

Aus dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
der Universität zu Lübeck

Direktor: Prof. Dr. med. Alexander Katalinic

Medizinische Rehabilitation von Covid-19-Rehabilitand*innen –
Eine Beobachtungsstudie mit Vergleichsgruppe

INAUGURALDISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck

– Aus der Sektion Medizin –

vorgelegt von

Mercedes Rutsch

aus

Wolfen

Lübeck 2025

1. Berichterstatter*in: Prof. Dr. phil. Ruth Deck

Ko-Betreuer*in: Prof. Dr. med. Karl-Friedrich Klotz

2. Berichterstatter*in: Prof. Dr. phil. Anne Christin Rahn

Tag der mündlichen Prüfung: 27.02.2025

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 28.02.2025

-Promotionskommission der Sektion Medizin-

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Mercedes Rutsch, erkläre an Eides statt, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: „Medizinische Rehabilitation von Covid-19-Rehabilitand*innen – Eine Beobachtungsstudie mit Vergleichsgruppe“ selbst und ohne (unzulässige) Hilfe Dritter, verfasst habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt. Weiterhin versichere ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfbehörde vorgelegt wurde.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildungsverzeichnis | IV |
| Tabellenverzeichnis | V |
| Abkürzungsverzeichnis | VI |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Krankheitsbild Long COVID | 1 |
| 1.1.1 Definition und Abgrenzung der Krankheitsbilder | 1 |
| 1.1.2 Ätiologie und epidemiologische Kennzahlen | 2 |
| 1.1.2.1 Ätiologie und Pathogenese | 2 |
| 1.1.2.2 Krankheitsverläufe | 2 |
| 1.1.2.3 Prävalenz | 3 |
| 1.1.3 Symptomatik | 5 |
| 1.2 Medizinische Rehabilitation in Deutschland | 6 |
| 1.2.1 Ziel, Zugang und Zahlen | 6 |
| 1.2.2 Rehabilitationsformen und -arten | 8 |
| 1.2.3 Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation | 8 |
| 1.2.4 Nachsorgeleistungen | 9 |
| 1.3 Medizinische Rehabilitation von Long COVID | 10 |
| 1.3.1 Empfehlungen und Leitlinien zu Long COVID | 10 |
| 1.3.2 Effekte der medizinischen Rehabilitation von Long COVID | 11 |
| 1.3.3 Pneumologische Rehabilitation und Therapieinhalte | 13 |
| 1.4 Forschungsfragen | 15 |
| 2 Material und Methoden | 16 |
| 2.1 Methodische Anlage der Untersuchung | 16 |
| 2.2 Teilnehmende Reha-Einrichtungen und Patient*innen | 16 |
| 2.3 Durchführung der Untersuchung | 16 |
| 2.4 Fragebogenerhebung | 18 |
| 2.4.1 Messinstrumente zur subjektiven Gesundheit | 18 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.4.2 | Krankheitsspezifische Messinstrumente | 19 |
| 2.4.3 | Erwerbsbezogene Parameter | 21 |
| 2.4.4 | Therapiebezogene Parameter | 21 |
| 2.4.5 | Soziodemographische Parameter | 22 |
| 2.5 | Datenanalyse | 22 |
| 2.6 | Datenschutz und Ethikvotum | 23 |
| 3 | Ergebnisse | 25 |
| 3.1 | Rekrutierung und Dropout | 25 |
| 3.2 | Beschreibung der Stichprobe | 26 |
| 3.2.1 | Subjektive Gesundheit | 29 |
| 3.2.2 | Atemnot | 30 |
| 3.2.3 | COVID-spezifische Symptome | 32 |
| 3.2.4 | Erwerbstätigkeit und Arbeitsfähigkeit | 32 |
| 3.2.5 | Subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit | 32 |
| 3.2.6 | Berufliche Anforderungen und Belastungen | 33 |
| 3.3 | Pneumologische Rehabilitation | 33 |
| 3.3.1 | Therapieinhalte | 33 |
| 3.3.2 | Rehabilitationsziele | 35 |
| 3.3.3 | Zufriedenheit mit der pneumologischen Rehabilitation | 37 |
| 3.4 | Gesundheitliche und berufliche Entwicklung im Follow-up | 37 |
| 3.4.1 | Subjektive Gesundheit | 37 |
| 3.4.2 | Atemnot | 41 |
| 3.4.3 | COVID-spezifische Symptome | 41 |
| 3.4.4 | Erwerbstätigkeit und Arbeitsfähigkeit | 42 |
| 3.4.5 | Subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit | 43 |
| 3.4.6 | Berufliche Veränderungen | 43 |
| 3.4.7 | Berufliche Anforderungen und Belastungen | 44 |
| 3.5 | Reha-Nachsorge | 45 |
| 3.5.1 | Inanspruchnahme von Nachsorgeleistungen | 45 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 3.5.2 | Zufriedenheit mit der Rehabilitationsnachsorge | 46 |
| 4 | Diskussion..... | 47 |
| 4.1 | Subjektive Gesundheit im Rehabilitationsverlauf | 47 |
| 4.2 | Subjektive Gesundheit im Follow-up..... | 51 |
| 4.3 | Berufliche Entwicklungen..... | 55 |
| 4.4 | Pneumologische Rehabilitation..... | 58 |
| 4.5 | Reha-Nachsorge | 62 |
| 4.6 | Stärken und Limitationen | 64 |
| 4.6.1 | Methodische Limitationen | 64 |
| 4.6.2 | Stärken der Arbeit..... | 65 |
| 5 | Zusammenfassung..... | 66 |
| 6 | Literaturverzeichnis | 68 |
| 7 | Anhang | 76 |
| 8 | Danksagungen..... | 137 |
| 9 | Publikationen | 138 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Flow-Chart der Stichprobe über alle Messzeitpunkte..... | 25 |
| Abbildung 2: Gesundheitszustand zu Reha-Beginn | 29 |
| Abbildung 3: Erreichte Rehabilitationsziele zum Reha-Ende..... | 36 |
| Abbildung 4: Berufliche Veränderungen 12 Monate nach der Reha | 44 |
| Abbildung 5: Reha-Nachsorge 12 Monate nach der Reha | 45 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Abgefragte COVID-spezifische Symptome | 20 |
| Tabelle 2: Stichprobencharakteristik | 27 |
| Tabelle 3: Verlauf und Behandlung der COVID-19-Erkrankung | 28 |
| Tabelle 4: Krankheitsspezifische Merkmale der Vergleichsgruppe..... | 28 |
| Tabelle 5: Skalen der subjektiven Gesundheit zum Reha-Beginn und -Ende..... | 31 |
| Tabelle 6: Therapieangebot in der medizinischen Rehabilitation, N (%)..... | 35 |
| Tabelle 7: Zielsetzung für die Rehabilitation..... | 36 |
| Tabelle 8: Skalen der subjektiven Gesundheit im Zeitverlauf | 39 |
| Tabelle 9: Return to Work, Arbeits- und Leistungsfähigkeit..... | 43 |
| Tabelle A1: Erhebungsinstrumente im Fragebogen | 128 |
| Tabelle A2: Dropout-Analyse | 130 |
| Tabelle A3: Vergleich Asthma und COPD..... | 131 |
| Tabelle A4: Komorbiditäten zu Reha-Beginn | 132 |
| Tabelle A5: Atemnot im Zeitverlauf | 133 |
| Tabelle A6: COVID-spezifische Symptome für Long COVID-Rehabilitand*innen | 134 |
| Tabelle A7: SPE-Skala im Zeitverlauf | 135 |
| Tabelle A8: Berufliche Anforderungen im Zeitverlauf | 135 |
| Tabelle A9: Berufliche Belastungen im Zeitverlauf..... | 136 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------------|---|
| ANOVA | Analysis of Variance |
| AF | Arbeitsfähigkeit |
| AG | Arbeitgeber*in |
| AR | Anschlussrehabilitation |
| ARDS | akutes Atemnotsyndrom (Acute Respiratory Distress Syndrome) |
| AWMF | Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften |
| BFI | Brief Fatigue Inventory |
| BMI | Body Mass Index |
| bzw. | beziehungsweise |
| ca. | circa |
| CAT | COPD Assessment Test |
| COPD | chronisch obstruktive Lungenerkrankung (Chronic Obstructive Pul- monary Disease) |
| DASS | Depressions-Angst-Stress-Skalen |
| DGP | Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin |
| DRV | Deutsche Rentenversicherung |
| DSM | Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen |
| ebd. | ebenda |
| EORTC QLQ-FA12 | EORTC Quality of Life Questionnaire FA12 |
| ES | Effektstärke |
| Forts. | Fortsetzung |
| GAD-7 | Generalized Anxiety Disorder-7 |
| GOLD | Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease |
| HRQoL | Health-Related Quality of Life |
| ICF | Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit |
| ID | Identifikationsnummer |
| IMET | Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe |
| IQR | Interquartilsabstand |
| IRENA | Intensivierte Rehabilitationsnachsorge |
| ISE | Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie |
| LC | Long COVID |

| | |
|----------|--|
| LCG | Long COVID-Gruppe |
| M | Mittelwert |
| MR | medizinische Rehabilitation |
| MTT | medizinische Trainingstherapie |
| N | Anzahl gültiger Fälle |
| NICE | National Institute for Health and Care Excellence |
| PHQ-9 | Gesundheitsfragebogen für Patienten Modul Depressivität |
| PHQ-D | Gesundheitsfragebogen für Patienten |
| PR | Pneumologische Rehabilitation |
| PROMS | Patient Reported Outcome Measures |
| Psy-RENA | Psychosomatische Rehabilitationsnachsorge |
| QGmR | Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein |
| QS | Qualitätssicherung |
| R | Range |
| RCGP | Royal College of General Practitioners |
| RKI | Robert Koch-Institut |
| RTS | Reha-Therapiestandards |
| RTW | Return to Work |
| RV | Rentenversicherung |
| SCQ | Self-Administered Comorbidity Questionnaire |
| SD | Standardabweichung |
| SGB | Sozialgesetzbuch |
| SIBAR | Screening-Instrument für Beruf und Arbeit in der Rehabilitation |
| SIGN | Scottish Intercollegiate Guidelines Network |
| SPE | Skala zur subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit |
| TAU | Treatment-As-Usual |
| t.n.z. | trifft nicht zu |
| T-RENA | Trainingstherapeutische Rehabilitationsnachsorge |
| u. a. | unter anderem |
| VG | Vergleichsgruppe |
| VR-12 | Veterans RAND 12 Item Health Survey |
| vs. | versus |
| WAS | Work Ability Score |
| WAI | Work Ability Index |
| WHO | Weltgesundheitsorganisation |
| z. B. | zum Beispiel |

1 Einleitung

Nachdem im Januar 2020 die Corona-Pandemie Europa erreichte und die ersten Menschen am neuartigen Virus Erreger SARS-CoV-2 erkrankten [1], wurde das deutsche Gesundheitssystem vor große Herausforderungen gestellt. Zunächst rückte die akute Versorgung Betroffener in den Vordergrund des öffentlichen Interesses und der Forschung. Im zeitlichen Verlauf der Pandemie zeigte sich jedoch, dass ein Teil der SARS-CoV-2-Infizierten von anhaltenden Beschwerden betroffen ist und noch Monate nach der initialen Erkrankungsphase anhaltende und vielfältige Symptome berichtet [2, 3]. Diese anhaltenden Symptome der COVID-19-Erkrankung¹ führen u. a. zu einer eingeschränkten Lebensqualität und Funktionsfähigkeit im Alltag [5] sowie einer geminderten beruflichen Teilhabe [6]. Um die fortwährenden Beeinträchtigungen und Teilhabebeeinträchtigungen zu reduzieren, wird den Betroffenen die Behandlung im Rahmen einer Rehabilitationsmaßnahme empfohlen [7]. Vor diesem Hintergrund untersucht die vorliegende Arbeit die gesundheitliche sowie berufliche Entwicklung von Long COVID-Rehabilitand*innen und die Inhalte der Rehabilitation und Reha-Nachsorge.

1.1 Krankheitsbild Long COVID

1.1.1 Definition und Abgrenzung der Krankheitsbilder

Für anhaltende gesundheitliche Einschränkungen in Folge einer SARS-CoV-2-Infektion existieren verschiedene Bezeichnungen sowie Definitionen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) veröffentlichte im Jahr 2021 eine klinische Falldefinition, die aus einem Delphi-Verfahren hervorging. Demnach wird von einer „Post-COVID-19-Erkrankung“ bzw. dem „Post-COVID-Syndrom“ gesprochen, wenn die wahrscheinliche oder bestätigte SARS-CoV-2-Infektion mindestens drei Monate zurückliegt und Symptome, die nicht durch eine andere Erkrankung erklärt werden können, seit mindestens zwei Monaten präsent sind [8]. Neben Müdigkeit, Kurzatmigkeit und kognitiven Funktionsstörungen können auch andere Symptome auftreten, die das alltägliche Leben der betroffenen Person einschränken [8]. In der Falldefinition wird keine Mindestanzahl an Symptomen festgelegt. Sie können sowohl seit der Akutphase bestehen als auch im Verlauf neu auftreten und in ihrer Intensität schwanken [8].

¹ Gemäß der Falldefinition des National Institute for Health and Care Excellence (NICE) [4] werden anhaltende Symptome von mehr als vier Wochen nachfolgend als Long COVID bezeichnet. Nähere Informationen zur Definition sind dem Kapitel 1.1.1 zu entnehmen.

Die COVID-19 Rapid Guideline vom NICE, von dem Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) und dem Royal College of General Practitioners (RCGP) differenziert stärker hinsichtlich der zeitlichen Komponente: bis zu vier Wochen nach der Infektion wird von einer akuten COVID-19-Erkrankung gesprochen; eine anhaltend symptomatische COVID-19-Erkrankung schließt an die akute Phase an und kann bis zu zwölf Wochen fortwähren; Symptome, die während oder nach der Infektion auftraten und mehr als zwölf Wochen andauern, werden als „Post-COVID-19 Syndrom“ definiert [4]. Ähnlich zur Falldefinition der WHO dürfen die Symptome nicht durch eine andere Erkrankung erklärbar sein, betreffen verschiedener Organe und können im zeitlichen Verlauf stärker oder schwächer werden. Unter dem Begriff „Long COVID“ werden sowohl die anhaltende COVID-19-Erkrankung (vier bis zwölf Wochen) sowie das Post-COVID-19 Syndrom (ab zwölf Wochen) zusammengefasst [4].

Die Nutzung unterschiedlicher Begrifflichkeiten und das bisherige Fehlen einer einheitlichen Definition wird als problematisch eingestuft, da die Einschlusskriterien wissenschaftlicher Studien mit der verwendeten Definition variieren und dies methodische Limitationen und heterogene Studienergebnisse zur Folge hat [9]. Høeg et al. fordern deshalb eine bessere Falldefinition sowie zu erfüllende Diagnosekriterien, die u. a. die gesundheitliche Ausgangssituation vor der Infektion berücksichtigen [9].

Für diese Arbeit wird, in Anlehnung an die NICE-Guideline, der Begriff „Long COVID“ (LC) genutzt, um alle Betroffenen mit anhaltenden Symptomen und Einschränkungen in Folge einer COVID-19-Erkrankung ab vier Wochen nach der Infektion berücksichtigen zu können.

1.1.2 Ätiologie und epidemiologische Kennzahlen

1.1.2.1 Ätiologie und Pathogenese

Die Ätiologie von Long COVID ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt [7]. Darüber hinaus fehlen objektivierbare Diagnosekriterien, weshalb Long COVID bislang im Sinne einer Ausschlussdiagnose behandelt wird [2]. Hypothesen zur Pathogenese, die noch in laufenden Studien geprüft werden, umfassen u. a. eine mögliche Viruspersistenz oder Persistenz von Virusbestandteilen, Autoimmunität, Reaktivierung von Viren (z. B. Herpesviren), virusinduzierte Pathomechanismen wie postinfektiöse strukturelle Gewebeschäden, chronische Entzündungsreaktionen (Inflammation) oder Veränderungen des Metabolismus im Gehirn [7, 10, 11]. Vermutlich spielen multiple Faktoren bei der Entwicklung von Long COVID eine Rolle und variieren zwischen den Betroffenen [10].

1.1.2.2 Krankheitsverläufe

Eine Ansteckung mit SARS-CoV-2 erfolgt über Tröpfchen oder Aerosole (z. B. Atmen, Husten, Sprechen, Niesen) [12]. In der akuten Krankheitsphase können Symptome wie Halsschmerzen, Husten, Fieber, Schnupfen, Störungen des Geruchs- und/oder Geschmacksinns oder Dyspnoe auftreten (ebd.). Die Krankheitsschwere in der initialen Phase kann

sowohl asymptomatisch als auch symptomatisch verlaufen und sogar tödlich enden. Die meisten Infizierten sind jedoch von einem milden oder moderaten Verlauf betroffen, berichten von Erkältungssymptomen, können aber auch eine Pneumonie entwickeln (ebd.). Bei einem schweren Verlauf kommt es in Folge einer schweren Pneumonie in den meisten Fällen zu einer Hospitalisierung. Die Infizierten weisen eine Sauerstoffsättigung im Blut von 90 bis 94 % auf und haben eine Atemfrequenz von über 30 Atemzügen pro Minute (ebd.). Kritische Verläufe umfassen beispielsweise ein akutes Atemnotsyndrom (ARDS), eine Sepsis oder einen septischen Schock bis hin zum Multiorganversagen. Die Fallsterblichkeit liegt bei 0,1 %. Das Risiko für einen schweren oder tödlichen Verlauf steigt mit dem Alter und Komorbiditäten (ebd.).

Allerdings erholen sich nicht alle ehemals Infizierten von der akuten COVID-19-Erkrankung. Ein gewisser Anteil berichtet noch Wochen oder Monate nach der Infektion mit SARS-CoV-2 von anhaltenden Beschwerden (Long COVID).

Zwar ist die Ursache für die Krankheitsentstehung noch nicht geklärt, jedoch konnten epidemiologische Studien einige Risikofaktoren identifizieren, die die Entwicklung von Long COVID begünstigen. Während Männer in der akuten Phase häufiger schwere Verläufe und höhere Hospitalisierungs- und Mortalitätsraten aufweisen [13], tritt Long COVID häufiger unter Frauen auf [14, 15]. Neben personenbezogenen Faktoren, wie ein hohes Lebensalter, ein hoher Body Mass Index (BMI) oder bestehendes Asthma, kann der Krankheitsverlauf der COVID-19-Erkrankung die Wahrscheinlichkeit erhöhen, an Long COVID zu erkranken. Dazu zählen folgende Faktoren: Hospitalisierung in der akuten Krankheitsphase und damit einhergehend ein schwerer Akutverlauf und mehr als fünf oder schwerwiegende Symptome in der Akutphase [14, 16]. Daraus ergibt sich, dass sowohl hospitalisierte Personen mit schwerem Verlauf als auch ehemals Infizierte mit mildem Krankheitsverlauf und ohne Krankenhausaufenthalt von langanhaltenden Beschwerden betroffen sein können [17].

1.1.2.3 Prävalenz

Bislang sind Befunde zur Prävalenz von Long COVID weiterhin ausstehend. Zwar wurden zahlreiche Publikationen zur Krankheitsprävalenz veröffentlicht, jedoch unterscheiden sich die Studienergebnisse aufgrund unterschiedlicher Definitionen, Befragungszeiträume, Studiendesigns und fehlenden Kontrollgruppen [9, 14, 15, 18, 19]. Die Studienqualität ist ebenfalls äußerst heterogen. Die Prävalenz unter ehemals Infizierten ist einer Meta-Analyse zufolge bei hospitalisierten Personen mit 27,5 % höher als unter nicht-hospitalisierten Personen (5,7 %) [15]. In einer britischen Studie wurden ehemals SARS-CoV-2-Infizierte mit einer Kontrollgruppe hinsichtlich des Alters, Geschlechts, Gesundheitszustands und sozioökonomischen Status gematcht [9]. Diese Untersuchung ergab, dass 12 bis 16 Wochen nach der Infektion für zwölf gängige Symptome eine Prävalenz von 5 % für Infizierte und von 3,4 %

für die nicht-infizierte Kontrollgruppe vorlag [9]. Die Mainzer Gutenbergstudie wählte eine ähnliche Herangehensweise, kam jedoch zu dem Ergebnis, dass sowohl ca. 40 % der ehemals Infizierten (sechs Monate nach der Infektion) als auch der Kontrollgruppenteilnehmenden zum Zeitpunkt der Befragung mindestens ein im WHO-Katalog aufgenommenes Symptom berichteten [20]. In der Kontrollgruppe wurden jedoch überwiegend unspezifische Symptome wie Abgeschlagenheit und Schlafstörungen berichtet, während es unter den nachweislich Infizierten konkretere Symptome wie Geruchs- und Geschmacksstörungen waren [20]. Eine Kohortenstudie aus den Niederlanden mit über 9.100 Teilnehmer*innen ergab hingegen, dass unter den ehemals SARS-CoV-2-Infizierten drei Monate nach der Infektion die Symptomprävalenz in 13 erhobenen Symptomen sowie die Schwere der Symptome Müdigkeit, kognitive Beeinträchtigungen und Dyspnoe signifikant höher waren als in der SARS-CoV-2-negativen Kontrollgruppe und in einer Bevölkerungskontrollgruppe [18].

In einer internationalen prospektiven Beobachtungsstudie ohne Kontrollgruppe teilten 4.182 COVID-19-Erkrankte täglich ihre Symptome mit. 2,6 % der Studienteilnehmer*innen berichteten, auch noch nach zwölf Wochen von anhaltenden Beschwerden betroffen zu sein [14]. In einer Erhebung in Süddeutschland wurden 12.053 ehemals Infizierte, die größtenteils nicht hospitalisiert waren, befragt [19]. Die einmalige Befragung fand im Schnitt 8,5 Monate nach der Infektion statt und ergab eine Prävalenz von 28,5 % für Long COVID unter den Respondern [19]. Wird der Vermutung der Autor*innen gefolgt, so waren die Non-Responder nicht von Long COVID betroffen, wodurch sich die Prävalenz für Long COVID unter den ehemals Infizierten auf 6,5 % reduziert [19]. Die Autor*innen schätzten den wahren Prävalenzwert zwischen dieser genannten Spanne. Zuletzt ist eine Synthese mehrerer Forschungsarbeiten zu nennen. Die Global Burden of Disease Long COVID Collaborators veröffentlichte eine Metaanalyse, bestehend aus 54 Studien und zwei Datenbanken. Diese Synthese ergab, dass 6,2 % der Befragten zwölf Wochen nach der Infektion mindestens von einem der drei Long COVID-Symptomclustern (s. hierzu Kapitel 1.1.2) betroffen waren [15]. 15,1 % derjenigen, die zwölf Wochen nach einer Infektion weiterhin von anhaltenden Beschwerden berichteten, waren auch noch ein Jahr nach der Infektion von Symptomen betroffen [15].

