



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Workout your Burnout:
Körperliche Aktivität, Wohlbefinden & psychische Belastung“

verfasst von / submitted by

Saskia Schlenke, BSc

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:

Mag. Dr. Reinhold Jagsch

Zusammenfassung

Hintergrund. In einer Zeit steigender körperlicher Inaktivität und der damit verbundenen Gesundheitsrisiken, maß diese Studie einem aktiven Lebensstil einen großen Stellenwert bei und ging der Frage nach, unter welchen Gegebenheiten körperliche Aktivität seine positiven Effekte auf die psychische Gesundheit besonders gut entfalten kann. So konnte inzwischen gezeigt werden, dass aktive Menschen eine höhere psychische Gesundheit aufweisen als Menschen mit inaktivem Lebensstil. Offengeblieben sind aber Fragen bezüglich der ‚optimalen Dosis‘ der körperlichen Aktivität und damit die Frage, ob eine bestimmte Intensität, Häufigkeit oder Dauer besonders gewinnbringend für die Psyche sein kann. Hierfür war auch ein Verständnis der Veränderungsmechanismen gefragt, die dem Weg von körperlicher Aktivität zu psychischer Gesundheit zugrunde liegen. Folglich hat diese Studie zwischen drei Aktivitätsgruppen (*niedrig, moderat, hoch*) differenziert und evaluiert, ob es zu Unterschieden in der psychischen Belastung, Burnout und Wohlbefinden kommt. Weiterhin wurde überprüft, ob ein steigendes Wohlbefinden hinter dem Effekt von körperlicher Aktivität steckt. **Methodik.** Es wurde eine Online-Querschnittstudie durchgeführt, im Rahmen derer einer Stichprobe ($N = 688$) das International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF), die Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS-21), das Maslach Burnout Inventory (MBI) und der Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (FAHW) vorgelegt wurden. **Ergebnisse.** Es konnte zunächst gezeigt werden, dass sich die körperlichen Aktivitätsgruppen in ihrer psychischen Belastung (Depression, Angst, Stress) und in ihrem Ausmaß an Burnout und Wohlbefinden unterschieden. Bezüglich der Belastung durch Depression, Angst und Stress stellte sich heraus, dass sich die Gruppe *hoch* immer von den Gruppen *moderat* und *niedrig* mit kleinem Effekt unterschied. Bei Burnout und Wohlbefinden kam es hingegen zu Unterschieden zwischen allen drei Aktivitätsgruppen, und der Effekt war von mittlerer Stärke. In der Tat stellten sich körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden zudem als vollständige Mediatoren des Zusammenhangs zwischen Aktivitätsgruppe und psychischer Belastung sowie als partielle Mediatoren im Falle von Aktivitätsgruppe und Burnout heraus. **Schlussfolgerungen.** In Abhängigkeit des Aktivitätsniveaus kann es zu Unterschieden in der psychischen Gesundheit kommen, wobei eine höhere Dosis mit einem größeren Effekt einhergeht. Ein steigendes Wohlbefinden hat sich als wichtige Erklärungsvariable in diesem Zusammenhang herauskristallisiert. Da das gesundheitsfördernde Potenzial körperlicher Aktivität weitreichend ist, sollte es auch im klinischen Alltag ausgeschöpft werden.

Schlüsselbegriffe: Körperliche Aktivität, psychische Belastung, Stress, Burnout, Wohlbefinden

Abstract

Background. In a time of increasing physical inactivity and the associated health risks, this study attached great importance to an active lifestyle and explored the question of the conditions under which physical activity can develop its positive effects on mental health in a particularly well manner. It has become apparent that active people have better mental health than people with inactive lifestyles. However, questions remain regarding the 'optimal dose' of physical activity and whether a certain intensity, frequency or duration can be particularly beneficial for the psyche. This also required an understanding of the mechanisms of change underlying the pathway from physical activity to mental health. Consequently, this study differentiated between three activity groups (*low, moderate, high*) and evaluated whether there were differences in psychological distress, burnout, and well-being. Furthermore, it was examined whether increasing well-being is behind the effect of physical activity. **Methodology.** An online cross-sectional study was conducted in which a sample ($N = 688$) was administered the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF), the Depression Anxiety Stress Scale (DASS-21), the Maslach Burnout Inventory (MBI), and the General Habitual Well-Being Questionnaire (FAHW). **Results.** The analysis showed that the physical activity groups differed in their psychological distress (depression, anxiety, stress), burnout, and well-being. Regarding the burden of depression, anxiety, and stress, it turned out that the *high* group always differed from the *moderate* and *low* groups with a small effect size. However, for burnout and well-being, differences occurred between all three activity groups, and the effect size was moderate. In fact, physical, mental, and social well-being were also found to be full mediators of the association between activity group and psychological distress, as well as partial mediators in the case of activity group and burnout. **Conclusions.** Differences in mental health may occur as a function of activity level, with a higher dose rewarded with a greater effect. Increases in well-being have emerged as an important explanatory variable in this context. Because the health-promoting potential of physical activity is extensive, it should also be exhausted in everyday clinical practice.

Keywords: physical activity, psychological distress, stress, burnout, well-being

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Abstract	3
I THEORETISCHER TEIL	6
1. Einleitung	7
2. Theoretischer Hintergrund	9
2.1 Körperliche Aktivität	9
2.2 Körperliche Aktivität und Gesundheit	10
2.3 Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit	12
2.3.1 Depression.....	12
2.3.2 Angst.....	14
2.3.3 Stress	15
2.3.4 Burnout	16
2.3.5 Wohlbefinden.....	18
2.4 Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit: Einflussfaktoren des Zusammenhangs	20
2.4.1 Rolle der körperlichen Aktivitätsart.....	21
2.4.2 Rolle der körperlichen Aktivitätsgruppe.....	22
2.5 Körperliche Aktivität, psychische Belastung und Burnout: Erklärungsversuche des Zusammenhangs	25
2.5.1 Mediatoren: Wohlbefinden als ‚globaler‘ Faktor	26
II EMPIRISCHER TEIL	28
3. Zielsetzung der Studie	29
4. Methoden	31
4.1 Studiendesign.....	31
4.2 Stichprobe	31
4.3 Untersuchungsdurchführung	32
4.4. Untersuchungsinstrumente	33
4.4.1 International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF)	33

4.4.2 Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS-21).....	35
4.4.3 Maslach Burnout Inventory (MBI)	35
4.4.4 Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (FAHW)	36
4.4.5 Fragen zu soziodemografischen Daten und körperlicher Aktivitätsart.....	36
4.5 Fragestellungen und Hypothesen.....	37
4.6 Datenaufbereitung	39
4.7 Angewandte statistische Auswertung	41
5. Ergebnisse	44
5.1 Rücklaufstatistik und Stichprobenbeschreibung	44
5.2 Ergebnisse der Hypothesentestungen	45
6. Diskussion	62
6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	62
6.2 Interpretation und Einordnung in die Literatur.....	63
6.2.1 Körperliche Aktivitätsgruppe und psychische Belastung	63
6.2.2 Körperliche Aktivitätsgruppe und Burnout	64
6.2.3 Körperliche Aktivitätsgruppe und Wohlbefinden.....	66
6.2.4 Körperliche Aktivität und psychische Belastung: Wohlbefinden als Mediator.	67
6.2.5 Körperliche Aktivität und Burnout: Wohlbefinden als Mediator	69
6.2.6 Körperliche Aktivitätsart	70
6.3 Limitationen und Ausblick	71
6.4 Implikationen für die Praxis	73
Literaturverzeichnis.....	75
Tabellenverzeichnis.....	88
Abbildungsverzeichnis	89

I Theoretischer Teil

1. Einleitung

„Gesundheit ist das höchste Gut des Menschen“ – so lautet eine alte Volksweisheit. Nicht umsonst fragen wir bei einem Treffen mit Familie und Freunden als erstes nach ihrem Befinden oder wünschen ihnen an Geburtstagen ‚beste Gesundheit‘. Aber was hält uns gesund und was macht uns krank?

Frühere Gesundheitsprobleme entstanden aus Mangelernährung und körperlicher Erschöpfung. Entsprechend bestand die Behandlung aus körperlicher Schonung und gehaltvoller Ernährung. Allerdings bewirken diese Methoden wiederum viele der heutigen Gesundheitsprobleme. Daher wird ausreichende körperliche Aktivität im 21. Jahrhundert als wichtiger Baustein für ein Leben in Gesundheit angesehen (Weltgesundheitsorganisation [WHO], 2022). Bereits seit 4000 Jahren wird Bewegung in den Heilkünsten, beispielsweise der altchinesischen Medizin und indischen Yogalehre, eingesetzt. Auch in der Antike erkannte Hippokrates (460–370 v. Chr.) die gesundheitsförderlichen Effekte moderater körperlicher Aktivität und warnte vor dessen Abwesenheit (Arndt, 2023). Die aktuellen Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation machen deutlich, dass Hippokrates Ansichten weiterhin zeitgemäß sind. Sie ermutigen jeden dazu, sich regelmäßig körperlich zu betätigen, um die physische und psychische Gesundheit lebenslang aufrecht zu erhalten (WHO, 2022b).

Ein Blick in die aktuelle Forschung offenbart, dass der Mehrwert körperlicher Aktivität und die Risiken körperlicher Inaktivität umfassend beforscht wurden. Dabei hat sich herauskristallisiert, dass körperliche Aktivität erhebliche gesundheitliche Vorteile für Herz, Körper und Geist hat, während Bewegungsmangel einer der wichtigsten Risikofaktoren für die Sterblichkeit durch nichtübertragbare Krankheiten, wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und Diabetes, ist (WHO, 2022b). Menschen, die sich nicht ausreichend bewegen, haben ein um 20%–30% erhöhtes Sterberisiko im Vergleich zu Menschen, die sich ausreichend bewegen.

Neben den weit verbreiteten Erkenntnissen über physische Veränderungen durch körperliche Aktivität entstanden im Voranschreiten der Forschung auch Annahmen über psychische Auswirkungen. Körperliche Aktivität soll im Sinne eines ‚Game changers‘ mentale Belastungen bzw. psychische Störungen signifikant reduzieren (Chekroud et al., 2018). Übereinstimmend erfassen vertiefende Literaturquellen Bewegung als Präventions- und Interventionsmaßnahme, zum Beispiel im Rahmen der Depression oder Angststörung (Schulz, Meyer, & Langguth, 2012). Dies erscheint besonders relevant, da im letzten Jahrzehnt ein stetiger Anstieg an psychischen Störungen weltweit verzeichnet wurde (WHO, 2023c). Darüber hinaus kommt es trotz beträchtlicher Fortschritte in der Behandlung psychischer Störungen

häufig nur zu einer teilweisen, oft unzureichenden Rückbildung der Symptomatik (Warden, Rush, Trivedi, Fava, & Wisniewski, 2007). Mit psychischen Störungen auf dem Vormarsch ergibt sich die Notwendigkeit, bisherige Behandlungsmöglichkeiten weiter zu verbessern und durch neuartige Ansätze zu ergänzen. Bewegungsbasierte Ansätze würden zudem auch den Menschen zugutekommen, die z.B. aufgrund des ‚Treatment gaps‘ keine psychologische oder medikamentöse Behandlung erhalten.

Zeitgleich mit dem Anstieg an psychischen Störungen wurde auch ein Anstieg an körperlicher Inaktivität beobachtet. Ungeachtet der gesundheitlichen Konsequenzen ist die unzureichende körperliche Aktivität in Ländern mit hohem Einkommen von 2001–2016 von 31.6% auf 36.8% gestiegen (WHO, 2022b). Der Rückgang an körperlicher Aktivität ist teilweise auf Untätigkeit in der Freizeit und sitzende Tätigkeiten am Arbeitsplatz und zu Hause sowie auf die zunehmende Nutzung passiver Verkehrsmittel zurückzuführen. Der neue Trend ist es, sich bewegen zu lassen – im Auto, auf der Rolltreppe oder im Aufzug. Maschinen und Automaten machen körperlichen Einsatz überflüssig. Hinzu kommt das passive Erholen, z.B. vor dem Fernseher oder Laptop, als Form des Ausgleichs für die vielfältigen Anforderungen in Beruf und Familie. Es ist also wenig überraschend, dass das von der WHO empfohlene wöchentliche Ausmaß an körperlicher Bewegung nur von einem Fünftel der Bevölkerung in Deutschland erreicht wurde (Krug et al., 2013).

Zudem darf auch die globale COVID-19-Pandemie als Verstärker der körperlichen Inaktivität nicht außer Acht gelassen werden. Die ergriffenen Maßnahmen zur Eindämmung der Ausbreitung des Virus, wie z.B. vermehrte Arbeitszeiten im Homeoffice oder Maßnahmen des ‚Social distancing‘, haben sich negativ auf die tägliche Bewegung ausgewirkt (Stockwell et al., 2021) und sollen dadurch etwa Stress, Depressionen und Angstsymptome verstärkt haben (Ai, Yang, Lin, & Wan, 2021; Puccinelli et al., 2021). Bereits vor dem Auftreten des Coronavirus wurde körperliche Inaktivität für sich alleinstehend im Jahre 2012 als globale Pandemie bezeichnet (Kohl et al., 2012), weshalb Forscher*innen nun von einer Pandemie innerhalb einer Pandemie sprechen (Wilke et al., 2021).

Diesen Gedankengängen folgend kann insbesondere zum jetzigen Zeitpunkt die Wichtigkeit regelmäßiger körperlicher Aktivität für die physische und psychische Gesundheit nicht genug hervorgehoben werden. Daher misst die vorliegende Arbeit in einer Zeit steigender körperlicher Inaktivität und der damit verbundenen psychischen Gesundheitsrisiken einem körperlich aktiven Lebensstil einen großen Stellenwert bei und geht der Frage nach, unter welchen Bedingungen körperliche Aktivität seine gesundheitsförderlichen Effekte auf die Psyche entfalten kann.

2. Theoretischer Hintergrund

Als Einstieg in den theoretischen Hintergrund wird ein kurzer Überblick zur Begrifflichkeit und Bedeutung körperlicher Aktivität gegeben. Basierend auf dem aktuellen Forschungsstand wird im Anschluss der Zusammenhang von körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit näher beleuchtet. Der Fokus richtet sich dabei auf den Effekt von körperlicher Aktivität auf Depression, Angst, Stress, Burnout und Wohlbefinden. Infolgedessen werden potenzielle Einflussfaktoren und Erklärungsversuche für diese Zusammenhänge diskutiert und evaluiert. Die Schilderung des theoretischen Fundaments mündet schließlich in der Zielsetzung der vorliegenden Studie.

2.1 Körperliche Aktivität

Die Begriffe ‚Bewegung‘, ‚körperliche Aktivität‘ und ‚Sport‘ werden oft synonym verwendet. Doch die Diskussion, ob körperliche Aktivität mit Sport gleichzusetzen ist und ob wirklich alle Bewegungen eine körperliche Aktivität hervorrufen, ist gegenwärtig. Aus diesen Differenzen geht hervor, dass es für die vorliegende Arbeit von großer Bedeutung ist, zunächst die Begriffe zu definieren.

Die Weltgesundheitsorganisation bezeichnet körperliche Aktivität als jede Bewegung, die durch Kontraktionen der Skelettmuskulatur produziert wird und den Energieverbrauch über den Grundumsatz, der durch die Erhaltung der Lebensfunktionen entsteht, anhebt (WHO, 2022b). Körperliche Aktivität kann dabei im täglichen Leben in verschiedenen Domänen stattfinden: Im Beruf, Haushalt bzw. Garten, um von einem Ort zum anderen zu kommen oder in der Freizeit. Letzteres bezieht sich häufig auf Sport, eine Teilmenge von körperlicher Aktivität, die per Definition geplant, strukturiert und auf einer regelmäßigen Wiederholung basiert und als Ziel die Verbesserung oder Aufrechterhaltung körperlicher Fitness hat (Knapp, 2015). Diese Abgrenzungen verdeutlichen, dass mit körperlicher Aktivität primär Bewegung der menschlichen Körpermasse gemeint ist, die eine gewisse Anstrengung des Individuums erfordert. Ist diese Tätigkeit von geplanten Strukturen zur Erreichung eines Ziels begleitet, so kann von der Teilmenge Sport gesprochen werden.

Zusätzlich lässt sich die Form der körperlichen Aktivität hinsichtlich der Intensität unterscheiden. Dieser wird ein metabolisches Äquivalent – im Englischen ‚metabolic equivalent of task (MET)‘ – zugeordnet. MET ist definiert als die Intensität einer bestimmten Aktivität, abgeleitet aus dem Verhältnis der Arbeitsstoffwechselrate zur Ruhestoffwechselrate (Compendium of Physical Activity, 2023). Das *Compendium of Physical Activities* ordnet

unterschiedlichen Aktivitäten jeweils einen MET-Wert zu, wodurch der Energieverbrauch verschiedener Aktivitäten verglichen werden kann. Die Spannweite liegt zwischen 0.9 METs für Schlafen bis 18 METs für Laufen mit einer Geschwindigkeit von 17.5 Kilometern pro Stunde.

Die WHO hat – nicht zuletzt aufgrund der eingangs bereits erwähnten gesundheitlichen Folgen – konkrete Empfehlungen zum Ausmaß körperlicher Aktivität herausgegeben. Erwachsene im Alter von 18 bis 64 Jahren sollen wöchentlich 150 Minuten mäßig oder 75 Minuten anstrengend aerob körperlich aktiv sein (WHO, 2022b). Beispiele für aerobe Aktivitäten, bei denen Energie mithilfe von Sauerstoff gewonnen wird, sind zügiges Gehen, Joggen, Fahrradfahren, Schwimmen oder Ähnliches. Für einen zusätzlichen gesundheitsfördernden Effekt sollte der Umfang pro Woche auf 300 Minuten mäßig oder 150 Minuten anstrengende aerobe körperliche Aktivität verdoppelt werden. Daneben sollten muskelstärkende Aktivitäten für die großen Muskelgruppen an zwei oder mehr Tagen pro Woche ausgeübt werden.

2.2 Körperliche Aktivität und Gesundheit

Die WHO-Empfehlungen zeigen, dass körperlicher Aktivität im Rahmen moderner Gesundheitsförderung ein hoher Stellenwert zukommt. Es erscheint also nicht verwunderlich, dass die Bewegungsförderung z.B. auch im betrieblichen Umfeld eine zentrale Rolle spielt. Neben der Ernährung und dem Stressmanagement stellt sie eine der drei zentralen Säulen zur Verbesserung der Gesundheit von Mitarbeiter*innen dar – und dies branchenübergreifend und unabhängig von sämtlichen Rahmenbedingungen (Kaeding, Mayländer, & Walden, 2019). Bewegungsbezogene Interventionen gehören dabei zu den am häufigsten in Unternehmen vorgehaltenen Maßnahmen. Grund dafür ist, dass es mittlerweile wissenschaftlich gut belegt ist, dass regelmäßige körperliche Aktivität positive Effekte für die Gesundheit bewirken kann (Braumann, 2006; Knapp, 2015).

Dabei rücken besonders die gesundheitlichen Wirkungen von Aktivität auf den menschlichen Körper in den Vordergrund der Betrachtung. Da jedoch die Auseinandersetzung mit körperlichen Veränderungen durch Aktivität nicht die primäre Themenstellung dieser Arbeit darstellt, werden einige wichtige Wirkungen lediglich kurz angeführt, um einen Einblick in die Vielfalt der Aspekte, die mit regelmäßiger Aktivität einhergehen, aufzuzeigen.

Zunächst sind die Effekte auf das Herz-Kreislauf-System zu nennen. Durch körperliche Aktivität schlägt das Herz, je nach Anstrengung, höher und pumpt somit mehr Blut, und damit auch mehr Sauerstoff, in den Körper (Berufsverband Deutscher Internisten, 2023). Durch

regelmäßige Aktivität passt sich das Herz-Kreislauf-System an die Belastung an, weshalb ein trainiertes Herz an Volumen zunimmt und in Ruhe seltener schlagen muss. Darüber hinaus braucht der menschliche Körper Aktivität, um sich langfristig uneingeschränkt und schmerzfrei bewegen zu können (Braumann, 2006). Muskeln, Bänder, Knochen, Knorpel und die Wirbelsäule machen es uns Menschen unter anderem möglich, eine aufrechte Körperhaltung einzunehmen und uns zu bewegen. Damit die genannten Körperteile funktionstüchtig bleiben, sind regelmäßige Belastungsreize bzw. Bewegungsimpulse nötig. Nur so kann eine langfristige Funktionsfähigkeit des gesamten Bewegungs- und Stützapparates sichergestellt werden. Weiters zeigen Studienergebnisse günstige Effekte eines moderaten Ausdauertrainings auf die Funktionalität des Immunsystems. Da mehr Immunzellen für das immunologische Abwehrsystem gebildet werden, wird insbesondere Menschen, die über Infektanfälligkeit klagen, eine Bewegungstherapie uneingeschränkt empfohlen (Baum & Liesen, 1998). Ebenso wird eine positive Wirkung von körperlicher Aktivität auf das Nervensystem angenommen, wobei diese in direkte, indirekte und sekundärprophylaktische Effekte sowie in Wirkungen auf Neurotransmitterstoffe unterteilt werden können (Knapp, 2015). Direkte Effekte beziehen sich auf die Bildung von zusätzlichen Synapsen. Zum Beispiel konnte laut Erikson et al. (2011) schon nach einem sechsmonatigen aeroben Trainingsprogramm eine Vergrößerung des Hippocampus und eine Verbesserung der Merkfähigkeit der Teilnehmer*innen ihrer Studie festgestellt werden. Auch wird die synaptische Plastizität gefördert, die der Optimierung des Bewegungsablaufs dient, die auch im Alltag von Bedeutung sein kann. Zu den indirekten Folgen von körperlicher Aktivität gehören positive Einflüsse auf die vaskulären Funktionen des Gehirns, die den Effekten am Herz-Kreislaufsystem gleichkommen (Knapp, 2015). Außerdem kann körperliche Aktivität oxydativen Stress und Sauerstoffradikale im Gehirn verringern. In sekundärprophylaktischem Zusammenhang kann die Verzögerung einer Progression von Demenz als Beispiel genannt werden. Mit den Effekten auf Neurotransmitterstoffe ist unter anderem der vermehrte Einstrom der Aminosäure Tryptophan gemeint, der die Synthese und den Umsatz von Serotonin, im Volksmund unter dem Begriff ‚Glückshormon‘ bekannt, stimuliert (Knapp, 2015).

Fasst man die neurobiologischen Effekte zusammen, so werden Effekte von körperlicher Aktivität auf die Förderung der Synapsenbildung im Gehirn, Senkung von Stress sowie Krankheiten und die vermehrte Verfügbarkeit von Serotonin angenommen. Diese Prozesse hängen eng mit den psychischen Veränderungen durch körperliche Aktivität zusammen und schaffen dementsprechend eine passende Überleitung zum nächsten Abschnitt.

2.3 Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit

„Ein schwacher Körper schwächt die Seele“ und „Vor allem wegen der Seele ist es nötig, den Körper zu üben“ lauten Zitate von Jean-Jacques Rousseau (Rousseau, 1971, S. 41). Diese geflügelten Worte aus dem 18. Jahrhundert haben aktuelle Bedeutung durch die heutige Forschung erhalten. Wenngleich über die psychischen Prozesse körperlicher Aktivität noch nicht so viel bekannt ist wie über die körperlichen Prozesse, so konnten Wissenschaftler*innen bereits zeigen, dass körperlich aktive Menschen eine geringere psychische Belastung aufweisen als Menschen mit inaktivem Lebensstil. Hier ist auf eine groß angelegte US-amerikanische Querschnittstudie zu verweisen, die die Datenanalyse von 1.2 Millionen Erwachsenen miteinschloss (Chekroud et al., 2018). Basierend auf den Ergebnissen konkludierten die Forscher*innen, dass Personen, die körperlich aktiv waren im letzten Monat, 1.49 (43.2%) weniger Tage mit schlechter psychischer Gesundheit hatten als Personen, die sich körperlich nicht betätigten. Anlässlich derartiger Befunde stellt sich die Frage, ob körperliche Aktivität auch vorbeugend vor psychischen Störungen schützen und diese behandeln kann.

2.3.1 Depression

Einem Outcome, dem in diesem Kontext besondere Aufmerksamkeit zuteil wird, ist die Depression, eine weit verbreitete psychische Störung, die gekennzeichnet ist von anhaltender Traurigkeit und mangelndem Interesse oder Vergnügen (WHO, 2021). Die Symptome sind vielseitig, und Betroffene schildern unter anderem übermäßige Schuldgefühle, geringes Selbstwertgefühl und langanhaltende Verzweiflung sowie Antriebs-, Schlaf- und Appetitlosigkeit. Hervorgerufen durch komplexe Wechselwirkungen zwischen sozialen, psychologischen und biologischen Faktoren können die Auswirkungen der Depression über längere Zeit oder wiederkehrend auftreten und die Fähigkeit einer Person zu funktionieren und ein lohnendes Leben zu führen, dramatisch beeinträchtigen. Weltweit leiden schätzungsweise 280 Millionen Menschen an einer Depression (WHO, 2023a). Sie gehört zu einer der am häufigsten diagnostizierten psychischen Störungen und stellt nach der WHO eine der führenden Ursachen für Krankheitslast dar.

Ein Blick in die Literatur offenbart, dass körperliche Inaktivität ein Risikofaktor für Depression ist (Puccinelli et al., 2021), während körperliche Aktivität als Schutzfaktor angesehen wird (Hu et al., 2020; Schuch et al., 2018; Teychenne, Ball, & Salmon, 2008). Eine Metaanalyse von 49 prospektiven Kohortenstudien, die mehr als 1.8 Millionen Personenjahre umfassten, ergab, dass Menschen mit einem hohen Maß an körperlicher Aktivität ein um 17% geringeres Risiko haben, an einer Depression zu erkranken, als Menschen mit niedriger

körperlicher Aktivität (Schuch et al., 2018). Diesen Befunden schlossen sich Autor*innen eines systematischen Reviews mit Fokus auf Längsschnittstudien an und resümierten, dass körperliche Aktivität zu Untersuchungsbeginn den Ausbruch einer Depression zu einem späteren Zeitpunkt vorbeugen kann (Mammen & Faulkner, 2013). Andersherum betrachtet wurde im Zuge einer Übersichtsarbeit herausgearbeitet, dass geringe körperliche Aktivität und sitzende Verhaltensweisen, z.B. Fernsehen oder Computer-Nutzung, mit einem höheren Depressionsrisiko verbunden sind (Teychenne, Ball, & Salmon, 2010). Eine kompatible Metaanalyse, die eine niedrige kardiorespiratorische Fitness (CRF) als Indikator für körperliche Inaktivität ins Auge fasste, konnte aufzeigen, dass eine niedrige CRF mit einem 64% höheren Depressionsrisiko einhergeht (Kandola, Ashdown-Franks, Stubbs, Osborn, & Hayes, 2019).

Der Nutzen von körperlicher Aktivität bei Depression geht jedoch über die Risikominderung hinaus. Mehrere Metaanalysen und Reviews mit Fokus auf randomisierte kontrollierte Studien (RCT) haben ergeben, dass körperliche Aktivität, insbesondere Sport, die Symptome einer bereits bestehenden Depression mit einer mittleren bis großen Effektgröße verringern kann (Kvam, Kleppe, Nordhus, & Hovland, 2016; Rebar et al., 2015; Schuch, Vancampfort, Richards et al., 2016) und teils vergleichbar ist mit wirksamen Interventionen wie Psychotherapie oder einer Behandlung mit selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRIs). Bei Menschen mit Depression hat sich zudem gezeigt, dass die kardiorespiratorische Fitness – als Indikator für körperliche Aktivität – negativ mit dem Ausmaß der Symptome korreliert ist (Papasavvas, Bonow, Alhashemi, & Micklewright, 2016). Es liegen darüber hinaus Befunde zur Reduktion depressiver Symptome in der Allgemeinbevölkerung vor. Der Review von Hu et al. (2020) gibt einen Überblick über Metaanalysen randomisierter Studien, die bis Juli 2018 zu den Effekten von bewegungsbezogenen Interventionen auf depressive Symptome veröffentlicht wurden. Es wurden acht Metaanalysen ausgewählt, die in insgesamt 134 eingeschlossenen Studien nur geringe Überschneidungen zeigten. Die Ergebnisse deuteten darauf hin, dass bewegungsbasierte Interventionen einen moderaten Effekt auf die Verringerung depressiver Symptome in der allgemeinen Bevölkerung haben können.

Auf dieser empirischen Grundlage argumentierten Forscher*innen, dass körperliche Aktivität eine effektive Behandlungsmaßnahme für Depression ist bzw. eine nützliche Ergänzung zur Pharmako- und Psychotherapie darstellt (Cooney et al., 2013; Imboden, Claussen, Seifritz, & Gerber, 2021; Kvam et al., 2016; Schuch, Vancampfort, Richards et al., 2016; Schuch et al., 2014). Übereinstimmend ist körperliche Aktivität in den Nationalen Versorgungsleitlinien für die Behandlung von Depression zu finden (AWMF, 2023a). Hier ist anzumerken, dass die Einbeziehung von Bewegung auch viele zusätzliche Vorteile hat. So kann

Bewegung beispielsweise das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen verringern (Cornelissen & Smart, 2013), das bei Menschen mit Depression erhöht ist (Correll et al., 2017). Der robusten empirischen Befundlage zum Trotz hat körperliche Aktivität in der klinischen Praxis nur den Stellenwert einer zusätzlichen Hilfsmaßnahme und wird lediglich als ‚Good Clinical Practice‘ ergänzend zu etablierten Behandlungsmethoden bei Depression empfohlen (Schulz et al., 2012).

2.3.2 Angst

Hoch komorbid mit Depression sind Angststörungen, weshalb Studien zu körperlicher Aktivität neben Depression auch das Outcome Angst behandelt haben (Dale, Vanderloo, Moore, & Faulkner, 2019; Huang, Wang, & Zhang, in press.; Rebar et al., 2015). Angst ist eine Emotion, die durch Spannungsgefühle, besorgte Gedanken und körperliche Veränderungen wie erhöhten Blutdruck gekennzeichnet ist (APA, 2023). Angst ist ein natürlicher Schutzmechanismus, der den Menschen in gefährlichen Situationen warnt und in Alarmbereitschaft („fight-or-flight“) versetzt. Allerdings wird diese Emotion für Menschen, die von einer Angststörung betroffen sind, zum ständigen Begleiter, d.h. sie wird zum Selbstläufer und tritt vermehrt auf, ohne dass es einen realen Anlass dafür gibt. Statistiken zufolge leiden über 300 Millionen Menschen an einer Angststörung, was sie an die Spitze der häufigsten psychischen Störungen katapultiert (WHO, 2022a).

