

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Körperliche Leistungsfähigkeit und Zusammenhang mit der Lebensqualität: Längsschnittstudie mit COVID-19-Patient*innen

verfasst von | submitted by
Florian Heiderer BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree programme code as it appears on the student record sheet:

UA 199 500 502 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree programme as it appears on the student record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach Bewegung und Sport Unterrichtsfach Biologie und Umweltbildung

Betreut von | Supervisor:

Ass.-Prof. Dr. Rhoia Clara Neidenbach BSc. M.Sc.

Abstract

Einleitung: Aktuell existieren kaum Studien, die auf die Lebensqualität nach einer COVID-19-Erkrankung eingehen und dabei die Sportlichkeit als wesentliches Kriterium hernehmen. In Anbetracht der Tatsache, dass viele Menschen an den langwierigen Folgen einer Infektion – sowohl im physischen als auch im psychischen Bereich – leiden, ist es das Ziel, die Wirkung von Bewegung und Sport auf die Lebensqualität zu analysieren.

Methodisches Vorgehen: Im Zuge der vom Institut für Sportwissenschaft der Universität Wien durchgeführten Studie „Untersuchung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Lebensqualität bei Post-/Long-COVID-19: eine Quer- und Längsschnitt-Pilotstudie an Untrainierten und Sporttreibenden“ wurde eine Teilanalyse im Längsschnitt durchgeführt. Zur Anwendung kam unter anderem der „European Quality of Life 5 Dimensions 5 Level – Fragebogen“ (kurz: EQ-5D-5L), der zusätzlich eine visuelle Analogskala (kurz: EQ-VAS) zur Angabe der an diesem Tag individuell eingeschätzten Lebensqualität beinhaltet. Zur Überprüfung der körperlichen Belastbarkeit und zur Einteilung des Studienkollektivs wurde die Spiroergometrie am Fahrradergometer herangezogen.

Ergebnisse: Beim ersten Untersuchungstermin wurden 125 Proband*innen untersucht, beim zweiten 108 (40,8 bzw. 40,7 Prozent Frauen). Der Altersmedian lag bei 34,2 (18,0) bzw. 35,1 (17,7) Jahren. Der Median der Tage zwischen den Untersuchungsterminen betrug 124 Tage (105). Basierend auf den $VO_2\text{max}$ -Werten der Spiroergometrie waren nach Cooper et al. (1978; zit. n. Kroidl et al., 2015) 44,0 bzw. 50,9 Prozent der Proband*innen sportlich. Der häufigste EQ-5D-5L-Code war der bestmögliche Code „11111“ (44,0 bzw. 54,6 Prozent). Der Median der EQ-5D-5L-Gesamtsumme lag beim ersten Untersuchungstermin bei 6 (2) und beim zweiten bei 5 (1), wobei die sportlichen Proband*innen 5 (2) bzw. 5 (1) aufwiesen und die weniger sportlichen bei beiden Untersuchungsterminen 6 (2). Sportliche Proband*innen wiesen höhere EQ-VAS-Werte auf als weniger sportliche ($p < 0,001$ bzw. $p = 0,047$; Effektstärke 0,334 bzw. 0,238).

Schlussfolgerung: Sportliche Personen scheinen nach einer COVID-19-Infektion eine bessere Lebensqualität zu haben als weniger sportliche Personen. Die Lebensqualität hat sich innerhalb beider Kategorien beim zweiten Untersuchungstermin deutlich gesteigert, was mit einem zu diesem Zeitpunkt nahenden Ende der COVID-19-Pandemie in Verbindung stehen könnte.

Schlüsselwörter: EQ-5D-5L, COVID-19, EQ-VAS, Lebensqualität

Abstract (Englisch)

Introduction: Currently, there are hardly any studies on the quality of life after a COVID-19 disease that use athleticism as an essential criterion. Considering the fact that many people suffer from the long-lasting consequences of an infection – both physically and psychologically – the aim is to analyse the effect of exercise and sport on quality of life.

Methods: In the course of the study by the Department of Sport Science of the University of Vienna, „Untersuchung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Lebensqualität bei Post-/Long-COVID-19: eine Quer- und Längsschnitt-Pilotstudie an Untrainierten und Sporttreibenden“, a longitudinal sub-study was conducted. Among other things, the "European Quality of Life 5 Dimensions 5 Level – Questionnaire" (EQ-5D-5L) was used. The questionnaire included a visual analogue scale (EQ-VAS) which indicated the quality of life assessed by the individual on a specific day. Spiroergometry on the cycle ergometer was used to test physical fitness and to categorise the study group.

Results: The first examination included 125 subjects, while the second one included 108 (40.8 and 40.7 percent women). The median age was 34.2 (18.0) and 35.1 (17.7) years, respectively. The median number of days between the two examinations was 124 days (105). Based on the VO_2 max values of the spiroergometry, according to Cooper et al. (1978; cited in Kroidl et al., 2015) 44.0 and 50.9 per cent of the subjects were athletic. The most frequent EQ-5D-5L code was the best possible code "11111" (44.0 or 54.6 percent). The median of the EQ-5D-5L total was 6 (2) at the first examination and 5 (1) at the second, with the athletic subjects showing 5 (2) and 5 (1) and the less athletic subjects 6 (2) at both examinations. Athletic subjects had higher EQ-VAS scores than less athletic subjects ($p < 0.001$ or $p = 0.047$; effect size 0.334 or 0.238).

Conclusion: Athletic subjects seem to have a better quality of life after a COVID-19 infection than less athletic subjects. Quality of life increased significantly within both categories at the second appointment, which could be related to an approaching end of the COVID-19 pandemic at this time.

Keywords: EQ-5D-5L, COVID-19, EQ-VAS, quality of life

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meiner Betreuerin Ass.-Prof. Dr. Rhoia Clara Neidenbach, BSc. MSc. für die Hilfe und Unterstützung bei dieser Arbeit sowie bei Univ.-Prof. Dr. Jürgen Scharhag, ohne den diese Studie nicht möglich gewesen wäre bzw. ohne den ich gar nicht erst Teil dieser Studie geworden wäre, bedanken. Mein Dank gilt zudem dem gesamten Studienteam und den diversen Praktikant*innen, die sowohl bei den sportmedizinischen Untersuchungen als auch bei der Eingabe der Daten eine große Hilfe darstellten. Zuletzt danke ich den zahlreichen Proband*innen der Studie für ihre Zeit und Geduld und meiner Partnerin für ihre Unterstützung auf emotionaler und moralischer Ebene.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Körperliche Aktivität und körperliche Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit COVID-19	2
1.2	Gesundheitsbezogene Lebensqualität (health-related quality of life).....	4
1.2.1	Aktuelle Studienergebnisse	7
1.3	Ziele der Studie, Fragestellung & Hypothese	9
2.	Methodik.....	11
2.1	Studienteilnehmer*innen	11
2.2	Studien- bzw. Untersuchungsablauf	12
2.3	Klassifizierung der Proband*innen.....	13
2.4	Fragebogen zur Lebensqualität: EQ-5D-5L & EQ-VAS.....	14
2.5	Dateneingabe & statistisches Vorgehen	18
3.	Ergebnisse.....	19
3.1	Übersicht über das Studienkollektiv	19
3.2	Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen.....	23
3.2.1	Einteilung nach „Sportlichkeit“	23
3.2.2	Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen bei beiden Untersuchungsterminen	24
3.2.3	VO ₂ max und wöchentliche Sportstunden.....	26
3.3	EQ-5D-5L-Fragebogen	28
3.3.1	Fünf Dimensionen	30
3.3.2	EQ-VAS	37
4.	Diskussion	42
4.1	Studienkollektiv	42
4.2	Lebensqualität nach COVID-19 im Zusammenhang mit der körperlichen Leistungsfähigkeit	43

4.3	Vergleiche mit der aktuellen Studienlage	46
4.4	Stärken & Limitationen	47
5.	Resümee & Ausblick	49
	Literaturverzeichnis	51
	Abbildungsverzeichnis	55
	Tabellenverzeichnis	57
	Erklärung	58
	Anhang	59
	Anhang A.....	59
	Anhang B.....	66
	Anhang C.....	70

1. Einleitung

Mit Stand Februar 2024 gab es bereits über 701 Millionen nachgewiesene Coronavirus-Fälle sowie über 6,9 Millionen daraus resultierende Todesfälle in der menschlichen Bevölkerung (COVID-19 Worldometer, 2024). Verantwortlich dafür ist der Erreger SARS-CoV-2, der im Englischen für „severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2“ steht und davon stammend als „schweres-akutes-Atemwegssyndrom-Coronavirus Typ 2“ in die deutsche Sprache übersetzt wurde. Seit der allerersten COVID-19-Impfung im Dezember 2020 wurden weltweit über 13,4 Milliarden Impfungen gegen diesen Erreger durchgeführt (WHO COVID-19 Dashboard, 2020). Dabei standen aufgrund von Mutationen verschiedenste Virusvarianten im Vordergrund, wobei die im November 2021 erstmals in Südafrika dokumentierte Omikron-Variante seit Anfang 2022 als dominante Variante anzusehen ist (Fan et al., 2022). Diese ist zwar durch eine – im Vergleich zu den vorhergehenden Varianten – äußerst hohe Übertragbarkeit, aber auch durch eine reduzierte Pathogenität charakterisiert (Fan et al., 2022). Was aus diesen Zahlen jedoch nicht hervorgeht, ist jener Anteil an Menschen, die nach einer Erholung von der anfänglichen SARS-CoV-2-Infektion am „post-akuten COVID-19 Syndrom (PACS)“ leiden. Über zwölf Wochen nach der ursprünglichen, akuten Infektion weisen Betroffene für mindestens zwei Monate hartnäckige Symptome wie Müdigkeit, Atembeschwerden, Schlafstörungen, Husten oder mentale Probleme auf, die auf keine anderen Erkrankungen zurückzuführen sind (Badinlou, Lundgren & Jansson-Fröjmark, 2022; World Health Organization, 2023). Nach Definition der World Health Organization (2023) wurden bereits über 200 verschiedenartige Symptome dokumentiert – die Bandbreite dieser anhaltenden Krankheitszeichen ist enorm und individuell höchst unterschiedlich. Demzufolge haben sie auf Dauer und unabhängig vom Schweregrad der ursprünglichen COVID-19-Erkrankung einen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität (Jimeno-Almazán et al., 2021; Malik et al., 2022; Tabacof et al., 2022). Nun stellt sich die Frage, welche Rolle ein von Sport und Bewegung geprägter Lebensalltag dabei einnimmt. Der Faktor, dass regelmäßiges Sporttreiben sowohl die mentale als auch die physische Gesundheit nachweislich positiv beeinflusst, könnte vermuten lassen, dass dadurch die Erholung nach einer Infektion bzw. das rasche Wiedererlangen einer guten Lebensqualität begünstigt wird (Jimeno-Almazán et al., 2021). Demgegenüber könnte ein weniger sportlicher Lebensstil die Depressions- und Angstzustände, die Schlafprobleme oder andere gesundheitliche Einschränkungen im Alltag, die nach einer Infektion häufiger auftreten, noch zusätzlich verstärken (Vina,

Sanchis-Gomar, Martinez-Bello & Gomez-Cabrera, 2012; Badinlou et al., 2022). Zu bedenken sind also speziell die langfristigen Auswirkungen, welche unabhängig vom Alter bzw. von der Schwere des Krankheitsverlaufs der jeweiligen Person resultieren können und nicht zwangsweise mit einer benötigten Intensivbetreuung zusammenhängen (Tabacof et al., 2022; World Health Organization, 2023).

1.1 Körperliche Aktivität und körperliche Leistungsfähigkeit im Zusammenhang mit COVID-19

Dass ein von Sport und Bewegung geprägter Lebensstil zahlreiche gesundheitsbezogene Vorteile mit sich bringt, sollte in der heutigen Zeit umfassend bekannt sein. So nennt auch Köppel (2021) ein erhöhtes Erkrankungsrisiko chronischer Krankheiten wie Diabetes mellitus Typ 2, Osteoporose oder Hypertonie im direkten Zusammenhang mit körperlicher Inaktivität. In einer spanischen Studie von Salgado-Aranda (2021) wurden aufgrund von COVID-19 hospitalisierte Patient*innen nach deren Entlassung hinsichtlich des Ausmaßes ihrer körperlichen Aktivität befragt. Nach einer Unterteilung in eine körperlich aktive bzw. eine vorwiegend sitzende Gruppe, konnte eine um ein Vielfaches erhöhte Sterblichkeit bei der inaktiven Gruppe dokumentiert werden (Salgado-Aranda et al., 2021). Dass regelmäßige körperliche Aktivität mit einem reduzierten Risiko an schwerwiegenden COVID-19-Krankheitsverläufen bei infizierten Personen einhergeht, konnten Sallis et al. (2021) in einer groß angelegten Studie mit annähernd 50.000 erwachsenen Proband*innen belegen. Konstant inaktive COVID-19-Patient*innen weisen ein erhöhtes Risiko für Hospitalisierungen sowie den Bedarf einer intensivmedizinischen Behandlung auf (Sallis et al., 2021). Auch was die Mortalität betrifft, zeigt sich ein positiver Zusammenhang zur körperlichen Inaktivität (Köppel, 2021; Sallis et al., 2021). Die detaillierten Prozesse, die im Körper bei regelmäßiger Aktivität ablaufen und schließlich zu mildereren COVID-19-Krankheitsverläufen führen könnten, erarbeiteten Fernández-Lázaro et al. (2020). Zusammenfassend sind es aber die Regulation von Entzündungen, die Wirkung auf immunmodulatorische Effekte und die Kontrolle über virale Zugangspunkte, die die Prävention begünstigen sowie eine rasche Regeneration bzw. Verbesserung der Lebensqualität nach einer COVID-19-Erkrankung herbeiführen könnten (Fernández-Lázaro et al., 2020). Eine mögliche Strategie könnten des Weiteren strukturierte, individuelle Trainingsprogramme darstellen (Fernández-Lázaro et al., 2020). Ein entscheidender Aspekt, welcher im Rahmen dieser Masterarbeit nicht tiefgehender behandelt wird, aufgrund der Relevanz an dieser Stelle jedoch trotzdem dargelegt wird, ist

die Rückkehr zu körperlicher Aktivität nach einer COVID-19-Erkrankung. Um Herzmuskelentzündungen oder andere kardiovaskuläre Krankheiten zu verhindern, sollte der/die Betroffene erst nach einer asymptomatischen Zeitspanne von sieben Tagen wieder an körperliches Training denken (Salman et al., 2021). Erst wenn Aktivitäten des täglichen Lebens mühelos und ohne Probleme möglich sind und die Person sich psychisch wieder in der Lage fühlt, sollte der kontinuierliche Prozess zur Wiederaufnahme des Trainings gestartet werden (Salman et al., 2021).

Um von der körperlichen Aktivität nun auf die körperliche Leistungsfähigkeit zu schließen, wird in der Sportwissenschaft die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_2max) herangezogen. Je höher diese ist, „umso höher ist die maximale kardiopulmonale aerobe Leistungsfähigkeit“ (Kroidl, Dumitrescu, Schwarz, Lehnigk & Fritsch, 2015, S. 40). Sie drückt das Maximum jener Sauerstoffmenge aus, die im Stoffwechsel zur Energiegewinnung verwendet wurde (Scharhag-Rosenberger, 2010). Bereits Müller (1961) definiert die körperliche Leistungsfähigkeit über die maximale Sauerstoffaufnahme. Ihm ging es speziell darum, die zumutbare Arbeitsschwere während schwerer, körperlicher Arbeit festzustellen (Müller, 1961). Um genaue und verlässliche VO_2max -Werte zu erhalten, kommt vorwiegend die Spiroergometrie zum Einsatz (Kroidl et al., 2015). Hierbei wird häufig – und auch im Falle dieser Studie – die körperliche Belastbarkeit am Fahrradergometer überprüft. Neben einem Elektrokardiogramm wird zugleich die Sauerstoff- bzw. Kohlendioxid-Konzentration in der Atemluft bestimmt (Scharhag-Rosenberger, 2010). Die Spiroergometrie ist auch am Laufband möglich, wo sie nach Kroidl et al. (2015) mit einer höheren Sauerstoffaufnahme (VO_2) von zehn bis 15 Prozent einhergeht. Gemessen wird die VO_2max in ml/min/kg , wobei hochtrainierte Ausdauerathleten in der Lage sind, 90 ml/min/kg zu erzielen, untrainierte Personen hingegen bei Werten um 30 ml/min/kg liegen können (Scharhag-Rosenberger, 2010). Hinzukommend sind geschlechterspezifische Unterschiede zu beachten: Frauen erreichen nach Scharhag-Rosenberger (2010) im Durchschnitt um zehn bis 15 Prozent niedrigere Werte als Männer, was sich auch in dieser Studie bei der Einteilung der Proband*innen in die Kategorien „sportlich“ bzw. „weniger sportlich“ niederschlägt (siehe Kapitel 2.3). Die VO_2max als Indikator der körperlichen Leistungsfähigkeit eignet sich demzufolge gut, um intra- und interindividuelle Vergleiche zwischen Messzeitpunkten bzw. Proband*innen anzustellen (Kroidl et al., 2015).

1.2 Gesundheitsbezogene Lebensqualität (health-related quality of life)

“Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity” (World Health Organization, 1946). Auf dieser Gesundheitsdefinition der World Health Organization (WHO) aus dem Jahr 1946 basiert das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, welche in medizinischen Publikationen zumeist als „health-related quality of life“ (HRQoL) bezeichnet wird (Kramer, Füre & Stute, 2014). Dieses Konzept stützt sich somit nicht lediglich auf physische, sondern gleichzeitig auf psychische und soziale Komponenten (Renneberg & Lippke, 2006). Schumacher, Klaiberg und Brähler (2003; zit. n. Renneberg & Lippke, 2006) nennen in diesem Zusammenhang vier konkrete Bereiche der „health-related quality of life“:

1. physische Beschwerden aufgrund einer Krankheit
2. psychischer Zustand, der sich speziell auf das allgemeine, emotionale Empfinden bzw. die Lebenszufriedenheit generell bezieht
3. Verringerung der funktionalen Fähigkeiten im täglichen Leben aufgrund einer Krankheit
4. Umgang mit sozialen Beziehungen und Kontakten sowie diesbezügliche erkrankungsbedingte Einschränkungen

„Health-related quality of life“ ist demzufolge ein mehrdimensionales Konzept, bei dem es oftmals darum geht, wie eine Krankheit einen Menschen und seine Selbstwahrnehmung verändert (Kovács, Kipke & Lutz, 2016). Einen entscheidenden Faktor stellt zudem die Frage dar, aus welcher Perspektive die Lebensqualität adäquat zu bewerten bzw. zu beurteilen ist. Dabei ist speziell zwischen dem subjektiven Empfinden des/der Betroffenen in Bezug auf das Wohlbefinden sowie die eigene Verfassung und der objektiven Beobachterperspektive zu differenzieren (Kramer et al., 2014; Kipke, 2016). Je nach Perspektive können bei ein und derselben Person unterschiedlichste Ergebnisse zum Vorschein kommen (Kipke, 2016). Selbst innerhalb medizinischer Bereiche konnte bis heute keine klare Einigung auf einen konkreten Bezugsrahmen erzielt werden (Kipke, 2016). Tendenziell ist das Schlagwort „Lebensqualität“ jedoch auf die subjektive Lebensqualität fokussiert, weshalb im weiteren Verlauf der Masterarbeit in erster Linie auf diesen Ansatz Bezug genommen wird.

Diese Masterarbeit wird sich in erster Linie mit der „health-related quality of life“ befassen, nichtsdestotrotz sei hier auch eine umfassendere Betrachtungsweise angeführt. So präsentierte die WHO innerhalb der Arbeitsgruppe WHOQOL im Jahr 1998 folgende ausführliche Definition von Lebensqualität:

Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen. Es handelt sich um ein breites Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit einer Person, den psychischen Zustand, die sozialen Beziehungen, die persönlichen Überzeugungen und ihre Stellung zu den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt. (World Health Organization, 1998, S. 11)

Diese komplexe Definition kann als Orientierung herangezogen werden, bildet aber dennoch nur eine mögliche – und verhältnismäßig breit gefasste – Erklärungsmöglichkeit ab. Eine eingängigere Definition der Lebensqualität existiert bis heute nicht (Kramer et al., 2014). Aufgrund der Mehrdimensionalität des Begriffs ist es laut Radoschewski (2000; zit. n. Kramer et al., 2014) zudem schwierig, diese empirisch lückenlos aufzuzeichnen. Die Komplexität hinsichtlich einer Operationalisierung liegt darin, dass die Lebensqualität als Konstrukt nicht direkt beobachtet werden kann, sondern sich lediglich indirekte Ansätze als realistisch erweisen (Renneberg & Lippke, 2006). Innerhalb eines bestimmten Rahmens und zu einem bestimmten Zweck besteht hingegen durchaus die Möglichkeit, gewisse Aspekte der Lebensqualität zu erfassen und festzuhalten (Kramer et al., 2014). Dabei sollte jedoch stets auf die Subjektivität der Proband*innen Bedacht genommen werden.

