



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Effekte einer kurzen, digitalen Achtsamkeitsintervention
auf den wahrgenommenen Stress von psychisch
belasteten COPD-Patient*innen“

verfasst von / submitted by

Pia Kothe, BSc B.A.

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

Wien, 2023 / Vienna, 2023

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

UA 066 840

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

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater

Danksagung

Hiermit möchte ich mich ganz herzlich bei Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater und Hannah Tschenett, BSc MSc für die Möglichkeit bedanken, an diesem spannenden Projekt mitwirken zu können. Vielen Dank für die Betreuung meiner Masterarbeit und das hilfreiche Feedback auf alle Fragen, die sich im Prozess ergeben haben. Ich habe im Rahmen des Projekts nicht nur vertiefte Einblicke in Achtsamkeitsinterventionen und die Durchführung von Interventionsstudien gewonnen, sondern auch in die ganz persönliche Lebensrealität der Proband*innen. Ich wünsche Hannah Tschenett, BSc MSc weiterhin viel Erfolg für den erfolgreichen Abschluss des Projekts sowie ihre Dissertation und hoffe, dass die vorliegende Arbeit sie dabei unterstützen kann.

Mein Dank gilt auch meinen Freund*innen, Studienkolleg*innen und meinem Vater – dafür, dass Ihr an mich glaubt, dass Ihr mich in stressigen Phasen stets motiviert, aufmuntert und unterstützt, meine Masterarbeit Korrektur gelesen habt, zum gemeinsamen Brainstorming bereit wart, mich auf neue Ideen gebracht habt und einfach insgesamt meine Studienzeit bereichert habt und meine Entscheidung, nach dem BWL-Studium ein weiteres Studium zu beginnen, unterstützt habt.

Zusammenfassung

Theoretischer Hintergrund: Viele COPD-Patient*innen leiden an psychischer Belastung und Stress. Während stressreduzierende Effekte von Achtsamkeitsinterventionen generell gut belegt sind, wurden diese bei COPD-Patient*innen bisher nur wenig untersucht. Insbesondere digitale Achtsamkeitsinterventionen erscheinen vielversprechend, da sie niederschwellig sind und krankheitsbedingte Mobilitätseinschränkungen berücksichtigen. In dieser Masterarbeit wurde die Wirkung einer digitalen Achtsamkeitsintervention auf den wahrgenommenen Stress von psychisch belasteten COPD-Patient*innen untersucht und, ob Veränderungen in Achtsamkeit und Selbstmitgefühl sowie weibliches Geschlecht diese Wirkung beeinflussen.

Methodik: Die Daten wurden im Rahmen einer übergeordneten RCT-Pilotstudie mit psychisch belasteten COPD-Patient*innen ($N = 28$, mittleres Alter: 63.0, 57.1% weiblich) erhoben. Die Interventionsgruppe ($n = 13$) führte über einen 8-wöchigen Interventionszeitraum täglich eine kurze, digitale app-basierte Achtsamkeitsintervention durch. Die Wartelistenkontrollgruppe ($n = 15$) erhielt die Intervention im darauffolgenden 4-monatigen Follow-Up ebenfalls. Die untersuchten Variablen wurden mittels Fragebogenverfahren (PSS-10, FFA-14, SCS-SF) erhoben. Ergebnisse: Es konnte unmittelbar nach der Intervention eine statistisch nicht signifikante Reduktion des wahrgenommenen Stresses gezeigt werden. Diese war im Follow-Up nicht mehr sichtbar. Es zeigte sich nach der Intervention zudem ein statistisch nicht signifikanter Anstieg von Achtsamkeit und Selbstmitgefühl, aber keine verstärkte Wirkung bei weiblichem Geschlecht. Post-Hoc-Power-Analysen zeigten eine über alle Analysen zu geringe Power. Diskussion: Aufgrund der sehr geringen Stichprobengröße und Power müssen die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden. Die beobachteten Tendenzen können jedoch als Indiz für eine stressreduzierende Wirkung digitaler Achtsamkeitsinterventionen für COPD-Patient*innen gewertet werden. Es benötigt zukünftige Studien, die den Effekt auf den wahrgenommenen Stress sowie medierende und moderierende Effekte in größeren Stichproben untersuchen.

Schlüsselwörter: Stress, COPD, Achtsamkeitsintervention, Selbstmitgefühl, Geschlecht

Abstract

Theoretical background: Many COPD-patients experience psychological distress and stress. While stress-reducing effects of mindfulness-based interventions are generally well documented, less is known about their effects on COPD-patients. Digital mindfulness-based interventions seem especially promising as they are easily accessible and take disease-related mobility limitations into account. This thesis looked into the effects of a digital mindfulness-based intervention for psychologically distressed COPD-patients on perceived stress and whether changes in mindfulness, self-compassion and female gender influence this effect. Methods: Data collection took place as part of the parent study, a pilot RCT with psychologically distressed COPD-patients ($N = 28$, mean age = 63.0, 57.1% female). The intervention group ($n = 13$) took part in a daily, brief, digital app-based mindfulness-based intervention over an 8-week intervention period. The wait-list control group ($n = 15$) received the intervention during a subsequent 4-month follow-up. Investigated variables were collected by questionnaires (PSS-10, FFA-14, SCS-SF). Results: Immediately after the intervention there was a statistically nonsignificant decrease in perceived stress, which was no longer evident at the follow-up. There were statistically nonsignificant increases in both mindfulness and self-compassion following the intervention, but no effect based on female gender. Post-hoc power analyses revealed low power across all analyses. Discussion: Due to the very small sample size and power, results have to be interpreted with caution. However, the observed trends point towards a potential stress-reducing effect of digital mindfulness-based interventions for COPD-patients. Future studies are needed to investigate the effect on perceived stress and mediating and moderating effects in larger samples.

Keywords: COPD, stress, mindfulness-based intervention, self-compassion, gender

Abkürzungsverzeichnis

ANCOVA	Kovarianzanalyse (Analysis of Covariance)
ANOVA	Varianzanalyse (Analysis of Variance)
AV	Abhängige Variable
COPD	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)
FEV1	Forciertes expiratorisches Volumen (Einsekundenkapazität)
FFA-14	Kurzversion des Freiburger Fragebogens zur Achtsamkeit
GOLD	Globale Initiative für chronisch obstruktive Lungenerkrankung (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)
H	Hypothese
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HADS-A	HADS-Subskala für Angst
HADS-D	HADS-Subskala für Depression
LVF	Linksventrikuläre Funktion
MBBT	Achtsamkeitsbasierte Atmungstherapie (Mindfulness-Based Breathing Therapy)
MBCT	Achtsamkeitsbasierte kognitive Therapie (Mindfulness-Based Cognitive Therapy)
MBSR	Achtsamkeitsbasierte Stressreduktion (Mindfulness-Based Stress Reduction)
PSS-10	Perceived Stress Scale
RCT	Randomisiert-kontrollierte Studie (Randomized Controlled Trial)
rmANOVA	Varianzanalyse mit Messwiederholung (repeated measures Analysis of Variance)
SCS-SF	Self-Compassion Scale-Short Form
t ₀	Erhebungszeitpunkt vor Interventionsbeginn (Baseline)
t ₁	Erhebungszeitpunkt nach acht Wochen
t ₂	Erhebungszeitpunkt nach sechs Monaten
UV	Unabhängige Variable

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Abstract.....	5
Abkürzungsverzeichnis.....	6
COPD, STRESS UND ACHTSAMKEIT	9
Stresserleben aufgrund von COPD	9
Stressoren	10
Wechselwirkungen und Folgen.....	11
Notwendigkeit alternativer Behandlungsmethoden	13
Achtsamkeitsinterventionen	14
Wirkmechanismen von Achtsamkeitsinterventionen.....	18
Moderierende Effekte des Geschlechts.....	20
Ziel der Arbeit.....	22
Fragestellungen und Hypothesen.....	23
METHODE	25
Spiromind II - Die übergeordnete Studie.....	25
Stichprobe	30
Messinstrumente und gemessene Variablen.....	32
Wahrgenommener Stress	32
Achtsamkeit	33
Selbstmitgefühl	33
Psychische Belastung.....	33
Geschlecht.....	34
Soziodemografische und qualitative Daten.....	34
Geplante Auswertung	35
ERGEBNISSE.....	36
Datenaufbereitung.....	36

Stichprobenbeschreibung.....	38
Statistische Ergebnisse.....	40
H1.....	40
H1a.....	43
H1b.....	46
H1c.....	49
H1d.....	52
Weitere Analysen.....	55
DISKUSSION.....	56
Wahrgenommener Stress.....	58
Wirkmechanismen.....	61
Achtsamkeit.....	62
Selbstmitgefühl.....	63
Geschlecht.....	63
Follow-Up.....	65
Stärken und Limitationen.....	66
Weiterer Forschungsbedarf.....	68
Fazit.....	69
LITERATURVERZEICHNIS.....	70
Abbildungsverzeichnis.....	80
Tabellenverzeichnis.....	81
Anhang.....	82

COPD, Stress und Achtsamkeit

Ungefähr 20.6% der Österreicher*innen über 15 Jahren rauchen täglich, weitere 5.6% gelegentlich (Klimont, 2020). Neben einer Reihe weiterer negativer Gesundheitsfolgen, steht Rauchen in engem Zusammenhang mit der *chronisch obstruktiven Lungenerkrankung* (Chronic Obstructive Pulmonary Disease [COPD]) (Khakban et al., 2017). COPD zählt zu den tödlichsten Erkrankungen weltweit (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease [GOLD], 2021). Die globale Prävalenz bei über 30-Jährigen wird auf ca. 11.7% geschätzt (in 2010, Adeloye et al., 2015). In Deutschland liegt die 12-Monats-Prävalenz bei über 18-Jährigen bei ca. 5.8% (in 2014/15, Steppuhn et al., 2017). Symptome wie Kurzatmigkeit, Husten, Auswurf, Keuchen und Engegefühl in der Brust treten in unterschiedlichen Schweregraden auf und fluktuieren tages-, wochen- und saisonabhängig (Miravitlles & Ribera, 2017).

Abhängig vom Lungenfunktionswert wird COPD in die GOLD-Stadien I-IV eingeteilt, wobei Stadium IV eine „sehr schwere COPD“ darstellt (Karloh et al., 2016). Starke Verschlechterungen – sogenannte *Exazerbationen* – treten im Verlauf zunehmend auf und führen zu vermehrten Hospitalisierungen (López-Campos et al., 2016). Mit akuten Exazerbationen gehen Verschlechterungen der Lungenfunktion, höhere Entzündungswerte, der Bedarf, die Medikation zu erhöhen, und damit auch ein negativer Einfluss auf Lebensqualität sowie emotionales und physisches Wohlbefinden einher (Chin, 2017; López-Campos et al., 2016). In den USA könnte COPD zukünftig sogar zur häufigsten Ursache für Hospitalisierungen werden (Khakban et al., 2017). In der Vergangenheit zeigten sich sichtbare Geschlechtsunterschiede in der Prävalenz von COPD, diese liegen heutzutage jedoch nicht mehr vor (GOLD, 2021; Steppuhn et al., 2017). Sehr wahrscheinlich ist dies auf veränderte Rauchgewohnheiten zurückzuführen (GOLD, 2021; Steppuhn et al., 2017). Auch in Österreich zeigt sich eine deutliche Zunahme rauchender Frauen bei gleichzeitigem Rückgang des Rauchens unter Männern (Klimont, 2020).

Verglichen mit anderen chronischen Erkrankungen zeigt sich bei COPD zudem eine größere psychische Belastung und ein schlechteres psychisches Funktionsniveau (Miravitlles & Ribera, 2017). Insbesondere Angststörungen und Depressionen treten oft komorbide auf (Miravitlles & Ribera, 2017). Aufgrund der Erkrankung erleben Patient*innen zudem ein hohes Maß an Stress.

Stresserleben aufgrund von COPD

Bevor das Stresserleben spezifisch von COPD-Patient*innen näher betrachtet wird, ist es wichtig zuerst zu klären, was generell unter Stresserleben verstanden wird. Bei der

Untersuchung von Stress stellen Stressoren und Stressreaktionen zwei zentrale Elemente dar. *Stressoren* bezeichnen externe Faktoren, die potentiell Stress auslösen können (Selye, 1956). Eine *Stressreaktion* dagegen bezeichnet, wie ein Individuum auf diesen Stressor reagiert (Selye, 1956). Gemäß des transaktionalen Stressmodells nach Lazarus und Folkman (1984) löst ein Stressor dann eine Stressreaktion aus, wenn ein Individuum eine Situation als bedrohlich und ihre eigenen Bewältigungsressourcen übersteigend bewertet. Wenn im Folgenden von *wahrgenommenem Stress* oder verkürzt von Stress gesprochen wird, ist dabei die Bewertung durch das Individuum einer Situation als stressig gemeint. Eine akute Stressreaktion ist für gewöhnlich adaptiv und führt z.B. zu einer erhöhten Verfügbarkeit von Energie in Stresssituationen (Schneiderman et al., 2005). Problematisch ist vor allem eine chronische, also eine länger andauernde Stressreaktion, da diese mit zahlreichen negativen physischen wie psychischen Gesundheitsfolgen zusammenhängt (Schneiderman et al., 2005).

Verschiedene Autor*innengruppen, die COPD-Patient*innen untersucht haben, haben sich dabei mit unterschiedlichen Stresskonstrukten befasst. Im Folgenden werden die Stressoren, deren Wechselwirkungen und die Folgen von Stress für die Erkrankung genauer betrachtet.

Stressoren

Ein wesentlicher Stressor für COPD-Erkrankte ist die Atemnot (Andenæs et al., 2006). Insbesondere Exazerbationen stellen einen großen Stressor dar: So geben ca. 2/3 der Patient*innen an, dass der Höhepunkt einer Exazerbation Todesangst bei ihnen auslöste (Chin, 2017). Auch wird von einem “overwhelming loss of control“ [überwältigenden Kontrollverlust] (Chin, 2017, S. 42) während solcher Exazerbationen gesprochen. Typischerweise treten Exazerbationen zwischen 0.5 und 3.5 mal pro Jahr auf (Chin, 2017).

Einen weiteren wichtigen Stressor stellt die Ungewissheit dar, wie sich COPD auf das gesamte Leben auswirkt (Wrzeciono et al., 2021). Hinzu kommen die unberechenbaren Fluktuationen der Symptome sowie die Begleiterscheinungen wie beispielsweise Mobilitätseinschränkungen, Mangel an Energie, Müdigkeit, Angst vor Atemnot, Schwierigkeiten in emotionalen Funktionen, bei sozialem Interagieren, bei der Arbeit und alltäglichen Erledigungen sowie Schlafprobleme, von denen einige wiederum durch akuten sowie chronischen Stress verstärkt werden können (Brown et al., 2021; Lu et al., 2012; Miravittles & Ribera, 2017). Diese Beschwerden bleiben auch bei optimaler Medikation oft bestehen (Farver-Vestergaard et al., 2022; GOLD, 2021).

Patient*innen erleben zudem sogenannte prodromale Symptome, also Symptome, die einer Exazerbation vorausgehen (Chin, 2017). Diese werden zwar von den meisten

Patient*innen wahrgenommen und von vielen auch als Prodrom verstanden, dennoch wird oft erst spät medizinische Hilfe gesucht (Chin, 2017). Neben mangelndem Bewusstsein, wie wichtig rasches Handeln auf die ersten Anzeichen hin ist, um Schlimmeres zu vermeiden und eine bessere Regeneration zu erzielen, gab es einige weitere Erklärungen (Chin, 2017): So gaben Befragte beispielsweise an, Symptome zu verdrängen – aus Angst, stigmatisiert oder für andere zur Belastung zu werden oder ins Krankenhaus zu müssen. Insbesondere Selbstvorwürfe aufgrund des eigenen Rauchverhaltens und Stigmatisierung sind bei COPD häufig und stellen ebenfalls relevante Stressoren dar (Farver-Vestergaard et al., 2018). Auch wurde immer wieder angegeben, dass Symptome trotz großer Atemnot einfach ignoriert und Tätigkeiten weiter ausgeführt wurden, bis dringender Akutversorgungsbedarf bestand (Chin, 2017). Diese Beobachtungen stellen nicht nur relevante Stressoren und eine große Belastung dar, sondern legen auch einen Mangel an adäquaten Bewältigungs-Mechanismen nahe.

Wechselwirkungen und Folgen

Als Folge von Stress wurde auch eine verringerte Lebensqualität innerhalb der Population der COPD-Patient*innen beschrieben (Parekh et al., 2020). Neben der direkten Wirkung der krankheitsrelevanten Faktoren als Stressor, kommt es auch zu Wechselwirkungen, die das Stresserleben der Patient*innen weiter negativ beeinflussen: Zwischen Stress und Angst wurde bei COPD-Patient*innen ein enger Zusammenhang festgestellt (Wrzeciono et al., 2021). Auch konnte gezeigt werden, dass Stress das Risiko für Angststörungen und Depressionen erhöht (Parekh et al., 2020). Dieser Zusammenhang ist bei COPD stärker ausgeprägt als in der Allgemeinbevölkerung, zudem wirkt die mit der Krankheit oft einhergehende psychische Belastung erneut als Stressor für Betroffene (Lu et al., 2012)

Insbesondere bei Personen mit niedrigem Einkommen ist dieser Zusammenhang noch deutlicher ausgeprägt (Parekh et al., 2020). So geht auch ein niedriger sozioökonomischer Status mit vielen Risikofaktoren für chronischen Stress einher und korreliert auch mit mehr Exazerbationen, einem schlechteren Gesundheitszustand (bei COPD) und höherer Mortalität (Parekh et al., 2020). Personen mit niedrigem sozioökonomischem Status verfügen zudem oftmals über weniger Ressourcen für ein adäquates Coping mit Stress. In einer longitudinalen Studie wurden der wahrgenommene Stress sowie respiratorische Variablen bei einer Gruppe von COPD-Patient*innen mit geringem Einkommen untersucht (Krishnan et al., 2022): 47% der Proband*innen berichteten moderate bis hohe Stresslevel. Außerdem konnte gezeigt werden, dass höherer wahrgenommener Stress eng mit schlechteren respiratorischen Parametern und einem schlechteren Krankheitsstatus verbunden waren (Krishnan et al., 2022). Eine andere Studie (Parekh et al., 2020), die ebenfalls den wahrgenommenen Stress

von COPD-Patient*innen näher untersuchte, konnte Folgendes zeigen: COPD-Patient*innen, die einen hohen wahrgenommenen Stress berichten, benötigen mit 2,5-mal so hoher Wahrscheinlichkeit Akutversorgung wie COPD-Patient*innen mit niedrigerem Stresserleben (Parekh et al., 2020). Bei zusätzlich niedrigem Einkommen war das Risiko sogar 4-fach erhöht (Parekh et al., 2020). Zudem scheint bei Erwerbstätigen der wahrgenommene Stress stärker zu sein als bei Personen, die nicht mehr erwerbstätig sind (Wrzeciono et al., 2021).

Ferner wurde in einer Studie in einer pulmonalen Rehabilitation ein Zusammenhang von hohem wahrgenommenen Stress mit schlechteren respiratorischen Funktionen bestätigt (Wrzeciono et al., 2021). Derartige Zusammenhänge mit hohem wahrgenommenen Stress zeigen sich auch bei der Lungenerkrankung Asthma: So werden als Folge von hohem Stress höhere Asthma-Inzidenzen und bei bestehender Asthma-Diagnose ein höherer Schweregrad, vermehrte Hospitalisierungen und stärkere Medikation berichtet (Rod et al., 2012). Als eine Ursache für den schlechten Gesundheitszustand bei COPD werden auch biologische, biobehaviorale und psychologische Mechanismen genannt (Parekh et al., 2020). So führt höherer wahrgenommener Stress bei COPD-Patient*innen häufig auch zu einem höheren Tabakkonsum, welcher wiederum das Fortschreiten der Krankheit, Exazerbationen und Lungenkrebs begünstigt (Parekh et al., 2020). Zum anderen kann chronischer Stress eine Resistenz der Glucocorticoid-Rezeptoren hervorrufen (Cohen et al., 2012). Eine solche Resistenz kann sich negativ auf Entzündungsreaktionen auswirken, indem die Regulation der entzündungsförderlichen Zytokine Interleukin-1 β , Interleukin-6 und Tumornekrosefaktor-alpha gestört wird (Cohen et al., 2012). Diese drei Zytokine stellen Biomarker für COPD dar und stehen in direkt proportionalem Zusammenhang mit dem Schweregrad der Erkrankung (Singh et al., 2018). COPD ist als Erkrankung insgesamt stark von systemischer Inflammation bzw. systemischer Entzündung geprägt (Singh et al., 2018). Ebendiese systemische Inflammation ist ein Erklärungsansatz für die zahlreichen Komorbiditäten, die bei COPD häufig vorliegen, sowie deren Schweregrad (Barnes, 2016). Dies unterstreicht erneut die engen wechselseitigen Zusammenhänge zwischen Stress und COPD. Hoher wahrgenommener Stress kann ebenfalls über die Auswirkungen auf Glucocorticoid-Rezeptoren und Entzündungsreaktionen die Anfälligkeit für Erkältungen erhöhen (Cohen et al., 1991, 2012). Erkältungen wiederum stehen in engem Zusammenhang mit häufigeren und stärkeren Exazerbationen (Johnston et al., 2017). Hoher wahrgenommener Stress wirkt sich auch direkt auf die Atemwege aus, indem diese viel eher mit Entzündungsreaktionen auf Reizstoffe, Allergene und Infektionen reagieren (Rod et al., 2012).

Außerdem zeigte sich bei COPD-Patient*innen eine größere Vulnerabilität infolge kritischer Lebensereignisse (Lu et al., 2012). Erklärungsansätze dafür enthalten eine andere Wahrnehmung und Bewertung von Stress sowie weniger soziale und ökonomische Ressourcen, aber auch schlechtere Coping-Skills (Lu et al., 2012).

Rauchen (zusätzlich verstärkt bei niedrigem Einkommen) wird von COPD-Patient*innen oft als Coping-Mechanismus im Umgang mit Stress eingesetzt (Parekh et al., 2020). Auch psychische Belastung, wie sie bei COPD vorliegt, steht in Verbindung mit verstärktem Rauchen (Wrzeciono et al., 2021). Dies ist insofern verheerend, als Rauchen den wichtigsten veränderbaren Risikofaktor darstellt (Khakban et al., 2017).

Notwendigkeit alternativer Behandlungsmethoden

Im Vorigen wurde ein Einblick in die zahlreichen Stressoren, deren Wechselwirkungen und Folgen für COPD-Patient*innen gegeben. Diese unterstreichen die große Bedeutung, Betroffene im Umgang mit Stress zu unterstützen, wie es auch vielfach gefordert wird (GOLD, 2021). Patient*innen müssen ergänzend zur Standardbehandlung in gezielten Interventionen alternative, niederschwellige und adaptive Coping-Strategien nahegebracht werden, um oben dargestellte Problemfelder anzugehen. Lu et al. (2012) nennen als Ansatzpunkt, um die Stressvulnerabilität zu senken, beispielsweise Stressmanagement, Entspannungstechniken und Arbeit an Coping-Strategien. Auch wird angeführt, dass es leicht verfügbare Strategien und Methoden braucht, um Patient*innen im Umgang mit Stress, Angst und depressiven Symptomen eine erste Hilfestellung zu bieten (Wrzeciono et al., 2021). Wichtig ist nach Wrzeciono et al. (2021) zudem, dass es erste Hilfestellungen oder ergänzende Maßnahmen gibt, die kostengünstig, niederschwellig und auch ohne Fachpersonal wie Psychotherapeut*innen eingesetzt werden können, da es in vielen Settings an Geld und Fachpersonal fehlt. Ferner unterstützt wird dies von der Tatsache, dass besonders Personen mit niedrigem Einkommen betroffen sind (Parekh et al., 2020). Außerdem müssen Interventionen die krankheitsbedingten Einschränkungen von COPD-Patient*innen berücksichtigen.

In mehreren Studien konnten zudem bereits Effekte von psychosozialen Interventionen auf psychische und physische Symptome von COPD-Patient*innen gezeigt werden (für eine Meta-Analyse siehe Farver-Vestergaard et al., 2022).

Alles in allem lässt sich also festhalten, dass es die Standardbehandlung ergänzende Interventionen benötigt, die stressreduzierend wirken, gegen die psychische Belastung durch die Erkrankung helfen und adaptives Coping unterstützen. Ein vielversprechender Einsatz

scheinen hier Achtsamkeitsinterventionen zu sein. So zeigte sich auch in einer Vorstudie mit hospitalisierten COPD-Patient*innen ein großes Interesse an diesen (Tschenett, 2020).

Achtsamkeitsinterventionen

Achtsamkeit wird definiert als “moment-to-moment, non-judgmental awareness, cultivated by paying attention in a specific way, that is, in the present moment, and as non-reactively, as non-judgmentally, and as openheartedly as possible” (Kabat-Zinn, 2015, S. 1481). Achtsam sein bedeutet also, sich des aktuellen Augenblicks bewusst zu sein, ihn zu akzeptieren und offen wahrzunehmen, ohne zu werten oder zu reagieren. Dieses Konzept geht auf buddhistische Lehren zurück und umfasst die Facetten Beschreiben, Bewusstsein, Nicht-Werten und Nicht-Reagieren (Soysa & Wilcomb, 2015).

Unter *Achtsamkeitsinterventionen* (Mindfulness-Based Interventions) versteht man Interventionen, die unter Einsatz unterschiedlicher Strategien wie bspw. Meditationen oder Yoga-Asanas darauf abzielen, die Achtsamkeit der Übenden zu erhöhen und damit wiederum weitere positive Effekte herbeizuführen (Praisman, 2008). Bei solchen angestrebten Effekten kann es bspw. um Entspannung, das Reduzieren von Stress, Lindern psychischer Belastung oder adaptiveren Umgang mit chronischen Erkrankungen gehen (Praisman, 2008). Typischerweise werden die Übungen über einen Zeitraum von acht Wochen in wöchentlichen Gruppensitzungen erlernt und zuhause geübt (Clari et al., 2020). Außerdem erhalten die Teilnehmer*innen theoretischen Input in den gemeinsamen Einheiten (Clari et al., 2020). Bei einer der ersten Achtsamkeitsinterventionen, die in der westlichen Kultur als Programm entwickelt wurden, handelte es sich um die achtsamkeitsbasierte Stressreduktion (Mindfulness-Based Stress Reduction [MBSR], Kabat-Zinn, 1982), die ursprünglich für Personen mit chronischen Schmerzen konzipiert wurde. Später entwickelte sich auch die achtsamkeitsbasierte kognitive Therapie (Mindfulness-Based Cognitive Therapy [MBCT], Segal et al., 2002), die spezifisch für Personen mit wiederkehrenden depressiven Episoden entwickelt wurde. Im Verlauf der Zeit wurden beide wiederholt adaptiert, auf neue Populationen angepasst und in Anlehnung daran weitere Formen von Achtsamkeitsinterventionen entwickelt. So wird in der Literatur bspw. auch achtsamkeitsbasierte Atmungstherapie (Mindfulness-Based Breathing Therapy [MBBT], Mularski et al., 2009) genannt.

Wie im Folgenden dargestellt wird, wurden Achtsamkeitsinterventionen generell in einer großen Zahl von Studien untersucht: So konnte in einer Meta-Analyse gezeigt werden, dass Achtsamkeitsinterventionen wie bspw. MBCT und MBSR wirksam Stress, Angst und Depressionen reduzieren können (Khoury et al., 2013). In einem systematischen Review

erwiesen sich MBSR-Interventionen sowohl für alltäglichen Stress und Angst als auch bei Stress und Angst aufgrund chronischer Krankheiten wirksam (Praisman, 2008). Auch bezüglich gesunder Populationen bestätigten sich moderate positive Effekte von MBSR auf Stress, Depressionen, Angststörungen, Belastungen und die Lebensqualität (für eine Meta-Analyse siehe Khoury et al., 2015). Eine weitere Meta-Analyse lieferte zudem erste Indizien, dass MBSR auch in älteren Populationen wirksam gegen Stress, Angst und Depressionen ist (Li & Bressington, 2019). Allerdings wurde hier auch die geringe Evidenz für diese spezifische Subpopulation festgestellt (Li & Bressington, 2019). Ein systematisches Review von 44 Meta-Analysen zu Achtsamkeitsinterventionen ergab zudem, dass die meisten randomisiert-kontrollierten Studien (Randomised Controlled Trial [RCT]) moderate positive Effekte zeigten (Goldberg et al., 2022). Dabei wurden allerdings Unterschiede in den Effektstärken abhängig von der Art der Kontrollgruppe festgestellt. In RCTs mit aktiven Kontrollgruppen fielen Effektstärken häufig geringer aus und es zeigten sich weniger statistisch signifikante Ergebnisse als in RCTs mit passiven Kontrollgruppen (Goldberg et al., 2022). Zudem hingen die Effektstärken mit den untersuchten Variablen zusammen: So fielen die positiven Effekte auf bspw. Depression, weitere psychische Störungen, Rauchverhalten, Stress und Achtsamkeit deutlicher aus als bspw. auf körperliche Beschwerden und das Schlafverhalten (Goldberg et al., 2022).

Während also eine große Evidenzbasis die positiven Effekte von Achtsamkeitsinterventionen stützt, findet sich für den Einsatz spezifisch bei chronischen Erkrankungen eine weit weniger umfangreiche und teils widersprüchliche Datenlage (López-Lois et al., 2021). Dennoch bestehen bereits vielversprechende Ergebnisse; so zeigten sich bspw. in einer Meta-Analyse von RCTs bei Gefäßerkrankungen positive Effekte auf Stress, Angst und Depression durch MBSR und MBCT (Abbott et al., 2014). Insbesondere in einer klinischen Population mit hoher psychischer Belastung erscheint die Anwendung zudem vielversprechend, da bei höherer psychischer Belastung auch größere Interventionseffekte gefunden werden konnten (Brown et al., 2021). Bei chronischen Erkrankungen sollten Achtsamkeitsinterventionen zudem die Akzeptanz der Krankheit und das Vermeiden maladaptiver Strategien im Umgang unterstützen (Clari et al., 2020). So berichteten auch COPD-Patient*innen, dass Achtsamkeitsübungen ihnen halfen, einen besseren Kontakt zu ihren eigenen körperlichen Empfindungen und Gedanken zu finden, in Ruhe statt in Panik eine gute Reaktion suchen zu können und ein stärkeres Gefühl von Kontrolle über ihre COPD-Erkrankung zu verspüren (Malpass et al., 2015). Dieses verstärkte Kontrollgefühl bezog sich insbesondere auf eine verbesserte Selbstregulation der empfundenen Angst bei

Atemschwierigkeiten und Atemnot (Malpass et al., 2015). Zudem wurden unveränderliche Krankheitsaspekte eher wahrgenommen und akzeptiert (Malpass et al., 2015). Zuvor wurde beschrieben, dass Proband*innen prodromale Symptome aus Angst oft verdrängen. Auch hier könnte eine gesteigerte Achtsamkeit als relevanter Ansatzpunkt dienen, indem Patient*innen die Symptome mit mehr Distanz betrachten könnten und ihnen dies die Suche nach einer angemessenen Reaktion erleichtern würde.