Obwohl die Datenlage zur Angst bzw. Angststörung weniger robust und umfangreich ist als die zur Depression, lässt sich auch hier Evidenz zu den angstlösenden Effekten körperlicher Aktivität finden. Eine groß angelegte globale Querschnittstudie, die über 200 000 Personen aus 47 Ländern miteinschloss, eröffnete, dass Personen mit hoher körperlicher Aktivität ein 32% niedrigeres Risiko haben, an Angstsymptomen zu leiden, als Personen mit niedriger körperlicher Aktivität (Stubbs, Koyanagi et al., 2017). Gleichermaßen fand eine große schwedische Untersuchung ein um 24% geringeres Risiko für Angstsymptome bei den Teilnehmenden, die gemäß den WHO-Empfehlungen körperlich aktiv waren (Hallgren et al., 2019). Wurden die WHO-Empfehlungen zur körperlichen Aktivität überschritten, konnte ein um 36% geringeres Risiko festgestellt werden. Weiters konnte längsschnittlich betrachtet eine Metaanalyse und systematisches Review von 24 prospektiven Kohortenstudien demonstrieren, dass körperliche Aktivität zu Studienbeginn vor Angstsymptomen und Angststörungen ein Jahr später schützen kann (McDowell, Dishman, Gordon, & Herring, 2019).

Forscher*innen konnten darüber hinaus anxiolytische Effekte von bewegungsbasierten Interventionen bei bestehender Angst bzw. Angststörung herausarbeiten. Rebar et al. (2015)

widmeten eine Meta-Metaanalyse dieser Thematik und stellten fest, dass eine Intervention bestehend aus körperlicher Aktivität nicht nur Depression mit einem mittleren Effekt, sondern auch Angst mit einem kleinen Effekt in der allgemeinen Bevölkerung reduzieren kann. Wurde der Fokus auf klinische Populationen bzw. Patient*innen mit einer Angststörung gelegt, konnte ein Review mit Augenmerk auf RCTs aufzeigen, dass eine zweiwöchige Intervention aus intensiver körperlicher Aktivität Angstsymptome mit einem kleinen Effekt vermindern kann (Aylett, Small, & Bower, 2018). Eine moderate Effektgröße, die der Wirkung von gängigen Pharmakotherapien nahekam, zeigte sich in der Übersichtsarbeit und Metaanalyse von Stubbs, Vancampfort et al. (2017), die die Ergebnisse mehrerer RCTs analysierten und konkludierten, dass körperliche Aktivität Angstsymptome bei Menschen mit einer aktuellen Diagnose von Angst- und/oder stressbedingten Störungen wirksam verbessern kann. Zu diesem Schluss kam auch ein Review, das einen signifikanten Effekt von Sportinterventionen bei Menschen mit klinisch relevanten Angstsymptomen beschrieb (Stonerock, Hoffman, Smith, & Blumenthal, 2015). Die Autor*innen des Reviews entnahmen den Ergebnissen der RCTs, dass körperliche Aktivität sich in der Linderung von Angstzuständen bewährt hat und vergleichbare Vorteile bietet wie etablierte medikamentöse und therapeutische Behandlungsmethoden (z.B. SSRIs, KVT). Körperliche Aktivität findet sich auch in den Nationalen Versorgungsleitlinien für die Behandlung von Angststörungen, wobei es hier lediglich bei einer Panikstörung und Agoraphobie als adjuvante Therapie zu anderen Standardtherapien aufgelistet wird (AWMF, 2023b).

2.3.3 Stress

Aufbauend auf den angstlindernden Effekten erscheint es nachvollziehbar, dass körperlicher Aktivität eine stresspuffernde Wirkung nachgesagt wird (Gerber & Pühse, 2009; Klaperski, Seelig, & Fuchs, 2015). Der Begriff ‚Stress‘ gehört zu den populärsten und zugleich schillerndsten Begriffen, sowohl in der Wissenschafts- als auch in der Alltagssprache. Dementsprechend offenbart ein Blick in die Literatur eine Fülle an Stressdefinitionen, wobei den meisten gemein ist, dass ein tatsächliches oder wahrgenommenes Ungleichgewicht zwischen Anforderungen bzw. Belastungen und den verfügbaren Ressourcen einer Person vorliegt (Semmer & Zapf, 2018). Um den Menschen zur Bewältigung dieser besonderen Anforderungen zu befähigen, kommt es zu physischen Reaktionen (z.B. Ausschüttung von Stresshormonen) und psychischen Reaktionen (z.B. Anspannung, Sorge). Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, dass jeder Mensch in gewissem Maße Stress erlebt. Gesundheitsschädliche Folgen treten vor allem dann auf, wenn Stress vermehrt auftritt oder

über einen längeren Zeitraum andauert (WHO, 2023d). Hier soll nicht unerwähnt bleiben, dass laut aktuellen Statistiken das allgemeine Stresslevel seit Jahren ansteigt. Die Stressstudie der Techniker Krankenkasse (2021) macht deutlich, dass die Stressbelastungen im Vergleich zu 2013 in Deutschland stark zugenommen haben. Zwei von drei Menschen (64%) geben an, dass sie manchmal oder sogar häufig gestresst sind. Während 2013 lediglich ein Fünftel (20%) über häufigen Stress klagte, ist es inzwischen über ein Viertel (26%).

Dies ist für die vorliegende Arbeit bedeutsam, da eine stetig wachsende Evidenzgrundlage für den stressmindernden Effekt körperlicher Aktivität spricht. Gerber und Pühse (2009) verfassten einen Review zu diesem Thema, das 31 Artikel umfasste, und trugen zusammen, dass Menschen mit einem hohen Aktivitätslevel weniger psychische Gesundheitsprobleme aufweisen, da körperliche Aktivität einen stressmindernden Effekt haben kann. Obwohl die meisten Ergebnisse des Reviews aus Querschnittstudien stammen, wurden auch in prospektiven, längsschnittlichen und quasi-experimentellen Untersuchungen bewegungsbasierte Stresspuffereffekte festgestellt. Da die Mehrheit der inkludierten Studien dafür sprach, postulierten die Autor*innen des Reviews, dass körperliche Aktivität sich als Stressmanagement-Strategie eignet (Gerber & Pühse, 2009). Dies ist im Einklang mit einem systematischen Review, das herausarbeiten konnte, dass eine höhere körperliche Aktivität und eine höhere kardiorespiratorische Fitness mit einer abgeschwächten Stressreaktion verbunden sind. Dies äußerte sich zum Beispiel bei psychosozialen Stress in Form eines niedrigeren Cortisolspiegels oder einer niedrigeren Herzfrequenz (Mücke, Ludyga, Colledge, & Gerber, 2018). Auf der Ebene der Längsschnittanalysen, das heißt, bei genauerer Betrachtung des chronischen Stresserlebens und des chronischen Sporttreibens, zeigten sich ebenfalls Stresspuffereffekte (Klaperski et al., 2015). Die längsschnittlichen Befunde deuteten darauf hin, dass das habituelle Sportverhalten insbesondere bei zeitlich andauernden Stressbedingungen seine gesundheitsprotektive Wirkung zu entfalten vermag. Daran anknüpfend wurden in einer aktuellen Übersichtsarbeit die Ergebnisse mehrerer RCTs zusammengetragen (Churchill, Teo, Kervin, Riadi, & Cosco, 2022). In Übereinstimmung mit den vorangegangenen Befunden zogen die Forscher*innen das Fazit, dass eine bewegungsbasierte Intervention zu einer Verringerung des Stressempfindens führen kann und dass körperliche Aktivität bei der Stressbewältigung eine entscheidende Hilfe leisten kann.

2.3.4 Burnout

Angesichts der Literatur, die körperliche Aktivität mit einer Resilienz gegen Stress assoziiert (Hegberg & Tone, 2015; Salmon, 2001), erscheint es nicht überraschend, dass Forscher*innen

einen negativen Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Burnout offenlegen konnten (Naczenski, Vries, van Hooff, & Kompier, 2017). Der Begriff ‚Burnout‘ kommt aus dem Englischen (‚burn-out‘) und bezieht sich metaphorisch auf das ‚Ausgebranntsein‘. Entsprechend ist das Burnout-Syndrom gekennzeichnet von einem Zustand der totalen Erschöpfung und versteht sich als Resultat einer anhaltenden emotionalen und körperlichen Belastung (DIMDI, 2022). Eine einheitliche Definition für Burnout gibt es bis heute nicht, aber in Anlehnung an das Maslach Burnout Inventory (MBI) – den ‚Goldstandard‘ für die Erhebung von Burnout – wird häufig von einem dreidimensionalen Konstrukt ausgegangen (Maslach & Leiter, 2001). Die Dimension *Emotionale Erschöpfung* umfasst das Kernsymptom, dass Menschen sich emotional und physisch ausgelaugt fühlen und unfähig sind, sich zu erholen und neue Kräfte zu sammeln. Die Dimension *Depersonalisation* wird über die Haltung der Personen zu ihrer Arbeit und zu ihren Kolleg*innen beschrieben. Diese Haltung kann, nicht zuletzt aus Selbstschutzgründen, kühl, distanziert und gleichgültig ausfallen. Bei der Dimension *verminderte subjektive Leistungsbewertung* wird adressiert, dass sich Menschen einer Situation nicht mehr gewachsen fühlen und das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten verlieren (Maslach & Leiter, 2001). Schwer zu ermitteln und mit Vorsicht zu genießen sind Angaben über die Verbreitung von Burnout, da es an verbindlichen diagnostischen Kriterien mangelt und es differentialdiagnostisch nur schwer von anderen psychischen Störungen, zum Beispiel der Depression, abzugrenzen ist. Ein Forschungsprojekt in Österreich wagte dennoch den Versuch, Prävalenzzahlen zu erfassen (Scheibenbogen, Andorfer, Kuderer, & Musalek, 2017). Es zeigte sich, dass 8% der Befragten an Burnout erkrankt waren und sich 17% in einem Übergangstadium zu Burnout befanden. Zusätzlich waren 19% einem Problemstadium zuzuordnen, das durch ein erhöhtes Burnout-Risiko charakterisiert ist.

Mit diesen Prävalenzen im Hinterkopf erscheint es umso relevanter und dringlicher, dass aktuelle Forschung zu bewegungsspezifischen Ansätzen vorliegt, da diesen in der Prävention und Behandlung des Burnout-Syndroms eine Schlüsselrolle zukommen könnte. Ein Blick in die wissenschaftliche Literatur offenbart jedoch, dass dieser Thematik nicht genüge getan wird. Tatsächlich sind Befunde zu körperlicher Aktivität und Burnout spärlich, und vorliegende Studien fokussieren meist auf spezifische Gruppen (z.B. Burnout bei Student*innen oder Universitätsmitarbeiter*innen). Querschnittliche Untersuchungen, die sich Arbeitnehmer*innen im Allgemeinen angeschaut haben, konnten illustrieren, dass Arbeitnehmer*innen mit einem hohen beruflichen Stresslevel, die in ihrer Freizeit körperlich aktiv sind, weniger Burnout-Symptome aufweisen als ihre weniger aktiven Kolleg*innen (Fodor, Pohrt, Gekeler, Knoll, & Heuse, 2020; Gerber et al., 2020). Diese

Forschungsergebnisse erhalten weitere Unterstützung durch Studien, die sich kardiorespiratorische Fitness im Rahmen der Stressbewältigung näher angeschaut haben. Es hat sich in diesem Zusammenhang herausgestellt, dass Personen mit einer hohen Stressbelastung, die gleichzeitig über ein mittleres oder hohes Fitnessniveau verfügten, niedrigere Burnout-Werte berichteten als Personen mit einer hohen Stressbelastung und niedrigem Fitnessniveau (Gerber, Lindwall, Lindegård, Börjesson, & Jonsdottir, 2013).

Abseits der Querschnittsuntersuchungen konnten im Rahmen der Literaturrecherche zwei systematische Reviews mit Fokus auf Längsschnitt- und Interventionsstudien ausfindig gemacht werden, wobei diese mehrere Überschneidungen in den eingeschlossenen Studien zeigten. Übereinstimmend fanden die Autor*innen der beiden Reviews in Längsschnittstudien einen moderaten negativen Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Symptome des Burnout-Syndroms und moderate bzw. starke Evidenz in Interventionsstudien für die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Reduktion von Burnout (Dreher, Döbereck, & Lachtermann, 2018; Naczenski et al., 2017). Dieser Effekt traf insbesondere für die Kernkomponente und Dimension *Erschöpfung* zu. Auf Basis der Ergebnisse schlussfolgerten die Forschergruppen, dass körperliche Aktivität ein effizienter Ansatzpunkt ist, um der Erschöpfungssymptomatik entgegenzuwirken, und dass körperliche Aktivität im Rahmen der primären, sekundären und tertiären Prävention von Burnout wirksam sein kann.

Die vorangegangene Literatur verdeutlicht, dass bewegungsbasierten Ansätzen im Kontext der Burnout-Bekämpfung mehr Aufmerksamkeit beigemessen werden sollte. Schließlich gehört zu den Vorteilen körperlicher Aktivität auch ihre Zugänglichkeit, ihre geringen Kosten sowie alle bereits aufgeführten positiven körperlichen und psychischen ‚Nebeneffekte‘ (Vries, 2017).

2.3.5 Wohlbefinden

Obwohl die Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und geringer psychischer Gesundheit (z.B. Depression) Gegenstand zahlreicher Forschungsarbeiten ist, gibt es vergleichsweise nur wenig Literatur über den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und gesteigerter psychischer Gesundheit (z.B. Wohlbefinden, Lebensqualität). Forscher*innen, die zu diesem Themengebiet einen Beitrag geleistet haben, schauten sich an, inwieweit körperliche Aktivität und Wohlbefinden miteinander zusammenhängen (Buecker, Simacek, Ingwersen, Terwiel, & Simonsmeier, 2021). Der Begriff Wohlbefinden liefert eine Fülle von Definitionen und verwandten Begriffen, wie beispielsweise Lebensqualität, Zufriedenheit oder Glück, die alle mit dem Oberbegriff Wohlbefinden verknüpft werden (Wydra, 2020). Seit der WHO-Definition

von Gesundheit als „Zustand des vollständigen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur des Fehlens von Krankheit“ (WHO, 2023b, Abs. 1) wird Wohlbefinden zudem in einem engen Zusammenhang mit Gesundheitsförderung gesehen.

Im Rahmen der Sichtung aktueller relevanter Literatur kann zunächst auf zwei Metaanalysen verwiesen werden, die sich den Effekt von körperlicher Aktivität auf das subjektive Wohlbefinden bei gesunden Personen und bei Arbeitnehmer*innen näher angeschaut haben (Buecker et al., 2021; Wiese, Kuykendall, & Tay, 2018). Die Ergebnisse beider Analysen sprachen für einen konsistenten positiven kleinen Effekt sowohl in experimentellen Studien als auch in korrelativen und quasi-experimentellen Studien. Aufschlussreich war diesbezüglich, dass der Effekt in experimentellen Studien, die eine bewegungsbasierte Intervention beinhalteten, am stärksten ausfiel (Buecker et al., 2021). Im Einklang mit diesen Forschungsergebnissen bewertete ein Review die Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf das Wohlbefinden während der COVID-19-Pandemie. Es stellte sich heraus, dass geringe Bewegung in geringerem Wohlbefinden resultierte, was sich negativ auf die psychische Gesundheit auswirkte (Symanzik et al., 2022).

Studien, die auf Wohlbefinden im Kontext körperlicher Aktivität näher eingegangen sind, haben darüber hinaus auch die Lebensqualität der Teilnehmer*innen in Augenschein genommen. Eine Übersichtsarbeit untersuchte den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität, Wohlbefinden und Lebensqualität über die gesamte Lebensspanne in der Allgemeinbevölkerung sowie bei Personen mit psychiatrischen und neurologischen Erkrankungen (Marquez et al., 2020). Für die Evidenzbasis wurden systematische Reviews, Metaanalysen und gepoolte Analysen aus den Jahren 2006 bis 2018 herangezogen. Starke Evidenz, überwiegend aus RCTs, zeigte, dass körperliche Aktivität bei Erwachsenen die Lebensqualität und das Wohlbefinden erhöht. Hinzukommend deutete – abhängig von der vorliegenden Erkrankung – eingeschränkte Evidenz darauf hin, dass körperliche Aktivität die Lebensqualität und das Wohlbefinden von Personen mit neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen verbessert. Ergänzend ist an dieser Stelle eine Übersichtsarbeit zu erwähnen, die den Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Glück eingehender untersuchte (Zhang & Chen, 2019). Hier wurde in allen Beobachtungsstudien ein konsistenter positiver Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Glück festgestellt, und die Interventionsstudien legten nahe, dass ein aktiver Lebensstil das Glücksempfinden verbessern kann.

In Anbetracht der vorangegangenen Forschungsarbeiten verwundert es nicht, dass sich ein Review mit der Behandlungskombination von körperlicher Aktivität und Psychotherapie

befasst hat und zu dem Schluss kam, dass diese Kombination im Vergleich zum ‚Treatment-As-Usual‘ durchweg positive Auswirkungen auf die psychische Gesundheit und das Wohlbefinden hatte (Thomas, Thrilaway, Bowes, & Meyers, 2020). Erstaunlicherweise wurden ähnlich gute Verbesserungen bei fast allen Teilnehmer*innen beobachtet, die *nur* körperliche Aktivität (also keine Kombination mit Psychotherapie) erhielten. Die aus diesem Review abgeleiteten Gesamtergebnisse werfen ein interessantes Konzept auf: Anstatt körperliche Aktivität nur als ‚Zusatz‘ zu einer psychotherapeutischen Behandlung zu betrachten, kann ein theoriebasiertes körperliches Aktivitätsprogramm (d.h. inklusive psychologischer Ansätze, z.B. Verhaltensaktivierung) eine praktikable und wirksame Behandlungsalternative darstellen, mit der zahlreiche biopsychosoziale Vorteile erzielt werden können (Thomas et al., 2020).

2.4 Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit: Einflussfaktoren des Zusammenhangs

Um in der Praxis jedoch Behandlungsempfehlungen geben zu können, ist es wichtig zu wissen, unter welchen Umständen bzw. Einflüssen körperliche Aktivität einen positiven Effekt auf die psychische Gesundheit ausübt und wann dieser Effekt größer oder kleiner ausfällt. Denn auch wenn in der Wissenschaft eine Einigkeit über die physischen Vorteile körperlicher Aktivität herrscht, ist die Diskussion um die psychischen Vorteile noch im vollen Gange (Braumann, 2006; Knapp, 2015). Obwohl der Großteil der Forschung ein einheitliches Bild aufweist, gibt es auch Studien, die keinen oder nur einen heterogenen Vorteil von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit finden konnten (Moreno-Peral et al., 2022; Ochentel, Humphrey, & Pfeifer, 2018). Nicht zuletzt aufgrund dieser vorliegenden widersprüchlichen und nicht-signifikanten Ergebnisse sowie aufgrund einer Vielzahl von unterschiedlichen Berichten über Effektgrößen sind Forscher*innen der Frage nachgegangen, welche Faktoren den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit beeinflussen.

Oft diskutiert und untersucht wurde der Einfluss von soziodemografischen Faktoren. So könnte die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit etwa durch das Geschlecht oder das Alter der Teilnehmer*innen modifiziert werden. Derartige Nachforschungen sind wichtig, da sie darüber informieren, für wen körperliche Aktivität bei der Förderung der psychischen Gesundheit (besonders) in Frage kommt. Diesbezüglich kam die Mehrheit der wissenschaftlichen Forschungsarbeiten zu dem Ergebnis, dass körperliche Aktivität die psychische Gesundheit unabhängig von soziodemografischen Faktoren fördert und diese wahrscheinlich nicht als Moderatoren fungieren (Schuch et al., 2019; Stubbs, Koyanagi et al., 2017; Vancampfort et al., 2022). Sprich körperliche Aktivität schützt vor

psychischer Belastung unabhängig vom Alter (jung vs. alt) oder Geschlecht (weiblich vs. männlich), aber andere Faktoren könnten zum Tragen kommen (Bourke et al., 2022; Conn, 2010; Hallgren et al., 2019; Hu et al., 2020; Schuch et al., 2019; Stubbs, Koyanagi et al., 2017; Vancampfort et al., 2022).

Vielversprechend waren Untersuchungen, die sich mit der Art und der ‚Dosis‘ der körperlichen Aktivität beschäftigt haben. Denn könnte es nicht sein, dass eine bestimmte körperliche Aktivitätsart oder eine bestimmte ‚Dosis‘ an Aktivität besonders gewinnbringend für die Psyche ist? Die Beantwortung dieser Fragen ist von großer Relevanz für die Praxis und eröffnet, welche körperliche Aktivität die gewünschten psychischen Effekte mit sich bringt.

2.4.1 Rolle der körperlichen Aktivitätsart

Entsprechend haben Forschergruppen begonnen, körperliche Aktivität in verschiedene Aktivitätsarten bzw. -modalitäten einzuteilen (z.B. Ausdauer, Kraft, Flexibilität/Balance), um herauszufinden, ob sich der Einfluss körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit abhängig von der Aktivitätsart unterscheidet (Hu et al., 2020). Ein Umbrella-Review widmete sich dieser Thematik und konnte herausarbeiten, dass aerobes Training – sprich Ausdauertraining – am effektivsten ist, um depressive und ängstliche Symptome zu lindern (Dale et al., 2019). Dies traf insbesondere dann zu, wenn Ausdaueraktivitäten wie Schwimmen, Laufen und Radfahren regelmäßig absolviert wurden. Demgegenüber steht eine interessante Entdeckung von Hu et al. (2020), die in ihrer Arbeit die Ergebnisse mehrerer Metaanalysen zu den antidepressiven Effekten körperlicher Aktivität zusammengefasst haben. Im Zuge dessen stellte sich heraus, dass eine dieser inkludierten Metaanalysen sich ausschließlich auf RCTs mit Widerstandstraining – also Muskelaufbau – konzentrierte und im Vergleich zu den anderen Metaanalysen, die alle Ausdaueraktivitäten miteinbezogen, die mit Abstand größte Effektgröße mit sich brachte (Gordon, McDowell, Lyons, & Herring, 2017; Hu et al., 2020). Allerdings merkten die Autor*innen diesbezüglich an, dass noch geklärt werden muss, ob Widerstandstraining nun effektiver ist als andere Arten von körperlicher Aktivität und ob andere Faktoren bzw. Aktivitätsmerkmale eine Rolle bei der Wirksamkeit spielen könnten. Weiters trug konträr zu dieser Entdeckung ein aktuelles Review die Ergebnisse mehrerer RCTs zusammen und kam zu dem Ergebnis, dass Qigong, eine chinesische Meditations-, Konzentrations- und Bewegungsform zur Kultivierung von Körper und Geist, am besten geeignet ist, um psychische Belastungen zu reduzieren (Churchill et al., 2022).

Die vorangegangenen Befunde heben hervor, dass eine heterogene Evidenzlage vorliegt, die weitere Fragen aufwirft: Welche körperliche Aktivitätsart ist denn nun den anderen

in puncto psychische Gesundheit vorzuziehen? Alternativ, könnte es nicht auch sein, dass alle Aktivitätsarten ähnlich erfolgsversprechend für die Psyche sind? Für Letzteres sprechen Studien, die keinen signifikanten Unterschied zwischen den verschiedenen Aktivitätsarten finden konnten und in denen die Effektgrößen in etwa gleich ausfielen (Jayakody, Gunadasa, & Hosker, 2014). In der Tat gibt es Übersichtsarbeiten, die dafür sprechen, dass Widerstands- und Krafttraining sowie Flexibilitäts- und Balancetraining (z.B. Yoga, Tai-Chi etc.) als gleichwertige Alternativen zu Ausdauertraining gesehen werden können, da sie alle einen depressions- und angstlindernden Effekt ausüben (Asmundson et al., 2013; Netz, 2009). Übereinstimmende Ergebnisse liegen für Burnout vor, denn auch hier sollen nicht nur Ausdauerübungen, sondern auch Kraft- und Flexibilitätsübungen (z.B. Widerstandstraining, Yoga, Pilates) gleichermaßen in der Lage sein, der Erschöpfungssymptomatik entgegenzuwirken (Naczenski et al., 2017). Koinzidierend haben sich einige Forscher*innen inzwischen für eine Kombination der verschiedenen Aktivitätsarten ausgesprochen. Conn (2010) konnte im Rahmen einer Metaanalyse aufdecken, dass bewegungsbasierte Interventionen am wirksamsten waren, wenn sie nicht nur auf Ausdauer ausgerichtet waren, da die Hinzufügung von Flexibilitäts- und Widerstandstraining mit einer weiteren Abnahme depressiver Symptome in Verbindung gebracht wurde.

Letztlich ist es der aktuellen widersprüchlichen Befundlage geschuldet, dass Forscher*innen wiederholt darauf hinweisen müssen, dass bezüglich der gesundheitsförderlichen Wirkung unterschiedlicher Aktivitätsarten auf die Psyche noch keine endgültigen Schlüsse gezogen werden können (Dreher et al., 2018; Hu et al., 2020). Hierfür sind weitere Studien vonnöten, die den Einfluss verschiedener Aktivitätsarten auf psychische Zustände wie Burnout oder Wohlbefinden näher betrachten.

2.4.2 Rolle der körperlichen Aktivitätsgruppe

Ein anderer Forschungsstrang hat sich unterdessen damit beschäftigt, inwieweit die ‚Aktivitätsdosis‘ eine Rolle spielt. Das heißt, der Fokus wird nicht auf die Art, sondern auf die Häufigkeit, Intensität und Dauer der körperlichen Aktivität gelegt. In den vorausgehenden Abschnitten über den Einfluss körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit war hin und wieder die Rede von hoher vs. niedriger Aktivität. Dies kann differenzierter betrachtet werden, indem eine solche Kategorisierung miteinbezieht, wie oft, wie lange und mit welcher Intensität – also mit welcher ‚Dosis‘ – die körperliche Aktivität betrieben wurde. Darauf aufbauend ist dann eine Aktivitätsgruppeneinteilung in *hoch*, *moderat* und *niedrig* möglich. Auch wenn die Einteilungen über die Studien hinweg nicht immer einheitlich erfolgen, wird als

Vorzeigebeispiel für eine solche Gruppeneinteilung im Folgenden auf das häufig eingesetzte International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) zurückgegriffen (IPAQ Research Committee, 2016). Das IPAQ sieht für eine Zuordnung zur Aktivitätsgruppe *hoch* vor, dass an mindestens drei Tagen in der Woche anstrengende Aktivität (z.B. für 60 Minuten) oder tägliche gemischte Aktivität – das inkludiert Gehen, mäßige und anstrengende Aktivität – in größerem Umfang (z.B. 90 Minuten) verrichtet wird. Um als *moderat* aktiv eingestuft zu werden, sollte anstrengende Aktivität an mindestens drei Tagen (z.B. für 20 min) oder fast tägliche gemischte körperliche Aktivität (z.B. für 30 Minuten) erfolgen. Zur Aktivitätsgruppe *niedrig* zählen dann die Personen, die den Anforderungen des *hohen* und *moderaten* Niveaus nicht gerecht werden (siehe Abschnitt 4.4.1 für detailliertere Erläuterungen).

Forschergruppen, die eine solche Gruppeneinteilung im Zuge ihrer Untersuchung vorgenommen haben, konnten bereits aufschlussreiche Ergebnisse hervorbringen. So konnte eine Metaanalyse festhalten, dass Depressionen und subklinische Symptome nach *moderater* oder *hoher* körperlicher Aktivität signifikant seltener auftreten als nach *niedriger* körperlicher Aktivität (Dishman, McDowell, & Herring, 2021). Die Auftrittswahrscheinlichkeit sank bei zunehmender körperlicher Aktivität im Laufe des Studienzeitraums weiter, unabhängig von Alter oder Geschlecht. Es gilt anzumerken, dass dies nicht bedeutet, dass *niedrige* körperliche Aktivität keine psychischen Vorteile mit sich bringen kann, sondern lediglich, dass ein größeres Ausmaß an Aktivität den depressionslindernden Effekt signifikant verstärkt (Conn, 2010; Hu et al., 2020; Mammen & Faulkner, 2013; Teychenne et al., 2008).

Ähnlich verhält es sich bei Angstsymptomen, denn auch hier liegen Befunde vor, die nahelegen, dass bei *moderater* und *hoher* körperlicher Aktivität die Effektstärke größer und somit der angstlindernde Effekt stärker ausfällt als bei *niedriger* Aktivität (Conn, 2010; Stubbs, Koyanagi et al., 2017). Wird der Fokus auf psychische Belastung allgemein (u.a. Depression) gerichtet, ist erneut auf die großangelegte Querschnittstudie von Chekroud et al. (2018) zu verweisen, im Rahmen derer sich bezüglich der optimalen Dosis an körperlicher Aktivität herausstellte, dass bei *moderater* bis *hoher* Aktivität die psychische Belastung am geringsten ausfiel. Die Ergebnisse deuteten darauf hin, dass nur eine ausreichende Häufigkeit und ein ausreichender Umfang an körperlicher Betätigung mit weniger Tagen psychischen Unwohlseins verbunden war (Chekroud et al., 2018).

Spärlicher und weniger eindeutig sieht die Evidenzlage zu den körperlichen Aktivitätsgruppen und Stress aus. Im Absatz, der den Einfluss körperlicher Aktivität auf Stress behandelt (siehe Abschnitt 2.3.3) wurde bereits auf das Review von Gerber und Pühse (2009) näher eingegangen. Die beiden Autoren kamen zu dem Schluss, dass körperliche Aktivität sich

als Stressmanagement-Strategie eignet, aber dass die Aktivitätsdosis in der bisherigen Forschung zu Stress kaum berücksichtigt wurde. Entsprechend ist wenig Wissen darüber vorhanden, wie körperliche Aktivität gestaltet sein sollte, um die Stressbewältigung zu fördern. Darüber hinaus sollen vorhandene Untersuchungen gemischte Aussagen darüber liefern, ob *niedrige, moderate* oder *hohe* Aktivität zu Stresspuffereffekten führt (Gerber & Pühse, 2009). Diese Schlussfolgerungen stimmen mit einem aktuelleren Review überein, das konstatieren musste, dass keine verwertbaren Erkenntnisse über die Wirkung unterschiedlicher Aktivitätsdosen bei Stressempfinden vorliegen (Popovic & Lavie, 2023). Während einige Studien nahelegen, dass eine höhere Dosis (*moderat bis hoch*) zu einer signifikant stärkeren Stressreduzierung führt, konnte eine andere Studie zeigen, dass eine hohe Aktivitätsdosis kontraproduktiv sein kann. Verfolgt man letzteren Gedankengang, so zeigte sich, dass eine *höhere* Dosis in der Lage ist, unbeabsichtigte Schäden zu verursachen, da der Körper chronisch mit aktivitätsbedingten Stresshormonen belastet wird (Popovic & Lavie, 2023). In diesem Sinne soll eine *niedrige bis moderate* körperliche Aktivität Stress am besten reduzieren können (Churchill et al., 2022).

