). Sport at old age-effects of sport activity on the health of adults over 50: a meta-analysis. *Sportwissenschaft, 29*(4), 440-454.
- Montgomery, P. & Dennis, J. (2004). A systematic review of non-pharmacological therapies for sleep problems in later life. *Sleep medicine reviews, 8*(1), 47-62.
- Morgan, K. (2003). Daytime activity and risk factors for late-life insomnia. *Journal of sleep research, 12*(3), 231-238.
- Morgenthaler, T., Alessi, C., Friedman, L., Owens, J., Kapur, V., Boehlecke, B., Brown, T. Chesson, A., Coleman, J., Lee-Chiong, T., Pancer, J. & Swick, T. J. (2007). Practice parameters for the use of actigraphy in the assessment of sleep and sleep disorders: an update for 2007. *Sleep, 30*(4), 519-529.
- Morin, C. M. (1993). *Insomnia: Psychological assessment and management*. New York: Guilford Press.
- Morin, C. M., Belleville, G., Belanger, L. & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep, 34*(5), 601-608.
- Morin, C. M. & Benca, R. (2012). Chronic insomnia. *Lancet, 379*(9821), 1129-1141.
- Morin, C. M., Colecchi, C., Stone, J., Sood, R. & Brink, D. (1999). Behavioral and pharmacological therapies for late-life insomnia: a randomized controlled trial. *JAMA, 281*(11), 991-999.
- Morin, C. M., Culbert, J. P. & Schwartz, S. M. (1994). Nonpharmacological interventions for insomnia: a meta-analysis of treatment efficacy. *American Journal of Psychiatry, 151*(8), 1172-1180.

- Morin, C. M. & Espie, C. A. (2012). *The Oxford Handbook of Sleep and Sleep Disorders*. New York: Oxford University Press.
- Morin C. M., Kowatch R. A., Barry T. & Walton, E. (1993). Cognitive behavior therapy for late-life insomnia. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *61*, 137-146.
- Morin, C. M., Vallieres, A., Guay, B., Ivers, H., Savard, J., Merette, C., Bastien, C. & Baillargeon, L. (2009). Cognitive behavioral therapy, singly and combined with medication, for persistent insomnia: a randomized controlled trial. *JAMA*, *301*(19), 2005-2015.
- Murtagh, D. R. & Greenwood, K. M. (1995). Identifying effective psychological treatments for insomnia: a meta-analysis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *63*(1), 79-89.
- Neckelmann, D., Mykletun, A. & Dahl, A. A. (2007). Chronic insomnia as a risk factor for developing anxiety and depression. *Sleep*, *30*(7), 873-880.
- Ohayon, M. M. (2002). Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep medicine reviews*, *6*(2), 97-111.
- Ohida, T., Kamal, A., Uchiyama, M., Kim, K., Takemura, S., Sone, T. & Ishii, T. (2001). The influence of lifestyle and health status factors on sleep loss among the Japanese general population. *Sleep*, *24*(3), 333-338.
- Okajima, I., Komada, Y. & Inoue, Y. (2011). A meta-analysis on the treatment effectiveness of cognitive behavioral therapy for primary insomnia. *Sleep and Biological Rhythms*, *9*(1), 24-34.
- Ong, J. C., Shapiro, S. L. & Manber, R. (2008). Combining mindfulness meditation with cognitive-behavior therapy for insomnia: a treatment-development study. *Behav Ther*, *39*(2), 171-182.
- Ong, J. C., Ulmer, C. S. & Manber, R. (2012). Improving sleep with mindfulness and acceptance: a metacognitive model of insomnia. *Behav Res Ther*, *50*(11), 651-660.

- Ozminkowski, R. J., Wang, S. & Walsh, J. K. (2007). The direct and indirect costs of untreated insomnia in adults in the United States. *Sleep-New York Then Westchester*, 30(3), 263.
- Palagini, L., Biber, K. & Riemann, D. (2014). The genetics of insomnia—evidence for epigenetic mechanisms? *Sleep medicine reviews*, 18(3), 225-235.
- Palagini, L., Maria Bruno, R., Gemignani, A., Baglioni, C., Ghiadoni, L. & Riemann, D. (2013). Sleep loss and hypertension: a systematic review. *Current pharmaceutical design*, 19(13), 2409-2419.
- Pallesen, S., Nordhus, I. H. & Kvale, G. (1998). Nonpharmacological interventions for insomnia in older adults: a meta-analysis of treatment efficacy. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 35(4), 472-482.
- Pandi-Perumal, S. R., Srinivasan, V., Spence, D. W. & Cardinali, D. P. (2007). Role of the melatonin system in the control of sleep. *CNS drugs*, 21(12), 995-1018.
- Partonen, T., Leppämäki, S., Hurme, J. & Lönnqvist, J. (1998). Randomized trial of physical exercise alone or combined with bright light on mood and health-related quality of life. *Psychological Medicine*, 28(06), 1359-1364.
- Passos, G. S., Poyares, D., Santana, M. G., D'Aurea, C. V. R., Youngstedt, S. D., Tufik, S., de Mello, M. T. (2011). Effects of moderate aerobic exercise training on chronic primary insomnia. *Sleep medicine*, 12(10), 1018-1027.
- Patel, S. R. & Hu, F. B. (2008). Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity*, 16(3), 643-653.
- Piet, J. & Hougaard, E. (2011). The effect of mindfulness-based cognitive therapy for prevention of relapse in recurrent major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*, 31(6), 1032-1040.
- Qaseem, A., Kansagara, D., Forcica, M. A., Cooke, M. & Denberg, T. D. (2016). Management of Chronic Insomnia Disorder in Adults: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 165(2), 103-112.

- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik.* (Bd. 2.). Heidelberg: Springer.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2010). *Quantitative Methoden 2. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler.* (3. Aufl.). Berlin: Springer Verlag.
- Rechtschaffen, A. (1998). Current perspectives on the function of sleep. *Perspectives in biology and medicine*, 41(3), 359-390.
- Rechtschaffen, A., Gilliland, M. A., Bergmann, B. M. & Winter, J. B. (1983). Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rats. *Science*, 221(4606), 182-184.
- Rechtschaffen, A. & Kales, A. (1968). *A Manual of standardized terminology, techniques and scoring systems for sleep stages of human subjects.* University of California: Brain Information Service/Brain Research Institute.
- Redline, S., Kirchner, H. L., Quan, S. F., Gottlieb, D. J., Kapur, V. & Newman, A. (2004). The effects of age, sex, ethnicity, and sleep-disordered breathing on sleep architecture. *Archives of Internal Medicine*, 164(4), 406-418.
- Reiter, R. J. (1991). Pineal melatonin: cell biology of its synthesis and of its physiological interactions. *Endocrine reviews*, 12(2), 151-180.
- Riemann, D. & Backhaus, J. (1996). *Behandlung von Schlafstörungen.* Weinheim: Beltz.
- Riemann, D., Baglioni, C., Feige, B. & Spiegelhalder, K. (2014). Insomnien—Stand der Forschung. *Der Nervenarzt*, 85(1), 43-49.
- Riemann, D., Baum, E., Cohrs, S., Crönlein, T., Hajak, G., Hertenstein, E., Klose, P., Langhorst, J., Mayer, G., Pollmächer, T., Rabstein, S., Schlarb, A., Sitter, H., Weeß, H.-G., Wetter, T. & Spiegelhalder, K. (2017). S3-Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf/Schlafstörungen. *Somnologie*, 21(1), 2-44.

- Riemann, D. & Nissen, C. (2012). Sleep and psychotropic drugs. In C. A. Espie & C. M. Morin (Hrsg.), *Oxford handbook of sleep and sleep disorders* (S. 190-222). Oxford: Oxford Press.
- Riemann, D., Nissen, C., Palagini, L., Otte, A., Perlis, M. L. & Spiegelhalder, K. (2015). The neurobiology, investigation, and treatment of chronic insomnia. *Lancet Neurol*, *14*(5), 547-558.
- Riemann, D. & Perlis, M. L. (2009). The treatments of chronic insomnia: a review of benzodiazepine receptor agonists and psychological and behavioral therapies. *Sleep Medicine Reviews*, *13*(3), 205-214.
- Riemann, D. & Spiegelhalder, K. (2015). Schlafstörungen. In M. Linden & M. Hautzinger (Hrsg.), *Verhaltenstherapiemanual* (S. 569-572). Berlin: Springer.
- Riemann, D., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Hirscher, V., Baglioni, C. & Feige, B. (2012). REM sleep instability—a new pathway for insomnia? *Pharmacopsychiatry*, *45*(05), 167-176.
- Riemann, D. & Voderholzer, U. (2003). Primary insomnia: a risk factor to develop depression? *Journal of affective disorders*, *76*(1), 255-259.
- Rimes, K. A. & Wingrove, J. (2013). Mindfulness-Based Cognitive Therapy for People with Chronic Fatigue Syndrome Still Experiencing Excessive Fatigue after Cognitive Behaviour Therapy: A Pilot Randomized Study. *Clinical psychology & psychotherapy*, *20*(2), 107-117.
- Rodenbeck, A. (2013). Manual der American Academy of Sleep Medicine. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin*, *17*(2), 122-130.
- Rodenbeck, A., Huether, G., Rütger, E. & Hajak, G. (2002). Interactions between evening and nocturnal cortisol secretion and sleep parameters in patients with severe chronic primary insomnia. *Neuroscience letters*, *324*(2), 159-163.
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A. & Mellow, M. (2003). Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of biological rhythms*, *18*(1), 80-90.

- Rubio-Arias, J. Á., Marín-Cascales, E., Ramos-Campo, D. J., Hernandez, A. V. & Pérez-López, F. R. (2017). Effect of exercise on sleep quality and insomnia in middle-aged women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Maturitas*, 100, 49-56.
- Rudolf, M. & Müller, J. (2012). *Multivariate Verfahren: eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungsbeispielen in SPSS*. Göttingen: Hogrefe.
- Rybarczyk, B., Lopez, M., Benson, R., Alsten, C. & Stepanski, E. (2002). Efficacy of two behavioral treatment programs for comorbid geriatric insomnia. *Psychology and Aging*, 17, 288–298.
- Schlack, R., Hapke, U., Maske, U., Busch, M. & Cohrs, S. (2013). Häufigkeit und Verteilung von Schlafproblemen und Insomnie in der deutschen Erwachsenenbevölkerung. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 56(5-6), 740-748.
- Schmidt, S., Grossman, P., Schwarzer, B., Jena, S., Naumann, J. & Walach, H. (2011). Treating fibromyalgia with mindfulness-based stress reduction: results from a 3-armed randomized controlled trial. *Pain*, 152(2), 361-369.
- Schöfl, C. (2010). *Wachstumshormon. Regulation und Substitution*. Patientenbroschüre. Akademie für Fort-und Weiterbildung.
- Schulz, P., Jansen, L. J. & Schlotz, W. (2005). Stressreaktivität: Theoretisches Konzept und Messung. *Diagnostica*, 51(3), 124-133.
- Sedlmeier, P. & Renkewitz, F. (2008). *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie*. München: Pearson.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G. & Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to relapse prevention*. New York: Guilford.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2012). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression*. New York: Guilford Press.

- Serretti, A., Benedetti, F., Mandelli, L., Lorenzi, C., Pirovano, A., Colombo, C. & Smeraldi, E. (2003). Genetic dissection of psychopathological symptoms: insomnia in mood disorders and CLOCK gene polymorphism. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 121(1), 35-38.
- Shapiro, C. M., Bortz, R., Mitchell, D., Bartel, P. & Jooste, P. (1981). Slow-wave sleep: a recovery period after exercise. *Science*, 214(4526), 1253-1254.
- Shapiro, S. L., Bootzin, R. R., Figueredo, A. J., Lopez, A. M. & Schwartz, G. E. (2003). The efficacy of mindfulness-based stress reduction in the treatment of sleep disturbance in women with breast cancer: an exploratory study. *J Psychosom Res*, 54(1), 85-91.
- Sherrill, D. L., Kotchou, K. & Quan, S. F. (1998). Association of physical activity and human sleep disorders. *Archives of internal medicine*, 158(17), 1894-1898.
- Sivertsen, B., Omvik, S., Pallesen, S., Bjorvatn, B., Havik, O. E., Kvale, G., Nielsen, G. H. & Nordhus, I.H. (2006). Cognitive behavioral therapy vs zopiclone for treatment of chronic primary insomnia in older adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 295, 2851–2858.
- Sivertsen, B., Øverland, S., Bjorvatn, B., Mæland, J. G. & Mykletun, A. (2009). Does insomnia predict sick leave?: The Hordaland Health Study. *Journal of psychosomatic research*, 66(1), 67-74.
- Sleep Review (2015). Merck's Insomnia Medicine Belsomra C-IV Now Available in US. Verfügbar unter <http://www.sleepreviewmag.com/2015/02/mercks-insomnia-medicine-belsomra-c-iv-now-available-us/> [15.09.2017]
- Smith, C. (2001). Sleep states and memory processes in humans: procedural versus declarative memory systems. *Sleep medicine reviews*, 5(6), 491-506.
- Smith, M. T., Perlis, M. L., Park, A., Smith M. S., Pennington, J., Giles, D. E. & Buysse, D. J. (2002). Comparative Metaanalysis of pharmacotherapy and behavior therapy for persistent insomnia. *American Journal of Psychiatry*, 159, 5-11.

- Sofi, F., Cesari, F., Casini, A., Macchi, C., Abbate, R. & Gensini, G. F. (2014).
Insomnia and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. *European journal of preventive cardiology*, 21(1), 57-64.
- Southwick, S. M. & Charney, D. S. (2012). The science of resilience: implications for
the prevention and treatment of depression. *Science*, 338(6103), 79-82.
- Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P. & Van Cauter, E. (2004). Brief communication:
sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin
levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Annals of
internal medicine*, 141(11), 846-850.
- Spiegelhalter, K., Backhaus, J. & Riemann, D. (2011). *Schlafstörungen* (2. Aufl.).
Göttingen: Hogrefe .
- Spiegelhalter, K., Fuchs, L., Ladwig, J., Kyle, S. D., Nissen, C., Voderholzer, U.,
Feige, B. & Riemann, D. (2011). Heart rate and heart rate variability in
subjectively reported insomnia. *Journal of sleep research*, 20(1pt2), 137-145.
- Spiegelhalter, K., Regen, W., Feige, B., Holz, J., Piosczyk, H., Baglioni, C.,
Riemann, D. & Nissen, C. (2012). Increased EEG sigma and beta power
during NREM sleep in primary insomnia. *Biological psychology*, 91(3), 329-
333.
- Spielman, A. J., Caruso, L. S. & Glovinsky, P. B. (1987). A behavioral perspective
on insomnia treatment. *Psychiatric Clinics of North America*, 10(4), 541-553.
- Steptoe, A., O'Donnell, K., Marmot, M. & Wardle, J. (2008). Positive affect,
psychological well-being, and good sleep. *Journal of psychosomatic
research*, 64(4), 409-415.
- Storm, A. (Hrsg.) (2017). *Gesundheitsreport 2017*. Beiträge zur
Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung (Bd. 16). Hamburg: DAK-
Gesundheit.
- Ströhle, A. (2009). Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders.
Journal of neural transmission, 116(6), 777.