Aus den zugrunde liegenden Forschungsarbeiten resultiert eine hohe Spannweite berichteter Prävalenzen, die durch Impffortschritte sowie neue Virusvarianten zusätzlich beeinflusst wird. Folglich steht gegenwärtig eine belastbare Einschätzung zur Prävalenz noch aus.

1.1.3 Symptomatik

Das Symptomspektrum von Long COVID erstreckt sich über physische, psychische sowie neurologisch-kognitive Einschränkungen, die in ihrer Intensität schwanken können, seit der Infektion anhalten oder im Krankheitsverlauf neu auftreten. Charakteristisch für Long COVID ist die multisystemische Organbeteiligung [21], die womöglich aus den unterschiedlichen Pathomechanismen resultiert [10]. Die Symptomatik und Symptomkombination sind innerhalb der Patientengruppe äußerst heterogen. So identifizierten beispielweise Davis und Kolleg*innen in ihrer Recherche 203 verschiedene Symptome in zehn Organen, die COVID-19-Erkrankte vier Wochen nach ihrer Infektion berichteten [21]. Eine Metaanalyse, die 15 Studien berücksichtigte, fand insgesamt 55 verschiedene Symptome, die nach der akuten SARS-CoV-2-Infektion auftreten können [3]. Um die Vielfalt des Beschwerdebildes zu strukturieren, schlägt eine Forschungsarbeit vor, Symptomcluster hinsichtlich der Kardinalsymptome zu bilden: 1. respiratorische Symptome, 2. Fatigue mit körperlichen Schmerzen oder Stimmungsschwankungen und 3. kognitive Einschränkungen [15].

In einer bevölkerungsbezogenen, retrospektiven Studie sammelte das Robert Koch-Institut (RKI) Daten zu Corona-assoziierten Symptomen von mehr als 7.600 ehemals SARS-CoV-2-Infizierten sowie nicht Infizierten im erwerbsfähigen Alter [22]. Unter den infizierten Personen traten 12 von 19 Symptomen signifikant häufiger auf als unter den nicht Infizierten (u. a. Fatigue, Konzentrationsprobleme, Kurzatmigkeit, Geruchs- und Geschmacksstörungen) [22]. Zwar resümierten die Autor*innen eine relativ geringe Überprävalenz unter den Infizierten, sahen jedoch aufgrund der hohen Zahl an Betroffenen eine Herausforderung für das Gesundheitssystem.

Relativ einheitlich sind die Befunde zu den häufigsten auftretenden Symptomen. Darunter zählen Fatigue, Dyspnoe, Schlafprobleme, Geruchs- und Geschmacksstörungen, aber auch Husten, Kopf-, Brust-, Muskel- und Gelenkschmerzen werden häufig im Zusammenhang mit Long COVID berichtet [3, 10, 14]. Allerdings ist die Evidenz zur Symptomprävalenz uneinheitlich, was durch variierende Untersuchungszeitpunkte (Zeit zwischen Infektion und Befragung), den abgefragten Symptomen, fehlende Kontrollgruppen und Angaben zur Erkrankungsschwere, aber auch einer heterogenen Studienqualität erklärt werden könnte [10]. Exemplarisch sei hier eine Metaanalyse angeführt, die Studienergebnisse aus 63 Studien in ihre Analysen einschloss, aber auch die eben benannten Limitationen berichtet [23]. Die Untersuchung ergab, dass ehemals Infizierte drei bis sechs Monate nach der COVID-19-Erkrankung von Fatigue (32 %), Dyspnoe (25 %), Schlafstörungen (24 %) und Konzentrationsschwierigkeiten (22 %) betroffen waren. Die Berechnungen zur Symptomlast ein

Jahr nach der Infektion ergaben, dass weiterhin 22 % von Muskelschmerzen und 41 % von Fatigue betroffen waren [23].

Aus anhaltenden Beschwerden und Symptomen können sich schließlich Einschränkungen im Alltags- und Berufsleben entwickeln. Eine Befragung von Patient*innen einer Long COVID-Ambulanz ergab, dass sowohl die subjektiv empfundene als auch reale Arbeitsfähigkeit noch drei Monate nach der Infektion eingeschränkt sind [6]. Dies steht im Einklang mit einer weltweiten Online-Befragung unter 3.700 ehemals SARS-CoV-2-Infizierten, von denen 22 % noch nach durchschnittlich sieben Monaten krankheitsbedingt nicht berufstätig waren und 45 % ihren Arbeitsumfang reduzieren mussten [21]. Weiterführend identifizierten unterschiedliche deutsche Kohortenstudien, dass eine höhere Symptomlast mit einer schlechteren gesundheitsbezogenen Lebensqualität einhergeht [16, 24]. Ein systematisches Review, das 35 Studien einschloss, kommt zu dem Schluss, dass anhaltende Symptome einer COVID-19-Erkrankung einen negativen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit bei der Verrichtung alltäglicher Aufgaben und auf die Aktivitäten des täglichen Lebens besitzen [25].

Die Behandlung von alltags- und berufsbezogenen Einschränkungen erfordert eine multiprofessionelle Maßnahme [3]. In vielen Versorgungsbereichen des deutschen Gesundheitswesens wird jedoch entsprechend der Fachdisziplin vornehmlich ein Organ behandelt (z. B. Kardiologie, Pneumologie, Neurologie). Deshalb und aufgrund einer fehlenden kausalen oder medikamentösen Therapie empfehlen die Fachgesellschaften eine multiprofessionelle Maßnahme wie die medizinische Rehabilitation (MR) [7].

1.2 Medizinische Rehabilitation in Deutschland

1.2.1 Ziel, Zugang und Zahlen

In Deutschland haben chronisch kranke Menschen die Möglichkeit, eine MR in Zuständigkeit der Deutschen Rentenversicherung (DRV) in Anspruch zu nehmen, wenn in Folge der Erkrankung oder Behinderung ihre Erwerbsfähigkeit erheblich gefährdet oder bereits gemindert ist [26]. Die medizinischen und therapeutischen Maßnahmen im Rahmen einer MR zielen darauf ab, die bereits geminderte oder erheblich gefährdete Erwerbsfähigkeit von Versicherten zu verbessern oder wiederherzustellen, mindestens aber eine Verschlechterung zu vermeiden [26]. Die Inanspruchnahme einer solchen Leistung ist an verschiedene versicherungsrechtliche und sozialmedizinische Voraussetzungen geknüpft [26]. Dazu gehören die Erfüllung einer Mindestversicherungszeit und vierjährigen Wartezeit sowie das Vorliegen von Rehabilitationsfähigkeit, -bedürftigkeit und einer positiven Rehabilitationsprognose [26].

Während einer MR werden die aus der Erkrankung resultierenden Gesundheits- und Funktionsstörungen der Betroffenen behandelt [26]. Im Gegensatz zur Akutmedizin bezweckt

die Rehabilitationsmedizin keine Heilung, sondern die Befähigung der Betroffenen, mit den Funktionseinschränkungen zu leben, Teilhabeeinschränkungen in Beruf, Familie und Gesellschaft zu vermindern, Strategien zur Krankheitsbewältigung zu entwickeln sowie eine Steigerung der Lebensqualität zu erreichen und/oder eine Erwerbsunfähigkeit zu vermeiden [26]. Um diesem Ziel gerecht zu werden, orientiert sich die Rehabilitation maßgeblich an der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF), deren Grundlage das bio-psycho-sozialen Modell der WHO ist [27]. Das Gesundheitsproblem steht laut diesem umfassenden Krankheitsmodell in Wechselbeziehung zu seinen Kontextfaktoren und wird als dynamischer Prozess verstanden (ebd.). So beeinflusst ein Gesundheitsproblem oftmals Körperstrukturen (z. B. Organe) und kann in dessen Folge ebenso Körperfunktionen beeinträchtigen (ebd.). Dadurch erleben die Betroffenen Einschränkungen in ihrer Aktivität und sozialen sowie beruflichen Teilhabe. Umweltfaktoren und personenbezogenen Merkmale wirken darüber hinaus förderlich oder hinderlich auf den Gesundheitszustand (ebd.). In der MR sind die Behandler*innen bestrebt, all diese Ebenen sowie die individuellen Zielsetzungen in der Therapie zu berücksichtigen.

Um die MR auf die Erkrankung und individuelle Beeinträchtigungen abzustimmen, ist ein multiprofessionelles Team notwendig, das sowohl aus ärztlichem und therapeutischem Personal als auch aus anderen Berufsgruppen besteht (u. a. Psycholog*innen/Psychotherapeut*innen, Physio-, Ergo-, Bewegungstherapeut*innen, Sozialarbeiter*innen, Diätassistent*innen) [26]. Die therapeutischen Angebote, Schulungen und Beratungen adressieren eine Verringerung der Beschwerden, aber auch die Befähigung mit den Funktionseinschränkungen im Alltag umzugehen [26]. Der Therapieumfang und -inhalt ist unabhängig davon, ob die Maßnahme im ambulanten oder stationären Setting durchgeführt wird. Die Personalausstattung wiederum variiert in den Reha-Einrichtungen je nach Fachrichtung, so gibt es beispielsweise in der Psychosomatik mehr Psycholog*innen/Psychotherapeut*innen als in der Orthopädie. Die häufigsten Indikationen der MR in Deutschland sind muskuloskelettale Erkrankungen (40 %), gefolgt von psychosomatischen (18 %) und onkologischen Erkrankungen (15 %) [29]. Die Pneumologie umfasst lediglich 2 % der Rehabilitationsleistungen in Zuständigkeit der DRV [29].

Die DRV ist für die Rehabilitation Erwerbstätiger zuständig, deren Erwerbsfähigkeit durch eine Krankheit oder Behinderung bedroht ist [26]. Im Jahr 2022 wurden 922.820 Leistungen zur MR von der DRV durchgeführt [29]. Sie stellt damit neben der Krankenversicherung einen der bedeutendsten Kostenträger in der MR dar [30]. Das Interesse der Rentenversicherung besteht darin, dass Versicherte nicht früher aus dem Erwerbsleben ausscheiden und vorzeitige Rentenzahlungen beziehen („Reha vor Rente“) [26]. Neben der Rentenversicherung existieren weitere Kostenträger, deren Zuständigkeit abhängig vom Alter,

Erwerbsstatus und der Ursache der Erkrankung ist (z. B. Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, Sozial- und Jugendhilfe, Kriegsopferversorgung) [30].

1.2.2 Rehabilitationsformen und -arten

In Deutschland existieren verschiedene Zugangsformen zur Rehabilitation sowie unterschiedliche Möglichkeiten der Durchführung. Die MR kann von Patient*innen gemeinsam mit dem/der behandelnden Arzt/Ärztin im Krankheitsverlauf beantragt werden. Diese Zugangsform wird mit 64 % am häufigsten in Anspruch genommen [29]. Daneben existiert die Anschlussrehabilitation (AR) als spezielle Form der Rehabilitation, die direkt nach einem Krankenhausaufenthalt, spätestens aber zwei Wochen nach der Entlassung, ansetzt. Beide Rehabilitationsformen können sowohl wohnortnah in einem ambulanten Reha-Zentrum als auch stationär durchgeführt werden. Die meisten Rehabilitand*innen werden im stationären Setting behandelt (80 %) [29]. Im Regelfall dauert eine Rehabilitation 21 Tage und kann bei medizinischer Notwendigkeit verkürzt oder verlängert werden.

1.2.3 Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation

Der Erfolg einer Reha-Maßnahme kann aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Die patientenseitigen Ziele sind individuell und umfassen zum Beispiel die Verbesserung des Gesundheitszustands und der Lebensqualität, die Verringerung von Teilhabebeeinträchtigungen und die Aufrechterhaltung der Erwerbsfähigkeit. Auskunft über Veränderungen während und nach einer Rehabilitation liefern in diesem Zusammenhang Patient Reported Outcome Measures (PROMS). Auf der anderen Seite ist für die Kostenträger von Bedeutung, ob die medizinische Leistung ökonomisch sinnvoll ist und die Investitionen ausgeglichen werden, z. B. in der Vermeidung vorzeitiger Rentenzahlungen und dem Erhalt aktiver Beitragszahler*innen [26, 30]. Dem aktuellen Reha-Bericht der DRV ist zu entnehmen, dass zwei Jahre nach einer Rehabilitation 83 % der Rehabilitand*innen in das Erwerbsleben zurückkehrten [29].

Die Behandlungsqualität sollte durch das in den 1990er Jahren von der DRV eingeführte Qualitätssicherungsprogramm gewährleistet werden [29]. Zum gleichen Zeitpunkt wurde die rehabilitationswissenschaftliche Forschung aufgebaut, die bestehende Reha-Inhalte evaluiert, Innovationen erprobt sowie die Etablierung von Reha-Nachsorgeangeboten begleitet. Die seit 2017 verbindlichen Reha-Therapiestandards (RTS) sollen darüber hinaus die Qualität und die evidenzbasierte Behandlung stärken. Bisher existieren für neun Indikationen RTS, darunter der chronische Rückenschmerz oder Brustkrebs [29]. Die Wirksamkeit der MR gegenüber Treatment-As-Usual (TAU) konnte bereits für verschiedene Indikationen (u. a. chronisch-entzündliche Darmerkrankungen [31] oder Asthma [32])

nachgewiesen werden. Diese Studien nutzten einen Wartekontrollansatz [32] oder eine Randomisierung zur Beratung [31].

1.2.4 Nachsorgeleistungen

Die Reha-Nachsorge beabsichtigt einerseits, die erzielten gesundheitlichen Verbesserungen und Effekte der MR möglichst langfristig aufrechtzuerhalten. Andererseits können im Rahmen der dreiwöchigen Rehabilitation bewegungsorientierte Ziele (z. B. Steigerung von Kraft und Ausdauer oder Beweglichkeit) oftmals nicht vollumfänglich erreicht werden oder Veränderungen, die den Lebensstil betreffen (z. B. Rauchentwöhnung, Ernährungsverhalten), lediglich angestoßen werden [29]. Deshalb haben die Kostenträger verschiedene Programme implementiert, die im Rahmen der Reha-Nachsorge den langfristigen Erfolg der MR sicherstellen und den Transfer des Erlernten in den Alltag unterstützen sollen [26]. Das ärztliche Personal entscheidet am Ende der MR in Abhängigkeit von bestehenden Einschränkungen und Problemlagen über die individuellen Nachsorgeempfehlungen und Nachsorgeprogramme. Im Jahr 2022 wurden rund 222.000 Reha-Nachsorgeleistungen (inkl. Reha-Sport) von Rehabilitand*innen in Anspruch genommen, was einem Anteil von 24 % der Rehabilitand*innen aller Reha-Leistungen der DRV entspricht [29].

Angebote in der Nachsorge umfassen zum Beispiel den Reha-Sport oder das Funktionstraining, aber auch eine psychologische Weiterbegleitung (Psy-RENA). Ersteres wird häufig bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, nach Operationen oder bei orthopädischen Indikationen verschrieben. Das Funktionstraining nimmt einzelne Körperteile (z. B. Gelenke oder Muskeln) in den Fokus und kann bei rheumatischen Erkrankungen verordnet werden. Neben diesen unimodalen Angeboten, zu denen ebenfalls die Trainingstherapeutische Reha-Nachsorge (T-RENA) gehört, kann zudem ein multimodales Angebot wie die Intensivierte Reha-Nachsorge (IRENA) im Anschluss an die Rehabilitation absolviert werden. Letztere adressiert in der Nachsorge unterschiedliche Therapieelemente aus den Bereichen Education, Bewegung und Beratung/psychologische Betreuung. Die von der Reha-Einrichtung verschriebene Nachsorge kann im ersten halben Jahr nach der MR umgesetzt werden, sie muss jedoch spätestens nach drei Monaten begonnen werden, wobei eine nahtlose Reha-Nachsorge empfohlen wird [26]. Hinzu kommen digitale Nachsorgeangebote, die ebenso eine wohnortunabhängige Versorgung in der Nachsorge ermöglichen können [33]. Da Reha-Leistungen in Zuständigkeit der DRV insbesondere auf erwerbsfähige Versicherte abzielen, sind auch nachgelagerte Angebote im beruflichen Kontext relevant. Hier zu nennen sei die stufenweise Wiedereingliederung (Hamburger Modell), die es den Versicherten ermöglicht, im Nachgang an eine MR mit einem reduzierten Stundenumfang an den Arbeitsplatz zurückzukehren und diesen stufenweise zu erhöhen [29].

Das übergeordnete Ziel der Nachsorgeleistung ist der Transfer des Erlernten in den Alltag, was langfristig wiederum Selbstständigkeit, Eigenverantwortung und die Befähigung der Rehabilitand*innen beinhaltet [28].

1.3 Medizinische Rehabilitation von Long COVID

1.3.1 Empfehlungen und Leitlinien zu Long COVID

Aufgrund der komplexen Symptomatik von LC bedarf es einer multimodalen und interdisziplinären Behandlung, um das Krankheitsbild umfassend und wirksam zu behandeln [34, 35]. Da aktuell keine kausale Therapie existiert und erste rehabilitationswissenschaftliche Studien auf einen positiven Einfluss auf den Gesundheitsverlauf hindeuten, wird sowohl von Expert*innen [36], Fachgesellschaften [7, 35] als auch Sozialversicherungsträgern [37] eine MR empfohlen. Diese ambulante oder stationäre Maßnahme können Personen beantragen, die in Folge ihrer COVID-19-Infektion von anhaltenden Symptomen betroffen sind, Einschränkungen im täglichen und beruflichen Leben aufweisen und die ambulanten Versorgungsmöglichkeiten ausgeschöpft haben.

Bereits im Jahr 2020 veröffentlichten Fachgesellschaften, wie die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Empfehlungen zur inhaltlichen Ausgestaltung einer pneumologischen Rehabilitation (PR) für Patient*innen nach einer SARS-CoV-2-Infektion sowie strukturelle Anforderungen an die Reha-Einrichtungen [35]. Letzteres umfasst beispielsweise notwendige diagnostische Assessments (u. a. Funktionsdiagnostik, körperliche Leistungstests), Hygienekonzepte und personelle sowie räumliche Voraussetzungen [35].

Die Fachabteilung, in der die MR durchgeführt werden soll, hängt von der Leitsymptomatik der/des Betroffenen ab. Möglich wäre eine Behandlung in der Pneumologie, Kardiologie, Neurologie oder Psychosomatik [7, 36]. Dennoch ist es notwendig, dass die Symptome anderer medizinischer Indikationsgebiete mitbehandelt werden [35]. Dafür kann eine weitere Fachabteilung in der Reha-Einrichtung einbezogen werden, eine konsiliarische Zusammenarbeit genutzt oder von telemedizinischen Ansätzen Gebrauch gemacht werden [37]. Entsprechend der Vorgaben der Sozialversicherungsträger müssen Behandler*innen der inneren Medizin, Psychosomatik und Neurologie/Neuropsychologie während der MR involviert sein [37]. Neben dem Anforderungsprofil für die Reha-Einrichtungen befasst sich ein 2023 erschienenes Eckpunktepapier der Kostenträger mit vorzuhaltender Diagnostik und den therapeutischen Inhalten [37]. Die Empfehlungen umfassen die Behandlung durch ein multiprofessionelles Rehabilitationsteam (u. a. Physio-, Ergotherapeut*innen, Pflegepersonal, Psycholog*innen, Logopäd*innen, ärztliches Personal, Sozialarbeiter*innen) [38]. Hieraus ergibt sich ein multimodaler Therapieplan. Dieser sollte aus einer Kombination von Schulung, Training und Vermittlung von Strategien des Selbstmanagements bestehen, um

pneumologische und kognitive Einschränkungen, Gelenkschmerzen, Fatigue, Angst und Depressivität, Geruchs-, Schluck- und Sprachstörungen zu behandeln. Die jeweilige Behandlungsstrategie sollte sich an den bestehenden Symptomen und Funktionseinschränkungen sowie den individuellen Rehabilitationszielen orientieren [36, 38]. Bei dieser Indikation besteht außerdem die Notwendigkeit, vor einem körperlichen Training festzustellen, ob eine kardiale Beeinträchtigung oder eine Belastungsintoleranz vorliegt [38].

Die Leitfäden liefern umfangreiche Informationen sowohl zur Planung einer MR bei LC als auch Empfehlungen, die das klinische Rehabilitationsmanagement betreffen [38]. Außerdem umfassen die Veröffentlichungen Empfehlungen zur Behandlungsintensität. Sofern es der individuelle Gesundheitszustand erlaubt, wird beispielsweise ein mindestens 10-minütiges Ausdauertraining empfohlen, das schrittweise auf 20 bis 30 Minuten gesteigert werden sollte [36]. Das Training sollte für den Zeitraum der Rehabilitation an fünf Tagen pro Woche durchgeführt werden [36].

Insofern über die Rehabilitation hinaus Einschränkungen und Symptome bestehen, die die Betroffenen im Alltags- und Berufsleben beeinträchtigen, sollte eine symptomorientierte Reha-Nachsorge geplant und eingeleitet werden [7, 36]. Die Therapie kann digital oder ambulant sowie wohnortnah fortgeführt werden [36]. Außerdem kann eine stufenweise Wiedereingliederung notwendig sein, wenn die Erwerbstätigkeit noch nicht ganz wiederhergestellt ist [7].

Die Empfehlungen und Leitlinien stützen sich auf Expertenmeinungen, Erfahrungen mit anderen Virusinfektionen sowie der bisher verfügbaren Evidenz zur rehabilitativen Behandlung von LC und werden fortlaufend aktualisiert. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt existiert noch kein evidenzbasiertes Therapiekonzept, weshalb weitere Forschung notwendig ist [37].

1.3.2 Effekte der medizinischen Rehabilitation von Long COVID

Mittlerweile ist das Wissen um LC in der Rehabilitation angestiegen, wobei Patient*innen, die in einer pneumologischen Fachabteilung beziehungsweise der inneren Medizin behandelt wurden, am häufigsten Untersuchungsgegenstand nationaler und internationaler Studien waren.

Die PR erzielte sowohl bei Personen mit milder als auch schwerer COVID-19-Erkrankung signifikante Verbesserungen hinsichtlich der Lungenfunktion (FVC), Leistungsfähigkeit (6-Minuten-Gehtest) und der Lebensqualität [39]. Es zeigte sich, dass die Rehabilitand*innen mit schwerem Verlauf die MR mit höheren Einschränkungen begannen und während der Maßnahme ihren Gesundheitszustand in einem größeren Ausmaß verbesserten [39].