Zur Erfassung der „health-related quality of life“ werden zumeist Fragebögen sowie strukturierte Interviews herangezogen (Kramer et al., 2014). Verfechter*innen der objektiven Perspektive kritisieren in diesem Zusammenhang, dass „objektiv messbare Wirkungen des Alltagsverhaltens“ (Kramer et al., 2014, S. 120) dabei in keiner Weise berücksichtigt werden würden. Auch jener Faktor, wonach die unterschiedlichen Dimensionen der Lebensqualität von den einzelnen Proband*innen individuell aufgefasst und verschieden stark gewichtet werden, muss berücksichtigt werden (Kramer et al.,

2014). Schon Muldoon Barger, Flory & Manuck (1998) definieren diese Heterogenität der Auffassung der Lebensqualität, welche durch die Variabilität an sozialen und kulturellen Umständen weiter anwächst. In der folgenden Tabelle 1 werden einige beispielhafte und verbreitete Instrumente zur Messung der Lebensqualität bei Erwachsenen angeführt, wobei ausschließlich auf den in dieser Teilanalyse verwendeten und in der Tabelle 1 erstgereihten EQ-5D-5L-Fragebogen detaillierter eingegangen wird:

Tab. 1: Ausgewählte Instrumente zur Messung der Lebensqualität

Name	Art und Weise der Erfassung	Kategorien
European Quality of Life 5 Dimensions 5 Level - Fragebogen	mehrdimensionales Selbstbeurteilungsverfahren; Antwortskala aus fünf Kategorien	fünf Dimensionen: Beweglichkeit, Selbstfürsorge, alltägliche Tätigkeiten, Schmerzen, Angst
Befindlichkeitsskalen zur Messung aktueller Stimmung und Grundgestimmtheit (BFS)	Antwortmodell aus fünf Stufen	40 Items bzw. acht Skalen: Aktiviertheit, Erregtheit, gute Laune, Ruhe, Energielosigkeit, Ärger, Deprimiertheit, Besinnlichkeit
Fragebogen zur Erfassung des aktuellen körperlichen Wohlbefindens (FAW)	mehrdimensionales Selbstbeurteilungsverfahren	58 Items bzw. sieben Skalen: Zufriedenheit, Ruhe, Vitalität, nachlassende Anspannung, Genussfreude, Konzentrationsfähigkeit, Gepflegtheit
Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)	Fragebogen zur Selbst- und Fremdbeurteilung; Antwortverfahren fünfstufig	20 Items bzw. zwei Skalen: positiver Affekt, negativer Affekt
Short Form 36 (SF-36)	Fragebogen oder Interview zur Selbsteinschätzung; vergleichbar mit dem SF-12 bei Anastasio et al. (2021); kam in fünf der zwölf Studien im Review von Poudel et al.	36 Items bzw. acht Dimensionen: körperliche Funktionsfähigkeit, Rollenfunktion, Schmerz, Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale

	(2021) zur Anwendung	Rollenfunktion, psychisches Wohlbefinden
WHO-Instrumente zur Erfassung der Lebensqualität (WHOQOL)	Fragebogen	100 Items bzw. sechs Skalen: physische Lebensqualität, psychische Lebensqualität, Unabhängigkeit, Umwelt, Religion, soziale Beziehungen

Quelle: mod. n. Kramer et al. (2014, S. 122-123)

Eine umfassende Erläuterung des EQ-5D-5L-Fragebogens findet in Kapitel 2.4 statt, nichtsdestotrotz seien bereits an dieser Stelle einige Vorteile und Charakteristika dieses Erfassungstools genannt. Es handelt sich hierbei um ein deskriptives System im Fragebogenformat, welches durch eine visuelle Analogskala (EQ-VAS) ergänzt wird (EuroQol Research Foundation, 2019). Die erste Version des Fragebogens (EQ-5D-3L) entstand im Jahr 1990, drei Jahre nach der Gründung der EuroQol-Forschungsgruppe (EuroQol Research Foundation, 2019). Aus diesem entwickelte sich 2005 schließlich die EQ-5D-5L-Version, welche zu einer signifikanten Steigerung der Reliabilität bzw. Sensitivität führte (EuroQol Research Foundation, 2019). Das Ausfüllen des EQ-5D-5L-Fragebogens dauert für Proband*innen im Normalfall nur wenige Minuten und ist kognitiv nicht besonders anspruchsvoll (Devlin, Roudijk & Ludwig, 2022). Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass er weltweit in über 180 verschiedenen Sprachen aufliegt und sowohl im Papierformat als auch als digitale Version verfügbar ist (EuroQol Research Foundation, 2019). Die Verwendung des Fragebogens ist zudem im Zuge von Interviews möglich (EuroQol Research Foundation, 2019). Die Auswertung basiert auf bestimmten Wertemengen, welche mit den individuellen „EQ-5D-Profilen“ – auf die in Kapitel 2.4 noch detaillierter eingegangen wird – verknüpft werden (EuroQol Research Foundation, 2019). Dadurch ergeben sich einzelne Sollwerte, die sich auf den Gesundheitszustand der Proband*innen beziehen (Devlin, Parkin & Janssen, 2020). Die hierfür benötigten Wertemengen sind je nach Region bzw. Land verschieden und an die Präferenzen der jeweiligen Gesamtbevölkerung angepasst (EuroQol Research Foundation, 2019).

1.2.1 Aktuelle Studienergebnisse

Ein zwölf Studien umfassender systematischer Review von Malik et al. (2021) beschäftigte sich mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Zusammenhang mit dem PACS. Dieser sollte Aufschluss über die Verteilung der die Lebensqualität beeinträchtigenden

Faktoren geben, weshalb der EQ-5D-5L-Fragebogen sowie die EQ-VAS analysiert wurden. In den miteinbezogenen Studien mit 4.828 Proband*innen gaben 41,5 Prozent Schmerzen bzw. Beschwerden an, gefolgt von 37,5 Prozent mit Angstzuständen und 36 Prozent mit Problemen mit der Beweglichkeit (Malik et al., 2021). Einschränkungen bei alltäglichen Tätigkeiten mussten 28 Prozent hinnehmen, wohingegen die Selbstfürsorge mit acht Prozent am wenigsten betroffen zu sein scheint (Malik et al., 2021). Als weitere Symptome wurden in erster Linie Müdigkeit, Schlafstörungen, Atembeschwerden und Gelenkschmerzen genannt (Malik et al., 2021). Der durchschnittliche Wert bei der EQ-VAS lag bei 81,1 Prozent, wobei hier lediglich vier der zwölf Einzelstudien berücksichtigt werden konnten (Malik et al., 2021).

Auch Tabacof et al. (2022) gingen in ihrer 156 Proband*innen umfassenden Studie auf die Auswirkungen des post-akuten COVID-19 Syndroms auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ein. Die Ergebnisse des EQ-5D-5L-Fragebogens waren hier jedoch etwas anders verteilt als bei Malik et al. (2021), was auch Abbildung 1 verdeutlicht. So war die

	No Problems	Slight Problems	Moderate Problems	Severe Problems	Extreme Problems
Domain					
Mobility	68 (44)	42 (27)	28 (18)	17 (11)	1 (1)
Self-care	23 (15)	48 (31)	39 (25)	35 (22)	11 (7)
Usual activities	29 (19)	64 (41)	45 (29)	11 (7)	7 (4)
Pain/discomfort	113 (72)	26 (17)	12 (8)	5 (3)	0 (0)
Anxiety/depression	26 (17)	59 (38)	49 (31)	16 (10)	6 (4)

Data are presented as n (%).

Abb. 1: Ergebnisse des EQ-5D-5L-Fragebogens (Tabacof et al., 2022, S. 51)

Selbstfürsorge bei Tabacof et al. (2022) die einflussreichste Dimension, da hierbei über 85 Prozent der Proband*innen – also 133 Personen – leichte bis extreme Probleme angaben. Angst- und Depressionszustände (83 Prozent) sowie Einschränkungen bei alltäglichen Aktivitäten (81 Prozent) folgten nur knapp dahinter, wobei bei diesen beiden Dimensionen speziell leichte bis mäßige Probleme dominierten (Tabacof et al., 2022). Die Ergebnisse bei der Selbstfürsorge waren hingegen deutlich gestreuter und verteilten sich auch auf jene Level mit großen und extremen Problemen (Tabacof et al., 2022). Die wenigsten Beschwerden gaben die Teilnehmer*innen bei den Dimensionen Beweglichkeit und Schmerzen an, was – parallel mit den oben genannten Ergebnissen des systematischen Reviews von Malik et al. (2021) betrachtet – einiges an Interpretationsspielraum lässt. Bei der EQ-VAS wurde ein Median von 64 mit einer Streuung von sechs bis 99 berechnet (Tabacof et al., 2022). Im Rahmen der Studie kamen zudem weitere Screening-Instrumente – wie beispielsweise der Neuro-Qol, mit welchem die kognitiven Funktionen gemessen

werden – zum Einsatz (Tabacof et al., 2022). Da hier bei 63 Prozent der Proband*innen diesbezügliche Dysfunktionen zum Vorschein kamen und im Zusammenhang mit den deutlichen Ergebnissen bei der Selbstfürsorge, schließen die Studienautor*innen, dass es an PACS leidenden Personen meist deutlich schwerer fällt, am Gesellschaftsleben teilzuhaben (Tabacof et al., 2022).

1.3 Ziele der Studie, Fragestellung & Hypothese

Diese Teilanalyse wird durchgeführt, um neue Informationen bezüglich der Lebensqualität nach einer COVID-19-Erkrankung zu erhalten. Zudem soll erfasst werden, ob hierbei signifikante Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Personen existieren. Da es sich bei dieser Teilanalyse um eine Längsschnittstudie handelt, können hinzukommend etwaige intraindividuelle Veränderungen betrachtet und analysiert werden. Zusätzlich soll die breite Masse der Bevölkerung von den Ergebnissen dieser Studie profitieren und verstehen, welche Rolle ein von Sport und Bewegung geprägter Alltag im Zusammenhang mit einer COVID-19-Erkrankung einnimmt und dementsprechend die individuelle Lebensqualität beeinflusst. Die Besonderheit der Studie liegt des Weiteren darin, dass alle Personen ab 18 Jahren, die bereits eine COVID-19-Erkrankung durchlaufen haben, teilnahmeberechtigt waren. Dies führte zu einer – in diesem Maße – selten ausgeprägten Heterogenität des Studienkollektivs, worauf in Kapitel 3.1 (Anthropometrische Daten) noch umfassender Bezug genommen wird. Auch was Vergleiche zwischen verschiedenen Personengruppen betrifft, ist die aktuelle Studienlage sehr überschaubar (siehe Kapitel 1.2.1). Auf die Rolle von Bewegung und Sport wird kaum eingegangen. Bei der überwiegenden Mehrheit der Studien werden speziell Proband*innen analysiert, welche entweder als Leistungssportler*innen einzuordnen sind oder deren COVID-19-Erkrankung zu einer Hospitalisierung geführt hat. Auf diesen Überlegungen bzw. Annahmen basierend ergibt sich folgende Forschungsfrage, die den Kern dieser Masterarbeit darstellen soll: *„Gibt es gemäß EQ-5D-5L-Fragebogen Unterschiede in der Lebensqualität nach einer SARS-CoV-2-Infektion bei sportlichen und weniger sportlichen Personen?“* Um die Thematik weiter zu vertiefen und noch aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, soll zudem diese daran anknüpfende Fragestellung abgehandelt werden: *„Wie stehen die damit erfassten EQ-5D-Profile mit der visuellen Analogskala (EQ-VAS) in Zusammenhang?“* Als Hypothese wird jener Ansatz betrachtet, welcher davon ausgeht, dass die Lebensqualität nach einer SARS-CoV-2-Infektion bei sportlichen Personen höher ist als bei weniger sportlichen Personen. Unter dieser Annahme würde also das EQ-5D-

Profil einer Person immer günstiger werden, je mehr wöchentliche Sportstunden diese absolviert.

2. Methodik

Die im Fokus dieser Masterarbeit stehende Teilanalyse leitet sich von der COVID-19-Studie der Abteilung Sportmedizin, Leistungsphysiologie und Prävention am Institut für Sportwissenschaft der Universität Wien ab. Diese wird am Österreichischen Institut für Sportmedizin (ÖISM) durchgeführt und ist genauer definiert als „Untersuchung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Lebensqualität bei Post-/Long-COVID-19: eine Quer- und Längsschnitt Pilotstudie an Untrainierten und Sporttreibenden“.

2.1 Studienteilnehmer*innen

Im Rahmen des ersten Untersuchungstermins wurden 125 Proband*innen untersucht, welche sich in 74 männliche bzw. 51 weibliche Personen aufteilten. Prozentuell gesehen war der Anteil von männlichen Probanden mit 59,2 Prozent somit etwas höher als der Anteil von Frauen (40,8 Prozent).

Der Median der Tage zwischen den beiden Untersuchungsterminen lag bei 124 mit einer Interquartilsrange von 105, wobei zum zweiten Untersuchungstermin 108 Proband*innen, von welchen 64 männlich bzw. 44 weiblich waren, erschienen. Die prozentuellen Werte blieben somit im Vergleich zum ersten Untersuchungstermin beinahe unverändert – 40,7 Prozent waren weiblich. Zu vermerken sind jene 17 Proband*innen (zehn männliche, sieben weibliche), welche aus diversen medizinischen bzw. privaten Gründen nicht mehr zum zweiten Untersuchungstermin erschienen sind. Diese fallen in die Kategorie „Dropout“ und werden im weiteren Verlauf der Arbeit als Dropouts bezeichnet. Detailliertere Angaben zu den anthropometrischen Daten sind in Tabelle 5 in Kapitel 3.1 ersichtlich.

Um an der Studie teilzunehmen, waren folgende Ein- und Ausschlusskriterien einheitlich festgelegt und von den Proband*innen im Zuge der Einwilligungserklärung (Anhang A) zu unterzeichnen.

Ausschlusskriterien:

- Verletzungen vor oder während der Studie, die eine Teilnahme aus gesundheitlicher Sicht nicht erlauben
- Kardiovaskuläre, pulmonale oder metabolische Erkrankung(en), die die Teilnahme nicht erlauben
- Akute Infektionen

- Proband*innen < 18 Jahre

Einschlusskriterien:

- Detaillierte Angabe der durchlaufenen COVID-19-Erkrankung
- Proband*innen $\geq$ 18 Jahre

Die Anmeldung zu dieser Studie ging online über die Studien-Homepage (<https://postcovid19.univie.ac.at/>) vonstatten, wobei parallel auch auf der Webseite des ÖISM (<https://sportmedizin.or.at/covid-studie.html>) aktuelle Informationen und diesbezügliche Details zu finden sind. Die Untersuchungen aller Teilnehmer*innen wurden zwischen Jänner 2022 und Mai 2023 durchgeführt. Aus Datenschutzgründen fand zudem eine Pseudonymisierung statt, bei welcher allen Proband*innen eine Identifikationsnummer zugeteilt wurde. Diese ergab zusammen mit dem vorangestellten Zusatz „Cov“ die sogenannte Covidnummer.

2.2 Studien- bzw. Untersuchungsablauf

Diese Teilanalyse wurde im Längsschnitt durchgeführt, weshalb das Vergleichen bzw. das Herausarbeiten von Veränderungen der Daten vom ersten bis zum zweiten Untersuchungstermin eine zentrale Rolle einnahm. Pro Untersuchungstermin waren die Proband*innen jeweils drei Stunden vor Ort, innerhalb welcher alle Fragebögen ausgefüllt sowie Untersuchungen durchgeführt wurden. Zu Beginn musste stets eine Einwilligungserklärung (Anhang A) unterzeichnet werden, bei der über Ablauf und Relevanz der Studie sowie mögliche Risiken und Abbruchkriterien aufgeklärt wurde. In der Folge erfolgte – gemeinsam mit der Studienärztin – eine ausführliche Anamnese (Anhang B), bei der neben demografischen Basisdaten auch sportliche Hintergründe, diverse Vorerkrankungen, COVID-19-Symptome sowie vegetative Faktoren wie Schlaf, Appetit oder Ernährungsweise erfragt wurden. Da die demografischen Informationen bereits erfasst wurden, war die Anamnese beim zweiten Untersuchungstermin etwas kürzer gestaltet, dennoch konnten Veränderungen dokumentiert werden. Bei beiden Untersuchungsterminen mussten die Proband*innen zwischen den Untersuchungen zudem einen EQ-5D-5L-Fragebogen zur Lebensqualität mitsamt der visuellen Analogskala (EQ-VAS) sowie einer Post-COVID-19-Skala des funktionellen Status (Anhang C) ausfüllen. Zusätzlich waren auch der State-Trait-Angst-Inventar-Fragebogen (STAI) bzw. der Beck-Depressions-Inventar-Fragebogen (BDI-II) zu bearbeiten – zwei jeweils doppelseitige und

für diese Teilanalyse nicht näher relevante Erhebungseinheiten. Die sportmedizinisch-leistungsphysiologischen Untersuchungen unterteilten sich in die folgenden Bereiche.

- Bodyplethysmographie: ein großer, vierteiliger Lungenfunktionstest inkl. Bestimmung der Diffusionskapazität
- Transthorakale Echokardiographie: von der Studienärztin durchgeführte Ultraschalluntersuchung des Herzens
- Bioelektrische Impedanz-Analyse (BIA): Messung der Körperzusammensetzung mittels Elektroden und eines schwachen Stromimpulses
- Ruhe-Elektrokardiogramm
- Blutabnahme
- Beidseitige Messung der Handgriffkraft
- Pulswellenanalyse: Arteriograph zur Bestimmung des Gefäßalters
- Belastungs-EKG mittels Spiroergometrie: Überprüfung der körperlichen Belastbarkeit am Fahrradergometer inkl. Laktattest und Messung der Atemgase

Nachdem alle Untersuchungen und Fragebögen abgeschlossen waren, fand bei beiden Untersuchungsterminen ein Abschlussgespräch mit der Studienärztin statt. Dabei wurden die Ergebnisse und Entwicklungen besprochen, auf etwaige Auffälligkeiten hingewiesen sowie die Befunde übergeben oder digital per Mail an die Proband*innen weitergeleitet.

2.3 Klassifizierung der Proband*innen

Die Klassifizierung, ob die jeweilige Person in die Kategorie „sportlich“ oder in die Kategorie „weniger sportlich“ fällt, wurde über die VO_{2max} -Werte vollzogen. Basierend auf der Tabelle zu den Fitnesskategorien von Cooper et al. (1978; zit. n. Kroidl et al., 2015) wurden die Proband*innen wie in Tabelle 2 ersichtlich eingestuft.

Tab. 2: Klassifizierung der Proband*innen nach Cooper et al. (1978; zit. n. Kroidl et al., 2015)

	Sportlich	Weniger sportlich
Frauen < 40 Jahre	VO ₂ max > 36	VO ₂ max ≤ 36
Frauen > 40 Jahre	VO ₂ max > 33	VO ₂ max ≤ 33
Männer < 40 Jahre	VO ₂ max > 46	VO ₂ max ≤ 46
Männer > 40 Jahre	VO ₂ max > 42	VO ₂ max ≤ 42

Demnach fielen von den 125 Proband*innen beim ersten Untersuchungstermin 55 Personen in die Kategorie „sportlich“ bzw. 70 Personen in die Kategorie „weniger sportlich“. Beim zweiten Untersuchungstermin wurden – bei 17 Dropouts – 55 „sportliche“ bzw. 53 „weniger sportliche“ Personen klassifiziert.

2.4 Fragebogen zur Lebensqualität: EQ-5D-5L & EQ-VAS

Damit ein Einblick in die „health-related quality of life“ von Proband*innen gewährt werden kann, kann der EQ-5D-5L-Fragebogen verwendet werden. Dieser steht für „European Quality of Life 5 Dimensions 5 Level Version“ und ist die 2011 von der EuroQol Arbeitsgruppe entwickelte Nachfolgeversion des EQ-5D-3L (EuroQol Research Foundation, 2019). Beide beinhalten nach Devlin et al. (2022) die fünf Dimensionen Beweglichkeit, Selbstfürsorge, alltägliche Tätigkeiten, Schmerzen und Angst. Der EQ-5D-5L-Fragebogen umfasst jedoch im Vergleich zur Vorgängerversion eine aus fünf Kategorien bestehende Antwortskala (Devlin et al., 2022). Aus dieser leitet sich für die Proband*innen eine fünfgliedrige Ziffernfolge – ein EQ-5D-Profil – ab, wobei „11111“ den günstigsten bzw. „55555“ den ungünstigsten Code mit den hochgradigsten Problemen in Bezug auf die Lebensqualität darstellt (Devlin et al., 2022). Hierbei sind nach Herdman et al. (2011) 3125 verschiedene Profile möglich. Im Vergleich dazu sind es beim EQ-5D-3L lediglich 243 (Brooks, 1996).

Im Zuge des EQ-5D-5L-Fragebogens mussten die Proband*innen – wie in Tabelle 3 ersichtlich – pro Dimension jeweils ein Level ankreuzen. Level 1 deutet auf keine Probleme bzw. Beeinträchtigungen in der einzelnen Dimension hin, wohingegen Level 2 bereits für leichte Probleme steht (EuroQol Research Foundation, 2019). Als Level 3 werden mäßige Probleme definiert, welche in Level 4 zu ernsten, großen Problemen werden und in Level 5 mit extremen Problemen bis hin zu Zuständen, in denen die

Proband*innen nicht mehr in der Lage sind, gewisse Tätigkeiten auszuführen, ihren Höhepunkt erreichen (EuroQol Research Foundation, 2019). Die Teilnehmer*innen sollten dabei – im Vergleich zur Post-COVID-19-Skala des funktionellen Status – konkret auf das individuelle Empfinden am Tag des Untersuchungstermins eingehen.

Tab. 3: EQ-5D-5L-Fragebogen zur Lebensqualität

Bitte kreuzen Sie unter jeder Überschrift DAS Kästchen an, das Ihre Gesundheit HEUTE am besten beschreibt.