- Stuck, B. A., Maurer, J. T., Schredl, M. & Weeß, H.-G. (2009). *Praxis der Schlafmedizin*: Berlin: Springer.
- Sun, Y.-H., Yu, T., Tong, S.-L., Zhang, Y., Shi, X.-M. & Li, W. (2002). A cross-sectional study of health-related behaviors in rural eastern China. *Biomedical and environmental sciences: BES*, 15(4), 347-354.
- Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T. & Mignot, E. (2004). Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med*, 1(3), e62.
- Tang, N. K., Lereya, S. T., Boulton, H., Miller, M. A., Wolke, D. & Cappuccio, F. P. (2015). Nonpharmacological treatments of insomnia for long-term painful conditions: a systematic review and meta-analysis of patient-reported outcomes in randomized controlled trials. *Sleep*, 38(11), 1751-1764.
- Teasdale, J. D., Segal, Z. V., Williams, J. M. G., Ridgeway, V. A., Soulsby, J. M. & Lau, M. A. (2000). Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness-based cognitive therapy. *Journal of consulting and clinical psychology*, 68(4), 615.
- Thera, N. (2014). *The Heart of Buddhist Meditation: The Buddha's Way of Mindfulness*. San Francisco: Weiser Books.
- Thorpy, M. J. (1990). Classification of sleep disorders. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 7(1), 67-82.
- Trauer, J. M., Qian, M. Y., Doyle, J. S., Rajaratnam, S. M. & Cunnington, D. (2015). Cognitive Behavioral Therapy for Chronic Insomnia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of internal medicine*, 163(3), 191-204.
- Trinder, J. (1988). Subjective insomnia without objective findings: a pseudo diagnostic classification? *Psychological Bulletin*, 103(1), 87.
- Urponen, H., Vuori, I., Hasan, J. & Partinen, M. (1988). Self-evaluations of factors promoting and disturbing sleep: an epidemiological survey in Finland. *Social Science & Medicine*, 26(4), 443-450.

- van Straten, A. & Cuijpers, P. (2009). Self-help therapy for insomnia: a meta-analysis. *Sleep Med Rev*, 13(1), 61-71.
- Veehof, M. M., Oskam, M.-J., Schreurs, K. M. & Bohlmeijer, E. T. (2011). Acceptance-based interventions for the treatment of chronic pain: a systematic review and meta-analysis. *PAIN®*, 152(3), 533-542.
- Vernmark, K., Lenndin, J., Bjärehed, J., Carlsson, M., Karlsson, J., Öberg, J., Carlbring, P., Eriksson, T. & Andersson, G. (2010). Internet administered guided self-help versus individualized e-mail therapy: A randomized trial of two versions of CBT for major depression. *Behaviour research and therapy*, 48(5), 368-376.
- Wahle, K. (2015). Retardiertes Melatonin in der Behandlung der primären Insomnie. *MMW-Fortschritte der Medizin*, 157(7), 14-18.
- Wanden-Berghe, R. G., Sanz-Valero, J. & Wanden-Berghe, C. (2010). The application of mindfulness to eating disorders treatment: a systematic review. *Eating disorders*, 19(1), 34-48.
- Wang, Q., Xi, B., Liu, M., Zhang, Y. & Fu, M. (2012). Short sleep duration is associated with hypertension risk among adults: a systematic review and meta-analysis. *Hypertension Research*, 35(10), 1012-1018.
- Weeß, H.-G. (2009). Die schlafmedizinische Untersuchung im Schlaflabor. *PiD-Psychotherapie im Dialog*, 10(02), 150-156.
- Winbush, N. Y., Gross, C. R., & Kreitzer, M. J. (2007). The effects of mindfulness-based stress reduction on sleep disturbance: a systematic review. *Explore (NY)*, 3(6), 585-591.
- Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Fydrich, T. (1997). *Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV*. Göttingen: Hogrefe.
- Wu, J. Q., Appleman, E. R., Salazar, R. D. & Ong, J. C. (2015). Cognitive behavioral therapy for insomnia comorbid with psychiatric and medical conditions: a meta-analysis. *JAMA internal medicine*, 175(9), 1461-1472.

- Wu, R., Bao, J., Zhang, C., Deng, J. & Long, C. (2006). Comparison of sleep condition and sleep-related psychological activity after cognitive behavior and pharmacological therapy for chronic insomnia. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 75, 220-228.
- Yang, P.-Y., Ho, K.-H., Chen, H.-C. & Chien, M.-Y. (2012). Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 58(3), 157-163.
- Ye, Y.-y., Zhang, Y.-f., Chen, J., Liu, J., Li, X.-j., Liu, Y.-z., Lang, L., Yang, X. L. & Jiang, X. J. (2015). Internet-based cognitive behavioral therapy for insomnia (ICBT-i) improves comorbid anxiety and depression—a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, 10(11), e0142258.
- Youngstedt, S., O'Connor, P. & Dishman, R. (1997). The effects of acute exercise on sleep: a quantitative synthesis. *Sleep*, 20, 103-114.
- Youngstedt, S. D. (2005). Effects of exercise on sleep. *Clinics in sports medicine*, 24(2), 355-365.
- Youngstedt, S. D., Kripke, D. F., Elliott, J. A., Baehr, E. K. & Sepulveda, R. S. (1999). Light exposure, sleep quality, and depression in older adults. In M. F. Holick & e. G. Jung (Hrsg.), *Biologic effects of light 1998* (pp. 427-435). New York: Springer.
- Zachariae, R., Lyby, M. S., Ritterband, L. M. & O'Toole, M. S. (2016). Efficacy of internet-delivered cognitive-behavioral therapy for insomnia—A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep medicine reviews*, 30, 1-10.
- Zenner, C., Herrnleben-Kurz, S. & Walach, H. (2014). Mindfulness-based interventions in schools—a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 5, 603.
- Zgierska, A. & Marcus, M. T. (2010). Mindfulness-based therapies for substance use disorders: Part 2. *Substance Abuse*, 31(2), 266-294.

Zoogman, S., Goldberg, S. B., Hoyt, W. T. & Miller, L. (2015). Mindfulness interventions with youth: A meta-analysis. *Mindfulness*, 6(2), 290-302.

Anhang

A: Normalverteilung und Varianzhomogenität

Tabelle 50

Ergebnisse der Überprüfung der Normalverteilung sowie Angaben zu Schiefe und Exzess für die nicht normalverteilten Daten der einzelnen Analysen

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
<i>Psychometrische Daten</i>			
ISI TG prä	$D(25) = 0.966, p = .547$	-0.46	-0.38
ISI SG prä	$D(19) = 0.942, p = .290$	-0.63	0.17
ISI WG prä ISI	$D(17) = 0.913, p = .114$	-1.01	1.19
ISI TG post	$D(25) = 0.884, p = .008$	0.63	0.99
ISI SG post	$D(19) = 0.937, p = .230$	0.17	-1.19
ISI WG post	$D(17) = 0.970, p = .818$	-0.36	-0.42
PSQI TG prä	$D(25) = 0.922, p = .057$	-0.02	-1.42
PSQI SG prä	$D(19) = 0.937, p = .231$	0.65	0.12
PSQI WG prä ISI	$D(17) = 0.941, p = .326$	0.25	-0.78
PSQI TG post	$D(25) = 0.879, p = .007$	1.23	1.07
PSQI SG post	$D(19) = 0.938, p = .224$	0.23	-1.14
PSQI WG post	$D(17) = 0.909, p = .096$	0.77	1.02
<i>Polysomnographie</i>			
Schlafdauer-Anteil-N2 TG prä poly	$D(18) = 0.933, p = .219$	0.74	-0.04
Schlafdauer-Anteil-N2 SG prä poly	$D(13) = 0.961, p = .765$	0.38	-0.72
Schlafdauer-Anteil-N2 WG prä poly	$D(14) = 0.957, p = .679$	0.53	0.10
Schlafdauer-Anteil-N2 TG post poly	$D(18) = 0.938, p = .273$	0.59	1.20
Schlafdauer-Anteil-N2 SG post poly	$D(13) = 0.927, p = .310$	-0.90	1.48
Schlafdauer-Anteil-N2 WG post poly	$D(14) = 0.963, p = .768$	0.21	-0.07
Schlafdauer-Anteil-N3 TG prä poly	$D(18) = 0.980, p = .952$	0.28	0.14

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Schlafdauer-Anteil-N3 SG prä poly	$D(13) = 0.937, p = .416$	-0.51	0.15
Schlafdauer-Anteil-N3 WG prä poly	$D(14) = 0.944, p = .476$	0.13	-1.11
Schlafdauer-Anteil-N3 TG post poly	$D(18) = 0.969, p = .775$	-0.01	-0.95
Schlafdauer-Anteil-N3 SG post poly	$D(13) = 0.873, p = .057$	0.73	-0.77
Schlafdauer-Anteil-N3 WG post poly	$D(14) = 0.958, p = .692$	0.38	0.85
Einschlaflatenz TG prä poly	$D(18) = 0.888, p = .036$	1.33	2.05
Einschlaflatenz SG prä poly	$D(13) = 0.911, p = .190$	0.69	-0.56
Einschlaflatenz WG prä poly	$D(14) = 0.940, p = .415$	0.56	-0.64
Einschlaflatenz TG post poly	$D(18) = 0.941, p = .301$	0.90	1.04
Einschlaflatenz SG post poly	$D(13) = 0.857, p = .035$	1.33	1.26
Einschlaflatenz WG post poly	$D(14) = 0.831, p = .013$	1.48	1.78
Schlafdauer TG prä poly	$D(18) = 0.928, p = .176$	-0.38	-1.09
Schlafdauer SG prä poly	$D(13) = 0.935, p = .393$	-0.95	1.69
Schlafdauer WG prä poly	$D(14) = 0.964, p = .790$	-0.72	1.07
Schlafdauer TG post poly	$D(18) = 0.841, p = .006$	-1.55	2.29
Schlafdauer SG post poly	$D(13) = 0.826, p = .014$	-1.85	4.54
Schlafdauer WG post poly	$D(14) = 0.776, p = .003$	-1.72	2.45
Schlafeffizienz TG prä poly	$D(18) = 0.926, p = .168$	-0.39	-1.09
Schlafeffizienz SG prä poly	$D(13) = 0.935, p = .392$	-0.94	1.67
Schlafeffizienz WG prä poly	$D(14) = 0.964, p = .787$	-0.71	1.09
Schlafeffizienz TG post poly	$D(18) = 0.965, p = .698$	-0.41	0.12
Schlafeffizienz SG post poly	$D(13) = 0.946, p = .546$	-0.98	1.64
Schlafeffizienz WG post poly	$D(14) = 0.868, p = .039$	-1.15	0.48
Aufwachfrequenz TG prä poly	$D(18) = 0.966, p = .728$	0.49	0.35
Aufwachfrequenz SG prä poly	$D(13) = 0.903, p = .146$	1.23	2.13
Aufwachfrequenz WG prä poly	$D(14) = 0.887, p = .074$	-0.73	-0.28
Aufwachfrequenz TG post poly	$D(18) = 0.948, p = .390$	0.11	1.75

226 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Aufwachfrequenz SG post poly	$D(13) = 0.979, p = .976$	0.15	1.06
Aufwachfrequenz WG post poly	$D(14) = 0.807, p = .006$	2.00	4.93
Wachzeit TG prä poly	$D(18) = 0.925, p = .159$	0.57	-0.84
Wachzeit SG prä poly	$D(13) = 0.924, p = .282$	0.75	-0.14
Wachzeit WG prä poly	$D(14) = 0.910, p = .155$	0.58	0.18
Wachzeit TG post poly	$D(18) = 0.860, p = .012$	1.53	2.48
Wachzeit SG post poly	$D(13) = 0.903, p = .149$	1.08	0.99
Wachzeit WG post poly	$D(14) = 0.728, p = .001$	1.94	3.54
<i>Schlafstagebücher</i>			
Beurteilung-Schlafqualität TG prä stb	$D(21) = 0.865, p = .008$	-0.78	-0.82
Beurteilung-Schlafqualität SG prä stb	$D(16) = 0.967, p = .794$	0.22	0.18
Beurteilung-Schlafqualität WG prä stb	$D(17) = 0.958, p = .592$	-0.70	-0.78
Beurteilung-Schlafqualität TG post stb	$D(21) = 0.959, p = .489$	-0.49	0.04
Beurteilung-Schlafqualität SG post stb	$D(16) = 0.916, p = .144$	-1.12	2.49
Beurteilung-Schlafqualität WG post stb	$D(17) = 0.954, p = .527$	-0.27	-0.84
Wachzeit TG prä stb	$D(21) = 0.770, p < .001$	1.77	2.65
Wachzeit SG prä stb	$D(16) = 0.772, p = .001$	1.38	0.58
Wachzeit WG prä stb	$D(17) = 0.879, p = .031$	1.52	3.00
Wachzeit TG post stb	$D(21) = 0.910, p = .055$	1.00	0.39
Wachzeit SG post stb	$D(16) = 0.830, p = .007$	1.27	1.03
Wachzeit WG post stb	$D(17) = 0.874, p = .026$	1.36	1.70
Bettzeit TG prä stb	$D(21) = 0.949, p = .322$	-0.07	-1.17
Bettzeit SG prä stb	$D(16) = 0.971, p = .857$	-0.01	-0.66
Bettzeit WG prä stb	$D(17) = 0.952, p = .489$	0.28	-0.89
Bettzeit TG post stb	$D(21) = 0.938, p = .200$	0.62	0.60