Hayden et al. (2021) teilten in ihrer Beobachtungsstudie die COVID-19-Patient*innen hinsichtlich der Krankheitsschwere und dem Zeitpunkt der MR in schwer akut, schwer nach

Intervall und leicht nach Intervall ein [40]. Zum Aufnahmezeitpunkt berichteten die Rehabilitand*innen, dass Dyspnoe bei Belastung das Symptom sei, das sie am meisten einschränke, daneben wurden Ängste und Sorgen um den eigenen Gesundheitszustand, Kraftlosigkeit sowie Schmerzen als relevante Symptome genannt. In dieser Untersuchung zeigten sich in allen Gruppen Verbesserungen der Dyspnoe, der körperlichen Leistungsfähigkeit, der Lebensqualität, der Fatigue und Depression mit großen Effektstärken. Aus der subjektiven Patientenperspektive wurde die MR als effektive Maßnahme bewertet [40]. Diese Studien fanden im Setting der stationären Rehabilitation statt, aber auch nach einer ambulanten Rehabilitation werden positive Effekte bei den Long COVID-Rehabilitand*innen berichtet [41]: die Patient*innen steigerten im Rehabilitationsverlauf die zurückgelegte Gehstrecke im 6-Minuten-Gehtest und verbesserten sich bei der Post-COVID-19 Functional Status Scale, der Lebensqualität und wiesen eine verringerte Fatigue auf [41]. Die benannten Forschungsarbeiten eint, dass sie als Beobachtungsstudien angelegt waren und eine relativ geringe Fallzahl in die Untersuchungen einschlossen (N = 50 bis 108).

Im deutschsprachigen Raum wurde bisher lediglich eine Publikation veröffentlicht, in der der gesundheitliche Verlauf der Long COVID-Betroffenen nach der MR erhoben wurde. Die monozentrische Beobachtungsstudie schloss 224 Rehabilitand*innen ein und identifizierte unterschiedliche Gesundheitsverläufe drei und sechs Monate nach der MR [42]. Während sich die Belastungsdyspnoe und Lebensqualität der Rehabilitand*innen stabilisierte und große Prä-Post-Effekte nachgewiesen werden konnten, verstärkten sich die Symptome von Depressivität und Fatigue leicht, sodass lediglich noch kleine Effekte gemessen werden konnten [42]. Ängste und Schmerzen unter den Befragten verstärkten sich hingegen und nahmen das Ausgangsniveau ein [42]. Die Ergebnisse zeigten zwar in den meisten Outcomes einen positiven Verlauf der erhobenen Zielgrößen, jedoch waren die gesundheitlichen Einschränkungen weiterhin auf einem bedeutsamen Niveau, sodass nach der MR eine bedarfsgerechte Weiterbehandlung fortgeführt werden müsste, z. B. in Form von Nachsorge [42].

Um die Erkenntnisse von Einzelstudien zu synthetisieren, wurden bereits systematische Übersichtsarbeiten angefertigt. Unter Berücksichtigung von 35 Studien konnte ein systematisches Review aufzeigen, dass auf körperliche Aktivität abzielende Interventionen bzw. Reha-Maßnahmen Verbesserungen des Gesundheitszustands, der Funktionsfähigkeit, der mentalen Gesundheit und der Lebensqualität bewirkten [43]. Allerdings wiesen die Forschenden auf eine große Heterogenität hinsichtlich der Stichprobengröße, der Intervention und der Studienqualität (unkontrolliert, teilweise retrospektiv) hin. Aus dieser Übersichtsarbeit geht die Notwendigkeit von gut konzipierten Studien hervor, die nicht nur gemessene Outcomes berichten, sondern gleichzeitig Einzelheiten zur Intervention und Behandlungsmaßnahme beschreiben.

Zur Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit im Zusammenhang mit Long COVID liegen bereits vereinzelt Befunde vor. Eine Beobachtungsstudie schloss 127 Rehabilitand*innen ein, deren Long COVID-Erkrankung als Berufskrankheit anerkannt wurde [44]. Diese wiesen am Ende der MR einen Arbeitsunfähigkeitsanteil von 72,5 % auf [44]. Die Teilnehmer*innen gehörten überwiegend Gesundheitsfachberufen an und die Erhebung zur Arbeitsfähigkeit fand am Ende der MR, ohne Follow-up, statt. In einer anderen nationalen Studie wurde ebenfalls die Mehrheit der LC-Rehabilitand*innen (64,7%) am Ende einer interdisziplinären MR arbeitsunfähig entlassen [45]. Brehon et al. (2022) fanden heraus, dass von 81 Rehabilitand*innen, die zum großen Teil im Gesundheitswesen arbeiteten, die Hälfte (53 %) am Ende der MR als arbeitsfähig entlassen wurde [46]. Die Möglichkeit, Veränderungen am Arbeitsplatz vorzunehmen, und ein kurzer Zeitraum zwischen Infektion und Rehabilitation waren Prädiktoren für einen gelingenden Return to Work (RTW) [46].

Um die aktuelle Studienlage und Evidenz zu beurteilen, ist die Berücksichtigung internationaler Studien und systematischer Reviews oder Meta-Analysen, wie von Bailly et al. (2022) oder Reinert et al. (2022), unerlässlich. Allerdings gilt es zu beachten, dass Interventionen zur MR im internationalen Kontext nicht uneingeschränkt mit der Behandlung in Deutschland gleichzusetzen sind. Häufig hatten die eingeschlossenen Studien telemedizinische Angebote (teilweise ohne Therapeutenkontakt), körperliches Training drei bis vier Mal pro Woche oder eine einwöchige Therapie als Intervention beschrieben. Der multi- und interprofessionelle Aufbau der MR in Deutschland ist weitaus komplexer, weshalb zum gegenwärtigen Zeitpunkt lediglich vereinzelt internationale Studien berücksichtigt werden können, da die Vergleichbarkeit der Behandlung oftmals nicht gegeben ist.

Darüber hinaus handelt es sich bei den bisherigen Studien vornehmlich um Beobachtungsstudien, die keine Schlussfolgerung auf die Wirksamkeit einer Maßnahme zulassen. Allerdings mehren sich die Hinweise, dass die gesundheitlichen Verbesserungen nicht gänzlich auf eine natürliche Regeneration zurückgeführt werden können, sondern die MR Anteil an den statistisch gemessenen Effekten besitzt [48].

1.3.3 Pneumologische Rehabilitation und Therapieinhalte

Die PR hat zum Ziel, (chronische) Atemwegserkrankungen zu behandeln sowie Krankheitsfolgen und Funktionseinschränkungen zu mindern [49]. Im Jahr 2021 fanden 64,4 % der Rehabilitationsleistungen von LC-Betroffenen in der pneumologischen Fachabteilung statt [29], was sich in den bisherigen Untersuchungen zu LC widerspiegelt [39, 40, 44].

Sowohl bei Asthma bronchiale als auch bei einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) gehört die PR laut Leitlinie zum Langzeitmanagement [50]. In der PR werden aber noch weitere chronische Erkrankungen der Atmungsorgane behandelt, u. a. Bronchiektasen, zystische Fibrose und interstitielle Lungenerkrankungen [50]. COPD-Patient*innen

profitieren von einer PR in ihrem Leitsymptom der Atemnot, sie verbessern ihre Leistungsfähigkeit und Lebensqualität, verringern psychosoziale Krankheitsfolgen (Ängstlichkeit, Depressivität) und reduzieren Tage der Arbeitsunfähigkeit und des Krankenhausaufenthalts [50-52]. Asthma-Patient*innen weisen am Ende einer Rehabilitation eine Symptomlinderung, eine gesteigerte Lebensqualität und Leistungsfähigkeit, geringere Teilhabebeeinträchtigungen, eine bessere Asthmakontrolle und eine seltenere Inanspruchnahme von akutmedizinischen Leistungen auf [50, 53]. Asthma-Rehabilitand*innen sind zudem ein Jahr nach der Maßnahme in den Outcomes Lebensqualität, Asthmakontrolle und den Kardinalsymptomen einer Kontrollgruppe überlegen [32]. Aufgrund der guten Evidenzlage und der positiven Resultate ist die PR mit einem hohen Empfehlungsgrad in den Leitlinien beider Indikationen versehen [50]. An dieser Stelle sei jedoch zu erwähnen, dass die Evidenz zur Wirksamkeit der PR bei COPD höher ist als bei Asthma [49].

Eine Infektion mit SARS, dem Severe Acute Respiratory Syndrome, kann ebenfalls pneumologische Einschränkungen und Symptome hervorrufen, weshalb COVID-19-Erkrankte häufig der PR zugewiesen werden. Es gibt gleichzeitig vereinzelt Studien, die Long COVID-Patient*innen kombiniert in der inneren Medizin und der Psychosomatik behandelten [45]. Rehabilitand*innen in letztgenannter Studie erhielten während der Rehabilitation Einzel- und Gruppenpsychotherapie, individualisiertes Bewegungstraining, Körperwahrnehmungstraining, Atemtherapie, Entspannungstechniken, kognitives Training sowie Sozialberatung [45]. In der PR existiert zwar ein stärkerer Fokus auf den respiratorischen Einschränkungen, allerdings decken die Reha-Einrichtungen dieser Fachdisziplin ebenfalls ein breites Therapieangebot ab. In den deutschsprachigen Beobachtungsstudien umfasste die PR Atemphysiotherapie und allgemeine Physiotherapie, Atemtraining, Bewegungstherapie (Kraft- und Ausdauersport), Schulungen, psychosoziale Unterstützung/Beratung, psychologische Begleitung, Ergotherapie, Ernährungsberatung, Entspannungstraining, Medikamentenmanagement, Schlafdiagnostik und weitere diagnostische Verfahren [36, 39, 40]. Diese Therapieelemente sind ebenso Bestandteil der MR bei Asthma und COPD, ergänzt um die Tabakentwöhnung und eine bedarfsweise Sauerstofflangzeittherapie [49, 50].

Mittlerweile wurden mehrere Forschungsarbeiten zum Thema COVID-19 und Rehabilitation veröffentlicht und zeigen, dass eine PR Verbesserungen der körperlichen und mentalen Gesundheit sowie eine Steigerung der Lebensqualität bewirken kann [39, 40, 43]. Allerdings beschränken sich die meisten Beobachtungsstudien auf den Zeitraum der MR oder berücksichtigten ausschließlich einen mittleren Nachbeobachtungszeitraum von sechs Monaten, obwohl einzig eine längerfristige Follow-up-Erhebung Aufschluss über die Nachhaltigkeit der Reha-Erfolge und die Entwicklung der Arbeitsfähigkeit geben und Aussagen zur mittel- und langfristigen Entwicklung des Gesundheitszustands treffen kann. Ferner gilt es zu

untersuchen, welche Effekte eine PR bei Long COVID im Vergleich zu den typischen pneumologischen Erkrankungen erreicht.

1.4 Forschungsfragen

Die vorliegende Dissertation ist im Rahmen der Studie „Medizinische Rehabilitation nach Covid-19-Erkrankung“ (ReCo-Studie) entstanden. Die wissenschaftliche Begleitung des Projekts fand durch die Arbeitsgruppe Rehabilitationsforschung am Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck statt. Das Forschungsprojekt wurde von der Deutschen Rentenversicherung Bund gefördert und zwischen November 2020 und November 2023 durchgeführt.

Zu Beginn dieses Forschungsvorhabens existierte keine Kenntnis darüber, welche COVID-19-Erkrankten die Rehabilitation aufsuchen, wie sich der Gesundheitszustand der Betroffenen im Rehabilitationsverlauf und danach entwickelt, welche Symptome zu den bestehenden Teilhabestörungen beitragen und welche Therapieangebote für diese Indikation geeignet sind.

Unter Anbetracht des bisherigen Kenntnisstands ergeben sich für die vorliegende Dissertation die folgenden Forschungsfragen:

1. Mit welchen Krankheitsfolgen und Beeinträchtigungen treten Rehabilitand*innen der Long COVID-Gruppe (LCG) die MR an und wie entwickeln sich die Parameter der subjektiven Gesundheit sowie die COVID-Symptome bis zum Reha-Ende sowie nach sechs und zwölf Monaten? Welche Unterschiede zeigen sich in der subjektiven Gesundheit im Hinblick auf eine Vergleichsgruppe (VG) zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten?
2. Welche Angebote nehmen LC-Rehabilitand*innen in der Rehabilitation und Nachsorge wahr? Existieren Unterschiede in der Inanspruchnahme und Zufriedenheit zwischen der LCG und VG?
3. Welchen beruflichen Status haben Personen mit LC zu Beginn der medizinischen Rehabilitation und welche beruflichen Einschränkungen weisen die LC-Rehabilitand*innen auf? Wie entwickeln sich die berufsbezogenen Parameter der LCG im zeitlichen Verlauf und im Gruppenvergleich?

2 Material und Methoden

2.1 Methodische Anlage der Untersuchung

Die ReCo-Studie ist eine explorative, multizentrische, prospektive Längsschnittstudie mit LC-Rehabilitand*innen und VG. Die Gesamtstudie wurde im Mixed-Method-Design angelegt, allerdings wird in der vorliegenden Dissertationsschrift der qualitative Studienteil keine Berücksichtigung finden.

2.2 Teilnehmende Reha-Einrichtungen und Patient*innen

Die Rekrutierung der Studienteilnehmer*innen fand in der MEDIAN Klinik Heiligendamm, der MEDIAN Klinik Flechtingen, der Ostseeklinik Schönberg-Holm und dem Reha-Zentrum Schömberg statt. Die Studienteilnehmer*innen wurden in der pneumologischen Fachabteilung behandelt. Außer in der MEDIAN Klinik Heiligendamm wurden in jeder Reha-Einrichtung sowohl LC-Rehabilitand*innen als auch Teilnehmer*innen für die VG rekrutiert.

Eingeschlossen wurden erwerbsfähige Personen, die zum Studieneinschluss zwischen 18 und 65 Jahre alt waren. Rehabilitand*innen, die wegen einer Covid-19-Erkrankung in die pneumologische Rehabilitation kamen, wurden in die LCG eingeschlossen. Diese Patient*innen waren nicht mehr isolationspflichtig. Um die Befunde einordnen zu können, wurde eine altersgleiche VG, bestehend aus Rehabilitand*innen mit COPD (J44 nach ICD-10) und/oder Asthma bronchiale (J45 nach ICD-10), rekrutiert. Ausgeschlossen wurden Rehabilitand*innen, deren Sprachkenntnisse unzureichend waren, die keine schriftliche Studieneinwilligung gaben und bei denen der Kostenträger der MR die Berufsgenossenschaft war. Die Fallzahlkalkulation ergab, dass von mindestens 100 Studienteilnehmer*innen vollständige Datensätze über alle vier Messzeitpunkte vorliegen müssen, damit die Breite des 95 %-Konfidenzintervalls um den Stichprobenmittelwert einen präspezifizierten Wert nicht überschreitet. Unter Berücksichtigung kleinerer Abweichungen der Vorannahmen und unter Berücksichtigung möglicher Dropouts wurde eine Mindeststichprobengröße für die LCG und die VG von $N = 120$ festgelegt. Die im Antragsverfahren geplante Brutto-Fallzahl betrug für die LCG $N = 350$ Studienteilnehmer*innen und $N = 230$ für die VG. Es wurde ein Dropout im Zeitverlauf von 20 % erwartet, sodass am Ende von mindestens $N = 280$ (LCG) und $N = 184$ (VG) vollständige Datensätze vorliegen sollten.

2.3 Durchführung der Untersuchung

Die LC-Rehabilitand*innen durchliefen keine spezielle LC-Intervention im engeren Sinne, sie erhielten eine MR in der pneumologischen Fachabteilung, die dem jeweiligen Therapiekonzept der Reha-Einrichtung entsprach. Die VG, bestehend aus Rehabilitand*innen mit

Asthma bronchiale und/oder COPD, erhielt ebenfalls eine MR und Reha-Nachsorge, die den Leitlinien der DRV entsprechen.

Die Studienteilnehmer*innen wurden zwischen Februar 2021 und Februar 2022 konsekutiv rekrutiert. Jede der vier Reha-Einrichtungen benannte vor dem Rekrutierungsstart eine(n) Studienbeauftragte(n), der/die für die studienorganisatorische Durchführung verantwortlich war. Hierfür erhielten die Studienbeauftragten eine Schulung, in der der Studienablauf, das Rekrutierungsvorgehen und die organisatorischen Aufgaben erläutert wurden. Zur Unterstützung wurden den Studienbeauftragten Informationsmaterialien sowie eine automatisierte Exceltabelle zur Dokumentation des Rekrutierungsverlaufs und der Fragebogenerhebung ausgehändigt.

Alle Patient*innen, die die Einschlusskriterien erfüllten, wurden von den Studienbeauftragten sowie dem ärztlichen Personal auf die Studie angesprochen. Die Teilnehmer*innen wurden über den Zweck und die Inhalte der Studie mündlich sowie schriftlich aufgeklärt. In Anhang 1 ist die Teilnehmerinformation beigefügt. Anschließend erfolgte die freiwillige, schriftliche Studieneinwilligung (Anhang 2). Die Teilnehmer*innen erhielten eine Identifikationsnummer (ID) und wurden von der/dem Studienbeauftragten in einer Dokumentationstabelle erfasst.

Die schriftliche Befragung der Teilnehmer*innen fand zu vier Messzeitpunkten statt: Reha-Beginn (t_0), Reha-Ende (t_1), sechs Monate (t_2) und zwölf Monate (t_3) nach der MR. Die pseudonymisierten Fragebögen wurden für Dokumentations- und Zuordnungszwecke mit der Identifikationsnummer (ID) der Teilnehmer*innen versehen. Das Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie (ISE) nutzte die ID als Schlüsselvariable, um die Befragungsdaten eines jeden Falls über alle Messzeitpunkte zusammenzuführen. Die Fragebögen, die dem ISE übermittelt wurden, und die Dokumentationstabelle der Studienbeauftragten mit personenbezogenen Daten wurden streng voneinander getrennt aufbewahrt.

Die ersten beiden Befragungen (Erhebungszeitpunkte t_0 und t_1) erfolgten in der Reha-Einrichtung. Den ersten Fragebogen erhielten die Teilnehmer*innen, nachdem sie zu Beginn der MR ihr informiertes Einverständnis zur Studienteilnahme gegeben hatten. Den zweiten Fragebogen erhielten die Rehabilitand*innen am Ende der MR, kurz bevor sie entlassen wurden. Die Fragebögen wurden von den Studienbeauftragten ausgegeben, nach dem Ausfüllen eingesammelt und anschließend an das ISE geschickt. Die Fragebögen zur Follow-up-Erhebung (t_2 , t_3) wurden postalisch aus den Reha-Einrichtungen an die Teilnehmer*innen versandt, die wiederum den ausgefüllten Fragebogen im beigelegten Rücksendumschlag direkt an das ISE zurückschickten. Nachdem der Fragebogen im ISE eintraf, wurde bei der jeweiligen ID der Rücklauf des Fragebogens dokumentiert und an die/den Studienbeauftragte(n) gemeldet. Wenn der Fragebogen binnen drei Wochen nicht eintraf,

wurde von der/dem Studienbeauftragten eine einmalige postalische Erinnerung verschickt, in der erneut ein Fragebogen beigefügt war.

Die Fragebogendaten wurden von drei studentischen Hilfskräften in das Datenblatt der Analyse- und Statistiksoftware IBM SPSS 22.0 eingegeben. Die eingegebenen Daten wurden auf Validität und Plausibilität kontrolliert und mit Hilfe einer zufälligen Doppeleingabe, die 10 % der Daten umfasste, geprüft. Die doppelte Dateneingabe ergab eine Fehlerquote zwischen 0,04 und 0,5 % pro Messzeitpunkt, was als eine vertretbare Fehlerquote beschrieben werden kann.

2.4 Fragebogenerhebung

Die Studienfragebögen beinhalteten standardisierte und validierte Erhebungsinstrumente. Sie können im Anhang 3 bis 5 eingesehen werden. Es handelt sich hierbei um Selbstangaben der Patient*innen. Tabelle A1 im Anhang 6 listet die eingesetzten Erhebungsinstrumente zu den einzelnen Messzeitpunkten. Im Folgenden werden die verwendeten Messinstrumente und Parameter vorgestellt.

2.4.1 Messinstrumente zur subjektiven Gesundheit

Der Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) ist ein valides Instrument, um die soziale und berufliche Teilhabe chronisch Kranker abzubilden [54, 55]. Die neun Items des Fragebogens wurden in Anlehnung an die ICF [56] entwickelt. Die Befragten können jeder Frage einen Skalenwert zwischen 0 (keine Beeinträchtigung) und 10 (keine Aktivität mehr möglich) zuordnen. Es ist möglich, sowohl Einzelitems als auch einen Summenscore (Range 0-90) auszuwerten. In beiden Vorgehensweisen weist ein hoher Punktwert auf ein hohes Maß an Teilhabeeinschränkungen hin. Der Summenscore kann nur berechnet werden, wenn von mindestens sechs Items gültige Werte vorliegen.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQoL) wurde mit dem Veterans RAND 12 Item Health Survey (VR-12) erhoben. Der VR-12 ist eine Kurzform des VR-36 der Veterans Health Study [57]. Er umfasst zwölf Items, deren Antwortmöglichkeiten auf einer drei- bzw. fünf- bis sechsstufigen Likert-Skala abgebildet werden. Aus den einzelnen Items kann jeweils ein Summenscore für die Lebensqualität auf der psychischen sowie körperlichen Dimension gebildet werden. Niedrige Werte von unter 40 kennzeichnen bedeutende Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. In dieser Befragung wurde die deutsche Übersetzung des Fragebogens genutzt, der an einer großen Kohorte von stationären Rehabilitand*innen validiert wurde [58].

Symptome von Depressivität, Angst und Stress wurden anhand der Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS) erfasst. Dieser Fragebogen wird hauptsächlich bei Schmerzpatient*innen eingesetzt, er kann aber ebenfalls bei Patient*innen ohne relevante

Schmerzindikation angewandt werden. Die deutsche Kurzform des DASS-Fragebogens umfasst 21 Items, aus denen sich die Skalen zu Depressivität, Stress und Angst aus jeweils sieben Fragen zusammensetzen [59]. Die Befragten geben auf einer vierstufigen Likert-Skala von „traf gar nicht auf mich zu“ bis „traf sehr stark auf mich zu oder die meiste Zeit“ ihre Zustimmung an. Die Cut-off-Werte zur Erfassung von Beschwerden von Depressivität, Angst und Stress liegen bei 10, 6 und 10. In verschiedenen Untersuchungen konnte eine ausreichende bis gute Reliabilität und Validität nachgewiesen werden [59, 60].