Die Effekte von Achtsamkeitsinterventionen bei COPD-Patient*innen sind bisher jedoch noch wenig untersucht: In einem Mixed-Methods systematischen Review (Clari et al., 2020) wurden insgesamt nur fünf Studien identifiziert, die grundsätzlich Achtsamkeitsinterventionen bei COPD-Patient*innen untersuchten, davon drei RCTs. Nur eines davon untersuchte die Effekte auf den wahrgenommenen Stress und konnte infolge einer MBBT-Intervention (verglichen mit einer aktiven Kontrollgruppe, die an einer Selbsthilfegruppe teilnahm) keinen Effekt feststellen (Mularski et al., 2009). Von den weiteren RCTs konnte eines positive Effekte auf Depressionen zeigen, wenn eine pulmonale Rehabilitation um eine MBCT-Intervention ergänzt wurde (Farver-Vestergaard et al., 2018). Das andere RCT zeigte auf die meisten untersuchten Kriterien keinen Effekt, lediglich die emotionale Belastung reduzierte sich geringfügig bei Personen, die eine Mindestzahl an Einheiten absolvierten (Clari et al., 2020). In einer Beobachtungsstudie zeigte sich, dass Personen, die die Teilnahme abbrachen im Vergleich zu denen, die die Intervention zu Ende führten, eine größere Symptombelastung und Angst zeigten (Clari et al., 2020). Ein quasi-experimentelles Design mit $N = 8$ zeigte weder positive noch negative Effekte auf die untersuchten Kriterien (Clari et al., 2020). Dennoch berichteten Proband*innen u.a., dass sich ihr Stress reduziert habe und sie wieder mehr Kontrolle über die physischen Symptome der Erkrankung verspürten (Clari et al., 2020). Das verbesserte Kontrollempfinden erklärten sie durch eine bessere Kontrolle der Atembeschwerden selbst sowie der damit verbundenen negativen Emotionen (Clari et al., 2020). Außerdem wurde eine verbesserte Wahrnehmung erster Anzeichen drohender Atemnot genannt, die in der Folge eine bessere und rasche Reaktion ermöglichte (Clari et al., 2020).

Nach einem systematischen Review (Harrison et al., 2016) liegen auch für chronische Lungenerkrankungen im Allgemeinen bisher nur wenig Daten vor, weshalb die Effektivität in dieser spezifischen Subpopulation weiterer Forschung bedarf. Ein systematisches Review (López-Lois et al., 2021) zu Lungenerkrankungen und Achtsamkeitsinterventionen konnte neben bisher berichteten RCTs ein weiteres mit Asthma-Patient*innen identifizieren: So zeigten sich in einer MBSR-Studie nach 12 Monaten positive Effekte auf den

wahrgenommenen Stress und die Lebensqualität (Pbert et al., 2012). Eine ebenfalls dort erwähnte Pilotstudie mit Asthma-Patient*innen konnte zudem Verbesserungen in den Konstrukten Angst und Kontrolle feststellen, die Stichprobe ($N = 11$) war jedoch sehr klein und es gab keine Kontrollgruppe (Sánchez Paquini & Moreño Coutino, 2017 zitiert nach López-Lois et al., 2021).

Achtsamkeitsinterventionen werden auch als eine Art *Mind-Body-Technik* verstanden. Diese bezeichnen Übungen, die aktiv die wechselseitige Verbindung zwischen Körper und Psyche ansprechen (Farver-Vestergaard et al., 2015) und Achtsamkeit fördern sollen. Zu ihnen zählen bspw. auch Yoga, Tai-Chi, autogenes Training und progressive Muskelrelaxation. Im Vergleich verschiedener psychosozialer Interventionen zeigte sich tatsächlich nur bei Mind-Body-Techniken ein Effekt auf die körperliche Symptomatik von COPD-Patient*innen (Farver-Vestergaard et al., 2015). Zu diesen beobachteten Effekten zählten positive Auswirkungen auf die Atemnot, die körperliche Leistungsfähigkeit sowie die Lungenfunktion (Farver-Vestergaard et al., 2015). Allerdings wurde in den Analysen nicht weiter zwischen den verschiedenen Formen von Mind-Body-Techniken differenziert (Farver-Vestergaard et al., 2015). Eine mögliche Erklärung für diese Ergebnisse ist ebendiese wechselseitige Verbindung, die COPD-Patient*innen im Umgang mit körperlichen Symptomen wie der Atemnot helfen könnte.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es zum jetzigen Zeitpunkt noch wenig Evidenz für Achtsamkeitsinterventionen zur Stressreduktion bei COPD-Patient*innen gibt, jedoch vielversprechende Ergebnisse für die Allgemeinbevölkerung sowie zuversichtlich stimmende Ergebnisse in anderen chronischen Erkrankungen vorliegen. Um diese Forschungslücke zu schließen, sind weitere Interventionsstudien erforderlich, wie es in der Literatur auch wiederholt gefordert wird (z.B. Clari et al., 2020; Coventry et al., 2014). Das große Interesse an Achtsamkeitsinterventionen und deren Wahrnehmung als positiv und nützlich seitens COPD-Patient*innen spricht zusätzlich dafür (Clari et al., 2020; Tschenett, 2020).

Für eine erfolgreiche Implementation sollten zudem die Verbesserungsvorschläge aus Vorstudien einfließen: Empfohlen wird bspw. die Verwendung digitaler, kurzer Interventionen, die von zuhause durchgeführt werden können und Proband*innen körperlich nicht zu sehr fordern, um die Übungsdurchführung trotz krankheitsbedingter Einschränkungen in der Mobilität und Fluktuationen in der Symptomatik zu ermöglichen (Clari et al., 2020; Farver-Vestergaard et al., 2018, 2022).

Wirkmechanismen von Achtsamkeitsinterventionen

Nachdem die Erforschung von Achtsamkeitsinterventionen für COPD-Patient*innen als relevantes Forschungsfeld etabliert wurde, schließt sich die Frage an, wie diese genau wirken. Tatsächlich sind die zugrundeliegenden Wirkmechanismen trotz vermehrter Untersuchungen und der wachsenden Evidenz der Wirksamkeit zum jetzigen Stand noch nicht final geklärt (Gu et al., 2015; Tran et al., 2022). Und nur sehr wenige Studien haben mediierende Effekte auf Stress als *Outcome* untersucht (Gu et al., 2015). Outcome bezeichnet hier die zuvor definierte abhängige Variable (oder das Kriterium), auf die durch die Intervention Einfluss genommen und in der somit ein Effekt gezeigt bzw. gemessen werden soll. Außerdem kann Outcome auch als Oberbegriff ein Interventionsergebnis (z.B. psychische Gesundheit) bezeichnen, das über die Gesamtheit der Interventionseffekte auf verschiedene Teilbereiche (z.B. Ausmaß depressiver Symptomatik, Ausmaß ängstlicher Symptomatik, psychische Belastung etc.) gemessen wird.

Ein systematisches Review und eine Meta-Analyse identifizierte mehrere potentielle Wirkmechanismen, die Effekte von MBCT und MBSR auf die psychische Gesundheit und das Wohlbefinden medieren (Gu et al., 2015): Zu diesen zählen kognitive und emotionale Reaktivität, Achtsamkeit, Grübeln, Sorge, Selbstmitgefühl und psychologische Flexibilität (Gu et al., 2015). *Selbstmitgefühl* meint “a positive and caring attitude of a person toward her- or himself in the face of failures and individual shortcomings“ [eine offene und mitfühlende Haltung sich selbst gegenüber trotz Fehlschlägen und persönlichen Unzulänglichkeiten]” (Zessin et al., 2015, S. 340). Allerdings wurden von den Autor*innen auch große methodische Probleme bisheriger Studien aufgezeigt und große Unterschiede in der Evidenz der möglichen Wirkmechanismen (Gu et al., 2015), weshalb die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden sollten. Auch Veränderungen in der Emotionsregulation, der Aufmerksamkeitskontrolle und im Selbstverständnis wurden berichtet (Loucks et al., 2015).

Im Folgenden werden v.a. die beiden Konzepte Achtsamkeit und Selbstmitgefühl betrachtet, da beide eng mit Stress zusammen hängen (Soyas & Wilcomb, 2015). Insbesondere die Facetten Nicht-Reagieren und Nicht-Werten spielen in Bezug auf Stress eine Rolle (Soyas & Wilcomb, 2015), was auch bei Betrachtung des zuvor erwähnten transaktionalen Stressmodells nach Lazarus & Folkman (1984) naheliegend erscheint. Diese beiden Konzepte hängen ebenfalls eng miteinander zusammen und sind konzeptuell teilweise überlappend (Soyas & Wilcomb, 2015).

Bereits aufgrund der Bezeichnung als Achtsamkeitsintervention und da ein Fokus der Übungen auf Achtsamkeit liegt, scheint diese als zentraler Wirkmechanismus naheliegend. So

verwundert es auch nicht, dass im größten Teil der bisherigen Forschung zu möglichen Mediatoren bzw. Wirkmechanismen Achtsamkeit untersucht wurde (Tran et al., 2022). Von allen untersuchten potentiellen Wirkmechanismen besteht dabei für Achtsamkeit die größte empirische Basis (Alsubaie et al., 2017). Eine mögliche Erklärung, wie Achtsamkeit wirken und damit den Stress beeinflussen könnte, liefert das *Stress-Puffer-Modell* (“Stress Buffering Account”, Creswell & Lindsay, 2014). Danach beeinflusst Achtsamkeit die Bewertung von Stressoren insofern, als diese gelassen und mit Akzeptanz angenommen werden, was wiederum die Stressreaktivität senkt und somit indirekt weitere Outcomes beeinflusst (Creswell & Lindsay, 2014). Zudem werden zugrunde liegende biologische Mechanismen postuliert, wie Achtsamkeit zu einer Modulierung und Unterdrückung der Stressverarbeitung führen könne (Creswell & Lindsay, 2014). Basierend auf dieser Theorie folgerten Creswell & Lindsay (2014) zudem, dass Achtsamkeitsinterventionen besonders effektiv seien, wenn Personen viel Stress erlebten und dieser relevant für Krankheitsverschlechterungen sei oder krankheitsrelevante Verhaltensweisen fördere (Creswell & Lindsay, 2014). Für diese Theorie gibt es bisher auch bereits erste Indizien.

Mediierende Effekte von Achtsamkeit auf Depression, Stress, Angst und negativen Affekt konnten in mehreren Studien gezeigt werden (für eine Meta-Analyse siehe Gu et al., 2015). Ein Review bezüglich der Wirkmechanismen von MBSR und MBCT in klinischen Stichproben zeigte, dass für die Mediation durch Veränderungen der Achtsamkeit die größte Datenbasis besteht, und dass diese auch eng mit stärkeren Verbesserungen in den untersuchten Outcomes verbunden ist (Alsubaie et al., 2017). Dies galt insbesondere für psychologische Outcomes wie Depressionen und wahrgenommenen Stress und weniger stark bezüglich der untersuchten physischen Outcomes (Alsubaie et al., 2017). Eine weitere aktuelle groß angelegte Meta-Analyse bestätigte den mediierenden Effekt durch Achtsamkeit auf die psychische Gesundheit ebenfalls (Tran et al., 2022). Allerdings zeigten sich diese mediierenden Effekte auch außerhalb von Achtsamkeitsinterventionen (Tran et al., 2022). Tran et al. (2022) werfen in diesem Zusammenhang auch die Frage auf, ob Achtsamkeit ein Wirkmechanismus von Achtsamkeitsinterventionen oder eher ein universeller Mediator ist. Eine RCT-Studie, die die Wirkung von MBCT auf die psychische Belastung bei COPD-Patient*innen untersuchte, konnte allerdings keine Mediation durch Achtsamkeit feststellen (Farver-Vestergaard et al., 2018).

Steigerungen im Selbstmitgefühl infolge von Achtsamkeitsinterventionen wurden wiederholt gezeigt (für eine Meta-Analyse siehe Wasson et al., 2020). Die Evidenz zum

mediierenden Effekt ist jedoch geringer, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass dies bisher noch zu wenig erforscht wurde (für eine Meta-Analyse siehe Gu et al., 2015).

So konnte bspw. im Rahmen einer MBCT-Intervention ein mediierender Effekt von Selbstmitgefühl und Achtsamkeit festgestellt werden (Kuyken et al., 2010). Auch in weiteren Studien wurden Achtsamkeit und Selbstmitgefühl als potentielle Wirkmechanismen identifiziert sowie deren enge Verbindung gezeigt (Baer et al., 2012). Dies zeigte sich auch in Studien, die spezifisch Effekte auf den wahrgenommenen Stress untersuchten (Sevel et al., 2020; van der Meulen et al., 2021). Ebenso konnte in einer Studie, die eine digitale Achtsamkeitsintervention zur Stressreduktion einsetzte, gezeigt werden, dass Achtsamkeit und Selbstmitgefühl zu den relevanten Mediatoren bzw. Wirkmechanismen zählten (Gu et al., 2018).

Während die zuvor angesprochene Meta-Analyse (Gu et al., 2015) Selbstmitgefühl als potentiellen Wirkmechanismus nennt, konnte dies in einer anderen Meta-Analyse (Golden et al., 2021) nicht bestätigt werden. Dennoch zeigten sich dort signifikante Verbesserungen des Selbstmitgefühls (Golden et al., 2021). Außerdem wurden methodische Probleme angeführt und die Analysen zu Zusammenhängen zwischen der Veränderung des Selbstmitgefühls und psychischer Belastung waren unterpowert (Golden et al., 2021).

Wie zuvor dargestellt, leiden COPD-Patient*innen häufig unter Selbstvorwürfen wegen des eigenen Rauchverhaltens sowie unter Stigmatisierung, welche wiederum beide mit erhöhter psychischer Belastung – insbesondere mit Depressionen – in Verbindung gebracht werden (Farver-Vestergaard et al., 2018). Genau hier kann eine nicht-wertende, selbstmitfühlende Haltung helfen (Farver-Vestergaard et al., 2018). So zeigte sich in einem RCT auch ein positiver mediierender Einfluss des Selbstmitgefühls auf die Effekte einer MBCT-Intervention auf die psychische Belastung von COPD-Patient*innen (Farver-Vestergaard et al., 2018).

Moderierende Effekte des Geschlechts

Ein systematisches Review von 44 Meta-Analysen stellte fest, dass bis dato noch keine Moderatoren gefunden werden konnten, die die Varianz der Ergebnisse von Studien zu Achtsamkeitsinterventionen insgesamt erklären können (Goldberg et al., 2022). Dies verdeutlicht den Forschungsbedarf in diesem Feld.

Bekannt ist, dass Coping-Strategien geschlechtsabhängig variieren und je nach sozialem Geschlecht andere Facetten von Achtsamkeit genutzt werden (Soyas & Wilcomb, 2015). Doch wie steht es um einen moderierenden Effekt des sozialen Geschlechts auf Effekte von Achtsamkeitsinterventionen? Gemeint ist hierbei genauer gesagt das *soziale Geschlecht* bzw.

die Geschlechtsidentität (im Englischsprachigen als „gender“ bezeichnet). Dies bezeichnet unabhängig vom biologischen Geschlecht bzw. bei der Geburt zugeschriebenen Geschlecht, jenes Geschlecht, mit dem sich eine Person identifiziert. So gibt es verschiedene Hinweise, dass die Effekte durch das soziale Geschlecht moderiert werden, und zwar zugunsten von Personen, die sich dem weiblichen Geschlecht zuordnen.

Ein systematisches Review und eine Meta-Analyse untersuchten geschlechtsspezifische Unterschiede in der Wirkung von Achtsamkeitsinterventionen auf beispielsweise Angst, Depression und Stress bei Krebspatient*innen (Xunlin et al., 2020). Es zeigten sich dabei Hinweise auf größere Effektstärken in weiblichen Populationen (Xunlin et al., 2020). Außerdem konnte eine angstlindernde Wirkung nur bei Proband*innen weiblichen Geschlechts ausgemacht werden (Xunlin et al., 2020). Des Weiteren zeigte sich auch ein kleiner moderierender Effekt des Geschlechts auf die Effektstärken von in Schulen durchgeführten Achtsamkeitsinterventionen (für eine Meta-Analyse siehe Carsley et al., 2018). Untersucht wurden dabei Effekte auf psychische Gesundheit und Wohlbefinden, wobei sich zeigte, dass der berichtete Effekt je größer ausfiel, desto mehr weibliche Probandinnen an einer Studie teilnahmen (Carsley et al., 2018). Die Autor*innen interpretierten dies als Hinweis auf eine größere Wirksamkeit bei Frauen (Carsley et al., 2018). Gleichzeitig wiesen sie jedoch auf die Schwierigkeiten in der Untersuchung hin, da die Daten von zahlreichen Studien nicht nach Geschlecht getrennt angegeben wurden und Gruppen oft ungleich groß waren (Carsley et al., 2018). Hinzu kommt, dass weit mehr Studien zu Achtsamkeitsinterventionen vollständig oder überwiegend weibliche Stichproben haben (Xunlin et al., 2020).

Auch in einem systematischen Review mit Fokus auf Suchterkrankungen zeigten sich in mehreren quasi-experimentellen-Studien und Einzelfallanalysen Hinweise, dass Frauen ein größeres Interesse an Achtsamkeitsinterventionen haben und stärker davon profitieren (Katz & Toner, 2013). Allerdings zeigte ein ebenfalls eingeschlossenes RCT keinen Geschlechtsunterschied. Aufgrund der Stichprobengröße ($N = 123$) hätte der Effekt hier jedoch zumindest moderat sein müssen, um mit ausreichend Power gezeigt zu werden, ein kleiner Effekt wäre ggf. unentdeckt geblieben (Katz & Toner, 2013).

Ebenfalls kein geschlechtsspezifischer Effekt auf Effektgrößen zeigte sich in einem systematischen Review und einer Meta-Analyse zu MBSR-Interventionen bei Erwachsenen (Vibe et al., 2017). Untersucht wurden hier die Effekte auf gesundheitliche Verbesserungen, Lebensqualität und soziales Funktionieren (Vibe et al., 2017). Eine weitere Meta-Analyse lieferte ein ähnliches Bild: So konnte zwar eine Wirkung auf die Angst von College-

Student*innen durch Achtsamkeitsmeditationen demonstriert werden, es zeigte sich jedoch kein Einfluss des Geschlechts (Bamber & Morpeth, 2019).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass erste Hinweise auf einen moderierenden Effekt des sozialen Geschlechts zugunsten von Frauen hindeuten, die Datenlage aber widersprüchlich ist. Dies kann auch darauf zurückzuführen sein, dass potentielle Geschlechtsunterschiede outcome-spezifisch zu sein scheinen (Brown et al., 2021). Insbesondere, da weibliche Probandinnen oft ein größeres Ausmaß an Stress (Soysa & Wilcomb, 2015) berichten und eine schwerere Symptomatik mit höheren Effekten einhergeht (Brown et al., 2021), erscheint dies als wichtiger Ansatzpunkt für weitere Forschung. Hinzu kommt, dass sich bisher nur wenige Studien zu Achtsamkeitsinterventionen mit dem moderierenden Einfluss von Geschlechtsunterschieden auf Veränderungen im wahrgenommenen Stress befasst haben.

Ziel der Arbeit

Wie in den vorigen Abschnitten aufgezeigt wurde, sind COPD-Patient*innen durch ihre Erkrankung einer großen Zahl von Stressoren ausgesetzt (z.B. Miravittles & Ribera, 2017). Da es gleichzeitig oft an adäquaten Bewältigungsmechanismen fehlt, erleben die Patient*innen ein hohes Ausmaß an Stress, der wiederum in enger Verbindung mit einer Vielzahl gravierender psychischer wie physischer Folgen steht. Achtsamkeitsinterventionen scheinen als Interventionsform vielversprechend, da sich ihre Effektivität in zahlreichen Studien zeigte (z.B. Goldberg et al., 2022). Spezifisch für COPD-Patient*innen wurden Achtsamkeitsinterventionen bisher jedoch nur wenig erforscht, sodass sich noch keine Aussage zur Wirkung in dieser spezifischen Gruppe machen lässt (Clari et al., 2020). Die im Rahmen der übergeordneten Studie und dieser Arbeit verwendete App ist durch ihre Niederschwelligkeit und die Möglichkeit, die Übungen zu einer beliebigen Zeit zuhause durchführen zu können, gezielt auf die Bedürfnisse von COPD-Patient*innen ausgerichtet, wie sie in vorigen Studien identifiziert wurden (Clari et al., 2020). Diese Arbeit zielt darauf ab, erste Hinweise zu generieren, ob diese Interventionsform bei COPD-Patient*innen bezogen auf den wahrgenommenen Stress wirksam ist.

Wirkt eine Intervention, ist es genauso entscheidend zu erfahren, wie sie wirkt. Daher soll sich diese Arbeit zusätzlich den potentiellen Wirkmechanismen Achtsamkeit und Selbstmitgefühl widmen. Die bisherige Studienlage gestaltet sich inkonsistent, ob Veränderungen in beiden Konstrukten die Effekte von Achtsamkeitsinterventionen medieren oder nicht.

Auch stellt sich auch die Frage, ob bestimmte weitere Variablen die Wirkung moderieren können. Während es in mehreren Studien Anzeichen gab, dass es Effekte zugunsten von Frauen geben könnte, konnten andere dies nicht bestätigen, sodass weitere Forschung ausständig ist, um dies final zu klären. Diese Arbeit soll daher auch geschlechtsspezifische Effekte näher betrachten.

Stellt sich mit Ende der Intervention eine Verbesserung ein, stellt sich in der Folge die Frage, ob diese Effekte auch nach Abschluss der Intervention langfristig bestehen bleiben. Aus diesem Grund soll der Effekt in dieser Arbeit auch im Follow-Up-Zeitraum näher betrachtet werden.

Fragestellungen und Hypothesen

Auf Basis der dargestellten Datenlage ergibt sich als zentrale Fragestellung, wie sich der wahrgenommene Stress (gemessen mit der deutschen Version der Perceived Stress Scale [PSS-10], Cohen et al., 1983) von COPD-Patient*innen durch eine digitale 8-wöchige Achtsamkeitsintervention verändert.

Hypothese (H) 1: Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist im Vergleich zur Kontrollgruppe zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline).

Wird eine solche Reduktion des wahrgenommenen Stresses sichtbar, leitet sich daraus die Frage ab, wodurch dieser Effekt mediiert und moderiert wird. Wie bereits festgehalten wurde, sind Achtsamkeit (gemessen mit der deutschsprachigen Kurzversion des Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit [FFA-14], Walach et al., 2004) und Selbstmitgefühl (gemessen mit der deutschen Kurzversion der Self-Compassion Scale [SCS-SF], Raes et al., 2011) zwei relevante Konzepte, die als Wirkmechanismen postuliert werden, deren mediiender Effekt jedoch noch nicht final nachgewiesen werden konnte. Auch der moderierende Einfluss weiblichen Geschlechts (gemeint ist hier stets das soziale Geschlecht) wurde zuvor thematisiert, sodass sich folgende Hypothesen ergeben:

H1a: Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline), wobei ein Anstieg der Achtsamkeit (FFA-14) zu einer verstärkten Reduktion führt.

Das zugehörige Mediationsmodell ist in Abbildung 1 visualisiert.

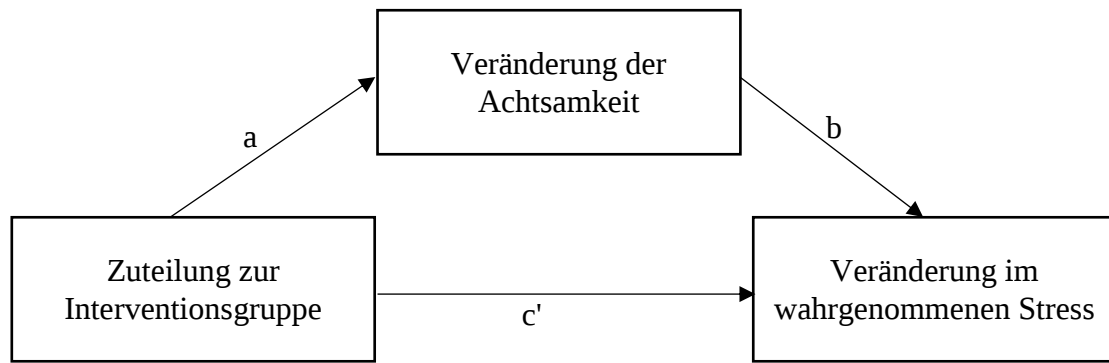


Abbildung 1. Mediationsmodell für Achtsamkeit. Die Abbildung zeigt ähnlich wie in (Gu et al., 2015) die Mediation des Interventionseffekts durch die Veränderung der Achtsamkeit. Dabei stellen a, b und c' die Regressionskoeffizienten im Mediationsmodell dar, wobei c' für den direkten Effekt steht.

H1b: Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline), wobei ein Anstieg des Selbstmitgefühls (SCS-SF) zu einer verstärkten Reduktion führt.

Abbildung 2 zeigt das zu untersuchende Mediationsmodell.

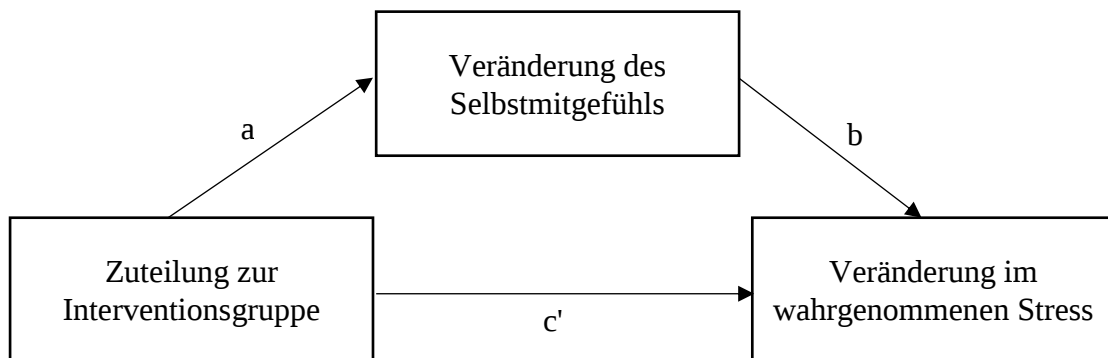


Abbildung 2. Mediationsmodell für Selbstmitgefühl. Die Abbildung zeigt ähnlich wie in (Gu et al., 2015) die Mediation des Interventionseffekts durch die Veränderung der Achtsamkeit. Dabei stellen a, b und c' die Regressionskoeffizienten im Mediationsmodell dar, wobei c' für den direkten Effekt steht.

H1c: Der wahrgenommene Stress der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline), wobei die Zugehörigkeit zum weiblichen Geschlecht dies verstärkt.

Die zugehörige Moderation ist in Abbildung 3 ersichtlich.

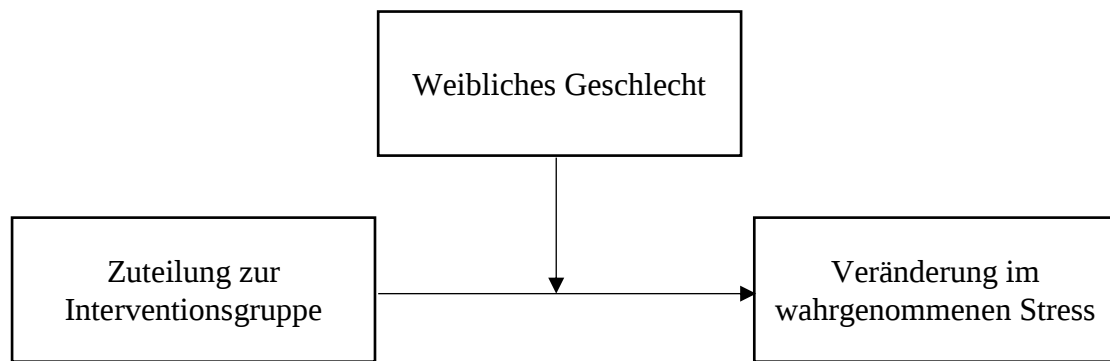


Abbildung 3. Moderationsmodell für das Geschlecht. Die Abbildung zeigt die Moderation des Interventionseffekt durch das weibliche Geschlecht.

Ebenfalls von Interesse ist die Langfristigkeit des Effekts, ob eine etwaige Reduktion des wahrgenommenen Stresses der Proband*innen der Interventionsgruppe also auch einige Zeit nach Ende des Interventionszeitraums noch sichtbar ist.

H1d: Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) und t_2 (nach 6 Monaten) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline).