BEWEGLICHKEIT / MOBILITÄT

- | | |
|--|----------------------------|
| Ich habe keine Probleme herumzugehen | ☐ 1 |
| Ich habe leichte Probleme herumzugehen | ☐ 2 |
| Ich habe mäßige Probleme herumzugehen | ☐ 3 |
| Ich habe große Probleme herumzugehen | ☐ 4 |
| Ich bin nicht in der Lage herumzugehen | ☐ 5 |

FÜR SICH SELBST SORGEN

- | | |
|---|----------------------------|
| Ich habe keine Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ 1 |
| Ich habe leichte Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ 2 |
| Ich habe mäßige Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ 3 |
| Ich habe große Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ 4 |
| Ich bin nicht in der Lage, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ 5 |

ALLTÄGLICHE AKTIVITÄTEN (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien- oder Freizeitaktivitäten)

- | | |
|--|----------------------------|
| Ich habe keine Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ 1 |
| Ich habe leichte Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ 2 |
| Ich habe mäßige Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ 3 |
| Ich habe große Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ 4 |
| Ich bin nicht in der Lage, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ 5 |

SCHMERZEN / KÖRPERLICHE BESCHWERDEN

- | | |
|---|----------------------------|
| Ich habe keine Schmerzen oder Beschwerden | ☐ 1 |
|---|----------------------------|
-

Ich habe leichte Schmerzen oder Beschwerden	☐ 2
Ich habe mäßige Schmerzen oder Beschwerden	☐ 3
Ich habe starke Schmerzen oder Beschwerden	☐ 4
Ich habe extreme Schmerzen oder Beschwerden	☐ 5

ANGST / NIEDERGE SCHLAGENHEIT

Ich bin nicht ängstlich oder deprimiert	☐ 1
Ich bin ein wenig ängstlich oder deprimiert	☐ 2
Ich bin mäßig ängstlich oder deprimiert	☐ 3
Ich bin sehr ängstlich oder deprimiert	☐ 4
Ich bin extrem ängstlich oder deprimiert	☐ 5

Quelle: mod. n. EuroQol Research Foundation (2019, S. 8)

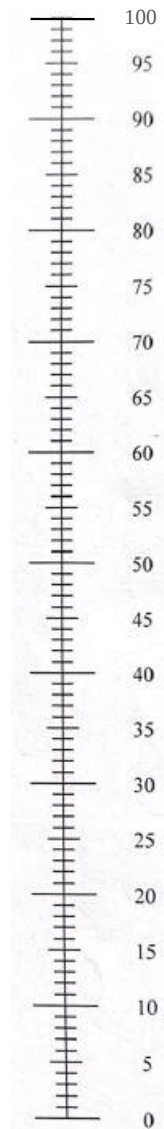
Der COVID-19-Fragebogen wurde mit der EQ-VAS auf Seite 5 fortgesetzt. Diese steht für „European Quality Visual Analogue Scale“. Wie in Tabelle 4 ersichtlich, sollen die Teilnehmer*innen dabei individuell den aktuellen Gesundheitszustand auf einer vertikalen Skala zwischen Null und 100 einschätzen. Der jeweilige Wert muss sowohl mit einem Kreuz auf einer Skala als auch separat als Nummer festgehalten werden. Als „100“ ist die beste vorstellbare Gesundheit, als „Null“ die schlechteste vorstellbare Gesundheit definiert (EuroQol Research Foundation, 2019). Auch hier soll die persönliche Wahrnehmung am Tag des Untersuchungstermins ausschlaggebend sein. Ein wesentlicher Vorteil der EQ-VAS ist nach Devlin et al. (2020), dass hierbei auch jene Gesundheitsdimensionen abgedeckt werden, die keiner der fünf konkreten Dimensionen des EQ-5D-5L-Fragenbogens zuzuordnen sind. Dieser Sachverhalt ist speziell bei jenen Proband*innen bemerkbar, die mit einem 11111-Code beim EQ-5D-5L-Fragenbogen scheinbar keinerlei Gesundheitsprobleme aufweisen, die ihre aktuelle Gesundheit bei der EQ-VAS in weiterer Folge aber mit einem Wert unter „100“ festlegen (Devlin et al., 2020).

Tab. 4: EQ-VAS

- Wir wollen herausfinden, wie gut oder schlecht Ihre Gesundheit HEUTE ist.
- Diese Skala ist mit Zahlen von 0 bis 100 versehen.
- 100 ist die beste Gesundheit, die Sie sich vorstellen können.
0 (Null) ist die schlechteste Gesundheit, die Sie sich vorstellen können.
- Bitte kreuzen Sie den Punkt auf der Skala an, der Ihre Gesundheit HEUTE am besten beschreibt.
- Jetzt tragen Sie bitte die Zahl, die Sie auf der Skala angekreuzt haben, in das Kästchen unten ein.

IHRE GESUNDHEIT HEUTE =

Beste Gesundheit,
die Sie sich
vorstellen können



Schlechteste
Gesundheit, die Sie
sich vorstellen
können

Quelle: mod. n. EuroQol Research Foundation (2019, S. 9)

2.5 Dateneingabe & statistisches Vorgehen

Die für diese Teilanalyse relevanten erhobenen Daten wurden händisch in das Tabellenkalkulationsprogramm Excel (Microsoft Office, 2022, USA) übertragen. Dabei wurde für beide Untersuchungstermine ein eigenes Arbeitsblatt erstellt. Die Analyse der Daten sowie das Erstellen der diversen Kategorien fand in der Folge mit SPSS (IBM SPSS Statistics, Version 29, USA) – einer Software zur statistischen Datenanalyse – statt. Mit dieser Software wurden zudem die in Kapitel 3 ersichtlichen Abbildungen erstellt. Etwaige Tabellen wurden, um einen besseren Überblick über das Studienkollektiv bzw. die Ergebnisse zu bekommen, basierend auf den Daten von SPSS direkt im Textverarbeitungsprogramm Word (Microsoft Office, 2021, USA) entwickelt. Bei diesen Tabellen wurde stets zwischen den beiden Untersuchungsterminen unterschieden.

Um zu überprüfen, ob die einzelnen Variablen normalverteilt sind, wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test durchgeführt. Ein Wert von $p < 0,05$ bedeutete in diesem Sinne, dass die jeweiligen Daten nicht normalverteilt sind, weshalb als Lage- bzw. Streuungsmaß der Median sowie die Interquartilsrange angewendet wurden. Bei p-Werten über 0,05 wurde von einer Normalverteilung ausgegangen. Daher wurden Mittelwert und Standardabweichung benutzt. In weiterer Folge wurde vom Mann-Whitney-U-Test für zwei unabhängige Stichproben Gebrauch gemacht, wobei Werte unter 0,05 für statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen – und innerhalb einzelner Variablen – standen. Zusätzlich wurde eine Kreuztabelle erstellt, um den Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu überprüfen. Um hierbei auch die Signifikanz zu berücksichtigen, wurde der Chi-Quadrat-Test durchgeführt, wobei p-Werte unter 0,05 wiederum für statistisch signifikante Zusammenhänge standen. Zur Berechnung der Effektstärke wurde zusätzlich Cramers V verwendet. Werte um 0,1 wurden dabei als kleine, Werte um 0,3 als mittlere und Werte um 0,5 als große Effektstärken interpretiert.

Um die Ergebnisse auch grafisch anschaulich darzustellen, wurden Liniendiagramme, gruppierte Balkendiagramme sowie Populationspyramiden erstellt.

3. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die mit Excel (Microsoft Office, 2022, USA) und SPSS (IBM SPSS Statistics, Version 29, USA) erarbeiteten Ergebnisse dieser Teilanalyse in Form von Tabellen bzw. diversen Grafiken veranschaulicht. Zu Beginn werden anthropometrischen Daten sowie Angaben zur körperlichen Fitness und Sportlichkeit des Studienkollektivs dargelegt, wobei die Proband*innen aufgrund der entsprechenden Forschungsfrage dieser Masterarbeit nach ebendiesem Parameter „Sportlichkeit“ eingeteilt werden. In weiterer Folge werden die Daten des EQ-5D-5L-Fragebogens analysiert. Dabei wird durchgehend zwischen dem ersten und zweiten Untersuchungstermin, zwischen welchen ein Median von über vier Monaten (124 Tage; IQR: 105 Tage) liegt, differenziert.

3.1 Übersicht über das Studienkollektiv

Tab. 5: Übersicht über das Studienkollektiv beim ersten und zweiten Untersuchungstermin

Variable [Einheit]	1. Untersuchungstermin			2. Untersuchungstermin		
	Gesamt (n=125) MW (± SD), MD (IQR)	Sportliche Proband*innen (n=55) MW (± SD), MD (IQR)	Weniger sportliche Proband*innen (n=70) MW (± SD), MD (IQR)	Gesamt (n=108) MW (± SD), MD (IQR)	Sportliche Proband*innen (n=55) MW (± SD), MD (IQR)	Weniger sportliche Proband*innen (n=53) MW (± SD), MD (IQR)
Alter [Jahre]*	34,2 (18,0)	30,1 (16,0)	38,8 (21,4)	35,1 (17,7)	32,8 (15,7)	39,5 (20,2)
Geschlecht (n, % weiblich)	51 (40,8)	23 (41,8)	28 (40,0)	44 (40,7)	23 (41,8)	21 (39,6)
Größe [cm]	174,7 (± 8,8)	173,9 (± 8,6)	175,4 (± 9,0)	174,8 (± 9,1)	174,2 (± 9,3)	175,4 (± 9,0)
Gewicht [kg]	74,7 (± 15,9)	68,5 (± 11,3)	79,6 (± 17,3)	75,5 (± 15,8)	69,6 (± 11,5)	81,7 (± 17,4)
BMI [kg/m ²]*	23,6 (4,4)	22,5 (2,8)	25,0 (5,6)	23,9 (4,2)	23,2 (2,8)	25,8 (4,8)
VO ₂ max [ml/min/kg]*	39,0 (13,0)	47,0 (10,0)	33,0 (9,0)	39,0 (13,0)	47,0 (10,0)	34,0 (7,0)
Körperliche Aktivität in h/Woche*	5,0 (5,0)	6,0 (5,0)	4,5 (5,5)	5,0 (5,0)	6,5 (6,0)	4,3 (3,8)
Dauer COVID-19 zur Untersuchung (in Tagen)*	97 (72)	87 (81)	100 (72)	230 (204)	252 (218)	199 (191)
Lebensqualität (EQ-5D-5L- Gesamtsumme)*	6 (2)	5 (2)	6 (2)	5 (1)	5 (1)	6 (2)
EQ-VAS*	80 (20)	85 (10)	80 (15)	85 (10)	85 (15)	80 (13,5)

n = Stichprobengröße, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, MD = Median, IQR = Interquartilsrange, kg = Kilogramm, cm = Zentimeter, BMI = Body-Mass-Index, kg/m² = Quotient aus Gewicht und Körpergröße in Meter zum Quadrat, *nicht durchgehend normalverteilte Variablen

Wie in Kapitel 2.1 bereits erläutert, umfasste der erste Untersuchungstermin 125 Proband*innen, von denen 40,8 Prozent weiblich waren. Der Altersmedian lag – wie in Tabelle 5 ersichtlich – bei 34,2 Jahren und beim BMI betrug der Median 23,6 kg/m². Die Proband*innen waren im Durchschnitt 74,7 kg schwer, wobei die sportlichen einen Mittelwert von 68,5 kg und die weniger sportlichen einen Mittelwert von 79,6 kg hatten. Die VO₂max war bei den sportlichen Proband*innen mit 47,0 ml/min/kg höher als bei den weniger sportlichen mit 33,0 ml/min/kg. Auch die körperlichen Aktivitätsstunden pro Woche waren bei sportlichen Teilnehmer*innen mit 6,0 etwas höher als bei der weniger sportlichen Vergleichsgruppe (4,5). Der Median der Zeitspanne zwischen der COVID-19-Infektion und dem ersten Untersuchungstermin betrug 97 Tage. Der Median der Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes als Parameter der Lebensqualität lag bei 6, wobei die sportlichen Proband*innen den niedrigstmöglichen Wert von 5, die weniger sportlichen demgegenüber den Wert 6 hatten. Da sich auch die EQ-VAS als nicht durchgehend normalverteilt herausstellte, wurde hier ebenfalls der Median verwendet. Dieser lag gesamt betrachtet bei 80, bei den sportlichen Teilnehmer*innen für sich genommen etwas höher bei 85.

Der zweite Untersuchungstermin umfasste 108 Proband*innen – der prozentuale Anteil an Frauen blieb jedoch annähernd unverändert. Der Altersmedian stieg entsprechend auf 35,1 Jahre und auch der BMI verzeichnete einen leichten Anstieg auf 23,9 kg/m². Lag dieser bei den weniger sportlichen Proband*innen beim ersten Untersuchungstermin mit 25,0 nach Einteilung der WHO genau an der Grenze zum Übergewicht, befand er sich beim zweiten mit 25,8 über dieser Grenze. Bei den VO₂max-Werten und den körperlichen Aktivitätsstunden pro Woche waren kaum Unterschiede zum ersten Untersuchungstermin erkennbar. Gesamt betrachtet verringerte sich die Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes des Studienkollektivs auf 5, wohingegen die EQ-VAS auf 85 anstieg. Die detaillierten Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen – sowie zwischen den beiden Untersuchungsterminen – sind in Tabelle 5 dargestellt.

Basierend auf den Werten zur individuellen Einschätzung der wöchentlichen Sportstunden im Zuge der Anamnese (Anhang B) wurde Tabelle 6 entworfen. Bei beiden Untersuchungsterminen rangierten 5 bis 9,9 Stunden auf Platz 1 (36,0 bzw. 35,2 Prozent), gefolgt von 3 bis 4,9 Stunden (28,8 bzw. 31,5 Prozent). Bei den sportliche Proband*innen fielen bei beiden Untersuchungsterminen mit 74,5 bzw. 67,3 Prozent die größten Anteile in die zwei Kategorien von 3 bis 4,9 sowie 5 bis 9,9 wöchentlichen Sportstunden. Bei beiden Untersuchungsterminen gaben über zehn Prozent der sportlichen Teilnehmer*innen an, mindestens zehn Stunden pro Woche sportlich aktiv zu sein. Weniger sportliche Proband*innen berichteten beim ersten Untersuchungstermin zu 30 Prozent von wöchentlichen Sportstunden zwischen 1 und 2,9, wohingegen beim zweiten Untersuchungstermin 37,7 Prozent in die Kategorie von 3 bis 4,9 Stunden fielen.

Tab. 6: Wöchentliche Sportstunden bei sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen

Variable [Einheit]	Anzahl (%)		
1.			
Untersuchungstermin	Gesamt (n = 125)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 70)
< 1 Stunde [n]	6 (4,8)	3 (5,5)	3 (4,3)
1 – 2,9 Stunden [n]	25 (20,0)	4 (7,3)	21 (30,0)
3 – 4,9 Stunden [n]	36 (28,8)	18 (32,7)	18 (25,7)
5 – 9,9 Stunden [n]	45 (36,0)	23 (41,8)	22 (31,4)
≥ 10 Stunden [n]	13 (10,4)	7 (12,7)	8 (8,6)
2.			
Untersuchungstermin	Gesamt (n = 108)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 53)
< 1 Stunde [n]	8 (7,4)	1 (1,8)	7 (13,2)
1 – 2,9 Stunden [n]	17 (15,7)	8 (14,5)	9 (17,0)
3 – 4,9 Stunden [n]	34 (31,5)	14 (25,5)	20 (37,7)
5 – 9,9 Stunden [n]	38 (35,2)	23 (41,8)	15 (28,3)
≥ 10 Stunden [n]	11 (10,2)	9 (16,4)	2 (3,8)
n = Stichprobengröße			

3.2 Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen

3.2.1 Einteilung nach „Sportlichkeit“

In Kapitel 2.3 wurde bereits erläutert, dass die Klassifizierung, ob ein*e Proband*in in dieser Teilanalyse als „sportlich“ oder „weniger sportlich“ eingeordnet wurde, auf die VO₂max-Werte zurückzuführen ist. Beim ersten Untersuchungstermin wurden 44 Prozent der Proband*innen als sportlich und 56 Prozent als weniger sportlich eingestuft (Tab. 7). Beim zweiten Untersuchungstermin erhöhte sich der Anteil an sportlichen Personen auf 50,9 Prozent, jener der weniger sportlichen nahm demzufolge leicht ab (49,1 Prozent).

Tab. 7: Einteilung nach „Sportlichkeit“

Variable [Einheit]	Anzahl (%)		
	Gesamt (n = 125)	Männer (n = 74)	Frauen (n = 51)
1. Untersuchungstermin			
Sportlich [n]	55 (44,0)	32 (43,2)	23 (45,1)
Weniger sportlich [n]	70 (56,0)	42 (56,8)	28 (54,9)
2. Untersuchungstermin			
Sportlich [n]	55 (50,9)	32 (50,0)	23 (52,3)
Weniger sportlich [n]	53 (49,1)	32 (50,0)	21 (47,7)

n = Stichprobengröße

3.2.2 Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen bei beiden Untersuchungsterminen

Tab. 8: Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen inkl. Signifikanzwert (p-Wert) bei beiden Untersuchungsterminen

Variable [Einheit]	1. Untersuchungstermin			2. Untersuchungstermin		
	Sportliche Proband*innen (n=55)	Weniger sportliche Proband*innen (n=70)	p-Wert	Sportliche Proband*innen (n=55)	Weniger sportliche Proband*innen (n=53)	p-Wert
	MW (± SD), MD (IQR)	MW (± SD), MD (IQR)		MW (± SD), MD (IQR)	MW (± SD), MD (IQR)	
Alter [Jahre]*	30,1 (16,0)	38,8 (21,4)	< 0,001	32,8 (15,7)	39,5 (20,2)	0,004
Geschlecht (n, % weiblich)	23 (41,8)	28 (40,0)	0,838	23 (41,8)	21 (39,6)	0,817
Größe [cm]	173,9 (± 8,6)	175,4 (± 9,0)	0,302	174,2 (± 9,3)	175,4 (± 9,0)	0,508
Gewicht [kg]	68,5 (± 11,3)	79,6 (± 17,3)	< 0,001	69,6 (± 11,5)	81,7 (± 17,4)	< 0,001
BMI [kg/m ²]*	22,5 (2,8)	25,0 (5,6)	< 0,001	23,2 (2,8)	25,8 (4,8)	< 0,001
Dauer COVID-19 zur Untersuchung (in Tagen)*	87 (81)	100 (72)	0,328	252 (218)	199 (191)	0,325
Lebensqualität (EQ-5D-5L- Gesamtsumme)*	5 (2)	6 (2)	0,038	5 (1)	6 (2)	0,061
EQ-VAS*	85 (10)	80 (15)	< 0,001	85 (15)	80 (13,5)	0,006

n = Stichprobengröße, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, MD = Median, IQR = Interquartilsrange, kg = Kilogramm, cm = Zentimeter, BMI = Body-Mass-Index, kg/m² = Quotient aus Gewicht und Körpergröße in Meter zum Quadrat, *nicht durchgehend normalverteilte Variablen

Tabelle 8 verdeutlicht die Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen bei beiden Untersuchungsterminen. Aufgrund der niedrigen p-Werte ist beim ersten Untersuchungstermin ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Untersuchungsgruppen sowohl beim Alter ($p < 0,001$) als auch beim Gewicht ($p < 0,001$) bzw. beim BMI ($p < 0,001$) anzunehmen. Auch die an der EQ-5D-5L-Gesamtsumme gemessene Lebensqualität ($p = 0,038$) sowie die EQ-VAS ($p < 0,001$) weisen einen p-Wert auf, der unter 0,05 liegt und einen signifikanten Unterschied zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen beschreibt. Ein ähnliches Bild ergibt sich beim zweiten Untersuchungstermin, wobei der Vergleich der EQ-5D-5L-Gesamtsummen hier nicht mehr statistisch signifikant ist ($p = 0,061$), jener der EQ-VAS jedoch nach wie vor ($p = 0,006$).

3.2.3 VO₂max und wöchentliche Sportstunden

Im folgenden Kapitel wird analysiert, ob ein Zusammenhang zwischen den individuell eingeschätzten wöchentlichen Sportstunden und den bei der Spiroergometrie gemessenen VO₂max-Werten besteht. Speziell beim zweiten Untersuchungstermin (Abb. 3) ist ein kontinuierlicher Anstieg der VO₂max-Werte mit höheren Angaben zu den wöchentlichen Sportstunden zu erkennen. Beim ersten Untersuchungstermin (Abb. 2) ist diesbezüglich kein vergleichbarer Anstieg ersichtlich.