Neben Stress weist auch die Studienlage zu Burnout ein heterogenes Bild auf. So konnte eine Studie festhalten, dass insbesondere *moderate* körperliche Aktivität Burnout-Symptome abschwächen kann und folglich keine lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung – sprich ‚je mehr Aktivität, desto besser‘ – vorliegt (Fodor et al., 2020). Stattdessen soll es sich um eine umgekehrte U-förmige Beziehung zwischen Aktivitätsdosis und Burnout-Symptomatik handeln. Kam es zu erhöhten Arbeitsanforderungen am Arbeitsplatz, war spannenderweise die Aktivitätsgruppe *hoch* der Gruppe *moderat* in puncto Burnout-Bekämpfung überlegen (Fodor et al., 2020). Gleichzeitig sprachen sich andere Forscher*innen für einen Dosis-Wirkungs-Effekt von körperlicher Aktivität auf Burnout aus und konkludierten, dass eine höhere Aktivitätsdosis in einer größeren Erschöpfungsreduktion mündet (Taylor, Scott, & Owen, 2022). Diese Unstimmigkeiten in der Literatur spiegeln sich auch in einer Übersichtsarbeit zu diesem Thema wider (Naczenski et al., 2017). Der aktuellen Forschungslage wurde entnommen, dass es noch unklar ist, welche Aktivitätsdosis am wirksamsten ist, um Burnout zu verringern. Gemeinsam heben all diese Forschungsarbeiten hervor, dass weitere Untersuchungen zur Häufigkeit, Intensität und Dauer der körperlichen Aktivität und Burnout durchgeführt werden müssen, um die ‚optimale‘ Dosis zu bestimmen (Naczenski et al., 2017; Taylor et al., 2022).

Wird das Augenmerk auf den Zusammenhang zwischen den Aktivitätsgruppen und gesundheitsfördernden Konstrukten wie etwa Wohlbefinden gerichtet, so wird ersichtlich, dass dieser Forschungsbereich noch etliche Lücken aufweist (Buecker et al., 2021). Das rührt

vermutlich daher, dass sich die meisten Untersuchungen zu den Aktivitätsgruppen auf psychische Belastungen (z.B. Depression und Angst) konzentriert haben. Ein mit Wohlbefinden verwandtes Konstrukt, das im Kontext der Aktivitätsgruppen mehr Beachtung erhalten hat, ist Lebensqualität (Wydra, 2020). Die Ergebnisse eines aktuellen Reviews zu diesem Thema deuten darauf hin, dass zwischen körperlicher Aktivität und Lebensqualität eine Dosis-Wirkungs-Beziehung vorliegt und eine höhere Dosis dementsprechend in einer höheren Lebensqualität resultiert (Taylor et al., 2022). Die Befundlage ließ erkennen, dass zwar alle Aktivitätsgruppen mit einer Verbesserung der Lebensqualität einhergehen, dass jedoch eine *hohe* Dosis für die größte Wirkung erforderlich ist. Gleichwohl sind weitere gut konzipierte Studien unerlässlich, um die Auswirkungen der verschiedenen Aktivitätsgruppen auf Konstrukte wie Wohlbefinden und Lebensqualität zu bewerten (Buecker et al., 2021; Schuch, Vancampfort, Rosenbaum et al., 2016; Taylor et al., 2022; Zhang & Chen, 2019).

In der Gesamtheit betrachtet verdeutlichen alle Befunde und Erläuterungen zu den Aktivitätsgruppen, dass körperliche Aktivität in uneinheitlichem Maße mit psychischer Gesundheit zusammenhängt und dass die Häufigkeit, die Intensität und die Dauer – also die Dosis – der Aktivität für das Verständnis dieser Zusammenhänge wichtig sind (Klussman, Langer, & Nichols, 2021). Schließlich kann abhängig von der Aktivitätsgruppe (*hoch, moderat, niedrig*) ein unterschiedlich starker Effekt auf Symptome von Depression, Angst, Stress, Burnout sowie auf Wohlbefinden ausgeübt werden. Das sollte im Rahmen künftiger Forschung adressiert und berücksichtigt werden.

2.5 Körperliche Aktivität, psychische Belastung und Burnout: Erklärungsversuche des Zusammenhangs

Zusammenfassend kann dem aktuellen Forschungsstand entnommen werden, dass körperliche Aktivität imstande ist, psychische Belastungen (d.h. Depression, Angst, Stress) sowie Burnout zu reduzieren und dass die Aktivitätsart und insbesondere die Aktivitätsgruppen eine wichtige Rolle in dieser Beziehung spielen. Noch nicht thematisiert wurden bisher die Gründe für diese Zusammenhänge. So stellt sich die Frage, warum körperliche Aktivität einen gesundheitsfördernden Effekt auf die Psyche ausübt und warum körperlicher Aktivität nachgesagt wird, dass sie psychische Störungen behandeln kann. Welche zugrundeliegenden Mechanismen sind dafür verantwortlich? In der Literatur finden sich diverse Erklärungsansätze für diese Frage.

Legt man den Fokus auf die Mechanismen, die dem Effekt von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit zugrunde liegen, wird häufig zwischen psychischen, sozialen

und biologischen Mechanismen unterschieden (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse, Sabiston, & Stubbs, 2019; Lubans et al., 2016; Rebar et al., 2015). Kommt es zu positiven Veränderungen in den Bereichen Stimmung, Selbstbewusstsein, Selbstwirksamkeit, Resilienz, kognitive Funktion und/oder Coping, ist von psychischen Mechanismen die Rede (Asmundson et al., 2013; Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019; Lubans et al., 2016). Das bedeutet, körperliche Aktivität entfaltet seine schützende Wirkung (z.B. bei Depression) aufgrund einer positiven Entwicklung in einem – oder in mehreren – dieser Bereiche (z.B. durch ein gesteigertes Selbstbewusstsein). Zu den sozialen Wirkmechanismen zählt die erfahrene soziale Interaktion und Integration, die sich im Rahmen von körperlicher Aktivität ergeben kann. Besonders bei interaktiver körperlicher Aktivität, wie etwa bei Mannschaftssport, kann man Nutznießer von sozialer Unterstützung werden (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019). Üben die Neuroplastizität, neuroendokrine Reaktionen oder entzündliche sowie oxidative Marker einen Einfluss aus, sind biologische Mechanismen am Wirken (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019; Lubans et al., 2016). Das heißt, körperliche Aktivität stärkt die psychische Gesundheit durch ein Vorantreiben von biologischen Veränderungen im Gehirn (siehe Abschnitt 2.2 für detailliertere Erläuterungen).

Es gilt dabei anzumerken, dass die vorausgehende Darstellung der Mechanismen überblicksartig gestaltet wurde und es noch weitere potenzielle Wirkmechanismen gibt. Weiters wird davon ausgegangen, dass die gesundheitsförderlichen Effekte körperlicher Aktivität auf den Beitrag mehrerer Mechanismen zurückzuführen sind (Rebar et al., 2015). Während die biologischen Mechanismen hinreichend belegt sind, wird in der Literatur konsistent darauf hingewiesen, dass die psychologischen und sozialen Wirkmechanismen noch weiter beleuchtet werden müssen (Lubans et al., 2016; Rebar et al., 2015).

2.5.1 Mediatoren: Wohlbefinden als ‚globaler‘ Faktor

Forscher*innen, die diesem Forschungsauftrag gefolgt sind und sich auf einzelne psychologische und soziale Mechanismen konzentriert haben, schlussfolgerten, dass körperliche Aktivität die Stimmung, den Affekt, das Selbstbewusstsein, die Selbstwirksamkeit sowie die erfahrene soziale Unterstützung erhöhen kann und dass diese Mechanismen auch als ‚Vermittler‘ bzw. als Mediatoren des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit betrachtet werden können (Elavsky et al., 2005; Joseph, Royse, Benitez, & Pekmezi, 2014; Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019; Lubans et al., 2016; Niedermeier, Herzog, Kopp-Wilfling, Burtscher, & Kopp, 2019; Pickett, Yardley, & Kendrick, 2012; White, Kendrick, & Yardley, 2009). Mit anderen Worten, konnten in diesen

Untersuchungen die benannten Variablen (z.B. die Stimmung) in die Rolle sogenannter Mediatoren schlüpfen und den Effekt von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit vermitteln.

Da wie bereits erläutert davon ausgegangen wird, dass mehrere Mechanismen bzw. Mediatoren parallel am Wirken sind und nicht nur ein Mediator den Zusammenhang vermittelt, haben andere Forschergruppen sich ‚globalere‘ Erklärungsfaktoren wie Wohlbefinden oder Lebensqualität näher angeschaut, da sich diese aus mehreren psychosozialen Mediatoren zusammensetzen. Sie zogen das Fazit, dass körperliche Aktivität diese ‚globalen‘ Faktoren in gesunden sowie in psychisch kranken Individuen erhöhen kann (Lubans et al., 2016; Marquez et al.; 2020; Mitchell & Barlow, 2011; Schuch, Vancampfort, Rosenbaum et al., 2016; Schuch, Vasconcelos-Moreno, & Fleck, 2011). Da die Evidenzlage zum einen dafür spricht, dass körperliche Aktivität das Wohlbefinden steigert, und zum anderen darauf hindeutet, dass Wohlbefinden negativ mit psychischer Belastung und Burnout assoziiert ist, scheint es naheliegend anzunehmen, dass Wohlbefinden als ‚globaler‘ Mediator in dem Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit agieren könnte (Buecker et al., 2021; Dyrbye, Satele, & Shanafelt, 2017; Görgülü et al., 2021; Park, Han, & Kang, 2014; Taylor et al., 2022; Wiese et al., 2018). Der Effekt körperlicher Aktivität auf die Psyche würde demzufolge durch eine Steigerung des Wohlbefindens erzeugt werden.

Diese Überlegungen wurden bereits von einer existierenden Studie aufgegriffen und auf ihren Gehalt hin überprüft. Der aktuellen Forschungslage zu den körperlichen Aktivitätsgruppen (*niedrig, moderat, hoch*) und den Mediatoren folgend haben Görgülü et al. (2021) untersucht, ob der Zusammenhang zwischen den verschiedenen körperlichen Aktivitätsniveaus und Depression durch erhöhtes Wohlbefinden mediiert wird. In ihrer Analyse stießen sie zunächst auf eine umgekehrte Beziehung zwischen den verschiedenen Aktivitätsniveaus und dem Schweregrad der Depression und entnahmen der Datenlage, dass die eingangs erwähnten WHO-Empfehlungen zum Ausmaß der körperlichen Aktivität (siehe Abschnitt 2.1) um mehr als das Doppelte überschritten werden sollten. Patient*innen, die unter Depression leiden, sollten im besten Fall hohe körperliche Aktivität (d.h. > 45min mäßige bis anstrengende Aktivität pro Tag) verrichten, um die depressiven Symptome zu lindern. Darüber hinaus konnten sie im Einklang mit den vorangegangenen Überlegungen demonstrieren, dass diese antidepressiven Effekte körperlicher Aktivität durch eine Veränderung des Wohlbefindens hergestellt werden. Gleichwohl sind weitere Forschungsarbeiten erforderlich, um die Veränderungsmechanismen zu verstehen, die dem Weg von körperlicher Aktivität zu psychischer Gesundheit zugrunde liegen (Görgülü et al., 2021).

II Empirischer Teil

3. Zielsetzung der Studie

Es ist ein weit verbreiteter Irrglaube, dass körperliche Aktivität hauptsächlich wegen seiner positiven Auswirkungen auf den Körper („vom Hals abwärts“) hilfreich ist. Die Wirksamkeit, die Aktivität zum Beispiel bei einer Behandlung der Kernmerkmale von Depression hat („vom Hals aufwärts“), wird dabei häufig unterschätzt. Die vorliegende Arbeit teilt diesen Irrglauben nicht und bezweckt die Wichtigkeit regelmäßiger körperlicher Aktivität für die psychische Gesundheit hervorzuheben. Aus dem obigen Abriss des aktuellen Forschungsstandes geht allerdings auch hervor, dass die Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit komplexer ist als bisher angenommen und dass einer Reihe von Faktoren, die in vergangener Forschung vernachlässigt wurde, eine Schlüsselrolle zukommen könnte (Lubans et al., 2016). Die vorliegende Untersuchung war bemüht, diesem Umstand Rechnung zu tragen.

Zunächst konnten aktuelle Studien demonstrieren, dass die körperliche Aktivitätsdosis und die körperliche Aktivitätsart eine entscheidende Rolle einnehmen und dass insbesondere bezüglich der Aktivitätsdosis weitere Forschungsarbeiten vielversprechend sein können (Conn, 2010; Dishman et al., 2021). Entsprechend war es ein Ziel dieser Arbeit, zwischen drei Aktivitätsgruppen (*niedrig, moderat, hoch*) und drei Aktivitätsarten (Ausdauer, Kraft, Flexibilität/Balance) zu differenzieren und zu evaluieren, ob es zu Unterschieden in der psychischen Gesundheit kommt.

Weiters wurde neben der körperlichen Aktivitätsdosis auch ein Schwerpunkt auf Stress, Burnout und Wohlbefinden gesetzt, da sich hier noch etliche Forschungslücken finden lassen (Naczenski et al., 2017; Taylor et al., 2022). Während die Literatur zu Depression und Angst schlüssig erscheint, sind die vereinzelt Studienergebnisse zu den körperlichen Aktivitätsgruppen und Stress, Burnout sowie Wohlbefinden widersprüchlich. Da existierende Studien zu Depression und Angst insinuiert, dass *hohe* und *moderate* körperliche Aktivität zu geringeren psychischen Erkrankungssymptomen führt als *niedrige* Aktivität (Dishman et al., 2021), war es ein Bestreben dieser Arbeit zu überprüfen, ob eine höhere körperliche Aktivitätsgruppe auch weniger Stress- und Burnout-Symptome sowie ein gesteigertes Wohlbefinden mit sich bringt.

Um tiefere Einblicke in die Wirkungsmechanismen zu gewinnen, wurde außerdem untersucht, ob psychisches, soziales und körperliches Wohlbefinden die lindernden Effekte von körperlicher Aktivität auf psychische Erkrankungssymptome erklären kann. Dadurch wollte die vorliegende Studie zum einen berücksichtigen, dass die Forschung zu den psychologischen und sozialen Mechanismen bzw. Mediatoren noch auf wackligen Beinen steht, und zum anderen

wollte sie die Überlegung adressieren, dass Wohlbefinden als ‚globaler‘ Mediator in diesem Zusammenhang agieren könnte (Lubans et al., 2016). Eine aktuelle Studie hat sich dieser Thematik zwar bereits gewidmet, aber nicht zwischen den verschiedenen Facetten von Wohlbefinden (körperlich, psychisch, sozial) unterschieden und sich darüber hinaus auf Depression beschränkt (Görgülü et al., 2021). So haben die Autor*innen der Studie nicht zuletzt auch aufgrund der Limitation einer kleinen Stichprobe ($N = 76$) zu weiterer Forschung aufgerufen.

Die folgende Untersuchung hat sich aber nicht nur aus der unzureichenden und teils unstimmgigen Evidenzlage, der Komplexität des Zusammenhangs und der Vielfalt der Wirkmechanismen ergeben, sondern auch aus der Aktualität und Relevanz des untersuchten Themas. Mit psychischen Störungen auf dem Vormarsch und Literaturquellen, die körperliche Aktivität als Präventions- und Interventionsmaßnahme befürworten, ergibt sich die Notwendigkeit, bisherige Behandlungsmöglichkeiten weiter zu verbessern und mit neuartigen – in diesem Fall bewegungsbasierten – Ansätzen zu ergänzen.

Die in dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse bezwecken also nicht nur, die Literatur um einen wertvollen Beitrag zu erweitern, sondern zielen auch darauf ab, in theoretische und praktische Implikationen abgeleitet zu werden.

4. Methoden

In diesem Kapitel werden das Studiendesign, die Stichprobe und die Untersuchungsdurchführung näher beschrieben. Es wird für die Nachvollziehbarkeit detailliert erläutert, wie die Studie in die Praxis umgesetzt wurde und welche Messinstrumente und statistischen Analysen dabei Einsatz gefunden haben.

4.1 Studiendesign

Es wurde eine Querschnittstudie mit einem Messzeitpunkt durchgeführt. Dabei wurde der quantitative Zugang in Form eines Online-Fragebogens gewählt, nicht zuletzt, um eine möglichst große Teilnehmerzahl zu erzielen.

4.2 Stichprobe

Neben ausreichenden Deutschkenntnissen für das Beantworten der Fragebögen war eine Voraussetzung für die Studienteilnahme ein Mindestalter von 18 Jahren, wobei nach oben keine Altersbegrenzung gesetzt wurde. Darüber hinaus setzte die Erhebung des Konstruktes Burnout voraus, dass zumindest einer Teilzeitstelle nachgegangen wurde. Das entsprach ca. 20 Arbeitsstunden pro Woche. Diese Einschlusskriterien wurden durch zwei Filterfragen überprüft, wodurch jeder, der die Voraussetzungen nicht erfüllte, direkt aus der Befragung ausgeschlossen werden konnte.

Die anzustrebende Stichprobengröße ergab sich aus dem festgelegten Signifikanzniveau, der Testmacht und der Effektgröße. Die erwartete Effektgröße wurde dabei aus Metaanalysen und Reviews erschlossen, die den Einfluss von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit bereits näher untersucht hatten (Kvam et al., 2016; Rebar et al., 2015; Schuch, Vancampfort, Richards et al., 2016). Eine a-priori-Poweranalyse mittels G*Power 3.1 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) ergab für die angewandten statistischen Verfahren einen erforderlichen Stichprobenumfang von $N = 159$ ($f = .25$; $\alpha = .05$; $\beta = .80$). Dies wurde jedoch nur als Orientierungswert angesehen, und eine höhere Stichprobengröße wurde anvisiert, um die spätere Datenbereinigung zu berücksichtigen.

An der Studie nahmen schlussendlich 1230 Personen teil, wobei nur 688 Datensätze in die Analyse miteinfließen. Das Ziel von mindestens 159 Teilnehmer*innen wurde dementsprechend weit übertroffen.

4.3 Untersuchungsdurchführung

Die Fragebogenbatterie wurde mithilfe der Software SoSci Survey (Leiner, 2023) selbst zusammengestellt und war anhand eines individualisierten Weblinks und QR-Codes aufrufbar. Zugriff und Teilnahme an der Studie war durch einen Computer möglich sowie durch ein Tablet oder Smartphone, da auf ein responsives Webdesign geachtet wurde. Beim Aufrufen des Links bzw. QR-Codes zur Studie wurden die Teilnehmer*innen zunächst begrüßt, und es wurde Auskunft über den Zweck der Umfrage, die Researcherin und die Bearbeitungszeit (ca. 15–20 Minuten) gegeben. Zudem wurde über die Freiwilligkeit der Teilnahme und das Recht, die Befragung jederzeit abzubrechen, informiert. Um eine rege Teilnahme zu generieren, wurde auf die Verlosung von Amazon-Gutscheinen hingewiesen. Es folgte die Versicherung, dass Anonymität und Vertraulichkeit bei der Erhebung und Auswertung der Daten stets gegeben sind, und das Einverständnis zur Teilnahme wurde eingeholt. Anschließend führten die zwei Filterfragen entweder zum Studienausschluss oder zum ersten standardisierten Fragebogen. Auf alle Fragebögen wird in Abschnitt 4.4 näher eingegangen.

Vor der eigentlichen Erhebung wurde ein Online-Pretest durchgeführt, um sicherzustellen, dass die Fragen korrekt verstanden und beantwortet werden. Nach der Rückmeldung der Pretester*innen wurden einige Formulierungen und Programmierungen angepasst, um später aufkommende Unklarheiten bei den Proband*innen zu vermeiden.

Im Anschluss an den Pretest begann der eigentliche Erhebungszeitraum, der sich vom 24.09.2022 bis einschließlich zum 23.01.2023 erstreckte. Die Rekrutierung der Teilnehmer*innen erfolgte dabei vorwiegend durch die öffentliche Verbreitung des Fragebogen-Weblinks in den Sozialen Medien. Auf der Plattform Facebook wurde der Weblink auf einer Reihe von Profilen geteilt und in Gruppen gepostet, wobei hier auf eine große und vielfältige Mitgliederanzahl geachtet wurde. Zu den Gruppen zählten auch inhaltlich treffende Diskussionsforen, die Themen wie körperliche Aktivität, Bewegung, Sport oder Fitness behandelten. Die Veröffentlichung des Weblinks auf der Plattform Instagram vollzog sich in Form von diversen *Instagram Stories*, die von zwei Influencer*innen frei gestaltet wurden. Im Laufe der Datenerhebung wurden im selben Zeitraum über E-Mail und den Instant-Messaging-Dienst Whatsapp weitere Kontakte zur Teilnahme eingeladen. Im Zuge dessen wurde auch um zusätzliche Verbreitung des Links gebeten. Weiters wurde der ausgedruckte QR-Code zum Fragebogen gelegentlich in Wien verteilt, und zwar im Stadtzentrum, dem Universitätsgelände und in verschiedenen Sportstudios.

4.4. Untersuchungsinstrumente

Der Online-Fragebogen bestand aus den zwei bereits erwähnten Filterfragen zu Alter und Arbeitszeit, aus vier erprobten standardisierten Fragebogenskalen und aus einigen selbst erstellten Fragen. In den folgenden Abschnitten (4.4.1–4.4.4) werden die Eigenschaften und testtheoretischen Kennwerte der Fragebogenskalen erläutert. Jede Skala wurde von einem kurzen und verständlichen Instruktionstext begleitet, in dem die Fragestellung erklärt wurde. Potenziellen fehlenden Werten wurde bei Items, die für die spätere Hypothesentestung ausschlaggebend waren, mit dem forced-choice-Format entgegengewirkt.

4.4.1 International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF)

Um die körperliche Aktivität zu erfassen, wurde die offizielle deutsche Version des International Physical Activity Questionnaire in seiner Kurzfassung (IPAQ-SF) angewendet (IPAQ Research Committee, 2016). Der IPAQ ist ein Instrument zur Selbsteinschätzung der Häufigkeit und Dauer der körperlichen Aktivität in den letzten sieben Tagen in verschiedenen Domänen (Arbeit, Haus/Garten, zur Beförderung, Freizeit). Es wird dabei zwischen anstrengender und mäßiger körperlicher Aktivität sowie Gehaktivität unterschieden. Anstrengende körperliche Aktivität wird als Bewegung definiert, die zu deutlich stärkerem Atem führt als normal. Dazu zählen beispielsweise schnelles Fahrradfahren, Laufen und das Heben schwerer Gegenstände. Mäßige körperliche Aktivität wird als Bewegung definiert, die zu einer ein wenig schnelleren Atmung führt. Passende Beispiele hierfür wären Fahrradfahren oder Schwimmen bei gewöhnlicher Geschwindigkeit und das Tragen leichter Lasten.

Die Kurzfassung des IPAQ besteht aus einem Instruktionstext, der die Definitionen für anstrengende und mäßige körperliche Aktivität beinhaltet, und aus sechs Items zur körperlichen Aktivität sowie aus einem Item zur täglichen Sitzdauer. Es wird erfragt, an wie vielen Tagen pro Woche (Häufigkeit) und wie viele Stunden und Minuten pro Tag (Dauer) anstrengende körperliche Aktivität verrichtet wurde. Die entsprechenden Beispielitems lauten „Denken Sie nur an die körperlichen Aktivitäten, die Sie für mindestens 10 Minuten ohne Unterbrechung verrichtet haben. An wie vielen der vergangenen 7 Tage haben Sie anstrengende körperliche Aktivitäten wie Aerobic, Laufen, schnelles Fahrradfahren oder schnelles Schwimmen verrichtet?“ und „Wie viel Zeit haben Sie für gewöhnlich an einem dieser Tage mit anstrengender körperlicher Aktivität verbracht?“ Diese Fragen werden darauffolgend in leicht abgewandelter Form auch für mäßige körperliche Aktivität und Gehaktivität gestellt.

Die Ergebnisse können als kategorische (*niedrige, moderate* oder *hohe* Aktivitätsgruppe) oder als kontinuierliche Variable (MET-Minuten pro Woche) angegeben werden. MET-Minuten stehen für die Menge an Energie, die bei der Ausübung körperlicher Aktivität verbraucht wird. Ein MET entspricht dem Energieverbrauch im Ruhezustand. Zwei MET sind das Doppelte dessen, was im Ruhezustand verbraucht wird. Um einen kontinuierlichen Wert aus dem IPAQ (MET-Minuten pro Woche) zu erhalten, wird Gehen als 3.3 MET, mäßige körperliche Aktivität als 4 MET und anstrengende körperliche Aktivität als 8 MET betrachtet. MET-Minuten pro Woche können durch Multiplikation des MET, das einer bestimmten Betätigung zugewiesen wurde (Gehen 3.3 MET, mäßig 4 MET, anstrengend 8 MET), mit der Anzahl der Tage pro Woche, an denen sie durchgeführt wurde, und der Dauer in Minuten pro Tag berechnet werden. Das heißt, dass z.B. anstrengende körperliche Aktivität, die dreimal wöchentlich für 30 Minuten ausgeübt wird, 720 MET-Minuten entspricht (8x3x30).

Gemäß den IPAQ-Leitlinien können auch drei Aktivitätsgruppen bzw. Aktivitätsniveaus unterschieden werden. Um als *hoch* eingestuft zu werden, muss mindestens eins der folgenden zwei Kriterien erfüllt sein: 1) Die Person verrichtet an drei oder mehr Tagen anstrengende körperliche Aktivität, insgesamt im Umfang von mindestens 1.500 MET-min/Woche, oder 2) die Person betreibt an sieben oder mehr Tagen gemischte körperliche Aktivität – d.h. Gehen, mäßige und anstrengende körperliche Aktivität –, die den Wert von 3.000 MET-min/Woche übersteigt. Um in das *moderate* Aktivitätsniveau zu fallen, muss mindestens einem der folgenden drei Kriterien entsprochen werden: 1) Die Person verrichtet an drei oder mehr Tagen anstrengende körperliche Aktivität im Umfang von mindestens 20 Minuten pro Tag, oder 2) die Person betätigt sich an fünf oder mehr Tagen mit mäßiger körperlicher Aktivität oder Gehaktivität im Umfang von mindestens 30 Minuten pro Tag, oder 3) die Person betreibt an fünf oder mehr Tagen gemischte körperliche Aktivität, die den Wert von 600 MET-min/Woche überschreitet. Zu dem Aktivitätsniveau bzw. der Aktivitätsgruppe *niedrig* gehören Personen, die den Anforderungen des *hohen* und *moderaten* Niveaus nicht gerecht werden.

Bei dem IPAQ handelt es sich um ein vieleingesetztes Erhebungsinstrument. Es wurde von einer Expertengruppe der WHO und des Centers for Disease Control and Prevention entwickelt, um das Aktivitätsniveau unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen international vergleichen zu können. Die Überprüfung der Gütekriterien erfolgte zum ersten Mal im Jahr 2000 in zwölf verschiedenen Ländern (Craig et al., 2003). Die Test-Retest-Reliabilität wurde in diesem internationalen Vergleich mit 0.8 als gut befunden. Das Cronbachs Alpha erreichte

in internationalen Studien Werte im akzeptablen (.65) bis guten Bereich (.85) (Ács et al., 2021; Freitas et al., 2021; Moghaddam et al., 2012).

4.4.2 Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS-21)

Für die Messung der Belastung durch Stress, Angst und Depression wurde die deutsche Version der Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS-21) herangezogen (Nilges & Essau, 2015). Die 21 Items der DASS-21 erfassen Symptome psychischer Belastung während der vorherigen Woche und sind mit einer 4-stufigen Likert-Skala (0 = „traf gar nicht auf mich zu“ bis 3 = „traf sehr stark auf mich zu oder die meist Zeit“) zu bewerten. Die drei Subskalen (Depression, Angst, Stress) setzen sich aus je sieben Items zusammen, und höhere Werte drücken eine höhere Belastung aus. Ein Beispielitem für die Subskala *Stress* lautet „Ich fand alles anstrengend“. Zu der Subskala *Depression* gehört etwa das Item „Ich hatte das Gefühl, dass ich mich auf nichts mehr freuen konnte“ und zu der Subskala *Angst* das Item „Ich fühlte mich grundlos ängstlich.“

Für die interne Konsistenz der deutschsprachigen Skala nach Cronbach wurden die Werte von $\alpha = .88$ (*Depression*), $\alpha = .76$ (*Angst*) und $\alpha = .86$ (*Stress*) ermittelt (Nilges & Essau, 2015).

4.4.3 Maslach Burnout Inventory (MBI)

Das Burnout-Syndrom wurde mithilfe des Maslach Burnout Inventory (MBI) erfasst, wobei hier die deutsche Version eingesetzt wurde (Büssing & Perrar, 1992). Im MBI ist das Burnout-Syndrom mit 22 Fragen auf einer 7-stufigen Likert-Skala (0= „Nie“ bis 6= „täglich“) in drei Dimensionen operationalisiert: *Emotionale Erschöpfung* (EE), *Depersonalisierung* (DP) und *Persönliche Leistungsfähigkeit* (PL). Höhere Werte auf den Subskalen EE und DP bilden ein höheres Burnout-Syndrom ab. Eines der neun Items der Dimension *Emotionale Erschöpfung* lautet „Ich fühle mich am Ende eines Arbeitstages verbraucht“. Zu der Dimension *Depersonalisierung* zählen fünf Items, unter anderem das Item „Ich habe das Gefühl, manche Klienten/Kollegen zu behandeln, als wären sie Objekte.“. Etwas anders bezüglich der Interpretation der Werte sieht es bei der Dimension *Persönliche Leistungsfähigkeit* aus. Bei den acht Items stellen niedrigere Werte immer ein höheres Burnout-Syndrom dar. Dies verdeutlicht das Beispielitem „Ich habe viele lohnende Ziele bei meiner Arbeit erreicht.“ Neubach und Schmidt (2000) gaben eine interne Konsistenz von $\alpha = .85$ für die Subskala EE, $\alpha = .42$ für die Subskala DP und $\alpha = .71$ für die Subskala PL an. Da das MBI als Goldstandard zur Messung von Burnout gilt, wurde über die geringe interne Konsistenz der Subskala DP hinweggesehen.