Methoden

Spiromind II - Die übergeordnete Studie

Diese Masterarbeit ist Teil der übergeordneten randomisiert kontrollierten Pilotstudie „Spiromind II - Eine Pilotstudie zur Untersuchung der Durchführbarkeit und Effektivität einer digitalen Achtsamkeitsintervention für COPD-Patient*innen“. Es wurden für die vorliegende Arbeit die in diesem Rahmen erhobenen Daten verwendet. Untersucht werden in der noch laufenden übergeordneten Studie die Machbarkeit und Effekte einer kurzen digitalen app-basierten Achtsamkeitsintervention für stabile, psychische belastete COPD-Patient*innen. Sponsor dieser präregistrierten Studie ist das Karl-Landsteiner-Institut für Lungenforschung und Pneumologische Onkologie. Das Forschungsprojekt wird geleitet von Prim. Priv.-Doz. Dr. Georg-Christian Funk als Leiter der 2. Medizinischen Abteilung mit Pneumologie und Ambulanz der Klinik Ottakring in Wien. Als weitere Kollaborationspartner beteiligt sind Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater als Leiter des Instituts für Klinische Psychologie und Gesundheitspsychologie der Universität Wien, Prim. Priv. Doz. Dr. Arshang Valipour als Leiter der Abteilung für Innere Medizin und Pneumologie der Klinik Floridsdorf in Wien und

Dr. Ralf Harun Zwick als Leiter der Ambulanten Lungenrehabilitation der Therme Wien Med. Studienkoordinatorin ist Hannah Tschenett, BSc MSc als Universitätsassistentin und Praedoc der Universität Wien. Weitere Beteiligte sind wissenschaftliche Mitarbeiter*innen und eine Projektassistentin. Bedarf und Interesse einer solchen Intervention wurden in einer Vorstudie (Tschenett, 2020) ermittelt. Die Studie wurde in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki durchgeführt und die Genehmigung von der Ethikkommission der Stadt Wien (Seriennummer EK 20-177-VK) eingeholt. COPD-Patient*innen, die auf der Warteliste für eine klinische Studie (für eine Ventilimplantation) der Klinik Ottakring standen, und Patient*innen, die aufgrund ihrer COPD-Erkrankung eine Reha in der Therme Wien Med gemacht hatten sowie infrage kommende Patient*innen von Prim. Priv.-Doz. Dr. Georg-Christian Funk der Klinik Ottakring wurden zwischen 29.03.2021 und 30.09.2022 telefonisch von Kooperationspartner*innen, der Studienkoordinatorin und wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen kontaktiert. Personen, die nach einem kurzen Briefing an einer Studienteilnahme interessiert waren, wurden telefonisch mittels des Screening-Fragebogens nach den in Tabelle 1 aufgeführten Kriterien gescreent.

Tabelle 1

Ein-und Ausschlusskriterien des Telefon-Screenings

Einschlusskriterien
COPD-Diagnose laut Spirometrie ($FEV_1 < 80\%$)
Alter ≥ 40 Jahre
Gutes Verständnis der deutschen Sprache
Körperliche & psychische Fähigkeit, an der Studie teilzunehmen (nach eigener Einschätzung)
Psychische Belastung (Ergebnis auf HADS-Screening: $HADS-A \geq 8$ oder $HADS-D \geq 8$ oder HADS Gesamtscore ≥ 16)
Fähigkeit, ein Smartphone zu bedienen
In der Lage, mehrere Stunden am Stück (4h) nicht zu rauchen, da während Erhebungen keinesfalls geraucht werden darf
Wohnort in Wien und Umgebung oder Möglichkeit nach Wien zu fahren

Ausschlusskriterien

Aktive Asthma-Diagnose

starke Einschränkung im Hörvermögen

Schwerwiegende komorbide körperliche Erkrankungen (z.B. Herzversagen (LVF<35%), instabile Koronare Herzkrankheit, unkontrollierte Diabetes, begleitende Krebserkrankung, Schlaganfall, beatmungspflichtiges Lungenversagen)

Schwerwiegende komorbide psychische Erkrankungen (z.B. starke kognitive Einschränkung, psychotische und assoziierte Störung, Borderline-Persönlichkeitsstörung)

Akute COPD-Atemkrise

Andere Gesundheitskrise, die mit der Studiendurchführung interferieren könnte (z.B. Covid-19)

Regelmäßige, gleichzeitige psychosoziale Behandlung (z.B. Psychotherapie)

Regelmäßige (mind. 1x wöchentliche), gleichzeitige systematische Mind-Body-Practice (Yoga, Progressive Muskelentspannung, Meditationen, Autogenes Training)

Teilnahme an anderer klinischer Studie

Anmerkung zu Tabelle 1. FEV1 = Forciertes expiratorisches Volumen

(Einsekundenkapazität), LVF = linksventrikuläre Funktion, HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale (Zigmond & Snaith, 1983), HADS-A = HADS-Subskala für Angst, HADS-D = HADS-Subskala für Depression.

Interessierte Personen, die aufgrund eines zu geringen Scores bezüglich der psychischen Belastung (gemessen mit der Hospital Anxiety and Depression Scale [HADS], Zigmond & Snaith, 1983) nicht eingeschlossen werden konnten, wurden, wenn das erste Screening mind. sechs Monaten zurücklag, ein zweites Mal gescreent. Wurden sie erneut ausgeschlossen, erfolgte kein weiteres Screening. Es handelt sich um eine Anfallsstichprobe.

Die Stichprobengröße wurde basierend auf geltenden Standards für Pilotstudien (Bell et al., 2018; Eldridge et al., 2016) mit $N = 30$ Proband*innen festgelegt, welche zu gleichen Teilen zufällig zur Interventions- und Wartelistenkontrollgruppe zugeteilt wurden. Die randomisierte Zuteilung erfolgte stratifiziert nach Rekrutierungsort, dabei wurde unterschieden zwischen Personen auf der Warteliste für die Ventilimplantation und allen anderen. Beide Gruppen erhielten weiterhin ihre medizinische Standardbehandlung. Die Erhebungen fanden gewöhnlich in der Wohnung der Proband*innen statt. Davon abweichend

konnten Erhebungen auch auf Wunsch der Proband*innen oder bei großer Entfernung in einem Labor an der Fakultät für Psychologie der Universität Wien durchgeführt werden.

Personen wurden im Telefonscreening über die Freiwilligkeit der Erhebungen, die Möglichkeit des Studienabbruchs, die (ausschließlich anonyme und pseudonymisierte) Datenverwendung sowie die Möglichkeit, die Zustimmung zur Datenverwendung zu widerrufen, aufgeklärt. Wurde eine Person eingeschlossen, wurden Proband*innen über eben genannte Punkte persönlich erneut aufgeklärt. Daraufhin wurde mittels eines Verständnistests (Annex 1) sichergestellt, dass die Proband*innen sich ihrer Rechte und Möglichkeiten im Rahmen der Studie bewusst waren und das Vorgehen der Studie verstanden hatten. Im Anschluss und damit vor der Baseline-Erhebung wurde die Patient*inneninformation und Einwilligungserklärung (Annex 2) unterzeichnet. Im Rahmen der Pseudonymisierung wurde je Proband*in ein fünfstelliger Zahlencode vergeben. Alle erhobenen Daten wurden physisch und elektronisch nur durch diesen gekennzeichnet, um den Datenschutz zu wahren. Im Anschluss an die Baseline-Erhebung erfolgte die stratifizierte randomisierte Gruppenzuteilung, welche den Proband*innen telefonisch mitgeteilt wurde. Bei beiden Gruppen fand wie in Abbildung 4 veranschaulicht, nach vier und acht Wochen sowie nach vier und sechs Monaten je eine weitere Erhebung statt.

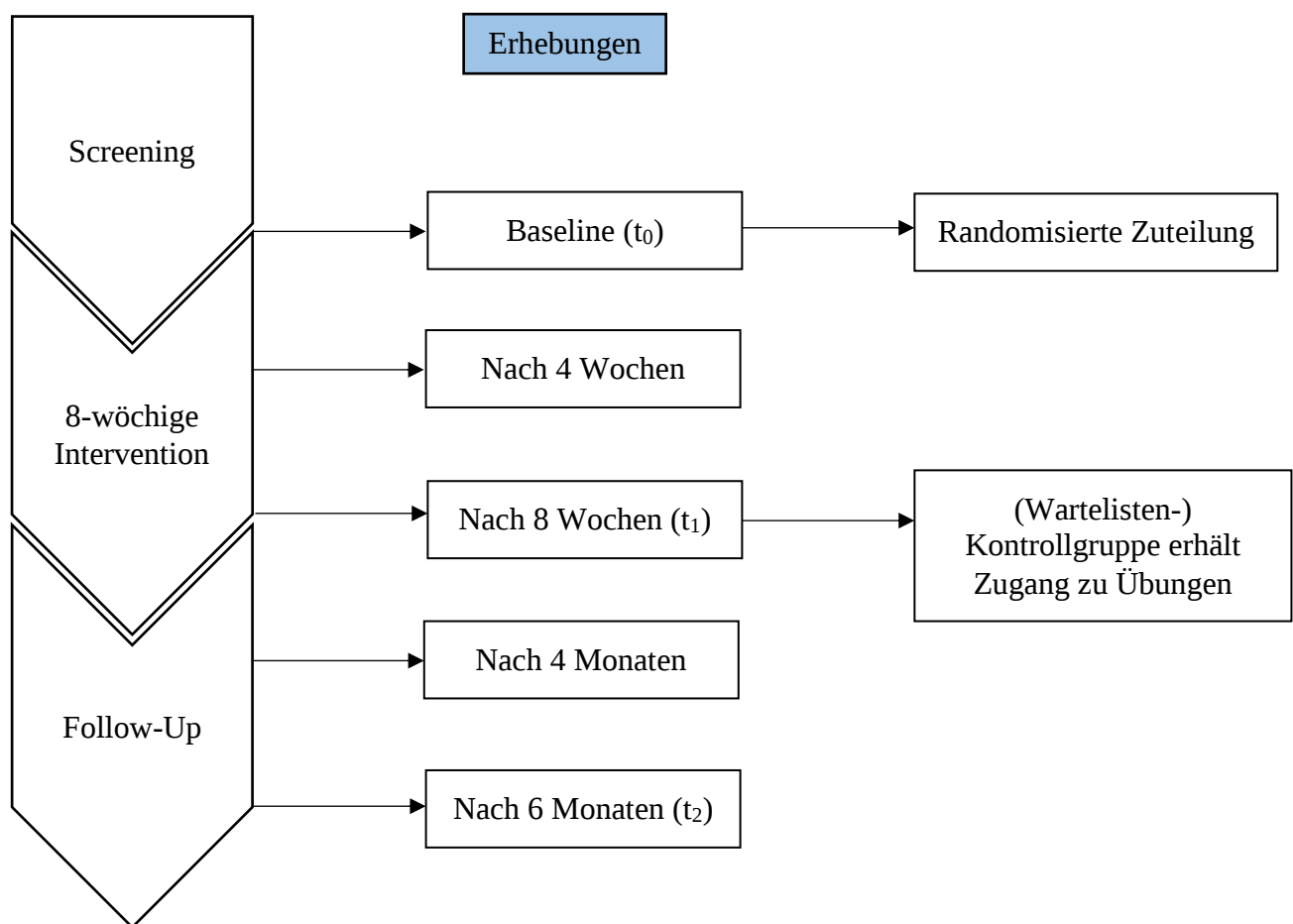


Abbildung 4. Studienablauf. Die Abbildung veranschaulicht den Ablauf der Studie.

Im Rahmen dieser Erhebungen wurden den Proband*innen Fragebogenbatterien vorgelegt, die psychische Belastung (HADS), wahrgenommenen Stress (PSS-10), Achtsamkeit (FFA-14), und Selbstmitgefühl (SCS-SF), gesundheitsbezogene Lebensqualität, gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen, Erschöpfung und Katastrophisieren von Atemnot erfassten. Außerdem wurden während der Durchführung eines modifizierten Stroop-Tests psychophysiologische Messungen (Elektrokardiogramm zur Erfassung von Herzrate und Herzratenvariabilität und elektrodermale Aktivität) durchgeführt. Außer bei der 2. Erhebung (nach vier Wochen) wurde zu jedem Erhebungszeitpunkt eine Haarprobe entnommen, um Cortisol-Werte zu bestimmen. Zusätzlich wurden bei der ersten Erhebung im Interviewformat (Annex 3) medizinische und soziodemografische Daten abgefragt. Darüber hinaus wurde nach häufigen psychischen Störungen gescreent. Wenn Proband*innen die Dauer der gesamten Baseline-Erhebung (häufig $\geq 2,5$ h) zu sehr forderte, konnte diese auf zwei Termine aufgeteilt werden. Proband*innen, die psychisch sehr belastet wirkten, wurden in den Erhebungen auf

psychosoziale Angebote in Wien aufmerksam gemacht. Nach der letzten Erhebung wurden im Interviewformat (Annex 4) zusätzliche Informationen erhoben, beispielsweise zur Lebenssituation während der Studienteilnahme und zur Weiterführung der Übungen nach der Interventionsphase.

Die in dieser Studie verwendeten geführten Meditationen basieren auf einem MBCT-Programm: Hierzu modifizierte die Studienkoordinatorin nach Zustimmung durch Farver-Vestergaard et al. (2018) Übungen, die diese bereits in einer eigenen Studie mit COPD-Patient*innen verwendet hatten. Farver-Vestergaard et al. (2018) wiederum hatten für ihre Studie Übungen des Programms „Achtsamkeitsbasierte kognitive Therapie der Depression“ (Segal et al., 2015) modifiziert.

Die Interventionsgruppe erhielt nach der Baseline-Erhebung über eine App Zugang zu diesen Übungen. Über diese App konnte vor jeder Übungsdurchführung frei eine der vier in der Studie verwendeten Übungen ausgewählt und gestartet werden. Neben einer Übung zur Körperwahrnehmung (Body-Scan) standen drei verschiedene Sitzmeditationen zur Auswahl: Achtsamkeit des Herzschlags, Achtsamkeit des Körpers und Achtsamkeit von Geräuschen. Die Dauer je Übung betrug zwischen 10 und 15 Minuten. Diese Übungen sollten mittels der App für acht Wochen mindestens einmal täglich im Alltag durchgeführt werden. Vor und nach jeder Übungsdurchführung wurden in der App je sieben kurze Fragen zu Atemnot, Stress, Entspannung und Stimmung vorgegeben, um unmittelbare Effekte zu erfassen. Außerdem wurde die aktuelle Sauerstoffsättigung im Blut unmittelbar vor und nach der Übung abgefragt. Diese wurde mit einem Finger-Pulsoximeter gemessen. Proband*innen erhielten zudem eine Einschulung zu App und Übungen durch die Studienkoordinatorin. Außerdem wurde ihnen ein eigens für die Studie entwickeltes Patient*innenmanual zur Verfügung gestellt. In diesem wurden Proband*innen beispielsweise über Achtsamkeit und deren Relevanz für COPD aufgeklärt. Sie erhielten zudem Tipps für die Übungen und konnten Zweck, Ziel und Ablauf der Studie erneut nachlesen. Die Wartelistenkontrollgruppe erhielt die Übungen als Audiofiles nach Ende des 8-wöchigen Interventionszeitraums.

Stichprobe

Die Rekrutierung der übergeordneten Studie Spiromind II startete mit 29.03.2021 und wurde mit Erreichen der angestrebten Stichprobengröße von $N = 30$ Proband*innen am 30.09.2022 abgeschlossen. Der Verlauf der Rekrutierung ist in Abbildung 5 veranschaulicht.

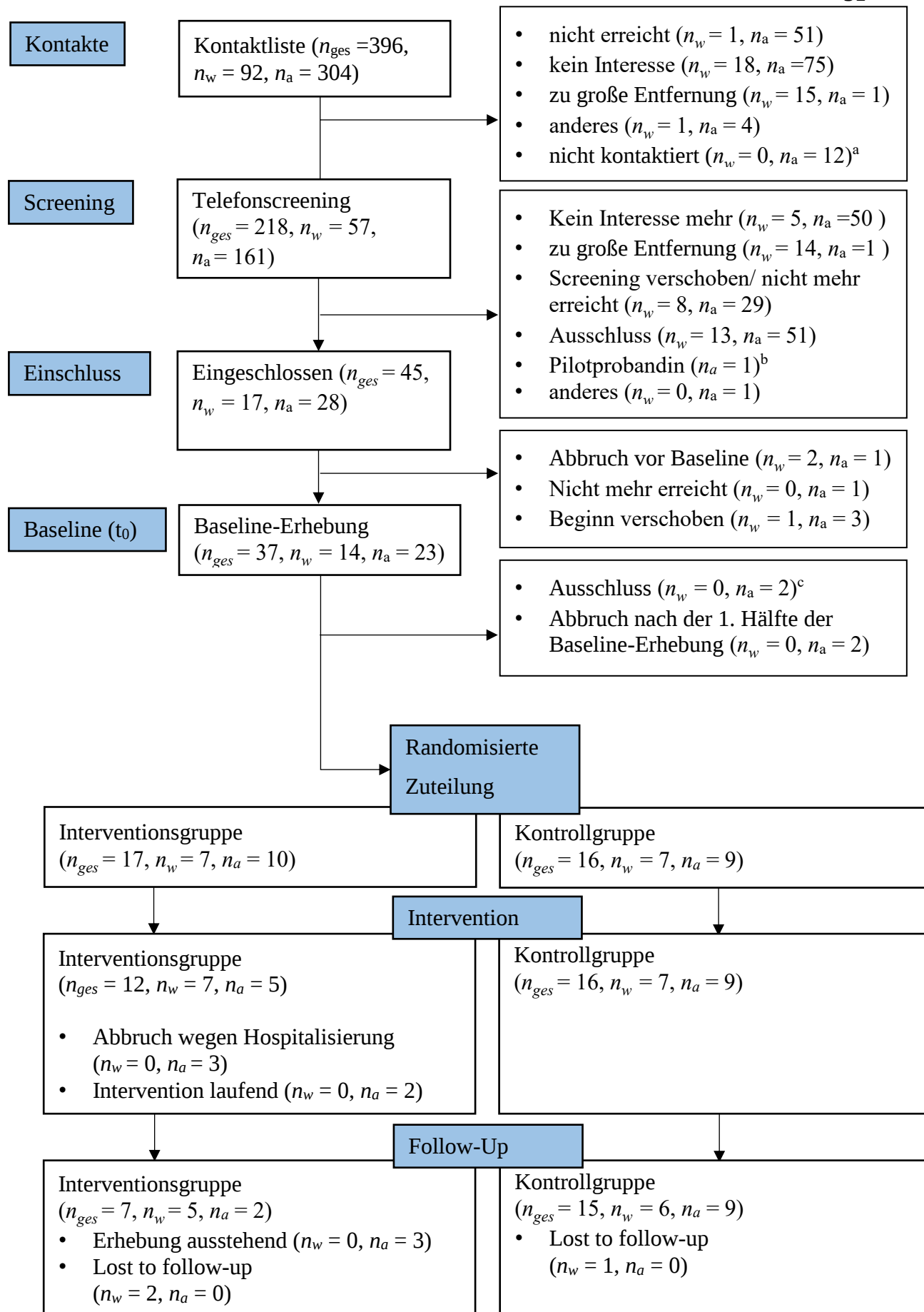


Abbildung 5. Verlauf der Rekrutierung (CONSORT-Flussdiagramm).

Anmerkung zu Abbildung 5. Die Abbildung zeigt den Verlauf der Rekrutierung mit Stand 30.09.2022. Die beiden Proband*innen, die sich derzeit in der Interventionsphase befinden, wurden in Stichprobenbeschreibung und Analysen nicht berücksichtigt, da ein Studienabbruch nicht ausgeschlossen werden kann und die Daten von t_1 noch nicht vorliegen. Für die Analysen wurden jeweils alle Personen herangezogen, die die jeweilige Phase (Intervention oder Follow-Up) bereits abgeschlossen hatten, lediglich ein Proband wurde aufgrund fehlender Baseline-Werte im PSS-10 ausgeschlossen. n_{ges} = Gesamtheit der Personen, n_w = Personen, deren Kontakt über die Warteliste für die Ventilimplantation zustande kam, n_a = alle anderen Personen.

^a Diese Personen wurden nicht kontaktiert, da die angestrebte Stichprobengröße erreicht wurde.

^b Eine Person wurde als Pilotproband*in rekrutiert, um den Studienablauf zu testen. Diese wurde nicht randomisiert zugeteilt und daher auch in den Auswertungen nicht berücksichtigt.

^c Eine Person musste wegen mangelnder Deutschkenntnisse nach der Baseline-Erhebung ausgeschlossen werden, eine andere, weil die Studienteilnahme für die Person zu anstrengend war.

Messinstrumente und gemessene Variablen

Im Folgenden werden die verwendeten Messinstrumente und erfassten Konstrukte dargestellt.

Wahrgenommener Stress

Wahrgenommener Stress wurde mittels der deutschsprachigen Version der Perceived Stress Scale (PSS-10, Cohen et al., 1983) erhoben. Das gemessene Konstrukt bezieht sich damit auf die Bewertung von Stress (Klein et al., 2016). Während die Skala ursprünglich aus 14 Items bestand, wurde sie in einer späteren Überarbeitung auf 10 Items reduziert. Sechs dieser Items entfallen auf die Subskala wahrgenommene Hilflosigkeit, die anderen vier auf die Subskala wahrgenommene Selbstwirksamkeit. Alle Items werden auf einer 5-Punkt-Likert-Skala (0-4) erhoben, sodass sich Gesamtwerte von 0-40 ergeben. Größere Werte bedeuten dabei ein höheres Ausmaß an wahrgenommenem Stress. In einer deutschen Validierungsstudie konnte eine gute interne Konsistenz (Cronbach $\alpha = .84$), Test-Retest-Reliabilität und Konstruktvalidität nachgewiesen werden (Klein et al., 2016). Es zeigte sich in dieser Validierungsstudie ebenfalls, dass Frauen und jüngere Personen ein höheres Maß an wahrgenommenem Stress angaben (Klein et al., 2016). Cut-Off-Werte oder Normwerte für die Interpretation existieren nicht.

Achtsamkeit

Zur Erhebung der Achtsamkeit wurde die Kurzversion des Freiburger Fragebogens zur Achtsamkeit (FFA-14, Walach et al., 2004) eingesetzt. Die Kurzversion wurde gewählt, da einige Items der Langversion (Buchheld, 2000) aus 30 Items nur von Populationen mit entsprechendem Vorwissen um Achtsamkeit ausreichend trennscharf sind (Walach et al., 2004) und die Kurzversion ein ökonomisches Instrument darstellt. Der Fragebogen ist bereits in der Originalversion deutschsprachig. Die 14 Items werden alle über eine 4-Punkt-Likert-Skala (1-4) abgebildet und als Summenscore ausgewertet (Walach et al., 2004). Höhere Werte stehen hier für ein höheres Ausmaß an Achtsamkeit, eine offizielle Vorgabe für die Einordnung oder Interpretation der Werte gibt es jedoch nicht. Die interne Konsistenz ist mit Cronbach $\alpha = .87$ sehr gut. Der Fragebogen verfügt zudem über eine gute Validität und Veränderungssensitivität (Walach et al., 2004).

Selbstmitgefühl

Mittels der deutschen Übersetzung der Kurzversion der Self-Compassion Scale (SCS-SF, Raes et al., 2011) wurde das Selbstmitgefühl in 12 Items auf einer 5-Punkt-Likert-Skala (1-5) erfasst. Höhere Werte bedeuten hier mehr Selbstmitgefühl. Generell gilt die Empfehlung, die Werte eher zur Veränderungsmessung oder zum Vergleich einzusetzen, als die zahlenmäßigen Werte zu interpretieren (Neff, 2021). Als grobe Orientierung gibt Neff (2021) jedoch an, dass der Bereich 1.00-2.49 als niedriges, 1.50-3.50 als moderates und 3.51-5.00 als hohes Selbstmitgefühl gewertet werden kann.

Bei Anwendung der Kurzversion gilt die Empfehlung, nicht nach den sechs Subskalen (Selbstliebe, Selbstverurteilung, Mitmenschlichkeit, Isolation, Achtsamkeit und Überidentifikation) getrennt, sondern nur den Gesamtscore über den Skalenmittelwert auszuwerten (Raes et al., 2011). Der Fragebogen verfügt über eine sehr gute interne Konsistenz (Cronbach $\alpha = .86$), ist für Veränderungsmessungen geeignet und gilt als ökonomische, reliable Alternative zur Langversion (Raes et al., 2011).

Psychische Belastung

Die psychische Belastung wurde mittels der deutschsprachigen Version der „Hospital Anxiety and Depression Scale“ (HADS, Zigmond & Snaith, 1983) erhoben. Die Skala setzt sich aus den beiden Subskalen Angst (HADS-A) und Depression (HADS-D) zusammen, wobei auf jede der Subskalen sieben der insgesamt 14 Items entfallen. Jedes Item wird auf einer 4-Punkt-Likert-Skala (0-3) bewertet, sodass Werte zwischen 0-42 für die Gesamtskala bzw. 0-21 je Subskala erreicht werden können, wobei höhere Werte für ein größeres Maß an Symptomen von Angst bzw. Depression stehen. Für die Subskalen, die üblicherweise

zusätzlich zum Gesamtscore getrennt ausgewertet werden, existieren verschiedene Cut-Off-Werte: Werte bis 7 werden als normal betrachtet, Werte zwischen 8 und 10 weisen auf eine Symptomschwere hin, wie sie auch bei einer leichten Depression bzw. Angststörung vorliegt (Wrzeciono et al., 2021). Werte ≥ 11 steht für ein hohes Ausmaß an Symptomen, wie sie bei einer schweren Depression oder Angststörung vorliegen (Wrzeciono et al., 2021). Normwerte für die deutsche Allgemeinbevölkerung liegen bei 4.4 (HADS-A) bzw. 4.8 (HADS-D, Hinz & Brähler, 2011). Es handelt sich hierbei allerdings um ein Screening- und kein Diagnose-Instrument, sodass sich daraus keine Diagnose ergeben kann. Cronbach α für die Subskalen wird mit durchschnittlich .83 (HADS-A) bzw. .82 (HADS-D) angegeben (Bjelland et al., 2002). Aufgrund seiner Änderungssensitivität in Studien mit klinischen Stichproben ist er für die Interventionsforschung gut geeignet (Hinz et al., 2009).

Geschlecht

In der Baseline-Erhebung wurde zur Erfassung soziodemografischer Daten ein Patient*innen-Interview (Annex 3) geführt. Das soziale Geschlecht wurde aus diesen Daten entnommen, wobei Personen die drei Kategorien „männlich“, „weiblich“ oder „andere“ angeben konnten.

Soziodemografische und Interviewdaten

Neben dem Geschlecht wurden auch weitere soziodemografische Daten dem Patienten*innen-Interview entnommen. Diese betrafen das Alter, die Muttersprache, das Bildungsniveau, die Erwerbstätigkeit, das Haushaltseinkommen, das COPD-Stadium, die Anzahl erlebter Exazerbationen, die Rauchgewohnheiten, das Vorliegen komorbider körperlicher und psychischer Erkrankungen, den BMI und die Dauer der Erkrankung der Patient*innen sowie deren Vorerfahrungen mit Entspannungsübungen, Meditation, Yoga oder Achtsamkeit. Zum Abschluss des letzten Erhebungszeitpunkts (t_2) wurde ein sogenanntes Post-Monitoring-Interview (Annex 4) geführt, um zusätzliche Informationen wie die Repräsentativität des Interventionszeitraums für das reguläre Leben der Proband*innen, die Häufigkeit der Übungsdurchführung nach Abschluss der Intervention etc. zu erfassen. Von diesen Interviewdaten wurden im Rahmen dieser Arbeit Angaben der Proband*innen zur weiteren Übungsdurchführung nach Ende der Intervention verwendet.

Die verwendeten Messinstrumente sowie erfassten Konstrukte sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2*Übersicht der erfassten Konstrukte und Messmethoden*

Erfasstes Konstrukt	Messmethode/ Fragebogen	Beispiel-Item
Wahrgenommener Stress	Perceived Stress Scale (PSS-10, Cohen et al., 1983)	„Wie oft hatten Sie in den letzten zwei Monaten das Gefühl, dass es Ihnen nicht möglich ist, wichtige Dinge in Ihrem Leben zu kontrollieren?“
Achtsamkeit	Kurzversion des Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit (FFA-14, Walach et al., 2004)	„Ich bin offen für die Erfahrung des Augenblicks.“
Selbstmitgefühl	Kurzversion der Self-Compassion Scale (SCS-SF, Raes et al., 2011)	„Ich versuche verständnisvoll und geduldig gegenüber jenen Zügen meiner Persönlichkeit zu sein, die ich nicht mag.“
Psychische Belastung	Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS, Zigmond & Snaith, 1983)	„Mich überkommt plötzlich ein panikartiger Zustand“

Geplante Auswertung

Zur Untersuchung von H1 wurde eine Kovarianzanalyse (Analysis of Covariance [ANCOVA]) mit dem wahrgenommenen Stress (PSS-10) zu t_1 als abhängige Variable (AV), dem wahrgenommenen Stress zu t_0 als Kovariate und der Gruppenzugehörigkeit als unabhängige Variable (UV) geplant. Diese Methode wurde anstelle einer ebenfalls möglichen mixed design Varianzanalyse (Analysis of Variance [ANOVA]) geplant, da die Kontrolle der Baseline-Werte eine bessere Effektschätzung ermöglicht und damit auch eine höhere Power erreicht werden kann (van Breukelen, 2006). Für den Fall von Voraussetzungsverletzungen wie z.B. einer Verletzung der Normalverteilungsannahme aufgrund des kleinen Samples, wurde geplant, den Einsatz von Bootstrapping zu prüfen oder auf ein adäquates alternatives Verfahren zurückzugreifen werden. H1a bis H1c setzen einen statistisch signifikanten Haupteffekt zwischen t_0 und t_1 im wahrgenommenen Stress (PSS-10) voraus, um diesen beeinflussen zu können. Bei Vorliegen eines solchen Haupteffekts wurde geplant, H1a und H1b mittels Mediationsanalyse in JASP zu untersuchen: UV sollte dabei der wahrgenommene

Stress (PSS-10) zu t_0 sein, AV der wahrgenommene Stress (PSS-10) zu t_1 und der Mediator die Differenz (zwischen t_0 und t_1) der Achtsamkeit (FFA-14) bzw. des Selbstmitgefühls (SCS-SF). H1c sollte mittels Moderationsanalyse mit PROCESS nach Hayes untersucht werden. Für den Fall, dass entgegen des theoretischen Modells kein Haupteffekt vorliegen sollte, wurde geplant, explorativ (beispielsweise mit einer ANVOCA wie in H1) für H1a und H1b zu ermitteln, ob es zu Steigerungen von Achtsamkeit und Selbstmitgefühl kam. Für H1d wurde ebenfalls bei Vorliegen eines Haupteffekts geplant, eine ANOVA mit Messwiederholung (repeated measures ANOVA [rmANOVA]) mit drei Zeitpunkten (t_0 , t_1 , t_2) zu berechnen. Die ANOVA für H1d sollte nur mit den Werten der Interventionsgruppe berechnet werden, da die Wartelistenkontrollgruppe zwischen t_1 und t_2 die Intervention durchführte und damit hier nicht zum Vergleich herangezogen werden kann.