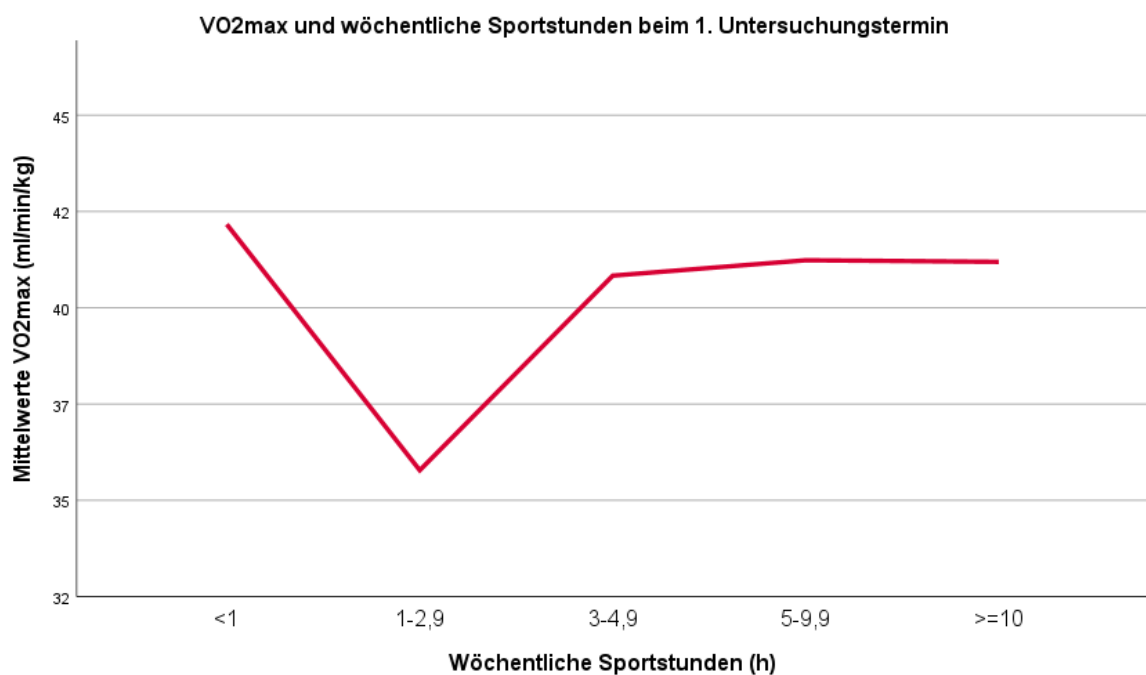


Abb. 2: Zusammenhang zwischen VO₂max-Werten und wöchentlichen Sportstunden beim ersten Untersuchungstermin

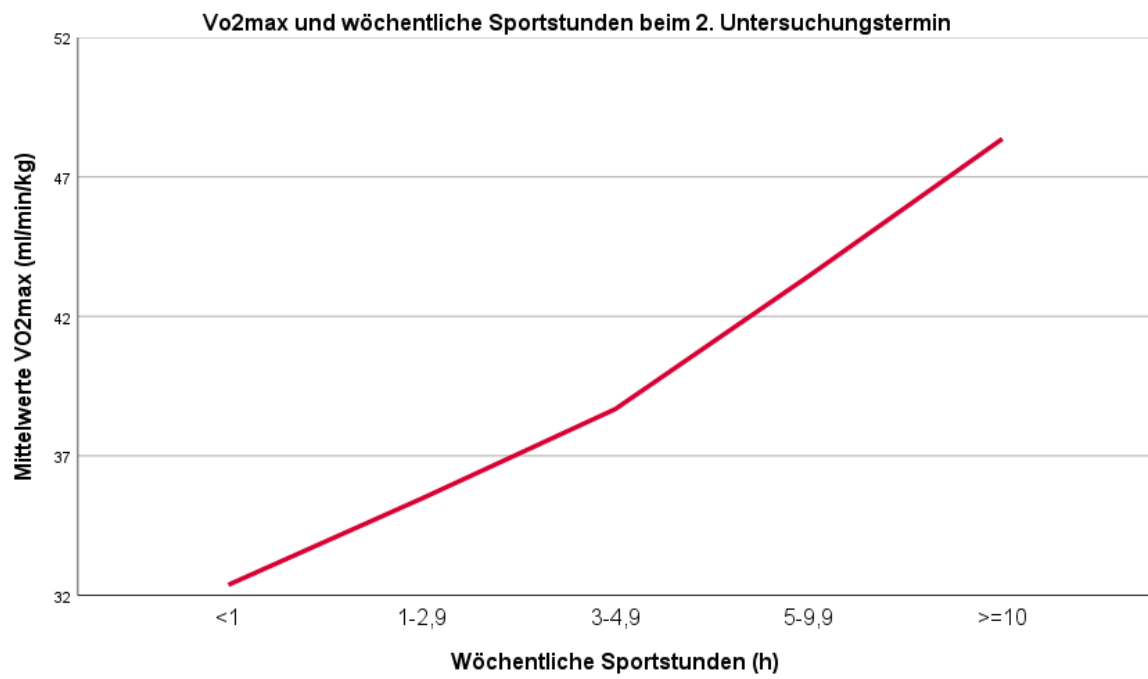


Abb. 3: Zusammenhang zwischen VO_{2max} -Werten und wöchentlichen Sportstunden beim zweiten Untersuchungstermin

3.3 EQ-5D-5L-Fragebogen

In Tabelle 9 sind die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes dieser Teilanalyse, welche Aufschluss über die Lebensqualität nach einer COVID-19-Erkrankung geben sollen, angeführt. Mit 44,0 Prozent wurde beim ersten Untersuchungstermin am häufigsten die Kombination 11111, welche für keinerlei Probleme in Bezug auf die Lebensqualität steht, gewählt. Beim zweiten Untersuchungstermin stieg dieser Wert auf 54,6 Prozent. Der zweithäufigste Code war bei beiden Untersuchungsterminen 11121 (16,8 bzw. 15,7 Prozent), wobei Level 2 hier in der Dimension „Schmerzen/körperliche Beschwerden“ zu verorten ist und für leichte Schmerzen oder Beschwerden steht. Mit 8,0 bzw. 10,2 Prozent folgte Code 11112, mit Level 2 in der Dimension „Angst/Niedergeschlagenheit“ („Ich bin ein wenig ängstlich oder deprimiert“).

Tab. 9: Die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes des gesamten Studienkollektivs

Variable	Anzahl (%)	Variable	Anzahl (%)
1. Untersuchungs-termin	Gesamt (n = 125)	2. Untersuchungs-termin	Gesamt (n = 108)
11111	55 (44,0)	11111	59 (54,6)
11121	21 (16,8)	11121	17 (15,7)
11112	10 (8,0)	11112	11 (10,2)
11122	10 (8,0)	11122	5 (4,6)
11222	6 (4,8)	11123	4 (3,7)

n = Stichprobengröße

In den folgenden Tabellen 10 und 11 sind die Verteilungen der EQ-5D-5L-Codes isoliert für die sportlichen sowie für die weniger sportlichen Proband*innen dargestellt. Die Kombination 11111 war dabei bei beiden Untersuchungsterminen und in beiden Kategorien die am häufigsten gewählte. Bei den sportlichen Teilnehmer*innen gaben 54,5 bzw. beim zweiten Untersuchungstermin 61,8 Prozent diesen günstigsten Code an. Innerhalb der Kategorie der weniger Sportlichen war der Anteil mit 35,7 bzw. 47,2 Prozent deutlich niedriger.

Tab. 10: Die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes bei sportlichen Proband*innen

Variable	Anzahl (%)	Variable	Anzahl (%)
1. Untersuchungstermin	Gesamt (n = 55)	2. Untersuchungstermin	Gesamt (n = 55)
11111	30 (54,5)	11111	34 (61,8)
11112	6 (10,9)	11121	9 (16,4)
11122	5 (9,1)	11112	5 (9,1)
11121	4 (7,3)	11122	3 (5,5)
11222	3 (5,5)	11123	2 (3,6)

n = Stichprobengröße

Tab. 11: Die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes bei weniger sportlichen Proband*innen

Variable	Anzahl (%)	Variable	Anzahl (%)
1. Untersuchungstermin	Gesamt (n = 70)	2. Untersuchungstermin	Gesamt (n = 53)
11111	25 (35,7)	11111	25 (47,2)
11121	17 (24,3)	11121	8 (15,1)
11122	5 (7,1)	11112	6 (11,3)
11112	4 (5,7)	11122	2 (3,8)
11222	3 (4,3)	11123	2 (3,8)

n = Stichprobengröße

Um den Häufigkeiten der EQ-5D-5L-Codes mehr Aussagekraft zu verleihen, sind in Tabelle 12 zusätzlich die Gesamtsummen, die sich aus den Quersummen der Codes ergeben, dargestellt. Der Wert 5 bildet dabei den günstigsten Code 11111 ab, der Wert 25 den ungünstigsten Code 55555. Beim ersten Untersuchungstermin lag der Median bei 6 mit einer Interquartilsrange von 2. Die sportliche Gruppe wies dabei einen Wert von 5 auf,

während die Gesamtsummen der weniger sportlichen Proband*innen einen Median von 6 ergaben. Diese Entwicklung stimmte auch mit den dokumentierten Maximalwerten überein. Während das Maximum bei der sportlichen Gruppe 11 war, lag dieses bei der weniger sportlichen bei 17. Beim zweiten Untersuchungstermin war mit einem Median von 5 (1) eine leichte Reduktion der Gesamtsumme zu erkennen, wobei der Median bei beiden Gruppen im Vergleich zum ersten Untersuchungstermin unverändert geblieben ist. Die Maximalwerte betrugen bei den sportlichen 8 bzw. bei den weniger sportlichen Proband*innen 15.

Tab. 12: Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes bei sportlichen und weniger sportlichen Personen

1. Untersuchungstermin	Gesamt (n = 125)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 70)
Median (Interquartilsrange)	6 (2)	5 (2)	6 (2)
Minimum; Maximum	5; 17	5; 11	5; 17
2. Untersuchungstermin	Gesamt (n = 108)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 53)
Median (Interquartilsrange)	5 (1)	5 (1)	6 (2)
Minimum; Maximum	5; 15	5; 8	5; 15
n = Stichprobengröße			

3.3.1 Fünf Dimensionen

Die in diesem Kapitel auf den folgenden Seiten gezeigten Abbildungen 4 bis 13 demonstrieren die relative Verteilung der Antworthäufigkeiten innerhalb der Dimensionen des EQ-5D-5L-Fragebogens. Die Dimensionen Beweglichkeit, Selbstfürsorge, alltägliche Tätigkeiten, Schmerzen und Angst wurden jeweils im Zuge von gruppierten Balkendiagrammen für beide Untersuchungstermine dargestellt, wobei durchgehend nur jene Levels angeführt sind, welche auch tatsächlich angekreuzt wurden.

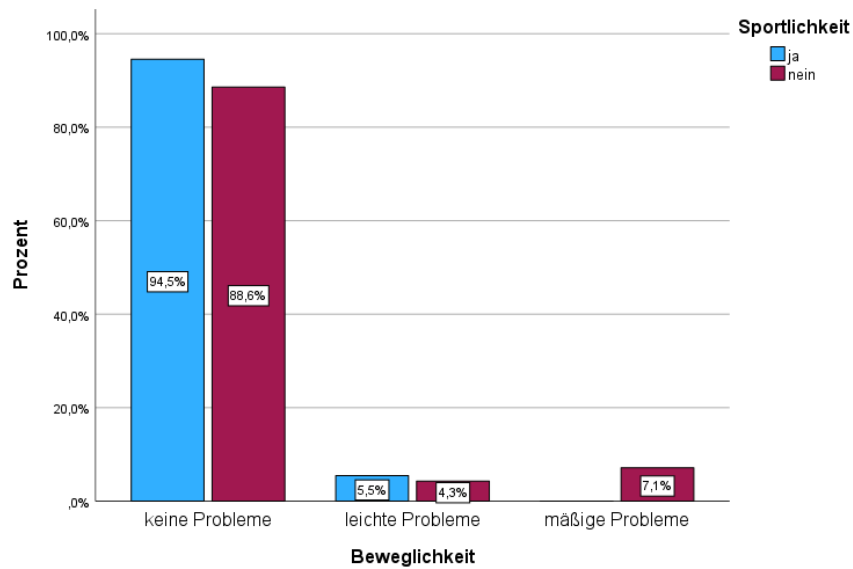


Abb. 4: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Beweglichkeit“ beim ersten Untersuchungstermin

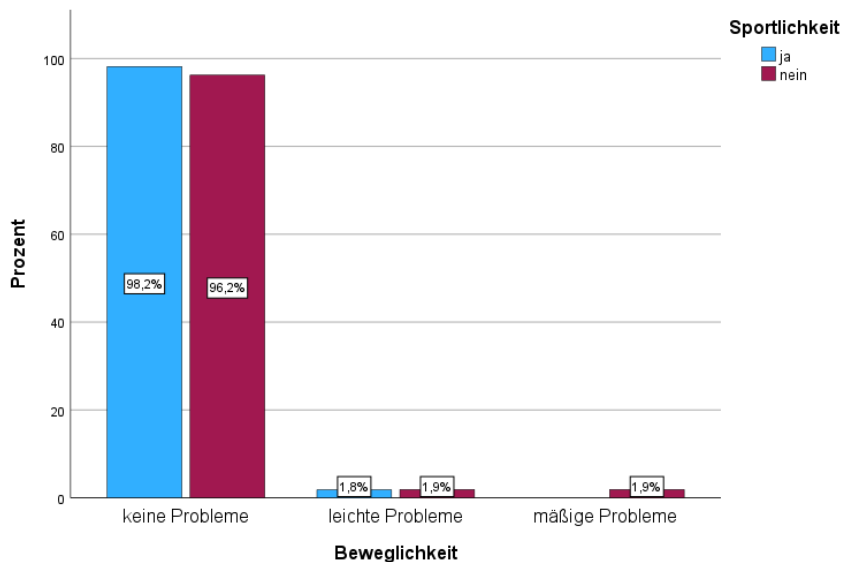


Abb. 5: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Beweglichkeit“ beim zweiten Untersuchungstermin

Innerhalb der Dimension Beweglichkeit/Mobilität verzeichneten beim ersten Untersuchungstermin (Abb. 4) 94,5 Prozent der sportlichen Proband*innen keine Probleme sowie 5,5 Prozent leichte Probleme. Bei den weniger sportlichen Personen gaben 88,6 Prozent an, keine Probleme zu haben, während 4,3 Prozent von leichten bzw. 7,1 Prozent von mäßigen Problemen berichteten. Beim zweiten Untersuchungstermin (Abb. 5) wurden in beiden Kategorien nur vereinzelt Probleme geäußert. 98,2 bzw. 96,2 Prozent meldeten keine Probleme.

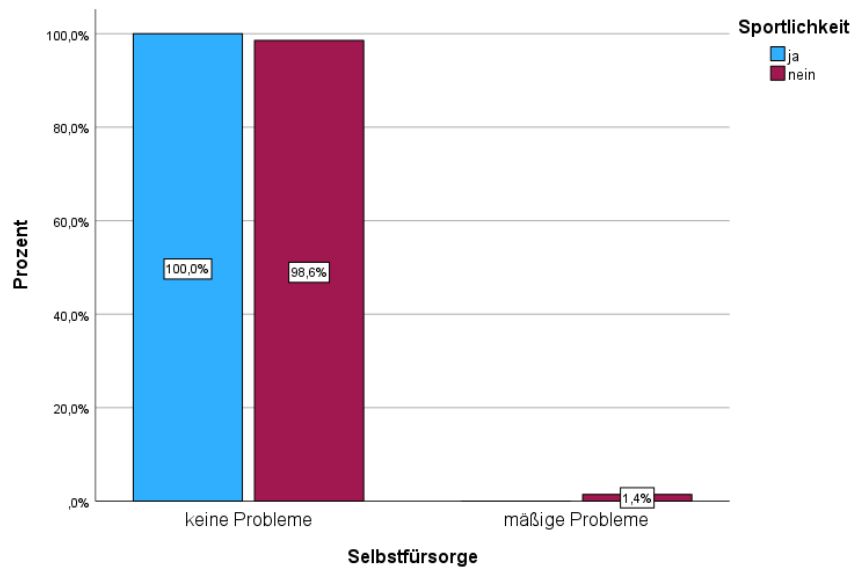


Abb. 6: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Selbstfürsorge“ beim ersten Untersuchungstermin

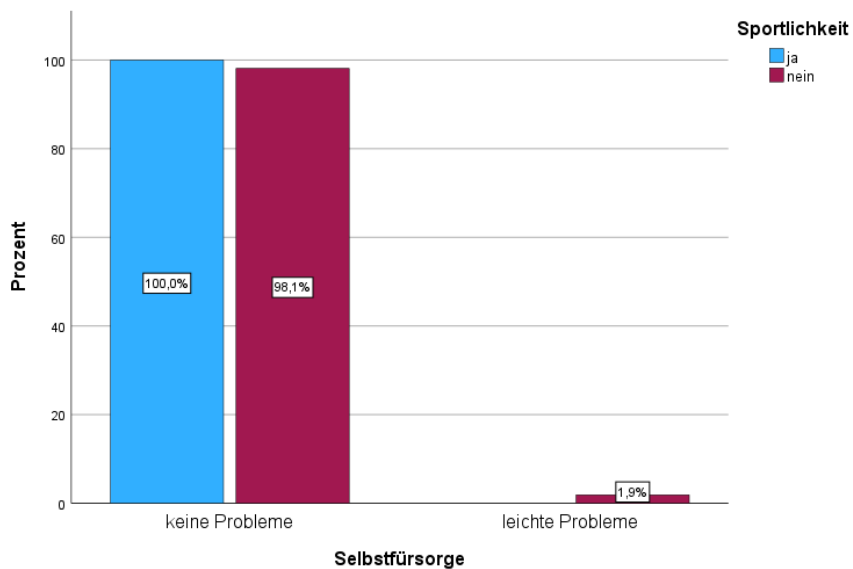


Abb. 7: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Selbstfürsorge“ beim zweiten Untersuchungstermin

Innerhalb der Dimension Selbstfürsorge berichtete bei beiden Untersuchungsterminen niemand der sportlichen Teilnehmer*innen von Problemen jeglicher Art. Auch die weniger sportlichen Proband*innen wiesen nur geringfügig Probleme auf. 98,6 Prozent beim ersten sowie 98,1 Prozent beim zweiten Untersuchungstermin hatten keine Einschränkungen. Die diesbezüglichen Ergebnisse wurden in den Abbildungen 6 (1. Untersuchungstermin) und 7 (2. Untersuchungstermin) dargestellt.

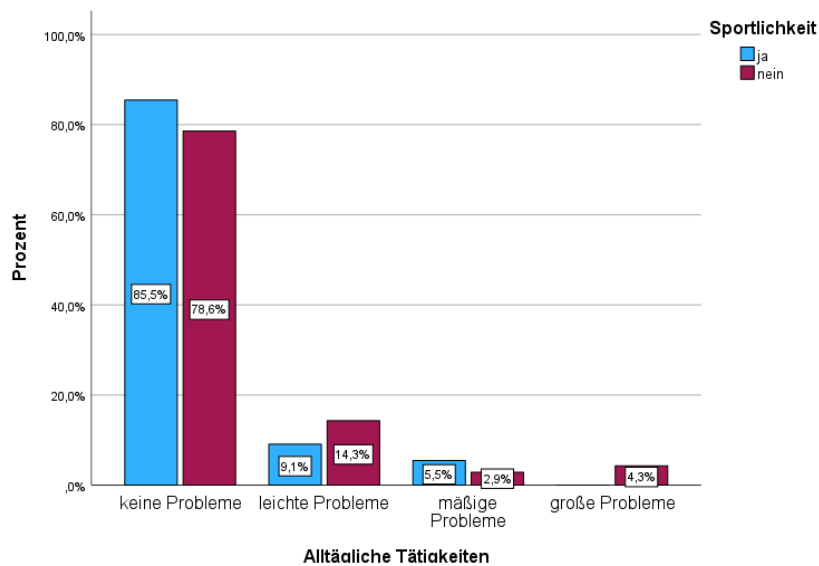


Abb. 8: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Alltägliche Tätigkeiten“ beim ersten Untersuchungstermin

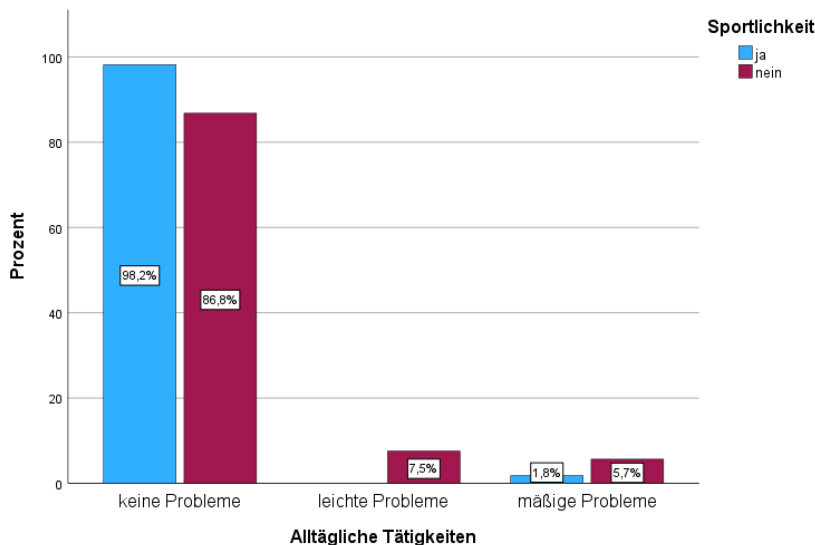


Abb. 9: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Alltägliche Tätigkeiten“ beim zweiten Untersuchungstermin

In Bezug auf alltägliche Tätigkeiten gaben beim ersten Untersuchungstermin – wie in Abbildung 8 ersichtlich – 85,5 Prozent der sportlichen Proband*innen keine Probleme, 9,1 Prozent leichte Probleme und 5,5 Prozent mäßige Probleme an. Bei den weniger sportlichen Proband*innen war der Anteil ohne Probleme mit 78,6 Prozent etwas niedriger, jener mit leichten Problemen mit 14,3 Prozent hingegen ein wenig höher. 4,3 Prozent dokumentierten hier sogar große Probleme. Beim zweiten Untersuchungstermin (Abb. 9) wiesen 98,2 bzw. 86,8 Prozent keine Probleme auf. Von den weniger sportlichen Teilnehmer*innen fielen 7,5 Prozent in das Level „leichte Probleme“ sowie 5,7 Prozent in die „mäßigen Probleme“.