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Bettzeit SG post stb	$D(16) = 0.960, p = .659$	0.24	-0.68
Bettzeit WG post stb	$D(17) = 0.966, p = .740$	0.32	0.74
Konzentraion TG prä stb	$D(21) = 0.912, p = .061$	-0.25	-1.42
Konzentraion SG prä stb	$D(16) = 0.946, p = .432$	-0.19	-1.19
Konzentraion WG prä stb	$D(17) = 0.985, p = .990$	-0.15	-0.29
Konzentraion TG post stb	$D(21) = 0.931, p = .145$	-0.80	0.18
Konzentraion SG post stb	$D(16) = 0.951, p = .514$	-0.71	1.89
Konzentraion WG post stb	$D(17) = 0.967, p = .767$	0.08	-0.97
Tagesmüdigkeit TG prä stb	$D(21) = 0.946, p = .284$	-0.24	-0.65
Tagesmüdigkeit SG prä stb	$D(16) = 0.898, p = .079$	0.98	0.41
Tagesmüdigkeit WG prä stb	$D(17) = 0.928, p = .205$	-0.50	0.78
Tagesmüdigkeit TG post stb	$D(21) = 0.958, p = .475$	0.22	-0.66
Tagesmüdigkeit SG post stb	$D(16) = 0.913, p = .128$	1.20	3.28
Tagesmüdigkeit WG post stb	$D(17) = 0.920, p = .146$	-0.51	-0.86
Einschlafdauer TG prä stb	$D(21) = 0.908, p = .050$	1.00	0.44
Einschlafdauer SG prä stb	$D(16) = 0.693, p < .001$	2.62	7.86
Einschlafdauer WG prä stb	$D(17) = 0.886, p = .040$	1.05	0.33
Einschlafdauer TG post stb	$D(21) = 0.752, p < .001$	2.34	6.51
Einschlafdauer SG post stb	$D(16) = 0.908, p = .107$	1.17	2.49
Einschlafdauer WG post stb	$D(17) = 0.911, p = .103$	0.52	-0.98
Aufwachfrequenz TG prä stb	$D(21) = 0.899, p = .034$	0.56	-0.93
Aufwachfrequenz SG prä stb	$D(16) = 0.616, p < .001$	3.16	11.27
Aufwachfrequenz WG prä stb	$D(17) = 0.891, p = .048$	1.11	0.58
Aufwachfrequenz TG post stb	$D(21) = 0.883, p = .017$	0.71	-0.43
Aufwachfrequenz SG post stb	$D(16) = 0.459, p < .001$	3.73	14.49
Aufwachfrequenz WG post stb	$D(17) = 0.898, p = .063$	0.95	0.38
Bettgelmüdigkeit TG prä stb	$D(21) = 0.925, p = .110$	-0.87	0.23

228 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Bettgelmüdigkeit SG prä stb	$D(16) = 0.982, p = .980$	-0.03	-0.48
Bettgelmüdigkeit WG prä stb	$D(17) = 0.898, p = .063$	-1.11	3.19
Bettgelmüdigkeit TG post stb	$D(21) = 0.980, p = .928$	-0.18	-0.30
Bettgelmüdigkeit SG post stb	$D(16) = 0.903, p = .090$	-0.90	0.22
Bettgelmüdigkeit WG post stb	$D(17) = 0.934, p = .257$	-0.91	0.46
Erholung TG prä stb	$D(21) = 0.974, p = .811$	-0.39	-0.20
Erholung SG prä stb	$D(16) = 0.968, p = .808$	-0.22	-0.94
Erholung WG prä stb	$D(17) = 0.947, p = .405$	-0.89	1.35
Erholung TG post stb	$D(21) = 0.973, p = .797$	-0.24	-0.03
Erholung SG post stb	$D(16) = 0.971, p = .861$	-0.52	0.99
Erholung WG post stb	$D(17) = 0.914, p = .118$	-0.06	-1.53
Entspannung TG prä stb	$D(21) = 0.964, p = .600$	-0.40	0.22
Entspannung SG prä stb	$D(16) = 0.914, p = .135$	-1.09	1.89
Entspannung WG prä stb	$D(17) = 0.819, p = .004$	-1.88	4.68
Entspannung TG post stb	$D(21) = 0.899, p = .034$	-1.20	1.51
Entspannung SG post stb	$D(16) = 0.960, p = .667$	-0.27	-0.90
Entspannung WG post stb	$D(17) = 0.933, p = .243$	-0.56	1.97
Stimmung TG prä stb	$D(21) = 0.869, p = .009$	-0.74	2.34
Stimmung SG prä stb	$D(16) = 0.939, p = .339$	0.50	-0.53
Stimmung WG prä stb	$D(17) = 0.888, p = .043$	-0.32	-1.54
Stimmung TG post stb	$D(21) = 0.940, p = .223$	-0.84	2.26
Stimmung SG post stb	$D(16) = 0.894, p = .066$	-0.68	1.29
Stimmung WG post stb	$D(17) = 0.946, p = .402$	-0.70	-0.05
Schlafeffizienz TG prä stb	$D(21) = 0.894, p = .027$	-1.09	0.96
Schlafeffizienz SG prä stb	$D(16) = 0.525, p < .001$	3.52	13.34
Schlafeffizienz WG prä stb	$D(17) = 0.845, p = .009$	-1.75	3.78
Schlafeffizienz TG post stb	$D(21) = 0.940, p = .215$	-0.49	2.54
Schlafeffizienz SG post stb	$D(16) = 0.941, p = .365$	-0.31	-1.08

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Schlafeffizienz WG post stb	$D(17) = 0.931, p = .229$	-0.50	-0.99
Ausdauersport TG prä stb	$D(21) = 0.834, p = .002$	0.73	-1.00
Ausdauersport SG prä stb	$D(16) = 0.889, p = .053$	0.46	-1.28
Ausdauersport WG prä stb	$D(17) = 0.845, p = .009$	0.98	-0.34
Ausdauersport TG post stb	$D(21) = 0.703, p < .001$	2.45	7.30
Ausdauersport SG post stb	$D(16) = 0.575, p < .001$	2.61	6.49
Ausdauersport WG post stb	$D(17) = 0.788, p = .001$	1.57	1.90
Kraftsport TG prä stb	$D(21) = 0.480, p < .001$	2.96	9.43
Kraftsport SG prä stb	$D(16) = 0.671, p < .001$	1.61	1.30
Kraftsport WG prä stb	$D(17) = 0.466, p < .001$	3.59	13.69
Kraftsport TG post stb	$D(21) = 0.350, p < .001$	3.02	8.02
Kraftsport SG post stb	$D(16) = 0.690, p < .001$	1.92	3.07
Kraftsport WG post stb	$D(17) = 0.552, p < .001$	3.16	11.14
Schlafdauer TG prä stb	$D(21) = 0.952, p = .379$	-0.75	0.13
Schlafdauer SG prä stb	$D(16) = 0.562, p < .001$	3.35	12.23
Schlafdauer WG prä stb	$D(17) = 0.869, p = .021$	-1.60	4.13
Schlafdauer TG post stb	$D(21) = 0.969, p = .712$	-0.19	-0.04
Schlafdauer SG post stb	$D(16) = 0.931, p = .257$	0.80	-0.04
Schlafdauer WG post stb	$D(17) = 0.935, p = .264$	0.72	0.51
<i>Fitbit Prä-, Zwischen- und Postmessung</i>			
Bettzeit TG prä Fitbit	$D(15) = 0.846, p = .015$	1.36	4.82
Bettzeit SG prä Fitbit	$D(13) = 0.955, p = .682$	-0.03	-1.07
Bettzeit TG zwisch Fitbit	$D(15) = 0.989, p = .999$	0.00	0.83
Bettzeit SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.971, p = .907$	0.42	-0.25
Bettzeit TG post Fitbit	$D(15) = 0.938, p = .362$	-0.35	-1.07
Bettzeit SG post Fitbit	$D(13) = 0.890, p = .099$	1.16	0.94

230 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Einschlaflatenz TG prä Fitbit	$D(15) = 0.849, p = .017$	1.11	0.14
Einschlaflatenz SG prä Fitbit	$D(13) = 0.887, p = .089$	1.22	1.39
Einschlaflatenz TG zwisch Fitbit	$D(15) = 0.956, p = .632$	-0.05	-1.10
Einschlaflatenz SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.921, p = .257$	0.49	-0.25
Einschlaflatenz TG post Fitbit	$D(15) = 0.884, p = .054$	0.94	0.04
Einschlaflatenz SG post Fitbit	$D(13) = 0.838, p = .020$	1.69	3.38
Wachzeit TG prä Fitbit	$D(15) = 0.811, p = .005$	1.17	0.05
Wachzeit SG prä Fitbit	$D(13) = 0.603, p < .001$	2.95	9.40
Wachzeit TG zwisch Fitbit	$D(15) = 0.920, p = .194$	-0.83	0.12
Wachzeit SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.650, p < .001$	2.76	8.59
Wachzeit TG post Fitbit	$D(15) = 0.925, p = .228$	0.19	-1.28
Wachzeit SG post Fitbit	$D(13) = 0.915, p = .215$	-0.04	-1.50
Schlafzeit TG prä Fitbit	$D(15) = 0.899, p = .090$	0.85	3.40
Schlafzeit SG prä Fitbit	$D(13) = 0.942, p = .482$	-0.51	-0.63
Schlafzeit TG zwisch Fitbit	$D(15) = 0.966, p = .802$	0.62	0.78
Schlafzeit SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.981, p = .983$	-0.20	0.48
Schlafzeit TG post Fitbit	$D(15) = 0.912, p = .148$	-0.30	-1.44
Schlafzeit SG post Fitbit	$D(13) = 0.938, p = .431$	0.67	-0.12
Schlafeffizienz TG prä Fitbit	$D(15) = 0.884, p = .054$	-0.62	-1.00
Schlafeffizienz SG prä Fitbit	$D(13) = 0.632, p < .001$	-2.93	9.59
Schlafeffizienz TG zwisch Fitbit	$D(15) = 0.963, p = .739$	0.17	-0.58
Schlafeffizienz SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.925, p = .295$	-1.05	1.29
Schlafeffizienz TG post Fitbit	$D(15) = 0.917, p = .172$	0.18	-1.49
Schlafeffizienz SG post Fitbit	$D(13) = 0.935, p = .394$	0.41	-0.70

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Aufwachen TG prä Fitbit	$D(15) = 0.958, p = .666$	0.47	-0.39
Aufwachen SG prä Fitbit	$D(13) = 0.883, p = .079$	1.15	0.78
Aufwachen TG zwisch Fitbit	$D(15) = 0.946, p = .458$	-0.24	-1.25
Aufwachen SG zwisch Fitbit	$D(13) = 0.859, p = .038$	1.54	2.78
Aufwachen TG post Fitbit	$D(15) = 0.890, p = .067$	0.67	-1.00
Aufwachen SG post Fitbit	$D(13) = 0.922, p = .268$	0.84	0.11
Schritte TG prä Fitbit	$D(15) = 0.986, p = .996$	0.04	-0.48
Schritte SG prä Fitbit	$D(13) = 0.949, p = .583$	0.73	0.19
Schritte TG zwischen Fitbit	$D(15) = 0.860, p = .024$	1.26	1.01
Schritte SG zwischen Fitbit	$D(13) = 0.941, p = .473$	0.68	-0.38
Schritte TG post Fitbit	$D(15) = 0.924, p = .222$	0.62	0.26
Schritte SG post Fitbit	$D(13) = 0.937, p = .416$	0.45	-0.73
<i>Fitbit Prä, und Postmessung</i>			
Bettzeit TG prä Fitbit	$D(18) = 0.855, p = .010$	1.53	5.29
Bettzeit SG prä Fitbit	$D(15) = 0.968, p = .827$	-0.05	-0.90
Bettzeit WG prä Fitbit	$D(15) = 0.951, p = .534$	-0.46	-0.03
Bettzeit TG post Fitbit	$D(18) = 0.956, p = .534$	-0.14	-1.11
Bettzeit SG post Fitbit	$D(15) = 0.883, p = .053$	0.68	-0.93
Bettzeit WG post Fitbit	$D(15) = 0.924, p = .223$	0.25	1.85
Einschlaflatenz TG prä Fitbit	$D(18) = 0.865, p = .015$	1.06	0.15
Einschlaflatenz SG prä Fitbit	$D(15) = 0.914, p = .156$	0.95	0.37
Einschlaflatenz WG prä Fitbit	$D(15) = 0.874, p = .039$	1.52	3.96
Einschlaflatenz TG post Fitbit	$D(18) = 0.901, p = .060$	1.06	0.61
Einschlaflatenz SG post Fitbit	$D(15) = 0.900, p = .094$	1.33	2.39
Einschlaflatenz WG post Fitbit	$D(15) = 0.973, p = .904$	0.36	0.04
Wachzeit TG prä Fitbit	$D(18) = 0.834, p = .005$	1.11	-0.01

232 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Wachzeit SG prä Fitbit	$D(15) = 0.671, p < .001$	2.67	8.03
Wachzeit WG prä Fitbit	$D(15) = 0.891, p = .070$	1.24	1.88
Wachzeit TG post Fitbit	$D(18) = 0.924, p = .155$	0.21	-1.22
Wachzeit SG post Fitbit	$D(15) = 0.930, p = .269$	0.51	-0.48
Wachzeit WG post Fitbit	$D(15) = 0.937, p = .347$	0.87	0.82
Schlafzeit TG prä Fitbit	$D(18) = 0.899, p = .055$	1.13	3.62
Schlafzeit SG prä Fitbit	$D(15) = 0.913, p = .152$	-0.65	-0.59
Schlafzeit WG prä Fitbit	$D(15) = 0.967, p = .805$	0.26	0.22
Schlafzeit TG post Fitbit	$D(18) = 0.923, p = .145$	0.04	-1.48
Schlafzeit SG post Fitbit	$D(15) = 0.950, p = .517$	0.27	-1.05
Schlafzeit WG post Fitbit	$D(15) = 0.961, p = .708$	0.29	0.27
Schlafeffizienz TG prä Fitbit	$D(18) = 0.906, p = .072$	-0.74	-0.59
Schlafeffizienz SG prä Fitbit	$D(15) = 0.696, p < .001$	-2.74	9.00
Schlafeffizienz WG prä Fitbit	$D(15) = 0.906, p = .116$	-1.12	1.38
Schlafeffizienz TG post Fitbit	$D(18) = 0.922, p = .140$	-0.76	1.51
Schlafeffizienz SG post Fitbit	$D(15) = 0.943, p = .417$	0.34	-0.74
Schlafeffizienz WG post Fitbit	$D(15) = 0.962, p = .732$	0.10	-0.99
Aufwachen TG prä Fitbit	$D(18) = 0.924, p = .155$	.97	.52
Aufwachen SG prä Fitbit	$D(15) = 0.849, p = .017$	1.56	2.45
Aufwachen WG prä Fitbit	$D(15) = 0.814, p = .006$	1.99	5.14
Aufwachen TG post Fitbit	$D(18) = 0.921, p = .134$	.56	-.95
Aufwachen SG post Fitbit	$D(15) = 0.875, p = .039$	1.47	2.56
Aufwachen WG post Fitbit	$D(15) = 0.914, p = .156$	1.18	2.08
Schritte TG prä Fitbit	$D(18) = 0.978, p = .927$	.10	-.62
Schritte SG prä Fitbit	$D(15) = 0.980, p = .968$	.32	.41
Schritte WG prä Fitbit	$D(15) = 0.963, p = .740$	.17	-1.03
Schritte TG post Fitbit	$D(18) = 0.955, p = .502$	.43	-.29