Der Generalized Anxiety Disorder-7 Questionnaire (GAD-7) misst das Vorhandensein einer generalisierten Angststörung sowie den Schweregrad der einzelnen Symptome [61]. Die sieben Fragen bilden die bedeutsamsten diagnostischen Merkmale einer generalisierten Angststörung ab und beruhen auf dem Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen (DSM-IV). Das Instrument erfragt Probleme der letzten zwei Wochen, die mit „überhaupt nicht“ bis „fast jeden Tag“ beantwortet werden können. Außerdem besitzt der GAD-7 eine gute Reliabilität und Validität. Ein Punktwert von fünf weist auf eine leichte, ein Wert von zehn auf eine mittlere und ein Wert von 15 auf eine schwere Angststörung hin. Aus dem Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D) wurde der PHQ-9 im Fragebogen eingesetzt. Dieses Modul misst die Depressivität einer Person anhand von neun Fragen [62]. Jedes Item repräsentiert ein Kriterium der Major Depression aus dem DSM-IV. Eine umfangreiche Metaanalyse attestierte dem PHQ-9 eine sehr gute Spezifität und Sensitivität [63]. Summenwerte über 5, 10 oder 15 weisen auf eine leichte, mittlere bzw. schwere Depression hin.

Der EORTC Quality of Life Questionnaire FA12 (EORTC QLQ-FA 12) wurde eingesetzt, um das Ausmaß an physischer, emotionaler und kognitiver Fatigue abzubilden. Die zwölf Fragen können mit dem Zustimmungsmass „gar nicht“ bis „sehr stark“ beantwortet werden. Der EORTC-FA 12 wurde in einer großen internationalen Multicenter-Studie validiert [64]. Die Gesamtskala besitzt eine akzeptable und die Subskalen eine hohe interne Konsistenz [65].

Die Rehabilitand*innen wurden zu allen vier Messzeitpunkten gefragt, wie sie ihren aktuellen Gesundheitszustand im Großen und Ganzen einschätzen. Sie konnten ihre Antwort auf einer fünfstufigen Likert-Skala („sehr gut“ bis „sehr schlecht“) angeben.

2.4.2 Krankheitsspezifische Messinstrumente

Der COPD Assessment Test (CAT) wird genutzt, um die Auswirkungen einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) zu messen [66]. Husten, Verschleimung, Engegefühl, Atemnot beim Treppensteigen, Einschränkungen bei häuslichen Aktivitäten, Selbstvertrauen beim Verlassen des Hauses, Schlaf und Energie werden mit jeweils einem Item auf einer sechsstufigen Skala von 0 bis 5 erhoben. Der CAT erhebt zuverlässig die Folgen

der COPD auf das tägliche Leben und den Gesundheitszustand [67]. Der Score des CAT kann maximal 40 Punkte erreichen und teilt das Ausmaß an Einschränkung in niedrig (0-10), mittelmäßig (11-20), hoch (21-30) und sehr hoch (31-40) ein. Ergänzt wurde der CAT durch eine Abfrage zu auftretender Atemnot während unterschiedlicher Tätigkeiten. Die Befragten hatten an dieser Stelle die Möglichkeit anzugeben, ob sie außer Atem geraten, wenn sie im normalen Tempo eine Treppe hochsteigen, versuchen mit Gleichaltrigen auf ebenem Gelände Schritt zu halten, ob sie zum Luftholen stehenbleiben müssen, wenn sie im eigenen Tempo auf ebenem Gelände gehen, oder Atemnot beim An-/Ausziehen oder in Ruhe auftritt.

Die schriftliche Befragung erfasste zudem Selbstangaben zur initialen Covid-19-Infektion (Datum der Infektion, Krankenhausaufenthalt, intensivmedizinische Behandlung, Sauerstoffpflichtigkeit bei Aufnahme).

Die Einordnung des Krankheitsverlaufs in leicht, moderat, schwer und kritisch (ARDS/Hyperinflammation) nahm das ärztliche Personal vor und orientierte sich dabei an den Empfehlungen des RKI [12]. Der Schweregrad der Erkrankung bei der VG wurde ebenfalls vom Klinikpersonal dokumentiert. Das Asthma bronchiale konnte einem der folgenden Schweregrade zugeordnet werden: „I – Intermittierend“, „II – Geringgradig persistierend“, „III – Mittelgradig persistierend“ oder „IV – Schwergradig persistierend“. Das Krankheitsstadium der COPD wurde nach der Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) klassifiziert (GOLD I bis GOLD IV).

Im Fragebogen der LCG wurden zwanzig Symptome auf einer fünfstufigen Likert-Skala abgefragt. Sieben Symptome können der Leistungsminderung, acht Symptome der neurologisch-kognitiven Dimension und fünf weitere Symptome anderen Beschwerden zugeordnet werden. Sie sind in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Abgefragte COVID-spezifische Symptome

| Symptome der Leistungsminderung | neurologisch-kognitive Symptome | andere Beschwerden |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Luftnot bei Belastung | Konzentrationsstörungen | Muskelschmerzen |
| Müdigkeit | Probleme Kurzzeitgedächtnis | Gelenkschmerzen |
| Kraftlosigkeit | Geschmacks-/Geruchssinns | Haarausfall |
| Abgeschlagenheit | Wortfindungsstörungen | Blutdruckschwankungen |
| Druckgefühl im Brustkorb | Kopfschmerzen | Herzrasen |
| Schonatmung | Schwindel | |
| Hustenreiz | Sensibilitätsstörungen | |
| | Taubheitsgefühl | |

2.4.3 Erwerbsbezogene Parameter

Der Work Ability Score (WAS) [44] des Work Ability Index (WAI) misst die subjektiv empfundene Arbeitsfähigkeit auf einer Skala von null bis zehn [68]. Je höher der Punktwert, umso besser schätzen die Teilnehmer*innen ihre aktuelle Arbeitsfähigkeit im Vergleich zur besten jemals erreichten Arbeitsfähigkeit ein. Der WAI zeigte in einer Test-Retest-Studie eine stabile Reliabilität [69] und weist zudem eine gute Validität auf [70].

Die subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit (SPE) wurde mit der SPE-Skala gemessen. Das Messinstrument besteht aus drei Fragen, mit denen die Befragten ihr persönliches Risiko einschätzen, aufgrund ihres Gesundheitszustands aus dem Erwerbsleben auszuschneiden. Aus den Items wird anschließend ein Risikoscore berechnet. Personen, mit einem hohen Wert auf der Skala, haben ein erhöhtes Risiko, frühzeitig aus dem Erwerbsleben auszuschneiden. Für die SPE-Skala wurde eine gute Validität und Reliabilität nachgewiesen [71].

Darüber hinaus waren Fragen zu subjektiv empfundenen beruflichen Belastungen und körperlichen Anforderungen im Fragebogen enthalten. Ein Fragenblock umfasste das Belastungserleben u. a. hinsichtlich der Sorgen um den Arbeitsplatz, Stress oder Konflikten mit Kolleg*innen. Die Antworten wurden dichotomisiert, indem die Einschätzungen „trifft nicht zu“, „nicht/etwas belastend“ zusammengefasst und der Antwortoption „stark belastend“ gegenübergestellt wurden. Körperliche Anforderungen im Beruf und die Skala II des Screening-Instruments für Beruf und Arbeit in der Rehabilitation (SIBAR) wurden zu Reha-Beginn und zwölf Monate nach der Rehabilitation betrachtet [72].

Berufliche Veränderungen im Zeitverlauf wurden mit Hilfe von Einzelitems erhoben [73], dies schließt den Arbeitsplatzverlust genauso wie Interventionen zur Arbeitsplatzhaltung ein. Darüber hinaus enthielt der Fragebogen Selbstangaben zur Arbeitsunfähigkeit, Arbeitslosigkeit sowie Schul- und Ausbildungsabschlüsse.

Die Leistungsfähigkeit in Freizeit, Alltag und Beruf wurden mit validen Skalen erfasst [73, 74]. Jede Skala umfasst einen Bereich von null bis zehn. Ein niedriger Wert weist auf ein hohes Maß an Leistungseinschränkungen hin.

2.4.4 Therapiebezogene Parameter

Am Ende der Rehabilitation wurden die Teilnehmer*innen nach den genutzten therapeutischen Angeboten (Listenabfrage) während der MR, der Zufriedenheit mit dem eigenen Reha-Erfolg und der Rehabilitation (fünfstufige Antwortskala von „schlecht“ bis „ausgezeichnet“) gefragt. Sechs und zwölf Monate nach der MR wurde nach den in Anspruch genommenen Nachsorgeleistungen, Gründen zur Nichtinanspruchnahme und der Zufriedenheit mit der Reha-Nachsorge gefragt. Weitergehende Informationen über offene Bedarfe in der Nachsorge bei LC wurden in Form von Freitexten erhoben.

2.4.5 Soziodemographische Parameter

Als Moderatorvariablen dienten soziodemographische Daten [75] sowie die Abfrage von Komorbiditäten [76] und dem Gewicht zu Beginn der MR.

In einem weiteren Abschnitt wurden Lebensgewohnheiten abgefragt. Hierzu zählten das Rauchverhalten und der Umfang an körperlicher Aktivität. Die Erfassung des Bewegungsverhaltens orientierte sich an den Fragen von Mensink im Bundesgesundheitsurvey [77]. Einige Erhebungsinstrumente und Fragen wurden am Reha-Ende nicht erfasst, weil sich die Parameter unwesentlich oder während der MR nicht änderten (z. B. Komorbiditäten) oder die Fragen das Alltagsleben und die häusliche Umgebung betrafen.

2.5 Datenanalyse

Wie den Forschungsfragen unter Absatz 1.4 zu entnehmen ist, wurden keine präspezifizierten Hypothesen konfirmatorisch getestet. Das Ziel der Untersuchung war vielmehr eine präzise Beschreibung der Rehabilitand*innen und eine vergleichende Analyse, um relevante Unterschiede zwischen den LC-Rehabilitand*innen und der VG zu identifizieren. Zu diesem Zweck wurden vorwiegend deskriptive Auswertungen zu den gesundheitlichen Einschränkungen während und nach der MR durchgeführt. Je nach Messniveau wurden unterschiedliche statistische Verfahren genutzt.

Zu Beginn der Auswertungen wurden Gruppenunterschiede innerhalb der VG (Asthma vs. COPD) geprüft, um Aussagen zur Homogenität der Gruppe treffen zu können, sowie eine Dropout-Analyse beider Studiengruppen durchgeführt.

Für metrische Daten wurden Mittelwerte, Standardabweichungen und Spannweiten (Minimum/Maximum) berechnet. Bei nicht normalverteilten Daten werden der Median und das erste und dritte Quartil berichtet. Für die intervallskalierten Zielgrößen wurden Varianzanalysen (ANOVA) mit Messwiederholungen berechnet. Als parametrischer Signifikanztest wurde, in Abhängigkeit von der Datenkonstellation, der t-Test für abhängige oder unabhängige Stichproben herangezogen. Um Gruppenunterschiede für die Skalen zur subjektiven Gesundheit im Längsschnitt zu analysieren, wurde das Verfahren der Mixed ANOVA genutzt. Hierbei stellte die Gruppenzugehörigkeit (LCG/VG) den Zwischensubjektfaktor und die Zeit die Innersubjektvariable dar. Außerdem wurden Intragruppeneffektstärken berechnet, indem die Mittelwertdifferenzen an der Standardabweichung der prä-Werte standardisiert wurden [78]. Die Effektstärke wurde nach Cohen interpretiert ($\geq 0,2$ gering, $\geq 0,5$ mittel, $\geq 0,8$ hoch) [79].

Für ordinal und nominal skalierte Variablen wurden u. a. Kontingenztabellen und deskriptive Statistiken berechnet. Die Ergebnisdarstellung umfasst die Anzahl und Prozentwerte der jeweiligen Antwortkategorie. Gruppenunterschiede bei nominal skalierten Variablen konnten mit dem Chi²-Test oder Exakten Test nach Fisher getestet werden und bei der

Betrachtung von Veränderungen dichotomer Variablen im Zeitverlauf wurde der McNemar-Test genutzt. Unterschiede zwischen ordinalen Daten zweier Gruppen wurden mit dem Chi²-Test berechnet. Um Veränderungen im Zeitverlauf von ordinalen Daten abhängiger Stichproben zu untersuchen, wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test herangezogen. Freitextangaben wurden kategorisiert und anschließend ausgezählt.

In der Datenauswertung wurden ausschließlich Studienteilnehmer*innen berücksichtigt, von denen zu allen vier Messzeitpunkten Fragebogendaten vorlagen (Complete-Case-Analysis). Fehlende Werte zu einzelnen Parametern wurden dokumentiert, bei den Berechnungen ausgeschlossen und in der Ergebnisdarstellung kenntlich gemacht. Berechnungen zu den beruflichen Zielgrößen berücksichtigten nur zu t_0 in Voll- oder Teilzeit berufstätige Studienteilnehmer*innen (LCG: N = 138; VG: N = 106). Fehlende Werte im Zusammenhang mit standardisierten Messinstrumenten wurden entsprechend der Vorgaben der Testautor*innen behandelt.

Aufgrund von Sprunganweisungen kam es im Fragebogen bei den Fragen zur Behandlung in der akuten Krankheitsphase mit SARS-CoV-2 (Krankenhausaufenthalt, Intensivstation, Beatmung) zu einer reduzierten Fallzahl.

Da Covid-19-Rehabilitand*innen in der AR und der MR hinsichtlich der Soziodemographie sowie den gesundheitlichen Einschränkungen Unterschiede aufweisen, wurden diese beiden Gruppen nicht gemeinsam ausgewertet.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde auf das Signifikanzniveau $\alpha < 0,05$ festgelegt und es wurde keine Bonferroni-Korrektur vorgenommen. Die Berechnungen erfolgten mit der Analyse- und Statistiksoftware IBM SPSS Statistics in der Version 22.

2.6 Datenschutz und Ethikvotum

Das Studienvorhaben wurde der Ethikkommission der Universität zu Lübeck zur Begutachtung vorgelegt und erhielt am 5. November 2020 ein positives Ethikvotum (Aktenummer 20-391). Das positive Ethikvotum ist in Anhang 7 angefügt.

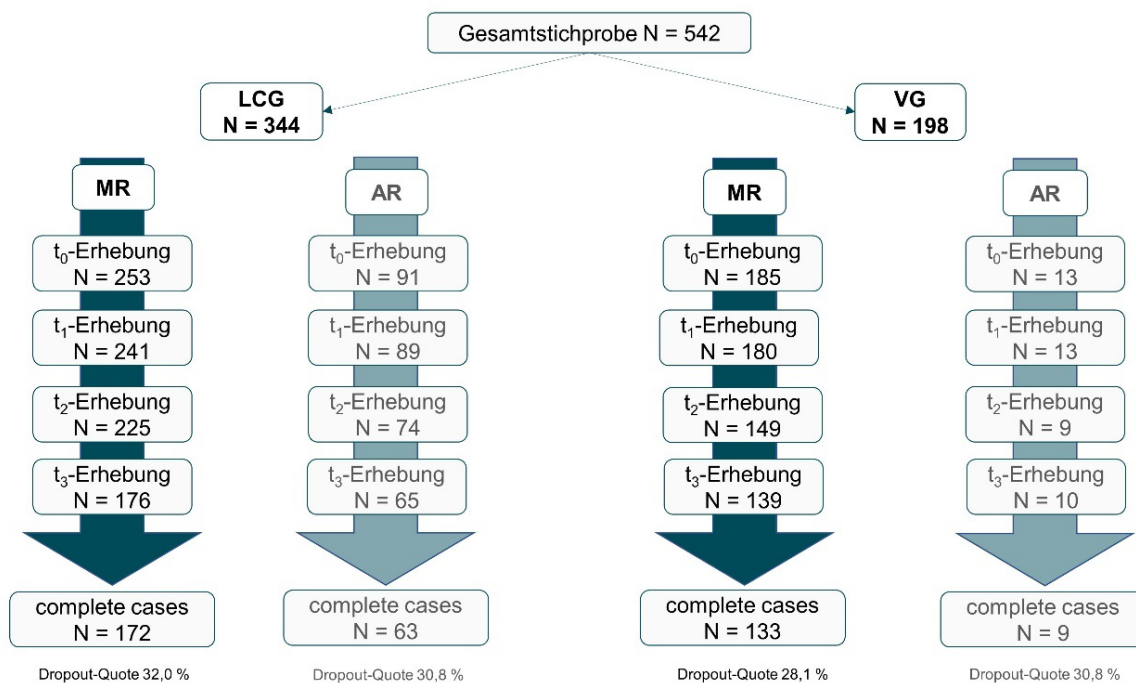
Das Datenschutzkonzept wurde entsprechend der Anforderungen der DRV Bund erarbeitet und akzeptiert. Die Studienteilnehmer*innen wurden mit einer Teilnehmerinformation über die Studie und den Datenschutz aufgeklärt, bevor sie ihre schriftliche Einwilligung in die Studienteilnahme gaben. Entsprechend der Datenschutz-Grundverordnung können sich die Studienteilnehmer*innen bei Fragen zum Thema Datenschutz an die auf dem Informationsblatt aufgeführten zuständigen Behörden und Ansprechpartner*innen wenden. Die unterschriebenen Einwilligungserklärungen wurden unter Verschluss bis zum Studienende in den Reha-Einrichtungen aufbewahrt. Nach der schriftlichen Einwilligung wurde den Studienteilnehmer*innen eine fünfstellige ID zugewiesen. Alle personenbezogenen Daten wurden in der Reha-Einrichtung pseudonymisiert und auf einem passwortgeschützten

Computer gespeichert. Die Fragebogendaten wurden anhand der ID pseudonymisiert. Die Zuweisungsliste (ID-Nummern und Adresse) wurde streng getrennt von den Fragebogendaten gespeichert. Diese Schlüsseldatei wurde im Anschluss an die Follow-up-Befragung und nach der Datenkontrolle gelöscht, womit die Daten anonymisiert wurden. Die Originaldaten (Fragebögen) werden nach Studienende entsprechend der Richtlinien und Empfehlungen zur Sicherung der guten epidemiologischen Praxis zehn Jahre im ISE aufbewahrt [80].

3 Ergebnisse

3.1 Rekrutierung und Dropout

In den vier Reha-Einrichtungen wurden insgesamt 542 Rehabilitand*innen rekrutiert. Davon entfallen 344 Personen auf die Long COVID-Gruppe, wovon 91 Personen der AR und 253 Rehabilitand*innen der MR zuzuordnen sind. 198 Rehabilitand*innen wurden in die VG eingeschlossen, von denen 185 Personen eine MR durchliefen. Da Rehabilitand*innen der AR nicht Bestandteil der hier durchgeführten Analysen sind, wird nicht näher auf diese Teilstichprobe eingegangen. In Abbildung 1 ist das Flow-Chart zur Stichprobe dargestellt.



Legende: AR: Anschlussrehabilitation; LCG: Long COVID-Gruppe; MR: medizinische Rehabilitation; N: Anzahl gültiger Fälle; t₀: Messzeitpunkt Reha-Beginn; t₁: Messzeitpunkt Reha-Ende; t₂: Messzeitpunkt 6 Monate nach der Reha; t₃: Messzeitpunkt 12 Monate nach der Reha; VG: Vergleichsgruppe

Abbildung 1: Flow-Chart der Stichprobe über alle Messzeitpunkte

Am Ende der MR füllten insgesamt 241 (LCG) bzw. 180 (VG) Rehabilitand*innen der MR den t₁-Fragebogen aus. Acht Personen brachen die MR ab, drei wurden in ein Krankenhaus zurückverlegt und sechs Teilnehmer*innen füllten den zweiten Fragebogen nicht aus. Sechs und zwölf Monate nach der MR beantworteten in der LCG 225 bzw. 176 Personen die Fragebögen zum Follow-up. In der VG antworteten sechs und zwölf Monate nach der MR 149 bzw. 139 Teilnehmer*innen. Die Gründe für die Dropouts im Follow-up sind nicht bekannt. Über alle vier Messzeitpunkte hinweg lagen von der LCG N = 172 und aus der VG

N = 133 vollständige Datensätze vor. Die Dropout-Quote lag mit ca. 30 % höher, als in der Fallzahlkalkulation angenommen (20 %). Trotz der Unterschreitung der Fallzahl konnten alle geplanten Berechnungen durchgeführt werden, da die Mindestanforderung von 100 Fällen für beide Gruppen erfüllt wurde.

Die Dropout-Analyse berücksichtigte soziodemographische Merkmale, erwerbsbezogene und krankheitsspezifische Parameter. In der LCG wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Dropouts und Teilnehmer*innen festgestellt. In der VG waren die Dropouts jünger (3,7 Jahre) als die Teilnehmer*innen ($p < 0,01$), wiesen weniger Komorbiditäten auf (2,6 vs. 3,4, $p = 0,017$) und waren seltener erwerbstätig (79,7 % versus 65,4 %, $p = 0,041$). Hinsichtlich des Gesundheitszustands konnten zwischen Respondern und Dropouts keine Unterschiede festgestellt werden. Die Ergebnisse der Dropout-Analyse sind in Tabelle A2 im Anhang 8 dargestellt.

Zwischen den COPD- und Asthma-Rehabilitand*innen der VG wurden soziodemographische und gesundheitliche Unterschiede geprüft, wobei die 15 Personen, die sowohl von COPD als auch von Asthma betroffen sind, in den Berechnungen nicht berücksichtigt wurden. Die COPD-Rehabilitand*innen waren sieben Jahre älter als die Asthmatiker*innen und besaßen einen niedrigeren Schulabschluss (jeweils $p < 0,01$). Unter den Asthmatiker*innen gab es sowohl mehr Frauen als auch Erwerbstätige (jeweils $p < 0,05$). Die Asthmapatient*innen waren zu Beginn der MR in einem geringeren Ausmaß von pneumologischen Einschränkungen (CAT) betroffen ($p < 0,05$). In anderen Parametern zur subjektiven Gesundheit wurden keine Unterschiede festgestellt. Die Ergebnisse des Vergleichs sind in Tabelle A3 im Anhang 8 dargestellt.