4.4.4 Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (FAHW)

Das Wohlbefinden wurde mit dem Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (FAHW) erhoben (Wydra, 2020). Der FAHW umfasst 42 Items, die auf einer 5-stufigen Likert-Skala („Ja genau so“ bis „So bestimmt nicht“) beantwortet werden. Er erfasst mit sechs Subskalen das körperliche, psychische und soziale Wohlbefinden sowie das körperliche, psychische und soziale Missbefinden. Die Subskalen enthalten entsprechend positiv (Wohlbefinden) und negativ (Missbefinden) formulierte Aussagen. Exemplarische Items sind in Tabelle 1 zu finden. Die Subskalen *Körperliches Wohlbefinden* (KW) und *Psychisches Wohlbefinden* (PW) sowie *Körperliches Missbefinden* (KM) und *Soziales Missbefinden* (SM) setzen sich aus jeweils sieben Items zusammen. Daneben beinhaltet die Subskala *Psychisches Missbefinden* (PM) sechs Items und die Subskala *Soziales Wohlbefinden* (SW) acht Items. Für den Gesamtscore werden die negativ formulierten Items (Missbefinden) von den positiv formulierten Items (Wohlbefinden) abgezogen. Somit stellt ein höherer Gesamtwert ein höheres Wohlbefinden dar. Das Cronbach Alpha der FAHW-Gesamtskala beträgt $\alpha = .93$. Die sechs Subskalen weisen mit $\alpha = .88$ (KW), $\alpha = .80$ (KM), $\alpha = .79$ (PW), $\alpha = .81$ (PM), $\alpha = .69$ (SW) und $\alpha = .73$ (SM) eine gute bzw. akzeptable interne Konsistenz auf (Wydra, 2020).

Tabelle 1

Skalenbezeichnung und Beispielitems des FAHW

Skalenbezeichnung	Beispielitem
<i>Körperliches Wohlbefinden</i>	„Ich bin mit meinem Körperzustand einverstanden“
<i>Psychisches Wohlbefinden</i>	„Ich bin sehr ausgeglichen“
<i>Soziales Wohlbefinden</i>	„Ich fühle mich unter vielen Menschen am wohlsten“
<i>Körperliches Missbefinden</i>	„Ich fühle mich in meiner Haut nicht wohl“
<i>Psychisches Missbefinden</i>	„Ich fühle mich gestresst und nervös“
<i>Soziales Missbefinden</i>	„Ich habe mit mir selbst genug zu tun“

4.4.5 Fragen zu soziodemografischen Daten und körperlicher Aktivitätsart

Im Anschluss an die Skalen wurde um Angabe von Geschlecht, aktueller Beschäftigung, Bildungsniveau und Wohnort gebeten. Die letzte Frage erkundigte sich nach dem Bereich, in dem körperliche Aktivität vorwiegend ausgeübt wird. Angelehnt an die Literatur wurde hier zwischen Ausdauer (z.B. Laufen, Radfahren), Kraft (z.B. Heben, Kniebeugen) und Flexibilität/Balance (z.B. Dehnen, Yoga) unterschieden (Netz, 2009; Vagetti et al., 2014). Die

Frage enthielt auch die Anweisung, dass man oft körperliche Aktivitäten ausübt, die mehrere Bereiche miteinschließen (z.B. Kraft *und* Ausdauer), und dass hier der Bereich ausgewählt werden soll, in den die meisten körperlichen Aktivitäten fallen.

4.5 Fragestellungen und Hypothesen

Aufbauend auf den bisherigen theoretischen Befunden und methodischen Darlegungen wurden im Rahmen dieser Untersuchung die folgenden Fragestellungen und Hypothesen untersucht.

Es ist hinzuzufügen, dass die Fragestellungen 1 und 2 darauf abzielten, mögliche Kovariaten für eine Kovarianzanalyse (Fragestellungen 3–6) zu identifizieren.

Fragestellung 1: Geschlechtsunterschiede. Bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität?

H₀ (1.1): Frauen und Männer unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ MET-Minuten).

H₁ (1.1): Frauen und Männer unterscheiden sich hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ MET-Minuten).

Analog zu H₀ bzw. H₁ (1.1) waren die Hypothesen H₀ bzw. H₁ (1.2.1–1.2.4) bis (1.4.1–1.4.7) zu den Ausprägungen auf den DASS-21 (Gesamtskala, 3 Subskalen), dem MBI (Gesamtskala, 3 Subskalen) sowie dem FAHW (Gesamtskala, 6 Subskalen) formuliert.

Fragestellung 2: Altersunterschiede. Besteht ein altersspezifischer Unterschied hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität?

H₀ (2.1): Es gibt keinen Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen (Jung/Alt) hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ MET-Minuten).

H₁ (2.1): Es gibt einen Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen (Jung/Alt) hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ MET-Minuten).

Die Alterseinteilung Jung/Alt erfolgte nach dem Median in der Stichprobe (39 Jahre).

Analog zu H₀ bzw. H₁ (2.1) waren die Hypothesen H₀ bzw. H₁ (2.2.1–2.2.4) bis (2.4.1–2.4.7) zu den Ausprägungen auf den DASS-21 (Gesamtskala, 3 Subskalen), dem MBI (Gesamtskala, 3 Subskalen) sowie dem FAHW (Gesamtskala, 6 Subskalen) formuliert.

Fragestellung 3: Körperliche Aktivitätsart. Bestehen Unterschiede zwischen den körperlichen Aktivitätsarten hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität?

H₀ (3.1): Es gibt keinen Unterschied zwischen den körperlichen Aktivitätsarten (Kraft, Ausdauer, Flexibilität/Balance) hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ MET-Minuten).

H₁ (3.1): Es gibt einen Unterschied zwischen den körperlichen Aktivitätsarten (Kraft, Ausdauer, Flexibilität/Balance) hinsichtlich der Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ MET-Minuten).

Analog zu H₀ bzw. H₁ (3.1) waren die Hypothesen H₀ bzw. H₁ (3.2) bis (3.4) zu den Ausprägungen auf der Gesamtskala der DASS-21, des MBI sowie des FAHW formuliert.

Fragestellung 4: Unterscheiden sich die drei körperlichen Aktivitätsgruppen (hoch, moderat, niedrig) hinsichtlich ihrer Belastung durch Depression, Angst und Stress?

H₀ (4.1): Die körperlichen Aktivitätsgruppen (IPAQ: hoch moderat, niedrig) unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihrer Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21).

H₁ (4.1): Die körperlichen Aktivitätsgruppen (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21).

Hypothese 4 war neben der Gesamtskala der DASS-21 (4.1) auch für die 3 Subskalen der DASS-21 in 4.2 (Depression), 4.3 (Angst) und 4.4 (Stress) aufgegliedert.

Fragestellung 5: Unterscheiden sich die drei körperlichen Aktivitätsgruppen (hoch, moderat, niedrig) hinsichtlich ihrer Belastung durch Burnout?

H₀ (5.1): Die körperlichen Aktivitätsgruppen (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihrer Belastung durch Burnout (MBI).

H₁ (5.1): Die körperlichen Aktivitätsgruppen (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Belastung durch Burnout (MBI).

Hypothese 5 war neben der Gesamtskala des MBI (5.1) auch für die 3 Subskalen des MBI in 5.2 (Emotionale Erschöpfung), 5.3 (Depersonalisierung) und 5.4 (Persönliche Leistungsfähigkeit) aufgegliedert.

Fragestellung 6: Unterscheiden sich die drei körperlichen Aktivitätsgruppen (hoch, moderat, niedrig) hinsichtlich ihres Wohlbefindens?

H₀ (6.1): Die körperlichen Aktivitätsgruppen (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) unterscheiden sich nicht hinsichtlich der Ausprägung des Wohlbefindens (FAHW).

H₁ (6.1): Die körperlichen Aktivitätsgruppen (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) unterscheiden sich hinsichtlich der Ausprägung des Wohlbefindens (FAHW).

Hypothese 6 war neben der Gesamtskala des FAHW (6.1) auch für die 6 Subskalen des FAHW in 6.2 (Körperliches Wohlbefinden), 6.3 (Psychisches Wohlbefinden), 6.4 (Soziales Wohlbefinden), sowie 6.5 (Körperliches Missbefinden), 6.6 (Psychisches Missbefinden) und 6.7 (Soziales Missbefinden) aufgegliedert.

Fragestellung 7: Wird der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Belastung durch Depression, Angst und Stress durch Wohlbefinden mediiert?

H₀ (7.1): Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) und der Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21) wird nicht durch Wohlbefinden (FAHW) mediiert.

H₁ (7.1): Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) und der Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21) wird durch Wohlbefinden (FAHW) mediiert.

Hypothese 7 war neben der Gesamtskala des FAHW (7.1) auch für die 6 Subskalen des FAHW in 7.2 (Körperliches Wohlbefinden), 7.3 (Psychisches Wohlbefinden), 7.4 (Soziales Wohlbefinden), sowie 7.5 (Körperliches Missbefinden), 7.6 (Psychisches Missbefinden) und 7.7 (Soziales Missbefinden) aufgegliedert.

Fragestellung 8: Wird der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Burnout durch Wohlbefinden mediiert?

H₀ (8.1): Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) und Burnout (MBI) wird nicht durch Wohlbefinden (FAHW) mediiert.

H₁ (8.1): Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität (IPAQ: hoch, moderat, niedrig) und Burnout (MBI) wird durch Wohlbefinden (FAHW) mediiert.

Hypothese 8 war neben der Gesamtskala des FAHW (8.1) auch für die 6 Subskalen des FAHW in 8.2 (Körperliches Wohlbefinden), 8.3 (Psychisches Wohlbefinden), 8.4 (Soziales Wohlbefinden), sowie 8.5 (Körperliches Missbefinden), 8.6 (Psychisches Missbefinden) und 8.7 (Soziales Missbefinden) aufgegliedert.

4.6 Datenaufbereitung

Die statistische Datenauswertung erfolgte mittels der Software IBM SPSS 27. Die Datensätze der Personen, die aufgrund der Filterfragen aussortiert wurden, waren bei dem Export aus SoSci Survey nicht inkludiert. Ebenso wurden nur Fälle zu SPSS übertragen, die zumindest für

die Analyse einer der Fragestellungen herangezogen werden konnten. Dies schloss alle Fälle bzw. Personen mit ein, die den IPAQ erreicht und fertig bearbeitet hatten.

Um die Qualität des Datensatzes zu erhöhen, wurden die Daten zunächst geprüft und um ‚Durchklicker‘ bereinigt. Als Indikatoren zur Identifizierung von ‚Durchklickern‘ wurde die Bearbeitungszeit und die Varianz der Antworten berücksichtigt. In einem Fall ($n = 1$) konnte von einem sehr flüchtigen Ausfüllen und keiner angemessenen Auseinandersetzung mit den Fragen ausgegangen werden. Im Rahmen der Missing-Data-Analysen ergab sich, dass bei einem Fall Personenangaben (Geschlecht, Beschäftigung, Bildung, Wohnort) sowie die Angabe des Aktivitätstyps fehlten. Dieser Fall wurde jedoch im Datensatz belassen, da er für die Analyse gewisser Fragestellungen verwendet werden konnte.

Gemäß dem IPAQ-Manual wurden bestimmte Fälle ausgeschlossen, die unangemessen bzw. unplausibel hoch und als extreme Ausreißer zu betrachten waren (IPAQ Research Committee, 2016). Alle Personen ($n = 12$), die berichteten, mehr als 16 Stunden pro Tag aktiv zu sein, wurden von der Analyse ausgeschlossen, da im Allgemeinen davon ausgegangen wird, dass ein Individuum im Durchschnitt acht Stunden pro Tag mit Schlafen verbringt. Dies hatte das Entfernen von 12 Datensätzen zur Folge. Dem IPAQ-Manual folgend schloss die Datenaufbereitung zudem mit ein, dass bestimmte Aktivitätseinheiten nicht gezählt und entsprechend umkodiert wurden. Aktivitätsepisoden von weniger als zehn Minuten wurden auf null Minuten umkodiert, da wissenschaftliche Erkenntnisse darauf hindeuten, dass Aktivitätsepisoden von mindestens zehn Minuten Dauer erforderlich sind, um gesundheitliche Vorteile zu erzielen (IPAQ Research Committee, 2016). Weiters wurden in jeder Aktivitätskategorie (mäßige Aktivität, anstrengende Aktivität, Gehaktivität) Aktivitätsphasen, die drei Stunden überschritten, auf drei Stunden gekürzt. Das heißt, dass in jeder Aktivitätskategorie ein Zeitabschnitt nicht länger als drei Stunden sein durfte, und somit waren in jeder Aktivitätskategorie maximal 21 Stunden Aktivität pro Woche erlaubt (3 Stunden x 7 Tage) und pro Person maximal 63 Stunden Aktivität pro Woche möglich (3 Aktivitätskategorien x 21 Stunden). Wichtig hinzuzufügen ist, dass die Anwendung der ‚Abschneideregeln‘ keinerlei Auswirkungen auf die Analyse der Daten als kategorische Variable hatte (Aktivitätsgruppe *niedrig*, *moderat*, *hoch*) und sich auch nicht auf den Median der MET-Minutenwerte auswirkte. Die ‚Abschneideregeln‘ sowie das vorige Entfernen der 12 Ausreißer hatten indes den wichtigen Effekt, dass sie eine Fehlklassifizierung in der Gruppe *hoch* verhinderten. So hätte beispielsweise eine Person, die berichtete, dass sie an sechs Tagen zehn Minuten gegangen und an einem Tag 16 Stunden mäßig aktiv war, als *hoch* klassifiziert werden können, weil dieses Muster die Kriterien ‚sieben Tage‘ und ‚3000 MET-Minuten‘ für

hoch erfüllte. Da es unwahrscheinlich ist, dass dieses ungewöhnliche Aktivitätsmuster den gesundheitlichen Nutzen bringt, den die Aktivitätsgruppe *hoch* darstellen soll, galt es, diese Regeln zu implementieren (IPAQ Research Committee, 2016).

Der erste Schritt der Datenanalyse bestand darin, die einzelnen Items der DASS-21 und des MBI zu Mittelwertindices für die Gesamtskalen bzw. Subskalen zusammenzufassen. Die Items der Subskala *Persönliche Leistungsfähigkeit* des MBI wurden davor umkodiert, sodass analog zu den anderen MBI-Subskalen hohe Werte nun ein höheres Burnout-Syndrom darstellten. Für die sechs Subskalen des FAHW wurden gemäß dem Manual Summenscores berechnet (Wydra, 2020). Der Summenscore der FAHW-Gesamtskala ergab sich aus der Addition der positiven (körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden) und der Subtraktion der negativen Skalenwerte (körperliches, psychisches und soziales Missbefinden). Bei dieser Gelegenheit wurden für alle Skalen Reliabilitätsanalysen gerechnet, die durchweg exzellent ausfielen (Cronbach's $\alpha > .90$).

Die Bildung der kontinuierlichen und kategorischen Variable des IPAQ gestaltete sich dagegen umfangreicher. Zunächst wurden die MET-Minuten pro Person berechnet, indem der Reihe nach für jeden Fall ($N = 688$) die berichteten Minuten pro Aktivitätskategorie in MET-Minuten umgewandelt wurden. Die resultierenden MET-Minuten pro Aktivitätskategorie wurden in der Folge dann zu den ‚totalen‘ MET-Minuten pro Woche zusammengerechnet. Um dieses Prozedere zu beschleunigen, wurde zum offiziellen *IPAQ Automatic Report* gegriffen, der pro Fall und pro Aktivitätskategorie die eingegebenen Minuten in MET-Minuten umwandelt (IPAQ Research Committee, 2023). Darauffolgend wurde die kategorische Variable, oder genauer gesagt, das Aktivitätsniveau (*niedrig, moderat, hoch*) individuell für jeden Fall ($N = 688$) durch den *IPAQ Automatic Report* bestimmt, der entsprechend programmiert ist, alle in Abschnitt 4.4.1 beschriebenen Regeln der Gruppeneinteilung praktisch umzusetzen.

4.7 Angewandte statistische Auswertung

Für die Beschreibung der Stichprobe und für einen ersten Einblick in die Daten wurden zu Beginn der Analyse deskriptive Statistiken für alle soziodemografischen Variablen ermittelt. Im weiteren Verlauf wurden die Hypothesen mit unterschiedlichen statistischen Verfahren getestet, für die im Vorhinein immer gewisse Voraussetzungen überprüft wurden. Bezüglich der Voraussetzung einer Normalverteilung kann basierend auf dem Theorem des Zentralen Grenzwertes, das besagt, dass ab einer Stichprobengröße von $n > 30$ die Verteilung der Stichprobenkennwerte in eine Normalverteilung übergeht, bei den vorliegenden Daten von

einer Voraussetzungserfüllung ausgegangen werden (Bortz & Schuster, 2010). Da alle Fragestellungen bedingen, dass jeder querschnittliche Datensatz bzw. Fall einer bestimmten Gruppe zugewiesen wurde, konnte darüber hinaus von einer Unabhängigkeit der Messungen ausgegangen werden. Im Hinblick auf das Skalenniveau gilt hinzuzufügen, dass bei den unabhängigen Variablen ausnahmslos ein nominalskaliertes und bei den abhängigen Variablen ein intervallskaliertes Skalenniveau vorlag. Die Überprüfung der Varianzhomogenität fand bei jeder Hypothesentestung durch den Levene-Test statt, wobei ein signifikantes Ergebnis immer mit der Anwendung des Welch-Tests einherging. Das Signifikanzniveau zur Testung der Hypothesen wurde gemäß den Konventionen durchwegs auf $\alpha = 5\%$ (zweiseitig) festgelegt. Demnach wurde ein Ergebnis ab $p < .05$ als statistisch signifikant angesehen. Nachträglich wurde sich bei allen Subskalenanalysen der Bonferroni-Holm-Korrektur bedient, um die Alphafehler-Kumulierung zu berücksichtigen.

Für die Fragestellungen 1 und 2 (H 1.1–H 2.4.7) wurden t-Tests für unabhängige Stichproben (zweiseitig) gerechnet. Im Falle von Varianzheterogenität wurde auf den Welch-Test zurückgegriffen. Dabei kam es zu einem Vergleich der Mittelwerte von Frauen und Männern sowie Alt (≥ 39 Jahre) und Jung (< 39 Jahre) in den Variablen körperliche Aktivität, psychische Belastung, Burnout und Wohlbefinden. Kam es zu einem signifikanten Ergebnis, wurde zusätzlich die Stärke des Effekts gemäß Cohens d angegeben (Cohen, 1988). Hier entspricht eine Effektstärke von $|d| \geq 0.20$ einem kleinen, $|d| \geq 0.50$ einem mittelstarken und $|d| \geq 0.80$ einem großen Effekt.

Für die Fragestellung 3 (H 3.1–H 3.4) wurden einfaktorielle ANOVAs gerechnet. Wenn bei Fragestellung 1 und 2 Hypothesen signifikant ausfielen, wurde für Fragestellung 3 bei den korrespondierenden Hypothesen stattdessen eine ANCOVA gerechnet, um die Power zu erhöhen und die Effektschätzer zu bereinigen. Für die ANCOVA wurde zusätzlich die Voraussetzung Homogenität der Regressionssteigungen geprüft. Für die Analyse wurden drei Gruppen gebildet je nach vorwiegend ausgeübter körperlicher Aktivitätsart (Kraft, Ausdauer, Flexibilität/Balance), und es wurde untersucht, ob es zu signifikanten Gruppenunterschieden in den Variablen körperliche Aktivität, psychische Belastung, Burnout und Wohlbefinden kommt. Da es sich bei der ANOVA und ANCOVA um Omnibustests handelt, wurden bei signifikanten Gruppenunterschieden im Anschluss post-hoc-Tests gerechnet, um zu ergründen, welche Gruppen sich voneinander unterscheiden.

Die Fragestellungen 4 bis 6 (H 4.1–H 6.7) wurden mit robusten Welch-ANOVAs untersucht, da die Voraussetzungen Varianzhomogenität und Homogenität der Regressionssteigungen nicht gegeben waren. Es wurde überprüft, ob es, abhängig von der

körperlichen Aktivitätsgruppe (*hoch, moderat, niedrig*), zu einem signifikanten Unterschied in den Variablen psychische Belastung, Burnout und Wohlbefinden kommt. Bei signifikanten Gruppenunterschieden wurden anschließend Games-Howell-post-hoc-Tests berechnet, um offen zu legen, welche Gruppen sich voneinander unterscheiden. Die Stärke der gefundenen Effekte wurde durch das berechnete Eta-Quadrat angegeben. Nach Cohen (1988) sind Werte ab $\eta^2 = .01$ als kleiner, ab $\eta^2 = .06$ als mittelstarker und ab $\eta^2 = .14$ als großer Effekt zu interpretieren.

Die Fragestellungen 7 und 8 (H 7.1–H 8.7) wurden mittels Mediationsanalyse untersucht. Dafür wurde SPSS mit dem PROCESS-Makro Tool Version 4.2 ausgestattet (Hayes, 2018). Die körperliche Aktivitätsgruppe (*hoch, moderat, niedrig*) stellte dabei die kategoriale unabhängige Variable (X) dar, und psychische Belastung sowie Burnout stellten je nach Modell die abhängigen Variablen (Y) dar. Die Entscheidung, zur kategorischen X-Variable (Aktivitätsgruppe) anstatt zur metrischen X-Variable (MET-Minuten) zu greifen, geschah bewusst und beruhte auf der Tatsache, dass die kategorische Variable durch die Regeln der Gruppeneinteilung viel mehr Informationen einfängt und nicht nur eine Aussage darüber trifft, welche Personen körperlich viel aktiv sind, sondern auch welche Personen wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge *gesundheitsförderlich* aktiv sind. Als Mediatoren (M) wurde das Wohlbefinden – sprich die FAHW-Skala sowie die sechs FAHW-Subskalen – eingesetzt. So konnte untersucht werden, ob der Effekt von X auf Y durch die Mediatoren (M) vermittelt wird. Indirekte Effekte, oder genauer gesagt, Mediationseffekte, wurden als signifikant erachtet, wenn das Konfidenzintervall auf Basis von Bootstrapping nicht die Null einschloss. Von einer *vollständigen Mediation* wurde gesprochen, wenn M in das Modell aufgenommen wurde und der direkte Effekt von X auf Y seine Signifikanz verlor. Von einer *partiellen Mediation* war die Rede, wenn M in das Modell aufgenommen wurde und der direkte Effekt verringert wurde.

Im Vorfeld jeder Mediationsanalyse wurde anhand eines Streudiagramms visuell begutachtet, ob Linearität und Homoskedastizität vorlagen (Field, 2018). Allerdings sollte, um die Voraussetzungsprüfungen abzurunden, an dieser Stelle auf Hayes (2018) verwiesen werden, mit dessen PROCESS-Makro die Mediationsanalysen durchgeführt wurden. Das Makro wendet bei jeder Hypothese Bootstrapping an, ein robustes Verfahren, das aus der Originalstichprobe sehr viele weitere Stichproben (hier 5.000) mit Zurücklegen zieht und dadurch eine sehr große Datenmenge kreiert. Folglich werden keine Voraussetzungen bezüglich der Verteilungseigenschaften gemacht, und Hayes (2018) selbst empfiehlt, die Voraussetzungen nicht zu dogmatisch zu beachten.

5. Ergebnisse

In diesem Kapitel wird zunächst auf die Rücklaufstatistik und auf die Verteilung der soziodemografischen Merkmale in der Stichprobe näher eingegangen. Im Anschluss werden die Ergebnisse der Hypothesentestungen berichtet.

5.1 Rücklaufstatistik und Stichprobenbeschreibung

Es wurden 2526 Aufrufe für den Fragebogenlink aufgezeichnet, und 1230 Personen nahmen an der Befragung teil. Da von Letzteren ausschließlich 701 (57.0%) die Studie bis zum IPAQ komplettierten, wurden die restlichen Personen aus dem SPSS-Datensatz ausgeschlossen. Für die Diskrepanz zwischen Teilnahme und Bearbeitung bis zum IPAQ waren die zwei Filterfragen ausschlaggebend, die für sich allein genommen 368 Personen (29.9%) aussortierten. Diese Personen waren laut eigener Angabe entweder nicht über 18 Jahre alt oder arbeiteten weniger als 20 Stunden die Woche und erfüllten somit die Teilnahmevoraussetzungen nicht. Davon abgesehen wurden 161 Dropouts (13.1%) verzeichnet, was einer Ausfallrate entspricht, die im Rahmen von Online-Erhebungen zu erwartet ist. Die Dropouts könnten der angekündigten Bearbeitungszeit von 15–20 Minuten geschuldet sein. Von den verbliebenen 701 Teilnehmer*innen, die den Fragebogen bis zum IPAQ ausgefüllt hatten, wurden 13 Datensätze nicht in die Auswertung miteinbezogen. Grund dafür war in einem Fall der Ausschluss eines ‚Durchklickers‘ und in 12 weiteren Fällen das Vorliegen von unplausiblen bzw. unangemessen hohen Angaben der körperlichen Aktivität (siehe Abschnitt 4.6 für detaillierte Erläuterungen).

Die schlussendliche Stichprobe bestand dementsprechend aus 688 Teilnehmer*innen ($N = 688$), die in die statistische Auswertung miteinbezogen wurden. Darunter waren 518 Frauen (75.3%) und 166 Männer (24.2%) vertreten. Es nahmen also mehr Frauen als Männer an der Studie teil. Drei Personen (0.4%) ordneten sich dem diversen Geschlecht zu. Die Teilnehmer*innen waren zwischen 18 und 70 Jahre alt, mit einem Durchschnittsalter von $MW = 38.26$ ($SD = 12.40$). Bei der Frage nach dem aktuellen Wohnort gaben 435 Personen (63.3%) an, in Deutschland, und 234 Personen (34.1%) an, in Österreich zu leben, was den überwiegenden Teil der Stichprobe ausmachte. Lediglich sieben Personen (1.0%) wählten die Schweiz und 11 Personen (1.6%) die Option ‚Andere‘ als Wohnort aus. Bei der primären Beschäftigung erklärten 501 Personen (72.9%) erwerbstätig zu sein, und 168 Personen (24.5%) vorrangig einem Studium bzw. einer Ausbildung nachzugehen. Der Großteil der Stichprobe bestand demnach aus Personen, die in erster Linie arbeiteten, was für die Erhebung des

Konstruktives Burnout von Vorteil war. Die restlichen Teilnehmer*innen setzten sich aus vier Personen (0.6%) zusammen, die nicht erwerbstätig waren, und 14 Personen (2.0%), die sich in die Kategorie ‚Sonstiges‘ einordneten. Es wurde entschieden, die vier Personen, die berichteten, nicht erwerbstätig zu sein, trotz scheinbarer Voraussetzungsverletzung (mindestens Teilzeitarbeit) im Datensatz zu belassen. Es kann in diesen vier Fällen nicht einfach davon ausgegangen werden, dass die Auswahl ‚keine Erwerbstätigkeit‘ zum Zeitpunkt der Studienteilnahme bedeutet, dass in der letzten Woche vor dem Ausfüllen des Fragebogens nicht doch 20 Stunden gearbeitet wurden. Darüber hinaus wurde in diesen vier Fällen bei der Filterfrage angegeben, dass Teil- oder Vollzeitarbeit in der letzten Woche stattfand. Bei der Erkundigung nach dem höchsten Bildungsabschluss gaben 379 Personen (55.1%) an, einen Hochschulabschluss erreicht zu haben, während 133 Personen (19.4%) die allgemeine Hochschulreife besaßen. Die verbliebenen 176 Teilnehmer*innen bestanden aus 83 Personen (12.1%) mit abgeschlossener Lehre, 68 Personen (9.9%) mit Realschulabschluss oder Fachhochschulreife und 11 Personen (1.6%) mit Hauptschulabschluss. Zuzüglich wählten 13 Personen (1.9%) die Option Promotion aus. Zur Vollständigkeit halber ist hier zu erwähnen, dass in einem Fall (0.1%) keine Angaben zu Geschlecht, Wohnort, Beschäftigung, Bildungsabschluss und Aktivitätsart gemacht wurden.

Abschließend wird aufgrund der Bedeutsamkeit für die vorliegende Arbeit an dieser Stelle noch auf das Ausmaß der körperlichen Aktivität (IPAQ) in der Stichprobe eingegangen. Von den 688 Teilnehmer*innen erfüllten 500 Personen (72.7%) die Kriterien für das *hohe* und 145 Personen (21.1%) die Kriterien für das *moderate* Aktivitätsniveau. Es lässt sich also festhalten, dass die Stichprobe vornehmlich aus aktiven Personen bestand. Nur 6.3%, sprich 43 Personen, wurden der Aktivitätsgruppe *niedrig* zugeteilt. Hierneben ist in Anlehnung an das IPAQ-Manual ergänzend auch der Median der totalen MET-Minuten pro Woche zu nennen, da dieser Wert robust gegenüber Ausreißern ist (IPAQ Research Committee, 2016). Der Median betrug 4138.50 MET-Minuten pro Woche und spiegelte das *hohe* bis *moderate* Aktivitätsniveau der Stichprobe wider.

5.2 Ergebnisse der Hypothesentestungen

5.2.1 Fragestellung 1: Geschlechtsunterschiede.

Für die Hypothesen 1.1–1.4.7 wurden t-Tests und im Falle eines signifikanten Levene-Tests der Welch-Test für unabhängige Stichproben gerechnet. In Tabelle 2 werden alle deskriptivstatistischen Werte, Prüfgrößen sowie Signifikanzbeurteilungen dargestellt. Bei signifikanten Ergebnissen wurde zusätzlich die Effektstärke *d* berechnet.

Es gab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Frauen ($MW = 0.88$; $SD = 0.62$) und Männern ($MW = 0.75$; $SD = 0.66$) bezüglich der Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21), wobei Frauen ihre Belastung durchschnittlich um 0.12 Werte (95%-CI [0.01; 0.23]) höher einschätzten, $t(682) = 2.201$, $p = .028$. Frauen ($MW = 27.66$; $SD = 28.32$) und Männer ($MW = 35.33$; $SD = 31.87$) unterschieden sich darüber hinaus signifikant in ihrem allgemeinen Wohlbefinden (FAHW), und der Summenscore fiel bei Frauen im Durchschnitt um 7.66 Scores (95%-CI [-12.78; -2.54]) niedriger aus, $t(682) = -2.940$, $p = .003$. Beide Effektstärken waren mit $d = 0.19$ und $d = -0.26$ als klein einzustufen (Cohen, 1988). Die Alternativhypothesen H_1 1.2.1 und 1.4.1 wurden folglich angenommen und die Nullhypothesen verworfen.