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
Schritte SG post Fitbit	$D(15) = 0.963, p = .753$	.17	-.68
Schritte WG post Fitbit	$D(15) = 0.897, p = .086$	.87	-.18
<i>Weitere Variablen</i>			
BDI-II TG prä	$D(25) = 0.981, p = .896$	-0.03	-0.53
BDI-II SG prä	$D(19) = 0.940, p = .268$	-0.27	-0.05
BDI-II WG prä ISI	$D(17) = 0.966, p = .742$	-0.46	0.12
BDI-II TG post	$D(25) = 0.875, p = .005$	1.22	1.10
BDI-II SG post	$D(19) = 0.899, p = .047$	0.66	-0.49
BDI-II WG post	$D(17) = 0.952, p = .481$	0.47	-0.01
FIRST TG prä	$D(25) = 0.950, p = .247$	-0.66	1.15
FIRST SG prä	$D(19) = 0.938, p = .241$	-0.73	0.07
FIRST WG prä	$D(17) = 0.849, p = .010$	-0.95	-0.37
FIRST TG post	$D(25) = 0.947, p = .216$	0.27	-1.08
FIRST SG post	$D(19) = 0.969, p = .755$	-0.09	-0.85
FIRST WG post	$D(17) = 0.987, p = .996$	-0.21	0.05
CISS Aufgaben TG prä	$D(25) = 0.978, p = .849$	-0.33	0.01
CISS Aufgaben SG prä	$D(19) = 0.946, p = .335$	0.10	-0.09
CISS Aufgaben WG prä	$D(17) = 0.946, p = .395$	0.13	-1.13
CISS Aufgaben TG post	$D(25) = 0.947, p = .219$	-0.43	-0.68
CISS Aufgaben SG post	$D(19) = 0.958, p = .541$	-0.27	0.86
CISS Aufgaben WG post	$D(17) = 0.955, p = .538$	-0.58	0.78
CISS Emotions TG prä	$D(25) = 0.926, p = .070$	0.90	0.66
CISS Emotions SG prä	$D(19) = 0.948, p = .367$	0.58	-0.41
CISS Emotions WG prä	$D(17) = 0.944, p = .370$	0.36	-1.02
CISS Emotions TG post	$D(25) = 0.913, p = .035$	1.04	0.69
CISS Emotions SG post	$D(19) = 0.918, p = .102$	-0.21	-1.37
CISS Emotions WG post	$D(17) = 0.954, p = .528$	0.20	-0.67

234 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
CISS Vermeidungs TG prä	$D(25) = 0.976, p = .793$	0.15	0.16
CISS Vermeidungs SG prä	$D(19) = 0.973, p = .826$	0,48	0.06
CISS Vermeidungs WG prä	$D(17) = 0.952, p = .484$	-0.82	1.79
CISS Vermeidungs TG post	$D(25) = 0.939, p = .140$	0.06	-1.10
CISS Vermeidungs SG post	$D(19) = 0.943, p = .300$	0.77	0.38
CISS Vermeidungs WG post	$D(17) = 0.971, p = .829$	-0.54	0.06
KIMS Beob TG prä	$D(25) = 0.930, p = .087$	-0.43	-0.88
KIMS Beob SG prä	$D(19) = 0.945, p = .318$	-0.59	-0.55
KIMS Beob WG prä	$D(17) = 0.955, p = .538$	0.64	1.20
KIMS Beob TG post	$D(25) = 0.969, p = .623$	-0.06	1.07
KIMS Beob SG post	$D(19) = 0.890, p = .032$	-0.75	-0.25
KIMS Beob WG post	$D(17) = 0.961, p = .645$	-0.04	-0.32
KIMS Beschr TG prä	$D(25) = 0.957, p = .351$	-0.51	-0.31
KIMS Beschr SG prä	$D(19) = 0.929, p = .169$	0.27	-0.97
KIMS Beschr WG prä	$D(17) = 0.928, p = .200$	0.60	-0.76
KIMS Beschr TG post	$D(25) = 0.953, p = .299$	-0.91	1.28
KIMS Beschr SG post	$D(19) = 0.875, p = .017$	-0.06	-1.56
KIMS Beschr WG post	$D(17) = 0.948, p = .420$	0.45	-0.21
KIMS Aufm Hand TG prä	$D(25) = 0.909, p = .028$	-0.70	-0.71
KIMS Aufm Hand SG prä	$D(19) = 0.937, p = .237$	-0.50	-0.69
KIMS Aufm Hand WG prä	$D(17) = 0.887, p = .041$	-1.23	1.20
KIMS Aufm Hand TG post	$D(25) = 0.900, p = .019$	-1.27	2.66
KIMS Aufm Hand SG post	$D(19) = 0.956, p = .492$	-0.58	0.53
KIMS Aufm Hand WG post	$D(17) = 0.946, p = .399$	-0.15	-1.19
KIMS Akzept TG prä	$D(25) = 0.963, p = .477$	0.19	-0.60
KIMS Akzept SG prä	$D(19) = 0.917, p = .102$	-0.77	-0.34
KIMS Akzept WG prä	$D(17) = 0.864, p = .017$	-1.18	0.65

Variable	Test auf Normalverteilung	Schiefe	Exzess
KIMS Akzept TG post	$D(25) = 0.950, p = .251$	-0.56	0.11
KIMS Akzept SG post	$D(19) = 0.876, p = .018$	-0.28	-1.51
KIMS Akzept WG post	$D(17) = 0.869, p = .022$	-1.24	1.62
FEPS-II Focussing TG prä	$D(25) = 0.947, p = .209$	-0.46	-0.61
FEPS-II Focussing SG prä	$D(19) = 0.974, p = .858$	-0.15	-0.12
FEPS-II Focussing WG prä	$D(17) = 0.962, p = .672$	0.51	-0.04
FEPS-II Focussing TG post	$D(25) = 0.904, p = .023$	0.45	-1.01
FEPS-II Focussing SG post	$D(19) = 0.922, p = .125$	0.47	-0.65
FEPSII Focussing WG post	$D(17) = 0.899, p = .065$	1.15	1.00
FEPS-II Grübeln TG prä	$D(25) = 0.922, p = .057$	-0.65	-0.34
FEPS-II Grübeln SG prä	$D(19) = 0.886, p = .028$	0.20	-1.59
FEPS-II Grübeln WG prä	$D(17) = 0.941, p = .329$	-0.55	0.25
FEPS-II Grübeln TG post	$D(25) = 0.936, p = .119$	0.80	0.06
FEPS-II Grübeln SG post	$D(19) = 0.921, p = .118$	1.13	1.48
FEPS-II Grübeln WG post	$D(17) = 0.936, p = .272$	0.19	-0.91
SRS TG prä	$D(25) = 0.940, p = .144$	-0.43	-0.43
SRS SG prä	$D(19) = 0.975, p = .871$	-0.39	0.23
SRS WG prä	$D(17) = 0.969, p = .795$	-0.24	0.00
SRS TG post	$D(25) = 0.972, p = .687$	-0.15	-0.53
SRS SG post	$D(19) = 0.939, p = .249$	-0.94	1.42
SRS WG post	$D(17) = 0.948, p = .420$	0.11	-0.32

Anmerkungen. TG Trainingsgruppe; SG Selbsthilfegruppe; WG Wartekontrollgruppe; stb Schlaftagebuch; FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; CISS Coping Inventory for Stressful Situations; SRS Stress Response Scale; KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter.

Tabelle 51

Ergebnisse des Levene-Tests auf Varianzhomogenität

Variable	Test auf Varianzhomogenität
<i>Psychometrische Daten</i>	

Variable	Test auf Varianzhomogenität
ISI präISI	$F(2,59) = 0.117, p = .890$
ISI post	$F(2,59) = 1.006, p = .372$
PSQI prä	$F(2,58) = 0.783, p = .462$
PSQI post	$F(2,58) = 0.413, p = .663$
<i>Polysomnographie</i>	
Schlafdauer-Anteil-N2 prä poly	$F(2,42) = 1.914, p = .160$
Schlafdauer-Anteil-N2 post poly	$F(2,42) = 0.023, p = .977$
Schlafdauer-Anteil-N3 prä poly	$F(2,42) = 2.248, p = .118$
Schlafdauer-Anteil-N3 post poly	$F(2,42) = 2.369, p = .106$
Einschlaflatenz prä poly	$F(2,42) = 7.614, p = .002$
Einschlaflatenz post poly	$F(2,42) = 3.951, p = .027$
Schlafdauer prä poly	$F(2,42) = 3.030, p = .059$
Schlafdauer post poly	$F(2,42) = 0.092, p = .913$
Schlafeffizienz prä poly	$F(2,42) = 3.101, p = .055$
Schlafeffizienz post poly	$F(2,42) = 0.075, p = 0.928$
Aufwachfrequenz prä poly	$F(2,42) = 0.578, p = .566$
Aufwachfrequenz post poly	$F(2,42) = 0.337, p = .715$
Wachzeit prä poly	$F(2,42) = 4.808, p = .013$
Wachzeit post poly	$F(2,42) = 0.073, p = .930$
<i>Schlafstagebücher</i>	
Beurteilung-Schlafqualität prä stb	$F(2,55) = 0.087, p = .917$
Beurteilung-Schlafqualität post stb	$F(2,55) = 0.262, p = .770$
Wachzeit prä stb	$F(2,55) = 7.019, p = .002$
Wachzeit post stb	$F(2,55) = 3.781, p = .029$
Bettzeit prä stb	$F(2,53) = 5.474, p = .007$
Bettzeit post stb	$F(2,53) = 0.575, p = .566$

Variable	Test auf Varianzhomogenität
Konzentration prä stb	$F(2,55) = 2.000, p = .145$
Konzentration post stb	$F(2,55) = 0.183, p = .833$
Tagesmüdigkeit prä stb	$F(2,55) = 0.745, p = .480$
Tagesmüdigkeit post stb	$F(2,55) = 0.057, p = .945$
Einschlafdauer prä stb	$F(2,55) = 4.365, p = .017$
Einschlafdauer post stb	$F(2,55) = 1.016, p = .369$
Aufwachfrequenz prä stb	$F(2,55) = 0.516, p = .600$
Aufwachfrequenz post stb	$F(2,55) = 0.272, p = .763$
Bettgelmüdigkeit prä stb	$F(2,55) = 1.130, p = .331$
Bettgelmüdigkeit post stb	$F(2,55) = 1.409, p = .253$
Erholung prä stb	$F(2,55) = 0.922, p = .404$
Erholung post stb	$F(2,55) = 0.187, p = .830$
Entspannung prä stb	$F(2,55) = 1.518, p = .228$
Entspannung post stb	$F(2,55) = .590, p = .558$
Stimmung prä stb	$F(2,55) = 4.036, p = .023$
Stimmung post stb	$F(2,55) = 0.236, p = .791$
Schlafeffizienz prä stb	$F(2,53) = 1.899, p = .160$
Schlafeffizienz post stb	$F(2,53) = 1.639, p = .204$
Ausdauersport prä stb	$F(2,54) = 1.087, p = .344$
Ausdauersport post stb	$F(2,54) = 0.618, p = .543$
Kraftsport prä stb	$F(2,53) = 4.582, p = .015$
Kraftsport post stb	$F(2,53) = 4.586, p = .015$
Schlafdauer prä stb	$F(2,55) = 2.356, p = .104$
Schlafdauer post stb	$F(2,55) = 0.219, p = .804$

238 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung

Variable	Test auf Varianzhomogenität
Schritte prä	$F(2,45) = 0.711, p = .497$
Schritte post	$F(2,45) = 2.013, p = .145$
Schlafzeit Fitbit prä	$F(2,45) = 6.442, p = .003$
Schlafzeit Fitbit post	$F(2,45) = 1.634, p = .206$
Schlafeffizienz Fitbit prä	$F(2,45) = 2.263, p = .116$
Schlafeffizienz Fitbit post	$F(2,45) = 3.485, p = .039$
Aufwachen Fitbit prä	$F(2,45) = 0.892, p = .417$
Aufwachen Fitbit post	$F(2,45) = 2.575, p = .087$
Wachzeit Fitbit prä	$F(2,45) = 3.638, p = .034$
Wachzeit Fitbit post	$F(2,45) = 6.448, p = .003$
Einschlaflatenz prä	$F(2,45) = .542, p = .585$
Einschlaflatenz post	$F(2,45) = .019, p = .981$
Bettzeit prä	$F(2,45) = 4.473, p = .017$
Bettzeit post	$F(2,45) = 1.307, p = .281$
<i>Weitere Variablen</i>	
BDI-II-II prä	$F(2,59) = 0.141, p = .869$
BDI-II-II post	$F(2,59) = 1.748, p = .183$
FIRST prä	$F(2,59) = 3.689, p = .031$
FIRST post	$F(2,59) = 1.161, p = .320$
CISS Aufgaben prä	$F(2,59) = 0.398, p = .673$
CISS Aufgaben post	$F(2,59) = 0.233, p = .793$
CISS Emotions prä	$F(2,59) = 0.206, p = .814$
CISS Emotions post	$F(2,59) = 0.905, p = .410$
CISS Vermeidungs prä	$F(2,59) = 0.011, p = .989$
CISS Vermeidungs post	$F(2,59) = 0.149, p = .862$

Variable	Test auf Varianzhomogenität
KIMS Beob prä	$F(2,59) = 1.581, p = .214$
KIMS Beob post	$F(2,59) = 3.284, p = .044$
KIMS Beschr prä	$F(2,59) = 0.890, p = .416$
KIMS Beschr post	$F(2,59) = 0.616, p = .543$
KIMS Aufm Hand prä	$F(2,59) = 4.166, p = .020$
KIMS Aufm Hand post	$F(2,59) = 3.273, p = .045$
KIMS Akzept prä	$F(2,59) = 0.696, p = .502$
KIMS Akzept post	$F(2,59) = 0.551, p = .579$
FEPS-II Focussing prä	$F(2,59) = 0.006, p = .994$
FEPS-II Focussing post	$F(2,59) = 0.349, p = .707$
FEPS-II Grubeln prä	$F(2,59) = 0.051, p = .950$
FEPS-II Grubeln post	$F(2,59) = 0.369, p = .693$
SRS prä	$F(2,59) = 0.401, p = .671$
SRS post	$F(2,59) = 0.246, p = .783$

Anmerkungen. TG Trainingsgruppe; SG Selbsthilfegruppe; WG Wartekontrollgruppe; stb Schlaftagebuch; FIRST Ford Insomnia Response to Stress Test; CISS Coping Inventory for Stressful Situations; SRS Stress Response Scale; KIMS Kentucky Inventory of Mindfulness Skills; FEPS Fragebogen zur Erfassung allgemeiner und spezifischer Persönlichkeitsmerkmale Schlafgestörter.