3.2 Beschreibung der Stichprobe

Die Stichprobe war überwiegend weiblich (67 %). Das mittlere Alter unter den LC-Rehabilitand*innen lag mit 52,3 Jahren durchschnittlich zwei Jahre unter dem Alter der VG ($p = 0,030$). Das Haushaltsnettoeinkommen war in der LCG signifikant höher, hier gaben 62,1 % ein monatliches Einkommen von über 3.000 € an ($p = 0,023$). Auch hinsichtlich des Schulabschlusses zeigten sich Unterschiede, wobei die LC-Rehabilitand*innen höhere Abschlüsse aufwiesen ($p = 0,024$). Während in der VG ein Viertel das Abitur abgelegt hatte, sind dies in der LCG 10 % mehr. Der Berufsabschluss zeigte ein einheitliches Bild: drei Viertel der Rehabilitand*innen hatten eine berufliche Ausbildung absolviert und 18,5 % einen universitären Abschluss erlangt. Laut des BMI sind zwei Drittel der Rehabilitand*innen übergewichtig oder adipös. Die LC-Rehabilitand*innen gaben im Schnitt zwei und die VG drei weitere Erkrankungen an ($p < 0,01$). Unter den Rehabilitand*innen wiesen lediglich 14,5 % (LCG) bzw. 0,8 % (VG) zu Reha-Beginn keine Komorbidität auf. Am häufigsten

waren die Rehabilitand*innen von erhöhten Blutfettwerten, Bluthochdruck und Arthrose betroffen. Die Komorbiditäten zu t_0 sind in Tabelle A4 im Anhang 8 aufgeführt.

Die detaillierte Stichprobenbeschreibung ist in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt. Die Angaben beziehen sich auf die Baseline-Erhebung (t_0).

Tabelle 2: Stichprobencharakteristik

| | N | LCG N = 172 | N | VG N = 133 | p-Wert ¹ Gruppe |
|--------------------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-------------------------------|
| Geschlecht, N (%) | | | | | |
| <i>weiblich</i> | | 115 (68,0) | | 87 (65,9) | |
| <i>männlich</i> | 169 | 53 (31,4) | 132 | 45 (34,1) | 0,641 |
| <i>divers</i> | | 1 (0,6) | | 0 (0) | |
| Alter, Jahre, M (SD; R) | 172 | 52,3 (8,7; 25-65) | 131 | 54,4 (8,1; 23-64) | 0,030 |
| Haushaltsnettoeinkommen, N (%) | | | | | |
| <i>500 bis < 1.500 €</i> | | 11 (6,5) | | 17 (13,3) | |
| <i>1.500 bis < 3.000 €</i> | 169 | 53 (31,4) | 128 | 50 (39,1) | 0,023 |
| <i>3.000 € und mehr</i> | | 105 (62,1) | | 61 (47,7) | |
| Schulbildung, N (%) | | | | | |
| <i>max. Hauptschule</i> | | 20 (11,8) | | 30 (22,9) | |
| <i>Realschule, POS</i> | 169 | 82 (48,5) | 131 | 62 (47,3) | 0,024 |
| <i>Abitur</i> | | 67 (39,7) | | 39 (29,8) | |
| Berufsbildung, N (%) | | | | | |
| <i>keine</i> | | 4 (2,4) | | 7 (5,3) | |
| <i>Berufsschule</i> | 169 | 131 (77,5) | 133 | 104 (78,2) | 0,328 |
| <i>Hochschule</i> | | 34 (20,1) | | 22 (16,5) | |
| Komorbidität, Score, M (SD; R) | 172 | 2,5 (1,9; 0-9) | 133 | 3,4 (2,0; 0-9) | <0,01 |
| Body Mass Index, N (%) | | | | | |
| <i>Untergewicht</i> | | 1 (0,6) | | 0 (0) | |
| <i>Normalgewicht</i> | 169 | 52 (30,8) | 131 | 42 (32,1) | 0,664 |
| <i>Übergewicht/Adipositas</i> | | 116 (68,6) | | 89 (67,9) | |

Legende: BMI: Body Mass Index; LCG: Long COVID-Gruppe; M: Mittelwert; N: Anzahl gültiger Fälle; POS: Polytechnische Oberschule; R: Range; SD: Standardabweichung; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test/T-Test

Der überwiegende Teil der LCG hatte einen leichten bis moderaten Covid-19-Verlauf (83,1 %) und bei 29 Personen (16,8 %) wurde der Verlauf als schwer oder kritisch eingestuft. In der initialen Krankheitsphase musste ein Drittel der Erkrankten stationär aufgenommen werden. Von diesen wurden 15 Personen intensivmedizinisch behandelt und sieben Patient*innen beatmet. Zu Reha-Beginn waren neun Studienteilnehmer*innen sauerstoffpflichtig. Die LC-Rehabilitand*innen traten die MR im Durchschnitt 6,2 Monate (Range: 1-20) nach der SARS-CoV-2-Infektion an. Informationen zum Krankheitsverlauf und der Behandlung während der akuten Infektionsphase sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Verlauf und Behandlung der COVID-19-Erkrankung

| | N | LCG, N = 172 |
|---|-----|--------------|
| Krankheitsverlauf COVID-19, N (%) | | |
| <i>leicht</i> | | 81 (47,1) |
| <i>moderat</i> | 172 | 62 (36,1) |
| <i>kritisch</i> | | 26 (15,1) |
| <i>schwer</i> | | 3 (1,7) |
| Behandlung COVID-19, Ja N (%) | | |
| <i>Krankenhausaufenthalt</i> | 164 | 60 (36,6) |
| <i>Intensivstation</i> | 60 | 15 (25,0) |
| <i>Beatmung</i> | 15 | 7 (46,7) |
| <i>Sauerstoffpflichtig zu t₀</i> | 163 | 9 (5,5) |

Legende: LCG: Long COVID-Gruppe; N: Anzahl gültiger Fälle; t₀: Reha-Beginn

Die VG setzte sich aus 77 Asthmatiker*innen (60,2 %), 36 COPD-Rehabilitand*innen (28,1 %) und 15 Personen, die unter Asthma und COPD litten, zusammen. Zu fünf Personen lagen keine Informationen zur Indikation vor, diese hatten aber laut der Studiendokumentation der Reha-Einrichtung COPD oder Asthma.

Unter den COPD-Rehabilitand*innen wies die Mehrheit (66,7 %) eine mittelschwere bis schwere COPD auf (Stadium II und III auf der GOLD-Einteilung). 80 % der Asthmatiker*innen wiesen ein geringgradig bis mittelschwer persistierendes Asthma auf. Die COPD-Patient*innen waren im Median seit fünf Jahren und die Asthma-Rehabilitand*innen seit neun Jahren erkrankt. Die Schweregradeinteilung und der Zeitraum der chronischen Atemwegserkrankungen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Krankheitsspezifische Merkmale der Vergleichsgruppe

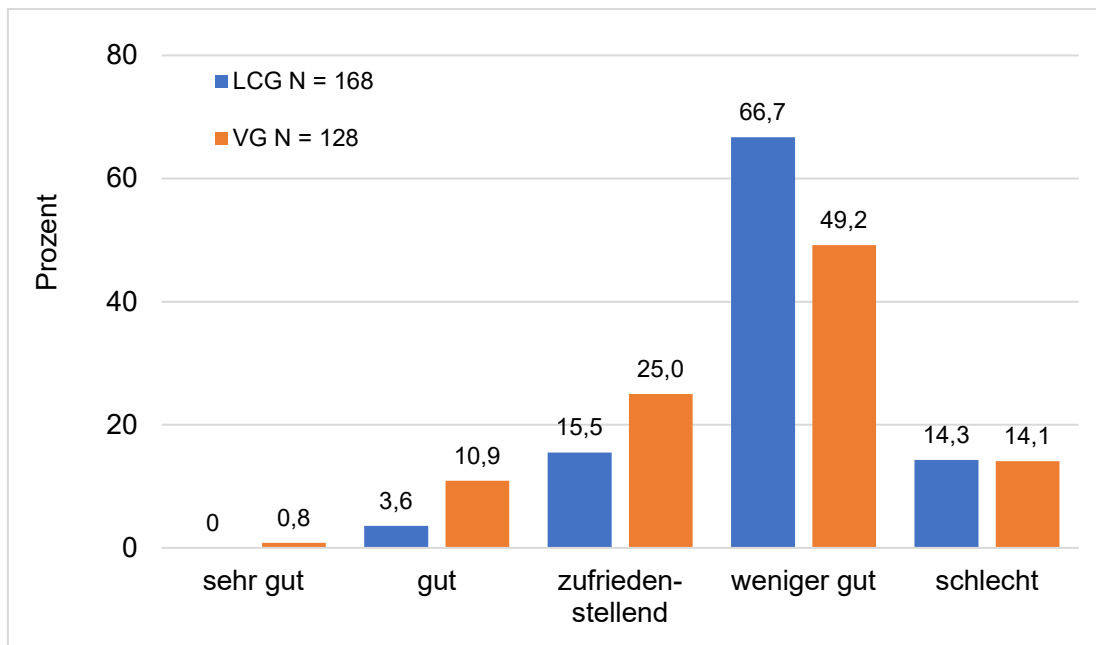
| | N | VG, N = 133 |
|---|-----|----------------|
| Einteilung VG, N (%) | | |
| <i>Asthma bronchiale</i> | | 77 (60,2) |
| <i>COPD</i> | 128 | 36 (28,1) |
| <i>beides</i> | | 15 (11,7) |
| GOLD-Einteilung, N (%) | | |
| <i>Stadium I</i> | | 7 (16,7) |
| <i>Stadium II</i> | 42 | 15 (35,7) |
| <i>Stadium III</i> | | 13 (31,0) |
| <i>Stadium IV</i> | | 7 (16,7) |
| Schweregrad Asthma, N (%) | | |
| <i>I</i> | | 11 (12,9) |
| <i>II</i> | 85 | 26 (30,6) |
| <i>III</i> | | 42 (49,4) |
| <i>IV</i> | | 6 (7,1) |
| Zeitraum Erkrankung [Jahre], Median (IQR) | | |
| <i>Asthma</i> | 86 | 9,3 (3,3-20,0) |
| <i>COPD</i> | 48 | 5,1 (2,2-10,0) |

Legende: GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; IQR: Interquartilsabstand; N: Anzahl gültiger Fälle; VG: Vergleichsgruppe

3.2.1 Subjektive Gesundheit

Zu Beginn der MR zeigten sich zwischen den beiden Gruppen statistisch signifikante Unterschiede. 81 % der LC-Rehabilitand*innen schätzten ihren aktuellen Gesundheitszustand als „weniger gut“ bis „schlecht“ ein, bei der VG lag dieser Anteil bei 63,3 % ($p < 0,01$).

Die folgende Abbildung 2 zeigt den Gesundheitszustand zu Reha-Beginn.



Legende: LC: Long COVID-Gruppe; VG: Vergleichsgruppe

Abbildung 2: Gesundheitszustand zu Reha-Beginn

Die Skalen zur subjektiven Gesundheit zeigten sowohl auf der physischen als auch psychischen Dimension höhere Einschränkungen unter den LC-Rehabilitand*innen gegenüber der VG.

Bei beiden Gruppen wiesen die CAT-Werte von 19,2 (LCG) bzw. 18,8 (VG) auf hohe pneumologische Beeinträchtigungen hin. Die LC-Rehabilitand*innen waren sowohl durch physische, kognitive sowie emotionale Fatigue belastet, wobei die physische Summenskala mit einem Wert von 75,1 die höchsten Ausprägungen aufwies. Personen der VG fühlten sich signifikant seltener durch Fatigue in ihrer physischen, kognitiven und psychosozialen Funktion eingeschränkt. Auf der Angstskala des DASS-Fragebogens überschritten zu Beginn der MR die LC-Rehabilitand*innen den Cut-off-Wert von sechs Punkten. Der GAD-7 deutete in beiden Gruppen auf eine leichte Angststörung hin. Die Werte der Depressivitäts- und Stress-Skala des DASS-Fragebogens blieben unterhalb des kritischen Wertes. Während die Depressivität in beiden Gruppen vergleichbar war, wies die LCG eine signifikant höhere Stressbelastung auf ($p < 0,01$). Der Summenscore des PHQ-9 deutet auf eine leichte (VG) bis mittelgradige (LCG) Depressivität unter den Rehabilitand*innen hin. Die Teilhabe am beruflichen und sozialen Leben war unter LC-Patient*innen mit 40,2 stark

eingeschränkt und signifikant höher als in der VG (27,8). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität war in beiden Gruppen ähnlich stark gemindert, insbesondere auf der körperlichen Summenskala. Zu Beginn der MR zeigten sich, bis auf den CAT, GAD-7, DASS-D und die mentale Skala der Lebensqualität, statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen zu Gunsten der VG.

Auch am Ende der Rehabilitation war die subjektive Gesundheit der LC-Rehabilitand*innen, mit Ausnahme des CAT und DASS-A, durch signifikant höhere Einschränkungen gekennzeichnet.

Im Rehabilitationsverlauf verbesserte sich unter allen Teilnehmer*innen die mentale sowie körperliche Gesundheit statistisch signifikant mit vornehmlich mittlerem bis großem Effekt ($p < 0,01$). Zum Zeitpunkt der Entlassung verbesserte sich die Einschätzung zum globalen Gesundheitszustand in beiden Gruppen. Fast drei Viertel (73,5 %) der Rehabilitand*innen mit LC und 86,0 % der Personen in der VG beurteilten ihren Gesundheitszustand als „zufriedenstellend“ bis „sehr gut“ ($p < 0,01$). Die Ergebnisse der gesundheitsbezogenen Skalen sind in Tabelle 5 auf der folgenden Seite dargestellt.

3.2.2 Atemnot

Beide Gruppen gaben zum ersten Messzeitpunkt an, bei unterschiedlichen Tätigkeiten in Atemnot zu geraten. LC-Rehabilitand*innen waren zu Reha-Beginn etwas stärker von Atemnot betroffen, jedoch sind die Unterschiede einzig beim Treppensteigen statistisch signifikant ($p < 0,01$).

Am Ende der MR verringerte sich die Atemnot in beiden Gruppen zum Teil statistisch signifikant (vgl. Tabelle A5 im Anhang 8). Die Hälfte der VG-Patient*innen und 60,7 % der LC-Betroffenen gerieten in Atemnot, während sie Treppen stiegen (t_0-t_1 jeweils $p < 0,01$). Unter den LC-Rehabilitand*innen gaben zum Zeitpunkt der Entlassung statistisch signifikant weniger Personen an, beim Schritthalten mit Gleichaltrigen sowie in Ruhe in Atemnot zu geraten oder auf ebenem Gelände zum Luftholen stehenbleiben zu müssen (p jeweils $< 0,01$). Es berichteten zudem weniger Personen Atemnot beim An- und Ausziehen. In der VG kamen am Ende der MR weniger Personen beim An- und Ausziehen ($p < 0,01$) in Atemnot. In den anderen drei abgefragten Tätigkeiten reduzierte sich die Anzahl der von Atemnot Betroffener zwar, jedoch nicht statistisch signifikant. Zwischen den Gruppen konnten am Ende der Rehabilitation keine Unterschiede festgestellt werden. Die Ergebnisse des Vergleichs zur Atemnot sind in Tabelle A5 im Anhang 8 aufgeführt.

Tabelle 5: Skalen der subjektiven Gesundheit zum Reha-Beginn und -Ende

| Gruppe | N | Messzeitpunkte, M (SD) | | p-Wert ¹ Gruppe | | p-Wert ¹ Zeit | ES ² |
|---|-----|------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | t ₀ | t ₁ | t ₀ | t ₁ | t _{0-t₁} | t _{0-t₁} |
| <i>Gesundheitszustand^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 153 | 3,9 (0,65) | 3,0 (0,82) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1,40 |
| VG | 117 | 3,6 (0,87) | 2,7 (0,83) | | | | 1,04 |
| <i>COPD Assessment Test (CAT)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 171 | 19,2 (6,20) | 14,1 (6,44) | 0,591 | 0,521 | < 0,01 | 0,82 |
| VG | 131 | 18,8 (7,21) | 14,5 (7,71) | | | | 0,59 |
| <i>Physische Fatigue (FA-12)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 160 | 75,1 (21,25) | 45,0 (24,27) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1,42 |
| VG | 123 | 63,8 (25,59) | 31,0 (23,33) | | | | 1,28 |
| <i>Emotionale Fatigue (FA-12)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 160 | 47,0 (27,08) | 21,1 (23,68) | < 0,01 | 0,011 | < 0,01 | 0,96 |
| VG | 131 | 32,9 (28,32) | 14,6 (21,58) | | | | 0,65 |
| <i>Kognitive Fatigue (FA-12)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 159 | 43,6 (29,93) | 27,5 (26,33) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,54 |
| VG | 127 | 19,2 (22,43) | 8,8 (17,42) | | | | 0,46 |
| <i>Depressivität (DASS-Skala)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 170 | 6,9 (4,56) | 3,3 (3,20) | 0,077 | 0,042 | < 0,01 | 0,78 |
| VG | 131 | 6,0 (4,92) | 2,5 (3,53) | | | | 0,71 |
| <i>Ängstlichkeit (DASS-Skala)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 170 | 6,6 (4,10) | 3,8 (3,14) | < 0,01 | 0,071 | < 0,01 | 0,68 |
| VG | 131 | 5,1 (3,85) | 3,1 (2,79) | | | | 0,53 |
| <i>Stress (DASS-Skala)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 170 | 9,7 (4,51) | 5,2 (3,67) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1,0 |
| VG | 131 | 7,9 (4,66) | 3,8 (3,59) | | | | 0,88 |
| <i>Ängstlichkeit (GAD-7)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 165 | 7,9 (4,48) | 4,5 (3,59) | 0,153 | 0,037 | < 0,01 | 0,76 |
| VG | 131 | 7,2 (4,93) | 3,6 (3,44) | | | | 0,72 |
| <i>Depressivität (PHQ-9)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 162 | 10,9 (4,84) | 6,7 (4,04) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,87 |
| VG | 128 | 8,7 (4,99) | 4,6 (3,86) | | | | 0,81 |
| <i>Teilhabe (IMET)^b</i> | | | | | | | |
| LCG | 172 | 40,2 (17,61) | * | < 0,01 | * | * | * |
| VG | 130 | 27,8 (17,90) | * | | | | * |
| <i>physische Lebensqualität (VR-12)^a</i> | | | | | | | |
| LCG | 172 | 30,2 (9,50) | * | < 0,01 | * | * | * |
| VG | 133 | 34,7 (10,12) | * | | | | * |
| <i>mentale Lebensqualität (VR-12)^a</i> | | | | | | | |
| LCG | 169 | 44,3 (7,14) | * | 0,805 | * | * | * |
| VG | 129 | 44,2 (7,10) | * | | | | * |

Legende: ES: Effektstärke; M: Mittelwert; N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; SD: Standardabweichung; t₀: Reha-Beginn; t₁: Reha-Ende; VG: Vergleichsgruppe; df = 1; ¹F-Test; ²Cohen's d; *Merkmal am Ende der Rehabilitation nicht erhoben; ^ahohe Werte = geringe Beeinträchtigung; ^bhohe Werte = hohe Beeinträchtigung

3.2.3 COVID-spezifische Symptome

Zu Beginn der Rehabilitation berichteten die LC-Patient*innen zahlreiche Symptome und Beschwerden, die „immer“ oder „meistens“ präsent waren (vgl. Tabelle A6 im Anhang 8). Am häufigsten waren die Befragten von Dyspnoe (72,7 %), Müdigkeit (67,3 %), Kraftlosigkeit (64,0 %) oder Abgeschlagenheit (60,8 %) betroffen. Neben Einschränkungen der Leistungsfähigkeit wurden gleichfalls neurologisch-kognitive Symptome genannt. Am häufigsten nannten die LC-Rehabilitand*innen hier Konzentrationsprobleme (54,3 %) und Probleme mit dem Kurzzeitgedächtnis (48,2 %). Zu Beginn der MR litten die Teilnehmer*innen an 16 (SD: 3,4; R: 5-20) verschiedenen Symptomen („manchmal“ bis „immer“). Während der MR verringerten sich alle COVID-spezifischen Symptome. Bei 14 der 20 abgefragten Symptome war diese Veränderung statistisch signifikant. Weniger als die Hälfte der Befragten litt zum Entlassungszeitpunkt unter Dyspnoe (46,7 %), Müdigkeit (41,2 %), Problemen mit dem Kurzzeitgedächtnis (37,8 %) oder Konzentrationsstörungen (34,1 %). Am Reha-Ende gaben die Teilnehmer*innen im Durchschnitt 15 Symptome (SD: 4,3; R: 2-20) an und damit eines weniger als zu Reha-Beginn ($p < 0,01$).

3.2.4 Erwerbstätigkeit und Arbeitsfähigkeit

Zur Baseline-Erhebung waren 81,1 % der Befragten in Voll- oder Teilzeit erwerbstätig (LCG: 81,2 %; VG: 80,9 %). Von den Erwerbstätigen gingen 66,4 % einer Vollzeit- und ein Drittel einer Teilzeitbeschäftigung nach. In beiden Gruppen waren nur wenige Personen arbeitslos/-suchend (1,7 %), geringfügig beschäftigt (0,7 %), vorübergehend/dauerhaft erwerbsunfähig (9,0 %) oder im (Vor-)Ruhestand (2,0 %).

In den sechs Monaten vor der MR waren die berufstätigen LC-Rehabilitand*innen im Mittel zwölf Wochen (SD: 8,8) krankgeschrieben. Die VG gab mit einer Arbeitsunfähigkeit von vier Wochen (SD: 6,3) signifikant geringere Fehlzeiten an ($p < 0,01$).

Die subjektive Einschätzung der beruflichen Leistungsfähigkeit wurde von der LCG mit einem Wert von 3,9 signifikant schlechter bewertet, als es die VG mit 5,4 tat ($p < 0,01$). Hinsichtlich der subjektiven Arbeitsfähigkeit zeigten sich ebenfalls statistisch signifikante Unterschiede zu Gunsten der VG (LCG: 4,1; VG: 6,0; $p < 0,01$). In Tabelle 9 in Kapitel 3.4.4 sind die Daten zur Erwerbsfähigkeit und Arbeitsfähigkeit aufgeführt.

3.2.5 Subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit

Zu Beginn der MR wiesen 37,2 % bzw. 34,8 % der erwerbstätigen LC- und VG-Rehabilitand*innen ein erhöhtes Risiko auf, aufgrund ihres Gesundheitszustands frühzeitig aus dem Erwerbsleben auszuschneiden (vgl. Tabelle A7 im Anhang 8). Dieser Risikoscore ergab sich aus den drei SPE-Items (vgl. Kapitel 2.4). Über beide Gruppen hinweg glaubten mehr als 45 %, dass sie bis zum Renteneintrittsalter berufstätig sein werden. Ca. 40 % der

Teilnehmer*innen sahen ihre Erwerbstätigkeit aufgrund ihrer Gesundheit gefährdet. Eine von zehn Personen dachte zu Reha-Beginn darüber nach, einen Rentenantrag zu stellen. Zwischen den LC-Rehabilitand*innen und der VG zeigten sich bei der SPE-Skala keine Unterschiede zu Beginn der MR.