Ergebnisse

Alle statistischen Analysen wurden mit IBM SPSS Statistics 28 berechnet. Post-Hoc-Power-Analysen und Berechnungen benötigter Stichprobengrößen erfolgten mittels GPower 3.1 und nach Hemmerich (2020).

Datenaufbereitung

Folgende fehlende Items wurden im Rahmen der Dateninspektion identifiziert: Bei Proband 41007 fehlten alle PSS-10-Items der Baseline-Erhebung. Aus diesem Grund wurde die Person von allen Analysen, die den PSS-10 verwenden, ausgeschlossen. Auf der PSS-10-Skala zu t_0 fehlte bei 2 Proband*innen je ein Item, einmal Item 4 und Item 5. Um den Summenscore nicht durch fehlende Items zu verzerren, wurde der Score anstelle regulärer Aufsummierung wie folgt gebildet: Das arithmetische Mittel aller vorhandenen Items wurde mit der Anzahl der Items multipliziert. Auf der FFA-14-Skala fehlte zu t_0 einmal Item 3 und zu t_1 je einmal Item 2, Item 7 und Item 8. Analog zum eben beschriebenen Vorgehen wurde auch hier das arithmetische Mittel je Proband*in multipliziert mit der Item-Anzahl zur Bildung des Summenscores verwendet. Durch die Berechnung dieses gewichteten Summenscores sollte eine Verzerrung der Scores durch fehlende Items vermieden werden. Bei den Werten der SCS-SF fehlte zu t_0 je einmal Item 2 und Item 7. Der SCS-SF wurde regulär über das arithmetische Mittel ausgewertet. Die HADS-Items lagen vollständig von allen Proband*innen vor, sodass der Summenscore regulär gebildet werden konnte.

Die soziodemografischen und medizinischen Daten sowie Fragebogendaten der untersuchten Konstrukte der Baseline-Erhebung wurden mittels deskriptiv-statistischer Verfahren (Häufigkeitsanalysen, Histogramme, Analyse der Wertebereiche, visuelle

Inspektion von Boxplots) auf Ausreißer überprüft. Es konnten nur Ausreißer in einzelnen, nicht für einen Ausschluss relevanten Variablen (bspw. Gewicht eines*r Proband*in), identifiziert werden, sodass es zu keinem Ausschluss kam.

Zur weiteren Vorbereitung wurde der Wertebereich der kodierten Werte (1-4) des HADS-Score auf den zur Auswertung benötigten Wertebereich (0-3) korrigiert und die Items 1, 3, 5, 6, 8, 10, 11 und 13 invertiert. Für die PSS-Skala wurden die Items 4, 5, 7 und 8, für die SCS-SF-Skala die Items 1, 4, 8, 9, 11 und 12 sowie für die FFA-14-Skala Item 13 invertiert.

Wie Tabelle 3 zeigt, liegt eine akzeptable bis gute interne Konsistenz bzw. Reliabilität für alle verschiedenen Skalen und Messzeitpunkte in der Stichprobe vor.

Tabelle 3

Interne Konsistenz der verwendeten Skalen in der vorliegenden Stichprobe

Skala	t ₀	t ₁	t ₂
	Cronbach α		
HADS	.829	.896	.880
HADS-A	.702	.826	.770
HADS-D	.796	.869	.885
PSS-10	.833	.880	.896
FFA-14	.841	.866	.881
SCS-SF	.776	.868	.797

Anmerkung. HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale (Zigmond & Snaith, 1983), HADS-A = HADS-Subskala für Angst, HADS-D = HADS-Subskala für Depression, PSS-10 = Perceived Stress Scale (Cohen et al., 1983), FFA-14 = Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit (Walach et al., 2004), SCS-SF = Self-Compassion Scale (Raes et al., 2011).

Auf faktorenanalytische Prüfung der erfassten Konstrukte in der vorliegenden Stichprobe wurde verzichtet, da dies für etablierte Fragebögen nicht notwendig ist und auch die niedrigste Empfehlung für die Mindeststichprobengröße für eine Faktorenanalyse deutlich unterschritten wäre (Peters & Dörfler, 2019).

Im Anschluss wurden die Scores je Skala wie zuvor beschrieben gebildet: Für den PSS-10 und den FFA-14 wurde jeweils das arithmetische Mittel der Skala gebildet und mit der Zahl

der Items multipliziert. Dieses Vorgehen wurde anstelle der regulären Summenbildung gewählt, um den Gesamtscore durch die fehlenden Werte nicht zu verfälschen. Der HADS-Score wurde mittels regulärer Aufsummierung und der SCS-SF-Score durch Bildung des arithmetischen Mittels berechnet.

Stichprobenbeschreibung

In diese Masterarbeit wurden die Erhebungsdaten bis einschließlich 14.10.2022 eingeschlossen. Die übergeordnete Studie Spiromind II wird voraussichtlich März 2023 abgeschlossen. Daher hatten zum Zeitpunkt der Analysen von 30 Proband*innen erst 28 den Erhebungszeitpunkt t_1 bzw. 22 Proband*innen t_2 durchlaufen, sodass mit einer kleineren Stichprobe als in der übergeordneten Studie gerechnet werden musste.

Die Stichprobengröße betrug $N = 28$ mit $n = 13$ Proband*innen in der Interventions- und $n = 15$ Proband*innen in der Kontrollgruppe. Proband*innen waren in der Interventionsgruppe zwischen 47 und 77 Jahren alt ($M = 63.85$, $SD = 8.03$), in der Kontrollgruppe zwischen 53 und 72 ($M = 62.33$, $SD = 6.03$). Je sieben Proband*innen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe wurden von der Warteliste für eine Ventilimplantation rekrutiert. Tabelle 4 führt weitere soziodemografische Merkmale der Proband*innen an.

Tabelle 4

Soziodemografische Merkmale zur Baseline

	Interventionsgruppe		Kontrollgruppe		Gesamt	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Geschlecht (Gender)						
Männlich	7	53.8	5	33.3	12	42.9
Weiblich	6	46.2	10	66.7	16	57.1
Andere	0	0	0	0	0	0
Muttersprache						
Deutsch	10	76.9	14	93.3	24	85.7
Andere	3	23.1	1	6.7	4	14.3
Erwerbstätigkeit						
Derzeit erwerbstätig	1	7.7	4	26.7	5	17.9
Nicht (mehr) erwerbstätig	12	92.3	11	73.4	23	82.1

	Interventionsgruppe		Kontrollgruppe		Gesamt	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Bildungsniveau						
Hauptschulabschluss	2	15.4	1	6.7	3	10.7
Handels-/Fachschule	1	7.7	2	13.3	3	10.7
Lehre	4	30.8	6	40.0	10	35.7
Allgemeine Hochschulreife	3	23.1	4	26.7	7	25.0
Hochschulabschluss	3	23.1	2	13.3	5	17.9
Haushaltseinkommen ^a						
<1250€	3	23.1	2	13.3	5	17.9
1250-1750€	1	7.7	4	26.7	5	17.9
1750-2250€	3	23.1	2	13.3	5	17.9
2250-3000€	5	38.5	4	26.7	9	32.1
3000-4000€	1	7.7	2	13.3	3	10.7
COPD-Stadium ^a						
I	1	7.7	0	0	1	3.6
II	2	15.4	1	6.7	3	10.7
III	1	7.7	8	53.3	9	32.1
IV	9	69.2	5	33.3	14	50.0
Erlebte Exazerbationen						
Mind. eine	7	53.8	7	46.7	14	50.0
Noch keine	6	46.2	8	53.3	14	50.0
Rauchgewohnheiten ^a						
Nie	1	7.7	0	0	1	3.6
Früher	11	84.6	10	66.7	21	75.0
Derzeit	1	7.7	4	26.7	5	17.9
Komborbidie körperliche Erkrankung						
Keine	6	46.2	8	53.3	14	50.0
Früher	0	0	3	20.0	3	10.7
Derzeit	7	53.8	4	26.7	11	39.3
Komborbidie psychische Erkrankung						
Keine	10	76.9	10	66.7	20	71.4
Früher	1	7.7	2	13.3	3	10.7
Derzeit	2	15.4	3	20.0	5	17.9

	Interventionsgruppe		Kontrollgruppe		Gesamt	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Vorerfahrung mit Entspannungsübungen, Meditation, Yoga oder Achtsamkeit						
Ja	9	69.2	9	60.0	18	64.3
Nein	4	30.8	6	40.0	10	35.7
	<i>M</i> (Bereich)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Bereich)	<i>SD</i>	<i>M</i> (Bereich)	<i>SD</i>
BMI	25.41 (17-38)	6.28	23.86 (19-28)	2.59	24.58 (17-38)	4.65
Dauer der Erkrankung (in Jahren)	7.88 (1-20)	5.25	10.83 (5-23)	5.49	9.46 (1-23)	5.49
HADS-Score (0-42)	16.54 (7-25)	5.43	17.60 (4-29)	6.66	17.11 (4-29)	6.03
HADS-A (0-21)	6.85 (3-11)	2.38	8.27 (1-14)	3.56	7.61 (1-14)	3.10
HADS-D (0-21)	9.69 (2-14)	3.79	9.33 (1-16)	3.92	9.50 (1-16)	3.80
PSS-Score (0-40)	17.40 (1-24)	6.61	18.38 (6-32)	6.37	17.94 (1-32)	6.37

Anmerkung. COPD-Stadien nach GOLD = Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale (Zigmond & Snaith, 1983), HADS-A = HADS-Subskala für Angst, HADS-D = HADS-Subskala für Depression, PSS = Perceived Stress Scale (Cohen et al., 1983).

^a In der Kontrollgruppe fehlte jeweils ein Wert.

Statistische Ergebnisse

H1

H1 lautete: „Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist im Vergleich zur Kontrollgruppe zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline).“

H1 wurde wie geplant mittels einer einfaktoriellen ANCOVA mit dem wahrgenommenen Stress (PSS-10) zu t_1 als AV, dem wahrgenommenen Stress zu t_0 als Kovariate und der Gruppenzugehörigkeit als UV untersucht. Da von Proband*in 41007 keine Baseline-Werte im PSS-10 vorlagen, wurde diese Person aus der Analyse ausgeschlossen, sodass sich abweichend von der Gesamtstichprobe Gruppengrößen von $n = 12$ in der Interventions- und $n = 15$ in der Kontrollgruppe ergaben. Die Prüfung des Interaktionsterms für die Kovariate ($p > .05$) zeigte, dass Homogenität der Regressionssteigungen vorlag. Ausreißer wurden mittels Cook-Distanzen und Hebelwerten analysiert: Es wurde keine Cook-Distanz über dem Cut-Off-Wert von 1 festgestellt. Bezüglich der Hebelwerte lagen die Proband*innen 41003

und 41029 über dem Cut-Off-Wert von Hoaglin und Welsch (1978). Sowohl die Hebelwerte dieser beiden Proband*innen als auch von 41021 lagen zudem über dem Cut-Off-Wert nach Huber (1981). Die Proband*innen wurden in der Analyse belassen, da es keinen Hinweis gab, dass es sich hier um ungewöhnliche Fälle handeln könnte, die die Stichprobe bzw. Grundgesamtheit fehlerhaft repräsentierten. Es wurden dennoch im Nachgang zusätzliche Analysen ohne Ausreißer gerechnet, um deren Einfluss auf das Ergebnis zu kennen. Auf Basis des Shapiro-Wilk-Test ($p > .05$) und der Betrachtung des Quantil-Quantil-Diagramms konnte die Normalverteilung der Residuen angenommen werden. Aufgrund des Levene-Tests auf Basis des Medians ($p = .768$) konnte Homogenität der Varianzen angenommen werden.

Wie in Tabelle 5 ersichtlich wird, waren die unadjustierten sowie die bereinigten Mittelwerte der Interventionsgruppe niedriger als die der Kontrollgruppe.

Tabelle 5

Deskriptive Statistiken der ANCOVA (PSS-10)

	Unadjustierte Mittelwerte	Um Baselinewerte bereinigte Mittelwerte ^a	Mittelwertdifferenz zu jeweils anderer Gruppe ^b
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SE)</i>	Mittelwertdifferenz (<i>SE</i>)
Interventionsgruppe	16.42 (6.37)	16.77 (1.27)	-3.21 (1.71)
Kontrollgruppe	20.27 (5.80)	19.98 (1.14)	3.21 (1.71)

Anmerkung.

^aMittels Verwendung des Baseline-PSS-10-Scores als Kovariate in der ANCOVA bereinigte Mittelwerte.

^bDie Mittelwertdifferenz basiert auf den bereinigten Werten.

Dennoch konnte nach Bereinigung um die Baseline-PSS-Scores kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe festgestellt werden, $F(1, 24) = 3.51$, $p = .073$, partielles $\eta^2 = .128$.

Wie zuvor angesprochen, wurde die Analyse zusätzlich erneut nach Ausschluss aller drei Ausreißer berechnet, um deren Einfluss auf das Ergebnis zu kennen. Das Ergebnis blieb

weiterhin nicht signifikant, $F(1,21) = 3.22$, $p = .087$, partielles $\eta^2 = .133$. Die Person mit dem Proband*innencode 41029 fiel auch in den im Folgenden berechneten ANCOVAs auf; wurde sie ausgeschlossen, zeigte sich ein signifikantes Ergebnis, $F(1,23) = 5.18$, $p = .033$, partielles $\eta^2 = .184$. Nachdem – wie bereits festgestellt – jedoch kein Hinweis auf eine fehlerhafte Repräsentation der Gesamtstichprobe durch diese Person vorlag, könnte ein Ausschluss dieser Person nicht vertreten werden und diese Berechnungen wurden rein exploratorisch durchgeführt.

Abbildung 6 veranschaulicht die Veränderungen beider Gruppen.

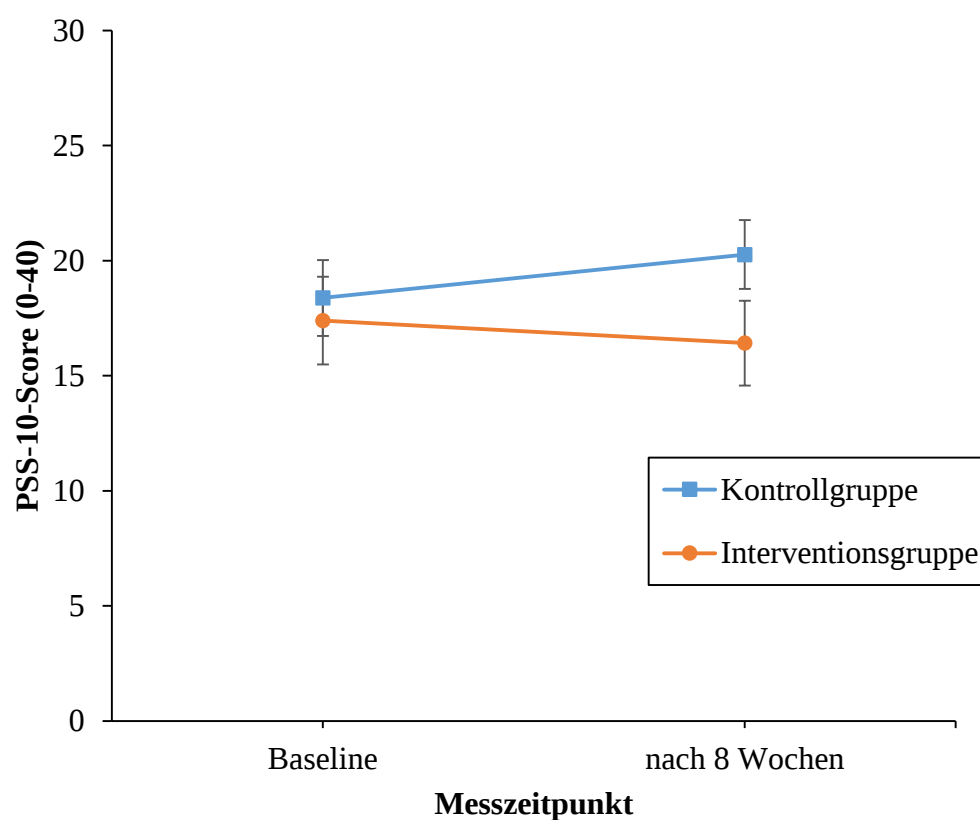


Abbildung 6. Veränderung des wahrgenommenen Stresses. Die Abbildung zeigt die Veränderung im wahrgenommenen Stress beider Gruppen. Als Fehlerindikatoren wurden die Standardfehler der Mittelwerte herangezogen.

In der ANCOVA wurde für potentiell unterschiedliche Ausgangswerte kontrolliert. Für eine genauere Betrachtung der Gruppenunterschiede zu den beiden Erhebungszeitpunkten wurden als zusätzliche Analyse t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Die ungerichtete Hypothese zu t_0 bezog sich auf die Prüfung, ob ein Unterschied vorlag, während zu t_1 untersucht werden sollte, ob es einen Unterschied zugunsten der Interventionsgruppe

gab. Zu t_0 wurden mittels Boxplot zwei leichte Ausreißer identifiziert, je einer in Kontroll- und Interventionsgruppe, die jedoch in der Analyse belassen wurden. In der Kontrollgruppe lag eine Normalverteilung vor, in der Interventionsgruppe waren die Daten linksschief verteilt, die Analyse wurde dennoch fortgeführt. Varianzhomogenität war nach dem Levene-Test gegeben ($p = .945$). Es lag zu t_0 kein statistisch signifikanter Unterschied im PSS-Score, $t(23.31) = 0.39$, $p = .701$, vor.

Zu t_1 zeigten sich bei visueller Inspektion der Boxplots drei leichte Ausreißer, davon zwei in der Kontroll- und einer in der Interventionsgruppe. Die Normalverteilung war gemäß Shapiro-Wilk-Test nur in der Kontrollgruppe ($p > .05$) gegeben, nicht aber in der Interventionsgruppe ($p < .05$), die erneut linksschiefe Daten aufwies. Varianzhomogenität lag gemäß Levene-Test ($p = .571$) vor.

Auch wenn sich zu t_1 wie Tabelle 6 zeigt, ein größerer numerischer Unterschied im PSS-Score zugunsten der Interventionsgruppe ergab, war dieser nicht signifikant, $t(25)=1.641$, $p = .057$.

Tabelle 6

Vergleich des wahrgenommenen Stresses (PSS-10)

Zeitpunkt	Interventionsgruppe ($n = 12$)		Kontrollgruppe ($n = 15$)		Mittlere Differenz	95%-KI der Differenz
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
t_0	17.40	6.61	18.38	6.37	0.98	[-4.229, 6.188]
t_1	16.42	6.37	20.27	5.80	3.85	[-.983, 8.683]

Eine Post-Hoc-Power-Analyse auf Basis der in der ANCOVA ermittelten Effektstärke von $\eta^2 = .128$ ergab, dass die tatsächlich Power 48% betrug und es eine Stichprobe von $N = 56$ benötigt hätte, um bei dieser Effektgröße eine Power von 80% zu erzielen.

H1a

H1a lautete: „Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline), wobei ein Anstieg der Achtsamkeit (FFA-14) zu einer verstärkten Reduktion führt.“

Da der wahrgenommene Stress der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe gemäß voriger Analyse nicht signifikant geringer war, bestand kein statistisch signifikanter

Haupteffekt, auf den ein mediierender Einfluss hätte geprüft werden können. Da der mediierende Einfluss der Veränderung der Achtsamkeit hätte untersucht werden sollen, ist es von Interesse zu erfahren, ob es überhaupt zu einer solchen Veränderung kam, der potentiell als Wirkmechanismus bzw. Mediator hätte wirken können. Aus diesem Grund wurde anstelle des mediierenden Effekts getestet, ob die Achtsamkeit der Proband*innen der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu t_1 signifikant höher als zu t_0 ist. Dieser Zusammenhang wurde in einer einfaktoriellen ANCOVA mit der Achtsamkeit (FFA-14) zu t_1 als AV, der Achtsamkeit zu t_0 als Kovariate und der Gruppenzugehörigkeit als UV untersucht. Eine Prüfung des Interaktionsterms für die Kovariate ($p > .05$) ergab, dass Homogenität der Regressionssteigungen angenommen werden konnte. Bei keinem*r Proband*in ergab sich eine Cook-Distanz über dem Cut-Off-Wert von 1. Der Hebelwert des*r Proband*in 41026 lag über dem Cut-Off-Wert nach Hoaglin und Welsch (1978) und zusätzlich Proband*in 41029 über dem Cut-Off nach Huber (1981). Die Proband*innen wurden nicht aus der Analyse ausgeschlossen. Nach dem Shapiro-Wilk-Test ($p = .049$) lag keine Normalverteilung vor, weshalb Bootstrapping (1.000 Stichproben) eingesetzt wurde. Die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen war nach dem Levene-Test auf Basis des Medians ($p = .796$) erfüllt.

Wie die deskriptiven Statistiken in Tabelle 7 zeigen, waren die Werte der Interventionsgruppe im FFA-14 zu t_1 höher als in der Kontrollgruppe.

Tabelle 7

Deskriptive Statistiken der ANCOVA (FFA-14)

	Unadjustierte Mittelwerte		Um Baselinewerte bereinigte Mittelwerte ^a	
	<i>M (SD)</i>	Bootstrap-95%-KI ^b	<i>M (SE)</i>	Bootstrap-95%-KI ^b
Interventionsgruppe	39.53 (7.07)	[35.83, 43.57]	39.12 (1.17)	[36.15, 41.96]
Kontrollgruppe	36.07 (5.55)	[33.27, 38.89]	36.43 (1.09)	[33.81, 38.81]

Anmerkung.

^a Mittels Verwendung des FFA-14-Scores als Kovariate in der ANCOVA bereinigte Mittelwerte.

^b Bei den angegebenen Konfidenzintervallen handelt es sich um Bootstrapping-Konfidenzintervalle (mit 1000 Stichproben).

Nach Bereinigung um die Baseline-FFA-14-Scores konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen festgestellt werden, $F(1, 25) = 2.82$, $p = .106$, partielles $\eta^2 = .101$. Die Trends beider Gruppen sind in Abbildung 7 ersichtlich.

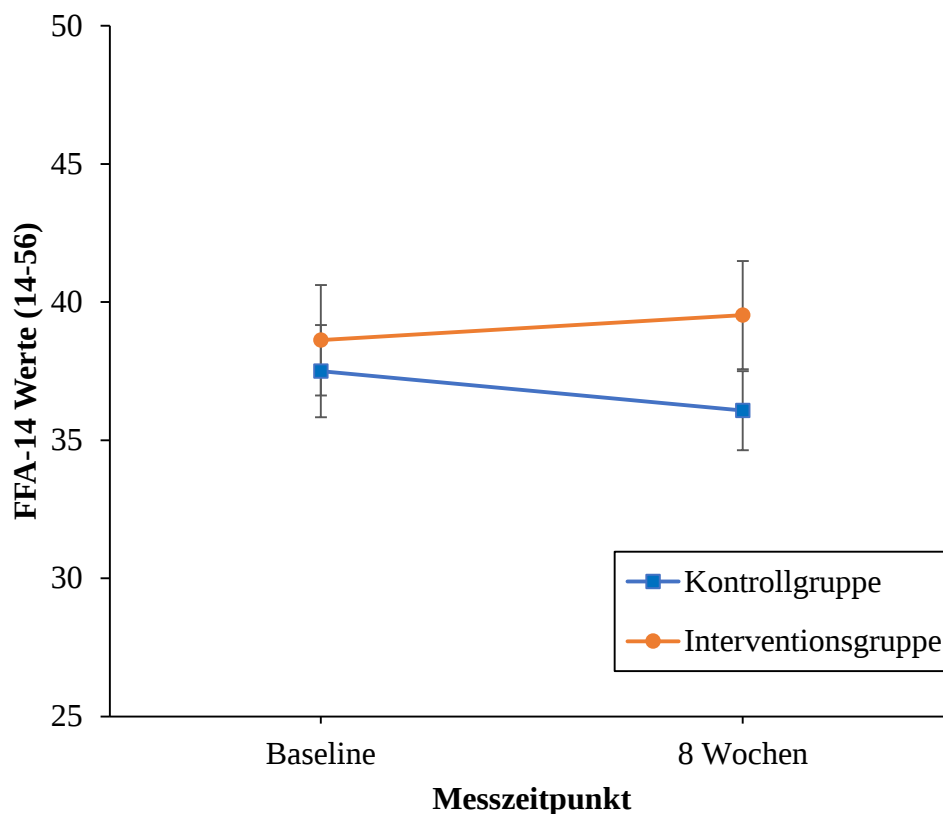


Abbildung 7. Veränderung der Achtsamkeit. Die Abbildung zeigt die Veränderung der selbstberichteten Achtsamkeit beider Gruppen. Als Fehlerindikatoren wurden die Standardfehler der Mittelwerte herangezogen.

Analog zur H1 wurden auch hier zusätzlich mittels t-Tests für unabhängige Stichproben Unterschiede zu beiden Erhebungszeitpunkten separat untersucht: Erneut sollte mit ungerichteter Hypothese überprüft werden, ob zu t_0 ein Unterschied vorlag und mit einer gerichteten zu t_1 , ob sich ein Unterschied zugunsten der Interventionsgruppe zeigte. In der visuellen Inspektion der Boxplots zeigten sich keine Ausreißer, Normalverteilung war nach dem Shapiro-Wilk-Test ($p > .05$) und Varianzhomogenität nach dem Levene-Test ($p = .478$) gegeben. Die Gruppen unterschieden sich zu t_0 nicht signifikant, $t(26) = -4.31$, $p = .670$.

Auch zu t_1 wiesen die Boxplots nicht auf Ausreißer hin, die Normalverteilung war gemäß Shapiro-Wilk-Test ($p > .05$) sowie Varianzhomogenität gemäß Levene-Test ($p = .301$) gegeben. Trotz eines numerischen Anstiegs der Achtsamkeit in der Interventionsgruppe und eines Abfalls in der Kontrollgruppe zeigte sich zu t_1 kein signifikanter Gruppenunterschied, $t(26) = -1.45$, $p = .079$. Die Gruppenstatistiken und Differenzen sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8

Vergleich der Achtsamkeitswerte (FFA-14)

Zeitpunkt	Interventionsgruppe ($n = 13$)		Kontrollgruppe ($n = 15$)		Mittlere Differenz	95%-KI der Differenz
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
t_0	38.62	7.19	37.50	6.46	-1.11	[-6.41, 4.19]
t_1	39.53	7.07	36.07	5.56	-3.46	[-8.36, 1.44]

Nach einer Post-Hoc-Power-Analyse basierend auf der in der ANCOVA ermittelten Effektstärke von $\eta^2 = .101$ betrug die tatsächlich Power dieser Analyse 39%. Zudem wäre zum Test eines Effekts dieser Größe bei einer Power von 80% eine Stichprobe von $N = 72$ benötigt wurden. Dabei ist außerdem zu beachten, dass ursprünglich ein mediierender Effekt untersucht werden sollte, für dessen Nachweis demnach eine andere Stichprobengröße benötigt werden würde.

H1b

H1b lautete: „Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline), wobei ein Anstieg des Selbstmitgefühls (SCS-SF) zu einer verstärkten Reduktion führt.“

Wie bereits in H1a bestand erneut die Problematik, dass kein statistisch signifikanter Haupteffekt gezeigt werden konnte, auf den ein mediierender Einfluss hätte geprüft werden können. Infolgedessen wurde analog zu H1a auch hier mittels ANCOVA untersucht, ob das Selbstmitgefühl (SCS-SF) der Proband*innen der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zu t_1 signifikant höher als zu t_0 war. In der Analyse wurde das Selbstmitgefühl zu t_1 als AV, zu t_0 als Kovariate und die Gruppenzugehörigkeit als UV verwendet. Die Homogenität der Regressionssteigung war gegeben, wie sich bei Bildung des

Interaktionsterms für die Kovariate ($p > .05$) zeigte. Die Cook-Distanzen aller Proband*innen lagen unter dem Cut-Off-Wert von 1. Der Hebelwert von Proband*in 41007 und 41029 waren gemäß den Cut-Off-Werten nach Hoaglin und Welsch (1978) sowie nach Huber (1981) Ausreißer. Die Analyse wurde mit allen Proband*innen fortgesetzt. Nach Betrachtung des Shapiro-Wilk-Test ($p > .05$) und Quantil-Quantil-Diagramms wurde die Voraussetzung der Normalverteilung der Residuen als erfüllt betrachtet. Nach dem Levene-Test auf Basis des Medians ($p = .330$) lag Homogenität der Varianzen vor.

Zu t_1 erreichte die Interventionsgruppe ($M = 3.66$, $SD = 0.52$) in den unadjustierten Mittelwerten höhere Werte als die Kontrollgruppe ($M = 3.10$, $SD = 0.67$). Dieses Bild zeigte sich auch nach Bereinigung der Mittelwerte um die SCS-SF-Scores zur Baseline, es konnte jedoch kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Interventions- ($M = 3.60$, $SE = 0.14$) und Kontrollgruppe ($M = 3.19$, $SE = 0.13$) gezeigt werden, $F(1, 25) = 3.47$, $p = .074$, partielles $\eta^2 = .122$.

Die Veränderungen des Selbstmitgefühls beider Gruppen sind in Abbildung 8 visualisiert.