B: Interventionsmaterial Achtsamkeit

Einheit 5

Achtsamkeit I

Autopilot

1. Einleitung:

Liebe Teilnehmerinnen und liebe Teilnehmer,

heute möchten wir uns mit dem Thema Achtsamkeit beschäftigen. Zunächst möchten wir Ihnen einen Einblick in das Thema Achtsamkeit geben und Ihnen anschließend vermitteln, wie Sie bezogen auf Schlaf von Achtsamkeit profitieren können. Zum Schluss möchten wir Sie dazu anleiten, Achtsamkeit zu trainieren.

1.1 Geschichte Autopilot

Um sie mit dem Thema Achtsamkeit vertraut zu machen, beginnen wir mit einer kleinen Geschichte.

Es ist ein ganz normaler Tag, fast zumindest. Moritz ist etwas zu spät aufgestanden und muss sich sehr beeilen. Er hat sich zwar noch schnell eine Tasse Kaffee gemacht, doch die Zeit reicht nicht mehr, den Kaffee zu trinken. Moritz läuft schnell die Treppe hinunter und steigt in sein Auto, um zum Fußballplatz zu fahren. Als er im Auto sitzt, ist er sich nicht mehr sicher, ob er die Kaffeemaschine auch wieder ausgemacht hat und denkt darüber nach, ob er sie ausgeschaltet hat oder nicht. Während er fährt denkt er darüber nach, warum er gestern eigentlich so spät ins Bett gekommen ist, wie der Film ausgegangen ist und dass es ihn gestört hat, dass sein Kumpel Sven darauf bestanden hatte, den Film bei ihm zu Ende zuschauen. Er ärgert sich darüber, dass Sven darauf bestanden hat, obwohl er ihm doch mehrmals gesagt hatte, dass er morgen früh los muss und nicht ausschlafen kann, da er ein Fußballspiel hat. Er merkt, wie Ärger in ihm hoch steigt. Aus dem Augenwinkel sieht er, dass die Ampel rot ist und er abrupt bremsen muss. Dabei stellt er fest, dass er

fast am Sportplatz ist. Er wundert sich, dass er die ganze Fahrt in Gedanken war und wie automatisch er gefahren ist.

Kennen Sie auch solche Momente? Sind Sie immer bewusst bei, dem was Sie tun?

Welche Tätigkeiten sind das, bei denen Sie im Autopiloten sind? Bitte tragen Sie Situationen ein, bei denen Sie im Autopiloten sind.

1.2 Was ist Achtsamkeit?

Um zu verstehen, was mit Achtsamkeit gemeint ist, betrachten wir zunächst die Definition von Professor Jon Kabat-Zinn, einem bedeutenden Vertreter der Achtsamkeit in Medizin und Gesellschaft.

„Vereinfacht bedeutet Achtsamkeit oder Aufmerksamkeit, jeden Augenblick bewusst zu erfassen. Es ist ein Bewusstseinszustand, der dadurch entwickelt wird, dass man seine Aufmerksamkeit vorsätzlich, also ganz bewusst, auf alle jene Dinge richtet, über die man für gewöhnlich nie nachdenkt“ (Kabat-Zinn 1990, S. 16 zitiert nach Wolf-Arehult und Beckmann, 2013).

Hierbei spielen zwei Aspekte eine zentrale Rolle:

1. Fokussierung der Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Gegebenheit (z.B. schmecken und bewusst wahrnehmen von einem Schokobon).
2. Das, was Sie wahrnehmen, wird nicht gleich bewertet, sondern Sie versuchen zunächst neutral wahrzunehmen.

Man könnte Achtsamkeit als einen Prozess beschreiben, bei dem die Aufmerksamkeit auf den Moment selbst gerichtet wird, ohne ihn zu bewerten. Unser Handeln ist oft von Wahrnehmungen, Bewertungen und Gefühlen bestimmt. Wir nehmen diese jedoch oft nicht bewusst wahr, sondern reagieren umgehend auf die entsprechenden Reize. In unserem Leben läuft sehr viel automatisiert ab, wir befinden uns häufig im „Autopiloten“ und handeln danach. Jeder von uns hat im

Laufe der Kindheit und des Erwachsenen-Lebens einen ausgereiften Autopiloten entwickelt, der häufig sehr hilfreich ist, um schnell Dinge zu erfassen und Entscheidungen zu treffen. Der Nachteil des Autopiloten ist, dass auch bestimmte Bewertungsprozesse schnell ablaufen und uns zu Handlungen bringen, die negative Gefühle und Belastungen mit sich bringen. Wenn es also Teilbereiche in Ihrem Leben gibt, mit denen Sie nicht zufrieden sind, wie z.B. eine Schlafstörung, ist es an der Zeit, zu lernen, den Autopiloten auch mal ausschalten zu können. Wenn Sie gelernt haben, den Autopiloten zeitweise auszuschalten, werden Sie Dinge anders wahrnehmen und können neue Erfahrungen sammeln. Auf dieser Grundlage können Sie schließlich auch ihren Autopiloten verändern.

Achtsamkeit bietet eine Möglichkeit zwischen dem Auslöser und der unmittelbaren Reaktion einen kurzen Zwischenstopp einzubauen. Dadurch kann einem die Automatisierung des eigenen Handelns bewusst werden und es ist möglich zu bemerken, wie die selektive Wahrnehmung, die Bewertung und die Gefühle unser Erleben und somit unser Handeln bestimmen. Wichtig ist es, sich bewusst zu machen, dass Angenehmes und Unangenehmes vorübergehende Phänomene sind und vor allem von der eigenen Wahrnehmung und Interpretation des Ereignisses abhängen. Des Weiteren ist es auch hilfreich anzuerkennen, dass die Realität aus gewünschten und ungewünschten Phänomenen besteht.

Der Fokus bei Achtsamkeit liegt auf dem Hier und Jetzt. Ziel ist es, in der Gegenwart und weniger in der Vergangenheit oder der Zukunft zu leben. Die Gegenwart bewusst wahrzunehmen und vor allem dabei eine nicht wertende Haltung einzunehmen, ist für viele Menschen ungewohnt und bedarf oft praktischer Übung.

1.3 Wozu ist Achtsamkeit nützlich?

Wie bereits im Abschnitt zuvor beschrieben, ist Achtsamkeit nützlich, um sich seinem Autopiloten bewusst zu werden und ihn dann zu unterbrechen. Achtsamkeit bietet uns zum einen die Möglichkeit unsere Selbstwahrnehmung zu verbessern und zum anderen eine Gelegenheit zu lernen, unsere Gefühle und Gedanken wahrzunehmen ohne unmittelbar zu reagieren. Dadurch können wir uns besser von diesen distanzieren. So kann uns Achtsamkeit besonders dabei unterstützen,

Abstand zu negativen Gefühlen zu bekommen. Dadurch bekommen wir die Möglichkeit uns zu überlegen, ob wir bestimmte Gefühle regulieren können und wollen oder ob wir diese akzeptieren müssen. Des Weiteren lernen wir uns auf die Gegenwart zu fokussieren, dies bedeutet nicht, dass wir uns nicht mehr mit unserer Zukunft und unser Vergangenheit beschäftigen, sondern dass wir Kontrolle darüber haben, wann und ob wir uns mit der Zukunft beschäftigen. Gerade das Beschäftigen mit der Zukunft und der Vergangenheit kann negative Gefühle hervorrufen und dazu führen, dass diese Gedanken haften bleiben und es zum Grübeln kommt.

1.4 Wie hängen Achtsamkeit und Schlaf zusammen?

Wie bereits in der letzten Trainingseinheit erklärt wurde, ist es oft der Teufelskreis aus Grübeln, dem anschließenden Registrieren der Schlaflosigkeit und willentlichen Anstrengungen einzuschlafen, der uns am Schlafen hindert (Backhaus und Riemann, 1996). Durch das Trainieren von Achtsamkeit kann es einem besser gelingen, sich auf das Hier und Jetzt zu fokussieren und so die schlafhindernden Gedanken loszulassen. Die Achtsamkeitsübungen können also dazu angewendet werden, den Teufelskreis des nächtlichen Grübelns zu unterbrechen. Zusätzlich kann es dabei helfen mehr Gelassenheit zu erlangen und weniger negative Affekte zu verspüren. Indem man sich darin trainiert, die Situation wahrzunehmen, sie aber nicht zu bewerten, wird es einem ermöglicht wieder mehr Gelassenheit gegenüber dem eigenen Schlaf zu entwickeln.

1.5 Wie trainiert man seine Achtsamkeit?

Es gibt viele verschiedene Übungen, mit denen man seine Achtsamkeit trainieren kann. Wichtig ist, dass man Achtsamkeit nicht nur versteht, sondern sie auch umsetzt und schult. Dabei geht es nicht darum immer achtsam zu sein, denn andauernde Achtsamkeit ist ein zu großes Ziel und nicht erreichbar. Es geht vielmehr darum, sich darin zu trainieren immer wieder kleine achtsame Momente zu haben. Deshalb ist es wichtig achtsame Momente in seinen Alltag einzubauen und diese bewusst und wertfrei wahrzunehmen. Zunächst möchten wir nun mit Ihnen auf

Ihren Körper bezogene Achtsamkeitsübung durchführen.

2. Individuelle Grundübung

Folgend werden Ihnen verschiedene Grundübungen vorgestellt. Bitte lesen Sie sich zuerst alle Übungen durch, bevor Sie sich für eine Übung entscheiden. Führen Sie diese Übung dann für ungefähr 2-3 Minuten durch. Wir würden Ihnen empfehlen, diese Übung jeden Tag für ungefähr 4 Minuten durchzuführen.

2.1 Atem beobachten

Bitte nehmen Sie zuerst eine achtsame Sitzhaltung ein. Bei der achtsamen Sitzhaltung empfiehlt es sich auf der Sitzfläche etwas weiter nach vorne zu rutschen, aufrecht zu sitzen und mit beiden Füßen Kontakt zum Boden zu haben. Sie können die Augen schließen oder den Blick nach vorne richten, ohne dass ein spezieller Punkt fixiert wird. Legen Sie ihre Hände locker in Ihren Schoß. Bevor Sie nun beginnen, machen Sie sich noch einmal bewusst, dass Sie ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im gegenwärtigen Moment zu verweilen, trainieren.

Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren Atem. Achten Sie darauf, wie Ihr Atem in Sie einströmt, wie sich die Luft in Ihnen ausbreitet. Spüren Sie den Moment bevor Ihr Einatmen in das Ausatmen übergeht. Bleiben Sie mit ihrer Konzentration beim Atem und spüren Sie, wie die Luft Ihren Körper verlässt.

Folgen Sie Ihrem Atem, verändern sie ihn aber nicht. Spüren Sie weiter in Ihren Atem und achten darauf, wie der Atem kommt und wie er geht. Bleiben Sie mit ihrer ganzen Konzentration bei Ihrem Atem. Spüren Sie, wie der Atem ein und wieder ausströmt. Seien Sie aufmerksam gegenüber Gedanken, die Sie in die Zukunft oder in die Vergangenheit bringen und lassen Sie diese Gedanken ziehen. Seien Sie auch achtsam gegenüber aufkommenden Bewertungen und lassen Sie diese kommen und gehen. Wenn Sie feststellen, dass Sie abgelenkt sind, kehren Sie wieder zu Ihrem Atem zurück. Spüren Sie, wie der Atem in Sie einströmt und wie er hinausströmt (Wolf-Arehult und Beckmann, 2013).

2.2 Atem zählen

Bitte nehmen Sie auch für diese Übung eine achtsame Körperhaltung ein (siehe oben), halten einen Moment inne und machen sich bewusst, dass Sie Ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im Moment zu verweilen, trainieren. Die Übung „Atem zählen“ wird oft als hilfreich erlebt, da das Zählen dabei helfen kann weniger abgelenkt zu sein. Beobachten Sie nun Ihre Atmung, konzentrieren Sie sich darauf, wie Ihr Atem kommt und wieder geht. Achten Sie auf Ihren Atem und zählen Sie mit. Zählen Sie bei Ihrem Einatmen eins und achten Sie darauf wie der Atem in Sie einströmt. Nun atmen Sie wieder aus und begleiten Ihren Atem auch dabei und zählen zwei. Machen Sie so weiter. Der Atem strömt ein- Eins. Der Atem strömt wieder aus - Zwei. Der Atem strömt wieder ein – Eins. Der Atem strömt wieder aus - Zwei. Alternativ können Sie auch beim Einatmen gedanklich „ein“ sagen und beim Ausatmen „aus“. Dies sind Hilfestellungen dafür, dass Sie Ihre Konzentration während der Übung auf die Atmung lenken.