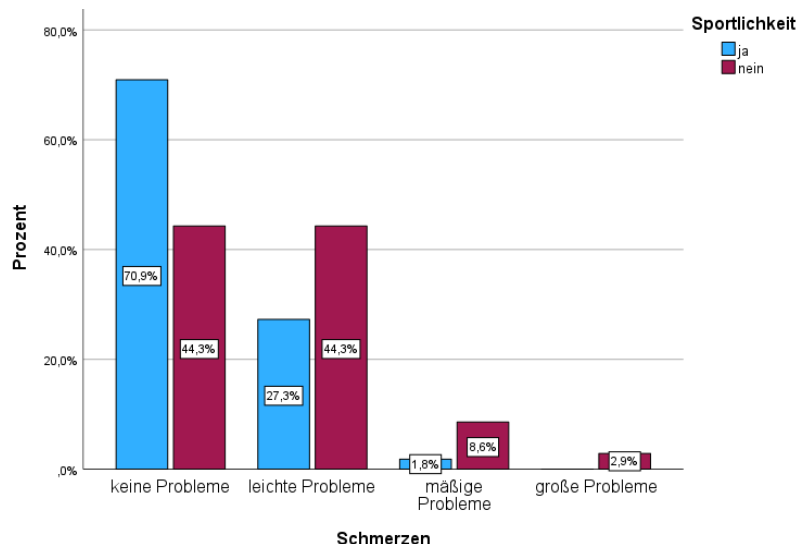


Abb. 10: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Schmerzen“ beim ersten Untersuchungstermin

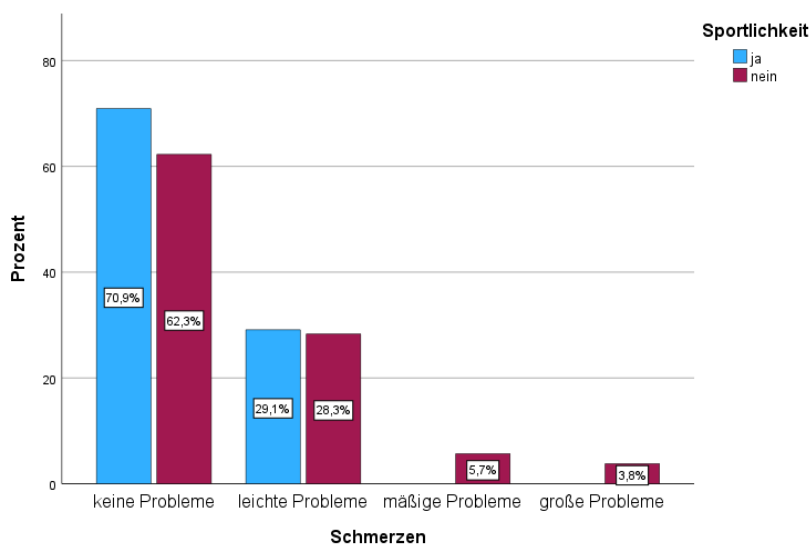


Abb. 11: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Schmerzen“ beim zweiten Untersuchungstermin

In der Dimension Schmerzen/körperliche Beschwerden berichteten sportliche Proband*innen beim ersten Untersuchungstermin (Abb. 10) zu 70,9 Prozent von keinerlei Schmerzen, 27,3 Prozent von leichten Schmerzen sowie 1,8 Prozent von mäßigen Schmerzen. In der Gruppe der weniger sportlichen Proband*innen wiesen mit jeweils 44,3 Prozent ebenso viele Personen keine Schmerzen wie leichte Schmerzen auf. Mit 8,6 Prozent folgten mäßige bzw. mit 2,9 Prozent große Schmerzen. Der in Abbildung 11 dargestellte zweite Untersuchungstermin brachte 70,9 Prozent an sportlichen Proband*innen mit keinen sowie 29,1 Prozent mit leichten Schmerzen hervor. In der weniger sportlichen Kategorie gaben 62,3 Prozent keine und 28,3 Prozent leichte Beschwerden an. Mit 5,7 bzw. 3,8 Prozent folgten mäßige bzw. große Probleme.

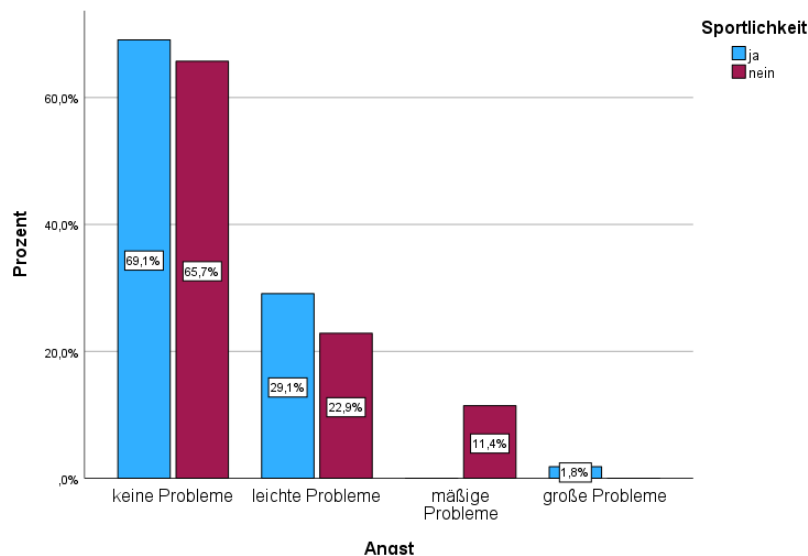


Abb. 12: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Angst“ beim ersten Untersuchungstermin

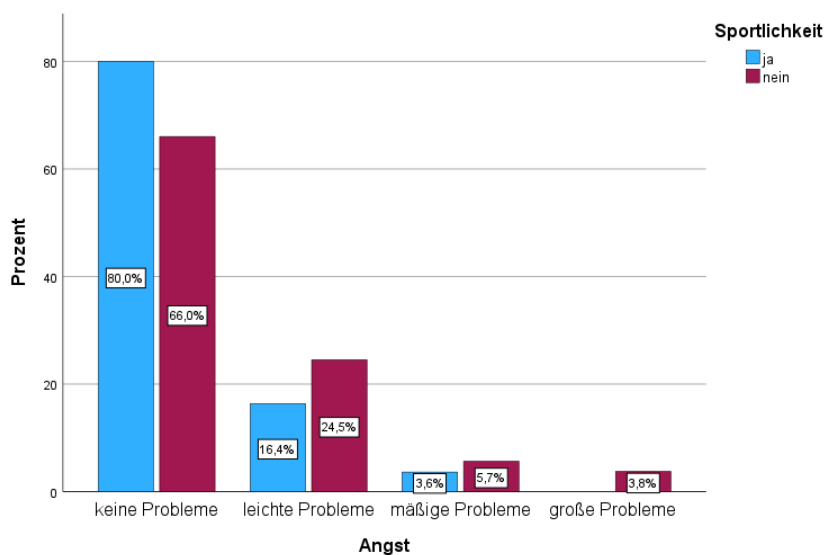


Abb. 13: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Angst“ beim zweiten Untersuchungstermin

Wie aus Abbildung 12 hervorgeht, wiesen in der Dimension Angst/Niedergeschlagenheit beim ersten Untersuchungstermin 69,1 Prozent der sportlichen Gruppe keinerlei Angstzustände auf, während 29,1 Prozent angaben, ein wenig ängstlich zu sein. Die weniger sportlichen Proband*innen berichteten zu 65,7 Prozent nicht ängstlich, zu 22,9 Prozent ein wenig ängstlich sowie zu 11,4 Prozent mäßig ängstlich oder deprimiert zu sein. Die Entwicklung hin zum zweiten Untersuchungstermin (Abb. 13) zeigte bei den sportlichen Teilnehmer*innen 80,0 Prozent mit keiner Angst bzw. 16,4 Prozent mit ein wenig Angst. Die Verteilung bei den weniger sportlichen Proband*innen lautete wie folgt: 66,0 Prozent haben keine Angst, 24,5 Prozent sind ein wenig, 5,7 Prozent mäßig und 3,8 Prozent sehr ängstlich.

Tab. 13: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten innerhalb der fünf Dimensionen des EQ-5D-5L-Fragebogens bei beiden Untersuchungsterminen

1. Untersuchungstermin															
Dimension / Level	Gesamt (n=125)					Weniger sportliche Proband*innen (n=70)					Sportliche Proband*innen (n=55)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Beweglichkeit	91,2	4,8	4,0	-	-	88,6	4,3	7,1	-	-	94,5	5,5	-	-	-
Selbstfürsorge	99,2	0,8	-	-	-	98,6	-	1,4	-	-	100	-	-	-	-
Alltägliche Tätigkeiten	81,6	12,0	4,0	2,4	-	78,6	14,3	2,9	4,3	-	85,5	9,1	5,5	-	-
Schmerzen	56,0	36,8	5,6	1,6	-	44,3	44,3	8,6	2,9	-	70,9	27,3	1,8	-	-
Angst	67,2	25,6	6,4	0,8	-	65,7	22,9	11,4	-	-	69,1	29,1	-	1,8	-
2. Untersuchungstermin															
Dimension / Level	Gesamt (n=108)					Weniger sportliche Proband*innen (n=53)					Sportliche Proband*innen (n=55)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Beweglichkeit	97,2	1,9	0,9	-	-	96,2	1,9	1,9	-	-	98,2	1,8	-	-	-
Selbstfürsorge	99,1	0,9	-	-	-	98,1	1,9	-	-	-	100	-	-	-	-
Alltägliche Tätigkeiten	92,6	3,7	3,7	-	-	86,8	7,5	5,7	-	-	98,2	-	1,8	-	-
Schmerzen	66,7	28,7	2,8	1,9	-	62,3	28,3	5,7	3,8	-	70,9	29,1	-	-	-
Angst	73,1	20,4	4,6	1,9	-	66,0	24,5	5,7	3,8	-	80,0	16,4	3,6	-	-
n = Stichprobengröße, Angaben in Prozent (%)															

Tabelle 13 stellt die relative Verteilung der Antworthäufigkeiten sowohl gesamt als auch getrennt für die sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen bei beiden Untersuchungsterminen dar.

3.3.2 EQ-VAS

Im Zuge dieses Kapitels wird auf die in Tabelle 16 gezeigten Ergebnisse der EQ-VAS eingegangen. Beim ersten Untersuchungstermin kamen die Proband*innen auf einen Median von 80 mit einer Interquartilsrange von 20. Der am häufigsten angekreuzte Wert war 80. Bei jenen Proband*innen, die in die Kategorie „sportlich“ fielen, ergab sich ein Median von 85 (10) sowie ein Minimum von 50 und ein Maximum von 100. Der Modalwert lag bei 80. Im Gegensatz dazu war der Median der weniger sportlichen Teilnehmer*innen mit 80 (15) etwas geringer. Zudem waren das Minimum (25) sowie das Maximum (97) allesamt niedriger als bei der sportlichen Gruppe. Beim zweiten Untersuchungstermin stieg der Median gesamt betrachtet auf 85 (10), der am häufigsten gewählte Wert blieb mit 80 jedoch unverändert. Die sportlichen Proband*innen wiesen einen Median von 85 (15) bzw. ein Minimum von 65 und ein Maximum von 100 auf. Der Modalwert stieg auf 85. Der Median der weniger sportlichen Teilnehmer*innen blieb bei 80 (13,5). Das Minimum wuchs auf 40 an, das Maximum blieb mit 97 ebenso gleich wie der Modalwert mit 80.

Tab. 14: EQ-VAS-Werte (in %) bei sportlichen und weniger sportlichen Personen

1.				
Untersuchungstermin	Gesamt (n = 125)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 70)	
Median (IQR)	80 (20)	85 (10)	80 (15)	
Minimum; Maximum	25; 100	50; 100	25; 97	
Modalwert	80	80	80	
2.				
Untersuchungstermin	Gesamt (n = 108)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 53)	
Median (IQR)	85 (10)	85 (15)	80 (13,5)	
Minimum; Maximum	40; 100	65; 100	40; 97	
Modalwert	80	85	80	

n = Stichprobengröße

Eine Übersicht der EQ-VAS-Werte ist in den beiden folgenden Abbildungen 14 und 15 im Zuge von Populationspyramiden dargestellt.

Populationspyramide der EQ-VAS-Werte (in %) bei sportlichen und weniger sportlichen Personen beim 1. Untersuchungstermin

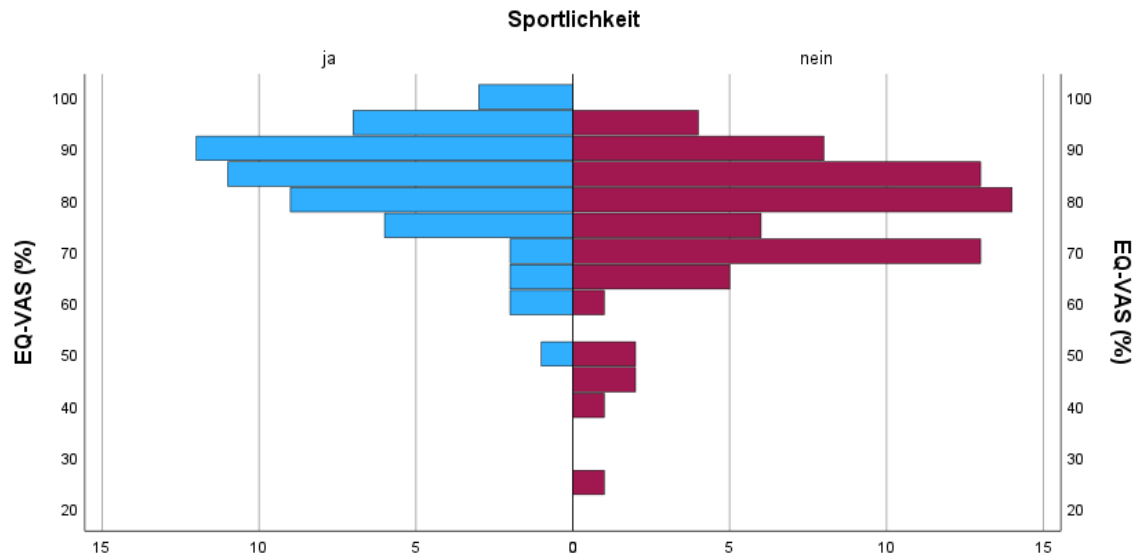


Abb. 14: Populationspyramide der EQ-VAS-Werte bei sportlichen und weniger sportlichen Personen beim ersten Untersuchungstermin

Populationspyramide der EQ-VAS-Werte (in %) bei sportlichen und weniger sportlichen Personen beim 2. Untersuchungstermin

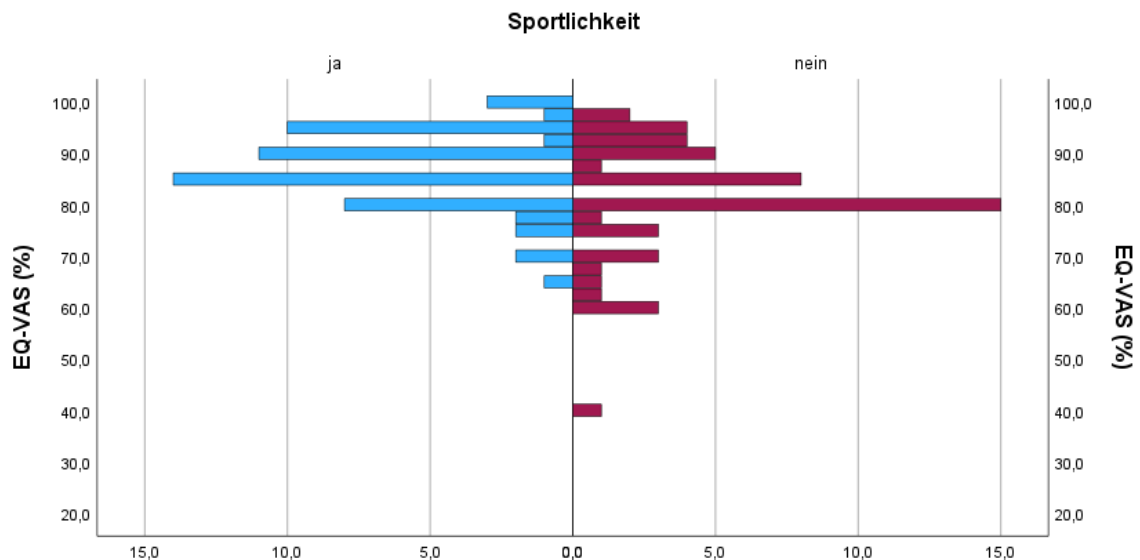


Abb. 15: Populationspyramide der EQ-VAS-Werte bei sportlichen und weniger sportlichen Personen beim zweiten Untersuchungstermin

Um die Ergebnisse der EQ-VAS in Relation zur Sportlichkeit der Proband*innen setzen zu können, wurden drei EQ-VAS-Kategorien erstellt. In Kategorie 1 fielen all jene Proband*innen, welche Werte zwischen 0 und 74 angaben, in Kategorie 2 all jene, welche Werte zwischen 75 und 85 dokumentierten und in Kategorie 3 all jene, die Werte zwischen 86 und 100 anführten. Den genannten Zusammenhang zur Sportlichkeit der Proband*innen bei beiden Untersuchungsterminen verdeutlicht Tabelle 15 in Form einer Kreuztabelle.

Tab. 15: Kreuztabelle – Zusammenhang zwischen EQ-VAS-Kategorie und Sportlichkeit

Variable	Anzahl (%)		
	Gesamt (n = 125)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 70)
1. Untersuchungstermin			
1	32 (25,6)	7 (12,7)	25 (35,7)
2	57 (45,6)	24 (43,6)	33 (47,1)
3	36 (28,8)	24 (43,6)	12 (17,1)
2. Untersuchungstermin			
	Gesamt (n = 108)	Sportlich (n = 55)	Weniger sportlich (n = 53)
1	13 (12,0)	3 (5,5)	10 (18,9)
2	53 (49,1)	26 (47,3)	27 (50,9)
3	42 (38,9)	26 (47,3)	16 (30,2)

n = Stichprobengröße

Der Chi-Quadrat-Test zwischen der EQ-VAS-Kategorie und der Sportlichkeit der Proband*innen ist in Tabelle 16 dargestellt und ergibt beim ersten Untersuchungstermin einen Chi-Quadrat-Wert von 13,947 mit einer Signifikanz von weniger als 0,001. Demgegenüber steht beim zweiten Untersuchungstermin ein Chi-Quadrat-Wert von 6,134 mit einer Signifikanz von 0,047. Die Effektstärke liegt beim ersten Untersuchungstermin bei 0,334 und beim zweiten Untersuchungstermin bei 0,238.

Tab. 16: Chi-Quadrat-Test und Cramers V (Effektstärke) zwischen EQ-VAS-Kategorie und Sportlichkeit

1. Untersuchungstermin	Wert	Freiheitsgrade	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Cramers V (Effektstärke)
Chi-Quadrat-Test (Pearson- Chi-Quadrat)	13,947	2	< 0,001	0,334
2. Untersuchungstermin	Wert	Freiheitsgrade	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Cramers V (Effektstärke)
Chi-Quadrat-Test (Pearson- Chi-Quadrat)	6,134	2	0,047	0,238

Um einen Zusammenhang zwischen den EQ-5D-Profilen und der EQ-VAS herzustellen, wurden die beiden folgenden Abbildungen 16 (1. Untersuchungstermin) bzw. 17 (2. Untersuchungstermin) generiert. Diese zeigen, dass niedrige Gesamtsummen der EQ-5D-5L-Codes mit hohen EQ-VAS-Werten einhergehen. Hohe Gesamtsummen hingegen korrelieren mit niedrigen Ergebnissen bei der EQ-VAS. Dieses Bild ist bei beiden Untersuchungsterminen durch das Sinken der Kurve erkennbar, kommt beim zweiten Untersuchungstermin aufgrund der niedrigeren Spannweite beider Faktoren im Vergleich zum ersten Untersuchungstermin jedoch nicht mehr so deutlich zum Vorschein.