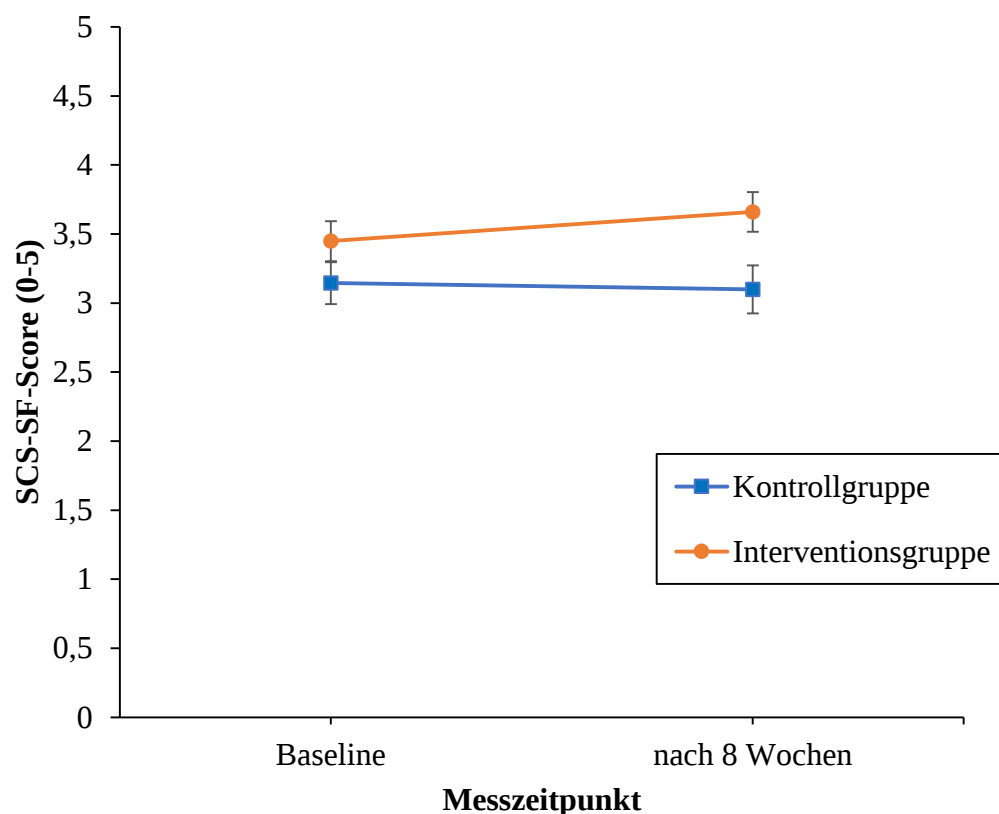


Abbildung 8. Veränderung des Selbstmitgefühls. Die Abbildung zeigt die Veränderung des selbstberichteten Selbstmitgefühls beider Gruppen. Als Fehlerindikatoren wurden die Standardfehler der Mittelwerte herangezogen.

Ergänzend wurden auch für H1b t-Tests für unabhängige Stichproben analog zu H1 und H1a durchgeführt: Zu t_0 zeigten sich bei Betrachtung der Boxplots zwei leichte und ein starker Ausreißer in der Kontroll-, keiner in der Interventionsgruppe. Diese wurden in der Analyse belassen. Normalverteilung lag nach dem Shapiro-Wilk-Test in der Interventionsgruppe ($p > .05$), nicht in der Kontrollgruppe ($p < .05$) vor, deren Daten linksschief verteilt waren. Varianzhomogenität war basierend auf dem Levene-Test gegeben ($p = .726$). Vor Beginn der Intervention lag kein statistisch signifikanter Gruppenunterschied vor, $t(26) = -1.43$, $p = .164$.

In den Boxplots zeigten sich keine Ausreißer, laut Shapiro-Wilk-Test war Normalverteilung für Kontroll- ($p = .933$) und Interventionsgruppe ($p = .439$) gegeben. Varianzhomogenität bestand ebenfalls, wie nach dem Levene-Test ($p = .350$) beurteilt wurde. Auch zu t_1 wurde kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen festgestellt, $t(26) = -2.44$, $p = .011$. Die Gruppenstatistiken und Differenzen finden sich in Tabelle 9.

Tabelle 9

Vergleich des Selbstmitgefühls (SCS-SF)

Zeitpunkt	Interventionsgruppe ($n = 13$)		Kontrollgruppe ($n = 15$)		Mittlere Differenz	95%-KI der Differenz
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
t_0	3.45	0.52	3.14	0.59	-.30	[-.74, .13]
t_1	3.66	0.52	3.10	0.67	-.56	[-1.03, -.09]

In einer Post-Hoc-Power-Analyse ergab sich unter Verwendung der in der ANCOVA ermittelten Effektstärke von $\eta^2 = .122$ eine tatsächlich Power von 47%. Um einen Effekt dieser Größe zu testen, wäre bei einer Power von 80% eine Stichprobe von $N = 59$ benötigt worden. Dies bezieht sich allerdings erneut auf das Testen einer Veränderung, nicht auf das eines mediierenden Effekts.

H1c

H1c lautete: „Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline), wobei die Zugehörigkeit zum weiblichen Geschlecht dies verstärkt.“

Wie bezüglich H1a und H1b festgestellt, bestand kein statistisch signifikanter Haupteffekt, sodass auch kein moderierender Einfluss auf diesen Zusammenhang hätte geprüft werden können. Daher sollte auf einen Geschlechtsunterschied innerhalb der Interventionsgruppe geprüft werden, um zu sehen, ob es zumindest Indizien für einen Einfluss des Geschlechts auf den Interventionseffekt gibt. Nachdem keine Person die Option „anderes“ angegeben hatte, lagen zwei Gruppen vor, sodass ein t-Test für unabhängige Stichproben angewendet werden konnte. Es wurde untersucht, ob sich der wahrgenommene Stress zu t_0 und t_1 zwischen weiblichen und männlichen Proband*innen der Interventionsgruppe unterschied. In dieser Analyse wurde nur die Interventionsgruppe betrachtet, um der Fragestellung nach geschlechtsspezifischen Unterschieden in den Interventionseffekten gerecht zu werden, da der Fokus nicht auf grundsätzlichen geschlechtsspezifischen Unterschieden im wahrgenommenen Stress lag.

Auch hier wurde im t-Test zweiseitig zu t_0 getestet und einseitig (zugunsten weiblicher Probandinnen) zu t_1 . Zu t_0 wurden keine Ausreißer in den Daten identifiziert und die Normalverteilung war nach dem Shapiro-Wilk-Test für beide Gruppen ($p > .05$) gegeben. Zu t_1 wurde ein starker Ausreißer bei den männlichen Probanden identifiziert, der in der Analyse belassen wurde. Die Daten beider Geschlechter waren linksschief verteilt. Nach dem Levene-Test war Varianzhomogenität zu t_0 ($p = .035$) gegeben, zu t_1 ($p = .136$) jedoch nicht, sodass für t_1 der Welch-Test interpretiert wurde. Es bestand weder zu t_0 , $t(10) = 1.19$, $p = .261$, noch zu t_1 , $t(8.16) = 1.36$, $p = .105$, ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Proband*innen der Interventionsgruppe. Die Trends sind in Abbildung 9 visualisiert.

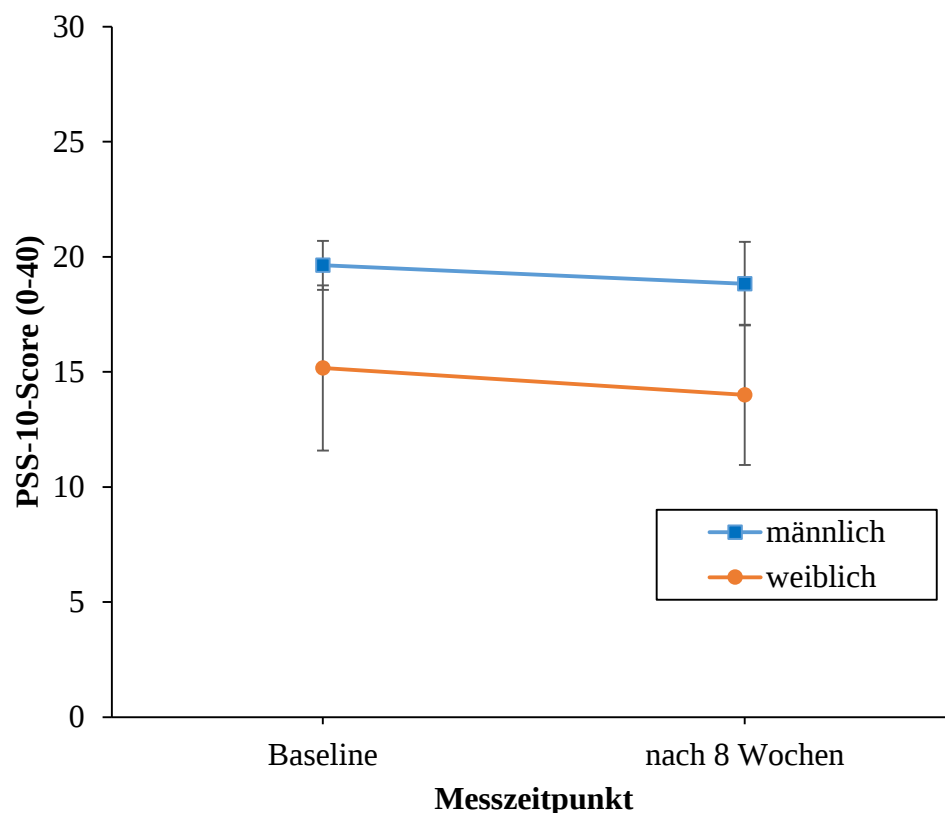


Abbildung 9. Geschlechtsspezifische Veränderungen im wahrgenommenen Stress. Die Abbildung zeigt die Veränderung des wahrgenommenen Stresses innerhalb der Interventionsgruppe getrennt nach Geschlecht. Als Fehlerindikatoren wurden die Standardfehler der Mittelwerte herangezogen.

Abbildung 9 zeigt einen fast parallelen Verlauf beider Geschlechter. Die genauen Differenzen, die dies ebenfalls unterstreichen, sind in Tabelle 10 ersichtlich.

Tabelle 10

*Vergleich zwischen weiblichen und männlichen Proband*innen der Interventionsgruppe*

Zeitpunkt	Männlich (n = 6)		Weiblich (n = 6)		Mittlere Differenz	95%-KI der Differenz
	M	(SD)	M	(SD)		
t ₀	19.63	(2.61)	15.17	(8.79)	4.46	[-3.88, 12.81]
t ₁	18.83	(4.44)	14.00	(7.45)	4.83	[-3.31, 12.98]

Da bereits dargestellt wurde, dass Frauen im Vergleich zu Männern für gewöhnlich einen höheren wahrgenommenen Stress berichten, überrascht der (wenn auch nicht signifikant) höhere PSS-10-Score der männlichen Probanden in der Baseline-Erhebung. Zur Untersuchung möglicher Erklärungsansätze wurden im Anschluss exploratorisch geschlechtsspezifische Unterschiede in der psychischen Belastung (HADS-Score) zu t_0 innerhalb der Interventionsgruppe mittels t-Test analysiert. Die Person mit Proband*innencode 41007 wurde auch hier aus der Analyse ausgeschlossen, da sie aufgrund der vollständig fehlenden Baseline-Werte im PSS-10 ebenfalls nicht teil der vorherigen Analyse war. Es lagen nach Betrachtung der Boxplots keine Ausreißer vor. Normalverteilung war gemäß Shapiro-Wilk-Test ($p > .05$) gegeben. Varianzhomogenität war nach dem Levene-Test nicht gegeben, sodass der Welch-Test interpretiert wurde: Zwischen männlichen ($M = 17.33$, $SD = 2.73$) und weiblichen ($M = 14.50$, $SD = 6.80$) Proband*innen der Interventionsgruppe betrug die mittlere Differenz im HADS-Score zu t_0 2.83 (95%-KI [-4.34, 10.01]). Dieser Unterschied war nicht statistisch signifikant, $t(6.57) = 0.95$, $p = .377$. Nichtsdestotrotz zeigt sich hier rein zahlenmäßig der gleiche Trend, dass Männer auch bei der psychischen Belastung höhere Werte berichteten.

Außerdem wurde für mögliche Erklärungsansätze zusätzlich betrachtet, ob sich der COPD-Schweregrad zwischen männlichen und weiblichen Proband*innen maßgeblich unterschied, dies war jedoch nicht der Fall, wie Tabelle 11 zeigt.

Tabelle 11

Verteilung des COPD-Stadiums in der Interventionsgruppe

COPD-Stadium	weiblich ($n = 6$)		männlich ($n = 6$)	
	n	%	n	%
I	0	0	1	16.7
II	1	16.7	1	16.7
III	1	16.7	0	0
IV	4	66.7	4	66.7

Anmerkung. COPD-Stadien nach GOLD = Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.

H1d

H1d lautete: „Der wahrgenommene Stress (PSS-10) der Proband*innen der Interventionsgruppe ist zu t_1 (nach 8 Wochen) und t_2 (nach 6 Monaten) signifikant geringer als zu t_0 (Baseline).“

Wie in Abbildung 5 gezeigt wurde, hatten zum Zeitpunkt der Analysen innerhalb der Interventionsgruppe zwei Proband*innen den Interventionszeitraum noch nicht abgeschlossen, die Erhebung von drei weiteren Proband*innen stand noch aus. Von einem Probanden fehlten die Baseline-PSS-10-Werte und zwei Proband*innen standen für die letzte Erhebung nicht zur Verfügung, sodass für diese Analyse nur die Daten von $n = 7$ Proband*innen der Interventionsgruppe herangezogen werden konnten.

Als abhängige Variablen wurden in der rmANOVA jeweils PSS-10-Scores der Proband*innen zu den drei Zeitpunkten verwendet. Im Datensatz befanden sich gemäß visueller Überprüfung mittels Boxplots keine Ausreißer. Normalverteilung war nach Shapiro-Wilk-Test ($p > .05$) zu t_0 und t_2 gegeben. Gemäß dem Shapiro-Wilk-Test lag zu t_1 ($p < .05$) keine Normalverteilung vor, stattdessen waren die Daten linksschief. Daher wurde zusätzlich zur rmANOVA ein Friedman-Test als non-parametrische Alternative angewendet. Spharizität war nach dem Mauchly-Test gegeben. Die Ergebnisse sind in Tabelle 12 ersichtlich.

Tabelle 12

Mittelwertvergleich für die Interventionsgruppe

Zeitpunkt	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>
t_0	16.00	8.20	3.10
t_1	15.86	7.88	2.98
t_2	18.00	9.90	3.74

Anmerkung. Die Stichprobengröße dieser Analyse betrug $n = 7$.

Nach der rmANOVA lag kein signifikanter Unterschied zwischen den drei Zeitpunkten vor, $F(2, 12) = 1.44$, $p = .276$, partielles $\eta^2 = .19$. Ein ähnliches Ergebnis zeigte sich auch im Friedman-Test: $\chi^2(2) = 2.74$, $p = .254$. Um mittels einer rmANOVA einen mittleren ($\eta^2 = .06$) oder großen ($\eta^2 = .14$) Effekt nach Cohen (1988) zu testen, wäre allerdings für eine Power

von 80% eine Stichprobengröße von $N = 153$ bzw. $N = 61$ benötigt worden. Abbildung 10 veranschaulicht den Trend der PSS-10-Werte der Interventionsgruppe.

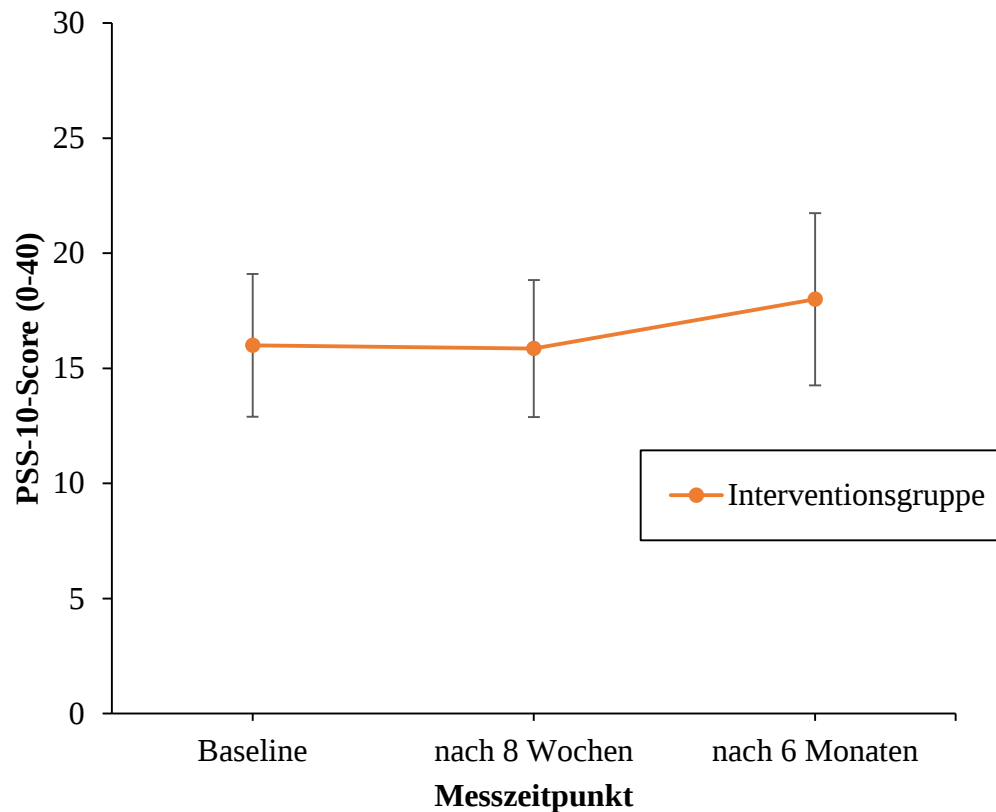


Abbildung 10. Veränderung des wahrgenommenen Stresses im Follow-Up. Die Abbildung zeigt die Veränderung des wahrgenommenen Stresses innerhalb der Interventionsgruppe über drei Messzeitpunkte. Als Fehlerindikatoren wurden die Standardfehler der Mittelwerte herangezogen.

Bei Betrachtung von Tabelle 12 und Abbildung 10 könnte der Eindruck entstehen, dass es bei diesen sieben Proband*innen keinen oder nur einen verschwindend geringen (nicht statistisch signifikanten) Abwärts-Trend von t_0 zu t_1 und einen deutlicheren (nicht statistisch signifikanten) Anstieg zu t_2 gab, sodass es interessant erschien, diese Trends zusätzlich auf Einzelfallbasis erneut zu betrachten. Dies ist in Abbildung 11 veranschaulicht.

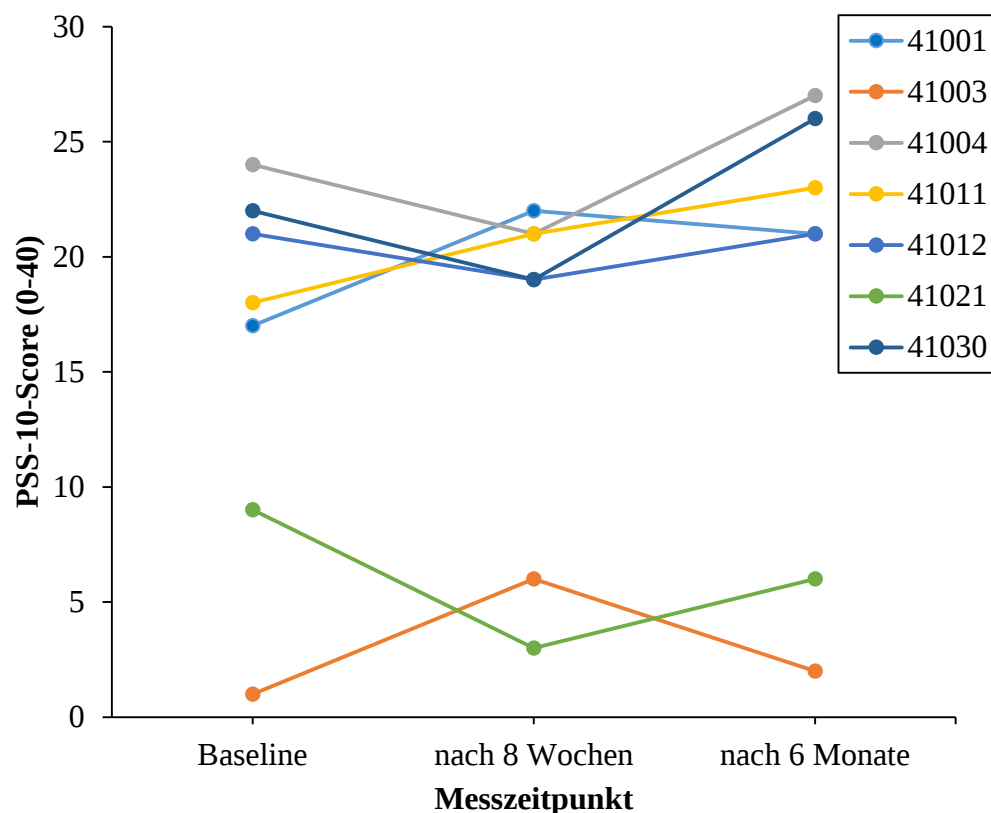


Abbildung 11. Veränderung des wahrgenommenen Stresses je Proband*in. Die Abbildung zeigt die Veränderung des wahrgenommenen Stresses je Proband*in.

Im Anschluss wurden diese Score-Veränderungen mit der weiteren Übungsdurchführung in Verbindung gesetzt (siehe Tabelle 13), um zu sehen, ob es hier auf Einzelfallbasis einen Hinweis auf Zusammenhänge gab.

Tabelle 13

Veränderungen im wahrgenommenen Stress und Übungsführung

Proband*in	PSS-10-Score					Übungsdurchführung zwischen t ₁ und t ₂
	t ₀	t ₁ (Differenz)		t ₂ (Differenz)		
41001	17	22	(+5)	21	(-1)	Nicht angegeben
41003	1	6	(+5)	2	(-4)	Nicht angegeben
41004	24	27	(+3)	21	(-6)	Übungen nicht mehr durchgeführt

Proband*in	PSS-10-Score					Übungsdurchführung zwischen t ₁ und t ₂
	t ₀	t ₁ (Differenz)		t ₂ (Differenz)		
41011	18	21	(+3)	23	(+2)	1x/ Woche Übungen aus der Studie durchgeführt
41012	21	19	(-2)	21	(+2)	Übungen nicht mehr durchgeführt
41021	9	3	(-6)	6	(+3)	Ca. 2x/ Woche Übungen aus der Studie durchgeführt
41030	22	19	(-3)	26	(+7)	Übungen nicht mehr durchgeführt

Anmerkung. In dieser Tabelle sind nur Proband*innen der Interventionsgruppe enthalten, da nur bei diesen die Fortführung der Übungen nach dem Interventionszeitraum getrennt von der Interventionsphase erhoben wurden. PSS-10 = Perceived Stress Scale (Cohen et al., 1983), die Übungsdurchführung zwischen t₁ und t₂ ist dem Post-Monitoring-Interview (Annex 4) entnommen. Proband*innen wurde die Frage gestellt „Haben Sie während der letzten 4 Monate Achtsamkeitsübungen durchgeführt? Wenn ja, wie oft/regelmäßig?“.

Bei diesen sieben Proband*innen zeigt sich kein augenscheinlicher Zusammenhang zwischen Übungsfortführung und wahrgenommenem Stress.

Insgesamt gaben im Post-Monitoring-Interview (Annex 4) von den 22 Proband*innen, die bis 14.10.2022 bereits die letzte Erhebung durchlaufen hatten, 15 an, die Übungen nach dem Interventionszeitraum weitergemacht zu haben. Zwei davon waren allerdings Proband*innen der Kontrollgruppe, die nach den ersten 2 Monaten und damit der Länge des Interventionszeitraums damit aufhörten. Von drei Proband*innen lagen keine Angaben vor. Eine Probandin konnte die Übungen nach dem Interventionszeitraum nicht fortführen. Sie hatte während des Interventionszeitraums ein Leihhandy von der Studie erhalten, das sie nach dessen Ende zurückgeben musste. Da sie weder ein Handy noch ein Gerät besaß, das Audiofiles, CDs oder Kassetten abspielen konnte, bestand keine Möglichkeit, ihr die Audiodateien weiterhin zur Verfügung zu stellen.

Weitere Analysen

Wie zuvor beschrieben, wurde in der übergeordneten Studie stratifizierte Randomisierung eingesetzt. Bei den sieben in H1d betrachteten Proband*innen handelte es sich überwiegend um Personen, die von der Warteliste für die Ventilimplantation rekrutiert wurden. Da bei diesen nicht mehr derselbe Trend wie bei der gesamten Interventionsgruppe erkennbar war, stellte sich die Frage, ob sich diese sich bereits zu t₀ von den anderen Proband*innen

unterschieden. Um dies zu überprüfen, wurde mittels t-Test für unabhängige Stichproben geprüft, ob zur Baseline ein Unterschied im wahrgenommenen Stress (PSS-10) oder in der psychischen Belastung (HADS) bestand. Bei beiden Analysen wurde Proband 41007 nicht berücksichtigt, da bei diesem die Baseline-Werte im PSS-10-Score vollständig fehlten.

Die Betrachtung der Boxplots für den t-Test zum wahrgenommenen Stress (PSS-10) wies drei leichte Ausreißer aus, die jedoch in der Analyse belassen wurden. Die Normalverteilung war für Proband*innen der Warteliste ($p = .118$) und die anderen ($p = .719$) gegeben und Varianzhomogenität lag gemäß Levene-Test ($p = .833$) vor. Entgegen der Vermutung unterschieden sich die Proband*innen der Warteliste ($n = 13$, $M = 17.38$, $SD = 6.46$) nicht signifikant von den übrigen Proband*innen ($n = 14$, $M = 18.46$, $SD = 6.49$), $t(25) = -.431$, $p = .670$.

In der Voraussetzungsprüfung für den t-Test zur psychischen Belastung zeigten sich zwei leichte und drei starke Ausreißer, die jedoch in der Analyse belassen wurden. Gemäß Shapiro-Wilk-Test lag Normalverteilung ($p > .05$) vor und nach dem Levene-Test ($p = .485$) war auch Varianzhomogenität gegeben. Entgegen der Vermutung unterschieden sich die Proband*innen der Warteliste ($n = 13$, $M = 16.15$, $SD = 5.52$) nicht signifikant von den übrigen Proband*innen ($n = 14$, $M = 17.50$, $SD = 6.53$), $t(25) = -.576$, $p = .570$.

Diskussion

COPD-Patient*innen erleben durch ihre Erkrankung psychische Belastung und Stress, sodass deren Reduktion ein wichtiges Ziel darstellt. Achtsamkeitsbasierte Interventionen haben sich in verschiedenen Studien als wirksam gegen Stress erwiesen, sind jedoch bei COPD-Patient*innen noch kaum untersucht worden. Als niederschwellige, kostengünstige Methode, die trotz krankheitsbedingter Einschränkungen in der Mobilität anwendbar ist, scheinen digitale Achtsamkeitsinterventionen ein vielversprechender Ansatz zu sein. Auch die postulierten Wirksamkeitsmechanismen Achtsamkeit und Selbstmitgefühl sowie potentielle Geschlechtsunterschiede verdienen weitere Untersuchungen. Ziel der übergeordneten Studie Spiromind II ist, zu untersuchen, ob eine 8-wöchige digitale Achtsamkeitsintervention für stabile, psychisch belastete COPD-Patient*innen machbar und nützlich ist, und ob sie gegen psychische Belastung und Stress helfen kann. In dieser Arbeit sollten erstens Effekte auf den wahrgenommenen Stress direkt nach der Intervention und im Follow-Up, zweitens mediierende Effekte durch Steigerungen von Achtsamkeit und Selbstmitgefühl und drittens moderierende Effekte durch das weibliche Geschlecht untersucht werden. Es konnte kein statistisch signifikanter Effekt auf den wahrgenommenen Stress gezeigt werden. Da kein

statistisch signifikanter Haupteffekt vorlag, wurden Veränderung von Achtsamkeit und Selbstmitgefühl sowie Geschlechtsunterschiede separat betrachtet, auch hier konnten keine statistisch signifikanten Effekte gezeigt werden. Es wurden jedoch unmittelbar nach dem Interventionszeitraum bezüglich der Konstrukte wahrgenommenem Stress, Achtsamkeit und Selbstmitgefühl statistisch nicht signifikante Effekte mittlerer Größe in die jeweils erwartete Richtung beobachtet.

Die Effekte auf den wahrgenommenen Stress – wie auch auf Achtsamkeit und Selbstmitgefühl – zeigten sich in der vorliegenden Stichprobe als statistisch nicht signifikant. Jedoch muss hierbei beachtet werden, dass es sich um eine Pilotstudie handelt, deren Hauptoutcome die Machbarkeit einer solchen Intervention darstellt, während die Effekte der Intervention wie der wahrgenommene Stress als sekundäre Hypothesen untersucht werden. Dies ist für Pilotstudien üblich, da diese in der Regel nur erste Hinweise auf das Wirksamkeitspotential generieren, aber nicht als Wirksamkeitsnachweise dienen (Bell et al., 2018).

Dementsprechend sind die Stichprobe und damit auch die Power in den statistischen Analysen sehr gering. Hinzu kommt, dass die Stichprobe in dieser Masterarbeit aufgrund des Auswertungszeitpunkts geringer als die Stichprobe der übergeordneten Studie ist. Auch wenn sich hier signifikante Ergebnisse gezeigt hätten, wären diese also mit Vorsicht zu behandeln gewesen. Da eine kleine Stichprobe für Pilotstudien typisch ist, wird teilweise sogar empfohlen, bei solchen auf Signifikanztests zu verzichten oder zusätzliche Berechnungen mit höheren Signifikanzniveaus durchzuführen (Bell et al., 2018). Gerade unter diesem Aspekt ist es auch interessant, dass die Ergebnisse der statistischen Analysen mehrfach sehr nah an der Signifikanzgrenze von $\alpha = 5\%$ lagen. Bell et al. (2018) bringen hier zudem noch einen weiteren relevanten Aspekt ein, indem sie infrage stellen, einen wie großen Effekt man überhaupt anstrebt, und auch vom kleinsten bedeutenden Unterschied (Minimum Important Difference) sprechen. Die hier untersuchte Intervention richtet sich als ergänzendes Angebot an COPD-Patient*innen und soll keinen Teil der Standardversorgung ersetzen. Zudem ist die digitale Intervention nicht kostenintensiv und sehr niederschwellig, sodass bereits eine geringe Veränderung ein Erfolg wäre.