3.2.6 Berufliche Anforderungen und Belastungen

Die berufliche Situation wurde von mehr als einem Drittel der Befragten als etwas bis stark belastend eingeschätzt (LCG: 37,3 %, VG: 40,8 %). Etwas weniger Rehabilitand*innen (29,3 %) empfanden ihre berufliche Tätigkeit als eher bis sehr erfüllend. Die restlichen Personen waren mit teils/teils unentschlossen. Die Ergebnisse zu den beruflichen Anforderungen können Tabelle A8 im Anhang 8 entnommen werden.

Die körperlichen beruflichen Anforderungen wurden von den befragten Rehabilitand*innen mehrheitlich als gering eingestuft: 43,8 % (LCG) bzw. 52,8 % (VG) gingen ihrer Arbeit im Sitzen nach und 11,3 % im Gehen oder Stehen, aber ohne anstrengende Tätigkeit. Ein Viertel der Befragten muss ihre berufliche Tätigkeit gehend oder stehend mit leichtem Heben oder Tragen ausführen. 24 Personen der LCG (17,5 %) und 12 Personen der VG (11,3 %) beschrieben ihre Arbeit als körperlich anstrengend.

37,4 % der Befragten gaben zur t_0 -Befragung an, dass sie durch Stress und Ärger im Beruf sehr belastet wären (vgl. Tabelle A9 im Anhang 8). Jede*r fünfte LC-Rehabilitand*in war durch körperliche Anforderungen und eine Doppelbelastung durch das Arbeits- und Familienleben sehr belastet. Die Befragten der VG nannten unter den belastenden Faktoren ebenfalls die körperliche Anforderung (20,0 %) und Konflikte am Arbeitsplatz (19,2 %). Belastungen durch Unterforderung wurden kaum genannt. Zwischen den beiden Gruppen zeigten sich bei den beruflichen Belastungen und Anforderungen keine Unterschiede.

3.3 Pneumologische Rehabilitation

3.3.1 Therapieinhalte

Die MR war in der LCG mit 27 Tagen (Range: 20-40) statistisch signifikant länger als in der VG, die im Schnitt 24 Tage (Range: 15-41) umfasste ($p < 0,01$). In diesen drei bis vier Wochen nutzten die Rehabilitand*innen das multiprofessionelle und interdisziplinäre Therapieangebot der MR. Fast alle Rehabilitand*innen nahmen am Ausdauersport, an der Atemphysiotherapie und an Informationsveranstaltungen teil. In der VG nahmen außerdem über 90 % der Befragten Inhalationen und Medizinische Trainingstherapie (MTT) wahr. Die psychologische Betreuung, Ernährungsberatung sowie Anwendungen wurden häufiger von LC-Rehabilitand*innen genutzt ($p < 0,01$). Gesprächsgruppen, in denen sich die LC-Betroffenen über ihre Covid-19-Erkrankung austauschten, wurden ausschließlich diesen Rehabilitand*innen angeboten und von 61 % wahrgenommen. Gruppenübergreifend nutzte

die Hälfte der Betroffenen Angebote zur Sozialberatung, Gymnastik, Ergotherapie und zum Atemmuskeltraining. Neben der Inhalation und MTT wurden unter Rehabilitand*innen der VG statistisch signifikant häufiger der Kurs zum Umgang mit Stress und zur Tabakentwöhnung sowie arbeitsbezogene Maßnahmen in Anspruch genommen (jeweils $p < 0,01$). In den Analysen zur Inanspruchnahme der Tabakentwöhnung wurden nur Raucher*innen berücksichtigt. Diese waren in der VG häufiger anzutreffen (LCG: $N = 7$, VG: $N = 27$; $p < 0,01$). Während unterstützende Maßnahmen zur beruflichen Integration öfter von LC-Rehabilitand*innen genutzt wurden (32,6 % vs. 6,8 %, $p < 0,01$), beanspruchte die VG arbeitsbezogene Maßnahmen häufiger (12 % vs. 3,5 %, $p < 0,01$). Die Inanspruchnahme der letztgenannten Angebote wurde einzig für Erwerbstätige ausgewertet. Gruppengespräche in Vorbereitung auf die Nachsorge und in Bezug auf eine internetbasierte Nachsorge wurden lediglich von 3,8 % bzw. 18,5 % der Befragten wahrgenommen. Tabelle 6 auf der nächsten Seite zeigt, in welchem Umfang die einzelnen Therapieangebote in Anspruch genommen wurden.

Auf die Frage, welches Therapieangebot während der MR am meisten geholfen hat, gaben die Befragten beider Gruppen im Freitext am häufigsten Atemtherapie/-übungen, Ausdauertraining/Ergometer und Krafttraining/MTT an.

Tabelle 6: Therapieangebot in der medizinischen Rehabilitation, N (%)

| | LCG N = 172 | VG N = 133 | p-Wert¹ |
|---|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Ausdauersport | 166 (96,5) | 128 (96,2) | 0,900 |
| Atemphysiotherapie | 162 (94,2) | 127 (95,5) | 0,613 |
| Informationsveranstaltungen | 161 (93,6) | 127 (95,5) | 0,477 |
| Entspannungsübungen | 128 (74,4) | 98 (73,7) | 0,885 |
| Inhalation | 127 (73,8) | 121 (91,0) | < 0,01 |
| Kraftausdauertraining | 123 (71,5) | 127 (95,5) | < 0,01 |
| Anwendungen | 118 (68,6) | 68 (51,1) | < 0,01 |
| Psychologische Beratung | 111 (64,5) | 62 (46,6) | < 0,01 |
| Gesprächsgruppe Covid-19 | 105 (61,0) | t.n.z. | t.n.z. |
| Sozialberatung | 101 (58,7) | 71 (53,4) | 0,351 |
| Kurs zur gesunden Ernährung | 96 (55,8) | 52 (39,1) | < 0,01 |
| Atemmuskeltraining | 94 (54,7) | 76 (57,1) | 0,664 |
| Ergotherapie | 90 (52,3) | 57 (42,9) | 0,101 |
| Gymnastik | 90 (52,3) | 76 (57,1) | 0,402 |
| Spielorientierte Bewegung | 62 (36,0) | 44 (33,1) | 0,590 |
| Kurs zum Umgang mit Stress | 44 (25,6) | 55 (41,4) | < 0,01 |
| Unterstützung berufliche Integration ² | 41 (29,7) | 6 (5,7) | < 0,01 |
| Internetbasierte Nachsorge | 25 (14,5) | 30 (22,6) | 0,071 |
| Kreativtherapie | 11 (6,4) | 5 (3,8) | 0,306 |
| Gruppengespräch Nachsorge | 8 (4,7) | 4 (3,0) | 0,561 |
| Arbeitsbezogene Maßnahmen ² | 5 (3,6) | 15 (14,2) | < 0,01 |
| Tabakentwöhnung ³ | 2 (28,6) | 23 (85,2) | < 0,01 |

Legende: LCG: Long COVID-Gruppe; N: Anzahl gültiger Fälle; t.n.z.: trifft nicht zu; VG: Vergleichsgruppe; ¹ N ≥ 5 Chi²-Test; N < 5 Exakter Test nach Fisher; ²nur Berufstätige berücksichtigt LC N = 138, VG N = 106; ³nur Raucher*innen berücksichtigt LC N = 7, VG N = 27

3.3.2 Rehabilitationsziele

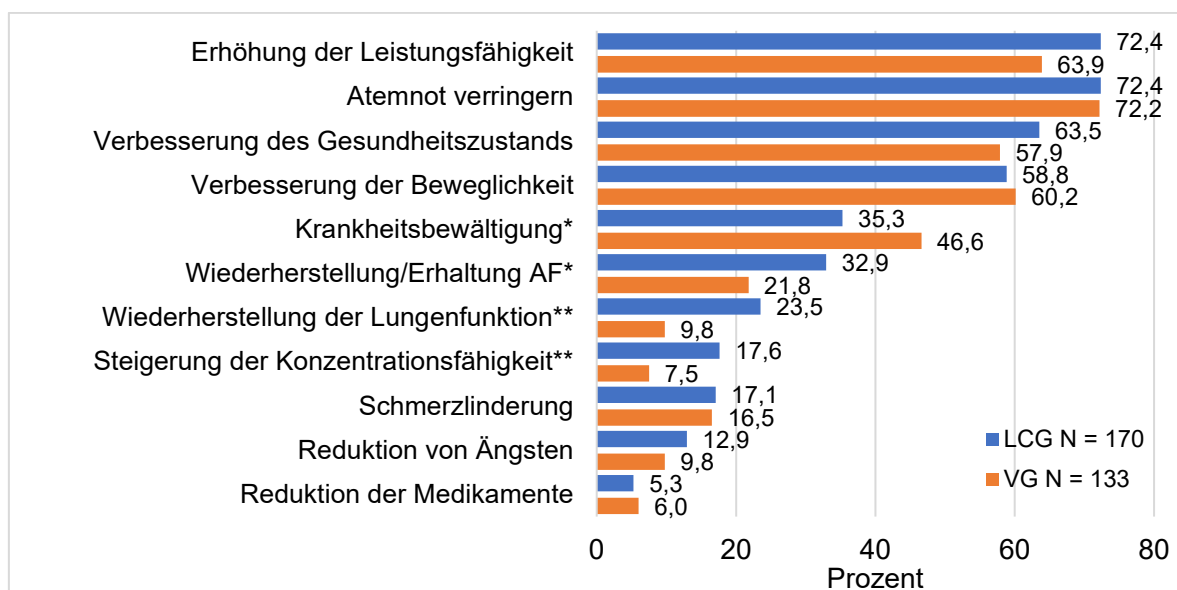
Im Rahmen der MR verfolgten 80 bis 90 % der Rehabilitand*innen das Ziel, die Leistungsfähigkeit zu erhöhen, den Gesundheitszustand zu verbessern und/oder die Atemnot zu verringern. In sechs von elf abgefragten Zielsetzungen gaben die LC-Rehabilitand*innen statistisch signifikant häufiger an, das jeweilige Ziel erreichen zu wollen (u. a. Steigerung der Konzentrationsfähigkeit, Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, Verbesserung des Gesundheitszustands). Ein Drittel der befragten Rehabilitand*innen wollte Schmerzen reduzieren (36,1 %) und zwei Drittel mit den angebotenen Therapien die Beweglichkeit verbessern (65,6 %). Etwas weniger als die Hälfte der Rehabilitand*innen erhoffte sich, zum Entlassungszeitpunkt in der Krankheitsbewältigung Fortschritte erzielt haben. Während der MR verfolgten die wenigsten Personen das Ziel, ihre Medikamente zu verringern (16,3 %). In Tabelle 7 werden die Zielsetzungen beider Gruppen gegenübergestellt.

Tabelle 7: Zielsetzung für die Rehabilitation

| | LCG N = 171 | VG N = 132 | p-Wert ¹ |
|--|----------------|---------------|---------------------|
| Verbesserung des Gesundheitszustands | 93,0 % | 76,5 % | < 0,01 |
| Erhöhung der Leistungsfähigkeit | 92,4 % | 84,1 % | 0,023 |
| Atemnot verringern | 81,3 % | 84,1 % | 0,524 |
| Wiederherstellung/Erhaltung der Arbeitsfähigkeit | 78,4 % | 43,9 % | < 0,01 |
| Steigerung der Konzentrationsfähigkeit | 72,5 % | 31,1 % | < 0,01 |
| Verbesserung der Beweglichkeit | 63,2 % | 68,2 % | 0,362 |
| Wiederherstellung der Lungenfunktion | 48,5 % | 34,1 % | 0,012 |
| Krankheitsbewältigung | 40,9 % | 51,5 % | 0,067 |
| Schmerzlinderung | 37,4 % | 34,8 % | 0,644 |
| Reduktion von Ängsten | 35,1 % | 20,5 % | < 0,01 |
| Reduktion der Medikamente | 12,9 % | 19,7 % | 0,106 |

Legende: LCG: Long COVID-Gruppe; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test

Während der MR konnten die meisten Rehabilitand*innen ihre Leistungsfähigkeit erhöhen, Atemnot verringern und die Beweglichkeit steigern. Die LCG schätzte subjektiv häufiger ihre Arbeitsfähigkeit als wiederhergestellt ein (32,9 % vs. 21,8 %). Ca. ein Viertel der LCG steigerte die Lungenfunktion, während dies in der VG lediglich für knapp 10 % zutraf. Außerdem erhöhte sich in der LCG die Konzentrationsfähigkeit signifikant (17,6 % vs. 7,5 %). Die VG gab demgegenüber signifikant häufiger an, Fortschritte hinsichtlich der Krankheitsbewältigung gemacht zu haben. In Abbildung 3 sind die zum Entlassungszeitpunkt erreichten Ziele grafisch dargestellt.



Legende: AF: Arbeitsfähigkeit; LCG: Long COVID-Gruppe; VG: Vergleichsgruppe; *p < 0,05; **p < 0,01

Abbildung 3: Erreichte Rehabilitationsziele zum Reha-Ende

3.3.3 Zufriedenheit mit der pneumologischen Rehabilitation

Am Ende der MR bewerteten drei Viertel der LCG (77,3 %) und 87,9 % der VG ihren Reha-Erfolg als gut bis ausgezeichnet ($p = 0,025$). Außerdem schätzten etwas mehr Teilnehmer*innen der VG den Reha-Aufenthalt als gut bis ausgezeichnet ein (93,9 % vs. 88,4 %). In beiden Gruppen würden die Rehabilitand*innen das Reha-Programm ihrer Familie oder Freund*innen weiterempfehlen (LCG: 85,9 %, VG: 93,8 %; $p = 0,027$).

Zwölf Monate nach der MR wurden die Teilnehmer*innen erneut befragt, wie sie ihren langfristigen Reha-Erfolg einschätzen und ob sie das Reha-Programm weiterhin empfehlen würden. 70,2 % der LCG und 82,4 % der VG schätzten ihren langfristigen Reha-Erfolg positiv ein („zufriedenstellend“ bis „sehr gut“; $p = 0,014$). 79,9 % der LCG und 86,4 % der VG würden die MR weiterempfehlen.

3.4 Gesundheitliche und berufliche Entwicklung im Follow-up

3.4.1 Subjektive Gesundheit

Sechs und zwölf Monate nach der MR zeigten die Rehabilitand*innen beider Gruppen hinsichtlich des allgemeinen Gesundheitszustands ein vergleichbares Antwortverhalten. Ca. 40 % bezeichneten ihren Gesundheitszustand als „zufriedenstellend“. Mehr als ein Drittel ordneten ihren Gesundheitszustand als „weniger gut“ bis „schlecht“ ein. Jede*r vierte bis fünfte Rehabilitand*in bezeichnete den eigenen Gesundheitszustand als „gut“ bis „sehr gut“. Unter den LC-Rehabilitand*innen verbesserte sich der Gesundheitszustand vom Reha-Beginn bis zum letzten Messzeitpunkt (t_3) nachhaltig mit großem Effekt (ES 1,17). In der VG blieb die gemessene Effektstärke über die beiden Follow-up-Erhebungen konstant auf einem mittleren Niveau (ES 0,54).

Sechs und zwölf Monate nach der MR konnten einzig bei der physischen (t_2) und kognitiven (t_2 und t_3) Fatigue statistisch signifikante Unterschiede zu Gunsten der VG-Gruppe nachgewiesen werden ($p < 0,05$). Die VG war im Follow-up nur in einem Outcome signifikant mehr belastet — dem COPD Assessment Test ($t_2 p = 0,035$; $t_3 p < 0,01$). Während die VG zum Follow-up vergleichbare CAT-Werte zur Baseline aufwies, zeigte die LCG eine klinisch relevante Verbesserung um vier Punkte. Die pneumologischen Beeinträchtigungen lagen sechs und zwölf Monate nach der MR auf einem mittelschweren Niveau.

Die Auswertungen zeigen darüber hinaus in beiden Gruppen eine Zunahme der gesundheitlichen Beeinträchtigungen im zeitlichen Verlauf. Sowohl die LCG als auch die VG berichtete, im Jahr nach der MR von einer stärkeren Belastung durch Fatigue betroffen zu sein und empfanden mehr Stress, Depressivität und Ängstlichkeit (DASS) im Vergleich zum Entlassungszeitpunkt. Damit einhergehend verstärkten sich die mit dem GAD-7 und PHQ-9 gemessene Ängstlichkeit und Depressivität im zeitlichen Verlauf, wobei auch hier

das Ausgangsniveau zu t_0 nicht erreicht wurde. Für die VG ergaben sich teilweise keine bis kleine Effekte, während für die LCG überwiegend mittlere Effekte gemessen wurden. Beide Gruppen wiesen im Follow-up eine leichte Depressivität und Ängstlichkeit auf (GAD-7 und PHQ-9). Damit einhergehend wurden auf den DASS-Fragebögen die Cut-off-Werte nicht überschritten.

Die physische Lebensqualität und Teilhabe verbesserten sich in der LCG im Vergleich zum Reha-Beginn mit mittlerer Effektstärke und blieb über beide Follow-up-Erhebungen stabil. Die VG erreichte in diesen Zielgrößen kaum nennenswerte Veränderungen (ES 0,10-0,37). Die mentale Lebensqualität veränderte sich im zeitlichen Verlauf in beiden Gruppen nicht. Die Entwicklung der Skalen zur subjektiven Gesundheit beider Gruppen im zeitlichen Verlauf (t_0 - t_3) wurde im Rahmen einer Mixed ANOVA betrachtet. Es zeigten sich bei allen gemessenen Outcomes Interaktionseffekte (Zeit*Gruppe, $F_{T*G} p < 0,05$), außer beim GAD-7 und der mentalen Summenskala des VR-12. Darüber hinaus wiesen alle Outcomes, bis auf die mentale Summenskala des VR-12, in beiden Gruppen signifikante Zeiteffekte auf ($F_T p < 0,05$). Zuletzt lagen bei sechs von dreizehn Skalen signifikante Gruppenunterschiede vor ($F_G p < 0,05$). Die Depressivität (DASS), Ängstlichkeit (DASS, GAD-7), Lebensqualität (VR-12), aber auch der allgemeine Gesundheitszustand und die pneumologischen Einschränkungen (CAT) nahmen in beiden Gruppen einen ähnlichen Verlauf, jedoch teilweise auf unterschiedlichem Niveau.

Die Skalen zur subjektiven Gesundheit, ihre Mittelwerte und Effektstärken sowie die Mixed ANOVA sind in Tabelle 8 zu finden.

Tabelle 8: Skalen der subjektiven Gesundheit im Zeitverlauf

| Gruppe | N | Messzeitpunkte, M (SD) | | | | p-Wert ¹ Gruppe | | ES ² | | Mixed ANOVA, F(df), p-Wert |
|---|-----|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| | | t ₀ | t ₁ | t ₂ | t ₃ | t ₂ | t ₃ | t ₀ -t ₂ | t ₀ -t ₃ | |
| <i>Gesundheitszustand^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 153 | 3,9 (0,65) | 3,0 (0,82) | 3,2 (0,91) | 3,1 (0,92) | 0,783 | 0,802 | 1,14 | 1,21 | F _T = 117,9 (2,7), p < 0,01 F _G = 2,7 (1,0), p = 0,101 F _{T*G} = 5,5 (2,7), p < 0,01 |
| VG | 117 | 3,6 (0,87) | 2,7 (0,83) | 3,1 (0,89) | 3,2 (0,96) | | | | | |
| <i>COPD Assessment Test (CAT)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 171 | 19,2 (6,20) | 14,1 (6,44) | 15,4 (6,93) | 15,1 (7,09) | 0,035 | < 0,01 | 0,61 | 0,66 | F _T = 65,0 (2,9), p < 0,01 F _G = 2,6 (1,0), p = 0,105 F _{T*G} = 9,6 (2,9), p < 0,01 |
| VG | 131 | 18,8 (7,21) | 14,5 (7,71) | 17,3 (8,17) | 18,0 (7,97) | | | | | |
| <i>Physische Fatigue (FA-12)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 160 | 75,1 (21,25) | 45,0 (24,27) | 59,9 (26,46) | 59,2 (26,88) | 0,049 | 0,124 | 0,71 | 0,75 | F _T = 182,5 (3,0), p < 0,01 F _G = 12,8 (1,0), p < 0,01 F _{T*G} = 4,9 (3,0), p < 0,01 |
| VG | 123 | 63,8 (25,59) | 31,0 (23,33) | 54,0 (27,88) | 54,0 (26,94) | | | | | |
| <i>Emotionale Fatigue (FA-12)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 160 | 47,0 (27,08) | 21,1 (23,68) | 31,6 (27,23) | 29,0 (27,39) | 0,779 | 0,830 | 0,57 | 0,66 | F _T = 70,2 (3,0), p < 0,01 F _G = 4,2 (1,0), p = 0,04 F _{T*G} = 9,3 (3,0), p < 0,01 |
| VG | 131 | 32,9 (28,32) | 14,6 (21,58) | 32,1 (30,90) | 28,2 (28,25) | | | | | |
| <i>Kognitive Fatigue (FA-12)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 159 | 43,6 (29,93) | 27,5 (26,33) | 30,4 (25,95) | 28,4 (28,16) | < 0,01 | < 0,01 | 0,44 | 0,51 | F _T = 29,2 (2,9), p < 0,01 F _G = 48,7 (1,0), p < 0,01 F _{T*G} = 8,7 (2,9), p < 0,01 |
| VG | 127 | 19,2 (22,43) | 8,8 (17,42) | 17,5 (21,40) | 17,2 (23,94) | | | | | |
| <i>Depressivität (DASS-Skala)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 170 | 6,9 (4,56) | 3,3 (3,20) | 4,7 (4,10) | 4,4 (3,89) | 0,321 | 0,298 | 0,48 | 0,55 | F _T = 79,9 (2,9), p < 0,01 F _G = 0,24 (1,0), p = 0,623 F _{T*G} = 6,1 (2,9), p < 0,01 |
| VG | 131 | 6,0 (4,92) | 2,5 (3,53) | 5,2 (5,15) | 4,9 (4,56) | | | | | |
| <i>Ängstlichkeit (DASS-Skala)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 170 | 6,6 (4,10) | 3,8 (3,14) | 4,3 (3,55) | 4,4 (3,49) | 0,186 | 0,634 | 0,57 | 0,55 | F _T = 57,7 (2,9), p < 0,01 F _G = 1,0 (1,0), p = 0,308 F _{T*G} = 12,3 (2,9), p < 0,01 |
| VG | 131 | 5,1 (3,85) | 3,1 (2,79) | 4,9 (3,83) | 4,5 (3,72) | | | | | |
| <i>Stress (DASS-Skala)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 170 | 9,7 (4,51) | 5,2 (3,67) | 6,9 (4,20) | 7,0 (4,38) | 0,507 | 0,125 | 0,62 | 0,60 | F _T = 114,3 (3,0), p < 0,01 F _G = 7,2 (1,0), p < 0,01 F _{T*G} = 3,9 (3,0), p < 0,01 |
| VG | 131 | 7,9 (4,66) | 3,8 (3,59) | 6,6 (4,89) | 6,2 (4,44) | | | | | |