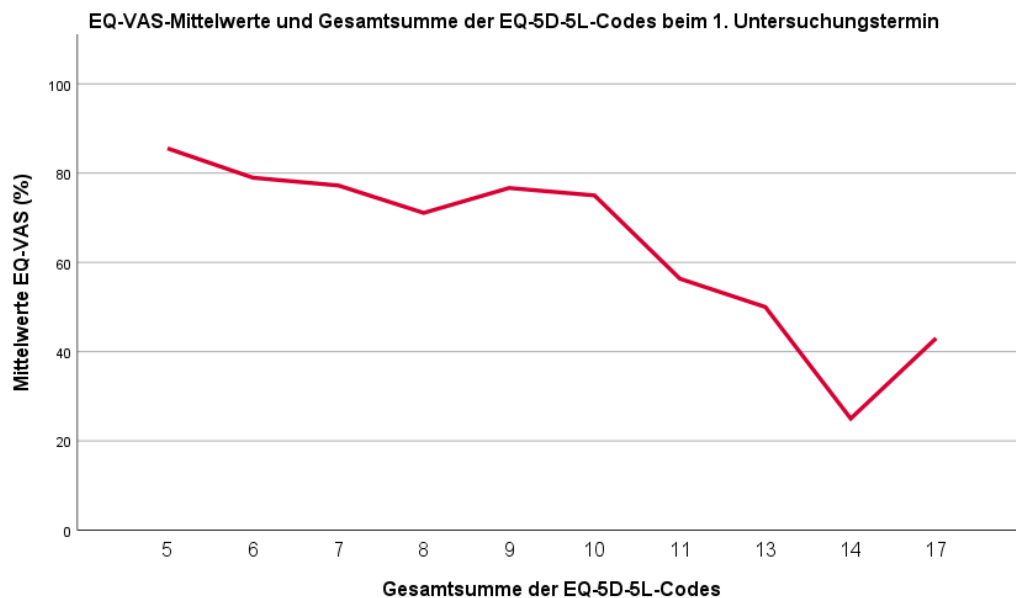


Abb. 16: EQ-VAS-Mittelwerte und Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes beim ersten Untersuchungstermin

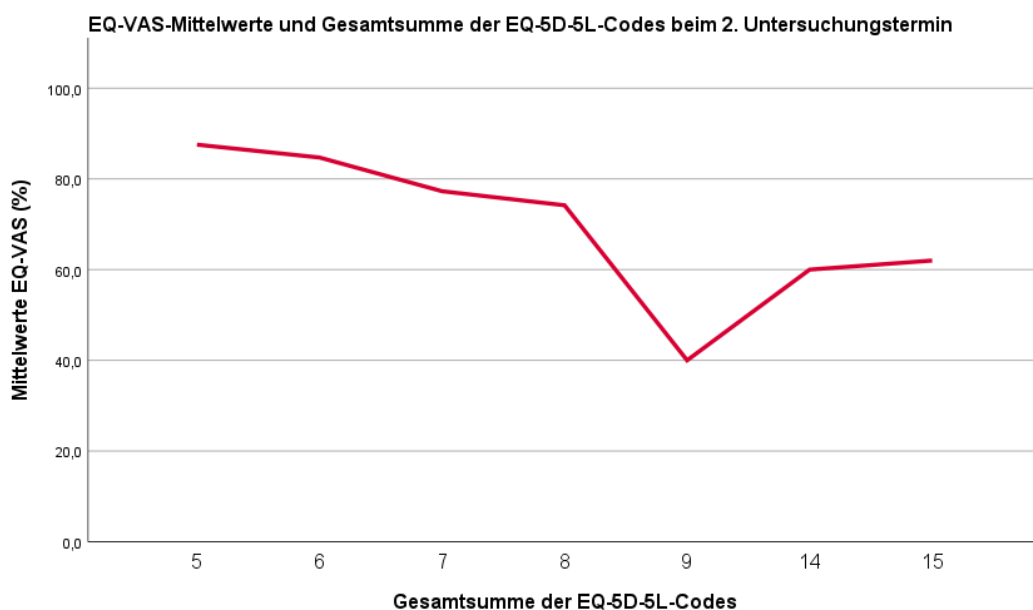


Abb. 17: EQ-VAS-Mittelwerte und Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes beim zweiten Untersuchungstermin

4. Diskussion

Im Zuge der nachfolgenden Diskussion werden die Hauptergebnisse dieser Arbeit betrachtet. Einführend wird dabei das Studienkollektiv durchleuchtet, wobei verdeutlicht werden soll, wie aussagekräftig die Ergebnisse tatsächlich sind. Da es das Hauptziel der Studie ist, Veränderungen der individuell wahrgenommenen Lebensqualität nach einer COVID-19-Erkrankung festzustellen und zu analysieren, welche Rolle die körperliche Leistungsfähigkeit dabei spielt, werden auch die Ergebnisse des EQ-5D-5L-Fragebogens einer sinngemäßen Interpretation unterworfen. Um zudem die Vorteile einer Längsschnittstudie optimal auszunutzen, wird auf etwaige Veränderungen vom ersten hin zum zweiten Untersuchungstermin eingegangen. Des Weiteren werden die Ergebnisse mit aktuellen Daten aus der Literatur verglichen, wobei mögliche Differenzen aufgegriffen und hinterfragt werden. Nachdem in der Folge nochmals isoliert die Forschungsfrage durchleuchtet wird, werden abschließend die Stärken und Schwächen dieser Masterarbeit im Rahmen eines Limitationskapitels betrachtet.

4.1 Studienkollektiv

Bei beiden Untersuchungsterminen waren knapp 41 Prozent der Proband*innen weiblich. Der Altersmedian lag bei 34,2 Jahren beim ersten bzw. 35,1 Jahren beim zweiten Untersuchungstermin. Der Median des BMI stieg hin zum zweiten Untersuchungstermin minimal von 23,6 kg/m² auf 23,9 kg/m². Interessant zu beobachten war im Zuge dessen der deutliche Unterschied zwischen sportlichen (22,5 kg/m² bzw. 23,2 kg/m²) und weniger sportlichen Proband*innen (25,0 kg/m² bzw. 25,8 kg/m²). Sportliche Proband*innen kamen zudem bei beiden Untersuchungsterminen auf einen VO₂max-Median von 47,0 ml/min/kg, wohingegen weniger sportliche auf 33,0 ml/min/kg beim ersten bzw. 34,0 ml/min/kg beim zweiten Untersuchungstermin kamen. Der Median der Zeitspanne zwischen der COVID-19-Infektion und dem ersten Untersuchungstermin betrug 97 Tage, demgegenüber vergingen 230 Tage zwischen der COVID-19-Infektion und dem zweiten Untersuchungstermin. Bei den Sportstunden gaben 24,8 bzw. 23,1 Prozent der Proband*innen an, im Durchschnitt nicht auf mindestens drei Stunden pro Woche zu kommen. Dieser Anteil wurde mitunter aufgrund der Angaben der weniger sportlichen Teilnehmer*innen erreicht, welche bei beiden Untersuchungsterminen zu über 30 Prozent vermerkten, die Drei-Stunden-Marke nicht zu erreichen. Die Werte der in dieser Arbeit als sportlich kategorisierten Proband*innen lagen hier mit 12,8 bzw. 16,3 Prozent deutlich

niedriger. Mit 74,5 bzw. 67,3 Prozent vermerkten diese zu großen Teilen wöchentliche Sportstunden in den Bereichen von 3 bis 9,9. Jene 8,6 Prozent der weniger sportlichen Proband*innen, welche beim ersten Untersuchungstermin von zehn oder mehr Sportstunden sprachen, gingen hin zum zweiten Untersuchungstermin auf 3,8 Prozent zurück.

Um diese individuellen Einschätzungen zur Sportlichkeit nun greifbarer und für diese Teilanalyse verwertbarer zu machen, wurden die von den Ergebnissen der Spiroergometrie resultierenden $VO_2\text{max}$ -Werte der Proband*innen hergenommen. Dabei wurden je nach Alter und Geschlecht, verschiedene – in Kapitel 2.3 definierte – Grenzwerte gesetzt, welche dazu führten, dass die Sportlichkeit vom ersten hin zum zweiten Untersuchungstermin gesamt betrachtet um etwa sieben Prozent angestiegen ist. Aus 44,0 Prozent sportlichen Proband*innen wurden 50,9 Prozent, was auch mit den Angaben zum wöchentlichen Aktivitätslevel korrelierte. Daraus kann geschlossen werden, dass die Proband*innen diesbezüglich größtenteils ehrliche Angaben machten. Je mehr wöchentliche Sportstunden dokumentiert wurden, desto höher war im Groben betrachtet auch die durchschnittliche $VO_2\text{max}$. Beim zweiten Untersuchungstermin ist zu erkennen, dass ein größeres Maß an Sportstunden mit einer höheren maximalen Sauerstoffaufnahme einhergeht. Dieser Effekt ist bereits ab weniger als einer Stunde bemerkbar. Dieser Faktor spiegelt die Aussagekraft der Studie wider und stellt ein wesentliches Gütekriterium dar. Andernfalls könnte die Unterteilung in die Kategorien „sportlich“ bzw. „weniger sportlich“ infrage gestellt werden.

4.2 Lebensqualität nach COVID-19 im Zusammenhang mit der körperlichen Leistungsfähigkeit

Bei beiden Untersuchungsterminen stellte 11111 den mit Abstand häufigsten EQ-5D-5L-Code dar. Diese günstigste Kombination, welche mit keinen Problemen in Bezug auf die Lebensqualität einhergeht, wurde beim ersten Untersuchungstermin von 44,0 Prozent der Proband*innen, beim zweiten Untersuchungstermin sogar von 54,6 Prozent gewählt. Danach folgten die Codes 11121 bzw. 11112, was auf leichte Schmerzen sowie leichte Angstzustände hindeutet. Der Anteil am Code 11111 war zudem bei den sportlichen deutlich höher als bei den weniger sportlichen Proband*innen. Die Prozentzahlen differierten dabei um 18,8 beim ersten sowie um 14,6 Prozent beim zweiten Untersuchungstermin. Ebenfalls auffällig war, dass sportliche Teilnehmer*innen

größtenteils einen der in Tabelle 10 angegebenen fünf häufigsten Codes wählten, wohingegen die Streuung bei den weniger sportlichen Teilnehmer*innen (Tab. 11) deutlich größer war. Dieser Effekt fiel bei beiden Untersuchungsterminen auf, wobei beim ersten 87,3 Prozent der sportlichen Proband*innen einen der fünf häufigsten Codes verzeichneten. Die weniger sportlichen Proband*innen lagen vergleichsweise bei 77,1 Prozent. Beim zweiten Untersuchungstermin stiegen die Anteile auf 96,4 bzw. 81,2 Prozent, was einerseits auf eine bessere Lebensqualität bei den sportlichen im Vergleich zu den weniger sportlichen Proband*innen sowie andererseits auf eine positive Entwicklung vom ersten hin zum zweiten Untersuchungstermin schließen lässt. Diese Tendenz setzte sich auch bei der Analyse der Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes fort. Während beim ersten Untersuchungstermin die sportlichen Teilnehmer*innen auf einen Median von 5 mit einer Interquartilsrange von 2 kamen, erreichten die weniger sportlichen einen Median von 6 (2). Beim zweiten Untersuchungstermin lagen diese Werte bei 5 (1) sowie bei den weniger sportlichen Proband*innen gleichbleibend bei 6 (2). Die Vermutung, dass sportliche Proband*innen eine höhere Lebensqualität aufweisen, wurde – auch wenn diese Werte mit Vorsicht zu betrachten sind – auch von den dokumentierten Maximalwerten bestätigt, die hier bei 11 bzw. 8 lagen. Bei den weniger sportlichen Proband*innen lagen diese mit 17 bzw. 15 deutlich höher und gingen somit mit Problemen in Bezug auf die Lebensqualität einher, die nicht unbeachtet bleiben dürfen.

Um zu analysieren, wie sich die Verteilung der Probleme innerhalb der einzelnen EQ-5D-5L-Dimensionen darstellt, wurden die in Kapitel 3.3.1 vorgestellten gruppierten Balkendiagramme erstellt. Dabei kamen speziell in den Dimensionen Schmerzen/körperliche Beschwerden bzw. Angst/Niedergeschlagenheit die größten Probleme zum Vorschein, was mit den häufigen EQ-5D-5L-Codes 11112, 11121 sowie 11122 korrelierte. 55,7 Prozent der weniger sportlichen Teilnehmer*innen wiesen zumindest leichte oder höhere Schmerzen auf, während von den sportlichen über 70 Prozent von keinen Schmerzen berichteten. Beim zweiten Untersuchungstermin nahmen auch die Schmerzen bei den weniger sportlichen Proband*innen ab: 62,3 Prozent gaben an, schmerzfrei zu sein. In der Dimension Angst waren die Unterschiede zwischen den beiden Kategorien weniger drastisch, nichtsdestotrotz konnten in Bezug auf die Untersuchungstermine einige Differenzen notiert werden. Aus den 69,1 Prozent der sportlichen Proband*innen, die beim ersten Untersuchungstermin nicht ängstlich oder deprimiert waren, wurden 80,0 Prozent beim zweiten Untersuchungstermin. Der Anteil jener Personen, die leicht ängstlich oder

deprimiert waren, halbierte sich beinahe. Bei der weniger sportlichen Gruppe wiesen bei beiden Untersuchungsterminen jeweils knapp über ein Drittel der Proband*innen eine leichte oder höhere Ängstlichkeit auf. Hierbei waren keine wesentlichen Veränderungen zwischen den Untersuchungsterminen zu erkennen. Interessant festzuhalten ist zudem, dass speziell in der Dimension Selbstfürsorge annähernd 100 Prozent der Proband*innen beider Kategorien zu beiden Untersuchungsterminen keine Probleme einräumten – dazu im Zuge von Kapitel 4.3 beim Vergleich mit anderen aktuellen Studien aber noch mehr.

Die Ergebnisse der visuellen Analogskala unterstreichen ebenfalls den Sachverhalt, dass eine höhere Sportlichkeit auf eine höhere Lebensqualität hindeutet und dass sich die Lebensqualität bis zum zweiten Untersuchungstermin in beiden Kategorien verbessert hat. Nicht nur der Median stieg gesamt betrachtet von 80 (20) auf 85 (10), sondern auch die Minimal-, Maximal- sowie Modalwerte – wenn aufgrund der hier nicht durchgehenden Normalverteilung auch wieder mit Vorsicht zu betrachten – verdeutlichen diese Entwicklung. So wählten beispielsweise 0 Prozent der weniger sportlichen Proband*innen einen Wert über 97, während in der sportlichen Gruppe kein Wert unter 50 – bzw. beim zweiten Untersuchungstermin unter 65 – lag. Dass zwischen der EQ-VAS-Kategorie und der Sportlichkeit der Proband*innen zudem ein statistisch signifikanter Zusammenhang besteht, wurde in weiterer Folge durch die Ergebnisse des in Tabelle 16 ersichtlichen Chi-Quadrat-Tests bestätigt ($p < 0,001$ bzw. $p = 0,047$) – je sportlicher eine Person, desto höher also ihre EQ-VAS-Kategorie. Die dazugehörigen Cramers-V-Werte von 0,334 beim ersten bzw. 0,238 beim zweiten Untersuchungstermin ließen dabei jeweils auf eine mittlere Effektstärke schließen. Beim ersten Untersuchungstermin war diese etwas höher als beim zweiten.

Dass Proband*innen mit hohen EQ-5D-5L-Gesamtsummen niedrige EQ-VAS-Werte aufwiesen bzw. umgekehrt niedrige Gesamtsummen hohe EQ-VAS-Werte implizierten, lässt einen diesbezüglichen Zusammenhang vermuten. Personen, die innerhalb der fünf EQ-5D-5L-Dimensionen weniger Probleme hatten, wiesen tendenziell auch höhere EQ-VAS-Gesundheitswerte auf, wobei der in den Abbildungen 14 bzw. 15 erkennbare Anstieg ab EQ-5D-5L-Gesamtsummen von 14 beim ersten sowie 9 beim zweiten Untersuchungstermin kritisch hinterfragt werden muss. Womöglich schätzen Personen mit größeren Problemen innerhalb der fünf EQ-5D-5L-Dimensionen ihre Gesundheit gesamt betrachtet trotzdem etwas besser ein als jene, welche von leichten Problemen berichteten.

4.3 Vergleiche mit der aktuellen Studienlage

Die Ergebnisse dieser Teilanalyse gehen in eine ähnliche Richtung wie jene des in Kapitel 1.2.1 vorgestellten systematischen Reviews von Malik et al. (2021). Auch bei Malik et al. (2021) dominierten speziell Probleme in den Dimensionen Schmerzen und Angst, wobei die Einschränkungen innerhalb der Beweglichkeit deutlich höher waren als in dieser Teilanalyse. Die wenigsten Probleme wurden gleichermaßen bei der Selbstfürsorge angegeben. Zudem fand dort – mitunter aufgrund der Fülle an verschiedensten Studien – keine Kategorisierung und somit auch keine Einteilung in sportliche bzw. weniger sportliche Personen statt. Bei der von Tabacof et al. (2022) in Amerika durchgeführten Studie hingegen herrschten die wenigsten Probleme mit Abstand in der Dimension Schmerzen vor. Hier überwogen in erster Linie Probleme bei der Selbstfürsorge, Angst sowie Einschränkungen bei alltäglichen Tätigkeiten. An dieser Stelle seien auch die Erkenntnisse von Webb, Kind, Meads und Martin (2021) erwähnt, deren Studie zwar nicht speziell Proband*innen mit COVID-19-Vergangenheit beinhaltete, die die größten Probleme aber ebenfalls in den Dimensionen Schmerzen und Angst dokumentierten. Des Weiteren stellte die Selbstfürsorge hierbei die einzige Dimension dar, welche sich während der COVID-19-Pandemie im Vergleich zum Jahr 2018 nicht verschlechterte (Webb et al., 2021).

Ob tiefgehende Vergleiche anderer Studien mit der hier vorliegenden Teilanalyse Sinn machen, ist aber anzuzweifeln, da keine aktuellen Studien – und im Speziellen keine Längsschnittstudien – gefunden werden konnten, deren Studiendesign diese Fülle an Kombination zwischen verschiedenen Fragebögen und sportmedizinisch-leistungsphysiologischen Untersuchungsmethoden aufweist. Zudem umfasste das Studienkollektiv bei anderen Studien meist Patient*innen, die in der Vergangenheit im Rahmen von COVID-19 oder des post-akuten COVID-19 Syndroms hospitalisiert waren (Betschart et al., 2021). Ebenfalls existieren zahlreiche Studien, die im Zuge des EQ-5D-5L-Fragebogens die Entwicklung der Lebensqualität innerhalb verschiedener Bereiche der Bevölkerung untersuchen, dabei jedoch nicht spezifisch auf COVID-19 eingehen (Hernandez et al., 2018; Cha et al., 2019).

In weiterer Folge stellt sich die Frage, warum zwischen den beiden Untersuchungsterminen dieser Teilanalyse – zwischen denen ein Median von 124 Tagen lag – sowohl bei den sportlichen als auch bei den weniger sportlichen Proband*innen doch erkennbare Verbesserungen der Lebensqualität angegeben wurden. Der steigende EQ-VAS-Median

von 80 auf 85 Prozent bildete dabei nur eines der zahlreichen signifikanten Beispiele ab. Natürlich könnten die Proband*innen bemerkt haben, an welchen Schrauben sie zu drehen haben, um ihre Lebensqualität in den einzelnen Dimensionen zu erhöhen. Einen weiteren ausschlaggebenden Aspekt könnte jedoch auch die allgemeine Gefühlslage während der COVID-19-Pandemie dargestellt haben. Wurde der erste Untersuchungstermin bei einem Großteil der Proband*innen inmitten der Pandemie abgehalten, so fand der zweite Untersuchungstermin bei vielen in der letzten, abklingenden Phase der Pandemie statt. Pandemiebezogene Ängste, Einschränkungen und Befürchtungen der einzelnen Personen könnten womöglich eine entscheidende Rolle in Bezug auf die dargestellten Verbesserungen gespielt haben.

Ein weiterer Grund für eine schlechte Lebensqualität im Zusammenhang mit dem postakuten COVID-19 Syndrom könnten nach Malik et al. (2021) posttraumatische Belastungsstörungen nach einer COVID-19-Erkrankung sein. Dies ist basierend auf den Ergebnissen dieser Teilanalyse durchaus vorstellbar, kann aber nicht definitiv bestätigt oder widerlegt werden.

4.4 Stärken & Limitationen

Aus den in dieser Masterarbeit vorgestellten Ergebnissen in Bezug auf Unterschiede bzw. Veränderungen der individuell eingeschätzten Lebensqualität bei sportlichen und weniger sportlichen Personen nach einer COVID-19-Erkrankung können somit etwaige aufschlussreiche Erkenntnisse für die Zukunft sowie für weiterführende Studien abgeleitet werden. So sollte die Zeitspanne zwischen den beiden Untersuchungsterminen konstanter sein – die Interquartilsrange ist mit 105 Tagen hier etwas zu hoch. Des Weiteren stellt sich die Frage, inwieweit die doch erkennbaren Verbesserungen der Lebensqualität beim zweiten Untersuchungstermin auf das sich in diesem Zeitbereich anbahnende Ende der COVID-19-Pandemie zurückzuführen sind. Zudem sind die 17 Dropouts zu beachten. Fast 14 Prozent der Proband*innen des ersten Untersuchungstermins sind somit aus medizinischen oder privaten Gründen nicht mehr zum zweiten Untersuchungstermin erschienen. Ein Aspekt, welcher in Folge einer solchen Teilanalyse stets zu beachten ist, ist jener, inwieweit die Ergebnisse auf die Allgemeinbevölkerung übertragen werden können. Der Median des BMI liegt für das gesamte Studienkollektiv betrachtet bei beiden Untersuchungsterminen mit 23,6 bzw. 23,9 kg/m² deutlich unter 25,0 kg/m² und somit im Normalgewichtsbereich, was die von Statistik Austria (2019) dokumentierten Ergebnisse der Allgemeinbevölkerung unterschreitet. Die Werte von 25,0 bzw. 25,8 kg/m² bei den

weniger sportlichen Proband*innen weisen auf leichtes Übergewicht bei dieser Personengruppe hin. Dies könnte nichtsdestotrotz – zusammen mit den Angaben zu den wöchentlichen Sportstunden – darauf hindeuten, dass das Studienkollektiv etwas fitter bzw. trainierter war als die Allgemeinbevölkerung in Österreich. Somit könnten auch die Angaben zur Lebensqualität in der Allgemeinbevölkerung etwas schlechter sein als in dieser Studie abgebildet.

Als Stärke dieser Studie sind die vielen verschiedenen Altersbereiche zu sehen, welche mit dem Studienkollektiv abgedeckt wurden. Dies wird jeweils durch die Interquartilsrange verdeutlicht, welche durchgehend im Bereich von 15,7 bis 21,4 Jahren liegt. Ein Qualitätsmerkmal stellt zudem der Vergleich zwischen sportlichen und weniger sportlichen Personen dar, welcher durchaus als Besonderheit bezeichnet werden kann. Speziell der Faktor, dass der Bericht über die körperliche Aktivität nicht nur subjektiv durch Selbstberichte, sondern durch Heranziehen der im Zuge der Spiroergometrie gemessenen VO_2max -Werte stattgefunden hat, ist positiv hervorzuheben. Auch der Aufwand der einzelnen Untersuchungen – allen voran der Spiroergometrie, deren Ergebnisse maßgeblich zum Erfolg dieser Teilanalyse beigetragen haben – darf nicht unterschätzt werden. Zuletzt konnten aufgrund der Längsschnittmethode etwaige Veränderungen hin zum zweiten Untersuchungstermin aufgegriffen und analysiert werden. Die Ergebnisse sind im Vergleich zu einer potenziellen Querschnittsstudie als wesentlich zuverlässiger zu betrachten.