Die Betrachtung der Ergebnisse zeigt zudem, dass sich in der Einordnung nach Cohen (1988) mittlere bis große (wenn auch statistisch nicht signifikante) Effekte in die jeweils erwartete Richtung zeigten. Rein die Effektgröße passt damit zu bisherigen Studien: So ergab ein systematisches Review von 44 Meta-Analysen, dass die meisten RCTs mit passiver Kontrollgruppe zur Untersuchung von Achtsamkeitsinterventionen moderate Effekte lieferten

(Khoury et al., 2013). Da diese Studie, wie mehrfach angesprochen, unterpower ist und die Ergebnisse zusätzlich nicht statistisch signifikant waren, muss allerdings auch bei der Interpretation von Effektgrößen Vorsicht gewahrt werden, und es sollten keine voreiligen Schlüsse gezogen werden. Sollten sich derartige Effektgrößen, jedoch auch in größer angelegten Studien zeigen und damit vergleichbar mit Interventionen sein, die vor Ort stattfinden und längere Übungen verwenden, wäre dies ein Meilenstein: So schlossen Clari et al. (2020) aus den bisherigen Studien mit COPD-Patient*innen, dass digitale Achtsamkeitsinterventionen zu befürworten wären, da sie für COPD-Patient*innen eher machbar wären, befürchteten jedoch zugleich, dass sie weniger effektiv seien. Ein Indiz für ebendiese höhere Machbarkeit sind jedoch die wesentlich geringeren Abbruchquoten als in Vorstudien mit COPD-Patient*innen, die zeitintensivere Achtsamkeitsinterventionen verwendeten (Clari et al., 2020).

Wahrgenommener Stress

Aufgrund der geringen Power erscheint es zudem sinnvoll, nicht allein die statistische Signifikanz zu betrachten, sondern die Ergebnisse zusätzlich genauer anzusehen, um die erhaltenen Werte im Vergleich mit anderen Studien besser einordnen zu können, wie es im Folgenden für den wahrgenommenen Stress erfolgt. Interessant erschien hierbei, ob Bodeneffekte denkbar sind, sollte die Stichprobe mit einem besonders geringen Ausgangswert im wahrgenommenen Stress begonnen haben. Wie Tabelle 14 zeigt, lagen die Mittelwerte der vorliegenden Studie in einer vergleichenden Betrachtung über denen nicht-klinischer Populationen und über oder nahe denen anderer Studien mit klinischen Populationen.

Tabelle 14*Vergleich des PSS-10-Scores mit anderen Studien*

		PSS-10-Score (M)
Baseline-Werte der COPD-Patient*innen der vorliegende Studie		
	Interventionsgruppe	17.40
	Kontrollgruppe	18.38
	Gesamt	17.94
Mittelwerte deutscher Validierungsstudie (Klein et al., 2016)		
	40-59 Jahre	12.82
	≥ 60 Jahre	11.94
Baseline-Werte anderer Studien mit COPD-Patient*innen		
(Mularski et al., 2009)	Interventionsgruppe (MBBT)	14.1
	Kontrollgruppe	13.7
(Parekh et al., 2020)	Gesamte Stichprobe	15.9
Baseline-Werte anderer Studien mit klinischen Populationen		
Asthma-Patient*innen (Pbert et al., 2012)	Interventionsgruppe	17.3
	Kontrollgruppe	15.8
Patient*innen mit einem Gehirntumor (Keir et al., 2006)	Männlich	13.2
	Weiblich	17.2
Patient*innen mit chronischen Rückenschmerzen (Berlowitz et al., 2020)	Range der drei Interventionsgruppen	16.7-17.0

Anmerkung. PSS-10 = Perceived Stress Scale (Cohen et al., 1983).

Ein Bodeneffekt für die gesamte Stichprobe erscheint daher unwahrscheinlich, jedoch gab es einzelne Proband*innen mit sehr niedrigen Baseline-Werten. Setzt man die Mittelwerte der deutschen Validierungsstudie (Klein et al., 2016) an, so lagen vier Proband*innen (41003, 41006, 41021 und 41026) zu Beginn unter diesen.

Ein Vergleich mit anderen Studien zu Achtsamkeitsinterventionen sollte zudem die absoluten Veränderungen mit denen von signifikanten und nicht-signifikanten Studienergebnissen in Relation setzen. In der vorliegenden Studie ergaben sich Differenzen des Mittelwerts von t_0 zu t_1 von +1.89 in der Kontroll- bzw. von -0.98 in der Interventionsgruppe im PSS-10-Score. Damit lag über beide Gruppen insgesamt eine Veränderung des Gruppenunterschieds von 2.87 vor.

Die zuvor angesprochene Interventionsstudie (Mularski et al., 2009), die MBBT bei COPD-Patient*innen einsetzte, um sich die Auswirkungen auf den wahrgenommenen Stress (gemessen mit PSS-10) anzuschauen, konnte ebenfalls keine signifikanten Ergebnisse verzeichnen. Die Pre-Post-Differenz über beide Gruppen lag bei Mularski et al. (2009) allerdings nur bei 0.2 (95%-KI [-3.1, 3.6] mit einer Veränderung von 0.6 (95%-KI [-2.6, 3.7] in der Interventions- und 0.8 (95%-KI [-1.0, 2.6] in der Kontrollgruppe. In einer MBSR-Studie mit Asthma-Patient*innen (Pbert et al., 2012) wurde in der Interventionsgruppe eine signifikante Veränderung ($p = .001$) von -4.3 (95%-KI [-6.1, -2.4] und damit eine Veränderung des Gruppenunterschieds von -4.5 (95%-KI [-7.1, -1.9] festgestellt. Zu vorigen Messzeitpunkten zeigten sich allerdings auch hier nur kleinere Veränderungen des Gruppenunterschieds 2.8 ($p = .055$) und 2.1 ($p = .097$) (Pbert et al., 2012). Dies zeigt, dass die erzielte mittlere Veränderung des PSS-10-Scores in der vorliegenden Studie in ihrer Größenordnung nicht zu vernachlässigen ist.

Denkbar ist zudem ein Dosis-Wirkungs-Effekt: In einem systematischen Review und einer Meta-Analyse zeigte sich, dass Teilnehmer*innen MBCT- und MBSR-Interventionen, die sie zuhause durchführen sollten, wesentlich seltener durchführten als vorgegeben war (Parsons et al., 2017). Dabei wurde festgestellt, dass sich ein geringer signifikanter Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Übungsdurchführung und stärkeren positiven Effekten über alle untersuchten Outcomes zeigte (Parsons et al., 2017). So stellt das tatsächliche Üben einen wichtigen Prädiktor für Steigerungen der Achtsamkeit dar (Strohmaier, 2020). Auch Khoury et al. (2013) stellten fest, dass die vorgegebene Dauer von Intervention und Hausübungen als Prädiktor keine gute Vorhersagen lieferte. Sie empfehlen damit die tatsächliche Adhärenz (über die tatsächliche Teilnahme und Dauer der Übungsdurchführung zuhause) als Prädiktor zu verwenden (Khoury et al., 2013). Diese sollte Aufschluss über die Motivation der Proband*innen für die Übungsdurchführung liefern und, ob die Übungen als nützlich empfunden werden (Khoury et al., 2013). In der vorliegenden Studie wurden Proband*innen, die Übungen seltener als vorgegeben ausführten, nicht ausgeschlossen, da die Machbarkeit eine zentrale Fragestellung der übergeordneten Studie

darstellt. Damit ist durchaus denkbar, dass die Effekte im wahrgenommenen Stress abhängig von der Adhärenz der Proband*innen schwanken. In der Baseline-Erhebung gaben 64.3% der Proband*innen Vorerfahrungen mit Achtsamkeitsinterventionen und/ oder verwandten Interventionsformen an. Diese hatten sie häufig im Rahmen von Rehabilitationen oder Kuren kennen gelernt. Personen, die allerdings Achtsamkeitsinterventionen oder generell Mind-Body-Techniken regelmäßig praktizieren, wurden im Screening ausgeschlossen. Während dies erforderlich war, um die Effekte eindeutig auf die Intervention zurückführen zu können, wäre dennoch denkbar, dass dadurch auch Personen, die bei Erstkontakt mit dieser Interventionsform das größte Interesse und die größte Adhärenz zeigten, ausgeschlossen wurden. Da dies allerdings nur ein seltener Ausschlussgrund war, spielt diese Problematik wahrscheinlich nur eine untergeordnete Rolle.

Auch nicht zu vernachlässigen sind die unterschiedlichen Rekrutierungsorte und damit potentiell verschiedene Erwartungshaltungen gegenüber der Intervention. So wäre denkbar, dass die Intervention für Personen mit dem größten Bedarf (aufgrund des größten Ausmaßes an psychischer Belastung oder Stress) zu niederschwellig war oder sie aufgrund der Belastung und damit einhergehender Hospitalisierungen die Studie abbrechen mussten. Tatsächlich mussten drei Proband*innen die Studie aufgrund von Hospitalisierungen im Interventionszeitraum abbrechen. Allerdings ergab ein Vergleich der Ausgangslevel bezüglich psychischer Belastung und Stress je nach Rekrutierungsort keinen statistisch signifikanten Unterschied.

Die Rekrutierung erstreckte sich über einen Zeitraum von 1,5 Jahren, in denen es mit der Covid-19-Pandemie und dem Ukraine-Krieg zu mehreren Extremereignissen kam. Hinzu kommt, dass es bei COPD saisonale Effekte gibt, da in der kalten Jahreszeit mit großer viraler Tätigkeit mehr Exazerbationen und Hospitalisierungen berichtet werden (Chin, 2017). Da die Proband*innen also zu sehr unterschiedlichen Zeiten mit der Intervention begannen, ist ein möglicher Effekt des Zeitpunkts der Intervention auch zu diskutieren. Insbesondere bei den zu Beginn rekrutierten Proband*innen zeigte sich in absoluten Zahlenwerten eine geringere Reduktion des wahrgenommenen Stresses; teilweise kam es bei diesen sogar zu einer Steigerung. Dies wird auch in Tabelle 13 ersichtlich, die die Werte der ersten sieben Proband*innen der Interventionsgruppe, die die Studie abschlossen, zeigt.

Wirkmechanismen

Achtsamkeit und Selbstmitgefühl wurden zuvor als Wirkmechanismen diskutiert: Die Theorie war, dass die Veränderung von Achtsamkeit und Selbstmitgefühl die Reduktion des wahrgenommenen Stress mediiert, indem ein größerer Anstieg mit einer verstärkten

Reduktion einhergeht. Dass sich in diesen beiden Konstrukten keine statistisch signifikanten Steigerungen zeigten, hängt wie zuvor aufgezeigt mit Umständen wie der kleinen Stichprobe, der zu geringen Power, der Natur einer Pilotstudie etc. zusammen. Hinzu kommt, wenn Veränderungen in Achtsamkeit und Selbstmitgefühl in der Tat zentrale Wirkmechanismen von Achtsamkeitsinterventionen sind, ein nicht signifikanter Anstieg in diesen zusätzlich erklären könnte, dass es zu keinem statistisch signifikanten bzw. stärkeren Abfall des wahrgenommenen Stresses kam. Da allerdings keine Mediationsanalysen durchgeführt werden konnten, kann somit auch die Frage nach einer möglichen Mediation noch nicht beantwortet werden. Im Folgenden werden diese beiden Konstrukte separat näher betrachtet und die erreichten Werte eingeordnet.

Achtsamkeit

Für den FFA-14 existieren keine Normwerte, daher wurden die Ausgangswerte der vorliegenden Stichprobe zur Einordnung in Tabelle 15 mit den Ergebnissen verschiedener Stichproben in der Konstruktion und Validierung des Fragebogens verglichen (Walach et al., 2006).

Tabelle 15

Vergleich der FFA-14-Scores

	Vorliegende Studie		(Walach et al., 2006)	
	Interventions- gruppe (<i>N</i> = 13)	Kontrollgruppe (<i>N</i> = 15)	Klinische Stichprobe (<i>N</i> = 103)	Allgemein- bevölkerung (<i>N</i> = 74)
FFA-14-Score (<i>M</i>)	38.62	37.50	31.17	37.24

Wie sich hier zeigt, lagen die Werte der vorliegenden Stichprobe nahe denen der Allgemeinbevölkerung und nicht bei denen anderer klinischer Stichproben. Psychische Belastung wird oft in Zusammenhang mit einem geringen Maß an Achtsamkeit und Selbstmitgefühl beobachtet (Soysa & Wilcomb, 2015), sodass diese Werte in einer Stichprobe aus psychisch belasteten, chronisch kranken Proband*innen ungewöhnlich hoch erscheinen. Demnach kommen hier auch Deckeneffekte infrage. Spannend ist in diesem Zusammenhang auch, dass in einer anderen Studie mit COPD-Patient*innen (Chan et al., 2015) mit 42.75 bzw. 38.48 im FFA-14 ähnlich hohe Ausgangswerte berichtet wurden. Bei Chan et al. (2015)

zeigte sich allerdings entgegen der Erwartung eine Abnahme der Achtsamkeit in der Interventionsgruppe. Mögliche Gründe für das hohe Ausgangslevel sollten im Rahmen der übergeordneten Studie exploriert sowie ggf. in zukünftigen größer angelegten Studien untersucht werden, um herauszufinden, ob dies rein zufällig beobachtet wurde oder sich systematische Effekte dahinter verbergen. Gegenstand zukünftiger Forschung könnte hier z.B. sein, ob bestimmte Aspekte der Erkrankung wie häufige Atemnot und -krisen zu erhöhter Aufmerksamkeit und Wachsamkeit bezüglich der Symptomatik führen und sich dies auf das Maß an Achtsamkeit auswirkt.

Selbstmitgefühl

Nach Neff (2021) können wie zuvor dargestellt SCS-SF-Werte von 2.50-3.50 als moderat sowie zwischen 3.51 und 5.00 als hoch eingeordnet werden. Demnach sind die Werte der Kontrollgruppe mit 3.14 bzw. der Interventionsgruppe mit 3.45 im moderaten, fast schon im hohen Bereich. Da psychische Belastung, wie zuvor dargelegt, in Verbindung mit niedrigem Selbstmitgefühl und geringer Achtsamkeit steht (Soysa & Wilcomb, 2015), sind auch hier moderate bis hohe Werte unerwartet. Daher erscheint es auch bei diesem Konstrukt wichtig, potentielle Deckeneffekte zu betrachten und zu hinterfragen, wieso diese Werte verhältnismäßig hoch sind.

Theoretisch könnten also im Sinne eines Deckeneffekts die hohen Ausgangswerte in Achtsamkeit und Selbstmitgefühl verantwortlich sein, dass die Veränderung in diesen Variablen nicht ausreichend groß war, um als Wirkmechanismus die Veränderung im wahrgenommenen Stress maßgeblich zu beeinflussen. Doch auch hier muss Vorsicht in der Interpretation gewahrt werden, da wie bereits festgestellt, Power und Stichprobe wesentlich zu gering für derartige Schlussfolgerungen waren und sich Trends in die jeweils erwarteten Richtungen zeigten.

Geschlecht

Nachdem aufgrund der Abwesenheit eines statistisch signifikanten Haupteffekts keine Moderationsanalyse berechnet wurde, wurden Geschlechtsunterschiede exploratorisch betrachtet. Dabei fiel auf, dass ca. 43% der Proband*innen männlich waren und diese zu t_0 rein numerisch höhere PSS-10-Scores erzielten, wenn auch kein signifikanter Unterschied bestand. Dies erscheint ungewöhnlich, da in der Vergangenheit (auch unter Verwendung des PSS-10) mehrfach gezeigt werden konnte, dass Frauen im Vergleich zu Männern einen höheren wahrgenommenen Stress sowie geringfügig mehr stressvolle Lebensereignisse berichten (Klein et al., 2016). Hinzu kommt, dass Männer in der Regel eine wesentlich geringere Bereitschaft zu Studienteilnahmen haben. Dies wirft die Frage auf, ob es

grundsätzlich bei chronisch Kranken spezifische Geschlechtsunterschiede gibt, die in der Allgemeinbevölkerung nicht beobachtet werden (bspw. durch unterschiedliches Coping mit krankheitsbedingtem Stresserleben). So zeigte sich z.B. in einer Studie zu chronischen Nierenerkrankungen, dass Frauen eine größere Vielfalt an Coping-Strategien nutzen, es wurden dabei jedoch keine signifikanten Geschlechtsunterschiede im wahrgenommenen Stress (PSS-10) festgestellt (Gemmell et al., 2016). Allerdings wurde in verschiedenen Studien – die aber das biologische und nicht soziale Geschlecht betrachteten – deutlich, dass Frauen mit chronischen Krankheiten in der Regel eine schlechtere psychosoziale Anpassung und größere psychische Belastung zeigten (Helgeson & Zajdel, 2017). Daher ergab sich die Vermutung, dass Unterschiede in der psychischen Belastung der männlichen und weiblichen Proband*innen gegeben sein könnten, insbesondere da der PSS-10 in Validierungsstudien mit Maßen von Angst und Depression zusammenhing (Klein et al., 2016). So zeigte sich auch im HADS-Score zu t_0 eine höhere psychische Belastung bei männlichen Probanden, auch wenn dieser Unterschied ebenfalls nicht signifikant war. Da es ungewöhnlich erschien, dass männliche Probanden mehr Stress und psychische Belastung berichteten, wurde zusätzlich der Schweregrad der Erkrankung betrachtet, da sich in der Vergangenheit zeigte, dass höhere COPD-Stadien mit einer größeren Belastung zusammenhängen (Izquierdo et al., 2009). Der Schweregrad der Erkrankung war jedoch (rein numerisch betrachtet) bei beiden Geschlechtern nahezu identisch verteilt. Auch wenn keine COPD-spezifischen Studien zu dieser Thematik vorliegen, erscheint es unwahrscheinlich, dass ein systematisch höheres Stresserleben von männlichen COPD-Patienten ursächlich für die Beobachtungen ist. Somit könnte es auch sein, dass die Studie besonders für männliche Probanden mit hohem Stresserleben interessant erschien und somit eine Selbstselektion zu der berichteten Beobachtung führte. Diese These würde zusätzlich durch die höheren Werte in der psychischen Belastung und das überwiegend hohe COPD-Stadium gestützt werden. Allerdings würde dies nur hohe Werte der männlichen Probanden erklären, nicht jedoch die im Verhältnis niedrigeren der weiblichen Probandinnen. Jedoch ist auch hierbei die äußerst kleine Stichprobe zu bedenken, sodass es sich ebenso um einen rein zufälligen Effekt handeln könnte.

Es stellt sich zudem die Frage, warum bei den weiblichen Probandinnen kein sichtbar stärkerer Effekt der Intervention gezeigt werden konnte. Neben der bereits mehrfach thematisierten Problematik der zu geringen Power könnten hier die geringeren Ausgangswerte eine Rolle spielen: Generell zeigten sich in Stichproben mit besonders schwerer Symptomatik auch größere Effekte durch Achtsamkeitsinterventionen (Brown et al., 2021). Daher wurde

bereits diskutiert, ob das höhere Ausmaß an berichtetem Stress die eigentliche Ursache für einen potentiellen Geschlechtsunterschied darstellt (Brown et al., 2021). Es ist daher durchaus denkbar, dass der Effekt bei den männlichen Probanden durch das höhere Ausgangslevel verstärkt wurde und bei den weiblichen Probandinnen durch die Zugehörigkeit zum weiblichen Geschlecht. In diesem Fall hätte ein geschlechtsspezifischer durch das zeitgleiche Auftreten beider Effekte nicht mehr beobachtet werden können. Ob und bejahendenfalls, welche dieser Möglichkeiten zutreffend ist, kann auf Basis der vorliegenden Daten jedoch nicht beurteilt werden.

Follow-Up

Bei Betrachtung des Follow-Up-Zeitraums fiel vor allem auf, dass bei den sieben Proband*innen der Interventionsgruppe, die die Studie bereits abgeschlossen hatten, von t_0 nach t_1 kein Abwärtstrend mehr ersichtlich war, wie es bei Betrachtung der gesamten Interventionsgruppe noch der Fall war. Bei Betrachtung auf Einzelfallbasis ergab sich sogar, dass es bei vier der sieben Proband*innen zu einem Anstieg gekommen war. Da es sich in der rmANOVA um eine äußerst kleine Teilstichprobe handelte und diese sieben Proband*innen bereits von t_0 zu t_1 vom Trend der gesamten Interventionsgruppe abwichen, sollten aus dem Trend, der sich dann von t_1 zu t_2 zeigte, keine Schlüsse gezogen werden. Auch waren die qualitativen Daten zur Übungsfortführung nach t_1 unvollständig, und es war kein augenscheinlicher Zusammenhang zur Veränderung des wahrgenommenen Stresses ersichtlich. Gerade die ersten Proband*innen der Interventionsgruppe – und damit die in dieser Analyse berücksichtigten – zeigten nur wenig sinkende, teils sogar steigende Stresswerte im Interventionszeitraum. Da diese vermehrt aus der Warteliste für eine klinische Studie (für eine Ventilimplantation) der Klinik Ottakring rekrutiert wurden, war ein möglicher Erklärungsansatz, dass sich die psychische Belastung oder der wahrgenommene Stress zu t_0 unterschied. Dies konnte jedoch nicht bestätigt werden. Infrage kommen demnach zufällige Effekte sowie unterschiedliche Erwartungshaltungen gegenüber der Intervention, da sich diese Proband*innen auf der Warteliste befanden und der Erstkontakt zur Studie Spiromind II über die Klinik Ottakring entstand. Für unterschiedliche Erwartungshaltungen würde auch sprechen, dass von 92 kontaktierten Personen der Warteliste 14 Personen teilnahmen und den Interventionszeitraum abschlossen. Währenddessen mussten insgesamt mehr als dreimal so viele Personen, genauer gesagt 304, kontaktiert werden, um 16 Personen der anderen Liste zu rekrutieren, die die Intervention abschlossen (bzw. derzeit durchlaufen).

Stärken und Limitationen

Bei Spiromind II handelt es sich um eine Pilotstudie, deren Hauptoutcome die Machbarkeit einer digitalen Achtsamkeitsintervention ist. Somit ist das Studiendesign v.a. auf diese Fragestellung ausgelegt, während die Effekte dieser Intervention (inklusive des wahrgenommenen Stresses) sekundäre Hypothesen sind. Die sehr kleine Stichprobe und damit auch geringe Power ergeben sich aus der Natur einer Pilotstudie. Der Umstand, dass in der vorliegenden Masterarbeit nicht die vollständige Stichprobe der Studie Spiromind II, sondern nur eine vorläufige Stichprobe mit zudem ungleichen Gruppengrößen in Kontroll- und Interventionsgruppe und mit ungleicher Geschlechteraufteilung herangezogen werden konnte, verschärft diese Problematik, insbesondere für den letzten Erhebungszeitpunkt, für den erst die Daten von sieben Proband*innen der Interventionsgruppe vorlagen. Auch konnten Proband*innen der Interventionsgruppe im Follow-Up nicht mehr ohne weiteres mit der Wartelistenkontrollgruppe verglichen werden, da diese nach t_1 ebenfalls die Übungen durchführten. Die Entscheidung, der Kontrollgruppe bereits zu diesem Zeitpunkt und nicht erst nach sechs Monaten die Übungen zur Verfügung zu stellen, wurde getroffen, um auch Personen der Kontrollgruppe zu motivieren, trotz des Erhebungsaufwands bis zum letzten Erhebungstermin dabei zu bleiben.

Hinzu kommt, dass im Screening nicht nach einem Mindestausmaß an wahrgenommenem Stress gescreent wurde, um potentielle Bodeneffekte zu vermeiden. Allerdings gab es nur vier Proband*innen, deren Ausgangslevel an Stress unter für die Allgemeinbevölkerung typischen Mittelwerten lag. Die Machbarkeit der Intervention war Untersuchungsgegenstand der übergeordneten Studie. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Übungen für einen Teil der Proband*innen nicht machbar waren bzw. von ihnen nicht im vorgegebenen Ausmaß durchgeführt wurden. Eine potentielle Nicht-Adhärenz zur Intervention wurde zum jetzigen Zeitpunkt als Erklärungsansatz für nicht vorhandene oder sogar gegenteilige Effekte bei einzelnen Proband*innen noch nicht untersucht. Proband*innen beider Gruppen erhielten während des Interventionszeitraums wöchentliche Anrufe von der Studienkoordinatorin und bei den Erhebungen Besuch der erhebenden Personen. Dies wurde bewusst zwischen beiden Gruppen gleich gehalten, um zu kontrollieren, dass eventuelle Effekte nicht darauf zurückführbar sind. Jedoch wirft dies die Frage auf, ob die erhöhte Aufmerksamkeit durch Besuche und Telefonate nicht auf beide Gruppen einen Einfluss hatte und damit die Effekte der Interventionen ggf. in Teilen überlagerte. Auch ist nicht auszuschließen, dass bereits das Ausfüllen der Fragebögen zum Befassen mit dem Achtsamkeitskonzept und damit einem Anstieg der Achtsamkeit nach sich zog. So zeigten sich in einer aktuellen Meta-Analyse (Tran

et al., 2022) signifikante Veränderungen der Achtsamkeit auch in Wartelistenkontrollgruppen. Da sich jedoch ein (nicht-signifikanter) Abwärtstrend der Achtsamkeitswerte in der Kontrollgruppe dieser Studie abzeichnete, ist dies eher unwahrscheinlich. Die Übungsdurchführung wurde während des 8-wöchigen Interventionszeitraums zudem bei der Interventionsgruppe (nicht aber bei der Wartelistenkontrollgruppe) getrackt, sodass nicht auszuschließen ist, dass Personen sich dadurch gestresst fühlten. Eine weitere Limitation besteht darin, dass in den vorliegenden Untersuchungen nur getestet werden konnte, ob Achtsamkeit und Selbstmitgefühl sich veränderten und, ob Geschlechtsunterschiede bestanden, nicht jedoch, wie diese den Zusammenhang der Intervention mit den Veränderungen im wahrgenommenen Stress beeinflussten. Daher ist eine Aussage, inwieweit diese als Wirkmechanismus infrage kommen, auf Basis der Ergebnisse nicht möglich.

Ein grundlegender Unterschied zu bisherigen Studien besteht darin, dass typischerweise Gruppensitzungen Teil des Programms sind, die bspw. zum gemeinsamen Erlernen der Techniken, theoretischen Input und Erfahrungsaustausch dienen (Clari et al., 2020). Dies ist insofern ein Nachteil als es die Vergleichbarkeit mit bisherigen Studien mindert. Gleichzeitig ist es jedoch ein Resultat der gezielten Ausrichtung auf die Bedürfnisse von COPD-Patient*innen, was wiederum eine große Stärke und Innovation darstellt.

Zu den großen Stärken der übergeordneten Studie zählt außerdem, dass sie erste Indizien über die Wirksamkeit niederschwelliger, kostengünstiger, digitaler Achtsamkeitsinterventionen für stabile, psychisch belastete COPD-Patient*innen bietet. Zudem überwindet die Studie verschiedene Problematiken bisheriger Studien: Die Intervention kann von den Proband*innen beliebig oft und zu jedem gewünschten Zeitpunkt selbstständig eingesetzt werden, ohne dass Einschränkungen in der Mobilität zum Tragen kommen. Auch gaben in vergangenen Studien COPD-Patient*innen Probleme bei der Übungsdurchführung zuhause an, da sie sich nicht mehr ausreichend an die genauen Übungen erinnerten (Clari et al., 2020). Diese Problematik wird durch die geführte Meditation via App eliminiert. Auch wurde in vergangenen Studien der große Zeitaufwand als Problem für die Adhärenz zum Programm identifiziert (Clari et al., 2020), welcher in der vorliegenden Studie mit 10-15 Minuten pro Tag für die Übungen selbst gering ausfiel. Ein erstes Indiz für einen Erfolg dieser Anpassung sind die geringen Abbruchquoten, die deutlich unter denen in anderen Studien zu Achtsamkeitsinterventionen mit COPD-Patient*innen liegen (Clari et al., 2020). Die Erhebungen nahmen zwar einen nicht unerheblichen Zeitaufwand in Anspruch, konnten aber dafür von zuhause durchgeführt werden und die Baseline-Erhebung – die am

längsten dauerte – konnte, wenn sie die Proband*innen zu sehr forderte oder sie es wünschten, auf zwei separate Termine aufgeteilt werden.

Aufgrund des Settings der Interventionsdurchführung und der Erhebungen in den Wohnungen der Proband*innen ist eine hohe ökologische Validität gegeben. Die Studie liefert damit Aufschluss über Machbarkeit, Nützlichkeit der Intervention für die interessierende Population sowie Effektgrößenschätzungen, Studienabbruchraten und damit essentielle Informationen für die Planung einer nachfolgenden größer angelegten Studie. Mit den vollständigen Ergebnissen der übergeordneten Studie können Einführung und Ausbau solcher Interventionen als Ergänzung zur regulären Behandlung gefördert werden.

Die Erfassung einer Vielzahl weiterer Konzepte in der übergeordneten Studie ermöglicht, viele weitere Analysen und Untersuchungen, die auch hypothesengenerierend für Folgestudien genutzt werden können. So ist es auch möglich, den im Rahmen dieser Masterarbeit untersuchten wahrgenommenen Stress als subjektives Maß mit den weiteren Stressmaßen (subjektive und objektive Maße vor, während und nach dem modifizierten Stroop-Tests bei Erhebungen, unmittelbare Effekte vor und nach der Übungsdurchführung) in Verbindung zu setzen.

Weiterer Forschungsbedarf

Zukünftige Studien sollten die Auswirkungen einer digitalen Achtsamkeitsintervention auf den wahrgenommenen Stress in einer größeren Stichprobe mit ausreichender Power untersuchen. In diesen Folgestudien sollte die Adhärenz zur Intervention sowie ein Dosis-Wirkungs-Effekt, ob also ein häufigeres Durchführen zu stärkeren Effekten führt, geprüft werden. Auch das Hinzunehmen einer aktiven Kontrollgruppe wäre interessant, wenn gezeigt werden soll, ob die Intervention anderen ergänzen Interventionen überlegen ist. Zudem sollte, wenn sich die Intervention in Folgestudien mit größeren Stichproben als effektiv erweist, untersucht werden, für welche Subpopulationen eine derartige Intervention als Zusatzbehandlung besonders vielversprechend scheint. So ist neben Bodeneffekten bei Patient*innen mit einem sehr niedrigen Ausgangslevel an wahrgenommenem Stress auch denkbar, dass die Intervention für besonders belastete Patient*innen zu niederschwellig erscheint. Zudem könnten zukünftige Studien genutzt werden, um Variationen der Intervention zu testen, beispielsweise durch Vorgabe einer größeren Auswahl an Übungen und (digitale) Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch. In Folgestudien sollte zudem weiter an möglichen Wirkmechanismen von Achtsamkeitsinterventionen geforscht werden. Nachdem neben dieser Studie bereits zuvor in einer anderen Studie mit COPD-Patient*innen (Chan et al., 2015) verhältnismäßig hohe Achtsamkeitswerte berichtet wurden, sollten

zukünftige Studien zudem untersuchen, ob dies generell bei COPD-Patient*innen zu beobachten ist oder es sich hier um eine rein zufällige Beobachtung handelt.