2.3 Achtsames Hören

Bitte nehmen Sie auch für diese Übung eine achtsame Körperhaltung ein (siehe oben), halten einen Moment inne und machen sich bewusst, dass Sie Ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im Moment zu verweilen, trainieren. Richten Sie nun Ihre Aufmerksamkeit auf die Geräusche in Ihrer Umgebung. Achten Sie mit großer Aufmerksamkeit auf alle Geräusche in Ihrer Umgebung. Nehmen Sie die Geräusche ganz bewusst wahr. Achten Sie auf die Art, die Lautstärke und die Nuancen der Geräusche. Wichtig ist, dass Sie die Geräusche wahrnehmen ohne etwas zu ergänzen oder abzuziehen. Das bedeutet, dass Sie die Geräusche nicht interpretieren, nicht darüber nachdenken, von wo sie herkommen, wer sie produziert und was sie für eine Bedeutung haben. Beachten Sie alle

Geräusche aus Ihrer Umgebung und nehmen den Klang dieser Geräusche wahr. Wenn Sie bei sich Gedanken feststellen, die sich auf die Vergangenheit oder auf die Zukunft beziehen, lassen Sie diese Gedanken an sich vorbeiziehen. Ebenso wenn Sie Bewertungen bei sich feststellen, lassen Sie diese vorbeiziehen. Wenn Sie feststellen, dass Sie mit Ihrer Konzentration abgelenkt waren, kommen Sie mit Ihrer

Aufmerksamkeit wieder zurück zur Übung. Bei machen Teilnehmern schleichen sich immer wieder Gedanken über andere Themen ein, wenn diese Gedanken hartnäckig sind eignen sich, wie bei der Entspannung schon angesprochen, auch Vorstellungsbilder, z.B. den Gedanken in den Koffer zu packen und ihn vor die Tür zustellen, oder sich den Gedanken als Wolke vorzustellen und diese ziehen zulassen. Sie können auch den zuvor beschriebene Gedankenstopp einsetzen, bei dem das Grübeln durch das innerliche oder leise sagen von „STOPP“ unterbrochen wird, dies kann noch durch das Vorstellen von einem Stoppschild unterstützt werden.

2.4 Achtsamkeit für den Körper (bei dieser Übung empfiehlt es sich, die Instruktionen begleitend zu der Übung zu lesen und sie in Abschnitte zu unterteilen, bis Sie die Übung gut genug kennen).

Die Übung kann im Sitzen, Stehen und Liegen durchgeführt werden. Nehmen Sie auch für diese Übung eine achtsame Körperhaltung ein (siehe oben), halten einen Moment inne und machen sich bewusst, dass Sie Ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im Moment zu verweilen, trainieren. Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren rechten Fuß. Was nehmen Sie wahr? Spüren Sie einen Moment nach, was Sie wahrnehmen. Wandern Sie dann weiter mit Ihrer Aufmerksamkeit zur Wade, zum Schienbein, zum Knie und zur Hüfte. Nehmen Sie sich Zeit, um die einzelnen Körperteile genau zu spüren. Im Anschluss führen Sie die Aufmerksamkeitswanderung nun vom linken Fuß bis zur linken Hüfte durch. Wichtig ist, dass Sie sich wirklich Zeit nehmen, um sich auf die Wahrnehmung zu konzentrieren. Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren Bauch und wandern Sie im Anschluss mit Ihrer Aufmerksamkeit zu Ihrem Brustbereich. Achten Sie auf Ihre Wahrnehmungen ohne zu bewerten. Wandern Sie nun mit Ihrer Aufmerksamkeit von der Hüfte den Rücken hinauf. Was spüren Sie? Was nehmen Sie in Ihrem Schulterbereich wahr? Wandern Sie weiter mit der Aufmerksamkeit zu Ihrem rechten Arm, der Schulter, dem Oberarm, dem Unterarm und der Hand. Wandern Sie danach wie zuvor beschrieben mit Ihrer Aufmerksamkeit auch von der linken Schulter zur linken Hand. Im Anschluss daran richten Sie Ihre Aufmerksamkeit auf Ihren Kopf und Ihr Gesicht. Nehmen Sie dies bewusst wahr. Zum Abschluss

wandern Sie nun noch einmal kurz durch den ganzen Körper. Auch bei dieser Übung gilt, wenn Sie feststellen, dass Sie mit Ihrer Aufmerksamkeit bei etwas anderem waren, kommen Sie wieder zur Übung zurück und machen Sie weiter.

2.5 Achtsamkeitserfahrungen

Wie ist Ihnen das Durchführen der Übung gelungen? Was hat funktioniert? Was war schwierig? Achtsamkeit ist eine Fähigkeit, die Übung bedarf. Sie können nun nachfolgend Ihre Erfahrungen aufschreiben, um später zu sehen, wie sich die Achtsamkeit verändert hat.

4. Achtsamkeit im Alltag

Bitte überlegen Sie sich Situationen, in denen Sie Achtsamkeit in Ihren Alltag bringen können. Dazu können Sie z.B. Situationen nutzen, die Sie bereits als Situationen aufgeführt haben, bei denen Sie im Autopiloten sind. Bitte schreiben Sie verschiedene für Sie passende Situationen auf, in denen Sie sich selbst in Achtsamkeit schulen können.

1. Situation _____
2. Situation _____
3. Situation _____
4. Situation _____
5. Situation _____
6. Situation _____

5. Schokoladenübung

In der folgenden Übung zum Abschluss möchten wir Sie dazu anleiten, eine alltägliche Tätigkeit bewusst wahrzunehmen. Die Übung heißt Schokoladenübung, da sie sich gut mit Schokolade zum Beispiel mit einem Schokobon durchgeführt lässt. Sie können aber auch wahlweise etwas anderes nehmen, wie z.B. Rosinen etc. In der Anleitung wird deshalb immer das Wort „Objekt“ verwendet. Bitte nehmen Sie sich für die einzelnen Schritte immer mindestens 10 Sekunden Zeit.

Nehmen Sie das Objekt in die Hand und betrachten Sie es genau. Stellen Sie sich vor, wie Sie es beschreiben würden, wenn Sie es noch nie gesehen hätten und nicht wüssten, was es wäre. Wichtig: beschreiben Sie es nur, ganz ohne zu werten.

Betrachten Sie genau die Oberfläche. Wie fühlt sich die Oberfläche an?

Bewegen Sie es zwischen Ihren Fingern. Wie fühlt sich das an?

Achten Sie auf die Farbe. Gibt es hellere oder dunklere Stellen?

Sollten Sie feststellen, dass Ihnen andere Gedanken in den Kopf kommen, möglicherweise auch

Gedanken wie „Was mache ich hier eigentlich?“, registrieren Sie diesen Gedanken und kehren Sie mit Ihrer Aufmerksamkeit zu dem Objekt zurück.

Führen Sie das Objekt nun zur Nase und riechen Sie an dem Objekt. Achten Sie genau darauf welche Gerüche Sie wahrnehmen.

Bringen Sie das Objekt nun ganz langsam in Richtung Mund. Beobachten Sie sich dabei selbst. Vielleicht merken Sie, dass Ihnen das Wasser im Mund zusammen läuft oder dass Ihre Hand und Ihre Arme sich dem Mund schnell nähern wollen.

Nehmen Sie das Objekt noch nicht in den Mund, sondern stecken Sie sich das Objekt zwischen Ihre Lippen und ertasten Sie das Objekt. Beginnen Sie dabei mit dem Ertasten durch die Lippen und nehmen Sie danach die Zunge dazu.

Danach nehmen Sie das Objekt in den Mund, beißen Sie aber noch nicht darauf. Nehmen Sie ganz bewusst wahr, wie sich das anfühlt. Wie sich der Geschmack entfaltet.

Im Anschluss beißen Sie auf das Objekt und achten darauf, wie sich der Geschmack verändert.

Achten Sie auch auf den Speichel und darauf, wie sich das Objekt verändert.

Wenn Sie dann bereit sind das Objekt zu schlucken, tun Sie dies. Achten Sie zunächst darauf, wie sich das Schlucken anfühlt.

Achten Sie mit Ihrer Aufmerksamkeit auf das Schlucken und spüren Sie dieser Empfindung nach bis in den Magen.

Schreiben Sie nun Ihre Erfahrungen auf. Was hat sich verändert? Wie war es für Sie?

Literatur

Anderssen-Reuster, U. (2011). Was ist Achtsamkeit. Anderssen-Reuster, U: Achtsamkeit in Psychotherapie und Psychosomatik. Haltung und Methode. Stuttgart: Schattauer, 1-4.

Backhaus, J., & Riemann, D. (1996). Schlafstörungen bewältigen: Informationen und Anleitung zur Selbsthilfe. Beltz.

Kabat-Zinn J (1990). Full catastrophe living: The program off the Stress Reduction Clinic at the University of Massachusetts Medical Center. New York: Dell Publishing.

Michalak, J., Heidenreich, T., & Williams, J. M. G. (2012). Achtsamkeit (Vol. 48). Hogrefe Verlag.

Wolf-Arehult, M., & Beckmann, C. (2013). Achtsamkeitstraining. Ein Manual für ein störungsübergreifendes Training für psychiatrische Patienten. In Betra, A., 6 Buchkremer, G. (Hrsg.) Störungsspezifische Psychotherapie. Stuttgart: Kohlhammer.

Einheit 6

Achtsamkeit II Bewertungen

1. Einleitung

Heute wird das Thema Achtsamkeit noch weiter vertieft. Zunächst möchten wir diesen Teil mit einer kleinen Geschichte einleiten:

Sandra arbeitet als Aushilfe in einem Museum für moderne Kunst. Heute ist die Eröffnung der neuen Ausstellung. Leider kommt Sandra etwas zu spät, so dass sie es nicht schafft, sich die Ausstellung noch vor der Eröffnung anzuschauen. Sie ist heute unten am Eingang eingeteilt und kann dementsprechend die Bilder aus dem ersten Stock nicht sehen. Nach einiger Zeit verlassen die ersten Besucher die Ausstellung. Ein Paar, so Mitte dreißig, geht an Sandra vorbei und sie hört, wie der Mann sagt: „Ich fand ja viele Bilder wirklich toll, aber das erste Bild oben an der Treppe war wirklich scheußlich. Die Farbe und das Motiv sind schlimm, da fragt man sich, was und ob der Künstler überhaupt gedacht hat.“ Die Frau erwidert: „Ja das sehe ich genauso, einfach schlecht. Ich würde das Bild aus der Ausstellung entfernen lassen, es zerstört den Gesamteindruck.“ Sandra hört dies und denkt sich „Ach vielleicht ist es gar nicht so schlimm, dass ich noch nicht oben war“. Kurz darauf verlassen zwei Frauen die Ausstellung. Sandra hört wie die beiden sich unterhalten. Und die größere Frau sagt: „Ich fand es war ein tolle Ausstellung. Das beste Bild, war definitiv das erste Bild oben an der Treppe. Super, einfach schön und inspirierend. Die schönsten Farben und ein herrliches Motiv. Dieses Bild berührt und verzaubert einfach.“ Die andere Frau lächelt und nickt zustimmend. Sandra hört dies und denkt über das Bild nach. Sie fragt ihre Kollegin, ob sie kurz hoch gehen könne, um sich diese Bild anzuschauen. Da gerade nicht viel los ist, stimmt ihre Kollegin zu. Sandra läuft hoch, um sich das Bild anzuschauen. Sie steht nun vor dem Bild und fragt sich: „Ist das Bild nun super schön oder total scheußlich?“

Was denken Sie?

Hier können Sie ihre Gedanken notieren:

2. Achtsamkeit und Bewertungen

Diese Geschichte macht deutlich, wie unterschiedlich und wie subjektiv Bewertungen sein können. Obwohl mehrere Personen das Bild aus der Geschichte bewertet haben, haben wir keine Informationen über das Bild. Es geht nicht daraus hervor, wie das Bild aussieht, welche Farbe, welche Größe etc. das Bild hat.

Mit der Bewertung „super schön“ und „total scheußlich“ werden bestimmte Gefühle und auch bestimmte Handlungen aktiviert. Wenn etwas als „super schön“ bezeichnet wird, dann möchten wir es gerne haben und es führt zu einer Annäherung. Wird ein Objekt dagegen als „scheußlich“ bezeichnet, führt dies zu einer Vermeidung bzw. Ablehnung des Objekts. Auch der Fokus wird verschoben. So führt die Bewertung „super schön“ dazu, dass die positiven Seiten besonders stark betrachtet werden und bei der Bewertung „scheußlich“ wird dementsprechend vermehrt auf negative Aspekte geachtet.

Wie letzte Einheit beschrieben, spielt die nicht-wertende Haltung eine ganz entscheidene Rolle im Zusammenhang mit Achtsamkeit. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es nicht darum geht, das alles positiv bewertet wird, sondern das dem Ereignis eine annehmende und nicht-bewertende Haltung entgegen gebracht wird, damit dieses Ereignis mit Abstand und weniger emotional betrachtet werden kann. Natürlich ist es so, dass im Alltag viele Dinge sehr schnell bewertet werden und dies in vielen Situationen auch sinnvoll und nützlich ist. Aber in anderen Situationen ist diese automatische Bewertung auch problematisch und führt zur Verstärkung von negativen Gefühlen. Ziel von Achtsamkeit ist es, Abstand zu den Bewertungen und so Distanz zum eigenen Erleben zu bekommen und dadurch neue Erfahrungen zu ermöglichen. Bereits zuvor wurde der Teufelskreis beim Einschlafen und dem nächtlichen Wachliegen beschrieben. Es wurde daraufhin

gewiesen, wie wichtig es ist, wieder mehr Gelassenheit gegenüber dem eigenen Schlaf zu bekommen. Gerade das Bewerten des Wachliegens ist mit Ärger, Wut und auch mit Ängsten und Befürchtungen über die Konsequenzen des Nichtschlafens verbunden. Dies führt wiederum zu einer körperlichen Erregung, welche das Schlafen weiter erschwert.

Das Üben von einer annehmenden Haltung soll dabei helfen, dem eigenen Schlaf wieder gelassener gegenüber zu stehen und dadurch den Teufelskreis zu durchbrechen.