Tabelle 2

Ergebnisse der t-Tests bzw. Welch-Tests für unabhängige Stichproben betreffend die Fragestellung 1 Geschlechtsunterschiede ($N = 684$ mit $n_F = 518$ und $n_M = 166$)

Skalen und Subskalen	M_{Diff} [95% KI]	t (df)	p	$p_{B-H\kappa}$	d
IPAQ	384.96 [-212.73; 982.64]	1.267 (330.631) ^L	.206		
DASS-21	0.12 [0.01; 0.23]	2.201 (682)	.028		0.193
DASS-21-D	0.09 [-0.05; 0.22]	1.269 (682)	.205	.050	
DASS-21-A	0.09 [-0.01; 0.20]	1.729 (682)	.084	.025	
DASS-21-S	0.19 [0.07; 0.32]	2.990 (682)	.003	.017	0.267
MBI	0.00 [-0.20; 0.21]	0.044 (243.416) ^L	.965		
MBI-EE	0.26 [0.01; 0.51]	2.070 (251.429) ^L	.039	.025	
MBI-DP	-0.40 [-0.65; -0.16]	-3.253 (250.534) ^L	.001	.017	-0.311
MBI-PL	0.03 [-0.24; 0.17]	-0.297 (682)	.766	.050	
FAHW	-7.66 [-12.78; -2.54]	-2.940 (682)	.003		-0.262
FAHW-KW	-1.65 [-2.80; -0.50]	-2.833 (249.046) ^L	.005	.017	-0.272
FAHW-PW	-1.56 [-2.53; -0.59]	-3.148 (682)	.002	.010	-0.281
FAHW-SW	-0.85 [-1.82; 0.12]	-1.713 (682)	.087	.025	
FAHW-KM	1.77 [0.79; 2.75]	3.553 (682)	<.001	.008	0.317
FAHW-PM	1.58 [0.59; 2.58]	3.129 (682)	.002	.013	0.279
FAHW-SM	0.25 [-0.76; 1.26]	0.480 (682)	.632	.050	

Anmerkung. $n_{F/M}$ = Stichprobengröße Frauen/Männer. M_{Diff} = Mittlere Differenz der Gruppen; $p_{B-H\kappa}$ = Signifikanzwert nach Bonferroni-Holm-Korrektur.

^L Der Levene-Test war signifikant, und der Welch-Test wurde herangezogen.

Bei den Subskalenanalysen kam es nach der Bonferroni-Holm-Korrektur sechs weitere Male zu signifikanten Geschlechtsunterschieden (siehe Tabelle 2). Frauen berichteten eine höhere Belastung durch *Stress* ($p = .003$), wohingegen Männer einen höheren Wert in der Burnout-Dimension *Depersonalisierung* ($p = .001$) erzielten. Weiters bekannten Frauen auf den FAHW-Subskalen ein niedrigeres *Körperliches* ($p = .005$) und *Psychisches Wohlbefinden* ($p = .002$) und kongruent ein höheres *Körperliches* ($p < .001$) und *Psychisches Missbefinden* ($p = .002$). Die Effekte erstreckten sich von $d = 0.27$ bis $d = 0.32$ und waren alle als klein einzustufen. Die zugehörigen Alternativhypothesen (H_1 1.2.4, 1.3.3, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5 und 1.4.6) konnten daraufhin angenommen werden.

In allen anderen Skalen- bzw. Subskalenanalysen zeigten sich keine signifikanten Geschlechtsunterschiede, und somit blieben die Nullhypothesen bestehen. Alle zugehörigen Kennwerte sind Tabelle 2 zu entnehmen.

5.2.2 Fragestellung 2: Altersunterschiede.

Für die Hypothesen 2.1–2.4.7 wurden ebenfalls t-Tests für unabhängige Stichproben gerechnet und im Falle von Varianzheterogenität der Welch-Test herangezogen. In Tabelle 3 sind alle Ergebnisse der deskriptiven und interferenzstatistischen Datenanalyse aufgeführt. Bei Signifikanz wurde ergänzend die Effektstärke d berechnet und nach Cohen (1988) interpretiert.

Es wurde ein signifikanter altersspezifischer Unterschied hinsichtlich der Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21) gefunden, $t(686) = -2.532$, $p = .012$. Die jüngere Gruppe (< 39 Jahre; $MW = 0.80$; $SD = 0.63$) gab im Vergleich zur älteren Gruppe (> 39 Jahre; $MW = 0.92$; $SD = 0.64$) an, weniger belastet zu sein, wobei die jüngere Gruppe ihre Belastung durchschnittlich um 0.12 Werte (95%-CI [-0.22; -0.03]) niedriger einschätzte. Die Effektgröße fiel klein aus, $d = -0.19$.

Dieser Altersunterschied bildete sich nach Bonferroni-Holm-Korrektur auch auf der DASS-Subskala *Angst* ab ($p < .001$), auf der die jüngere Gruppe einen geringeren Wert verzeichnete als die ältere Gruppe (siehe Tabelle 3). Der Effekt fiel mit $d = -0.09$ klein aus.

Die Alternativhypothesen H_1 2.2.1 und H_1 2.2.3 wurden infolgedessen angenommen, und die Nullhypothesen wurden verworfen.

In allen anderen Skalen- bzw. Subskalenanalysen wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen erfasst, und die Nullhypothesen blieben bestehen. In Tabelle 3 sind alle dazugehörigen Kennwerte ersichtlich.

Tabelle 3

Ergebnisse der *t*-Tests bzw. Welch-Tests für unabhängige Stichproben betreffend die Fragestellung 2 Altersunterschiede ($N=688$ mit $n_J = 316$ und $n_A = 372$)

Skalen und Subskalen	M_{Diff} [95% KI]	t (df)	p	p_{B-H-K}	d
IPAQ	243.67 [-318.50; 805.84]	0.851 (686)	.395		
DASS-21	-0.12 [-0.22; -0.03]	-2.532 (686)	.012		-0.189
DASS-21-D	-0.07 [-0.19; 0.05]	-1.186 (686)	.236	.050	
DASS-21-A	-0.21 [-0.30; -0.12]	-4.613 (624.243) ^L	< .001	.017	-0.094
DASS-21-S	-0.08 [-0.19; 0.02]	-1.519 (686)	.129	.025	
MBI	-0.04 [-0.20; 0.12]	-0.501 (686)	.617		
MBI-EE	-0.08 [-0.28; 0.12]	-0.790 (686)	.430	.050	
MBI-DP	-0.20 [-0.39; -0.00]	-1.985 (686)	.048	.017	
MBI-PL	0.10 [-0.07; 0.28]	-1.184 (684.402) ^L	.237	.025	
FAHW	-0.31 [-4.73; 4.11]	-0.138 (686)	.890		
FAHW-KW	-0.29 [-1.21; 0.63]	-0.620 (686)	.535	.025	
FAHW-PW	0.62 [-0.22; 1.46]	-1.446 (686)	.149	.008	
FAHW-SW	-0.15 [-0.98; 0.69]	-0.341 (686)	.733	.050	
FAHW-KM	0.50 [-0.34; 1.34]	1.177 (685.902) ^L	.240	.010	
FAHW-PM	-0.34 [-1.20; 0.52]	-0.780 (686)	.435	.013	
FAHW-SM	0.33 [-0.53; 1.20]	0.756 (686)	.450	.017	

Anmerkung. n_{JA} = Stichprobengröße Personen < 39 Jahre/>= 39 Jahre. M_{Diff} = Mittlere Differenz der Gruppen; p_{B-H-K} = Signifikanzwert nach Bonferroni-Holm-Korrektur.

^L Der Levene-Test war signifikant, und der Welch-Test wurde herangezogen.

5.2.3 Fragestellung 3: Körperliche Aktivitätsart.

Für die Hypothesen 3.1–3.4 wurden einfaktorielle ANOVAs und ggf. ANCOVAs gerechnet. Bei Signifikanz wurden ergänzend post-hoc-Tests durchgeführt und die Effektstärke η^2 berechnet. Für die Analyse wurden drei Gruppen gebildet, je nach vorwiegend ausgeübter körperlicher Aktivitätsart: 401 Personen (58.4%) betrieben primär Ausdauersport, wohingegen sich 189 Personen (27.5%) dem Kraftsport und 97 Personen (14.1%) der Gruppe Flexibilität/Balance zugehörig sahen.

Die Ausprägung der körperlichen Aktivität (IPAQ) unterschied sich statistisch signifikant für die verschiedenen körperlichen Aktivitätsarten, $F(2, 684) = 5.936$, $p = .003$. Die Effektstärke lag bei $\eta^2 = 0.017$, was einem kleinen Effekt entspricht. Die paarweisen Vergleiche offenbarten, dass Personen, die primär Kraftsport ($MW = 5656.96$; $SD = 3898.24$) oder Ausdauersport ($MW = 5057.25$; $SD = 3647.05$) betrieben, eine signifikant höhere

körperliche Aktivität aufwiesen als Personen der Gruppe Flexibilität/Balance ($MW = 4060.02$; $SD = 3642.72$). Genauer gesagt berichtete die Gruppe Kraftsport, dass sie durchschnittlich 1596.94 MET-Minuten (95%-CI [506.43; 2687.45]; $p = .002$) mehr verrichtet als die Gruppe Flexibilität/Balance. Die Gruppe Ausdauersport berichtete, durchschnittlich 997.23 MET-Minuten (95%-CI [9.32; 1985.15]; $p = .048$) mehr zu verrichten als die Gruppe Flexibilität/Balance. Die Gruppen Kraftsport und Ausdauersport unterschieden sich nicht signifikant voneinander (599.709 MET-Minuten; 95%-CI [-170.64; 1370.06]; $p = .161$). Aufgrund der Ergebnisse konnte die Alternativhypothese H_1 3.1 angenommen werden.

Betreffend die Variablen psychische Belastung (DASS-21), Burnout (MBI) und Wohlbefinden (FAHW) kam es zu keinen statistisch signifikanten Unterschieden abhängig von der körperlichen Aktivitätsart, und die Nullhypothesen blieben bestehen. Alle wichtigen Kennwerte sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4

Ergebnisse der ANOVAs und ggf. ANCOVAs (inkl. Voraussetzungstests) betreffend die Fragestellung 3 körperliche Aktivitätsart ($N = 687$ mit $n_A = 401$, $n_K = 189$ und $n_{FB} = 97$)

Skalen	HDR	$F(df_{Zähler}, df_{Nenner})$	p	η^2
IPAQ		5.936 (2, 684)	.003	0.017
DASS-21	KA-ART*SEX: $p = .728$ KA-ART*AGE: $p = .184$	0.115 (2, 682) ^C	.891	
MBI		0.622 (2, 684)	.537	
FAHW	KA-ART*SEX: $p = .742$	0.333 (2, 683) ^C	.717	

Anmerkung. $n_{A/K/FB}$ = Stichprobengröße Ausdauer/Kraft/Flexibilität bzw. Balance. HDR = Überprüfung der Homogenität der Regressionssteigungen. KA-ART*SEX bzw. AGE = Interaktionsterm Körperliche Aktivitätsart und Kovariate Sex (Geschlecht) bzw. Age (Alter)
^CEs wurde eine ANCOVA gerechnet.

5.2.4 Fragestellung 4: Unterscheiden sich die drei körperlichen Aktivitätsgruppen hinsichtlich ihrer Belastung durch Depression, Angst und Stress?

Für die Hypothesen 4.1–4.4 wurden robuste Welch-ANOVAs gerechnet, da die Voraussetzung Varianzhomogenität und im Falle einer ANCOVA die Voraussetzung Homogenität der Regressionssteigungen nicht gegeben waren. Bei Signifikanz wurden ergänzend Games-Howell-post-hoc-Tests durchgeführt und die Effektstärke η^2 berechnet.

Die körperlichen Aktivitätsgruppen unterschieden sich signifikant hinsichtlich ihrer Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21), $F(2, 97.079) = 9.930$, $p < .001$. Die Effektstärke betrug $\eta^2 = 0.045$, was als kleiner Effekt zu interpretieren ist. Die paarweisen

Vergleiche legten offen, dass sich die Gruppen *niedrig* ($MW = 1.29$; $SD = 0.92$) und *moderat* ($MW = 0.97$; $SD = 0.68$) signifikant von der Gruppe *hoch* ($MW = 0.78$; $SD = 0.57$) in ihrer Belastung unterschieden: Konkret gab die Gruppe *hoch* im Vergleich zur Gruppe *moderat* an, dass ihre psychische Belastung 0.18 Werte (95%-CI [-0.33; -0.04]; $p = .009$) geringer ausfällt. Der Unterschied zwischen den Gruppen *hoch* und *niedrig* fiel größer aus, wobei die Gruppe *hoch* angab, durchschnittlich um 0.51 Werte (95%-CI [-0.85; -0.16]; $p = .003$) weniger durch Depression, Angst und Stress belastet zu sein. Zwischen den Aktivitätsgruppen *niedrig* und *moderat* kam es hingegen zu keinem signifikanten Unterschied (-0.32, 95%-CI [-0.69; 0.04]; $p = .095$) (siehe Tabelle 5). Die Alternativhypothese H_1 4.1 wurde demnach angenommen.

Tabelle 5

Ergebnisse der Games-Howell-post-hoc-Tests betreffend die Fragestellung 4 körperliche Aktivitätsgruppen und psychische Belastung ($N_{GS} = 688$ mit $n_H = 500$, $n_M = 145$ und $n_N = 43$)

Skalen und Subskalen	Körperliche Aktivität: Gruppenvergleich	M_{Diff} [95% KI]	p
DASS-21	Moderat vs. Niedrig	-0.32 [-0.69; 0.04]	.095
	Hoch vs. Moderat	-0.18 [-0.33; -0.04]	.009
	Hoch vs. Niedrig	-0.51 [-0.85; -0.16]	.003
DASS-21-D	Moderat vs. Niedrig	-0.39 [-0.83; 0.04]	.087
	Hoch vs. Moderat	-0.22 [-0.34; -0.04]	.014
	Hoch vs. Niedrig	-0.61 [-1.02; -0.20]	.002
DASS-21-A	Moderat vs. Niedrig	-0.17 [-0.50; 0.16]	.450
	Hoch vs. Moderat	-0.15 [-0.29; -0.00]	.041
	Hoch vs. Niedrig	-0.32 [-0.63; -0.00]	.046
DASS-21-S	Moderat vs. Niedrig	-0.41 [-0.84; -0.03]	.071
	Hoch vs. Moderat	-0.19 [-0.35; -0.03]	.016
	Hoch vs. Niedrig	-0.60 [-1.01; -0.18]	.003

Anmerkung. $n_{H/M/N}$ = Stichprobengröße Aktivitätsniveau hoch/moderat/niedrig. M_{Diff} = Mittlere Differenz der Gruppen.

Bei den Subskalenanalysen zeigten sich nach Bonferroni-Holm-Korrektur sehr ähnliche Ergebnisse. Entsprechend unterschieden sich die körperlichen Aktivitätsgruppen auf den Subskalen *Depression* ($F(2, 97.154) = 9.678$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.043$), *Angst* ($F(2, 97.600) = 5.524$, $p = .005$, $\eta^2 = 0.023$) und *Stress* ($F(2, 97.239) = 9.149$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.045$). Die Effekte waren gemäß Cohen (1988) als klein zu interpretieren. Bei genauerer Betrachtung unterschieden sich immer die Gruppen *hoch* und *moderat* ($p = .014$; $p = .041$; $p =$

.016) sowie die Gruppen *hoch* und *niedrig* ($p = .002$; $p = .046$; $p = .003$), wobei die Aktivitätsgruppe *hoch* in den Vergleichen eine niedrigere Belastung durch Depression, Angst bzw. Stress berichtete. Der Gruppenvergleich *moderat* und *niedrig* fiel – wie auch bei der Gesamtskala – jedes Mal nicht signifikant aus ($p = .095$; $p = .450$; $p = .071$). Die Gruppendifferenzen sind in Tabelle 5 detailliert ausgearbeitet. In der Folge konnten die Alternativhypothesen H_1 4.2–4.4 angenommen und die Nullhypothesen verworfen werden.

5.2.5 Fragestellung 5: Unterscheiden sich die drei körperlichen Aktivitätsgruppen hinsichtlich ihrer Belastung durch Burnout?

Für die Hypothesen 5.1–5.4 wurden ebenfalls robuste Welch-ANOVAs herangezogen, da Varianzheterogenität vorlag und im Falle einer geplanten ANCOVA die Voraussetzung Homogenität der Regressionssteigungen nicht gegeben war. Bei Signifikanz wurden begleitend Games-Howell-post-hoc-Tests durchgeführt und die Effektstärke η^2 berechnet.

Hinsichtlich ihrer Belastung durch Burnout (MBI) unterschieden sich die körperlichen Aktivitätsgruppen signifikant voneinander, $F(2, 97.450) = 17.413, p < .001$. Mit $\eta^2 = 0.087$ war der Effekt als mittelstark einzustufen. In den darauffolgenden post-hoc-Tests stellten sich alle Gruppenvergleiche als signifikant heraus, das heißt, die Gruppen *niedrig* ($MW = 3.32$; $SD = 1.59$), *moderat* ($MW = 2.45$; $SD = 1.01$) und *hoch* ($MW = 2.11$; $SD = 0.93$) unterschieden sich in ihren MBI-Werten voneinander: Die durchschnittliche Burnout-Symptomatik nahm ab, von *moderater* zu *niedriger* Aktivität ($-0.87, 95\text{-CI} [-1.49; -0.25]$; $p = .004$), von *hoher* zu *moderater* Aktivität ($-0.35, 95\text{-CI} [-0.57, -0.12]$; $p < .001$) und von *hoher* zu *niedriger* Aktivität ($-1.21, 95\text{-CI} [-1.81; -0.61]$; $p < .001$) (siehe Tabelle 6 für Gruppendifferenzen). Im Einklang mit den Ergebnissen wurde die Alternativhypothese H_1 5.1 angenommen.

Nach Bonferroni-Holm-Korrektur kam es zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen zu einem signifikanten Unterschied auf der MBI Subskala *Emotionale Erschöpfung*, $F(2, 98.590) = 14.182, p < .001$. Die Effektstärke betrug $\eta^2 = 0.061$ und fiel somit mittelstark aus. Die paarweisen Vergleiche eröffneten, dass alle Aktivitätsgruppen sich voneinander unterschieden: Die durchschnittliche *Emotionale Erschöpfung* nahm signifikant von *moderater* zu *niedriger* Aktivität ($p = .014$), von *hoher* zu *moderater* Aktivität ($p = .004$) und von *hoher* zu *niedriger* Aktivität ($p < .001$) ab. Betreffend die Subskala *Depersonalisierung* konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Aktivitätsgruppen festgestellt werden, $F(2, 98.502) = 3.038, p = .052$. Auf der Subskala *Persönliche Leistungsfähigkeit* kam es zu einem signifikanten Unterschied zwischen den Aktivitätsgruppen, $F(2, 100.540) = 27.069, p < .001, \eta^2 = 0.104$. Der Effekt war mittelstark,

und die paarweisen Vergleiche fielen alle hochsignifikant aus. Die Einschätzung der *Persönlichen Leistungsfähigkeit* nahm von *moderater* zu *niedriger* Aktivität ($p < .001$), von *hoher* zu *moderater* Aktivität ($p < .001$) und von *hoher* zu *niedriger* Aktivität ($p < .001$) zu. Die genauen Gruppendifferenzen sind aus Tabelle 6 herauszulesen. Demzufolge konnten die Alternativhypothesen H_1 5.2 und 5.4 angenommen werden. Die Nullhypothese H_0 5.3 wurde dagegen beibehalten.

Tabelle 6

Ergebnisse der Games-Howell-post-hoc-Tests betreffend die Fragestellung 5 körperliche Aktivitätsgruppen und Burnout ($N_{GS} = 688$ mit $n_H = 500$, $n_M = 145$ und $n_N = 43$)

Skalen und Subskalen	Körperliche Aktivität: Gruppenvergleich	M_{Diff} [95% KI]	p
MBI	Moderat vs. Niedrig	-0.87 [-1.49; -0.25]	.004
	Hoch vs. Moderat	-0.35 [-0.57; -0.12]	<.001
	Hoch vs. Niedrig	-1.21 [-1.81; -0.61]	<.001
MBI-EE	Moderat vs. Niedrig	-0.86 [-1.58; -0.15]	.014
	Hoch vs. Moderat	-0.40 [-0.70; -0.11]	.004
	Hoch vs. Niedrig	-1.27 [-1.95; -0.59]	<.001
MBI-PL*	Moderat vs. Niedrig	-0.99 [-1.58; -0.39]	<.001
	Hoch vs. Moderat	-0.46 [-0.70; -0.23]	<.001
	Hoch vs. Niedrig	-1.45 [-2.02; -0.88]	<.001

Anmerkung. $n_{H/M/N}$ = Stichprobengröße Aktivitätsniveau hoch/moderat/niedrig. M_{Diff} = Mittlere Differenz der Gruppen.

*Skala wurde umkodiert: Niedrige Werte stehen für höhere persönliche Leistungsfähigkeit.

5.2.6 Fragestellung 6: Unterscheiden sich die drei körperlichen Aktivitätsgruppen hinsichtlich ihres Wohlbefindens?

Für die Hypothesen 6.1–6.7 wurde sich erneut der robusten Welch-ANOVAs bedient, da Varianzhomogenität und ggf. Homogenität der Regressionssteigungen nicht gegeben waren. Bei Signifikanz wurden Games-Howell-post-hoc-Tests sowie die Effektstärke η^2 berechnet.

Die Analyse legte offen, dass sich die Aktivitätsgruppen hinsichtlich ihres Wohlbefindens unterschieden, $F(2, 97.229) = 18.240$, $p < .001$. Der Effekt fiel mit $\eta^2 = 0.086$ mittelstark aus. In den paarweisen Vergleichen differierten die Gruppen *niedrig* ($MW = 0.47$; $SD = 43.97$), *moderat* ($MW = 23.09$; $SD = 29.33$) und *hoch* ($MW = 33.71$; $SD = 25.99$) signifikant in ihren FAHW-Werten: Das Wohlbefinden steigerte sich von *niedriger* zu *moderater* Aktivität (22.62, 95%-CI [5.43; 39.82]; $p = .007$), von *moderater* zu *hoher* Aktivität

(10.62, 95%-CI [4.25; 16.99]; $p < .001$) und von *niedriger* zu *hoher* Aktivität (33.25, 95%-CI [16.75; 49.75]; $p < .001$) (siehe Tabelle 7). Die Alternativhypothese H_1 6.1 konnte somit angenommen werden.

Tabelle 7

Ergebnisse der Games-Howell-post-hoc-Tests betreffend die Fragestellung 6 körperliche Aktivitätsgruppen und Wohlbefinden ($N_{GS}=688$ mit $n_H = 500$, $n_M= 145$ und $n_N= 43$)

Skalen und Subskalen	Körperliche Aktivität: Gruppenvergleich	M_{Diff} [95% KI]	p
FAHW	Moderat vs. Niedrig	22.62 [5.43; 39.82]	.007
	Hoch vs. Moderat	10.62 [4.25; 16.99]	<.001
	Hoch vs. Niedrig	33.25 [16.75; 49.75]	<.001
FAHW-KW	Moderat vs. Niedrig	5.69 [2.26; 9.12]	<.001
	Hoch vs. Moderat	2.52 [1.25; 3.79]	<.001
	Hoch vs. Niedrig	8.21 [4.92; 11.51]	<.001
FAHW-PW	Moderat vs. Niedrig	3.78 [0.75; 6.82]	.011
	Hoch vs. Moderat	2.55 [1.36; 3.73]	<.001
	Hoch vs. Niedrig	6.33 [3.43; 9.24]	<.001
FAHW-SW	Moderat vs. Niedrig	2.90 [0.08; 5.72]	.043
	Hoch vs. Moderat	2.05 [0.82; 3.30]	<.001
	Hoch vs. Niedrig	4.95 [2.29; 7.61]	<.001
FAHW-KM	Moderat vs. Niedrig	-4.82 [-8.10; -1.53]	.002
	Hoch vs. Moderat	-1.06 [-2.30; 0.18]	.112
	Hoch vs. Niedrig	-5.88 [-9.02; -2.73]	<.001
FAHW-PM	Moderat vs. Niedrig	-2.50 [-5.63; 0.63]	.141
	Hoch vs. Moderat	-1.84 [-3.10; -0.57]	.002
	Hoch vs. Niedrig	-4.34 [-7.33; -1.36]	.003
FAHW-SM	Moderat vs. Niedrig	-2.93 [-5.86; -0.00]	.050
	Hoch vs. Moderat	-0.60 [-1.89; 0.69]	.517
	Hoch vs. Niedrig	-3.53 [-6.30; -0.76]	.009

Anmerkung. $n_{H/M/N}$ = Stichprobengröße Aktivitätsniveau hoch/moderat/niedrig. M_{Diff} = Mittlere Differenz der Gruppen.

Im Hinblick auf die FAHW-Subskalen zeigte sich, dass sich die Aktivitätsgruppen in ihrem *Körperlichen Wohlbefinden* ($F(2, 97.977) = 27.010, p < .001, \eta^2 = 0.120$), *Psychischen Wohlbefinden* ($F(2, 98.524) = 24.534, p < .001, \eta^2 = 0.096$) und *Sozialen Wohlbefinden* ($F(2, 99.292) = 16.215, p < .001, \eta^2 = 0.061$) voneinander unterschieden. Die Effektstärke deutete

beim *Körperlichen* und *Psychischen Wohlbefinden* auf einen mittelstarken und beim *Sozialen Wohlbefinden* auf einen kleinen Effekt hin. Alle paarweisen Vergleiche für die drei Subskalen fielen signifikant aus, das heißt, auch hier steigerte sich das körperliche, psychische bzw. soziale Wohlbefinden von *niedriger* zu *moderater* Aktivität, von *moderater* zu *hoher* Aktivität und von *niedriger* zu *hoher* Aktivität (siehe Tabelle 7 für alle Kennwerte).

Hinzukommend unterschieden sich die Aktivitätsgruppen auf den FAHW-Subskalen *Körperliches Missbefinden* ($F(2, 97.462) = 11.564, p < .001, \eta^2 = 0.064$), *Psychisches Missbefinden* ($F(2, 98.498) = 11.093, p < .001, \eta^2 = 0.045$) und *Soziales Missbefinden* ($F(2, 99.947) = 5.064, p = .008, \eta^2 = 0.022$). Für *Körperliches Missbefinden* zeigte sich ein mittelstarker und für *Psychisches* und *Soziales Missbefinden* ein kleiner Effekt. In den anschließenden post-hoc-Tests betreffend des *Körperlichen* und *Sozialen Missbefindens* gaben die Gruppen *moderat* an, ein geringeres körperliches bzw. soziales Missbefinden zu verspüren als die Gruppen *niedrig* ($p = .002$ bzw. $p = .050$). Simultan war das Missbefinden der Gruppen *hoch* geringer als das der Gruppen *niedrig* ($p < .001$ bzw. $p = .009$). Zwischen den Aktivitätsgruppen *hoch* und *moderat* kam es nicht zu signifikanten Unterschieden ($p = .112$ bzw. $p = .517$). Für *Psychisches Missbefinden* fielen die Vergleiche *hoch* und *moderat* ($p = .002$) sowie *hoch* und *niedrig* ($p = .003$) signifikant aus, wobei die Aktivitätsgruppe *hoch* ihr Missbefinden geringer einschätzte. Der Vergleich *moderat* und *niedrig* ($p = .141$) war hingegen nicht signifikant. Alle Gruppendifferenzen sind Tabelle 7 zu entnehmen. Die Alternativhypothesen H_1 6.2–6.7 konnten folglich angenommen werden.

5.2.7 Fragestellung 7: Wird der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Belastung durch Depression, Angst und Stress durch Wohlbefinden mediiert?

Im Vorfeld jeder Mediationsanalyse konnte anhand eines Streudiagramms visuell gezeigt werden, dass Linearität und Homoskedastizität vorlagen. Bootstrapping mit 5000 Iterationen zusammen mit heteroskedastizitäts-konsistenten Standardfehlern (HC3; Davidson & MacKinnon, 1993) wurden eingesetzt, um Konfidenzintervalle und Inferenzstatistiken zu berechnen.

Mehrere Mediationsmodelle wurden auf den Prüfstand gestellt, um herauszufinden, ob die körperliche Aktivitätsgruppe die Belastung durch Depression, Angst und Stress (DASS-21) vorhersagt und ob der direkte Pfad durch das Wohlbefinden (FAHW bzw. FAHW-Subskalen) mediiert wird. Da es sich bei der körperlichen Aktivitätsgruppe (*niedrig*, *moderat*, *hoch*) nicht wie gewöhnlich um eine metrische, sondern um eine kategoriale unabhängige Variable handelte, kam es bei jeder Mediationsanalyse zu Gruppenvergleichen (*niedrig* vs.

moderat und *niedrig* vs. *hoch*). Dies brachte mit sich, dass bei jeder Analyse die Pfade zweifach vorlagen. Sprich, es wurden bei jeder Mediationsanalyse alle Pfade bzw. Effekte für den Gruppenvergleich 1 *niedrig* vs. *moderat* und für den Gruppenvergleich 2 *niedrig* vs. *hoch* bestimmt. Hierbei ist eine wichtige Implikation zu bedenken, und zwar, dass die Ergebnisse nur für den untersuchten Gruppenvergleich 1 bzw. 2 gültig waren und nicht auf andere Aktivitätsgruppenvergleiche (z.B. *moderat* vs. *hoch*) verallgemeinert werden konnten. Darüber hinaus wurde anlässlich der kategorialen unabhängigen Variable der Bericht der Effektstärke angepasst. So wurde die Effektstärke in Form von partiell standardisierten Effekten berichtet. Dieser Effekt beantwortet die Frage, um wie viele Standardabweichungen sich, vermittelt über den Mediator, die abhängige Variable verändert, wenn die unabhängige Variable sich um eine Einheit – nicht um eine Standardabweichung – ändert.

Zunächst wurden alle Pfade bzw. Effekte für den Gruppenvergleich 1 *niedrig* vs. *moderat* ermittelt. Hier wurde ein Effekt von der körperlichen Aktivitätsgruppe (*niedrig* vs. *moderat*) auf die psychische Belastung beobachtet, totaler Effekt: -0.32 , $p = .036$. Nachdem der Mediator (FAHW) in das Modell aufgenommen wurde, sagte die Aktivitätsgruppe (*niedrig* vs. *moderat*) den Mediator signifikant vorher, $a = 22.62$, $p = .002$, der wiederum die psychische Belastung signifikant vorhersagte, $b = -0.02$, $p < .001$. Da Mediation an erster Stelle bedeutet, dass die Stärke des Zusammenhangs zwischen Prädiktor und Outcome vermindert wird, wenn ein Mediator inkludiert wird, war dieser Grundannahme folgend die Aktivitätsgruppe (*niedrig* vs. *moderat*) bei Anwesenheit des Mediators kein signifikanter Prädiktor für psychische Belastung mehr, direkter Effekt: 0.07 , $p = .320$. So konnte sichtbar gemacht werden, dass der Zusammenhang zwischen den Aktivitätsgruppen *niedrig* vs. *moderat* und psychischer Belastung vollständig durch das Wohlbefinden vermittelt wird, indirekter Effekt: -0.39 , 95% Bootstrap-CI $[-0.64; -0.15]$. Das bedeutet, wenn man die Aktivitätsgruppen *niedrig* vs. *moderat* in ihrer psychischen Belastung vergleicht, dann vermittelt Wohlbefinden den Effekt. Der partiell standardisierte indirekte Effekt war -0.62 , 95% Bootstrap-CI $[-1.01; -0.24]$.