Fazit

Die übergeordnete Studie liefert wichtige Erkenntnisse zu Machbarkeit und Nützlichkeit einer digitalen Achtsamkeitsintervention für COPD-Patient*innen. Die Ergebnisse zeigen erste Hinweise auf die Effekte und können größer angelegten Folgestudien als Basis dienen sowie die praktische Einführung von digitalen Achtsamkeitsinterventionen als ergänzender Behandlung unterstützen.

Literaturverzeichnis

- Abbott, R. A., Whear, R., Rodgers, L. R., Bethel, A., Thompson Coon, J., Kuyken, W., Stein, K., & Dickens, C. (2014). Effectiveness of mindfulness-based stress reduction and mindfulness based cognitive therapy in vascular disease: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of Psychosomatic Research*, 76(5), 341–351. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.02.012>
- Adeloye, D., Chua, S., Lee, C., Basquill, C., Papana, A., Theodoratou, E., Nair, H., Gasevic, D., Sridhar, D., Campbell, H., Chan, K. Y., Sheikh, A., & Rudan, I. (2015). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 5(2), 020415. <https://doi.org/10.7189/jogh.05.020415>
- Alsubaie, M., Abbott, R., Dunn, B., Dickens, C., Keil, T. F., Henley, W., & Kuyken, W. (2017). Mechanisms of action in mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) and mindfulness-based stress reduction (MBSR) in people with physical and/or psychological conditions: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 55, 74–91. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.04.008>
- Andenæs, R., Kalfoss, M. H., & Wahl, A. K. (2006). Coping and psychological distress in hospitalized patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*, 35(1), 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2005.09.009>
- Baer, R. A., Lykins, E. L. B., & Peters, J. R. (2012). Mindfulness and self-compassion as predictors of psychological wellbeing in long-term meditators and matched nonmeditators. *Journal of Positive Psychology*, 7(3), 230–238. <https://doi.org/10.1080/17439760.2012.674548>
- Bamber, M. D., & Morpeth, E. (2019). Effects of mindfulness meditation on college student anxiety: A meta-Analysis. *Mindfulness*, 10(2), 203–214. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0965-5>
- Barnes, P. J. (2016). Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 138(1), 16–27. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.05.011>
- Bell, M. L., Whitehead, A. L., & Julious, S. A. (2018). Guidance for using pilot studies to inform the design of intervention trials with continuous outcomes. *Clinical Epidemiology*, 10, 153–157. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S146397>
- Berlowitz, J., Hall, D. L., Joyce, C., Fredman, L., Sherman, K. J., Saper, R. B., & Roseen, E. J. (2020). Changes in perceived stress after yoga, physical therapy, and education

- interventions for chronic low back pain: A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Pain Medicine (United States)*, 21(10), 2529–2537.
<https://doi.org/10.1093/PM/PNAA150>
- Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 52(2), 69–77.
[https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(01\)00296-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(01)00296-3)
- Brown, M. M., Arigo, D., Wolever, R. Q., Smoski, M. J., Hall, M. H., Brantley, J. G., & Greeson, J. M. (2021). Do gender, anxiety, or sleep quality predict mindfulness-based stress reduction outcomes? *Journal of Health Psychology*, 26(13), 2656–2662.
<https://doi.org/10.1177/1359105320931186>
- Buchheld, N. (2000). *Achtsamkeit in Vipassana-Meditation und Psychotherapie. Die Entwicklung des „Freiburger Fragebogens zur Achtsamkeit“ (FFA)*. Peter Lang.
- Carsley, D., Khoury, B., & Heath, N. L. (2018). Effectiveness of mindfulness interventions for mental health in schools: A comprehensive meta-analysis. *Mindfulness*, 9(3), 693–707. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0839-2>
- Chan, R. R., Giardino, N., & Llarson, J. (2015). A pilot study: Mindfulness meditation intervention in COPD. *International Journal of COPD*, 10, 445–454.
<https://doi.org/10.2147/COPD.S73864>
- Chin, E. D. (2017). The COPD exacerbation experience: A qualitative descriptive study. *Applied Nursing Research*, 38, 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.09.005>
- Clari, M., Conti, A., Fontanella, R., Rossi, A., & Matarese, M. (2020). Mindfulness-based programs for people with chronic obstructive pulmonary disease: A mixed methods systematic review. *Mindfulness*, 11(8), 1848–1867. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01348-z>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Taylor and Francis.
- Cohen, S., Janicki-Deverts, D., Doyle, W. J., Miller, G. E., Frank, E., Rabin, B. S., & Turner, R. B. (2012). Chronic stress, glucocorticoid receptor resistance, inflammation, and disease risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(16), 5995–5999. <https://doi.org/10.1073/pnas.1118355109>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396.
- Cohen, S., Tyrrell, D. A. J., & Smith, A. P. (1991). Psychological stress and susceptibility to the common cold. *The New England Journal of Medicine*, 325(9), 606–612.
- Coventry, P., Panagioti, M., Scott, C., & Blakemore, A. (2014). Overview of the prevalence,

- impact, and management of depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 195(1), 1289. <https://doi.org/10.2147/COPD.S72073>
- Creswell, J. D., & Lindsay, E. K. (2014). How does mindfulness training affect health? A mindfulness stress buffering account. *Current Directions in Psychological Science*, 23(6), 401–407. <https://doi.org/10.1177/0963721414547415>
- Eldridge, S. M., Chan, C. L., Campbell, M. J., Bond, C. M., Hopewell, S., Thabane, L., Lancaster, G. A., O’Cathain, A., Altman, D., Bretz, F., Campbell, M., Cobo, E., Craig, P., Davidson, P., Groves, T., Gumedze, F., Hewison, J., Hirst, A., Hoddinott, P., ... Tugwell, P. (2016). CONSORT 2010 statement: Extension to randomised pilot and feasibility trials. *Pilot and Feasibility Studies*, 2(1), 1–32. <https://doi.org/10.1186/s40814-016-0105-8>
- Farver-Vestergaard, I., Danielsen, J. T. T., Løkke, A., & Zachariae, R. (2022). Psychosocial intervention in chronic obstructive pulmonary disease: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychosomatic Medicine*, 84(3), 347–358. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000001043>
- Farver-Vestergaard, I., Jacobsen, D., & Zachariae, R. (2015). Efficacy of psychosocial interventions on psychological and physical health outcomes in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 84(1), 37–50. <https://doi.org/10.1159/000367635>
- Farver-Vestergaard, I., O’Toole, M. S., O’Connor, M., Lokke, A., Bendstrup, E., Basdeo, S. A., Cox, D. J., Dunne, P. J., Ruggeri, K., Early, F., & Zachariae, R. (2018). Mindfulness-based cognitive therapy in COPD: A cluster randomised controlled trial. *European Respiratory Journal*, 51(2). <https://doi.org/10.1183/13993003.02082-2017>
- Gemmell, L. A., Terhorst, L., Jhamb, M., Unruh, M., Myaskovsky, L., Kester, L., & Steel, J. L. (2016). Gender and racial differences in stress, coping, and health-related quality of life in chronic kidney disease. *Journal of Pain and Symptom Management*, 52(6), 806–812. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2016.05.029>
- GOLD [Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease]. (2021). *Gold-Report-2021*. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/11/GOLD-REPORT-2021-v1.1-25Nov20_WMV.pdf
- Goldberg, S. B., Riordan, K. M., Sun, S., & Davidson, R. J. (2022). The empirical status of mindfulness-based interventions: A systematic review of 44 meta-analyses of randomized controlled trials. *Perspectives on Psychological Science*, 17(1), 108–130.

<https://doi.org/10.1177/1745691620968771>

- Golden, H. L., Vosper, J., Kingston, J., & Ellett, L. (2021). The impact of mindfulness-based programmes on self-compassion in nonclinical populations: A systematic review and meta-analysis. *Mindfulness*, 12(1), 29–52. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01501-8>
- Gu, J., Cavanagh, K., & Strauss, C. (2018). Investigating the specific effects of an online mindfulness-based self-help intervention on stress and underlying mechanisms. *Mindfulness*, 9(4), 1245–1257. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0867-y>
- Gu, J., Strauss, C., Bond, R., & Cavanagh, K. (2015). How do mindfulness-based cognitive therapy and mindfulness-based stress reduction improve mental health and wellbeing? A systematic review and meta-analysis of mediation studies. *Clinical Psychology Review*, 37, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.01.006>
- Harrison, S. L., Lee, A., Janaudis-Ferreira, T., Goldstein, R. S., & Brooks, D. (2016). Mindfulness in people with a respiratory diagnosis: A systematic review. *Patient Education and Counseling*, 99(3), 348–355. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.10.013>
- Helgeson, V. S., & Zajdel, M. (2017). Adjusting to chronic health conditions. *Annual Review of Psychology*, 68, 545–571. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044014>
- Hemmerich, W. (2020). *StatistikGuru: Stichprobengröße für die ANOVA mit Messwiederholung berechnen*. <https://statistikguru.de/rechner/stichprobengroesse-anova-mit-messwiederholung.html>
- Hinz, A., & Brähler, E. (2011). Normative values for the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in the general German population. *Journal of Psychosomatic Research*, 71(2), 74–78. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2011.01.005>
- Hinz, A., Zwegnert, U., Kittel, J., Igl, W., & Schwarz †, R. (2009). Veränderungsmessung mit der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS): Änderungssensitivität und Änderungsreliabilität. *PPmP - Psychotherapie · Psychosomatik · Medizinische Psychologie*, 59(11), 394–400. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1067578>
- Hoaglin, D. C., & Welsch, R. E. (1978). The hat matrix in regression and ANOVA. *The American Statistician*, 32(1), 17–22. <https://doi.org/10.1080/00031305.1978.10479237>
- Huber, P. J. (1981). *Robust Statistics*. John Wiley.
- Izquierdo, J. L., Barcina, C., Jiménez, J., Muñoz, M., & Leal, M. (2009). Study of the burden on patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Clinical Practice*, 63(1), 87–97. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2008.01936.x>
- Johnston, N. W., Olsson, M., Edsbäcker, S., de Verdier, M. G., Gustafson, P., McCrae, C., Coyle, P. V., & McIvor, R. A. (2017). Colds as predictors of the onset and severity of

- COPD exacerbations. *International Journal of COPD*, 12, 839–848.
<https://doi.org/10.2147/COPD.S127146>
- Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General Hospital Psychiatry*, 4(1), 33–47.
[https://doi.org/10.1016/0163-8343\(82\)90026-3](https://doi.org/10.1016/0163-8343(82)90026-3)
- Kabat-Zinn, J. (2015). Mindfulness. *Mindfulness*, 6(6), 1481–1483.
<https://doi.org/10.1007/s12671-015-0456-x>
- Karloh, M., Fleig Mayer, A., Maurici, R., Pizzichini, M. M. M., Jones, P. W., & Pizzichini, E. (2016). The COPD assessment test: What do we know so far? *Chest*, 149(2), 413–425.
<https://doi.org/10.1378/chest.15-1752>
- Katz, D., & Toner, B. (2013). A systematic review of gender differences in the effectiveness of mindfulness-based treatments for substance use disorders. *Mindfulness*, 4(4), 318–331. <https://doi.org/10.1007/s12671-012-0132-3>
- Keir, S. T., Guill, A. B., Carter, K. E., & Friedman, H. S. (2006). Stress and intervention preferences of patients with brain tumors. *Supportive Care in Cancer*, 14(12), 1213–1219. <https://doi.org/10.1007/s00520-006-0087-9>
- Khakban, A., Sin, D. D., FitzGerald, J. M., McManus, B. M., Ng, R., Hollander, Z., & Sadatsafavi, M. (2017). The projected epidemic of chronic obstructive pulmonary disease hospitalizations over the next 15 years. A population-based perspective. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 195(3), 287–291.
<https://doi.org/10.1164/rccm.201606-1162PP>
- Khoury, B., Lecomte, T., Fortin, G., Masse, M., Therien, P., Bouchard, V., Chapleau, M. A., Paquin, K., & Hofmann, S. G. (2013). Mindfulness-based therapy: A comprehensive meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 33(6), 763–771.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.05.005>
- Khoury, B., Sharma, M., Rush, S. E., & Fournier, C. (2015). Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 78(6), 519–528. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.03.009>
- Klein, E. M., Brähler, E., Dreier, M., Reinecke, L., Müller, K. W., Schmutzer, G., Wölfling, K., & Beutel, M. E. (2016). The German version of the Perceived Stress Scale - psychometric characteristics in a representative German community sample. *BMC Psychiatry*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0875-9>
- Klimont, J. (2020). *Gesundheitsbefragung 2019. Hauptergebnisse des Austrian Health*

- Interview Survey (ATHIS) und methodische Dokumentation*. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK).
https://www.statistik.at/fileadmin/publications/Oesterreichische-Gesundheitsbefragung2019_Hauptergebnisse.pdf
- Krishnan, M., Woo, J., Romero, K.M., Lorizio, W., Koehler, K., McCormack, M. C., Putcha, N., Eakin, M., & Hansel, N. N. (2022, May 17). *Association of perceived stress on COPD outcomes in low-income* [Conference presentation abstract]. C22 Influence of systems and society on healthcare and healthcare delivery, San Francisco, CA, USA, https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/ajrccm-conference.2022.205.1_MeetingAbstracts.A3775
- Kuyken, W., Watkins, E., Holden, E., White, K., Taylor, R. S., Byford, S., Evans, A., Radford, S., Teasdale, J. D., & Dalgleish, T. (2010). How does mindfulness-based cognitive therapy work? *Behaviour Research and Therapy*, 48(11), 1105–1112.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.08.003>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. Springer.
- Li, S. Y. H., & Bressington, D. (2019). The effects of mindfulness-based stress reduction on depression, anxiety, and stress in older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Mental Health Nursing*, 28(3), 635–656.
<https://doi.org/10.1111/inm.12568>
- López-Campos, J. L., Tan, W., & Soriano, J. B. (2016). Global burden of COPD. *Respirology*, 21(1), 14–23. <https://doi.org/10.1111/resp.12660>
- López-Lois, B., González-Barcala, F. J., & Facal, D. (2021). Application of mindfulness techniques in patients with asthma or COPD. *Journal of Asthma*, 58(9), 1237–1246.
<https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1776729>
- Loucks, E. B., Schuman-Olivier, Z., Britton, W. B., & Fresco, D. M. (2015). *Mindfulness and cardiovascular disease risk: State of the evidence, plausible mechanisms, and theoretical framework*. <https://doi.org/10.1007/s11886-015-0668-7>
- Lu, Y., Nyunt, M. S. Z., Gwee, X., Feng, L., Feng, L., Kua, E. H., Kumar, R., & Ng, T. P. (2012). Life event stress and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Associations with mental well-being and quality of life in a population-based study. *BMJ Open*, 2(6), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001674>
- Malpass, A., Kessler, D., Sharp, D., & Shaw, A. (2015). MBCT for patients with respiratory conditions who experience anxiety and depression: A qualitative study. *Mindfulness*, 6(5), 1181–1191. <https://doi.org/10.1007/s12671-014-0370-7>

- Miravittles, M., & Ribera, A. (2017). Understanding the impact of symptoms on the burden of COPD. *Respiratory Research*, 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12931-017-0548-3>
- Mularski, R. A., Munjas, B. A., Lorenz, K. A., Sun, S., Robertson, S. J., Schmelzer, W., Kim, A. C., & Shekelle, P. G. (2009). Randomized controlled trial of mindfulness-based therapy for dyspnea in chronic obstructive lung disease. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15(10), 1083–1090. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0037>
- Neff, K. (2021). *Topics to be covered in self-compassion research seminar*. <https://self-compassion.org/wp-content/uploads/2021/03/SCS-SF-information.pdf>
- Parekh, T. M., Cherrington, A. L., Bhatia, S., Turan, B., Patel, S. B., Kim, Y. Il, Turan, J. M., & Dransfield, M. T. (2020). The association of low income and high stress with acute care use in COPD patients. *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases*, 7(2), 107–117. <https://doi.org/10.15326/jcopdf.7.2.2019.0165>
- Parsons, C. E., Crane, C., Parsons, L. J., Fjorback, L. O., & Kuyken, W. (2017). Home practice in mindfulness-based cognitive therapy and mindfulness-based stress reduction: A systematic review and meta-analysis of participants' mindfulness practice and its association with outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 95, 29–41. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2017.05.004>
- Pbert, L., Madison, J. M., Druker, S., Olendzki, N., Magner, R., Reed, G., Allison, J., & Carmody, J. (2012). Effect of mindfulness training on asthma quality of life and lung function: A randomised controlled trial. *Thorax*, 67(9), 769–776. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2011-200253>
- Peters, J. H., & Dörfler, T. (2019). *Planen, Durchführen und Auswerten von Abschlussarbeiten in der Psychologie und den Sozialwissenschaften*. Pearson Education Deutschland GmbH.
- Praissman, S. (2008). Mindfulness-based stress reduction: A literature review and clinician's guide. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 20(4), 212–216. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2008.00306.x>
- Raes, F., Pommier, E., Neff, K. D., & Van Gucht, D. (2011). Construction and factorial validation of a short form of the Self-Compassion Scale. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 18(3), 250–255. <https://doi.org/10.1002/cpp.702>
- Rod, N. H., Kristensen, T. S., Lange, P., Prescott, E., & Diderichsen, F. (2012). Perceived stress and risk of adult-onset asthma and other atopic disorders: A longitudinal cohort study. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 67(11), 1408–1414. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2012.02882.x>

- Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel, S. D. (2005). Stress and health: Psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 607–628. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144141>
- Segal, Z. V., Williams, J. M., & Teasdale, J. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse*. Guilford Press.
- Segal, Z. V., William, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2015). *Die achtsamkeitsbasierte kognitive Therapie der Depression: Ein neuer Ansatz zur Rückfallprävention* (2. aktualisierte Auflage). dgvt-Verlag.
- Selye, H. (1956). *The stress of life*. McGraw-Hill.
- Sevel, L. S., Finn, M. T. M., Smith, R. M., Ryden, A. M., & McKernan, L. C. (2020). Self-compassion in mindfulness-based stress reduction: An examination of prediction and mediation of intervention effects. *Stress and Health*, 36(1), 88–96. <https://doi.org/10.1002/smi.2917>
- Singh, S., Verma, S. K., Kumar, S., Ahmad, M. K., Nischal, A., Singh, S. K., & Dixit, R. K. (2018). Correlation of severity of chronic obstructive pulmonary disease with potential biomarkers. *Immunology Letters*, 196, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.imlet.2018.01.004>
- Soysa, C. K., & Wilcomb, C. J. (2015). Mindfulness, self-compassion, self-efficacy, and gender as predictors of depression, anxiety, stress, and well-being. *Mindfulness*, 6(2), 217–226. <https://doi.org/10.1007/s12671-013-0247-1>
- Steppuhn, H., Kuhnert, R., & Scheidt-Nave, C. (2017). Prävalenz der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung. *Journal of Health Monitoring*, 12(23), 46–54. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-053>
- Strohmaier, S. (2020). The relationship between doses of mindfulness-based programs and depression, anxiety, stress, and mindfulness: A dose-response meta-regression of randomized controlled trials. *Mindfulness*, 11(6), 1315–1335. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01319-4>
- Tran, U. S., Birnbaum, L., Burzler, M. A., Hegewisch, U. J. C., Ramazanov, D., & Voracek, M. (2022). Self-reported mindfulness accounts for the effects of mindfulness interventions and nonmindfulness controls on self-reported mental health: A preregistered systematic review and three-level meta-analysis of 146 randomized controlled trials. *Psychological Bulletin*, 148(1–2), 86–106. <https://doi.org/10.1037/bul0000359>
- Tschenett, H. (2020). *Mindfulness and exacerbations - Exploring the acceptability, feasibility and implementation of mindfulness interventions in chronic obstructive pulmonary*

- disease [Unpublished master's thesis]. Universität Wien.
- van Breukelen, G. J. P. (2006). ANCOVA versus change from baseline had more power in randomized studies and more bias in nonrandomized studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 59(9), 920–925. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.02.007>
- van der Meulen, R. T., Valentin, S., Bögels, S. M., & de Bruin, E. I. (2021). Mindfulness and self-compassion as mediators of the Mindful2Work Training on perceived stress and chronic fatigue. *Mindfulness*, 12(4), 936–946. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01557-6>
- Vibe, M., Bjørndal, A., Fattah, S., Dyrdal, G. M., Halland, E., & Tanner-Smith, E. E. (2017). Mindfulness-based stress reduction (MBSR) for improving health, quality of life and social functioning in adults: A systematic review and meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 13(1), 1–264. <https://doi.org/10.4073/csr.2017.11>
- Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N., Grossmann, P., & Schmidt, S. (2004). Empirische Erfassung der Achtsamkeit – Die Konstruktion des Freiburger Fragebogens zur Achtsamkeit (FFA) und weitere Validierungsstudien. *Achtsamkeit und Akzeptanz in der Psychotherapie. Ein Handbuch, 2004*, 729–772.
- Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N., & Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness - the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Personality and Individual Differences*, 40(8), 1543–1555. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.11.025>
- Wasson, R. S., Barratt, C., & O'Brien, W. H. (2020). Effects of mindfulness-based interventions on self-compassion in health care professionals: A meta-analysis. *Mindfulness*, 11(8), 1914–1934. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01342-5>
- Wrzeciono, A., Czech, O., Buchta, K., Zabłotni, S., Gos, E., Tłuczykont, Ł., Górecka, D., Pastuła, A., Adamczyk, M., Jach, E., Świerkowski, I., Szary, P., & Szczegielniak, J. (2021). Assessment of stress, depressive and anxiety symptoms in patients with COPD during in-hospital pulmonary rehabilitation: An observational cohort study. *Medicina (Lithuania)*, 57(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/medicina57030197>
- Xunlin, N., Lau, Y., & Klainin-Yobas, P. (2020). The effectiveness of mindfulness-based interventions among cancer patients and survivors: A systematic review and meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*, 28(4), 1563–1578. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05219-9>
- Zessin, U., Dickhäuser, O., & Garbade, S. (2015). The relationship between self-compassion and well-being: A meta-analysis. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 7(3), 340–364. <https://doi.org/10.1111/aphw.12051>

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Mediationsmodell für Achtsamkeit	24
Abbildung 2 Mediationsmodell für Selbstmitgefühl	24
Abbildung 3 Moderationsmodell für das Geschlecht	25
Abbildung 4 Studienablauf.	29
Abbildung 5 Verlauf der Rekrutierung (CONSORT-Flussdiagramm)	31
Abbildung 6 Veränderung des wahrgenommenen Stress	42
Abbildung 7 Veränderung der Achtsamkeit	45
Abbildung 8 Veränderung des Selbstmitgefühls.	47
Abbildung 9 Geschlechtsspezifische Veränderungen im wahrgenommenen Stress	50
Abbildung 10 Veränderung des wahrgenommenen Stress im Follow-Up	53
Abbildung 11 Veränderung des wahrgenommenen Stress je Proband*in.....	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Ein-und Ausschlusskriterien des Telefon-Screenings	26
Tabelle 2 Übersicht der erfassten Konstrukte und Messmethoden	35
Tabelle 3 Interne Konsistenz der verwendeten Skalen in der vorliegenden Stichprobe ...	37
Tabelle 4 Soziodemografische Merkmale zur Baseline	38
Tabelle 5 Deskriptive Statistiken der ANCOVA (PSS-10).....	41
Tabelle 6 Vergleich des wahrgenommenen Stresses (PSS-10)	43
Tabelle 7 Deskriptive Statistiken der ANCOVA (FFA-14)	44
Tabelle 8 Vergleich der Achtsamkeitswerte (FFA-14)	46
Tabelle 9 Vergleich des Selbstmitgefühls (SCS-SF).....	48
Tabelle 10 Vergleich zwischen weiblichen und männlichen Proband*innen der Interventionsgruppe	50
Tabelle 11 Verteilung des COPD-Stadiums in der Interventionsgruppe.....	51
Tabelle 12 Mittelwertvergleich für die Interventionsgruppe	52
Tabelle 13 Veränderungen im wahrgenommenen Stress und Übungsfortführung	54
Tabelle 14 Vergleich des PSS-10-Scores mit anderen Studien	59
Tabelle 15 Vergleich der FFA-14-Scores.....	62

Anhang

Annex 1 – Verständnistest	83
Annex 2 – Patient*inneninformation und Einwilligung	84
Annex 3 – Baseline-Fragebogen.....	92
Annex 4 – Post-Monitoring-Interview.....	96

Annex 1 – Verständnistest**Verständnistest**

Bitte beantworten Sie folgende Fragen über die von Ihnen gelesenen Informationen zur Studie.

	Nein	Ja	Weiß nicht
001. Können Sie die Studie jederzeit ohne Angaben von Gründen abbrechen?	☐	☐	☐
002. Erhalten Sie für die Studienteilnahme eine Aufwandsentschädigung?	☐	☐	☐
003. Werden Ihre Daten unmittelbar nach Studienabbruch vernichtet?	☐	☐	☐
004. Können Sie sich entscheiden, ob Sie der Achtsamkeitsgruppe oder der Kontrollgruppe zugeteilt werden?	☐	☐	☐
005. Bekommen Sie die Achtsamkeitsintervention nach der Erhebungsphase zur Verfügung gestellt, wenn Sie in der Kontrollgruppe sind?	☐	☐	☐
006. Beträgt die Zeitspanne, in welcher die Untersuchung im Alltag stattfindet 8 Wochen?	☐	☐	☐
007. Sollten Sie in der Interventionsphase einmal täglich Übungen über die App durchführen?	☐	☐	☐
008. Hat Ihre Studienteilnahme Auswirkungen auf Ihre medizinische Behandlung?	☐	☐	☐
009. Gibt es Risiken oder Nebenwirkungen durch Achtsamkeitsübungen?	☐	☐	☐
010. Werden im Rahmen der Studie zu 5 Messzeitpunkten Daten (Fragebögen, physiologische Messungen, Haarproben) erhoben?	☐	☐	☐
011. Dürfen Sie während der Studie Fragen stellen?	☐	☐	☐
012. Werden Ihre Daten in pseudonymisierter Form gespeichert?	☐	☐	☐

Wir möchten Sie ermuntern, bei Fragen oder Unklarheiten, gern unsere Versuchsleitung anzusprechen.

Vielen Dank!

Annex 2 – Patient*inneninformation und Einwilligung

Patient*inneninformation und Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der klinischen Interventionsstudie

SPIROMIND-STUDY

Eine Pilotstudie zur Untersuchung der Machbarkeit und Effektivität einer digitalen Achtsamkeitsintervention für COPD-Patient*innen

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient!

Wir laden Sie ein an der oben genannten klinischen Interventionsstudie teilzunehmen. Die Aufklärung darüber erfolgt in einem ausführlichen Gespräch.

Ihre Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen aus der Studie ausscheiden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Ihre medizinische Betreuung.

Klinische Interventionsstudien sind notwendig, um verlässliche neue medizinische Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung einer klinischen Interventionsstudie ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text als Ergänzung zum Informationsgespräch mit Ihrem Arzt sorgfältig durch und zögern Sie nicht Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

wenn Sie Art und Ablauf der klinischen Interventionsstudie vollständig verstanden haben,

wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und

wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer an dieser klinischen Interventionsstudie im Klaren sind.

Zu dieser klinischen Interventionsstudie, sowie zur Patient*inneninformation und Einwilligungserklärung wurde von der zuständigen Ethikkommission eine befürwortende Stellungnahme abgegeben.

1. Was ist der Zweck dieser Studie?

Der Zweck dieser klinischen Interventionsstudie ist die Untersuchung der Fragestellung, ob Achtsamkeitsübungen, die über eine App durchgeführt werden können, für COPD-Patient*innen machbar und nützlich sind. Zudem wird untersucht, ob die Durchführung von Achtsamkeitsübungen positive Veränderungen für COPD-Patient*innen in Bezug auf verschiedene Belastungen bringt (wie z.B. Stress, psychische Belastung, Atemnot,...).

2. Wie läuft die Studie ab?

Diese Studie wird vom **Karl-Landsteiner Institut für Lungenforschung und Pneumologische Onkologie (Standorte: Klinik Floridsdorf, Klinik Ottakring)** durchgeführt. Es werden insgesamt **30 Personen** daran teilnehmen. Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie wird **6 Monate** dauern.

Im Rahmen dieser klinischen Studie werden Patient*innen, die Achtsamkeitsübungen durchführen, mit einer so genannten Wartelistengruppe verglichen. Die Wartelistengruppe führt die Übungen erst nach **6 Monaten Wartezeit** aus. In den ersten 6 Monaten erhält die Wartelistengruppe keine zusätzlichen Behandlungen. Welcher Gruppe Sie zugeteilt werden

(**Wartelistengruppe:** Behandlung wie bisher für 6 Monate, danach Achtsamkeitsübungen ODER **Achtsamkeitsgruppe:** Behandlung wie bisher + Achtsamkeitsübungen für 6 Monate) ist zufallsbedingt. Die Wahrscheinlichkeit, in die Wartelistengruppe zu kommen, beträgt 50%.

Wichtig ist, dass Sie sowohl in der Achtsamkeitsgruppe als auch in der Wartelistengruppe Ihre medizinische Standardbehandlung weiterhin erhalten. **Die Teilnahme an dieser Studie hat keine Auswirkungen auf Ihre medizinische Behandlung.** Eine Reihe von Untersuchungen und Eingriffen werden im Zuge Ihrer Behandlung durchgeführt, gleichgültig, ob Sie nun an dieser klinischen Studie teilnehmen oder nicht. Diese werden von Ihrem Prüfarzt im Rahmen des üblichen ärztlichen Aufklärungsgesprächs mit Ihnen besprochen.