3. Basisübung

Bevor wir nun zu der besonderen Übung bezogen auf die Bewertung kommen, würden wir gerne wieder mit der Basisübung beginnen. Bereits bei der letzten Einheit haben Sie sich eine Basisübung ausgesucht. Bitte führen Sie diese Übung jetzt für ca. vier Minuten durch. Zu Erinnerung sind hier noch mal die Basisübungen aufgeführt: Führen Sie die Übung, die Sie gewählt haben, für ungefähr 4 Minuten durch.

3.1 Atem beobachten

Bitte nehmen Sie zuerst eine achtsame Sitzhaltung ein (aufrecht sitzen, mit beiden Füßen Kontakt zum Boden). Sie können die Augen schließen oder den Blick nach vorne richten, ohne dass ein spezieller Punkt fixiert wird. Legen Sie ihre Hände locker in Ihren Schoß. Bevor Sie nun beginnen, machen Sie sich noch einmal bewusst, dass Sie ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im gegenwärtigen Moment zu verweilen, trainieren. Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren Atem. Achten Sie darauf, wie Ihr Atem in Sie einströmt, wie sich die Luft in Ihnen ausbreitet. Spüren Sie den Moment bevor Ihr Einatmen in das Ausatmen übergeht. Bleiben Sie mit ihrer Konzentration beim Atem und spüren Sie, wie die Luft Ihren Körper verlässt. Folgen Sie Ihrem Atem, verändern sie ihn aber nicht. Spüren Sie weiter in Ihren Atem und achten Sie darauf, wie der Atem kommt und wie er geht. Bleiben Sie mit ihrer ganzen Konzentration bei Ihrem Atem. Spüren Sie, wie der Atem ein und wieder ausströmt. Seien Sie aufmerksam gegenüber Gedanken, die Sie in die

Zukunft oder in die Vergangenheit bringen und lassen Sie diese Gedanken ziehen. Seien Sie auch achtsam gegenüber aufkommenden Bewertungen und lassen Sie diese kommen und gehen. Wenn Sie feststellen, dass Sie abgelenkt sind, kehren Sie wieder zu Ihrem Atem zurück. Spüren Sie, wie der Atem in Sie einströmt und wie er hinausströmt.

3.2 Atem zählen

Bitte nehmen Sie auch für diese Übung eine achtsame Körperhaltung ein (siehe oben), halten einen Moment inne und machen sich bewusst, dass Sie Ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im Moment zu verweilen, trainieren. Beobachten Sie nun Ihre Atmung, konzentrieren Sie sich darauf, wie Ihr Atem kommt und wieder geht. Achten Sie auf Ihren Atem und zählen Sie mit. Zählen Sie bei Ihrem Einatmen eins und achten Sie darauf, wie der Atem in Sie einströmt. Nun atmen Sie wieder aus und begleiten Ihren Atem auch dabei und zählen zwei. Machen Sie so weiter. Der Atem strömt ein-Eins. Der Atem strömt wieder aus – Zwei. Alternativ können Sie auch beim Einatmen gedanklich „ein“ sagen und beim Ausatmen „aus“. Dies sind Hilfestellungen dafür, dass Sie Ihre Konzentration während der Übung auf die Atmung lenken.

3.3 Achtsames Hören

Bitte nehmen Sie auch für diese Übung eine achtsame Körperhaltung ein (siehe oben), halten einen Moment inne und machen sich bewusst, dass Sie Ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im Moment zu verweilen, trainieren. Richten Sie nun Ihre Aufmerksamkeit auf die Geräusche in Ihrer Umgebung. Nehmen Sie die Geräusche ganz bewusst wahr. Achten Sie auf die Art, die Lautstärke und die Nuancen der Geräusche. Wichtig ist, dass Sie die Geräusche wahrnehmen ohne sie zu ergänzen. Das bedeutet, dass Sie die Geräusche nicht interpretieren, nicht darüber nachdenken, von wo sie herkommen, wer sie produziert und was sie für eine Bedeutung haben. Beachten Sie alle Geräusche aus Ihrer Umgebung und nehmen den Klang dieser Geräusche wahr. Wenn Sie bei sich Gedanken feststellen, die sich auf die Vergangenheit oder auf die Zukunft beziehen, lassen Sie diese Gedanken an sich vorbeiziehen. Ebenso wenn Sie Bewertungen

bei sich feststellen, lassen Sie diese vorüberziehen. Wenn Sie feststellen, dass Sie Ihre Konzentration verlieren, kommen Sie mit Ihrer Aufmerksamkeit wieder zurück zur Übung. Bei manchen Teilnehmern schleichen sich immer wieder Gedanken über andere Themen ein. Wenn diese Gedanken hartnäckig sind, eignen sich, wie bei der Einheit zur Entspannung schon angesprochen, auch Vorstellungsbilder, z.B. den Gedanken in den Koffer zu packen und ihn vor die Tür zustellen, oder sich den Gedanken als Wolke vorzustellen und diese ziehen zu lassen. Sie können auch den zuvor beschriebene Gedankenstopp einsetzen, bei dem das Grübeln durch das innerliche oder leise sagen von „STOPP“ unterbrochen wird. Dies kann noch durch das Vorstellen von einem Stoppschild unterstützt werden.

3.4 Achtsamkeit für den Körper

Nehmen Sie auch für diese Übung eine achtsame Körperhaltung ein (siehe oben). Alternativ könne Sie die Übung auch im Stehen oder im Liegen durchgeführt werden. Halten Sie einen Moment inne und machen sich bewusst, dass Sie Ihre Fähigkeit, aufmerksam und annehmend im Moment zu verweilen, trainieren. Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren rechten Fuß. Was nehmen Sie wahr? Spüren Sie einen Moment nach, was Sie wahrnehmen. Wandern Sie dann auf der rechten Seite weiter mit Ihrer Aufmerksamkeit zur Wade, zum Schienbein, zum Knie und zur Hüfte. Nehmen Sie sich Zeit, um die einzelnen Körperteile genau zu spüren. Im Anschluss führen Sie die Aufmerksamkeitswanderung nun vom linken Fuß bis zur linken Hüfte durch. Wichtig ist, dass Sie sich wirklich Zeit nehmen, die einzelnen Körperteile ausgiebig wahrzunehmen.

Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren Bauch und wandern Sie im Anschluss mit Ihrer Aufmerksamkeit zu Ihrem Brustbereich. Achten Sie auf Ihre Wahrnehmungen ohne zu bewerten. Wandern Sie nun mit Ihrer Aufmerksamkeit von der Hüfte den Rücken hinauf. Was spüren Sie? Was nehmen Sie in Ihrem Schulterbereich wahr? Wandern Sie weiter mit der Aufmerksamkeit zu Ihrem rechten Arm, der Schulter, dem Oberarm, dem Unterarm und der Hand. Wandern Sie danach wie zuvor beschrieben mit Ihrer Aufmerksamkeit auch von der linken Schulter zur linken Hand. Im Anschluss daran richten Sie Ihre Aufmerksamkeit auf Ihren Kopf und Ihr Gesicht.

Nehmen Sie dies bewusst wahr. Zum Abschluss wandern Sie nun noch einmal kurz durch den ganzen Körper. Auch bei dieser Übung gilt, wenn Sie feststellen, dass Sie mit Ihrer Aufmerksamkeit bei etwas anderem sind, kommen Sie wieder zur Übung zurück und machen Sie weiter.

2.5 Achtsamkeitserfahrungen

Wie ist Ihnen das Durchführen der Übung gelungen? Was hat gut funktioniert? Was war schwierig? Achtsamkeit ist eine Fähigkeit, die Übung bedarf. Sie können nun nachfolgend Ihre Erfahrungen aufschreiben, um später zu sehen, wie sich die Achtsamkeit verändert hat.

4. Bewertungsübung

Nun wollen wir uns speziell mit der annehmenden Haltung beschäftigen. Diese ist besonders wichtig für Achtsamkeit. Bitte nehmen Sie zuerst eine achtsame Sitzhaltung ein. Bei der achtsamen Sitzhaltung empfiehlt es sich auf der Sitzfläche etwas weiter nach vorne zu rutschen, aufrecht zu sitzen und mit beiden Füßen Kontakt zum Boden zu haben. Führen sie sich vor Augen, dass sie Achtsamkeit und eine annehmende Haltung zu haben trainieren. Die annehmende Haltung ist hilfreich, um neue Erfahrungen zu machen und ermöglicht, Distanz zu den eigenen Gedanken und Gefühlen zu erlangen.



Sehen Sie sich das Bild der Hand für ca. vier Minuten an. Betrachten Sie das Bild sehr aufmerksam und beschreiben es, ohne es zu bewerten. Wenn Sie das Gefühl haben Bewertungen verwendet zu haben, tragen sie diese bitte in die Zeile mögliche Bewertungen ein. Überlegen Sie sich im Anschluss alternative Beschreibungen für das von Ihnen Bewertete und tragen Sie diese unter alternative Beschreibungen für das Bewertete ein.

Beschreibung: _____

Mögliche Bewertungen:

Alternative Beschreibungen für das Bewertete

Bitte überlegen Sie sich Gegenstände oder Situationen, bei denen Sie ihre Fähigkeit der annehmenden Haltung Trainieren können.

Üben Sie in der folgenden Woche zusätzlich zu der Basisübung auch noch Ihre annehmende Haltung, so wie Sie dies in der Übung mit dem Bild der Hand gemacht haben. Dafür finden Sie im Anschluss Arbeitsblätter. Sie können darin die Situation, die Beschreibungen, mögliche Bewertungen und alternative Beschreibung des Bewerteten notieren.

1. Situation _____

Beschreibung: _____

Mögliche Bewertungen:

Alternative Beschreibungen für das Bewertete:

C: Flyer

Schlafstörungen?

Haben Sie selbst Schlafstörungen oder kennen Sie
Betroffene?



Besser schlafen – nichtmedikamentöse Strategien für einen guten Schlaf

Unser Angebot:

- Nichtmedikamentöses **Training bei Ein- und Durchschlafstörungen**
- **Kostenloses** Kurzzeitprogramm bei stressbedingten Schlafstörungen
- Vertrauliche Behandlung entstehender Daten

Die Abteilung für Klinische Psychologie der Universität Bonn bietet ein **kostenloses** kognitiv-verhaltenstherapeutisches Trainingsprogramm **bei Ein- und Durchschlafstörungen** an.

Die entstehenden Daten werden selbstverständlich vertraulich behandelt!

Sind Sie interessiert? Um unverbindliche weitere Informationen zu erhalten, können Sie uns anrufen, unter der Nummer: 0228/ 73 - 4358¹
oder senden Sie eine E-Mail an:

schlaftraining-bonn-unibonn@gmx.de

oder füllen Sie direkt den Onlinefragebogen für die Teilnahme aus, unter

http://www.unipark.de/uc/Klinische_Psychologie/aef3/

Um direkt auf den Onlinefragebogen zuzugreifen, können Sie den folgenden QR Code mit Ihrem Handy scannen:



Ihr Schlafprojekt-Team
der Universität Bonn

¹ Telefonische Erreichbarkeit: Montags: 09.00 – 15.00 Uhr, Dienstags: 09.00 – 10.00, Mittwochs: 11.00 – 14.00 Uhr

Kontakt:

Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
Institut für Psychologie
Abteilung für Klinische Psychologie und Psychotherapie
Kaiser-Karl-Ring 9
D-53111 Bonn

Email: schlaftraining-bonn-unibonn@gmx.de

D: Probanden-Information



universität**bonn** ▫ Institut für Psychologie KPP ▫ 53111 Bonn
Prof. Dr. Jutta Backhaus

Institut für Psychologie
Klinische Psychologie und Psychotherapie
Kaiser-Karl-Ring 9
53111 Bonn

Ansprechpartner:
Arne Dieck, M.Sc.
Tel.: 0228/73-4396
schlaftraining-bonn-unibonn@gmx.de

Probanden-Information zur Studie **„Besser schlafen – nichtmedikamentöse Strategien für einen guten Schlaf“**

Sehr geehrte(r) Teilnehmer/in,
wir freuen uns über Ihre Bereitschaft und Ihr Interesse an unserer wissenschaftlichen Studie teilzunehmen. In dieser Studie wird die Wirksamkeit eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Kurzzeitprogramms bei stressbedingten Schlafstörungen untersucht. Es geht vor allem darum festzustellen, inwieweit sich die Schlafqualität und der Umgang mit Stress durch das Programm verbessern. Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten, an diesem Training teilzunehmen. Eine Möglichkeit ist, dass Sie das Trainingsprogramm von zu Hause in Form eines Selbsthilfeprogramms absolvieren. Die andere Möglichkeit ist, dass Sie das Training in Form eines Gruppentrainings in den Räumen der Universität Bonn durchlaufen.

Des Weiteren gibt es eine Wartegruppe, die erst nach 7 Wochen das Trainingsprogramm durchläuft. Sie werden per Zufall einer der Gruppen zugeteilt und werden nach der Zuweisung von uns kontaktiert.

Das Programm besteht aus sieben wöchentlichen Sitzungen, die jeweils ca. 90 Minuten dauern. Diese werden abhängig von der Zuteilung entweder in Form eines Gruppentrainings oder in Form eines Selbsthilfetrainings absolviert. Vor Beginn der Studie findet zunächst eine diagnostische Phase statt. Diese besteht aus einem Onlinefragebogen und aus einem persönlichen Gespräch. Zu Beginn und am Ende des Programms werden Sie einige psychologische Fragebögen zu Schlaf und Stress und zusätzlich bei jeder Trainingseinheit ein Schlaftagebuch ausfüllen. Des Weiteren wird vor und nach der Behandlung eine Schlafpolysomnographie durchgeführt, um Ihre Gehirnaktivität, Ihre Augenbewegungen und Ihre Muskelspannung während des Schlafes zu messen. Die Schlafpolysomnographie erfolgt in unserem wissenschaftlichen Schlaflabor in Bonn vor Beginn des Trainings an zwei aufeinanderfolgenden Nächten. Die erste Nacht ist notwendig, um eine gewisse Gewöhnung an die neue Schlafumgebung herzustellen und in der zweiten Nacht ein möglichst typisches Schlafmuster erheben zu können. Nach dem Training ist lediglich eine Nacht im Schlaflabor nötig. Am Morgen danach ermitteln wir, mittels einer Speichelprobe, Ihren Cortisol- und Alpha-Amylase-Spiegel. Bei Cortisol handelt es sich um ein Stresshormon, Alpha-Amylase ist ein Enzym, welches auch die Stressbelastung anzeigt. Für die Speichelproben kauen Sie etwa zwei Minuten auf einem Wattestäbchen. Zusätzlich bekommen Sie in der ersten, der dritten und in der letzten Woche des Trainings von uns einen Aktivitätsmesser, der Ihre Schritte zählt. Voraussetzung für die Teilnahme an der wissenschaftlichen Studie ist, dass Sie unter stressbedingten Ein- und Durchschlafstörungen leiden.