Darauffolgend wurden alle Pfade bzw. Effekte für den Gruppenvergleich 2 *niedrig* vs. *hoch* ermittelt. Auch hier wurde ein Effekt von der körperlichen Aktivitätsgruppe (*niedrig* vs. *hoch*) auf die psychische Belastung festgestellt, totaler Effekt -0.51 , $p < .001$. Nachdem der Mediator (FAHW) in das Modell aufgenommen wurde, sagte die Aktivitätsgruppe (*niedrig* vs. *hoch*) den Mediator signifikant vorher, $a = 33.25$, $p < .001$, der wiederum die psychische Belastung signifikant vorhersagte, $b = -0.02$, $p < .001$. Die Aktivitätsgruppe (*niedrig* vs. *hoch*) war bei Anwesenheit des Mediators kein signifikanter Prädiktor für psychische Belastung mehr, direkter Effekt: 0.07 , $p = .287$. Der Zusammenhang zwischen den Aktivitätsgruppen

niedrig vs. hoch und psychischer Belastung wurde vollständig durch das Wohlbefinden vermittelt, indirekter Effekt: -0.58, 95% Bootstrap-CI [-0.81; -0.35]. Das bedeutet, auch bei Gruppenvergleich 2 kam es zu einem vollständigen Mediationseffekt. Der partiell standardisierte indirekte Effekt betrug -0.91, 95% Bootstrap-CI [-1.27; -0.55]. Den Ergebnissen der Analyse folgend wurde die Alternativhypothese H₁ 7.1 angenommen. Abbildung 1 veranschaulicht das Mediationsmodell.

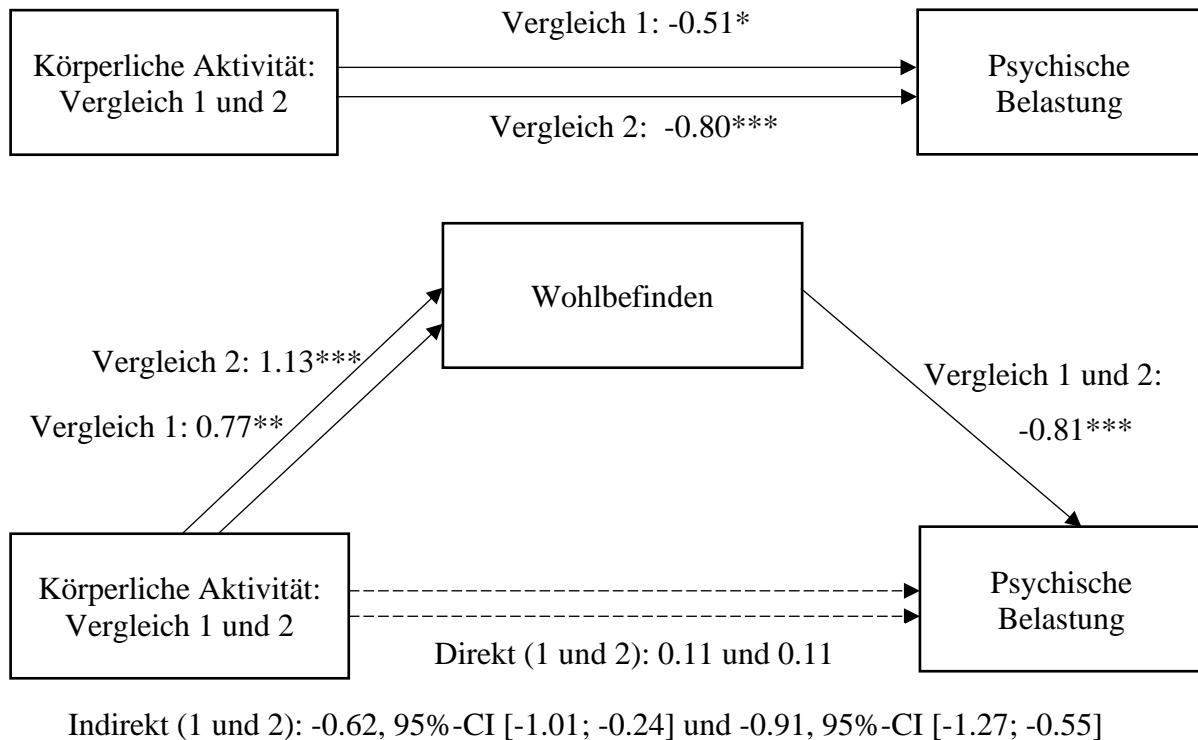


Abbildung 1. Mediationsmodell mit Wohlbefinden als Mediator und psychischer Belastung als Outcome für die Aktivitätsgruppenvergleiche 1 (niedrig vs. moderat) und 2 (niedrig vs. hoch)
 Anmerkung. Im Modell oben die standardisierten totalen Effekte. Im Modell unten die standardisierten Koeffizienten auf den Pfaden (Pfad a = Unterschied im Wohlbefinden zwischen den Gruppen, die verglichen werden), die standardisierten direkten Effekte (Pfad c': Unterschied in psychischer Belastung zwischen den Gruppen, die verglichen werden) und die partiell standardisierten indirekten Effekte für Vergleich 1 und 2; Bootstrapping-Ergebnisse in eckiger Klammer.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Tabelle 8

Ergebnisse der Analysen betreffend die Fragestellung 7 Wohlbefinden als Mediator des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und psychischer Belastung (N_{GS} = 688)

Mediator	Körperliche Aktivität: Gruppenvergleich	<i>a</i> Pfade	<i>b</i> Pfade	<i>c</i> ' Pfade (direkte Effekte)	<i>ab</i> Pfade: Partiell stand. indirekte Effekte
FAHW	Niedrig vs. Moderat;	22.62, <i>p</i> = .002;	-0.02, <i>p</i> < .001;	0.07, <i>p</i> = .320;	-0.62 [-1.01; -0.24];
	Niedrig vs. Hoch	33.25, <i>p</i> < .001	-0.02, <i>p</i> < .001	0.07, <i>p</i> = .287	-0.91 [-1.27; -0.55]
FAHW- KW	Niedrig vs. Moderat;	5.69, <i>p</i> < .001;	-0.07, <i>p</i> < .001;	-0.09, <i>p</i> = .295;	-0.65 [-0.98; -0.34];
	Niedrig vs. Hoch	8.21, <i>p</i> < .001	-0.07, <i>p</i> < .001	-0.09, <i>p</i> = .269	-0.94 [-1.25; -0.65]
FAHW- PW	Niedrig vs. Moderat;	3.78, <i>p</i> = .003;	-0.08, <i>p</i> < .001;	-0.00, <i>p</i> = .968;	-0.50 [-0.82; -0.18];
	Niedrig vs. Hoch	6.33, <i>p</i> < .001	-0.08, <i>p</i> < .001	-0.03, <i>p</i> = .745	-0.84 [-1.13; -0.52]
FAHW- SW	Niedrig vs. Moderat;	2.90, <i>p</i> = .015;	-0.06, <i>p</i> < .001;	-0.15, <i>p</i> = .178;	-0.27 [-0.48; -0.06];
	Niedrig vs. Hoch	4.95, <i>p</i> < .001	-0.06, <i>p</i> < .001	-0.22, <i>p</i> = .039*	-0.46 [-0.67; -0.26]
FAHW- KM	Niedrig vs. Moderat;	-4.82, <i>p</i> < .001;	0.08, <i>p</i> < .001;	0.06, <i>p</i> = .503;	-0.60 [-0.95; -0.28];
	Niedrig vs. Hoch	-5.88, <i>p</i> < .001	0.08, <i>p</i> < .001	0.04, <i>p</i> = .671	-0.74 [-1.06; -0.44]
FAHW- PM	Niedrig vs. Moderat;	-2.50, <i>p</i> < .057;	0.09, <i>p</i> < .001;	-0.10, <i>p</i> = .168;	-0.34 [-0.70; -0.01];
	Niedrig vs. Hoch	-4.34, <i>p</i> < .001	0.09, <i>p</i> < .001	-0.13, <i>p</i> = .066	-0.60 [-0.93; -0.27]
FAHW- SM	Niedrig vs. Moderat;	-2.93, <i>p</i> = .018;	0.07, <i>p</i> < .001;	-0.13, <i>p</i> = .221;	-0.31 [-0.55; -0.06];
	Niedrig vs. Hoch	-3.53, <i>p</i> = .002	0.07, <i>p</i> < .001	-0.27, <i>p</i> = .005*	-0.37 [-0.60; -0.14]

Anmerkung. Für die Pfade bzw. Effekte sind die Koeffizienten mit Signifikanzwerten aufgeführt; partiell standardisierte indirekte Effekte mit Bootstrapping-Ergebnissen in der eckigen Klammer.

* für *c*' (direkter Effekt) *p* < .05

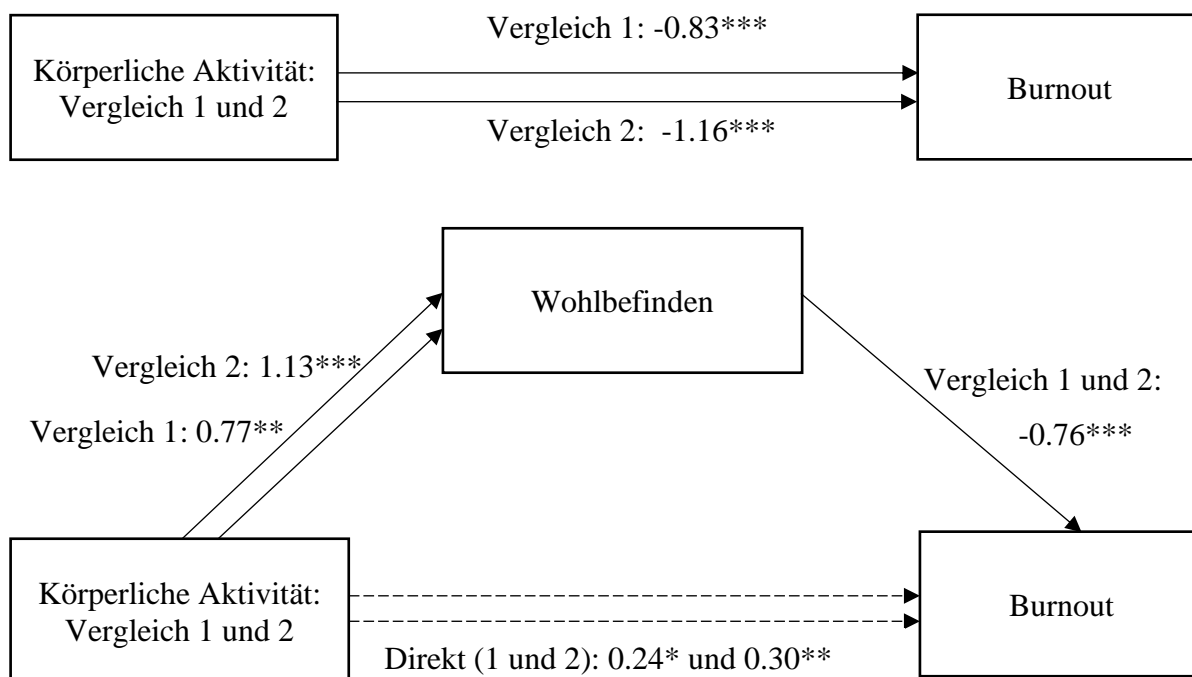
Im Folgenden werden die Ergebnisse der Mediationsanalysen zu den FAHW-Subskalen dargestellt. In Tabelle 8 sind alle zugehörigen Pfade nachzulesen.

Es gab einen indirekten Effekt von körperlicher Aktivität auf psychische Belastung durch *Körperliches Wohlbefinden* (FAHW-KW) für die Gruppenvergleiche 1 ($ab = -0.42$, 95% Bootstrap-CI [-0.63; -0.21]) und 2 ($ab = -0.60$, 95% Bootstrap-CI [-0.81; -0.40]). In beiden Vergleichen konnte von einer vollständigen Mediation gesprochen werden. Weiters kam es zu einem indirekten Effekt von körperlicher Aktivität auf psychische Belastung durch *Psychisches Wohlbefinden* (FAHW-PW) für die Gruppenvergleiche 1 ($ab = -0.32$, 95% Bootstrap-CI [-0.53; -0.11]) und 2 ($ab = -0.53$, 95% Bootstrap-CI [-0.74; -0.32]). Die direkten Effekte verloren ihre Signifikanz, entsprechend konnte auch hier in beiden Fällen von einer vollständigen Mediation ausgegangen werden. Bezüglich des *Sozialen Wohlbefindens* (FAHW-SW) kam es zu einem indirekten Effekt für die Gruppenvergleiche 1 ($ab = -0.17$, 95% Bootstrap-CI [-0.31; -0.04]) und 2 ($ab = -0.29$, 95% Bootstrap-CI [-0.43; -0.16]). Allerdings kam es nur bei dem Gruppenvergleich *niedrig* vs. *moderat* zu einer vollständigen Mediation. Bei dem Gruppenvergleich *niedrig* vs. *hoch* verringerte sich der direkte Effekt, behielt aber seine Signifikanz, daher handelte es sich um eine partielle Mediation. Hinzukommend wurde ein indirekter Effekt von körperlicher Aktivität auf psychische Belastung durch *Körperliches Missbefinden* (FAHW-KM) für den Gruppenvergleich 1 ($ab = -0.38$, 95% Bootstrap-CI [-0.61; -0.17]) bzw. 2 ($ab = -0.47$, 95% Bootstrap-CI [-0.69; -0.27]) festgestellt. Bei beiden Vergleichen wurde der Zusammenhang vollständig durch *Körperliches Missbefinden* mediiert. Es wurde darüber hinaus ein indirekter Effekt von körperlicher Aktivität auf psychische Belastung durch *Psychisches Missbefinden* (FAHW-PM) für die Gruppenvergleiche 1 ($ab = -0.22$, 95% Bootstrap-CI [-0.45; -0.01]) und 2 ($ab = -0.38$, 95% Bootstrap-CI [-0.60; -0.17]) beobachtet. Beide Male lag eine vollständige Mediation vor. Schließlich kam es zu einem indirekten Effekt durch *Soziales Missbefinden* (FAHW-SM) für die Gruppenvergleiche 1 ($ab = -0.20$, 95% Bootstrap-CI [-0.36; -0.04]) und 2 ($ab = -0.24$, 95% Bootstrap-CI [-0.39; -0.09]). Bei dem Vergleich *niedrig* vs. *moderat* konnte von einer vollständigen Mediation und bei dem Vergleich *niedrig* vs. *hoch* von einer partiellen Mediation gesprochen werden. Die Alternativhypothesen H₁ 7.2–7.6 konnten folglich angenommen werden.

5.2.8 Fragestellung 8: Wird der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Burnout durch Wohlbefinden mediiert?

Vor der Analyse konnte mithilfe eines Streudiagramms gezeigt werden, dass Linearität und Homoskedastizität vorlagen. Im Rahmen der Mediationsanalysen fand Bootstrapping mit 5000 Iterationen (inklusive HC3) Anwendung.

Diesmal wurde überprüft, ob die körperliche Aktivitätsgruppe das Burnout-Syndrom (MBI) vorhersagt und ob der direkte Pfad durch das Wohlbefinden (FAHW bzw. FAHW-Subskalen) mediiert wird. Da es sich um dieselbe kategoriale unabhängige Variable wie bei Fragestellung 7 handelte, kam es auch hier bei jeder Mediationsanalyse zu zwei Gruppenvergleichen (*niedrig vs. moderat* und *niedrig vs. hoch*), und die Pfade lagen für beide Vergleiche vor (siehe Abschnitt 5.2.7 für detaillierte Erläuterung). Als Effektstärke wurde beim Berichten erneut zu den partiell standardisierten Effekten gegriffen.



Indirekt (1 und 2): -0.58, 95%-CI [-0.94; -0.24] und -0.86, 95%-CI [-1.18; -0.54]

Abbildung 2. Mediationsmodell mit Wohlbefinden als Mediator und Burnout als Outcome für die Aktivitätsgruppenvergleiche 1 (niedrig vs. moderat) und 2 (niedrig vs. hoch)

Anmerkung. Im Modell oben die standardisierten totalen Effekte. Im Modell unten die standardisierten Koeffizienten auf den Pfaden (Pfad a = Unterschied im Wohlbefinden zwischen den Gruppen, die verglichen werden), die standardisierten direkten Effekte (Pfad c': Unterschied im Burnout-Syndrom zwischen den Gruppen, die verglichen werden) und die partiell standardisierten indirekten Effekte für Vergleich 1 und 2; Bootstrapping-Ergebnisse in Klammer.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Es wurde ein Effekt von der körperlichen Aktivitätsgruppe auf das Burnout-Syndrom beobachtet, totaler Effekt: -0.87, $p < .001$ (Vergleich 1) bzw. -1.21, $p < .001$ (Vergleich 2). Nachdem der Mediator (FAHW) in das Modell aufgenommen wurde, sagte die Aktivitätsgruppe den Mediator signifikant vorher, $a = 22.62$, $p = .002$ (Vergleich 1) bzw. $a =$

33.25, $p < .001$ (Vergleich 2), der wiederum Burnout signifikant vorhersagte, $b = -0.03$, $p < .001$. Die Stärke des Zusammenhangs zwischen Prädiktor und Outcome wurde bei Inklusion des Mediators vermindert, aber die Aktivitätsgruppe blieb ein signifikanter Prädiktor für Burnout, direkter Effekt: -0.25 , $p = .029$ (Vergleich 1) bzw. -0.31 , $p = .006$ (Vergleich 2). Daher kann festgehalten werden, dass der Zusammenhang zwischen den Aktivitätsgruppen (*niedrig* vs. *moderat* und *niedrig* vs. *hoch*) und Burnout partiell durch das Wohlbefinden vermittelt wird, indirekter Effekt: -0.61 , 95% Bootstrap-CI $[-1.00; -0.25]$ bei Vergleich 1 bzw. -0.90 , 95% Bootstrap-CI $[-1.27; -0.54]$ bei Vergleich 2. Die partiell standardisierten indirekten Effekte betragen -0.58 , 95% Bootstrap-CI $[-0.94; -0.24]$ bei Vergleich 1 und -0.86 , 95% Bootstrap-CI $[-1.18; -0.54]$ bei Vergleich 2. Den Ergebnissen entsprechend konnte die Alternativhypothese H_1 8.1 angenommen werden. Abbildung 2 veranschaulicht das Mediationsmodell.

Im Weiteren wird auf die Mediationsanalysen zu den FAHW-Subskalen näher eingegangen. Die Ergebnisse der Pfadanalysen sind Tabelle 9 zu entnehmen.

Zunächst legte die Analyse offen, dass der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Burnout durch *Körperliches Wohlbefinden* (Vergleich 1: -0.60 , 95% Bootstrap-CI $[-0.90; -0.30]$; Vergleich 2: -0.87 , 95% Bootstrap-CI $[-1.17; -0.56]$), *Psychisches Wohlbefinden* (Vergleich 1: -0.51 , 95% Bootstrap-CI $[-0.84; -0.17]$; Vergleich 2: -0.85 , 95% Bootstrap-CI $[-1.18; -0.52]$) und *Soziales Wohlbefinden* (Vergleich 1: -0.34 , 95% Bootstrap-CI $[-0.61; -0.06]$; Vergleich 2: -0.58 , 95% Bootstrap-CI $[-0.85; -0.32]$) mediiert wird. Es handelte sich hierbei um partielle Mediationen. Einzig bei *Körperlichem Wohlbefinden* und dem Gruppenvergleich *niedrig* vs. *moderat* kam es zu einer vollständigen Mediation. Ähnlich verhielt es sich bei den negativ formulierten FAHW-Subskalen: Es stellte sich heraus, dass der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Burnout weiters durch *Körperliches Missbefinden* (Vergleich 1: -0.54 , 95% Bootstrap-CI $[-0.87; -0.24]$; Vergleich 2: -0.66 , 95% Bootstrap-CI $[-0.99; -0.37]$), *Psychisches Missbefinden* (Vergleich 1: -0.31 , 95% Bootstrap-CI $[-0.62; -0.002]$; Vergleich 2: -0.53 , 95% Bootstrap-CI $[-0.85; -0.24]$) und *Soziales Missbefinden* (Vergleich 1: -0.32 , 95% Bootstrap-CI $[-0.58; -0.06]$; Vergleich 2: -0.38 , 95% Bootstrap-CI $[-0.63; -0.14]$) vermittelt wird. Im Einklang mit den Ergebnissen der positiv formulierten FAHW-Subskalen lagen partielle Mediationen vor, bis auf bei *Körperlichem Missbefinden* und dem Gruppenvergleich *niedrig* vs. *moderat*: Hier kam es zu einer vollständigen Mediation. Die Alternativhypothesen H_1 8.2–8.6 konnten infolgedessen angenommen und die Nullhypothesen verworfen werden.

Tabelle 9

Ergebnisse der Mediationsanalysen betreffend die Fragestellung 8 Wohlbefinden als Mediator des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und Burnout ($N_{GS} = 688$)

Mediator	Körperliche Aktivität: Gruppenvergleich	a Pfade	b Pfade	c' Pfade (direkte Effekte)	ab Pfade: Partiell stand. indirekte Effekte
FAHW	Niedrig vs. Moderat;	22.62, $p = .002$;	-0.03, $p < .001$;	-0.25, $p = .029^*$	-0.58 [-0.94; -0.24];
	Niedrig vs. Hoch	33.25, $p < .001$	-0.03, $p < .001$	-0.31, $p = .006^*$	-0.86 [-1.18; -0.54]
FAHW- KW	Niedrig vs. Moderat;	5.69, $p < .001$;	-0.11, $p < .001$;	-0.26, $p = .098$;	-0.58 [-0.84; -0.30];
	Niedrig vs. Hoch	8.21, $p < .001$	-0.11, $p < .001$	-0.34, $p = .027^*$	-0.83 [-1.09; -0.55]
FAHW- PW	Niedrig vs. Moderat;	3.78, $p = .003$;	-0.13, $p < .001$;	-0.36, $p = .010^*$	-0.49 [-0.79; -0.17];
	Niedrig vs. Hoch	6.33, $p < .001$	-0.13, $p < .001$	-0.36, $p = .007^*$	-0.81 [-1.10; -0.52]
FAHW- SW	Niedrig vs. Moderat;	2.90, $p = .015$;	-0.12, $p < .001$;	-0.53, $p = .002^*$	-0.32 [-0.57; -0.06];
	Niedrig vs. Hoch	4.95, $p < .001$	-0.12, $p < .001$	-0.63, $p < .001^*$	-0.55 [-0.78; -0.31]
FAHW- KM	Niedrig vs. Moderat;	-4.82, $p < .001$;	0.11, $p < .001$;	-0.33, $p = .055$;	-0.52 [-0.81; -0.23];
	Niedrig vs. Hoch	-5.88, $p < .001$	0.11, $p < .001$	-0.55, $p = .001^*$	-0.63 [-0.91; -0.37]
FAHW- PM	Niedrig vs. Moderat;	-2.50, $p < .057$;	0.12, $p < .001$;	-0.56, $p < .001^*$	-0.29 [-0.58; -0.00];
	Niedrig vs. Hoch	-4.34, $p < .001$	0.12, $p < .001$	-0.68, $p < .001^*$	-0.51 [-0.78; -0.24]
FAHW- SM	Niedrig vs. Moderat;	-2.93, $p = .018$;	0.11, $p < .001$;	-0.55, $p = .001^*$	-0.30 [-0.54; -0.06];
	Niedrig vs. Hoch	-3.53, $p = .002$	0.11, $p < .001$	-0.83, $p < .001^*$	-0.36 [-0.59; -0.13]

Anmerkung. Für die Pfade bzw. Effekte sind die Koeffizienten mit Signifikanzwerten aufgeführt; partiell standardisierte indirekte Effekte mit Bootstrapping-Ergebnissen in der eckigen Klammer.

* für c' (direkter Effekt) $p < .05$

6. Diskussion

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie zusammengefasst und erwartungskonforme sowie abweichende Resultate vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstandes diskutiert. Es werden die Grenzen dieser Studie aufgeführt und darauf aufbauend denkbare Anregungen für weitere Forschungsvorhaben skizziert. Darüber hinaus werden abschließend die gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Praxis untersucht.

6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Beweggrund dieser Studie war es zu ergründen, welche Faktoren im Zusammenhang von körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit zum Tragen kommen. In Anbetracht der aktuellen Forschungslage bezweckte diese Untersuchung insbesondere den Einfluss der Aktivitätsdosis und den Einfluss von Wohlbefinden als ‚globaler‘ Mediator herauszuarbeiten. Da vor allem die Forschungsfelder zu Stress, Burnout und Wohlbefinden noch etliche Fragen aufwarfen, war es außerdem ein Bestreben der vorliegenden Studie, in diesen Bereichen neue Erkenntnisse hervorzubringen. Die folgende Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse verdeutlicht, dass alle gesetzten Ziele erreicht werden konnten.

Im Rahmen dieser Untersuchung konnte zunächst gezeigt werden, dass sich die körperlichen Aktivitätsgruppen (*niedrig*, *moderat*, *hoch*) signifikant in ihrer psychischen Belastung – sprich in Symptomen von Depression, Angst und Stress – unterscheiden. Ebenso differierten sie in ihrem Burnout sowie in ihrem allgemeinen Wohlbefinden, denn auch hier kam es zu signifikanten Gruppenunterschieden. Bezüglich der Belastung durch Depression, Angst und Stress stellte sich heraus, dass sich die Gruppe *hoch* immer signifikant von den Gruppen *moderat* und *niedrig* mit kleinem Effekt unterschied. Bei Burnout und Wohlbefinden kam es hingegen zu signifikanten Unterschieden zwischen *allen* Aktivitätsgruppen, und der Effekt war von mittlerer Stärke. In der Tat stellte sich allgemeines Wohlbefinden darüber hinaus als vollständiger Mediator des Zusammenhangs zwischen Aktivitätsgruppe und psychischer Belastung sowie als partieller Mediator im Falle von Aktivitätsgruppe und Burnout heraus. Schließlich konnte betreffend die körperliche Aktivitätsart (Ausdauer, Kraft, Flexibilität/Balance) gezeigt werden, dass ein Gruppenunterschied im Ausmaß der körperlichen Aktivität besteht. Personen, die vorwiegend Ausdauer- oder Kraftaktivitäten betrieben, waren aktiver als Personen der Flexibilität/Balance-Gruppe. In der psychischen

Belastung, den Burnout-Symptomen sowie im allgemeinen Wohlbefinden konnte dagegen kein signifikanter Gruppenunterschied offengelegt werden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund der theoretischen Fragestellung bewertet und in Relation zu aktueller Literatur gesetzt. Die Reihenfolge der kritischen Diskussion der Ergebnisse erfolgt dabei nach Relevanz für die Arbeit.

6.2 Interpretation und Einordnung in die Literatur

6.2.1 Körperliche Aktivitätsgruppe und psychische Belastung

Es wurde der Fragestellung nachgegangen, ob es in Abhängigkeit der körperlichen Aktivitätsgruppe (*niedrig, moderat, hoch*) zu Unterschieden in der psychischen Belastung bzw. zu Unterschieden in den Bereichen *Depression, Angst* und *Stress* kommt. Im Einklang mit den Erwartungen ergab sich ein bedeutsamer Unterschied zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen. Bei genauerer Betrachtung stellte sich heraus, dass sich die Aktivitätsgruppen *hoch* immer von den Aktivitätsgruppen *moderat* und *niedrig* mit kleinem Effekt unterschieden. Zwischen den Gruppen *niedrig* und *moderat* kam es demnach zu keinem signifikanten Unterschied. Interessanterweise war dieses Muster nicht nur bei psychischer Belastung im Allgemeinen zu sehen, sondern zeigte sich auch bei der einzelnen Betrachtung von *Depression, Angst* und *Stress*. Es könnte also sein, dass *hohe* körperliche Aktivität *niedriger* und *moderater* körperlicher Aktivität hinsichtlich der Reduzierung von psychischer Belastung im Allgemeinen – sowie in der Reduzierung von *Depression, Angst* und *Stress* im Einzelnen – vorzuziehen ist. Weiterhin könnte es sein, dass *niedrige* und *moderate* Aktivität hinsichtlich *Depression, Angst* und *Stress* ähnlich wirksam sind.

Zunächst ist anzumerken, dass diese Auslegung der Ergebnisse mit Literatur harmoniert, die lediglich den Vergleich *hohe* vs. *niedrige* körperliche Aktivität geprüft hat, wobei die Gruppe *hoch* in diesen Vergleichen weniger Symptome von Depression (Schuch et al., 2018), Angst (Stubbs, Koyanagi et al., 2017) und Stress (Gerber & Pühse, 2009) berichtete als die Gruppe *niedrig*. Andererseits ist jedoch auch anzumerken, dass zwischen den Aktivitätsgruppen *niedrig* und *moderat* hinsichtlich der Belastung durch *Depression* und *Angst* kein signifikanter Unterschied offengelegt werden konnte, was wiederum im Widerspruch zu aktueller Literatur steht. So konnten Forschergruppen bereits einen Unterschied zwischen *niedrigem* und *moderatem* Aktivitätsniveau im Hinblick auf Depression und Angst aufdecken (Conn, 2010; Dishman et al., 2021; Stubbs, Koyanagi et al., 2017).

Das Fehlen eines signifikanten Ergebnisses kann in diesem Fall auf mehrere Ursachen zurückgeführt werden. Den vorangegangenen Literaturbefunden zum Trotz wäre es eine Möglichkeit, dass *moderate* Aktivität *niedriger* Aktivität in puncto Reduzierung von *Depression* und *Angst* nicht vorzuziehen ist und dass *hohe* Aktivität der Schlüssel für eine Linderung der Symptome ist. Hingegen wäre es eine andere Möglichkeit, dass der Unterschied zwischen *moderatem* und *niedrigem* Niveau nicht gefunden wurde, weil die Aktivitätsgruppen beachtlich in ihrer Größe variierten ($n_{niedrig} = 43$ vs. $n_{moderat} = 145$ vs. $n_{hoch} = 500$). Es könnte sein, dass eine ausgewogenere Gruppengröße einen Unterschied zwischen allen drei Aktivitätsgruppen in Bezug auf *Depression* und *Angst* aufgedeckt hätte und dass die Belastungssymptome mit jedem Aktivitätsniveau (*niedrig* und *moderat*, *moderat* und *hoch*) signifikant weiter gesunken wären.