Folgende Maßnahmen werden ausschließlich aus Studiengründen durchgeführt:

Wartelistengruppe UND Achtsamkeitsgruppe:

Vor **Beginn der Studie** werden einmalig Daten zu Ihrer Person (z.B. Alter, Wohnsituation,...) und medizinische Daten (z.B. andere Erkrankungen, Häufigkeit von Atemkrisen...) mittels Fragebögen von Ihnen erfragt. Zudem werden psychologische und medizinische Daten (konkret: psychische Belastung, Stress, gesundheitsbezogene Lebensqualität, gesundheitsbezogene Beeinträchtigungen, Erschöpfung, Achtsamkeit, Selbst-Mitgefühl, Katastrophisieren von Atemnot) mittels Fragebögen erhoben. Es wird auch eine Haarprobe entnommen (Strähne vom Hinterkopf) und es werden psychophysiologische Messungen mittels Brustgurt (Erfassung der Herzrate und Herzratenvariabilität) und Armband (Erfassung der Elektrodermalen Aktivität) durchgeführt.

Zudem werden die oben genannten Erhebungen (mit Ausnahme der medizinischen Daten und der Daten zu Ihrer Person) nach **4 und 8 Wochen** sowie nach **4 und 6 Monaten** wiederholt. Dazu werden Sie von wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen bei Ihnen zu Hause besucht, welche Ihnen die entsprechenden Materialien (Fragebögen, Brustgurt, Armband) vorbeibringen und die Haarprobe entnehmen.

Außerdem werden Sie im Laufe des **Studienzeitraumes (8 Wochen) wöchentlich** von wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen **angerufen**, um zu eventuelle Probleme besprechen zu können.

Achtsamkeitsgruppe:

Sind Sie in der Achtsamkeitsgruppe, wird Ihnen nach Ihrer Einwilligung und der Erhebungen vor Studienbeginn die Intervention genauestens erklärt. Ein*e wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in wird mit Ihnen gemeinsam die **App** installieren, mit welcher Sie die Achtsamkeitsübungen durchführen können. Zudem wird der/die Mitarbeiter*in mit Ihnen eine Übung ausprobieren. Von nun an werden Sie gebeten für die folgenden **8 Wochen täglich mindestens eine von vier Achtsamkeitsübung** durchzuführen, welche Sie frei wählen können. Die Übungen dauern zwischen **10 und 15 Minuten**.

Direkt vor und nach der Durchführung der Übung werden Ihnen **7 kurze Fragen** gestellt (zu den Themen: Atemnot, Stress, Entspannung, Stimmung). Zudem werden Sie gebeten, vor und nach der Achtsamkeitsübung Ihre **Sauerstoffsättigung** im Blut zu messen und einzutragen (mittels Finger-Pulsoximeter).

Im Rahmen dieser Studie werden Sie Achtsamkeitsübungen durchführen, die Ihnen über eine App zur Verfügung gestellt werden. Die Übungen sind von einer Person angeleitet und sind in Form von **Audiodateien** verfügbar. Sie können sich also über die App die Übungen anhören und sie währenddessen durchführen. Die App enthält außer der Beantwortung der genannten Fragen und den Achtsamkeitsübungen als Audiofiles keine weiteren Funktionen.

Für die Durchführung der Studie erhalten Sie für den Studienzeitraum als Leihgabe (falls Sie dies nicht selbst besitzen) ein Smartphone und ein Finger-Pulsoximeter. Zudem erhalten Sie ein Manual, das Sie bei der Durchführung unterstützen soll.

Nach den 8 Wochen erhalten Sie alle 4 Übungen als Audiodateien und können diese nach Belieben weiterhin durchführen.

Wartelistengruppe:

Sind Sie in der Wartelistengruppe, findet die Einführung in die **Achtsamkeitsintervention nach 6 Monaten** statt. Dazu wird ein*e wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in Sie zu Hause besuchen, Ihnen die Intervention genauestens erklären und eine Übung mit Ihnen ausprobieren. Sie erhalten alle 4 Übungen als Audiodateien und können diese nun nach Belieben durchführen (über das Smartphone, Laptop, ect.). Zudem erhalten Sie ein Manual, das Sie bei der Durchführung unterstützen soll.

3. Was sind Achtsamkeitsübungen und Achtsamkeit?

Achtsamkeitsübungen können als Form der Meditation oder Entspannungsübungen gesehen werden. Achtsam sein heißt Momente bewusst zu erleben und die Aufmerksamkeit auf das Hier und Jetzt zu lenken. Dabei wird bewusst auf Erfahrungen, Gedanken und Gefühle, die in diesem Moment wahrgenommen werden, geachtet, ohne diese zu bewerten. Die Fähigkeit, achtsam zu sein, hat jede*r bereits in sich. Achtsamkeit kann wie ein Muskel verstanden werden. Mit Achtsamkeitsübungen kann dieser Muskel trainiert werden.

4. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der klinischen Interventionsstudie?

Mit der regelmäßigen Durchführung von Achtsamkeitsübungen über einen längeren Zeitraum ist es möglich, dass sich psychische und/oder körperliche Beschwerden in Bezug auf Ihre Krankheit verbessern. Zudem wird Ihnen eine Möglichkeit geboten, mit welcher Sie auf einfachem und schnellem Weg zu Hause zu mehr Entspannung finden können. Möglicherweise können Sie mittels Achtsamkeitsübungen lernen, mit Atemkrisen und den Herausforderungen einer chronischen Erkrankung wie COPD besser umgehen zu können.

Es ist jedoch auch möglich, dass Sie durch Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie keinen direkten Nutzen für Ihre Gesundheit ziehen können.

5. Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleitscheinungen?

Für die Durchführung von Achtsamkeitsübungen sind keine Risiken, Beschwerden oder Begleitscheinungen bekannt.

6. Zusätzliche Einnahme von Arzneimitteln?

Die Teilnahme an dieser Studie hat **keine** Auswirkungen auf Ihre medizinische Behandlung. Daher werden Sie weiterhin alle Arzneimittel und medizinische Behandlungen einnehmen bzw. durchführen können.

7. Hat die Teilnahme an der klinischen Studie sonstige Auswirkungen auf die Lebensführung und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?

Durch die Teilnahme an der Studie ergeben sich **keine** sonstigen Auswirkungen auf die Lebensführung oder etwaige Verpflichtungen.

8. Entstehen für die Teilnehmer Kosten?

Durch Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie entstehen für Sie **keine** zusätzlichen Kosten.

9. Wann wird die klinische Studie vorzeitig beendet?

Sie können jederzeit auch ohne Angabe von Gründen, Ihre Teilnahmebereitschaft widerrufen und aus der klinischen Studie ausscheiden ohne dass Ihnen dadurch irgendwelche Nachteile für Ihre weitere medizinische Betreuung entstehen.

10. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser klinischen Interventionsstudie gesammelten Daten verwendet?

Bei den Daten, die über Sie im Rahmen dieser klinischen Studie erhoben und verarbeitet werden, ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen

- 1) jenen personenbezogenen Daten, anhand derer Sie direkt identifizierbar sind (z.B. Name, Geburtsdatum, Adresse, Bildaufnahmen...),
- 2) pseudonymisierten (verschlüsselten) personenbezogenen Daten, bei denen alle Informationen, die direkte Rückschlüsse auf Ihre Identität zulassen, durch einen Code (z. B. eine Zahl) ersetzt bzw. (z.B. im Fall von Bildaufnahmen) unkenntlich gemacht werden. Dies bewirkt, dass die Daten ohne Hinzuziehung zusätzlicher Informationen und ohne unverhältnismäßig großen Aufwand nicht mehr Ihrer Person zugeordnet werden können und
- 3) anonymisierten Daten, bei denen eine Rückführung auf Ihre Person nicht mehr möglich ist. Der Code zur Verschlüsselung wird von den verschlüsselten Datensätzen streng getrennt und nur an Ihrem Prüfzentrum aufbewahrt.

Zugang zu Ihren nicht verschlüsselten Daten haben der Prüfarzt und andere Mitarbeiter des Studienzentrums, die an der klinischen Studie oder Ihrer medizinischen Versorgung mitwirken. Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff geschützt. Zusätzlich können autorisierte und zur Verschwiegenheit verpflichtete Beauftragte des Karl-Landsteiner Institut für Lungenforschung und Pneumologische Onkologie (Prim.Priv.-Doz.Dr.Georg-Christian Funk) sowie Beauftragte von in- und/oder ausländischen Gesundheitsbehörden und jeweils zuständige Ethikkommissionen in die nicht verschlüsselten Daten Einsicht nehmen, soweit dies für die Überprüfung der ordnungsgemäßen Durchführung der klinischen Studie notwendig bzw. vorgeschrieben ist.

Eine Weitergabe der Daten, insbesondere an den Sponsor und seine Vertragspartner, erfolgt nur in verschlüsselter oder anonymisierter Form. Auch für etwaige Publikationen werden nur die verschlüsselten oder anonymisierten Daten verwendet.

Sämtliche Personen, die Zugang zu Ihren verschlüsselten und nicht verschlüsselten Daten erhalten, unterliegen im Umgang mit den Daten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sowie den österreichischen Anpassungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung.

Im Rahmen dieser klinischen Studie ist keine Weitergabe von Daten in Länder außerhalb der EU vorgesehen.

Sie können Ihre Einwilligung zur Erhebung und Verarbeitung Ihrer Daten jederzeit widerrufen. Nach Ihrem Widerruf werden keine weiteren Daten mehr über Sie erhoben. Die bis zum Widerruf erhobenen Daten können allerdings weiter im Rahmen dieser klinischen Studie verwendet werden.

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben haben Sie außerdem, sofern dies nicht die Durchführung der klinischen Studie voraussichtlich unmöglich macht oder ernsthaft beeinträchtigt, das Recht auf Einsicht in die Ihre Person betreffenden Daten und die Möglichkeit der Berichtigung, falls Sie Fehler feststellen.

Sie haben auch das Recht, bei der österreichischen Datenschutzbehörde eine Beschwerde über den Umgang mit Ihren Daten einzubringen (www.dsb.gv.at).

Die voraussichtliche Dauer der klinischen Studie beträgt 1 Jahr. Die Dauer der Speicherung Ihrer Daten über das Ende der klinischen Studie hinaus ist durch Rechtsvorschriften geregelt.

11. Aufbewahrung von Proben und Daten

Nach dem Ende der Studie möchten wir die übrigen Proben und Daten gerne für weitere Forschungsprojekte auf dem Gebiet der klinischen Psychologie und Medizin verwenden. Für

jedes dieser Forschungsprojekte wird zuvor die Zustimmung der Ethikkommission eingeholt. Die Studienbezogenen Daten werden in der Klinik Ottakring für 15 Jahre archiviert. Die Haarproben werden in mehreren Schritten analysiert, wobei in der Regel ein Großteil der jeweiligen Probe verbraucht wird. Etwaige Reste können für mögliche zukünftige Analysen für mehrere Jahre aufbewahrt werden. Sie können jederzeit verlangen, dass Ihre Proben und Daten vernichtet werden. Verantwortlich für die Lagerung und Vernichtung der Proben ist Prim.Priv.-Doz.Dr. Georg-Christian Funk.

12. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Falls Sie Fragen zum Umgang mit Ihren Daten in dieser klinischen Studie haben, wenden Sie sich zunächst an Ihren Prüfarzt oder dessen wissenschaftliche Mitarbeiter*innen. Diese können Ihr Anliegen ggf. an die Personen, die beim Sponsor oder am Studienzentrum für den Datenschutz verantwortlich sind, weiterleiten.

Datenschutzbeauftragte/r des Prüfzentrums:

Prüfarzt:

Karl-Landsteiner Institut für Lungenforschung und Pneumologische Onkologie

Tel:

E-Mail:

Datenschutzbeauftragte der 2. Medizinischen Abteilung mit Pneumologie mit Ambulanz der Klinik Ottakring:

Tel:

E-Mail:

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie stehen Ihnen Ihre Studienärzte und wissenschaftliche Mitarbeiter*innen gern zur Verfügung.

Name der Kontaktperson:

Erreichbar unter:

Für den Bedarfsfall finden Sie nachfolgend die Kontaktdaten der für Wien zuständigen Patient*Innenanwaltschaft:

Wiener Pflege-, Patientinnen- und Patienten-anwaltschaft

Tel.:

Fax:

E-Mail:

13. Kurzzusammenfassung

- **Um welche Krankheit geht es in der Studie?**

In dieser Studie geht es um Patient*innen mit der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung.

- **Was sind Achtsamkeitsübungen?**

Achtsamkeitsübungen sind eine Art der Meditation, bei welcher man sich bewusst auf den aktuellen Moment und das Hier und Jetzt konzentriert.

- **Bei welchen Krankheiten sind Achtsamkeitsübungen bereits eingesetzt worden?**

Achtsamkeitsübungen haben bereits positive Wirkungen bei anderen chronischen Erkrankungen (z.B. chronischer Schmerz) gezeigt, aber auch bei verschiedenen psychischen Erkrankungen wie Depression, stress-bezogenen Symptomen oder auch in der Allgemeinbevölkerung.

- **Wie viele Personen werden an der Studie teilnehmen?**

30 Patient*innen

- **Warum bin ich geeignet für eine Teilnahme?**

Alle COPD-Patient*innen, die Interesse an einer Studienteilnahme haben und die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen, sind für die Teilnahme geeignet.

- **Was erwartet mich, wenn ich teilnehme, und was ändert sich im Vergleich zu meiner vorgesehenen „normalen“ Behandlung?**

Wenn Sie teilnehmen, werden Sie in den nächsten **6 Monaten** 5x gebeten Fragebögen auszufüllen, Ihnen wird 4x eine Haarsträhne entnommen und es wird 5x eine physiologische Messung (Brustgurt, Armband) durchgeführt.

In der **Achtsamkeitsgruppe** werden Sie für 8 Wochen mindestens einmal täglich eine 10-15-minütige Achtsamkeitsübung mittels einer App durchführen, die Sie selbst wählen können.

In der **Wartelistengruppe** erhalten Sie die Achtsamkeitsintervention nach 6 Monaten.

Sie müssen für die Studie zu keinen Visiten ins Krankenhaus gehen. Alle Erhebungen finden bei Ihnen zu Hause statt. Ihre „normale“ medizinische Behandlung verändert sich durch die Studienteilnahme nicht.

- **Wie lange dauert die Studie für mich?**

Die Studie dauert 8 Wochen. Erhebungen finden an 5 Zeitpunkten innerhalb von 6 Monaten bei Ihnen zu Hause statt (vor Studienbeginn, 4 Wochen, 8 Wochen, 4 Monate, 6 Monate).

- **Welche Vorteile habe ich möglicherweise von einer Teilnahme?**

Es ist möglich, dass sich psychische und/oder körperliche Beschwerden in Bezug auf Ihre Krankheit verbessern.

- **Was sind die Risiken und Unannehmlichkeiten, die damit verbunden sind?**

Für die Durchführung von Achtsamkeitsübungen sind keine Risiken bekannt.

Alle persönlichen Daten werden streng vertraulich behandelt. Die Teilnahme an dieser klinischen Interventionsstudie erfolgt freiwillig und kann jederzeit widerrufen werden.

Bitte lesen Sie die gesamte Patienteninformation sorgfältig durch!

14. Einverständniserklärung

Name der Patientin / des Patienten in Druckbuchstaben:

.....

Geb.Datum:

Code:.....

Ich erkläre mich bereit, an der klinischen Interventionsstudie „*SPIROMIND-STUDY - Eine Pilotstudie zur Untersuchung der Machbarkeit und Effektivität einer digitalen Achtsamkeitsintervention für COPD-Patient*innen*“ teilzunehmen.

Ich bin von Projektmitarbeiter*innen ausführlich und verständlich über die Studie, Achtsamkeitsübungen, mögliche Belastungen und Risiken, sowie über Wesen, Bedeutung und Tragweite der klinischen Studie, sowie die sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Patientenaufklärung und Einwilligungserklärung, die insgesamt 9 Seiten umfasst, gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir vom Prüfarzt verständlich und genügend beantwortet. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde den ärztlichen Anordnungen, die für die Durchführung der klinischen Prüfung erforderlich sind, Folge leisten, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile für meine weitere medizinische Betreuung entstehen.

Beim Umgang der im Rahmen der SPROMIND-Studie erhobenen Daten werden die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes 2000 beachtet. Alle Personen, die auf Grund ihrer beruflichen Tätigkeit Zugang zu diesen Daten haben, sind - unbeschadet anderer gesetzlicher Verpflichtungen - gemäß § 15 DSG 2000 an das Datengeheimnis gebunden.

Nach dem DSG 2000 sind „personenbezogene Daten“ Angaben über Studienteilnehmer*innen, durch die deren Identität bestimmt oder bestimmbar ist. Unter „indirekt personenbezogenen Daten“ versteht das DSG 2000 Daten, deren Personenbezug derart ist, dass die Identität der Studienteilnehmer/-innen mit rechtlich zulässigen Mitteln nicht ermittelt werden kann.

Ich stimme zu, dass meine im Rahmen und zum Zweck dieser Studie ermittelten personenbezogenen Daten (Name, Anschrift, Alter, Daten zur Person und medizinische Daten) verarbeitet werden und in indirekt personenbezogener (pseudonymisierter bzw. verschlüsselter) Form an alle Forschungsmitarbeiter*innen zum Zweck der Datenauswertung übermittelt werden.

Mir ist bekannt, dass zur Überprüfung der Richtigkeit der Datenaufzeichnung Beauftragte der zuständigen Behörden, der Ethikkommissionen und des Auftraggebers der Prüfung beim Prüfarzt Einblick in die Daten nehmen dürfen.

Mir ist auch bekannt, dass ich meine Zustimmung zur Datenverwendung ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für meine medizinische Behandlung jederzeit widerrufen kann, wobei ein Widerruf grundsätzlich die Unzulässigkeit der weiteren Verwendung der Daten bewirkt, sofern nicht andere gesetzliche Vorschriften oder überwiegende berechnigte Interessen die Datenverwendung weiterhin zulässig machen.

Darüber hinaus bin ich für den Fall, dass ich aus der Studie ausscheide oder die Studie beendet wird, damit einverstanden, dass etwaige Restproben für weitere Forschungsprojekte auf dem Gebiet der klinischen Psychologie und Medizin verwendet werden. Für jedes dieser Forschungsprojekte wird zuvor die Zustimmung der Ethikkommission eingeholt. Die studienbezogenen Daten werden in indirekt personenbezogener Form in der Klink Ottakring für 15 Jahre archiviert. Etwaige Reste der Haarproben können für mögliche zukünftige Analysen für mehrere Jahre aufbewahrt werden.

Mir ist bekannt, dass ich jederzeit verlangen kann, dass meine Proben vernichtet werden. Verantwortlich für die Lagerung und die Vernichtung der Proben ist Prim.Priv.-Doz.Dr. Georg-Christian Funk.

Eine Kopie dieser Patienteninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt beim Prüfarzt.

.....

(Datum und Unterschrift des Patienten / der Patientin)

.....

(Datum, Name und Unterschrift des verantwortlichen Arztes)

(Der/Die Patient*in erhält eine unterschriebene Kopie der Patient*inneninformation und Einwilligungserklärung, das Original verbleibt im Studienordner des Studienarztes.)

Annex 3 – Baseline-Fragebogen

MEDIZINISCHE DATEN – PATIENT*INNENBEFRAGUNG

Datum der Patient*innenbefragung: _____

Alter (in Jahren): _____

Geschlecht:

- ☐ männlich ☐ weiblich ☐ anderes

Gewicht (in kg): _____ Größe (in m): _____ BMI: _____

Dauer der Erkrankung (in Jahren): _____

Stadium der Erkrankung:

- ☐ I ☐ III
☐ II ☐ IV

Lag oder liegt bei Ihnen eine komorbide körperliche Erkrankung neben Ihrer Lungenerkrankung vor?

- ☐ nein ☐ ja, früher ☐ ja, derzeit (akut und/oder chronisch)

Wenn ja, um welche Erkrankung/en handelt/e es sich dabei? (Mehrfachantworten möglich)

- | | |
|---|---|
| ☐ Diabetes | ☐ Koronare Herzerkrankung |
| ☐ Periphere Gefäßerkrankungen | ☐ Kardiale Arrhythmien |
| ☐ Lungenkrebs | ☐ Osteoporose |
| ☐ Bronchiektasie | ☐ Refluxösophagitis |
| ☐ Obstruktive Schlafapnoe | |
| ☐ Sonstiges: _____ | |

Zusätzliche Informationen:

Lag oder liegt bei Ihnen eine diagnostizierte psychische Störung vor?

- ☐ nein ☐ ja, früher ☐ ja, derzeit (akut und/oder chronisch)

Wenn ja, um welche Form/en der psychischen Störung handelt/e es sich dabei? (Mehrfachantworten möglich)

- | | |
|--|--|
| ☐ Depression | ☐ Posttraumatische Belastungsstörung |
| ☐ Angststörung | ☐ Zwangsstörung |
| ☐ Störung der Gedächtnisfunktion | ☐ Substanzmissbrauch/-abhängigkeit |
| ☐ Essstörung | ☐ Persönlichkeitsstörung |
| ☐ Sonstiges: _____ | |

Zusätzliche Informationen:

Gesamtanzahl der eingenommenen Medikamente: _____

Auflistung aller Medikamente inklusive Dosierung und evtl. zusätzliche Informationen (falls den Patient*innen bekannt):

Präparat (Firma)	Dosierung (Darreichungsform)	Zusätzliche Informationen

Haben Sie bereits eine der folgenden Therapien/Behandlungen für Ihre Lungenerkrankung erhalten?
(wenn ja, bitte entsprechende ankreuzen)

JA	Therapie/Behandlung	Anzahl, wie oft Sie diese Therapie/Behandlung bereits erhalten haben
☐	Ventilimplantation	
☐	Dampfablation	
☐	Coilimplantation	
☐	Atemphysiotherapie	
☐	Andere:	
☐	Andere:	
☐	Andere:	

Erhalten Sie eine Sauerstofftherapie?

☐ nein

☐ ja

Haben Sie bereits an einer pulmonalen Rehabilitation teilgenommen?

- ☐ nein ☐ ja

Wenn ja, wie oft? _____

Wenn ja, wo? _____

EXAZERBATIONEN:

„Hatten Sie innerhalb der letzten 12 Monate eine vorübergehende Verschlechterung Ihrer Atmung, die zu einem Arztkontakt oder einem stationären Aufenthalt geführt hat?“

Hatten Sie schon einmal eine CODP-Exazerbation (=Atemkrise)?

- ☐ nein ☐ ja

Letzter stationärer Aufenthalt aufgrund einer Exazerbation (in Monaten): _____

Häufigkeit von Exazerbationen (unabhängig davon, ob diese stationär oder ambulant behandelt wurden):

Haben Sie geraucht oder rauchen Sie derzeit?

- ☐ nein ☐ ja, früher ☐ ja, derzeit

Wenn Sie früher geraucht haben, seit wie vielen Jahren rauchen Sie nicht mehr? _____

Wenn ja, wie viele Jahre haben Sie in Summe geraucht? _____

Wenn ja, durchschnittliche Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag: _____

DEMOGRAPHISCHE DATEN

Muttersprache:

- ☐ Deutsch ☐ andere: _____

Familienstand:

- ☐ keine Partnerschaft ☐ geschieden
☐ verheiratet ☐ verwitwet
☐ Lebensgemeinschaft/Partnerschaft

Haben Sie Kinder?

- ☐ nein ☐ ja: _____ (Anzahl)

Wohnsituation:

- ☐ alleine ☐ betreute Institution
☐ mit Partner*in ☐ Wohngemeinschaft

Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie eingeschlossen?

Insgesamt _____ Personen

Werden Sie zu Hause von einer anderen Person betreut?

- ☐ nein ☐ ja

Wenn ja, von wem?

- | | |
|---|---|
| ☐ Familienmitglied | ☐ Heimhilfe |
| ☐ mobile Krankenschwester | ☐ Tages-Pflegehilfe |
| ☐ Andere: _____ | |

Zusätzliche Informationen zur Betreuungssituation:

Höchste abgeschlossene Ausbildung:

- | | |
|--|--|
| ☐ Grund-/Volksschule | ☐ Matura/Abitur |
| ☐ Hauptschule | ☐ Diplomlehrgang |
| ☐ Handels- oder Fachschule | ☐ Bachelor |
| ☐ Lehre | ☐ Magister/Master |
| ☐ Lehre mit Meisterprüfung | ☐ Dr./Ph.D. oder höher |

Berufsgruppe (Mehrfachantworten möglich):

- | | |
|--|---|
| ☐ in Ausbildung | ☐ in Karenz/Mutterschutz/Elternzeit |
| ☐ Arbeiter*in/Facharbeiter*in | ☐ Hausfrau/Hausmann |
| ☐ Angestellte*r/Beamte*r | ☐ in Pension/Rente |
| ☐ selbstständig/ freiberuflich tätig | ☐ nicht erwerbstätig |

Wenn Sie berufstätig sind oder waren, in welchem Bereich arbeiten/arbeiteten Sie?

Haushaltseinkommen (monatlich, netto):

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ < 1250€ | ☐ 3000€ - 4000€ |
| ☐ 1250€ - 1750€ | ☐ 4000€ - 5000€ |
| ☐ 1750€ - 2250€ | ☐ >5000€ |
| ☐ 2250€ - 3000€ | |

Hatten Sie bereits Kontakte zu Psycholog*innen, Psychotherapeut*innen oder Psychiater*innen?

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ☐ nein | ☐ ja |
|----------------------------|--------------------------|

Wenn ja, welche bzw. in welchen Situationen?

Haben Sie bereits Erfahrungen mit verschiedenen Entspannungsübungen (z.B. Progressive Muskelrelaxation, Autogenes Training), Meditation, Yoga oder Achtsamkeit gemacht?

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ☐ nein | ☐ ja |
|----------------------------|--------------------------|

Wenn ja, welche?

Annex 4 – Post-Monitoring-Interview

POST-MONITORING INTERVIEW

Datum: _____ Uhrzeit: _____
 Code: _____ Standort: _____
 Interviewer*in: _____

STUDIENANTEILNAHME

		Trifft zu	Trifft nicht zu
001.	Die Studie war interessant.	☐	☐
002.	Die 6 Monate der Studienteilnahme spiegeln meine übliche Lebenssituation wider. Wenn nicht: Warum nicht? _____ _____	☐	☐
003.	Die Studienteilnahme war im Allgemeinen störend. <i>(Falls Nachfragen kommen: damit sind die Erhebungen, Tragen des Brustgurtes oder der Sensoren, Haarproben,... gemeint.)</i> Wenn zutreffend: Welche Teile davon? Warum? _____ _____ Wenn zutreffend: Wurde trotzdem weiter mitgemacht? Wie wurde damit umgegangen? _____ _____	☐	☐
004.	Das Tragen des Brustgurtes habe ich oft als störend empfunden.	☐	☐
005.	Das Tragen der Sensoren an der Hand habe ich oft als störend empfunden.	☐	☐
006.	Die Entnahme von Haarproben habe ich oft als störend empfunden.	☐	☐
007.	Den Test mit den Farbtafeln habe ich oft als störend empfunden.	☐	☐

008.	Das Ausfüllen der Fragebögen habe ich oft als störend empfunden.	☐	☐
009.	Ich wäre auch damit einverstanden gewesen, öfter als fünf Mal den Brustgurt und die Sensoren an der Hand zu tragen.	☐	☐
010.	Ich wäre auch damit einverstanden gewesen, öfter als fünf Mal Fragebögen auszufüllen.	☐	☐
011.	Es war mir möglich, meine tatsächlich erlebten Gefühle und Veränderungen mit den vorgegebenen Begriffen auszudrücken. Wenn nicht: Gibt es Vorschläge, wie es besser sein könnte?	☐	☐
012.	Ich habe mein Verhalten aufgrund meiner Studienteilnahme geändert. Wenn zutreffend: Was wurde verändert und wie wurde es verändert?	☐	☐
013.	Meine Studienteilnahme führte zu erhöhter Selbstbeobachtung.	☐	☐
014.	Ich habe meine Medikamente während der Studienteilnahme regelmäßig eingenommen. Wenn nein: Wie oft nicht? In welchen Situationen nicht?	☐	☐
015.	Ich habe an dieser Studie mit einer gewissen Erwartung teilgenommen. Wenn zutreffend: Was war diese Erwartung und wurde diese erfüllt?	☐	☐
016.	Haben Sie während der Studienteilnahme besondere Ereignisse erlebt (z.B. Verlust eines geliebten Menschen, Lotteriegewinn)? Wenn zutreffend: Welche (und wann ungefähr)?	☐	☐

017.	Sind Sie bereits für Covid-19 geimpft? Wenn ja, wann wurden Sie geimpft? _____	☐	☐
018.	Hatten Sie bereits eine oder mehrere Covid-19 Infektionen? Wenn ja, wann? _____	☐	☐
019.	Hat Sie in den letzten 6 Monaten die Covid-Situation beunruhigt? Wenn ja, was genau hat Sie hier beunruhigt? _____ _____	☐	☐
020.	Wurden Sie in den letzten 6 Monaten stationär in einem Krankenhaus aufgenommen? Grund: _____ Länge Hospitalisation: _____	☐	☐
021.	Hatten Sie in den letzten 6 Monaten eine Atemkrise? Wenn ja, dadurch Hospitalisation? _____ Länge Hospitalisation: _____	☐	☐
022.	Waren Sie in den letzten 6 Monaten auf Reha? Grund: _____ Länge: _____	☐	☐
023.	Haben Sie in den letzten 6 Monaten psychosoziale Unterstützungsangebote (außer im Rahmen der Studie) wahrgenommen? Grund: _____ Länge: _____	☐	☐
024.	Haben Sie während der letzten 4 Monate Achtsamkeitsübungen durchgeführt?	☐	☐

	Wenn ja, wie oft/regelmäßig? Wenn ja, welche? Die Übungen der Studie oder andere?		
025.	Haben Sie während der letzten 4 Monate andere Mind-Body-Techniken wie Entspannungsübungen, Meditation, Autogenes Training, imaginative Verfahren, Autosuggestion, Yoga, Qi Gong oder Tai Chi durchgeführt? Wenn ja, wie oft/regelmäßig? Wenn ja, welche?	☐	☐
026.	Gibt es noch etwas, das Sie uns gerne rückmelden würden? 		
027.	Das könnte an der Studie verbessert werden: 		