Forts. Tabelle 8: Skalen der subjektiven Gesundheit im Zeitverlauf

| Gruppe | N | Messzeitpunkte, M (SD) | | | | p-Wert ¹ Gruppe | | ES ² | | Mixed ANOVA, F(df), p-Wert |
|---|-----|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| | | t ₀ | t ₁ | t ₂ | t ₃ | t ₂ | t ₃ | t ₀ -t ₂ | t ₀ -t ₃ | |
| <i>Ängstlichkeit (GAD-7)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 165 | 7,9 (4,48) | 4,5 (3,59) | 6,1 (4,03) | 5,9 (4,34) | 0,928 | 0,708 | 0,41 | 0,45 | F _T = 79,2 (2,9), p < 0,01 F _G = 1,2 (1,0), p = 0,269 F _{T*G} = 1,6 (2,9), p = 0,189 |
| VG | 131 | 7,2 (4,93) | 3,6 (3,44) | 6,0 (4,57) | 5,7 (4,68) | | | | | |
| <i>Depressivität (PHQ-9)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 162 | 10,9 (4,84) | 6,7 (4,04) | 8,6 (4,83) | 8,4 (5,14) | 0,099 | 0,076 | 0,49 | 0,52 | F _T = 102,4 (2,9), p < 0,01 F _G = 11,4 (1,0), p < 0,01 F _{T*G} = 3,9 (2,9), p < 0,01 |
| VG | 128 | 8,7 (4,99) | 4,6 (3,86) | 7,6 (5,15) | 7,3 (5,02) | | | | | |
| <i>Teilhabe (IMET)^b</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 172 | 40,2 (17,61) | * | 29,2 (20,46) | 29,0 (20,49) | 0,165 | 0,290 | 0,62 | 0,64 | F _T = 36,1 (1,8), p < 0,01 F _G = 9,0 (1,0), p < 0,01 F _{T*G} = 19,7 (1,8), p < 0,01 |
| VG | 130 | 27,8 (17,90) | * | 26,0 (19,86) | 26,2 (20,88) | | | | | |
| <i>physische Lebensqualität (VR-12)^a</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 172 | 30,2 (9,50) | * | 37,3 (10,90) | 37,4 (11,55) | 0,406 | 0,870 | 0,75 | 0,77 | F _T = 73,5 (1,9), p < 0,01 F _G = 3,1 (1,0), p = 0,079 F _{T*G} = 10,2 (1,9), p < 0,01 |
| VG | 133 | 34,7 (10,12) | * | 38,3 (10,94) | 37,7 (11,27) | | | | | |
| <i>mentale Lebensqualität (VR-12)^a</i> | | | | | | | | | | |
| LCG | 169 | 44,3 (7,14) | * | 43,6 (6,52) | 43,8 (6,50) | 0,570 | 0,845 | -0,09 | -0,07 | F _T = 1,8 (2,0), p = 0,160 F _G = 0,007 (1,0), p = 0,934 F _{T*G} = 0,1 (2,0), p = 0,882 |
| VG | 129 | 44,2 (7,10) | * | 43,4 (6,27) | 43,9 (5,96) | | | | | |

Legende: ES: Effektstärke; F_G: F-Wert für den Faktor „Gruppe“ (LCG versus VG); F_T: F-Wert für den Faktor „Zeit“ (t₀-t₃); F_{G*T}: F-Wert für die Interaktion „Zeit“ und „Gruppe“; M: Mittelwert; N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; SD: Standardabweichung; t₀: Reha-Beginn; t₁: Reha-Ende; t₂: 6 Monate nach der Reha; t₃: 12 Monate nach der Reha; VG: Vergleichsgruppe; *Merkmal am Ende der Reha nicht erhoben; ¹Chi²-Test; ²Cohen's d; ^a hohe Werte = geringe Beeinträchtigung; ^b hohe Werte = hohe Beeinträchtigung

3.4.2 Atemnot

Mehr als die Hälfte der befragten Studienteilnehmer*innen berichtete auch noch nach sechs und zwölf Monaten, dass sie beim Treppensteigen oder Schritthalten mit Gleichaltrigen außer Atmen geraten. Unter LC-Rehabilitand*innen blieben die pneumologischen Verbesserungen größtenteils bestehen. Verglichen mit der Baseline reduzierte sich zum 12-Monats-Follow-up die Atemnot in vier von fünf Bereichen statistisch signifikant (p jeweils $< 0,05$).

Die VG war zu Beginn der MR seltener von Atemnot betroffen, dies kehrte sich zum Follow-up um. Die VG erreichte in den meisten Fällen wieder das Ausgangsniveau. Gruppenunterschiede zeigten sich ausschließlich bei der Frage, ob die Befragten in Ruhe in Atemnot gerieten — dies geschah häufiger in der VG ($p = 0,029$).

Tabelle A5 im Anhang 8 zeigt das Ausmaß an Atemnot im Zeitverlauf für beide Gruppen.

3.4.3 COVID-spezifische Symptome

Die LC-Rehabilitand*innen waren auch im Jahr nach der Rehabilitation durch zahlreiche Symptome eingeschränkt. Im Schnitt waren die Befragten zu t_3 immer noch von 15 Symptomen (SD: 4,3; R: 1-20) betroffen ($p_{t_0-t_3} < 0,01$). Vergleichbar zur Baseline-Erhebung waren nach zwölf Monaten Müdigkeit (55,8 %), Abgeschlagenheit (43,4 %), Luftnot bei Belastung (43,0 %) und Kraftlosigkeit (38,5 %) die am häufigsten genannten Symptome. Über ein Drittel der LC-Rehabilitand*innen berichtete von Konzentrationsstörungen, Problemen mit dem Kurzzeitgedächtnis und von Muskel- und Gelenkschmerzen. Taubheitsgefühle, Haarausfall oder Herzrasen traten lediglich bei etwa 10 % auf.

Die abgefragten Symptome nahmen im Zeitverlauf unterschiedliche Entwicklungen an, aber grundsätzlich stabilisierte sich die Symptomlast vom Reha-Ende bis zum letzten Messzeitpunkt. Einige Symptome reduzierten sich im Zeitverlauf leicht (u. a. Konzentrationsstörungen, Wortfindungsstörungen, Schonatmung, Druckgefühl im Brustkorb). Andere Symptome wurden während des Follow-up von mehr Betroffenen berichtet, ohne die Ausgangsbelastung zu erreichen (z. B. Müdigkeit, Kraftlosigkeit, Abgeschlagenheit). Sechs Symptome wurden zwölf Monate nach der MR häufiger als zum Beginn berichtet (u. a. Kopfschmerzen, Sensibilitätsstörungen, Muskel- und Gelenkschmerzen), der Unterschied war im Zeitverlauf aber statistisch nicht signifikant. Insgesamt verringerte sich bei den Befragten zur t_3 -Befragung die Symptombelastung bei zehn von zwanzig Symptomen statistisch signifikant.

Tabelle A6 im Anhang 8 zeigt die Prävalenz der einzelnen COVID-Symptome im zeitlichen Verlauf unter LC-Rehabilitand*innen.

3.4.4 Erwerbstätigkeit und Arbeitsfähigkeit

Sechs Monate nach der MR ist die VG statistisch signifikant häufiger in das Erwerbsleben zurückgekehrt (LCG: 84,8 %, VG: 91,4 %, $p = 0,044$). Zum letzten Messzeitpunkt glich sich die RTW-Rate in beiden Gruppen an: insgesamt 88 % der Rehabilitand*innen kehrten in das Erwerbsleben zurück. Acht Personen waren ein Jahr nach der MR nicht mehr berufstätig (LCG: 2,2 %, VG: 4,7 %).

Die Zeitspanne zwischen der MR und dem ersten Arbeitstag war bei LC-Rehabilitand*innen zu beiden Messzeitpunkten länger ($p < 0,01$). Die VG kehrte innerhalb von ein bis zwei Wochen in das Erwerbsleben zurück, die LCG innerhalb von drei bis fünf Wochen.

Hinsichtlich der Arbeitsunfähigkeit zeigten sich für alle drei Messzeitpunkte statistisch signifikante Unterschiede zu Gunsten der VG. Im zeitlichen Verlauf (t_0 - t_3) reduzierten sich die Arbeitsunfähigkeitstage innerhalb der Gruppen statistisch signifikant ($p < 0,01$).

Während die Leistungsfähigkeit im Beruf und die subjektive Arbeitsfähigkeit zu Beginn der MR zwischen den Gruppen statistisch signifikante Unterschiede aufwiesen, näherten sich die Werte im Zeitverlauf an. Die Leistungsfähigkeit der LCG lag bei beiden Follow-up-Zeitpunkten gleichbleibend bei 5,7 Punkten und in der VG bei 5,9 (t_2) und 6,3 (t_3). Innerhalb der Gruppen zeigten sich im zeitlichen Verlauf statistisch signifikante Verbesserungen (LCG: $p < 0,01$; VG: $p = 0,012$). Die subjektive Arbeitsfähigkeit stieg bei LC-Rehabilitand*innen, verglichen mit der Baseline, statistisch signifikant auf 5,6 (t_2) bzw. 5,9 (t_3) an ($p < 0,01$). In der VG stieg die subjektive Arbeitsfähigkeit von 6,0 (t_2) auf 6,4 (t_3) an, ohne statistische Signifikanz zu erreichen.

In Tabelle 9 sind die berufsbezogenen Outcomes zusammengestellt sowie der Gruppenvergleich des jeweiligen Messzeitpunkts.

Tabelle 9: Return to Work, Arbeits- und Leistungsfähigkeit

| | N | LCG N = 138 | N | VG N = 106 | p-Wert ¹ Gruppe |
|---|-----|----------------|-----|---------------|-------------------------------|
| RTW, N (%) | | | | | |
| 6-Monats-Follow-up | 138 | 117 (84,8) | 105 | 96 (91,4) | 0,044 |
| 12-Monats-Follow-up | 137 | 119 (86,9) | 106 | 97 (91,5) | 0,073 |
| Zeit zwischen Rehamaßnahme und RTW [Wochen], M (SD) | | | | | |
| 6-Monats-Follow-up | 114 | 2,6 (4,33) | 93 | 1,0 (1,75) | < 0,01 |
| 12-Monats-Follow-up | 117 | 5,0 (10,33) | 96 | 1,7 (5,57) | < 0,01 |
| Arbeitsunfähigkeitstage der letzten 6 Monate [Wochen], M (SD) | | | | | |
| Baseline | 137 | 11,9 (8,76) | 101 | 3,8 (6,32) | < 0,01 |
| 6-Monats-Follow-up | 127 | 5,4 (8,87) | 93 | 1,2 (3,98) | < 0,01 |
| 12-Monats-Follow-up | 127 | 4,2 (8,19) | 93 | 1,4 (3,95) | < 0,01 |
| berufliche Leistungsfähigkeit, M (SD); ☹ 0 – 10 ☺ | | | | | |
| Baseline | | 3,9 (3,14) | | 5,4 (2,76) | < 0,01 |
| 6-Monats-Follow-up | 109 | 5,7 (2,69) | 90 | 5,9 (2,58) | 0,084 |
| 12-Monats-Follow-up | | 5,7 (2,64) | | 6,3 (2,66) | 0,097 |
| subjektive Arbeitsfähigkeit, M (SD); ☹ 0 – 10 ☺ | | | | | |
| Baseline | | 4,1 (2,91) | | 6,0 (2,32) | < 0,01 |
| 6-Monats-Follow-up | 136 | 5,6 (2,81) | 101 | 6,3 (2,41) | 0,029 |
| 12-Monats-Follow-up | | 5,9 (2,63) | | 6,4 (2,39) | 0,209 |

Legende: M: Mittelwert; N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; R: Range; RTW: Return to Work; SD: Standardabweichung; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test

3.4.5 Subjektive Prognose der Erwerbstätigkeit

Innerhalb des Jahres nach der MR reduzierte sich die Anzahl an Personen leicht, die ein erhöhtes Risiko besaßen, frühzeitig aus dem Erwerbsleben auszusteigen.

Auf Item-Ebene stieg im Follow-up die Zahl derjenigen Rehabilitand*innen, die überzeugt war, bis zum Renteneintrittsalter erwerbstätig zu sein um 7 %. Unter Teilnehmer*innen der VG zeigten sich bei dieser Frage keine Veränderungen im Vergleich zur Baseline. Ungefähr ein Drittel der Rehabilitand*innen schätzte während des Follow-up ihre Erwerbstätigkeit als gefährdet ein, wobei die Verringerung zum Zeitpunkt t_3 keine statistische Signifikanz aufwies. Lediglich zwischen Reha-Beginn und t_2 war die Reduktion in der VG statistisch signifikant ($p = 0,035$). Zum letzten Messzeitpunkt gaben in beiden Gruppen signifikant mehr Personen an, sich gedanklich mit einer Rentenantragstellung zu beschäftigen (jeweils $p < 0,05$). Verglichen mit dem Reha-Beginn verdoppelte sich die Anzahl derjenigen, die der Aussage zustimmten, auf 20 %. Zwischen den Gruppen zeigten sich zu keinem Messzeitpunkt statistisch signifikante Unterschiede in den erhobenen Items.

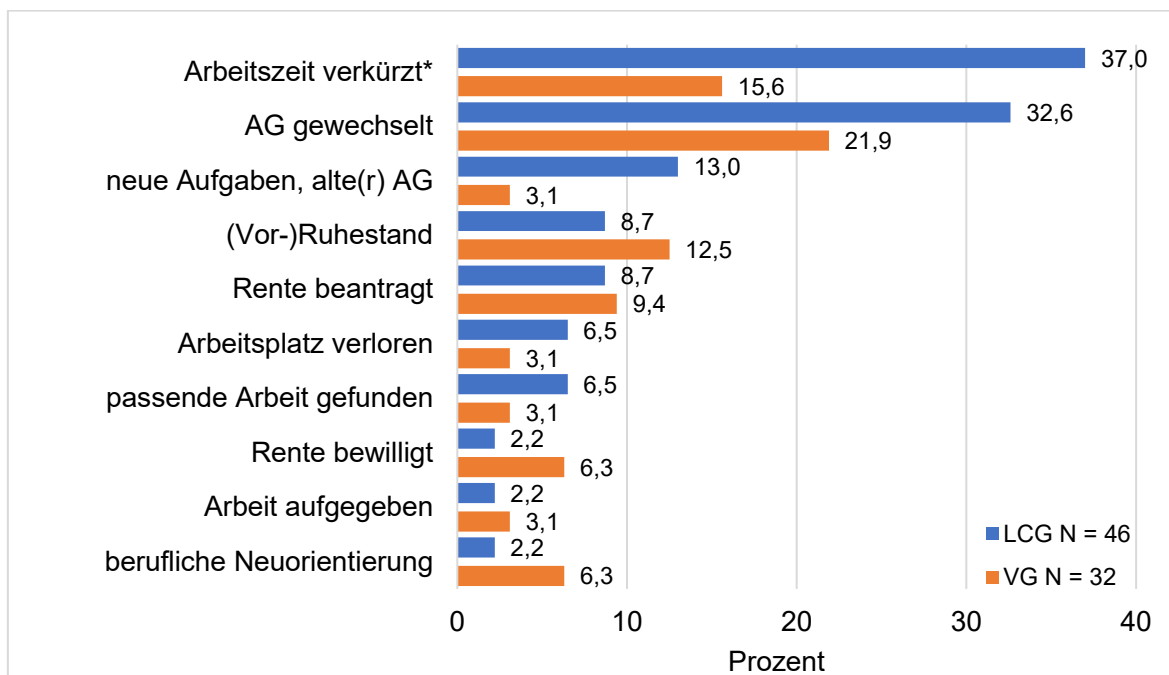
In Tabelle A7 im Anhang 8 sind die Angaben zur SPE-Skala im Zeitverlauf dargestellt.

3.4.6 Berufliche Veränderungen

Während des Follow-up erfuhr etwa ein Drittel der Rehabilitand*innen eine berufliche Veränderung (LCG: 34,1 %, VG: 30,5 %). In der LCG gaben über 30 % an, dass sie ihre

Arbeitszeit verkürzt oder den/die Arbeitgeber*in gewechselt haben. Seltener wurden neue Aufgaben bei dem/der alten Arbeitgeber*in übernommen (13 %). In der VG hatten signifikant weniger Rehabilitand*innen ihre Arbeitszeit verkürzt (15,6 %) und seltener den/die Arbeitgeber*in gewechselt. Keiner der Befragten hatte eine Umschulung begonnen oder an einer beruflichen Rehabilitation teilgenommen.

In Abbildung 4 sind die beruflichen Veränderungen grafisch dargestellt.



Legende: AG: Arbeitgeber*in; LCG: Long COVID-Gruppe; VG: Vergleichsgruppe; * $p < 0,05$

Abbildung 4: Berufliche Veränderungen 12 Monate nach der Reha

3.4.7 Berufliche Anforderungen und Belastungen

Zwölf Monate nach der Rehabilitation empfand fast die Hälfte der LCG die berufliche Situation als etwas bis stark belastend und lediglich ein Viertel als erfüllend. Diese Verschlechterung war statistisch signifikant ($p = 0,032$). In der VG veränderte sich das Antwortverhalten hinsichtlich der beruflichen Anforderungen geringfügig, wie der Tabelle A8 im Anhang 8 zu entnehmen ist.

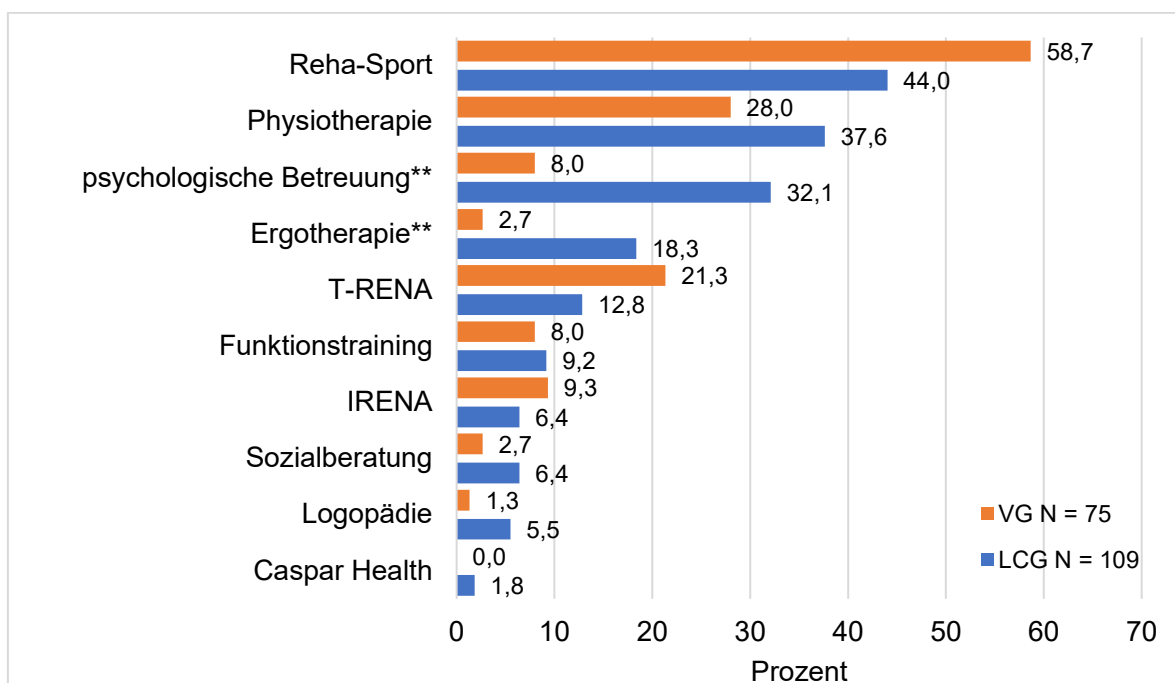
Ähnlich zu der Baseline-Erhebung waren im 12-Monats-Follow-up Stress und Ärger am Arbeitsplatz Faktoren, die alle Befragten am meisten belasteten (34,5 %). An zweiter und dritter Stelle benannten die LC-Rehabilitand*innen körperliche Anforderungen (19,5 %) und die Doppelbelastung (14,2 %). In der VG wurden Stress, gefolgt von Konflikten am Arbeitsplatz und die Bezahlung als sehr belastend wahrgenommen. In der VG empfanden die Befragten signifikant häufiger eine Belastung durch eine unzureichende Bezahlung ($p = 0,050$). Die beruflichen Anforderungen, die als stark belastend wahrgenommen wurden, veränderten sich im Zeitverlauf nur geringfügig. In Tabelle A9 im Anhang 8 sind die beruflichen Belastungen zusammengefasst.

Zwölf Monate nach der MR gaben in beiden Gruppen mehr als 9 % an, dass sie den Anforderungen in einem anderen Beruf besser gewachsen wären. In der LCG war mit 36,5 % der Wunsch nach einer Berufsberatung höher als in der VG (28,6 %).

3.5 Reha-Nachsorge

3.5.1 Inanspruchnahme von Nachsorgeleistungen

Die Mehrheit der Rehabilitand*innen nutzte im Anschluss an die MR Angebote zur Reha-Nachsorge. Im Jahr nach der MR erhielten in der LCG 109 (64,1 %) und in der VG 75 (56,8 %) Rehabilitand*innen Nachsorgeleistungen. Die Hälfte der Rehabilitand*innen, die Nachsorge erhielt, nahm Reha-Sport in Anspruch (51,4 %), wobei der Gruppenunterschied knapp nicht signifikant war ($p = 0,051$). Von einem Drittel wurde Physiotherapie genutzt. Die VG nahm psychologische Betreuung (8,0 %) und Ergotherapie (2,7 %) kaum in Anspruch, die LC-Rehabilitand*innen hingegen mit 32,1 % bzw. 18,3 % statistisch signifikant häufiger (jeweils $p < 0,01$). Trainingstherapeutische Rehabilitationsnachsorge (T-RENA) wurde von 16 (LCG) bzw. 14 (VG) Personen durchgeführt. Andere Nachsorgeangebote, die zwölf Monate nach der MR abgefragt wurden, nahmen weniger als 10 % der Befragten in Anspruch. Die Psychosomatische Rehabilitationsnachsorge Psy-RENA hat niemand erhalten. In Anspruch genommene Leistungen zur Reha-Nachsorge sind Abbildung 5 grafisch dargestellt.