5. Resümee & Ausblick

Zusammenfassend zeigt diese Teilanalyse also, dass sportliche Personen nach einer COVID-19-Infektion eine höhere Lebensqualität aufweisen als weniger sportliche Personen. Diese Erkenntnis ist über mehrere Untersuchungstermine hinweg stabil und beruht auf den Ergebnissen von 125 bzw. 108 Proband*innen mit einem Altersmedian von 34,2 bzw. 35,1 Jahren. Dabei wurden – basierend auf den jeweiligen VO₂max-Werten in Zusammenhang mit Alter und Geschlecht – 44,0 bzw. 50,9 Prozent als sportlich eingestuft, was auch mit den individuellen Angaben zum wöchentlichen Sportumfang korrelierte. Nach EQ-5D-5L-Fragebogen wurden die schwerwiegendsten Probleme innerhalb der beiden Dimensionen Schmerzen und Angst angegeben. Eine schlechte Lebensqualität wurde in der Regel zudem mit einem niedrigen Wert auf der visuellen Analogskala belegt. Mit 44,0 bzw. 54,6 Prozent war 11111 bei beiden Untersuchungsterminen der mit Abstand am häufigsten gewählte EQ-5D-5L-Code, gefolgt von 11121 und 11112. Diese beiden Prozentsätze ließen bereits vermuten, dass die Lebensqualität hin zum zweiten Untersuchungstermin deutlich gestiegen ist. Der fallende Median der Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes von 6 auf 5 bestätigte dies in der Folge. In Bezug auf die EQ-VAS-Werte dokumentierten sportliche Proband*innen bei beiden Untersuchungsterminen bessere Zustände (Median von jeweils 85 Prozent) als weniger sportliche (Median von jeweils 80 Prozent). Dies wurde auch durch einen Chi-Quadrat-Test belegt, welcher bei beiden Untersuchungsterminen statistisch signifikante Zusammenhänge ergab ($p < 0,001$ bzw. $p = 0,047$).

Klarerweise wäre es spannend gewesen, den ersten Untersuchungstermin vor der ersten COVID-19-Infektion anzusetzen, um konkret auf die Auswirkungen der Erkrankung eingehen zu können. Dies ist jedoch Wunschdenken und hätte zu einer gänzlich anderen Studie geführt. Für weitere Analysen und um Ergebnisse leichter auf die Allgemeinbevölkerung übertragen zu können, wäre es künftig notwendig, ein größeres Studienkollektiv mit mehr Proband*innen zu untersuchen. Hierfür müsste das Studienkollektiv etwas näher an den Werten (BMI, Geschlecht, etc.) der Durchschnittsbevölkerung liegen. Dies würde natürlich mit einer deutlichen Erhöhung der Studienkapazitäten einhergehen. An dieser Stelle sei zudem auf die weiteren Teilanalysen bzw. Masterarbeiten verwiesen, die aus dieser COVID-19-Studie am Österreichischen Institut für Sportmedizin hervorgehen bzw. noch hervorgehen werden und andere interessante Erkenntnisse liefern. Die Fülle an sportmedizinisch-leistungsphysiologischen

Untersuchungen sowie die zahlreichen in Kapitel 2.2 festgehaltenen Fragebögen liefern in diesem Zusammenhang eine umfangreiche Basis.

Literaturverzeichnis

- Anastasio, F., Barbuto, S., Scarnecchia, E., Cosma, P., Fugagnoli, A., Rossi, G., ... Parravicini, P. (2021). Medium-term impact of COVID-19 on pulmonary function, functional capacity and quality of life. *European Respiratory Journal*, 58(3), 1-11. doi: 10.1183/13993003.04015-2020
- Badinlou, F., Lundgren, T. & Jansson-Fröjmark, M. (2022). Mental health outcomes following COVID-19 infection: impacts of post-COVID impairments and fatigue on depression, anxiety, and insomnia – a web survey in Sweden. *BMC Psychiatry*, 22(1), 1-11. doi: 10.1186/s12888-022-04405-0
- Betschart, M., Rezek, S., Unger, I., Ott, N., Beyer, S., Böni, A., ... Sieber, C. (2021). One year follow-up of physical performance and quality of life in patients surviving COVID-19: a prospective cohort study. *Swiss Medical Weekly*; 151:w30072. doi: 10.4414/smw.2021.w30072
- Brooks, R. (1996). EuroQol: the current state of play. *Health Policy*, 37(1), 53-72.
- Cha, A. S., Law, E. H., Shaw, J. W. & Pickard, A. S. (2019). A comparison of self-rated health using EQ-5D VAS in the United States in 2002 and 2017. *Quality of Life Research*, 28(11), 3065–3069. doi: 10.1007/s11136-019-02249-y
- COVID - 19 Coronavirus Pandemic. Worldometer (2020). Letzter Zugriff am 18.1.2024 unter <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>
- Devlin, N., Parkin, D. & Janssen, B. (2020). *Methods for Analysing and Reporting EQ-5D Data*. Springer Nature. doi: 10.1007/978-3-030-47622-9
- Devlin, N., Roudijk, B. & Ludwig, K. (2022). *Value Sets for EQ-5D-5L: A Compendium, Comparative Review and User Guide*. Springer International Publishing AG.
- EuroQol Research Foundation (2019). *EQ-5D-5L User Guide*. Letzter Zugriff am 11.07.2023 unter <https://euroqol.org/publications/user-guides>
- Fan, Y., Li, X., Zhang, Le., Wan, S., Zhang, Lo. & Zhou, F. (2022). SARS-CoV-2 Omicron variant: recent progress and future perspectives. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 7(141), 1-11. doi: 10.1038/s41392-022-00997-x
- Fernández-Lázaro, D., González-Bernal, J. J., Sánchez-Serrano, N., Navascués, L. J., Ascaso-Del-Río, A. & Mielgo-Ayuso, J. (2020). Physical Exercise as a Multimodal

- Tool for COVID-19: Could It Be Used as a Preventive Strategy? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8496. doi: 10.3390/ijerph17228496
- Herdman, M., Gudex, C., Lloyd, A., Janssen, M., Kind, P., Parkin, D., ... Badia, X. (2011). Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 20(10), 1727–1736.
- Hernandez, G., Garin, O., Pardo, Y., Vilagut, G., Pont, À., Suárez, M., ... Ferrer, M. (2018). Validity of the EQ-5D-5L and reference norms for the Spanish population. *Quality of Life Research*, 27(9), 2337–2348. doi: 10.1007/s11136-018-1877-5
- Jimeno-Almazán, A., Pallarés, J. G., Buendía-Romero, Á., Martínez-Cava, A., Franco-López, F., Sánchez-Alcaraz Martínez, B. J., ... Courel-Ibáñez, J. (2021). Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5329. doi: 10.3390/ijerph18105329
- Kipke, R. (2016). Was ist Lebensqualität in der Medizin? Zur Klärung ihres Verhältnisses zu Gesundheit und gutem Leben. In Kovács, L., Kipke, R. & Lutz, R. (Hrsg.), *Lebensqualität in der Medizin* (S. 63-74). Wiesbaden: Springer VS.
- Kovács, L., Kipke, R. & Lutz, R. (Hrsg.). (2016). *Lebensqualität in der Medizin*. Wiesbaden: Springer VS.
- Köppel, M. (2021). Körperliche (In-)Aktivität und Schwere der COVID-19 Verläufe. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 37(4), 185-186. doi: 10.1055/a-1523-6103
- Kramer, L., Füre, J. & Stute, P. (2014). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität. *Gynäkologische Endokrinologie*, 2, 119-123. doi: 10.1007/s10304-014-0631
- Kroidl, R. F., Dumitrescu, D., Schwarz, S., Lehnigk, B. & Fritsch, J. (2015). *Kursbuch Spiroergometrie: Technik und Befundung verständlich gemacht* (3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Malik, P., Patel, K., Pinto, C., Jaiswal, R., Tirupathi, R., Pillai, S. & Patel, U. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and health-related quality of life (HRQoL)-A

- systematic review and meta-analysis. *Journal of medical virology*, 94(1), 253–262.
doi: 10.1002/jmv.27309
- Muldoon, M. F., Barger, S. D., Flory, J. D. & Manuck, S. B. (1998). What are quality of life measurements measuring? *BMJ: British Medical Journal*, 316(7130), 542–545.
doi: 10.1136/bmj.316.7130.542
- Müller, E. A. (1961). *Die Messung der körperlichen Leistungsfähigkeit mit einem einzigen Prüfverfahren*. Köln und Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Poteet, S. & Craig, B. M. (2021). QALYs for COVID-19: A Comparison of US EQ-5D-5L Value Sets. *The Patient: Patient-Centered Outcomes Research*, 14(3), 339–345. doi: 10.1007/s40271-021-00509-z
- Poudel, A. N., Zhu, S., Cooper, N., Roderick, P., Alwan, N., Tarrant, C., ... Yao, G. L. (2021). Impact of Covid-19 on health-related quality of life of patients: A structured review. *PLoS One.*, 16(10), 1-20. doi: 10.1371/journal.pone.0259164.
- Renneberg, B. & Lippke, S. (2006). Lebensqualität. In: Renneberg, B. & Hammelstein, P. (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 29-33). Berlin, Heidelberg: Springer-Lehrbuch.
doi: 10.1007/978-3-540-47632-0_4
- Salgado-Aranda, R., Pérez-Castellano, N., Núñez-Gil, I., Josué Orozco, A., Torres-Esquivel, N., ... Pérez-Villacastín, J. (2021). Influence of baseline physical activity as a modifying factor on COVID-19 mortality: A single-center, retrospective study. *Infect Dis Ther*, 10, 801-814. doi: 10.1007/s40121-021-00418-6
- Sallis, R., Young, D. R., Tartof, S. Y., Sallis, J. F., Sall, J., Li, Q., ...Cohen, D. A. (2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine*, 55, 1099-1105.
doi:10.1136/bjsports-2021-104080
- Salman, D., Vishnubala, D., Le Feuvre, P., Beaney, T., Korgaonkar, J., Majeed, A. & McGregor, A. H. (2021). Returning to physical activity after covid-19. *BMJ*, 1-6.
doi: 10.1136/bmj.m4721
- Scharhag-Rosenberger, F. (2010). Spiroergometrie zur Ausdauerleistungsdiagnostik. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 61(6), 146-147.

- Statistik Austria (2019). *Übergewicht und Adipositas*. Letzter Zugriff am 09.08.2023 unter <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/gesundheit/gesundheitsverhalten/uebergewicht-und-adipositas>
- Tabacof, L., Tosto-Mancuso, J., Wood, J., Cortes, M., Kontorovich, A., McCarthy, D., ... Putrino, D. (2022). Post-acute COVID-19 Syndrome Negatively Impacts Physical Function, Cognitive Function, Health-Related Quality of Life, and Participation. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(1), 48-52. doi: 10.1097/PHM.0000000000001910
- Vina, J., Sanchis-Gomar, F., Martinez-Bello, V. & Gomez-Cabrera, M. C. (2012). Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *British Journal of Pharmacology*, 167(1), 1–12. doi: 10.1111/j.1476-5381.2012.01970.x
- Webb, E. J. D., Kind, P., Meads, D. & Martin, A. (2021). Does a health crisis change how we value health? *Health Economics*, 30(10), 2547–2560. doi: 10.1002/hec.4399
- World Health Organization (1946). *Constitution*. Letzter Zugriff am 17.07.2023 unter <https://www.who.int/about/governance/constitution>
- World Health Organization (1998). Programme on mental health. WHOQOL User Manual. *Division of mental health and prevention of substance abuse*, 1-106. Letzter Zugriff am 17.07.2023 unter <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-HSI-Rev.2012.03>
- World Health Organization (2023). *Post COVID-19 condition (Long COVID)*. Letzter Zugriff am 24.07.2023 unter <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/post-covid-19-condition>
- WHO COVID-19 Dashboard. Geneva: World Health Organization (2020). Letzter Zugriff am 24.07.2023 unter <https://covid19.who.int/>

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ergebnisse des EQ-5D-5L-Fragebogens (Tabacof et al., 2022, S. 51)	8
Abb. 2: Zusammenhang zwischen VO ₂ max-Werten und wöchentlichen Sportstunden beim ersten Untersuchungstermin	26
Abb. 3: Zusammenhang zwischen VO ₂ max -Werten und wöchentlichen Sportstunden beim zweiten Untersuchungstermin	27
Abb. 4: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Beweglichkeit“ beim ersten Untersuchungstermin	31
Abb. 5: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Beweglichkeit“ beim zweiten Untersuchungstermin	31
Abb. 6: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Selbstfürsorge“ beim ersten Untersuchungstermin	32
Abb. 7: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension „Selbstfürsorge“ beim zweiten Untersuchungstermin	32
Abb. 8: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension "Alltägliche Tätigkeiten" beim ersten Untersuchungstermin	33
Abb. 9: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension "Alltägliche Tätigkeiten" beim zweiten Untersuchungstermin	33
Abb. 10: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension "Schmerzen" beim ersten Untersuchungstermin	34
Abb. 11: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension "Schmerzen" beim zweiten Untersuchungstermin	34
Abb. 12: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension "Angst" beim ersten Untersuchungstermin	35
Abb. 13: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten in der Dimension "Angst" beim zweiten Untersuchungstermin	35
Abb. 14: Populationspyramide der EQ-VAS-Werte bei sportlichen und weniger sportlichen Personen beim ersten Untersuchungstermin	38

Abb. 15: Populationspyramide der EQ-VAS-Werte bei sportlichen und weniger sportlichen Personen beim zweiten Untersuchungstermin	38
Abb. 16: EQ-VAS-Mittelwerte und Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes beim ersten Untersuchungstermin	41
Abb. 17: EQ-VAS-Mittelwerte und Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes beim zweiten Untersuchungstermin	41

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ausgewählte Instrumente zur Messung der Lebensqualität.....	6
Tab. 2: Klassifizierung der Proband*innen nach Cooper et al. (1978; zit. n. Kroidl et al., 2015).....	14
Tab. 3: EQ-5D-5L-Fragebogen zur Lebensqualität.....	15
Tab. 4: EQ-VAS	17
Tab. 5: Übersicht über das Studienkollektiv beim ersten und zweiten Untersuchungstermin	20
Tab. 6: Wöchentliche Sportstunden bei sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen	22
Tab. 7: Einteilung nach „Sportlichkeit“	23
Tab. 8: Unterschiede zwischen sportlichen und weniger sportlichen Proband*innen inkl. Signifikanzwert (p-Wert) bei beiden Untersuchungsterminen.....	24
Tab. 9: Die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes des gesamten Studienkollektivs.....	28
Tab. 10: Die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes bei sportlichen Proband*innen	29
Tab. 11: Die fünf häufigsten EQ-5D-5L-Codes bei weniger sportlichen Proband*innen ..	29
Tab. 12: Gesamtsumme der EQ-5D-5L-Codes bei sportlichen und weniger sportlichen Personen	30
Tab. 13: Relative Verteilung der Antworthäufigkeiten innerhalb der fünf Dimensionen des EQ-5D-5L-Fragebogens bei beiden Untersuchungsterminen	36
Tab. 14: EQ-VAS-Werte (in %) bei sportlichen und weniger sportlichen Personen	37
Tab. 15: Kreuztabelle – Zusammenhang zwischen EQ-VAS-Kategorie und Sportlichkeit	39
Tab. 16: Chi-Quadrat-Test und Cramers V (Effektstärke) zwischen EQ-VAS-Kategorie und Sportlichkeit	40

Erklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet habe. Diese Arbeit wurde weder an einer anderen Stelle eingereicht (z.B. für andere Lehrveranstaltungen) noch von anderen Personen (z.B. Arbeiten von anderen Personen aus dem Internet) vorgelegt.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Heiderer', on a light-colored rectangular background.

Florian Heiderer

Anhang

Anhang A

„Untersuchung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Lebensqualität nach Covid-19“

Teilnehmer*Inneninformation und Einwilligungserklärung

Sehr geehrte*r Teilnehmer*in,

wir laden Sie ein, an dieser Studie teilzunehmen und möchten Sie in diesem Schreiben über den genauen Inhalt und die Vorgehensweise informieren.

Die Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit und ohne Angabe von Gründen Ihre Bereitschaft zur Teilnahme ablehnen oder auch im Verlauf der Studie zurückziehen. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie haben keine nachteiligen Folgen für Sie.

Diese Studie hat eine hohe gesellschaftliche Relevanz, um verlässliche neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu gewinnen. Für die Teilnahme an dieser Studie ist es notwendig, dass Sie Ihr Einverständnis schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text sorgfältig durch und zögern Sie nicht, Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung:

wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,

wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und

wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer/in an dieser Studie im Klaren sind.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Kooperation!

Ihre Studienleitung



Univ.- Prof. Dr. med. Jürgen Scharhag

Facharzt für Innere Medizin und Kardiologie,
Sportmedizin
Professur für Sport- und Leistungsphysiologie
Abteilung für Sportmedizin, Leistungsphysiologie
und Prävention, Institut für Sportwissenschaft, Uni-
versität Wien



Univ.- Prof. Dr. phil. Rhoia Neidenbach

Sportwissenschaftlerin, Physiotherapeutin
Gastprofessur für Versorgungsforschung Abtei-
lung für Sportmedizin, Leistungsphysiologie
und Prävention, Institut für Sportwissenschaft,
Universität Wien

1. Was ist der Zweck der Studie?

Ziel der vorliegenden Studie ist, bei Erwachsenen nach einer COVID-19-Erkrankung den Gesundheitszustand inklusive der körperlichen Leistungsfähigkeit sowohl auf Basis sportmedizinisch-internistischer und -kardiologischer als auch sportwissenschaftlich-leistungsphysiologischer Untersuchungen zu erfassen. Zudem werden Mittels Fragebögen die Lebensqualität, Angst und Depressivität erhoben, um den seelischen Zustand der Genesenen zu ermitteln.

Um möglichst repräsentative Aussagen zu gewinnen und für Betroffene nach einer Covid-19-Erkrankung das notwendige Versorgungsspektrum bei krankheitsbedingter reduzierter Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit mittels der o.g. Untersuchungsinhalte erheben zu können, werden an COVID-19 genesene körperlich inaktive bzw. untrainierte als auch zuvor körperlich bzw. sportlich aktive Personen in die Studie zu gleichen Teilen eingeschlossen werden. Hierdurch können sowohl zunächst initial im Querschnitt die zu untersuchende Parameter von Untrainierten und Sportler*innen verglichen werden.

Zusätzlich soll die Entwicklung im Längsschnitt durch ein Follow-up nach drei Monaten in den Kollektiven untersucht werden. Hierbei soll ein in etwa gleich gewichtetem Anteil von Untrainierten und Sportler*innen ohne und mit subjektiv empfundener Minderung der Leistungsfähigkeit nach COVID-19 untersucht werden.

2. Wie läuft die Studie ab?

Alle Untersuchungen werden in der Abteilung für Sportmedizin, Leistungsphysiologie und Prävention des Instituts für Sportwissenschaften der Universität Wien durchgeführt. Vor den ersten Untersuchungen erfolgt ein Gespräch und eine Untersuchung durch eine*n Sportmediziner*in der Universität Wien zur Risikoabklärung und zur Freigabe zur Testung statt.

Die Untersuchungen finden an einem Termin statt und beinhalten sportmedizinisch-internistische und -kardiologische sowie sportwissenschaftlich-leistungsphysiologische Untersuchungen. Diese beinhalten:

- Ein Anamnesegespräch mit eine*r Sportmediziner*in
- körperliche Untersuchungen, Analyse der Körperzusammensetzung, eine Ruhe-EKG Messung
- Routine-Laborwerte des Blutes
- Transthorakales 2D und 3D Echokardiographie
- Bodyplethysmographie (zur Analyse der Lungenfunktion) inklusive Bestimmung der Diffusionskapazität
- Ein fahrradergometrisches Belastungs-EKG mittels Spiroergometrie inkl. Bestimmung leistungsphysiologischer Schwellen (VT, RCP, VO₂peak) sowie weiterer Kenngrößen (Sauerstoffpuls, Atemäquivalent, VE/VCO₂-Slope etc.)
- Laktat in Ruhe, bei Belastungsende und 5 Minuten danach
- Analyse der Lebensqualität und des psychologischen IST-Status (mit Fokus auf Angst und Depressivität)

Alle Testungen werden im Labor der Abteilung für Sportmedizin, Leistungsphysiologie und Prävention am Institut für Sportwissenschaft, Auf der Schmelz 6, 1150 Wien durchgeführt. Es werden ca. 200 Proband*innen an dieser Studie teilnehmen. Die Testdauer beträgt ca. 2,5 Stunden.

Basisblutwerte, die in der Studie bestimmt werden sollen: kleines Blutbild, Routine-Leberwerte (GOT, GPT, g-GT), Routine-Nierenwerte Kreatinin, Harnstoff, Routine-Elektrolyte (Na, K, Mg), Routine-Stoffwechsel: Glucose, Gesamt-Cholesterin, LDL- und HDL-Cholesterin, CRP.