Im Anhang finden Sie den genauen Ablaufplan der Studie.

Da Schlafstörungen sehr häufig sind und sich erfahrungsgemäß viele Studienteilnehmer anmelden, könnte es sein, dass Sie nicht gleich in die erste Trainings- oder Selbsthilfegruppe aufgenommen werden können, sondern erst nach einer Wartezeit von etwa 7 Wochen.

Ihre Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Sie können diese jederzeit beenden,

ohne dass Ihnen dadurch Nachteile entstehen. Wenn Sie die Studie abbrechen, werden alle erhobenen Daten von Ihnen gelöscht, wenn Sie dies wünschen. Ihre Angaben unterliegen der Schweigepflicht und den Datenschutz-bestimmungen. Die Daten werden verschlüsselt (pseudonymisiert) und ausschließlich zu Studienzwecken verwendet. Alle Auswertungen erfolgen selbstverständlich in verschlüsselter Form.

Die Speichelproben werden ausschließlich zur Bestimmung des Hormons Cortisol und des Enzyms Alpha-Amylase im Rahmen dieser Studie verwendet und anschließend vernichtet.

Zum Abschluss weisen wir Sie noch darauf hin, dass von uns keine Haftung für Unfälle auf dem Weg zum und vom Untersuchungsort übernommen wird. Für die Durchführung der Studie wurde keine Versicherung abgeschlossen. Für etwaige Unfälle innerhalb der Universität haftet die Universität bzw. das Institut für Psychologie verschuldensabhängig. Für Unfälle während der Untersuchung besteht ebenfalls nur eine verschuldensabhängige Haftung bzw. Versicherung. Weiterhin weisen wir darauf hin, dass bei dieser Studie ausschließlich Maßnahmen zur Verbesserung des Schlafes vermittelt werden können und das Training nur für stressbedingte Schlafstörungen angeboten wird. Bei anderen Problemen, Erkrankungen oder Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Hausarzt, einen Facharzt oder einen Psychologischen Psychotherapeuten.

Ablaufplan der Schlaftraining Studie:

- 1) Sie beantworten in einer Online-Umfrage verschiedene Fragebögen. Anhand dieser Fragebögen ist es uns möglich, zu überprüfen, ob die Einschlusskriterien für diese Studie bei Ihnen voraussichtlich erfüllt werden.
- 2) Nach Auswertung der Fragebögen werden wir uns mit Ihnen in Verbindung setzen und mit Ihnen einen Termin für ein diagnostisches Gespräch vereinbaren. Im Anschluss an das Gespräch wird Ihnen die Bedingung (Selbsthilfe bzw. Gruppentraining) mitgeteilt.
- 3) Im Anschluss wird mit Ihnen ein Termin vereinbart um bei Ihnen eine

Schlafpolysomnographie durchzuführen.

- 4) Zusätzlich wird am Morgen nach der Schlafaufzeichnung noch eine Speichelprobe entnommen zur Bestimmung von Cortisol und Alpha-Amylase.
- 5) Sie führen das Schlaftraining entweder in Form eines Gruppentrainings oder eines Online-Selbsthilfetrainings durch. Die sieben Sitzungen/Einheiten finden wöchentlich statt.
- 6) In der ersten und dritten Woche des Schlaftrainings erhalten Sie von uns einen Aktivitätsmesser, den Sie eine Woche lang mit sich führen. Zusätzlich bekommen Sie ein Schlaftagebuch zum täglichen ausfüllen für eine Woche.
- 7) An dem sechsten Termin bekommen Sie erneut den Aktivitätsmesser und ein Schlaftagebuch für eine Woche.
- 8) An dem siebten Termin findet die Abschlusserhebung in Form von Fragebögen statt. Des Weiteren wird ein Termin für die erneute Schlafpolysomnographie und Cortisolprobe mit Ihnen vereinbart.
- 9) Die Schlafpolysomnographie, Cortisol- und Alpha-Amylase-Probenerhebung findet statt.
- 10) Bei Einverständnis der Probanden nach drei und sechs Monaten noch einmal eine Online-Fragebogenerhebung zur Ermittlung der längerfristigen Wirkung des Trainings.

E: Information und Ablaufbeschreibung im Schlaflabor

Sehr geehrte/r Teilnehmer/in,

in diesem Brief möchten wir Ihnen einige Informationen zu den Messungen im Schlaflabor geben und Sie über den grundlegenden Ablauf des Abends und Morgens informieren.

Das Labor befindet sich in der **Dietkirchenstr. 28** (oberste Klingel) im obersten Stock des Hauses (ein Fahrstuhl ist vorhanden).

Sollten Sie mit dem Auto anreisen, können Sie unweit des Labors auf dem Parkplatz des Psychologischen Instituts parken. Das liegt ca. 2 Minuten Gehweg vom Labor entfernt auf dem Kaiser-Karl-Ring Ecke Bungartstraße.

Um die Einfahrt des Parkplatzes zu erreichen biegen Sie vom Kaiser-Karl-Ring in die Bungartstraße ein. Die Einfahrt befindet sich dann auf der rechten Seite. Bitte geben Sie uns vorher Bescheid falls Sie diese Parkmöglichkeit nutzen möchten, damit ein Mitarbeiter Sie dort in Empfang nehmen kann.

Am Abend der Testung sind wir unter folgender Telefonnummer zu erreichen: **0228/73-4620**.

Ankunft:

Bei Ankunft im Schlaflabor werden Sie von unserem Team begrüßt. Wir zeigen Ihnen die Räumlichkeiten und Ihr Zimmer wo Sie sich dann bettfertig machen sollten, da ein Umziehen nach dem Anbringen des EEGs nicht möglich ist.

Das Zimmer ist so eingerichtet, dass es den normalen Schlafgewohnheiten am nächsten kommt. Das heißt in dem Zimmer befinden sich ein Bett, ein Stuhl und ein Schreibtisch.



Vorbereitung:



Sobald Sie umgezogen und bettfertig sind, erklären wir Ihnen den genaueren Ablauf des Trainings und beantworten gerne Ihre Fragen.

Zur Messung ihres Schlafes befestigen wir Ihnen EEG-Elektroden sowohl an der Kopfhaut als auch im Gesicht. Zusätzlich in der ersten Messnacht noch zwei Elektroden an ihren Beinen. Ziehen Sie deshalb bitte eine lockere Schlafhose an, die Sie bis zum Knie hochkrepeln können.

Für die Befestigung verwenden wir einen auswaschbaren EEG-Kleber und selbstklebende Elektroden. Diese Elektroden werden dann an einem kleinen tragbaren EEG-Gerät angeschlossen, sodass

Sie auch nachts auf Toilette gehen können. Die Überreste des Elektroden-Klebers können Sie gerne am nächsten Tag abwaschen.

Neben dem EEG-Gerät bekommen Sie ein Armband, das Bewegungen während Ihres Schlafes aufnimmt. Dieses ist nicht mit dem EEG-Gerät verbunden, damit Sie ihre Arme frei bewegen können.

Insgesamt nehmen wir noch 3 Speichelproben - eine am Abend kurz vor dem Schlaf und zwei am nächsten Morgen.

Nacht:

Um vergleichbare Werte zu erhalten können Sie entweder um 22:00, 22:30 oder 23:00 zu Bett gehen. Nach genau 8h werden Sie von uns geweckt.

Morgens:

Am Morgen nehmen wir die restlichen zwei Speichelproben solange Sie noch im Bett liegen. Es ist deshalb wichtig, dass Sie selbst bei Schlaflosigkeit oder frühem Erwachen liegen bleiben und NICHT das Licht anschalten oder z.B. ihr Handy benutzen oder Lesen. Selbstverständlich können Sie auf Toilette gehen.

Danach nehmen wir Ihnen die Elektroden ab und Sie können sich in Ruhe fertig machen.

Hier noch einmal im Überblick

- **Dietkirchenstraße 28** (oberste Klingel, oberstes Stockwerk)
- Telefonnummer Labor: **0228/73-4620**

Abends:

- Ankunft im Labor und bettfertig machen
- Anbringen der EEG-Elektroden an Kopf und Gesicht (1. Nacht zusätzlich an den Beinen)
- Schlafenszeit ab 22:00 oder 22:30 oder 23:00, ab da 8h
- Kurz vor dem Schlafen eine Speichelprobe

Nachts:

- Bei Erwachen bitte liegenbleiben und versuchen weiterzuschlafen
- Selbstverständlich können Sie trotzdem auf Toilette gehen

Morgens:

- Nach dem Wecken noch kurz liegen bleiben für zwei Speichelproben
- Abnahme der Elektroden

Was Sie mitbringen sollten:

- Schlafkleidung (z.B. lockere Hose und T-Shirt)
- Ein Pulli mit Reißverschluss, für den Fall dass Ihnen kalt werden sollte
- Alles was Sie benötigen um sich bettfertig zu machen (Hygieneartikel, etc.)
- Wenn Sie große Kissen gewohnt sind, bringen Sie bitte ihr persönliches mit
- Männer müssen wir bitten rasiert zu kommen (Oberlippenbart ist okay), da Elektroden am Kinn befestigt werden müssen.

Sollten Sie bis hierhin noch Fragen haben erreichen Sie uns im Büro unter folgendem Kontakt: Telefonnummer: 0228/73-4427; E-Mail: schlaftraining-bonn-unibonn@gmx.de

WICHTIG: Das ist nicht die Rufnummer des Labors, unter welcher Sie uns am Abend der Messung erreichen!

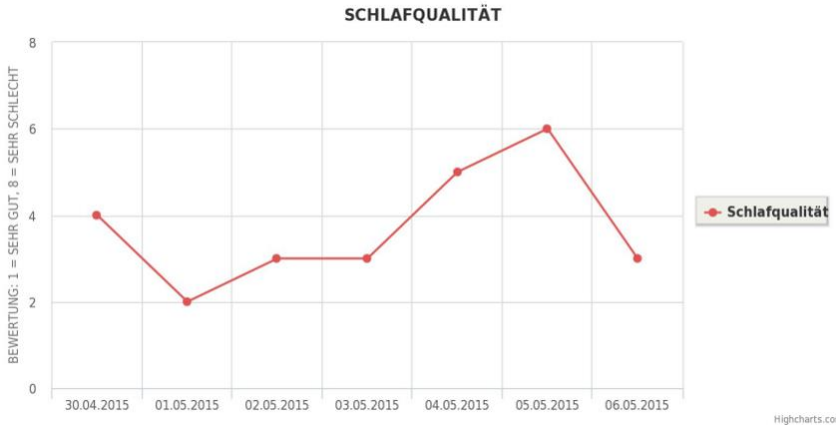
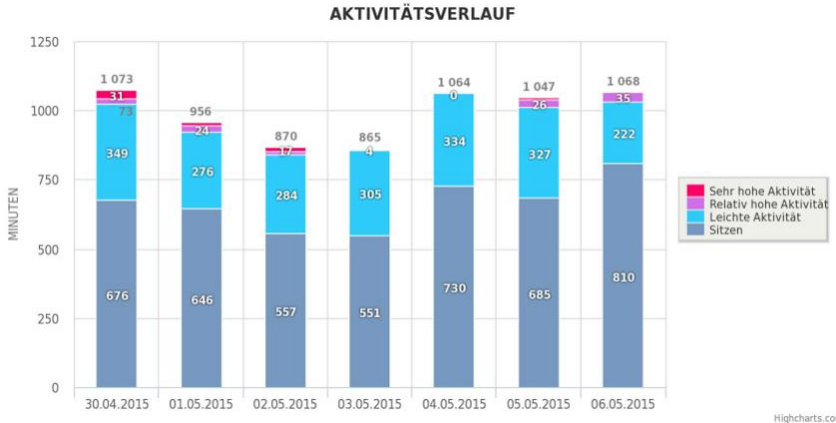
Wir hoffen wir konnten bis hierhin Ihre Fragen klären.

Mit freundlichen Grüßen,

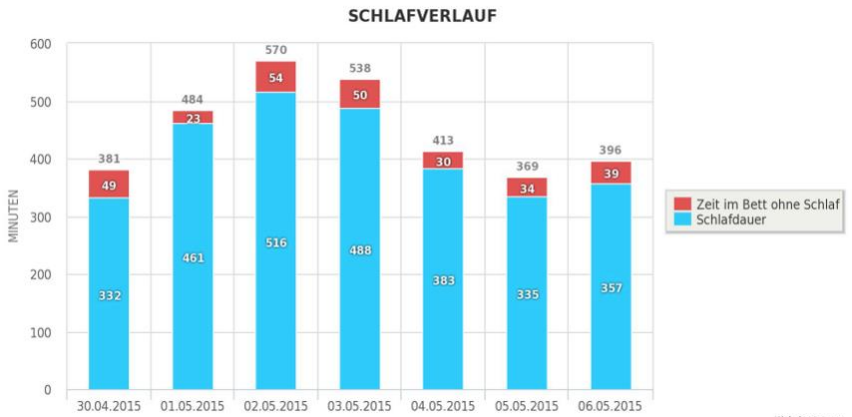
270 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung
von Achtsamkeit und Bewegung

Ihr Schlaflabor-Team

F: Beispielhafte Darstellung der Rückmeldung des Schlafmusters, der Schlafqualität und des Bewegungsverhaltens eines Teilnehmers



272 Kognitive Verhaltenstherapie bei primärer Insomnie unter Berücksichtigung von Achtsamkeit und Bewegung



Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt,

- dass ich die Arbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und andere Hilfsmittel als die in der Dissertation angegebenen nicht benutzt habe; insbesondere, dass wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht worden sind ,
- dass ich mich bis zu diesem Tage noch keiner Doktorprüfung unterzogen habe. Ebenso hat die von mir vorgelegte Dissertation noch keiner anderen Fakultät oder einem ihrer Mitglieder vorgelegen,
- dass ein Dienststraf- oder Ehrengerichtsverfahren gegen mich weder geschwebt hat noch gegenwärtig schwebt.

Köln, den 20.09.2017

Arne Dieck