Schließlich ist noch auf die Auslegung der Ergebnisse zu den Aktivitätsgruppen und der Belastung durch *Stress* einzugehen. Da bezüglich *Stress* derzeit eine sehr spärliche und heterogene Evidenzlage zur Wirkung unterschiedlicher Aktivitätsgruppen vorliegt, konnten die aktuellen Ergebnisse einen wertvollen Beitrag in diesem Bereich leisten. Zum einen bekräftigen sie Literaturbefunde, die für eine *hohe* Aktivitätsdosis bei Stressempfinden sprechen (Gerber & Pühse, 2009; Popovic & Lavie, 2023). Zum anderen schwächen sie gleichzeitig den Befund, der nahelegt, dass eine *höhere* Dosis den Körper chronisch mit Stresshormonen belastet und dass nur eine *niedrigere* bis *moderate* Dosis bei Stressempfinden infrage kommt (Churchill et al., 2022).

6.2.2 Körperliche Aktivitätsgruppe und Burnout

Es wurde untersucht, ob es in Abhängigkeit der körperlichen Aktivitätsgruppe (*niedrig*, *moderat*, *hoch*) zu Unterschieden in der Belastung durch Burnout bzw. zu Unterschieden in der Belastung durch *Emotionale Erschöpfung*, *Depersonalisierung* und *verminderte subjektive Leistungsbewertung* kommt. Den Erwartungen entsprechend zeigte sich ein bedeutsamer Unterschied zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen in Bezug auf Burnout sowie in Bezug auf *Emotionale Erschöpfung* und *verminderte subjektive Leistungsbewertung*. Die tiefere Analyse offenbarte, dass sich alle Aktivitätsgruppen mit mittlerem Effekt voneinander unterschieden. Das bedeutet, zwischen den Aktivitätsgruppen *niedrig* und *moderat*, *moderat* und *hoch* sowie *niedrig* und *hoch* variierte die Burnout-Symptomatik, wobei die aktivere der beiden Gruppen immer deutlich weniger Erkrankungssymptome berichtete. Daraus lässt sich ableiten, dass ein steigendes Aktivitätsniveau die Symptome von Burnout verringern kann und *hohe* Aktivität *moderater* Aktivität sowie *moderate* Aktivität *niedriger*

Aktivität vorzuziehen ist. Dieses Ergebnis geht Hand in Hand mit Studien, die einen moderaten negativen Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Burnout offenlegen konnten, sowie mit Interventionsstudien, die moderate bis starke Evidenz für die Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Reduktion von Burnout – insbesondere *Erschöpfung* – hervorbringen konnten (Dreher et al., 2018; Naczenski et al., 2017). Da die spärliche Studienlage zu den Aktivitätsgruppen und Burnout kein einheitliches Bild aufweist, bekräftigen die vorliegenden Ergebnisse Befunde, die sich für einen Dosis-Wirkungs-Effekt von körperlicher Aktivität auf Burnout ausgesprochen haben (Taylor et al., 2022). Wie auch in der vorliegenden Studie mündete eine *höhere* Aktivitätsdosis in einer größeren Erschöpfungsreduktion. Gleichzeitig laufen die Ergebnisse einer Studie zuwider, die von einer U-förmigen Beziehung zwischen Aktivitätsdosis und Burnout-Symptomatik ausgeht (Fodor et al., 2020). Letztere Studie kam jedoch auch zu dem Ergebnis, dass die Aktivitätsgruppe *hoch* der Gruppe *moderat* in puncto Burnout-Bekämpfung überlegen war, wenn es zu hohen Arbeitsanforderungen am Arbeitsplatz kam (Fodor et al., 2020). Es ist also denkbar, dass der Dosis-Wirkungs-Effekt in der vorliegenden Stichprobe aufgetreten ist, weil hohe Arbeitsanforderungen an die Studienteilnehmer*innen gestellt wurden.

Entgegen den Erwartungen ergab sich bei der Dimension *Depersonalisierung* kein signifikanter Unterschied zwischen den Aktivitätsgruppen. Gleichwohl spiegelt dieses Ergebnis die inkonsistenten Befunde in der Literatur zu den Aktivitätsgruppen und Burnout wider und könnte daneben als Erklärung für diese Unstimmigkeiten herangezogen werden (Fodor et al., 2020; Naczenski et al., 2017). Da in der Literatur vor allem signifikante Befunde zum Kernsymptom bzw. zur Dimension *Erschöpfung* vorliegen, könnte es – in Anlehnung an die vorliegenden Ergebnisse – sein, dass körperliche Aktivität primär einen positiven Einfluss auf die Dimensionen *Erschöpfung* und *verminderte subjektive Leistungsbewertung* ausübt.

Da eine Übersichtsarbeit zu diesem Thema zu dem Schluss kam, dass noch unklar ist, welche Aktivitätsdosis am wirksamsten ist, um Burnout zu verringern, können die vorliegenden Ergebnisse helfen, die ‚optimale‘ Dosis zu identifizieren (Naczenski et al., 2017). In diesem Fall war in Bezug auf Burnout, *Emotionale Erschöpfung* und *verminderte subjektive Leistungsbewertung* die Aktivitätsdosis *hoch* die bessere Wahl. In der Tat ist die gefundene mittlere Effektstärke ein Argument dafür, dass bei der Prävention und Behandlung von Burnout das Augenmerk auch vermehrt auf körperliche Aktivität gerichtet werden sollte.

6.2.3 Körperliche Aktivitätsgruppe und Wohlbefinden

Es wurde der Frage nachgegangen, ob es in Abhängigkeit der körperlichen Aktivitätsgruppe (*niedrig, moderat, hoch*) zu Unterschieden im allgemeinen Wohlbefinden sowie zu Unterschieden im *körperlichen, psychischen* und *sozialen Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* kommt. Erwartungsgetreu kam es zu einem bedeutsamen Unterschied zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen. Eine genauere Betrachtung deckte auf, dass sich alle Aktivitätsgruppen im allgemeinen Wohlbefinden sowie im *körperlichen, psychischen* und *sozialen Wohlbefinden* voneinander unterschieden. Sprich, die Ausprägung des Wohlbefindens veränderte sich zwischen den Aktivitätsgruppen *niedrig* und *moderat*, *moderat* und *hoch* sowie *niedrig* und *hoch*, wobei die aktivere Gruppe immer deutlich mehr allgemeines sowie *körperliches, psychisches* und *soziales Wohlbefinden* berichtete. Diese Ergebnisse illustrieren, dass ein steigendes Aktivitätsniveau auch mit einem steigenden Wohlbefinden verbunden sein kann und in diesem Zusammenhang *hohe* Aktivität *moderater* Aktivität sowie *moderate* Aktivität *niedriger* Aktivität vorzuziehen ist. Diese Interpretation der Ergebnisse harmoniert mit den Befunden von Buecker et al. (2021) und Wiese et al. (2018), die auf Basis ihrer Metaanalysen postulierten, dass körperliche Aktivität das Wohlbefinden steigern kann. Darüber hinaus erhalten die vorliegenden Ergebnisse auch Unterstützung durch Studien, die demonstrieren konnten, dass körperliche Aktivität nicht nur das Wohlbefinden, sondern auch verwandte Konstrukte wie Glück (Zhang & Chen, 2019) und Lebensqualität (Marquez et al., 2020) verbessern kann. Noch wichtiger ist allerdings, dass das vorliegende Ergebnis im Kontext der körperlichen Aktivitätsgruppen mit einer aktuellen Übersichtsarbeit zu Lebensqualität übereinstimmt. In besagter Arbeit wurde postuliert, dass eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen körperlicher Aktivitätsgruppe und Lebensqualität vorliegt, und dass, obwohl alle Aktivitätsgruppen mit einer Verbesserung der Lebensqualität einhergehen, eine *hohe* Dosis für die größte Wirkung verantwortlich ist (Taylor et al., 2022). Entsprechend bekräftigen die vorliegenden Ergebnisse die bisherigen Befunde und erweitern zugleich die Evidenzlage zu den körperlichen Aktivitätsgruppen und Wohlbefinden.

Im Hinblick auf das *körperliche, psychische* und *soziale Missbefinden* ist anzumerken, dass nicht alle Vergleiche zwischen den Aktivitätsgruppen signifikant ausfielen. So zeigten sich zwar Gruppenunterschiede im *körperlichen, psychischen* und *sozialen Missbefinden*, aber in Bezug auf das *körperliche* und *soziale Missbefinden* unterschieden sich ausschließlich die Gruppen *niedrig* und *moderat* sowie *niedrig* und *hoch*, während der Vergleich *moderat* und *hoch* nicht bedeutsam ausfiel. Ähnlich verhielt es sich bei *psychischem Missbefinden*, denn hier

unterschieden sich die Aktivitätsgruppen *niedrig* und *hoch* sowie *moderat* und *hoch*, aber der Vergleich *niedrig* und *moderat* fiel nicht bedeutsam aus. Angesichts dieser Ergebnisse stellt sich die Frage, warum die Unterschiede zwischen den Aktivitätsgruppen bei Missbefinden uneinheitlicher und entsprechend schwerer zu interpretieren sind. Ein Blick in die Literatur eröffnet, dass dieser Befund Anklang bei anderen Studienergebnissen findet. Sowohl Buecker et al. (2021) als auch Wiese et al. (2018) konnten im Rahmen ihrer Metaanalysen zeigen, dass körperliche Aktivität stark mit positivem Affekt, aber nicht mit negativem Affekt verbunden ist. Auf Grundlage dieser Ergebnisse schlussfolgerten sie, dass körperliche Aktivität zwar einen positiven Einfluss auf den Affekt zu haben scheint, dies aber nicht unbedingt auf eine Verringerung des negativen Affekts zurückzuführen ist. So könnte – in Anspielung auf die vorliegenden Ergebnisse – argumentiert werden, dass körperliche Aktivität einen stärkeren Effekt auf Wohlbefinden als auf Missbefinden ausübt. Nichtsdestotrotz fielen einige Vergleiche signifikant aus, und der Trend legt nahe, dass eine höhere körperliche Aktivität mit einem geringeren *körperlichen, psychischen* und *sozialen Missbefinden* verbunden sein kann.

Als letzten Punkt muss noch auf die unterschiedlich großen Effektstärken eingegangen werden. Es zeigte sich ein mittelstarker Effekt, wobei *soziales Wohlbefinden* und *psychisches* und *soziales Missbefinden* die Ausnahme machten. Hier lag ein kleiner Effekt vor. Dieses Ergebnis demonstriert, dass die körperliche Aktivitätsgruppe einen deutlichen Einfluss auf das Wohlbefinden ausüben kann, und das trifft für den körperlichen, psychischen und sozialen Bereich zu. Gleichzeitig spricht das Ergebnis aber auch dafür, dass dieser Einfluss im sozialen Bereich schwächer ausfallen kann. Das könnte dem Umstand geschuldet sein, dass die sozialen Mechanismen (z.B. soziale Integration) in erster Linie bei interaktiver körperlicher Aktivität (z.B. Mannschaftssport) zum Tragen kommen (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019).

6.2.4 Körperliche Aktivität und psychische Belastung: Wohlbefinden als Mediator

Es wurde der Frage nachgegangen, ob der Zusammenhang zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen (*niedrig* vs. *moderat*, *niedrig* vs. *hoch*) und psychischer Belastung durch Wohlbefinden mediiert wird. Neben allgemeinem Wohlbefinden wurde auch untersucht, ob *körperliches, psychisches* und *soziales Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* als Mediatoren agieren. Im Einklang mit den Erwartungen entpuppten sich allgemeines Wohlbefinden sowie *körperliches, psychisches* und *soziales Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* als vollständige Mediatoren des Zusammenhangs. Einzig bei dem Gruppenvergleich *niedrig* vs. *hoch* stellten sich *soziales Wohlbefinden* und *soziales Missbefinden* als partielle Mediatoren heraus. Daraus

lässt sich ableiten, dass die aktivitätsbedingte Symptomreduktion von Depression, Angst und Stress auf eine Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens zurückgeführt werden kann. Anders ausgedrückt, kommt es bei einer Steigerung der körperlichen Aktivität (*niedrig vs. moderat* und *niedrig vs. hoch*) zu einer Reduktion der psychischen Belastung, weil körperliche Aktivität das *körperliche, psychische* und *soziale Wohlbefinden* erhöht bzw. das *körperliche, psychische* und *soziale Missbefinden* senkt. Ergänzend ist hinzuzufügen, dass bei einer Steigerung der Aktivität von *niedrig* auf *hoch* *soziales Wohlbefinden* und *soziales Missbefinden* nur einen Teil des Effektes (d.h. der Belastungsreduktion) vermitteln und erklären können. Auch diesbezüglich scheint die Argumentation schlüssig, dass soziale Mechanismen an bestimmte körperlichen Aktivitäten (z.B. Mannschaftssport) gekoppelt sind (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019). Darauf aufbauend kann argumentiert werden, dass *körperliches* und *psychisches Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* in Bezug auf jedwede körperliche Aktivität und psychische Belastung eine größere Erklärungskraft haben als *soziales Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden*.

Dieses Ergebnis unterstützt bisherige Forschungsarbeiten, die sich die bio-psycho-sozialen Mechanismen bzw. Mediatoren näher angeschaut haben, die sich hinter dem Effekt von körperlicher Aktivität verbergen (Lubans et al., 2016). Sie harmonieren mit Befunden, die Stimmung, Selbstbewusstsein, Selbstwirksamkeit sowie soziale Unterstützung als Mediatoren des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit herausgearbeitet haben (Elavsky et al., 2005; Joseph et al., 2014; Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019; Niedermeier et al., 2019; Pickett et al., 2012; White et al., 2009). Gleichzeitig sind die Ergebnisse mit der Annahme von Forscher*innen vereinbar, dass die gesundheitsförderlichen Effekte körperlicher Aktivität auf den Beitrag mehrerer parallel wirkender Mechanismen zurückgehen (Rebar et al., 2015). Vor allen Dingen stimmen sie aber auch mit einer aktuellen Studie von Görgülü et al. (2021) überein, die aufzeigen konnte, dass der Zusammenhang zwischen verschiedenen körperlichen Aktivitätsniveaus und Depression durch erhöhtes Wohlbefinden mediiert wird. Passend zu den vorliegenden Ergebnissen konnten die Forscher*innen demonstrieren, dass diese antidepressiven Effekte körperlicher Aktivität durch eine Veränderung des Wohlbefindens hergestellt werden.

Die Ergebnisse dieser Studie gehen jedoch über die aktuelle Forschungslage hinaus, indem sie helfen, die Veränderungsmechanismen zu verstehen, die dem Weg von körperlicher Aktivität zu psychischer Belastung zugrunde liegen (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019; Lubans et al., 2016; Rebar et al., 2015). Da insbesondere die psychologischen und sozialen Wirkmechanismen noch weiter entschlüsselt werden müssen, wurde im Rahmen

dieser Arbeit eine Forschungslücke adressiert. Durch die Mediationsanalysen konnte zutage gefördert werden, dass körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden als Wirkmechanismen agieren.

6.2.5 Körperliche Aktivität und Burnout: Wohlbefinden als Mediator

Es wurde untersucht, ob der Zusammenhang zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen (*niedrig vs. moderat, niedrig vs. hoch*) und Burnout durch Wohlbefinden mediiert wird. Abgesehen von allgemeinem Wohlbefinden wurde auch untersucht, ob *körperliches, psychisches* und *soziales Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* als Mediatoren agieren. Den Erwartungen entsprechend offenbarten sich allgemeines Wohlbefinden sowie *körperliches, psychisches* und *soziales Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* als Mediatoren des Zusammenhangs. Allerdings handelte es sich hierbei nicht um volle, sondern um partielle Mediationen. Allein bei dem Gruppenvergleich *niedrig vs. moderat* erwiesen sich *körperliches Wohlbefinden* und *körperliches Missbefinden* als volle Mediatoren. Daraus geht hervor, dass die aktivitätsbedingte Reduktion der Burnout-Symptomatik nur teilweise auf eine Steigerung des Wohlbefindens zurückgeht. Sprich, eine Steigerung der körperlichen Aktivität (*niedrig vs. moderat, niedrig vs. hoch*) geht mit einem Rückgang der Burnout-Symptomatik einher, weil die körperliche Aktivität einen Einfluss auf das *körperliche, psychische* und *soziale Wohlbefinden* bzw. *Missbefinden* ausübt. Da aber bis auf zwei Ausnahmen nur partielle Mediationen vorlagen, sind weitere vermittelnde und erklärende Faktoren in dem Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Burnout zu identifizieren. Allerdings lässt die volle Mediation vermuten, dass bei einer Steigerung der Aktivität von *niedrig* auf *moderat* speziell ein erhöhtes *körperliches Wohlbefinden* und ein verringertes *körperliches Missbefinden* den Effekt (d.h. die Reduktion von Burnout) erklären können.

Dieses Ergebnis stößt auf Resonanz in der aktuellen Literatur, da sowohl die bisherigen Befunde zu den bio-psycho-sozialen Mechanismen (Lubans et al., 2016; Rebar et al., 2015) als auch die Befunde zu den einzelnen psychologischen und sozialen Mediatoren (d.h. Stimmung, Selbstbewusstsein, soziale Unterstützung etc.) mit dem vorliegenden Ergebnis Zuspruch finden (Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse et al., 2019; Niedermeier et al., 2019). Diese Studien legten die Mechanismen und Mediatoren des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit offen, weshalb die vorliegende Untersuchung sich gut in diese Befundlage einordnen lässt. Gleichzeitig erweitert und ergänzt die vorliegende Arbeit die Befundlage. Nicht zuletzt konnten die Ergebnisse von Görgülü et al. (2021) auf Burnout übertragen werden, und erhöhtes Wohlbefinden konnte den positiven Effekt von körperlicher

Aktivität teilweise erklären. Da der Zusammenhang zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen und Burnout bisher kaum in der Literatur thematisiert wurde, geben die vorliegenden Mediationsanalysen einen seltenen Einblick in die Veränderungsmechanismen, die dem Zusammenhang zugrunde liegen.

Gleichwohl stellten sich Wohlbefinden und seine Facetten als partielle Mediatoren heraus, was immer noch die Frage offenlässt, welche anderen Faktoren den Effekt vermitteln könnten. Was die psychologischen Wirkmechanismen betrifft, so wurde alternativ vorgeschlagen, dass regelmäßige körperliche Aktivität die psychologische Loslösung von der Arbeit erleichtert und auf diese Weise das Risiko anhaltender Stressreaktionen wie Burnout verringern kann (Sonntag, 2012). Dieser Argumentation folgend könnte es sein, dass die Ablenkung von der Arbeit den positiven Effekt von körperlicher Aktivität auf Burnout erklärt. Des Weiteren gibt es Studien, die demonstrieren konnten, dass körperliche Aktivität die Schlafqualität verbessert (Vries, 2017). Dieses Ergebnis könnte einen weiteren Wirkmechanismus darstellen, da frühere Forschung darauf hindeutet, dass eine verbesserte Schlafqualität zu geringerer arbeitsbedingter Erschöpfung bzw. Burnout führen kann (Ekstedt, Söderström, & Åkerstedt, 2009). Zusammengenommen lässt sich abschließend festhalten, dass neben körperlichem, psychischem und sozialem Wohlbefinden weitere Erklärungsvariablen infrage kommen, die den Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Burnout vermitteln.

6.2.6 Körperliche Aktivitätsart

Es wurde untersucht, ob es in Abhängigkeit der körperlichen Aktivitätsart (Kraft, Ausdauer, Flexibilität/Balance) zu Unterschieden im Ausmaß der körperlichen Aktivität, der psychischen Belastung sowie zu Unterschieden im Burnout und Wohlbefinden kommt. Hypothesenkonform unterschieden sich die Gruppen im Ausmaß der körperlichen Aktivität. So waren die Teilnehmer*innen, die vorwiegend Ausdauer- oder Kraftaktivitäten verrichteten, aktiver als Personen der Flexibilitäts- und Balancegruppe. Obwohl die Kraftgruppe angab, am aktivsten zu sein, kam es nicht zu einem signifikanten Unterschied zur Ausdauergruppe. Darüber hinaus konnte den Hypothesen zuwiderlaufend kein signifikanter Gruppenunterschied in der psychischen Belastung, den Burnout-Symptomen sowie im allgemeinen Wohlbefinden offengelegt werden. Dieses Ergebnis insinuiert, dass die Aktivitätsarten im Hinblick auf verschiedene Indikatoren von psychischer Gesundheit ähnlich aufgestellt sind. Wenn auch nicht hypothesenkonform, steht dieses Ergebnis nicht allein da, sondern ähnelt früheren Berichten, die ebenfalls keinen Unterschied zwischen den verschiedenen körperlichen Aktivitätsarten und der psychischen Gesundheit aufdecken konnten (Jayakody et al., 2014). In

der Tat gibt es Forscher*innen, die alle Aktivitätsarten in dieser Beziehung als gleichwertig betrachten (Asmundson et al., 2013; Naczenski et al., 2017; Netz, 2009).

Zugegebenermaßen sind die vorliegenden Ergebnisse zur Aktivitätsart mit äußerster Vorsicht zu genießen. Grund dafür ist, dass sich die Gruppeneinteilung (Kraft, Ausdauer, Flexibilität/Balance) auf die Antwort eines Items stützt, was die Frage aufwirft, ob die Aktivitätsart hinreichend erhoben wurde. Eine unzureichende Erfassung würde eine korrekte Gruppeneinteilung verhindern. Folglich kann die Tatsache, dass kein Unterschied in der psychischen Gesundheit zwischen den Aktivitätsarten gefunden wurde, aus einer ungünstigen Operationalisierung herrühren. Schließlich gibt es auch Forschergruppen, die sich bezüglich der Effekte auf die psychische Gesundheit für eine bestimmte Aktivitätsart ausgesprochen haben. So liegen Studien vor, die entweder Ausdaueraktivitäten, Kraftaktivitäten oder Flexibilitäts- bzw. Balanceaktivitäten als besonders vielversprechend ansehen (Churchill et al., 2022; Dale et al., 2019; Gordon et al., 2017; Hu et al., 2020). Es kann also resümiert werden, dass auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse ein Rückschluss auf den Einfluss verschiedener körperlicher Aktivitätsarten erschwert ist.

6.3 Limitationen und Ausblick

Im Zuge der Interpretation der Ergebnisse aus der vorliegenden Studie sollte auch auf ihre bestehenden Grenzen hingewiesen werden. Zuallererst ist anzubringen, dass alle bisher diskutierten Ergebnisse durch eine Online-Querschnittstudie erhoben wurden, was neben einer Reihe von Vorteilen auch einige Nachteile mit sich bringt. Zunächst konnten aufgrund des Online-Formats nicht für mögliche Störfaktoren bzw. Einflussvariablen (z.B. sinkende Motivation der Teilnehmer*innen) während der Fragebogenbearbeitung kontrolliert werden. Dadurch war ein ordnungsgemäßes Ausfüllen aller Teilnehmer*innen nicht gewährleistet. Weiters sind aufgrund des querschnittlichen Designs keine Rückschlüsse auf kausale Zusammenhänge bzw. Wirkungsrichtungen der Daten möglich. Obwohl die gefundenen Unterschiede in der psychischen Gesundheit zwischen den körperlichen Aktivitätsgruppen nahelegen, dass körperliche Aktivität diesen gesundheitsfördernden Effekt herbeiführt, könnten neben den aufgeführten Interpretationen auch andere Auslegungen der Ergebnisse getätigt werden. Es ist möglich und wahrscheinlich, dass die tatsächliche Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit bidirektional ist. So bleibt beispielsweise die Frage unbeantwortet, ob körperliche Aktivität zu einer Verbesserung der psychischen Gesundheit (z.B. der Burnout-Symptome) führt oder ob eine Verbesserung der psychischen Gesundheit (z.B. der Burnout-Symptome) umgekehrt mit einer erhöhten körperlichen Aktivität

verbunden ist. Zwar liegen experimentelle Befunde für die Wirkrichtung von erhöhter körperlicher Aktivität zu steigender psychischer Gesundheit vor (Kvam et al., 2016; Rebar et al., 2015), nichtsdestotrotz sind alternative Wirkungswege nicht auszuschließen. Vorrangig ergibt sich aus den vorangegangenen Kritikpunkten am Studiendesign die Notwendigkeit, längsschnittliche und experimentelle Befunde hervorzubringen, die die Aussagekraft und die Interpretation der vorliegenden Ergebnisse bestärken und zugleich Aussagen über Wirkungsrichtungen und Entwicklungsverläufe erlauben. Ein wesentlicher Erkenntnisgewinn dieser Studie sind die Ergebnisse zur Aktivitätsgruppe, Burnout und Wohlbefinden. Schließlich konnten dadurch etwaige Forschungslücken geschlossen und eine mittelstarke Effektstärke aufgedeckt werden. Bezüglich der Aktivitätsgruppen stellte sich Wohlbefinden zudem als voller Mediator bei psychischer Belastung und als partieller Mediator bei Burnout heraus. Das alles bietet Anlass für weiterführende Forschung, wobei die partielle Mediation bei Burnout die spannende Frage für Folgestudien offenlässt, was den Effekt neben Wohlbefinden noch vermitteln könnte. Berücksichtigt man die aktuelle Studienlage, ist es für zukünftige Forschung grundsätzlich wünschenswert, das Verständnis der Wirkmechanismen hinter dem Effekt, den körperliche Aktivität auf die Psyche hat, zu verbessern und konkrete Handlungsempfehlungen zur Aktivitätsdosis (Intensität, Häufigkeit, Dauer) zu formulieren.

Eine weitere Einschränkung folgte aus der Akquise der Studienteilnehmer*innen. Aufgrund der Untersuchung von Proband*innen, die gerade zur Verfügung standen, war die Repräsentativität der untersuchten Stichprobe eingeschränkt. So enthielt die Stichprobe eine hohe Anzahl an Frauen und eine hohe Anzahl an körperlich sehr aktiven Menschen. Die Aktivitätsgruppe *niedrig* ($n = 43$) war ungewöhnlich gering vertreten. Letzteres ist vermutlich dem Umstand geschuldet, dass die Rekrutierungsmaßnahmen so gestaltet waren, dass der Fragebogenlink thematisch interessierte Menschen erreichte, die sich z.B. bereits in Sportstudios oder Fitness-Gruppen aufhielten. Schlussfolgerungen über die Population könnten daher verzerrt sein, obgleich die vielversprechende Größe der Stichprobe ($N = 688$) einer möglichen Verallgemeinerung der Ergebnisse zugutekommt. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten die vorliegenden Ergebnisse an einer Stichprobe replizieren, die repräsentativer für die Allgemeinbevölkerung ist, sprich, die ausgewogener ist in puncto Geschlechterverhältnis und Aktivitätsgruppen.

Darüber hinaus geht eine Limitation auf die Verwendung des IPAQ, eines Fragebogens zur Selbsteinschätzung der körperlichen Aktivität, zurück. So könnte ein anderer Grund für die ‚ungewöhnlich aktive‘ Stichprobe nicht zuletzt auch sein, dass das Ausmaß an körperlicher Aktivität unbedacht oder nicht wahrheitsgemäß berichtet wurde. Hier ist allerdings

hinzuzufügen, dass im Rahmen der Datenaufbereitung (siehe Abschnitt 4.6) auf das IPAQ-Manual zurückgegriffen wurde und durch verschiedene Ausschluss- und ‚Abschneide-Regeln‘ unplausible Werte von der Analyse exkludiert werden konnten (IPAQ Research Committee, 2016). Gleichwohl wäre eine noch präzisere und objektivere Messung der körperlichen Aktivität beispielsweise mit Hilfe von Accelerometern (Beschleunigungsmessern), Pedometern (Schrittzähler) und durch eine Aufzeichnung der körperlichen Leistungsfähigkeit mit Hilfe der Spiroergometrie möglich (Ryan et al., 2018; Warren et al., 2010). Folgearbeiten könnten in diesem Zuge die hier genannte Limitation einer ‚Selbsteinschätzung der körperlichen Aktivität‘ umgehen und auf die bereits erwähnten Erfassungsmethoden zurückgreifen (z.B. Beschleunigungsmesser). Dies würde eine sehr genaue und wirklichkeitsgetreue Zuteilung zu den Aktivitätsgruppen ermöglichen. Zuzüglich ist anzumerken, dass, auch wenn der Fokus dieser Studie auf der körperlichen Aktivitätsdosis lag, die körperliche Aktivitätsart umfangreicher erhoben werden sollte. Mit nur einer Frage (Kraft vs. Ausdauer vs. Flexibilität/Balance) steht jegliche Interpretation in Bezug auf die Aktivitätsart auf wackligen Beinen.

Schließlich ergab sich eine weitere Einschränkung durch die statistische Analyse. Einige der Varianzanalysen konnten aufgrund von Voraussetzungsverletzungen nicht gerechnet werden, und im Falle der ANCOVA sollte das Verfahren die statistische Power erhöhen und die Effektschätzer bereinigen. Dies war zwar nicht mehr möglich, es konnte aber in allen Fällen auf robuste Welch-Tests ausgewichen werden, die einige Vorteile mit sich bringen und eine Analyse trotz Voraussetzungsverletzungen erlaubt haben.

6.4 Implikationen für die Praxis

„Gäbe es ein Medikament, welches alle gesundheitlich positiven Wirkungen von körperlicher Bewegung in sich vereinigen würde – es würde das Medikament des Jahrhunderts genannt werden.“ So lauten die Worte des renommierten Sportmediziners Wildor Hollman (Banzer, 2017, S. 3). Die vorliegenden Studienergebnisse können dieser Aussage nur beipflichten. So konnte theoretisch und praktisch herausgearbeitet werden, dass körperliche Aktivität nicht nur ein wirksames Mittel sein kann, um Depression, Angst, Stress und Burnout zu bekämpfen, sondern auch um gleichzeitig das körperliche, psychische und soziale Wohlbefinden zu steigern. Welcher Effekt dabei genau erzielt wird, kann von der Intensität, der Häufigkeit und der Dauer der körperlichen Aktivität abhängig sein. Wird der größtmögliche Effekt für die psychische Gesundheit angestrebt, kann es in Anlehnung an die vorliegenden Forschungsergebnisse ratsam sein, ein hohes Aktivitätslevel zu erreichen. Beispielsweise

könnte das umfassen, dass drei Mal wöchentlich eine Stunde anstrengende Aktivität verrichtet wird (z.B. Joggen oder schweres Krafttraining) oder dass alternativ tägliche gemischte Aktivität im Umfang von ca. 90 Minuten betrieben wird (z.B. Fahrradfahren, Schwimmen und Spazieren gehen etc.). Entscheidet man sich für eine körperliche Aktivität oder Kombination von Aktivitäten, legen die vorliegenden Ergebnisse zudem nahe, dass es von größerem Vorteil sein kann, die Aktivitäten auszuwählen, die das eigene körperliche, psychische und soziale Wohlbefinden steigern, und nicht Aktivitäten, die als oberstes Ziel etwa die Steigerung der Fitness haben. Letzteres kann vor allem zutreffen, wenn Symptome von Depression, Angst und Stress gelindert werden sollen. Im Einklang mit aktueller Literatur lässt diese Studie zudem mutmaßen, dass es sich für eine gesunde Psyche lohnt, die eingangs erwähnten WHO-Empfehlungen zum Ausmaß der körperlichen Aktivität zu überschreiten (Görgülü et al., 2021; Hallgren et al., 2019).