Ziel ist es, den allgemeinen Gesundheitszustand zu kontrollieren und ggf. auch vor Belastung Erkrankungen zu erkennen, die evtl. eine Kontraindikation für eine Ergometrie darstellen (insb. Infekte).

Die Blutproben werden bei Studieneinschluss und bei der Folgeuntersuchung (nach 3 Monaten) pseudonymisiert analysiert und in Folge anonymisiert eingefroren, damit ggf. später weitere Bestimmungen von (neuen) Biomarkern möglich sind

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?

Es ist nicht zu erwarten, dass Sie aufgrund Ihrer Teilnahme einen gesundheitlichen Nutzen ziehen. Die Ergebnisse dieser Studie sollen wichtige Daten zur Anpassung der Nachsorge von Covid-19 Genesenen beitragen. Die Teilnahme ist selbstverständlich mit keinerlei Kosten verbunden. Sie erhalten anschließend sowohl die persönlichen Ergebnisse als auch die Resultate und Erläuterungen nach Abschluss des Projekts durch erfahrene Sportmediziner*innen und Sportwissenschaftler*innen.

Der Ergebnisse spiegeln Ihren derzeitigen Gesundheitszustand sowie Ihr aktuelles Leistungsvermögen wider. Diese können als Grundlage für Ihre zukünftigen Trainingsinterventionen genutzt werden.

4. Gibt es Risiken bei der Durchführung der Studie und ist mit Beschwerden oder anderen Begleiterscheinungen zu rechnen?

Durch die Teilnahme an der Studie sind keine zusätzlichen Risiken zu erwarten, die nicht auch während der üblichen Sportausübung auftreten können. Es besteht die Möglichkeit, dass die Erschöpfung nach der Testung einige Stunden andauert und dass sich ein Muskelkater bildet, der jedoch nach einigen Tagen nicht mehr spürbar ist. Daher können die Belastungstests als intensive sportliche Tätigkeiten angesehen werden. Die Blutabnahmen in der Ellenbeuge und am Ohrläppchen können zu vorübergehenden kleinen Hämatomen („blaue Flecken“) führen, die sich jedoch nach kurzer Zeit wieder zurückbilden. Die im Rahmen der Studie angewandten Untersuchungsmethoden werden in Österreich regelmäßig eingesetzt. Gesundheitliche Vorbelastungen müssen dem Studienleiter, der Versuchsleiterin und/oder dem Arzt, der die Voruntersuchung durchführt mitgeteilt werden und dies kann zu einem Ausschluss aus der Studie führen.

Ausschlusskriterien:

- Verletzung vor oder während der Studie, die eine Teilnahme aus gesundheitlicher Sicht nicht erlauben
- Kardiovaskuläre, pulmonale oder metabolische Erkrankung(en), die die Teilnahme nicht erlauben
- Akute Infektionen ab 1 Woche vor dem Messzeitpunkt
- Alter <18 Jahren

Einschlusskriterien:

- Proband*innen ≥ 18
- Detaillierte Angabe der durchlaufenen Covid-19-Erkrankung

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

Am Tag vor den Untersuchungen dürfen nur leichte körperliche Aktivitäten durchgeführt werden, sodass Sie die Testungen in ermüdungsfreiem Zustand absolvieren. Drei Stunden vor den Testungen dürfen keine schweren Mahlzeiten, koffeinhaltige Getränke, Alkohol oder Sportgetränke zu sich genommen werden.

6. Was ist zu tun beim Auftreten von Beschwerdesymptomen, unerwünschten Begleiterscheinungen und/oder Verletzungen?

Sollten im Verlauf der Studie Symptome, Begleiterscheinungen oder Verletzungen auftreten, müssen Sie diese der Versuchsleiterin oder dem Studienleiter mitteilen. Bei schwerwiegenden Begleiterscheinungen ist die Versuchsleiter*in oder der Studienleiter*in umgehend zu kontaktieren (Kontaktdaten siehe Punkt 10).

7. Wann wird die Studie vorzeitig beendet?

Sie haben das Recht, Ihre Teilnahmebereitschaft jederzeit zu widerrufen. Dies ist auch ohne Angabe von Gründen möglich. Durch ein Ausscheiden aus der Studie entstehen keine Nachteile für Sie. Um die Bereitschaft zur Teilnahme zu widerrufen, können Sie jederzeit den*die Studienleiter*in oder den*die Versuchsleiter*in kontaktieren (persönlich, per Mail oder telefonisch, siehe Punkt 10).

Es ist auch möglich, dass der*die Studienleiter*in oder der*die Versuchsleiter*in entscheidet, Ihre Teilnahme an der Studie vorzeitig zu beenden. Hierbei muss vorher kein Einverständnis von Ihnen eingeholt werden. Die Gründe hierfür können sein:

- Innerhalb des Gespräches und der Untersuchung durch eine*n Sportmediziner*in wird ein Risikofaktor erkannt und keine Testfreigabe erteilt
- Der*die Studienleiter*in oder der*die Versuchsleiter*in haben den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der Studie nicht in Ihrem Interesse ist

8. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?

Es werden keine Namen verwendet, sondern Kennziffern (z.B.: Covid_Einschluss_01). Diese Ziffern werden den Teilnehmenden zugeordnet und in einer Zuordnungsdatei notiert, um die Leistungsdaten korrekt zuzuordnen (= pseudonymisiert). Diese Zuordnung wird acht Wochen nach Beendigung der jeweiligen Studienteilnahme gelöscht, danach sind die Daten anonymisiert. Und die Zuordnung wird auf dem passwortgeschützten Rechner des Studienleiters gespeichert. Zugang zu diesem Computer hat ausschließlich die Studienleitung. Die Studienleitung ist verpflichtet, keinerlei Auskunft über persönliche Daten und Ergebnisse zu geben. Die aufgenommenen Daten werden ausschließlich zu statistischen Zwecken gesammelt und verwendet. Auch in etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser Studie werden Sie nicht namentlich genannt.

Die Löschung der Daten kann bis spätestens acht Wochen nach Beendigung des letzten Tests, ohne Angabe von Gründen, verlangt werden. Dies kann schriftlich oder mündlich durch die Studienleitung erfolgen (Kontaktdaten siehe 10.).

9. Entstehen für die Teilnehmer*Innen Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung?

Für die Teilnahme an dieser Studie kann keinerlei Vergütung und kein Kostenersatz gewährt werden. Die Teilnahme, sowie die zur Verfügung gestellten Ergebnisse, sind für Sie selbstverständlich kostenlos.

10. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie steht Ihnen die Studienleitung gerne zur Verfügung. Dies betrifft auch Fragen, welche Ihre Rechte, als Teilnehmer*in an dieser Studie, betreffen. Ein individueller Termin wird via Email (postcovid19@univie.ac.at) koordiniert und in persönlicher Besprechung mit Projektmitarbeiter*innen wird die Einsicht in Daten angeboten.

Namen der Kontaktpersonen:

Univ.-Prof. Dr. med. Jürgen Scharhag

Facharzt für Innere Medizin und Kardiologie; Sportmedizin, Physikalische Therapie & Balneologie, Professur für Sport- und Leistungsphysiologie am Zentrum für Sportwissenschaft und Universitätssport, Institut für Sportmedizin, Leistungsphysiologie und Prävention
Universität Wien

Univ.-Prof. Dr. phil. Rhoia Neidenbach, M.Sc., B.Sc.

Sportwissenschaftlerin

Gastprofessur für Versorgungsforschung am Zentrum für Sportwissenschaft und Universitätssport, Institut für Sportmedizin, Leistungsphysiologie und Prävention
Universität Wien

Kontakt Daten Studienzentrum:

E-Mail: postcovid19@univie.ac.at

11. **Einwilligungserklärung (Exemplar zum Verbleib bei dem*r Studienteilnehmer*in)**

Ich erkläre mich bereit, an der Studie zur „Untersuchung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Lebensqualität nach Covid-19: eine Quer- und Längsschnitt Pilotstudie an Untrainierten und Sporttreibenden“ teilzunehmen.

Ich wurde ausführlich und verständlich über Zielsetzung, Bedeutung und Tragweite der Studie und die sich für mich resultierenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Teilnehmer*Inneninformation und der Einwilligungserklärung gelesen, insbesondere den 4. Abschnitt (Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?).

Aufgetretene Fragen wurden mir verständlich und ausreichend beantwortet. Ich hatte genügend Zeit, mich zu entscheiden, ob ich an der Studie teilnehmen möchte. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde die Hinweise, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, befolgen, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Sollte ich aus der Studie ausscheiden wollen, so kann ich dies jeder Zeit schriftlich oder mündlich durch Kontaktaufnahme an das Studiensekretariat veranlassen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten ausgewertet werden.

Ich stimme zu, dass meine Daten dauerhaft in anonymisierter Form und bis acht Wochen nach meiner Studienteilnahme pseudonymisiert elektronisch gespeichert werden. Die Daten werden in einer nur der Studienleitung zugänglichen Form gespeichert, die gemäß aktueller Standards gesichert ist.

Sollte ich zu einem späteren Zeitpunkt (bis zu 8 Wochen nach meiner letzten Testung) die Löschung meiner Daten wünschen, so kann ich dies schriftlich oder telefonisch ohne Angabe von Gründen bei der Versuchsleiterin oder dem Studienleiter veranlassen.

Den Aufklärungsteil habe ich gelesen und verstanden. Ich konnte im Aufklärungsgespräch alle mich interessierenden Fragen stellen. Sie wurden vollständig und verständlich beantwortet.

Eine Kopie dieser Teilnehmer*Inneninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei der Studienleitung.

→ Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung auf der folgenden Seite und geben Sie diese an ein*e Studienuntersucher*in ab!

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Einwilligungserklärung (bitte um Abgabe an eine*n Studienuntersucher*in)

Name der teilnehmenden Person in Druckbuchstaben: _____

Geburtsdatum: _____

Ich erkläre mich bereit, an der Studie zur „Untersuchung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Lebensqualität nach Covid-19: eine Quer- und Längsschnitt Pilotstudie an Untrainierten und Sporttreibenden“ teilzunehmen.

Ich wurde ausführlich und verständlich über Zielsetzung, Bedeutung und Tragweite der Studie und die sich für mich resultierenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Teilnehmer*Inneninformation und der Einwilligungserklärung gelesen, insbesondere den 4. Abschnitt (Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?).

Aufgetretene Fragen wurden mir verständlich und ausreichend beantwortet. Ich hatte genügend Zeit, mich zu entscheiden, ob ich an der Studie teilnehmen möchte. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde die Hinweise, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, befolgen, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Sollte ich aus der Studie ausscheiden wollen, so kann ich dies jeder Zeit schriftlich oder mündlich durch Kontaktaufnahme an das Studiensekretariat veranlassen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten ausgewertet werden.

Ich stimme zu, dass meine Daten dauerhaft in anonymisierter Form und bis acht Wochen nach meiner Studienteilnahme pseudonymisiert elektronisch gespeichert werden. Die Daten werden in einer nur der Studienleitung zugänglichen Form gespeichert, die gemäß aktueller Standards gesichert ist.

Sollte ich zu einem späteren Zeitpunkt (bis zu 8 Wochen nach meiner letzten Testung) die Löschung meiner Daten wünschen, so kann ich dies schriftlich oder telefonisch ohne Angabe von Gründen bei der Versuchsleiterin oder dem Studienleiter veranlassen.

Den Aufklärungsteil habe ich gelesen und verstanden. Ich konnte im Aufklärungsgespräch alle mich interessierenden Fragen stellen. Sie wurden vollständig und verständlich beantwortet.

Eine Kopie dieser Teilnehmer*Inneninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei der Studienleitung.

Datum und Unterschrift des*der Teilnehmers*in: _____ ↩

Datum, Name und Unterschrift durch die Studienleitung: _____

Anhang B

SPORTMEDIZINISCHER ANAMNESEBOGEN

Bitte **alle** Punkte nach bestem Wissen und Gewissen ausfüllen, **nicht Zutreffendes bitte streichen**
oder mit **"nein"** beantworten, ganz unten **selbst** unterschreiben!

Unvollständig ausgefüllte Bögen werden nicht angenommen!

PERSÖNLICHE DATEN:

Vorname:	Größe:	
Nachname:	Gewicht:	
Geburtsdatum:	Geschlecht:	
Ruhe		
RR:	Puls:	O2 Sättigung:
Waist to hip ratio:	Handkraft:	

FREIZEITSPORT:

Würden sie sich als einen sportlichen Menschen beschreiben?

☐ ja ☐ eher ja ☐ eher nein ☐ nein

Wie viele Stunden Sport machen Sie durchschnittlich in einer Woche?

.....

Sportarten:

.....

LEISTUNGSSPORT:

Aktuelle Sportart:	Früherer Leistungssport:
Wie viele Jahre trainieren Sie in dieser Sportart?	
Trainingseinheiten in einer Woche:	
Trainingsstunden in einer Woche:	
Für Ausdauer: km/Woche:	
Für Kraft: Tonnen/Woche:	
Bisherige Bestleistung:	
Bisherige Bestplatzierung:	

ANAMNESE:

Vorerkrankungen:

Operationen:

Allergien:

CCS:

NYHA:

Medikamente:

Sozialanamnese:

Familienanamnese:

STATUS:

Cor:

Pulm:

Abd:

Bewegungsapparat:

Neuro:

COVID-19:

Wann wurden Sie für SARS-CoV-2 positiv getestet (PCR)?

.....

Welche Symptome haben Sie bei sich beobachtet:

- ☐ Keine Symptome
- ☐ Fieber >38°
- ☐ Husten
- ☐ Atemnot
- ☐ Geruch-/Geschmacksverlust
- ☐ Kopfschmerzen
- ☐ Muskelschmerzen
- ☐ Müdigkeit
- ☐ Durchfall
- ☐ Übelkeit / Erbrechen

Andere:

Haben Sie nach der COVID-19 Erkrankung bei sich einige von folgenden Symptomen beobachtet?

- ☐ Müdigkeit
- ☐ Atemnot
- ☐ Erniedrigte Belastungsfähigkeit
- ☐ Husten
- ☐ Muskelschmerzen
- ☐ Brustschmerzen
- ☐ Konzentrationsschwäche
- ☐ Kopfschmerzen
- ☐ Schneller bzw. erhöhter Puls / Herzklopfen / Herzrasen

Andere:

Als wie schwer würden Sie den Krankheitsverlauf beurteilen? Bitte ankreuzen (0-symptomfrei, normales Selbstbefinden, 10 – sehr schwerer Verlauf)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Sind sie gegen COVID-19 geimpft worden?

- ☐ nein ☐ ja, Impfstoff Datum: 1. Impfung 2. Impfung 3. Impfung

Falls sie in der vorherigen Frage „ja“ angekreuzt haben, haben Sie nach der Impfung Nebenwirkungen beobachtet?

- ☐ nein ☐ ja, welche? Dauer der Symptome:

KARDIOVASKULÄRE RISIKOFAKTOREN:

(soweit bekannt)

Erhöhter Cholesterinspiegel:

- ☐ nein ☐ ja, Gesamtcholesterin:

Diabetes mellitus:

- ☐ nein ☐ Typ 1 ☐ Typ 2

Nikotinkonsum:

- ☐ nein ☐ ja

Zigaretten/Tag seit wann?

.....

Erhöhter Blutdruck:

- ☐ nein ☐ ja, Blutdruckwert:

Übergewicht:

- ☐ nein ☐ ja, BMI:

Alkoholkonsum:

- ☐ nein ☐ ja, Häufigkeit:

VEGETATIVE ANAMNESE: (allfällige Beschwerden)

Schlaf:

- ☐ gut ☐ mittel ☐ schlecht
☐ Einschlafprobleme
☐ Durchschlafprobleme

Appetit:

- ☐ normal
☐ vermindert
☐ gesteigert

Harn:

Stuhlgang Häufigkeit:

Stuhl:

- ☐ flüssig ☐ mittel/norm.
☐ hart/Verstopfung

Ernährung:

Für Frauen:

Monatsblutung:

- ☐ regelmäßig
☐ unregelmäßig
☐ sehr starke Blutung
☐ sehr starke Schmerzen
☐ sonstiges:

Alter bei der ersten Monatsblutung:

Anzahl der Kinder:

Anzahl der Schwangerschaften:

Für Männer:

Bundesheer-tauglichkeit

- ☐ ja ☐ nein, Warum?

Anhang C

Fragebogen zur Lebensqualität- EQ-5D-5L

Bitte **kreuzen** Sie unter jeder Überschrift DAS Kästchen an, das Ihre Gesundheit HEUTE am besten beschreibt.

BEWEGLICHKEIT / MOBILITÄT

- | | |
|--|--------------------------|
| Ich habe keine Probleme herumzugehen | ☐ |
| Ich habe leichte Probleme herumzugehen | ☐ |
| Ich habe mäßige Probleme herumzugehen | ☐ |
| Ich habe große Probleme herumzugehen | ☐ |
| Ich bin nicht in der Lage herumzugehen | ☐ |

FÜR SICH SELBST SORGEN

- | | |
|---|--------------------------|
| Ich habe keine Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ |
| Ich habe leichte Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ |
| Ich habe mäßige Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ |
| Ich habe große Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ |
| Ich bin nicht in der Lage, mich selbst zu waschen oder anzuziehen | ☐ |

ALLTÄGLICHE TÄTIGKEITEN (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien- oder Freizeitaktivitäten)

- | | |
|--|--------------------------|
| Ich habe keine Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ |
| Ich habe leichte Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ |
| Ich habe mäßige Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ |
| Ich habe große Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ |
| Ich bin nicht in der Lage, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen | ☐ |

SCHMERZEN / KÖRPERLICHE BESCHWERDEN

- | | |
|---|--------------------------|
| Ich habe keine Schmerzen oder Beschwerden | ☐ |
| Ich habe leichte Schmerzen oder Beschwerden | ☐ |
| Ich habe mäßige Schmerzen oder Beschwerden | ☐ |
| Ich habe starke Schmerzen oder Beschwerden | ☐ |
| Ich habe extreme Schmerzen oder Beschwerden | ☐ |

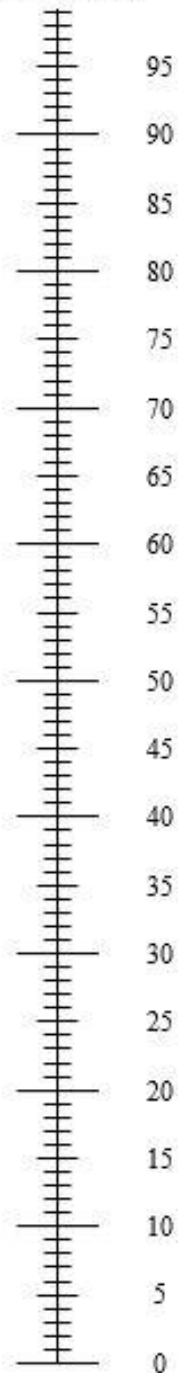
ANGST / NIEDERGESCHLAGENHEIT

- | | |
|---|--------------------------|
| Ich bin nicht ängstlich oder deprimiert | ☐ |
| Ich bin ein wenig ängstlich oder deprimiert | ☐ |
| Ich bin mäßig ängstlich oder deprimiert | ☐ |
| Ich bin sehr ängstlich oder deprimiert | ☐ |
| Ich bin extrem ängstlich oder deprimiert | ☐ |

- Wir wollen herausfinden, wie gut oder schlecht Ihre Gesundheit HEUTE ist.
- Diese Skala ist mit Zahlen von 0 bis 100 versehen.
- 100 ist die beste Gesundheit, die Sie sich vorstellen können.
0 (Null) ist die schlechteste Gesundheit, die Sie sich vorstellen können.
- Bitte kreuzen Sie den Punkt auf der Skala an, der Ihre Gesundheit HEUTE am besten beschreibt.
- Jetzt tragen Sie bitte die Zahl, die Sie auf der Skala angekreuzt haben, in das Kästchen unten ein.

IHRE GESUNDHEIT HEUTE =

Beste Gesundheit,
die Sie sich
vorstellen können



Schlechteste
Gesundheit, die Sie
sich vorstellen
können

Post-COVID-19-Skala des funktionellen Status für Patient*innen

Bitte geben Sie an, welche der folgenden Aussagen am ehesten auf Sie zutrifft. Bitte kreuzen Sie jeweils nur ein Kästchen an

Ich habe keine Einschränkungen in meinem täglichen Leben und keine Symptome, Schmerzen oder Ängste im Zusammenhang mit der Infektion.	☐	0
Ich habe vernachlässigbare Einschränkungen in meinem täglichen Leben, da ich alle üblichen Pflichten/Aktivitäten ausführen kann, obwohl ich immer noch anhaltende Symptome, Schmerzen oder Angstzustände habe.	☐	1
Ich leide unter Einschränkungen in meinem täglichen Leben, da ich gelegentlich aufgrund von Symptomen, Schmerzen oder Ängsten gewöhnliche Pflichten/Aktivitäten vermeiden oder reduzieren oder über die Zeit verteilen muss. Ich bin jedoch in der Lage, alle Aktivitäten ohne jegliche Unterstützung auszuführen.	☐	2
Ich leide unter Einschränkungen in meinem Alltag, da ich aufgrund von Symptomen, Schmerzen, Ängsten nicht in der Lage bin, alle üblichen Aufgaben/Aktivitäten auszuführen. Ich bin jedoch in der Lage, mich ohne jede Hilfe um mich selbst zu kümmern.	☐	3
Ich leide unter schweren Einschränkungen in meinem Alltag: Ich bin nicht in der Lage für mich selbst zu sorgen, und deshalb bin ich aufgrund von Symptomen, Schmerzen oder Ängsten auf die Pflege und/oder Hilfe einer anderen Person angewiesen.	☐	4