Neben diesen konkreten Handlungsempfehlungen lassen sich auch allgemeinere Ausführungen und Empfehlungen, die den klinischen Alltag betreffen, formulieren. Denn es trifft sich, dass bewährte Therapieverfahren (z.B. Psychotherapie und Psychopharmakotherapie) eine begrenzte Wirksamkeit sowie teilweise Nebenwirkungen aufweisen und dass chronische Verläufe sowie sekundäre Komorbiditäten (z.B. kardiovaskuläre Erkrankungen, Übergewicht) keine Seltenheit sind (Correll et al., 2017; Warden et al., 2007). Das verleiht der Suche nach Optimierungs- und Ergänzungsmöglichkeiten für die Prävention und Behandlung von psychischen Störungen eine hohe Priorität. Gleichzeitig weisen die Ergebnisse robuster Studien darauf hin, dass dem symptomlindernden Potenzial körperlicher Aktivität im klinischen Alltag ein zu geringer Stellenwert eingeräumt wird (Schulz et al., 2012). Tatsächlich wird es immer deutlicher, dass dieses Potenzial hinsichtlich Therapieerfolg, Lebensqualität und Kosteneffektivität bei Weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Körperliche Aktivität ist nicht nur für jeden zugänglich, es ist auch ein leicht modifizierbarer Lebensstilfaktor mit praktisch keinen negativen Nebenwirkungen und einer Fülle von gesundheitlichen Vorteilen. Körperliche Aktivität lässt sich darüber hinaus gut mit unterschiedlichen Behandlungsmethoden und -settings kombinieren, weshalb die Förderung der Verschreibung seitens klinischer Fachkräfte in Zukunft verbessert werden sollte. Im Idealfall sollte körperliche Aktivität Menschen verschrieben oder angeboten werden, die frühe Anzeichen von Burnout oder psychischer Belastung zeigen. Patient*innen könnten auch an Fachleute verwiesen werden, die eine Bewegungsintervention anbieten (z.B. Lauftherapeut*innen). Dies könnte dann eine alternative Therapieoption darstellen oder auch etablierte Behandlungen von psychischen Störungen wirkungsvoll komplementieren.

Literaturverzeichnis

- Ács, P., Veress, R., Rocha, P., Dóczy, T., Raposa, B. L., Baumann, P., ... Makai, A. (2021). Criterion validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire – Hungarian short form against the RM42 accelerometer. *BMC Public Health*, *21*: 381. doi:10.1186/s12889-021-10372-0
- Ai, X., Yang, J., Lin, Z., & Wan, X. (2021). Mental health and the role of physical activity during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*, *12*: 759987. doi:10.3389/fpsyg.2021.759987
- APA (2023). *Anxiety*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.apa.org/topics/anxiety>
- Arndt, K. H. (2023). *Tradition verpflichtet – 100 Jahre organisierte Sportmedizin*. Zugriff am 28.08.2023. Verfügbar unter <https://www.germanjournalsportsmedicine.com/archive/archive-2012/heft-1/editorial-tradition-verpflichtet-100-jahre-organisierte-sportmedizin/>
- Asmundson, G. J., Fetzner, M. G., Deboer, L. B., Powers, M. B., Otto, M. W., & Smits, J.A. (2013). Let's get physical: A contemporary review of the anxiolytic effects of exercise for anxiety and its disorders. *Depression and Anxiety*, *30*(4), 362–373. doi:10.1002/da.22043
- AWMF (2023a). *Nationale Versorgungsleitlinie: Unipolare Depression*. Zugriff am 17.04.2023. Verfügbar unter https://register.awmf.org/assets/guidelines/nvl-0051_S3_Unipolare-Depression_2023-01.pdf
- AWMF (2023b). *S3-Leitlinie: Behandlung von Angststörungen*. Zugriff am 04.05.2023. Verfügbar unter https://register.awmf.org/assets/guidelines/051-0281_S3_Behandlung-von-Angststoerungen_2021-06.pdf
- Aylett, E., Small, N., & Bower, P. (2018). Exercise in the treatment of clinical anxiety in general practice – A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, *18*(1), 559–559. doi:10.1186/s12913-018-3313-5
- Banzer, W. (2017) *Körperliche Aktivität und Gesundheit – Präventive und therapeutische Ansätze der Bewegungs- und Sportmedizin*. Heidelberg: Springer.
- Baum, M., & Liesen, H. (1998). Sport und Immunsystem. *Deutsches Ärzteblatt*, *95*(10), 538–541.

- Berufsverband Deutscher Internisten (2023). *Herz/Kreislauf und Sport*. Zugriff am 07.04.2023. Verfügbar unter <https://www.internisten-im-netz.de/fachgebiete/herz-kreislauf/herzkreislauf-sport.html>
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bourke, M., Patten, R. K., Klamert, L., Klepac, B., Dash, S., & Pascoe, M. C. (2022). The acute affective response to physical activity in people with depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 311, 353–363. doi:10.1016/j.jad.2022.05.089
- Braumann, K. (2006). *Die Heilkraft der Bewegung: Mit Bewegungstherapie Krankheiten erfolgreich behandeln*. München: Heinrich Hugendubel Verlag.
- Buecker, S., Simacek, T., Ingwersen, B., Terwiel, S., & Simonsmeier, B. A. (2021). Physical activity and subjective well-being in healthy individuals: A meta-analytic review, *Health Psychology Review*, 15(4), 574–592. doi:10.1080/17437199.2020.1760728
- Büssing, A., & Perrar, K. M. (1992). Die Messung von Burnout. Untersuchung einer deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D). *Diagnostica*, 38(4), 328–353.
- Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M. P., Krumholz, H. M., Krystal, J. H., & Chekroud, A. M. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: A cross-sectional study. *Lancet Psychiatry*, 5(9), 739–746. doi:10.1016/S2215-0366(18)30227-X
- Churchill, R., Teo, K., Kervin, L., Riadi, I., & Cosco, T. D. (2022). Exercise interventions for stress reduction in older adult populations: A systematic review of randomized controlled trials. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 10(1), 913–934. doi:10.1080/21642850.2022.2125874
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Hillsdale, NJ: Erlbaum. doi:10.4324/9780203771587
- Compendium of Physical Activities (2023). *Activity Categories*. Zugriff am 07.04.2023. Verfügbar unter <https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/Activity-Categories>
- Conn, V. S. (2010). Depressive symptom outcomes of physical activity interventions: Meta-analysis findings. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 128–138. doi:10.1007/s12160-010-9172-x
- Cooney, G. M., Dwan, K., Greig, C. A., Lawlor, D. A., Rimer, J., Waugh, F. R., ... Mead, G. E. (2013). Exercise for depression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(9): CD004366. doi:10.1002/14651858.CD004366.pub6

- Cornelissen, V. A., & Smart, N. A. (2013). Exercise training for blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*, 2(1): e004473. doi:10.1161/JAHA.112.004473
- Correll, C. U., Solmi, M., Veronese, N., Bortolato, B., Rosson, S., Santonastaso, P., ... Stubbs, B. (2017). Prevalence, incidence and mortality from cardiovascular disease in patients with pooled and specific severe mental illness: a large-scale meta-analysis of 3,211,768 patients and 113,383,368 controls. *World Psychiatry*, 16(2), 163–180. doi:10.1002/wps.20420
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. doi:10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB
- Dale, L. P., Vanderloo, L., Moore, S., & Faulkner, G. (2019). Physical activity and depression, anxiety, and self-esteem in children and youth: An umbrella systematic review. *Mental Health and Physical Activity*, 16, 66–79. doi:10.1016/j.mhpa.2018.12.001
- Davidson, R., & MacKinnon, J. G. (1993). *Estimation and inference in econometrics*. New York: Oxford University Press.
- DIMDI (2022). *ICD-10-GM Version 2017*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2017/block-z70-z76.htm>
- Dishman, R. K., McDowell, C. P., & Herring, M. P. (2021). Customary physical activity and odds of depression: A systematic review and meta-analysis of 111 prospective cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, 55(16), 926–934. doi:10.1136/bjsports-2020-103140
- Dreher, M., Döbereck, N., & Lachtermann, E. (2018). Körperliche Aktivität und deren Effekte auf das Burn-out-Syndrom. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 34(3), 121–131. doi:10.1055/a-0598-2904
- Dyrbye, L. N., Satele, D., & Shanafelt, T. D. (2017). Healthy exercise habits are associated with lower risk of burnout and higher quality of life among U.S. medical students. *Academic Medicine*, 92(7), 1006–1011. doi:10.1097/ACM.0000000000001540
- Ekstedt, M., Söderström, M., & Åkerstedt, T. (2009). Sleep physiology in recovery from burnout. *Biological Psychology*, 82(3), 267–273. doi:10.1016/j.biopsycho.2009.08.006
- Elavsky, S., McAuley, E., Motl, R. W., Konopack, J. F., Marquez, D. X., Hu, L., ... Diener, E. (2005). Physical activity enhances long-term quality of life in older adults: Efficacy,

- esteem, and affective influences. *Annals of Behavioral Medicine.*, 30(2), 138–145. doi:10.1207/s15324796abm3002_6
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., ... Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017–3022.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. doi: 10.3758/bf03193146
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5. überarbeitete Aufl.). London: Sage Publications Ltd.
- Fodor, D. P., Pohrt, A., Gekeler, B. S., Knoll, N., & Heuse, S. (2020). Intensity matters: The role of physical activity in the Job Demands-Resources model. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 36(3), 223–229. doi:10.5093/jwop2020a21
- Freitas, R. F., Rocha, J. S. B., Santos, L. I., de Carvalho Braule Pinto, A. L., Moreira, M. H. R., de Oliveira, F. P. S. L., ... D'Angelo, M. F. S. V. (2021). Validity and precision of the International Physical Activity Questionnaire for climacteric women using computational intelligence techniques. *PloS One*, 16(1): e0245240. doi:10.1371/journal.pone.0245240
- Gerber, M., Lindwall, M., Lindegård, A., Börjesson, M., & Jonsdottir, I. H. (2013). Cardiorespiratory fitness protects against stress-related symptoms of burnout and depression. *Patient Education and Counseling*, 93, 146–152. doi:10.1016/j.pec.2013.03.021
- Gerber, M., & Pühse, U. (2009). Do exercise and fitness protect against stress-induced health complaints? A review of the literature. *Scandinavian Journal of Public Health*, 37(8), 801–819. doi:10.1177/1403494809350522
- Gerber, M., Schilling, R., Colledge, F., Ludyga, S., Pühse, U., & Brand, S. (2020). More than a simple pastime? The potential of physical activity to moderate the relationship between occupational stress and burnout symptoms. *International Journal of Stress Management*, 27(1), 53–64. doi:10.1037/str0000129
- Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M., & Herring, M. P. (2017). The effects of resistance exercise training on anxiety: A meta-analysis and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Sports Medicine (Auckland)*, 47(12), 2521–2532. doi:10.1007/s40279-017-0769-0

- Görgülü, E., Bieber, M., Engeroff, T., Zabel, K., Etyemez, S., Prvulovic, ... Oertel, V. (2021). Physical activity, physical self-perception and depression symptoms in patients with major depressive disorder: A mediation analysis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 271(7), 1205–1215. doi:10.1007/s00406-021-01299-z
- Hallgren, M., Nguyen, T. T. D., Herring, M. P., McDowell, C. P., Gordon, B. R., Stubbs, B., ... Lagerros, Y. T. (2019). Associations of physical activity with anxiety symptoms and disorders: Findings from the Swedish National March Cohort. *General Hospital Psychiatry*, 58, 45–50. doi:10.1016/j.genhosppsy.2019.03.001
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2. Aufl.). New York, NY: Guilford Press.
- Hegberg, N. J., & Tone, E. B. (2015). Physical activity and stress resilience: Considering those at-risk for developing mental health problems. *Mental Health and Physical Activity*, 8, 1–7. doi:10.1016/j.mhpa.2014.10.001
- Hu, M. X., Turner, D., Generaal, E., Bos, D., Ikram, M. K., Ikram, M. A., ... Penninx, B. W. J. H. (2020). Exercise interventions for the prevention of depression: A systematic review of meta-analyses. *BMC Public Health*, 20(1): 1255. doi:10.1186/s12889-020-09323-y
- Huang, X., Wang, Y., & Zhang, H. (in press.). Effects of physical exercise intervention on depressive and anxious moods of college students: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*. doi:10.1016/j.ajsep.2023.01.001
- Imboden, C., Claussen M. C., Seifritz, E., & Gerber, M. (2021). Physical activity for the treatment and prevention of depression: A rapid review of meta-analyses. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 72(6), 280–287. doi:10.5960/dzsm.2021.499
- IPAQ Research Committee (2016). *International physical activity questionnaire German self-administered short format*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://sites.google.com/view/ipaq/download>
- IPAQ Research Committee (2023). *IPAQ Automatic Report*. Zugriff am 19.10.2023. Verfügbar unter <https://sites.google.com/view/ipaq/score>
- Jayakody, K., Gunadasa, S., & Hosker, C. (2014). Exercise for anxiety disorders: Systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 187–196. doi:10.1136/bjsports-2012-091287
- Joseph, R. P., Royse, K. E., Benitez, T. J., & Pekmezi, D. W. (2014). Physical activity and quality of life among university students: Exploring self-efficacy, self-esteem, and

- affect as potential mediators. *Quality of Life Research*, 23(2), 659–667. doi:10.1007/s11136-013-0492-8
- Kaeding, T. S., Mayländer, S., & Walden, M. (2019). *Die vitale Firma: So bringen Sie Ihre Mitarbeiter in Bewegung* (1. Aufl.). München: Richard Pflaum Verlag.
- Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C. M., & Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 107, 525–539. doi:10.1016/j.neubiorev.2019.09.040
- Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Stubbs, B., Osborn, D. P. J., & Hayes, J. F. (2019). The association between cardiorespiratory fitness and the incidence of common mental health disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 257, 748–757. doi:10.1016/j.jad.2019.07.088
- Klaperski, S., Seelig, H., & Fuchs, R. (2015). Sportaktivität als Stresspuffer. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 19(2), 80–90. doi:10.1026/1612-5010/a000061
- Klussman, K., Langer, J., & Nichols, A. L. (2021). The relationship between physical activity, health, and well-being: Type of exercise and self-connection as moderators. *European Journal of Health Psychology*, 28(2), 59–70. doi: 10.1027/2512-8442/a000070
- Knapp, G. (2015). *Prävention und Therapie durch Sport. Band 1: Grundlagen* (2. Aufl.). München: Urban und Fischer Verlag.
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G. M., & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *Lancet (British Edition)*, 380(9838), 294–305. doi:10.1016/S0140-6736(12)60898-8
- Krug, S., Jordan, S., Mensink, G. B. M., Mütters, S., Finger, J. D., & Lampert, T. (2013). Körperliche Aktivität. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 56(5), 765–771. doi:10.1007/s00103-012-1661-6
- Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., & Hovland, A. (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 202, 67–86. doi:10.1016/J.JAD.2016.03.063.
- Leiner, D. J. (2023). *SoSci Survey (Version 3.4.07) [Computer software]*. Zugriff am 19.10.2023. Verfügbar unter <https://www.sosicisurvey.de>
- Lindwall, M., Gerber, M., Jonsdottir, I. H., Börjesson, M., & Ahlborg, G. (2014). The relationships of change in physical activity with change in depression, anxiety, and

- burnout: A longitudinal study of Swedish healthcare workers. *Health Psychology*, 33(11), 1309–1318. doi:10.1037/a0034402
- Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., ... Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*, 138(3): e20161642. doi: 10.1542/peds.2016-1642.
- Mammen, G., & Faulkner, G. (2013). Physical activity and the prevention of depression: A systematic review of prospective studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(5), 649–657. doi:10.1016/j.amepre.2013.08.001
- Marquez, D. X., Aguinãga, S., Vásquez, P. M., Conroy, D. E., Erickson, K. I., Hillman, C., ... Powell, K. E. (2020). A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. *Translational Behavioral Medicine*, 10(5), 1098–1109. doi:10.1093/tbm/ibz198
- Maslach, C., & Leiter, M. P. (2001). *Die Wahrheit über Burnout: Stress am Arbeitsplatz und was Sie dagegen tun können*. Wien: Springer.
- McDowell, C. P., Dishman, R. K., Gordon, B. R., & Herring, M. P. (2019). Physical activity and anxiety: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(4), 545–556. doi:10.1016/j.amepre.2019.05.012
- Mitchell, T., & Barlow, C. E. (2011). Review of the role of exercise in improving quality of life in healthy individuals and in those with chronic diseases. *Current Sports Medicine Reports*, 10(4), 211–216. doi:10.1249/JSR.0b013e318223cc9e
- Moghaddam, M. B. S., Aghdam, F. B., Jafarabadi, M. A., Allahverdipour, H., Nikookheslat, S. D., & Safarpour, S. (2012). The Iranian version of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Iran: Content and construct validity, factor structure, internal consistency and stability. *World Applied Sciences Journal*, 18(8), 1073–1080. doi:10.5829/idosi.wasj.2012.18.08.754
- Moreno-Peral, P., Pino-Postigo, A., Conejo-Cerón, S., Bellón, D., Rodríguez-Martín, B., Martínez-Vizcaíno, V., & Bellón, J. A. (2022). Effectiveness of physical activity in primary prevention of anxiety: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3): 1813. doi:10.3390/ijerph19031813
- Mücke, M., Ludyga, S., Colledge, F., & Gerber, M. (2018). Influence of regular physical activity and fitness on stress reactivity as measured with the Trier Social Stress Test

- Protocol: A systematic review. *Sports Medicine*, 48(11), 2607–2622. doi:10.1007/s40279-018-0979-0
- Naczenski, L. M., Vries, J. D., van Hooff, M. L. M., & Kompier, M. A. J. (2017). Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health*, 59(6), 477–494. doi:10.1539/joh.17-0050-RA
- Neubach, B., & Schmidt, K. H. (2000). Gütekriterien einer deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D): Eine Replikationsstudie bei Altenpflegekräften. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 44(3), 140–144. doi:10.1026/0932-4089.44.3.140
- Netz, Y. (2009). Type of activity and fitness benefits as moderators of the effect of physical activity on affect in advanced age. *European Review of Aging and Physical Activity*, 6(1), 19–27. doi:10.1007/s11556-009-0043-z
- Niedermeier, M., Herzog, S., Kopp-Wilfling, P., Burtscher, M., & Kopp, M. (2019). Is the effect of physical activity on quality of life in older adults mediated by social support. *Gerontology*, 65(4), 375–382. doi:10.1159/000496103
- Nilges, P., & Essau, C. (2015). Die Depressions-Angst-Stress-Skalen: Der DASS – ein Screeningverfahren nicht nur für Schmerzpatienten. *Schmerz*, 29, 649–657. doi:10.1007/s00482-015-0019-z
- Ochentel, O., Humphrey, C., & Pfeifer, K. (2018). Efficacy of exercise therapy in persons with burnout. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*, 17(3), 475–484.
- Papasavvas, T., Bonow, R. O., Alhashemi, M., & Micklewright, D. (2016). Depression symptom severity and cardiorespiratory fitness in healthy and depressed adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(2), 219–230. doi:10.1007/s40279-015-0409-5.
- Park, S. H., Han, K. S., & Kang, C. B. (2014). Effects of exercise programs on depressive symptoms, quality of life, and self-esteem in older people: A systematic review of randomized controlled trials. *Applied Nursing Research*, 27(4), 219–226. doi:10.1016/j.apnr.2014.01.004
- Pickett, K., Yardley, L., & Kendrick, T. (2012). Physical activity and depression: a multiple mediation analysis. *Mental Health and Physical Activity*, 5 (2), 125–134. doi:10.1016/j.mhpa.2012.10.001
- Popovic, D., & Lavie, C. J. (2023). Stress, cardiovascular diseases and exercise – A narrative review. *Heart and Mind*, 7(1), 18–24. doi:10.4103/hm.hm_33_22

- Puccinelli, P. J., da Costa, T. S., Seffrin, A., de Lira, C. A. B., Vancini, R. L., Nikolaidis, P. T., ... Andrade, M. S. (2021). Reduced level of physical activity during COVID-19 pandemic is associated with depression and anxiety levels: an internet-based survey. *BMC Public Health*, *21*: 425 doi:10.1186/s12889-021-10470-z
- Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2015). A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology Review*, *9*(3), 366–378, doi:10.1080/17437199.2015.1022901
- Rousseau, J. J. (1971). *Emile oder über die Erziehung*. Paderborn: Schöningh.
- Ryan, D. J., Wullems, J. A., Stebbings, G. K., Morse, C. I., Stewart, C. E., & Onambele-Pearson, G. L. (2018). Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire compared to calibrated accelerometer cut-off points in the quantification of sedentary behaviour and physical activity in older adults. *PloS One*, *13*(4): e0195712. doi:10.1371/journal.pone.0195712
- Salmon, P. (2001). Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: A unifying theory. *Clinical Psychology Review*, *21*(1), 33–61. doi:10.1016/S0272-7358(99)00032-X
- Scheibenbogen, O., Andorfer, U., Kuderer, M., & Musalek, M. (2017). *Prävalenz des Burnout-Syndroms in Österreich*. Zugriff am 9.05.2023. Verfügbar unter https://ams-forschungsnetzwerk.at/downloadpub/2017_praevalenz_des_burnout-syndroms_in_oesterreich_bmask.pdf
- Schuch, F. B., Stubbs, B., Meyer, J., Heissel, A., Zech, P., Vancampfort, D., ... Hiles, S. A. (2019). Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Depression and Anxiety*, *36*(9), 846–858. doi:10.1002/da.22915
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., Silva, E. S., ... Stubbs, B. (2018). Physical activity and incident depression: A meta-analysis of prospective cohort studies. *American Journal of Psychiatry*, *175*(7), 631–648. doi:10.1176/appi.ajp.2018.17111194
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Richards, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. *Journal of Psychiatric Research*, *77*, 42–51. doi:10.1016/j.jpsychires.2016.02.023.
- Schuch, F. B., Vancampfort, D., Rosenbaum, S., Richards, J., Ward, P. B., & Stubbs, B. (2016). Exercise improves physical and psychological quality of life in people with depression:

- A meta-analysis including the evaluation of control group response. *Psychiatry Research*, 241, 47–54. doi:10.1016/j.psychres.2016.04.054
- Schuch, F. B., Vasconcelos-Moreno, M. P., Borowsky, C., Zimmermann, A. B., Rocha, N. S., & Fleck, M. P. (2014). Exercise and severe major depression: Effect on symptom severity and quality of life at discharge in an inpatient cohort. *Journal of Psychiatric Research*, 61, 25–32. doi:10.1016/j.jpsychires.2014.11.005
- Schuch, F. B., Vasconcelos-Moreno, M. P., & Fleck, M. P. (2011). The impact of exercise on quality of life within exercise and depression trials: A systematic review. *Mental Health and Physical Activity*, 4(2), 43–48. doi: 10.1016/j.mhpa.2011.06.00
- Schulz, K. H., Meyer, A., & Langguth, N. (2012). Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 55(1), 55–65. doi:10.1007/s00103-011-1387-x
- Semmer, N. K., & Zapf, D. (2018). Theorien der Stressentstehung und -bewältigung. In R. Fuchs & M. Gerber (Hrsg.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (S. 23–59). Berlin: Springer.
- Sonntag, S. (2012). Psychological detachment from work during leisure time: The benefits of mentally disengaging from work. *Current Directions in Psychological Science*, 21(2), 114–118. doi:10.1177/0963721411434979
- Stockwell, S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., ... Smith, L. (2021). Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: A systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 7: e000960. doi:10.1136/bmjsem-2020-000960
- Stonerock, G. L., Hoffman, B. M., Smith, P. J., & Blumenthal, J. A. (2015). Exercise as treatment for anxiety: Systematic review and analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(4), 542–556. doi:10.1007/s12160-014-9685-9
- Stubbs, B., Koyanagi, A., Hallgren, M., Firth, J., Richards, J., Schuch, F., ... Vancampfort, D. (2017). Physical activity and anxiety: A perspective from the World Health Survey. *Journal of Affective Disorders*, 208, 545–552. doi:10.1016/j.jad.2016.10.028
- Stubbs, B., Vancampfort, D., Rosenbaum, S., Firth, J., Cosco, T., Veronese, N., ... Schuch, F. (2017). An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. *Psychiatry Research*, 249, 102–108. doi:10.1016/j.psychres.2016.12.020
- Symanzik, C., Hagel, C., Hotfiel, T., Engelhardt, M., John, S. M., & Grim, C. (2022). Influence of physical activity on well-being at times of the COVID-19 pandemic: A review.

- Sportorthopädie–Sporttraumatologie*, 38(2), 171–177. doi:10.1016/j.orthtr.2022.03.012
- Taylor, C. E., Scott, E. J., & Owen, K. (2022). Physical activity, burnout and quality of life in medical students: A systematic review. *Clinical Teacher*, 19(6): e13525. doi:10.1111/tct.13525
- Techniker Krankenkasse (2021). *Kernaussagen – TK-Stressstudie 2021 – Ergebnisse auf einen Blick*. Zugriff am 04.05.2023. Verfügbar unter <https://www.tk.de/resource/blob/2116614/f99574fe38533c89a587f01289e9027b/2021-kernaussagen-stressstudie-data.pdf>
- Teychenne, M., Ball, K., & Salmon, J. (2008). Physical activity and likelihood of depression in adults: A review. *Preventive Medicine*, 46(5), 397–411. doi:10.1016/j.ypmed.2008.01.009
- Teychenne, M., Ball, K., & Salmon, J. (2010). Sedentary behavior and depression among adults: A review. *International Journal of Behavioral Medicine*, 17(4), 246–254. doi:10.1007/s12529-010-9075-z
- Thomas, J., Thirlaway, K., Bowes, N., & Meyers, R. (2020). Effects of combining physical activity with psychotherapy on mental health and well-being: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 265(7), 475–485. doi:10.1016/j.jad.2020.01.070
- Vagetti, G., Fihlo, V., Moreira, N., Oliveira, V., Mazzardo, O., & de Campos, W. (2014). Association between physical activity and quality of life in the elderly: A systematic review, 2000–2012. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 36(1), 76–88. doi:10.1590/1516-4446-2012-0895
- Vancampfort, D., Heissel, A., Waclawovsky, A., Stubbs, B., Firth, J., McGrath, R. L., ... Schuch, F. B. (2022). Precision-based exercise in people with anxiety and stress related disorders: Are there interindividual differences in anxiolytic effects? An ancillary meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychiatry Research*, 317: 114803. doi: 10.1016/j.psychres.2022.114803
- Vries, J. (2017). *Exercise as intervention to reduce burnout*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter https://www.publicatie-online.nl/files/8615/0280/0421/14739_JdeVries_ONL.pdf
- Warden, D., Rush, A. J., Trivedi, M. H., Fava, M., & Wisniewski, S. R. (2007). The STAR*D project results: A comprehensive review of findings. *Current Psychiatry Reports*, 9(6), 449–459. doi: 10.1007/s11920-007-0061-3

- Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., & Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: A report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, *17*(2), 127–139. doi:10.1097/HJR.0b013e32832ed875
- White, K., Kendrick, T., & Yardley, L. (2009). Change in self-esteem, self-efficacy and the mood dimensions of depression as potential mediators of the physical activity and depression relationship: Exploring the temporal relation of change. *Mental Health and Physical Activity*, *2*(1), 44–52. doi:10.1016/j.mhpa.2009.03.001
- WHO (2022a). *Mental disorders*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
- WHO (2022b). *Physical activity*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO (2023a). *Depression*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- WHO (2023b). *Health and Well-being*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.who.int/data/gho/data/major-themes/health-and-well-being>
- WHO (2023c). *Mental health*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter https://www.who.int/health-topics/mental-health#tab=tab_2
- WHO (2023d). *Stress*. Zugriff am 18.10.2023. Verfügbar unter <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/stress>
- Wiese, C. W., Kuykendall, L., & Tay, L. (2018). Get active? A meta-analysis of leisure-time physical activity and subjective well-being. *Journal of Positive Psychology*, *13*(1), 57–66. doi:10.1080/17439760.2017.1374436
- Wilke, J., Mohr, L., Tenforde, A. S., Edouard, P., Fossati, C., González-Gross, ... Hollander, K. (2021). A pandemic within the pandemic? Physical activity levels substantially decreased in countries affected by COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(5): 2235. doi:10.3390/ijerph18052235
- Wydra, G. (2020). *Der Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (FAHW und FAHW-12). Entwicklung und Evaluation eines mehrdimensionalen Fragebogens* (6. überarbeitete und erweiterte Version). Saarbrücken: Universität des Saarlandes.

Zhang, Z., & Chen, W. (2019). A systematic review of the relationship between physical activity and happiness. *Journal of Happiness Studies*, 20(4), 1305–1322. doi:10.1007/s10902-018-9976-0

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Skalenbezeichnung und Beispielitems des FAWH	36
Tabelle 2: Ergebnisse der t-Tests bzw. Welch-Tests für unabhängige Stichproben betreffend die Fragestellung 1 Geschlechtsunterschiede	46
Tabelle 3: Ergebnisse der t-Tests bzw. Welch-Tests für unabhängige Stichproben betreffend die Fragestellung 2 Altersunterschiede	48
Tabelle 4: Ergebnisse der ANOVAs und ggf. ANCOVAs (inkl. Voraussetzungstests) betreffend die Fragestellung 3 körperliche Aktivitätsart	49
Tabelle 5: Ergebnisse der Games-Howell-post-hoc-Tests betreffend die Fragestellung 4 körperliche Aktivitätsgruppen und psychische Belastung	50
Tabelle 6: Ergebnisse der Games-Howell-post-hoc-Tests betreffend die Fragestellung 5 körperliche Aktivitätsgruppen und Burnout	52
Tabelle 7: Ergebnisse der Games-Howell-post-hoc-Tests betreffend die Fragestellung 6 körperliche Aktivitätsgruppen und Wohlbefinden.....	53
Tabelle 8: Ergebnisse der Analysen betreffend die Fragestellung 7 Wohlbefinden als Mediator des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und psychischer Belastung	57
Tabelle 9: Ergebnisse der Mediationsanalysen betreffend die Fragestellung 8 Wohlbefinden als Mediator des Zusammenhangs von körperlicher Aktivität und Burnout.....	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mediationsmodell mit Wohlbefinden als Mediator und psychischer Belastung als Outcome für die Aktivitätsgruppenvergleiche 1 und 2.....	56
Abbildung 2: Mediationsmodell mit Wohlbefinden als Mediator und Burnout als Outcome für die Aktivitätsgruppenvergleiche 1 und 2	59