Legende: IRENA: Intensivierte Rehabilitationsnachsorge; LCG: Long COVID-Gruppe; T-RENA: Trainingstherapeutische Rehabilitationsnachsorge; VG: Vergleichsgruppe; ** $p < 0,01$

Abbildung 5: Reha-Nachsorge 12 Monate nach der Reha

Unter den befragten Rehabilitand*innen, die keine Nachsorge erhielten, beantworteten 57 (LCG) bzw. 54 (VG) Personen die Frage nach den Gründen. In der LCG gaben 36,8 % an, dass es kein Angebot am Wohnort gab (VG: 22,2 %). Der häufigste Grund unter VG-Teilnehmer*innen war ein fehlendes Angebot zur Reha-Nachsorge durch die Reha-Einrichtung (VG: 29,6 %; LCG: 33,3 %). Seltener gaben die Rehabilitand*innen an, dass sie keine Zeit für Nachsorge haben (18,0 %), eine Reha-Nachsorge nicht notwendig war (13,5 %) oder sie kein Interesse daran besaßen (3,6 %). Hinsichtlich der Gründe zur Nichtinanspruchnahme zeigten sich zwischen den Gruppen keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Diese Befunde passten zu den Angaben am Reha-Ende, ob Rehabilitand*innen von der Reha-Einrichtung Beratung und Hilfe zur Nachsorgeplanung erhielten (Kontaktvermittlung, Weitergabe von Adressen). Zum Entlassungszeitpunkt bejahten nur 43,0 % der Rehabilitand*innen, diese Unterstützung erhalten zu haben. Die Zufriedenheit mit der erhaltenen Beratung wurde mehrheitlich als gut bis sehr gut (67,2 %) bewertet.

Um die Bewertung der Reha-Nachsorge in einen weiteren Kontext einzuordnen, wurden die Teilnehmer*innen am Ende der Rehabilitation gefragt, ob sie in Bezug auf verschiedene Lebensbereiche auf die Zeit nach der MR gut vorbereitet wurden. Insgesamt fühlten sich 42 % auf die Zeit nach der MR ausreichend vorbereitet. Ein Drittel der Befragten gab an, nützliche Verhaltensempfehlungen für den beruflichen und häuslichen Bereich erhalten zu haben. Hinsichtlich des Freizeitbereichs hatten LC-Rehabilitand*innen seltener Verhaltensempfehlungen erhalten (LCG: 42,3 %, VG: 49,7 %, $p < 0,01$).

3.5.2 Zufriedenheit mit der Rehabilitationsnachsorge

Ein Jahr nach der MR wurden die Studienteilnehmer*innen nach ihrer Bewertung der Reha-Nachsorge gefragt. Die LCG bewerteten ihre Nachsorge statistisch signifikant schlechter als die VG ($p < 0,01$). Ein Drittel der Befragten bewertete die Nachsorge als gut bis sehr gut und 20,8 % (LCG) bzw. 37,2 % (VG) ordneten ihre Nachsorge als zufriedenstellend ein. Knapp die Hälfte der LCG (48,8 %) bzw. 29,8 % der VG gaben an, dass die Nachsorge weniger gut bis schlecht war. Entsprechend gaben die LC-Rehabilitand*innen häufiger an, dass ihnen etwas in der Reha-Nachsorge gefehlt hat (LCG: 42,3 %, VG: 27,8 %; $p = 0,016$). In den Freitextfeldern teilten 62 LC-Rehabilitand*innen mit, dass ihnen konkret die Betreuung und Unterstützung (20,6 %), Nachsorgeangebote (16,2 %) und Beratungen sowie Informationen (11,8 %) fehlten. Beide Gruppen bewerteten die Betreuung seitens der Reha-Einrichtung in der Zeit nach der MR ähnlich: 23,3 % empfanden die Betreuung als gut bis sehr gut, ein Viertel war zufrieden und die Hälfte der Studienteilnehmer*innen bewertete die Betreuung als weniger gut bis schlecht.

4 Diskussion

Die rehabilitationswissenschaftliche Studie ReCo untersuchte erstmalig die Entwicklung des Gesundheitszustands und weiterer teilhabebezogener Parameter von LC-Rehabilitand*innen im Reha-Verlauf und ein Jahr danach. Diese Erkenntnisse können die Grundlage für weitere Entwicklungen adäquater Therapien für die Behandlung von LC in der Rehabilitation darstellen. Im folgenden Kapitel sollen die Ergebnisse vor dem Hintergrund der aktuellen Evidenz und unter Beachtung der Forschungsfragen (Kapitel 1.4) diskutiert werden. Anschließend wird auf die Stärken und Schwächen der Forschungsarbeit eingegangen.

4.1 Subjektive Gesundheit im Rehabilitationsverlauf

Allgemeiner Gesundheitszustand

Bisherige epidemiologische Studien, die zahlreiche und über Monate anhaltende Symptome unter ehemals SARS-CoV-2-Infizierten berichteten [3, 15], ließen bereits vermuten, dass auch LC-Rehabilitand*innen vielfältige Beschwerden aufweisen.

Die ersten beiden Befragungszeitpunkte (Reha-Beginn und -Ende) lieferten Daten zum gesundheitlichen Verlauf der Rehabilitand*innen während der MR.

Generell wiesen beide Gruppen ein hohes Maß an gesundheitlichen Einschränkungen auf. 81 % (LCG) bzw. 63 % (VG) der Rehabilitand*innen bewerteten ihren Gesundheitszustand zu Reha-Beginn als weniger gut oder schlecht. Diese gesundheitlichen Einschränkungen konnten in der Betrachtung sämtlicher Skalen der subjektiven Gesundheit bestätigt werden. Allerdings ist zu bedenken, dass die berichteten Einschränkungen ebenso multifaktorielle Ursachen haben können, schließlich wiesen 86 % der Betroffenen Komorbiditäten auf und 68 % waren übergewichtig oder adipös.

Pneumologische Einschränkungen

Aufgrund der durchlaufenen viralen Atemwegserkrankung COVID-19 und der Zuweisung in die pneumologische Fachabteilung waren Beschwerden der Atemwege unter den LC-Rehabilitand*innen erwartbar. Diese konnten anhand des CAT sowie der Erhebung, ob Atemnot während unterschiedlicher Tätigkeiten auftritt, bestätigt werden. Beide Studiengruppen wiesen einen Summenscore von 19 auf, was einer mittelschweren pneumologischen Beeinträchtigung entspricht [81]. Die Teilnehmer*innen verbesserten sich im Reha-Verlauf um vier bzw. fünf Punkte, was einer klinisch bedeutsamen Verbesserung entspricht [82]. Vergleichbare Ergebnisse lieferte eine Untersuchung von COPD-Rehabilitand*innen, die einen Ausgangswert von 22 im CAT aufwiesen und sich im Rehabilitationsverlauf um

durchschnittlich drei Punkte verbesserten [83]. Dass die LC-Patient*innen identisch hohe pneumologische Einschränkungen wie Betroffene einer schwerwiegenden obstruktiven Atemwegserkrankung aufwiesen, war überraschend. Schließlich zeigte eine Befragung von 131 COVID-19-Erkrankten einen Monat nach ihrer Hospitalisierung einen CAT-Score von 10 auf, der deutlich unter der Stichprobe dieser Arbeit liegt [84]. Vermutlich ist die bloße Hospitalisierung kein Indikator für schwere und anhaltende pneumologische Beschwerden. Andere Studien zur Rehabilitation von LC nutzten zwar nicht den CAT, konnten aber ebenfalls statistisch signifikante Verbesserungen zum Reha-Ende bei verschiedenen respiratorischen Outcomes nachweisen [39, 40].

Teilhabeeinschränkungen

Die Teilhabeeinschränkungen zu Reha-Beginn lagen im Mittel bei 40 (LCG) bzw. 29 (VG) Punkten. Beide Gruppen befanden sich damit über dem Referenzwert einer deutschen Bevölkerungsstichprobe von 17 Punkten [56], was erwartbar war, da eine MR zum Ziel hat, Teilhabestörungen abzubauen [29]. Die Teilhabeeinschränkungen der VG liegen auf einem Niveau, das ähnlich in anderen Studien mit COPD-Rehabilitand*innen beobachtet wurde [85]. Die LC-Betroffenen wiesen signifikant höhere Teilhabeeinschränkungen am Anfang der Rehabilitation auf als die VG. Ein möglicher Erklärungsansatz besteht darin, dass die Rehabilitand*innen der VG im Mittel seit fünf (COPD) bzw. acht (Asthma) Jahren an der jeweiligen chronischen Atemwegserkrankung litten, medikamentös gut eingestellt waren und bereits Copingstrategien zur Bewältigung des Alltags- und Berufslebens etabliert hatten. Währenddessen erhielten die LC-Betroffenen häufig in der Rehabilitation erstmalig eine umfassende Behandlung und Leistung zur Stärkung der Teilhabe.

Fatigue

Die befragten Rehabilitand*innen, insbesondere jene mit LC, wiesen neben den pneumologischen und teilhabebezogenen Beschwerden ebenso erhebliche Einschränkungen aufgrund von physischer, emotionaler und kognitiver Fatigue auf. Damit einhergehend berichteten ca. zwei Drittel der LC-Rehabilitand*innen, am Anfang der MR an den COVID-spezifischen Symptomen Müdigkeit, Kraftlosigkeit und Abgeschlagenheit zu leiden. Hayden et al. (2021) beschrieben eine mäßige Fatigue am Anfang der MR bei Rehabilitand*innen nach einer COVID-19-Erkrankung. Eine Schwereinteilung ist mit dem FA-12 allerdings nicht möglich, was einen Vergleich erschwert. Zur Einordnung der Schwere der Fatigue kann eine Erhebung unter Brustkrebspatient*innen drei Monate nach der stationären Behandlung angeführt werden, die ebenfalls den FA-12 nutzte [65]. Die LC-Rehabilitand*innen wiesen in allen drei Dimensionen deutlich höhere Einschränkungen durch Fatigue auf [65]. Am Ende der MR nahmen die LC-Rehabilitand*innen in der physischen und emotionalen Dimension zur Fatigue das Niveau von Brustkrebspatient*innen ein, die kognitive Fatigue war

jedoch in der LCG weiterhin um das Dreifache höher [65]. Das könnte u. a. am hohen Ausgangswert zu Reha-Beginn liegen. Weiterhin waren die Verbesserungen im Rehabilitationsverlauf nur mäßig ausgeprägt, während sich die emotionale und physischen Fatigue mit großer Effektstärke verbesserten. Die VG wies am Ende der MR nur noch geringe Beeinträchtigungen durch Fatigue auf. Allerdings ist Fatigue keine typische Krankheitsfolge bei Asthma und COPD.

Mentale Gesundheit

Im Rahmen der Studie wurden verschiedene Einschränkungen der mentalen Gesundheit identifiziert. Die Studienteilnehmer*innen wiesen zu Beginn der MR eine leichte bis mittelgradige Depressivität und Ängstlichkeit sowie Stressbelastung auf [59, 61, 62]. Glöckl et al. (2021) setzten in ihrer Erhebung unter LC-Rehabilitand*innen ebenfalls den GAD-7 und PHQ-9 ein. Ängstlichkeit und Depressivität war unter den ReCo-Studienteilnehmer*innen mit einem um jeweils drei Punktwerte höheren Score deutlich stärker ausgeprägt [39]. Allerdings befragten die Autor*innen um Glöckl lediglich 26 Studienteilnehmer*innen mit einem schweren COVID-19-Verlauf zwei Monate nach ihrer Infektion. Aus der Literatur ist bekannt, dass chronisch kranke Menschen psychische Störungen entwickeln können [86], dazu zählen Depressivität sowie die Angst vor dem Fortschreiten der Erkrankung, auch Progredienzangst genannt [86]. Da die Studienteilnehmer*innen der ReCo-Studie zu einem späteren Zeitpunkt im Krankheitsverlauf befragt wurden als die Teilnehmer*innen von Glöckl et al. (2021), können Zukunftsängste [86], aber auch eine unzureichende Krankheitsbewältigung und Versorgungssituation zu eben jenen hohen Werten in der Angst und Depressivität geführt haben. Am Ende der MR verringerten sich sowohl die Ängstlichkeit als auch Depressivität mit teils großen Effektstärken. Dies kann möglicherweise durch die stattgefundenen Krankheitsbewältigung, den Austausch mit anderen Betroffenen und die psychologische Betreuung begünstigt worden sein.

Lebensqualität

Die Lebensqualität der hier befragten Rehabilitand*innen war zu Reha-Beginn im Vergleich zu Schmerzpatient*innen etwas niedriger [87]. Im Gegensatz zur psychischen Summenskala konnten auf der körperlichen Dimension erhebliche Einschränkungen der Lebensqualität nachgewiesen werden [58]. In einer Erhebung unter 2.052 Versicherten der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege gab die Gruppe mit schwerem LC und Fatigue-Symptomatik ähnliche Werte auf der körperlichen Summenskala des VR-12 an [88]. Untersuchungen im Setting der MR identifizierten ebenfalls Einschränkungen der Lebensqualität unter LC-Rehabilitand*innen, allerdings kamen andere Erhebungsinstrumente zum Einsatz (z. B. SF-36, EQ-5D-5L-VAS), sodass die Werte nicht direkt vergleichbar sind [39, 42]. Da der Einsatz des VR-12 eine Erhebung am Ende der MR nicht

ermöglichte, kann die Entwicklung der Lebensqualität während der Rehabilitation nicht beurteilt werden. Ergebnisse nationaler Studien liefern indes heterogene Befunde, wie sich die Lebensqualität während der MR entwickelt. Während Hayden et al. (2023) Verbesserungen der Lebensqualität mit großer Effektstärke berichteten, wurden in einer anderen Erhebung einzig für schwere COVID-Verläufe signifikante Verbesserungen auf der psychischen Summenskala gemessen [39]. Letztgenannte Studie ist jedoch durch eine geringe Fallzahl limitiert.

Schlussfolgerung

Die COVID-spezifischen Symptome bei LC-Rehabilitand*innen, die pneumologischen Einschränkungen sowie die mentale und körperliche Gesundheit beider Gruppen verbesserten sich bis zum Reha-Ende in einem ähnlichen Ausmaß wie es bereits aus Untersuchungen von LC-Rehabilitand*innen bekannt ist [39, 42]. Die Verbesserungen erreichten dabei vornehmlich mittlere bis große Effekte. Allerdings können die Effekte nicht ausschließlich und mit absoluter Sicherheit auf die MR zurückgeführt werden, da keine Vergleichsdaten von Betroffenen vorliegen, die keine MR in Anspruch genommen haben. Es ist allerdings unwahrscheinlich, dass die mittleren bis hohen Effekte einzig auf einen natürlichen Verlauf der Krankheit binnen drei bis vier Wochen zurückzuführen sind, was eine vergleichende Analyse von Glöckl et al. (2021) mit LC-Betroffenen bekräftigt. Dass sich im Verlauf einer MR bei Rehabilitand*innen mit Atemwegserkrankungen verschiedene Parameter bis zum Ende der MR verbessern, war bereits aus der Literatur bekannt; u. a. verbessern sich die Atemnot, pneumologische Beschwerden, eine COPD-bezogene Angst, Depressivität, Fatigue, Asthmakontrolle sowie die Lebensqualität [32, 49, 89, 90]. Trotz der Reha-Erfolge waren die gesundheitlichen Belastungen weiterhin sehr hoch und könnten zu Einschränkungen im Alltags- und Berufsleben führen.

Die Skalen zur subjektiven Gesundheit sowie die erfragten Corona-Symptome belegten somatische, kognitive und psychische Beeinträchtigungen des Gesundheitszustands der Rehabilitand*innen, wobei die LC-Patient*innen verglichen mit der VG mehrheitlich höhere Einschränkungen zu Reha-Beginn und stärkere Verbesserungen im Rehabilitationsverlauf aufwiesen. Die COPD- und Asthma-Rehabilitand*innen litten seit mehreren Jahren an einer Atemwegserkrankung. Dementsprechend befanden sie sich womöglich in ärztlicher Behandlung und sind medikamentös eingestellt, was einen besseren wahrgenommenen Gesundheitszustand begründen könnte. Die LC-Betroffenen hingegen wurden in der MR möglicherweise zum ersten Mal therapiert, was die hohe Ausgangsbelastung, aber auch positive Entwicklung im Zeitverlauf erklären könnte. Dass vor der MR begrenzte Behandlungen stattfanden, könnte u. a. mit einem begrenzten Wissen zur Erkrankung unter

Therapeut*innen und Behandler*innen [91] und fehlenden Leitlinien zu LC bis in das Jahr 2021 [7] zusammenhängen.

4.2 Subjektive Gesundheit im Follow-up

Allgemeiner Gesundheitszustand

Die Erhebung der subjektiven Gesundheit sechs und zwölf Monate nach der MR ermöglichte die Beurteilung der Nachhaltigkeit dieser sowie der gesundheitlichen Entwicklung in beiden Gruppen. Ähnlich zur gesundheitlichen Entwicklung während der Rehabilitation wiesen die LC-Rehabilitand*innen auch noch nach sechs und zwölf Monaten die größeren Effekte in den Skalen zur subjektiven Gesundheit auf. Da die LCG jedoch mit einer höheren Ausgangsbelastung die MR antrat, war das Potenzial zur Verbesserung höher als in der VG. Ein Jahr nach der MR wiesen beide Gruppen ähnliche gesundheitliche Einschränkungen auf, lediglich zwei Skalen zeigten signifikante Unterschiede (CAT, kognitive Fatigue).

Pneumologische Einschränkungen

Die mit dem CAT gemessenen pneumologischen Beschwerden stabilisierten sich unter den LC-Rehabilitand*innen im zeitlichen Verlauf. Eine andere nationale Studie bestätigte eine Stabilisierung der Belastungsdyspnoe unter LC-Rehabilitand*innen im Follow-up drei und sechs Monate nach der MR [42]. Dieser Vergleich ist jedoch durch die unterschiedlichen Messinstrumente und Messzeitpunkte limitiert. Hinsichtlich der Atemnot konnte die LCG größtenteils signifikante Verbesserungen zwischen dem ersten und letzten Messzeitpunkt erzielen. Demgegenüber hatte die VG zwölf Monate nach der MR wieder den pneumologischen Status vom Reha-Beginn erreicht. Dies könnte auf den progredienten Verlauf der chronischen Atemwegserkrankungen COPD und Asthma zurückzuführen sein.

Die Abfrage der Corona-Symptome unter den LC-Rehabilitand*innen zeigte ein ähnliches Bild. Im Follow-up berichteten vergleichbar viele LC-Rehabilitand*innen wie am Ende der MR, immer oder meistens von Luftnot bei Belastung, Druckgefühl im Brustkorb und Schonatmung betroffen zu sein.

Der Unterschied zwischen der LCG und VG kann verschiedene Gründe haben. Für COPD ist ein chronisch-progredienter Verlauf typisch, was sich im Fortschreiten der Krankheit in einer Exazerbation äußern kann [92]. Bei Asthma hingegen muss es nicht zu einer grundsätzlichen Verschlechterung im Fortschreiten der Erkrankung kommen, aber phasenhafte und anfallsartige Verschlechterungen sind charakteristisch [93]. Helfen kann dabei eine gute Asthmakontrolle, die sich möglicherweise mit einem größeren zeitlichen Abstand zu der MR verringerte. Wieso die LC-Rehabilitand*innen den CAT-Score konsolidierten, kann nicht abschließend geklärt werden. Weder die Pathogenese von LC ist geklärt noch gibt es aussagekräftige Studien dazu, inwiefern sich Lungenschäden in Folge einer COVID-19-

Erkrankung im zeitlichen Verlauf entwickeln. Möglicherweise trug der Wissenszuwachs zu Atemtechniken im Zuge der MR zu der benannten Verbesserung im CAT bei.

Teilhabe einschränkungen

Beide Gruppen wiesen sechs und zwölf Monate nach der MR ähnlich starke Teilhabestörungen auf. Es zeigten sich signifikante Differenzen hinsichtlich der Entwicklung zwischen beiden Studiengruppen. Die LCG reduzierte die Teilhabeeinschränkungen nachhaltig und in einem höheren Ausmaß, startete jedoch mit deutlich höheren Teilhabestörungen. Die MR bewirkte in der VG keine Verbesserung im Ausmaß der Teilhabe. In einer Interventionsstudie, die eine Steigerung körperlicher Aktivität mit Hilfe einer begleitenden Nachsorge zum Ziel hatte, zeigten die COPD-Rehabilitand*innen sowohl in der Interventions- als auch Kontrollgruppe keine Veränderungen zwischen Reha-Beginn und 12-Monats-Follow-up [85]. Möglicherweise verhindern die im Follow-up steigenden pneumologischen Einschränkungen eine Verbesserung der sozialen und beruflichen Teilhabe. Weitere Analysen könnten zeigen, ob die Entwicklung des CAT mit der Teilhabe korreliert.

Fatigue

Während im Rehabilitationsverlauf die Fatigue in beiden Gruppen abnahm, wiesen die Befragten in der Nachbeobachtung wieder steigende Einschränkungen auf, allerdings ohne das Ausgangsniveau vom Reha-Beginn wieder zu erreichen. Somit wiesen die LC-Rehabilitand*innen weiterhin kleine bis mittlere Effekte auf. In der prospektiven Beobachtungsstudie von Hayden et al. (2023) konnte ein vergleichbarer Verlauf mit dem Brief Fatigue Inventory (BFI) gemessen werden. Auch in dieser Untersuchung nahm die Fatigue im Anschluss an die MR zu, aber es konnten weiterhin kleine Effekte gemessen werden [42].

Die LC-Rehabilitand*innen waren im Follow-up signifikant stärker durch kognitive und physische Fatigue belastet als die VG. Da Fatigue kein typisches Symptom für die Indikationen der VG ist, war dieser Unterschied erwartbar.

Die Ergebnisse des eingesetzten FA-12 waren vergleichbar mit den erhobenen COVID-spezifischen Symptomen. Im Follow-up stieg, verglichen mit dem Reha-Ende, die Zahl derjenigen, die immer oder meistens von Abgeschlagenheit, Müdigkeit und Kraftlosigkeit betroffen war, um jeweils ca. 10 %. Neurologisch-kognitive Symptome (u. a. Wortfindungsstörungen, Konzentrationsstörungen und Probleme mit dem Kurzzeitgedächtnis) betrafen ein Jahr nach der MR identisch viele Personen wie zum Ende der MR und könnten den Anstieg der kognitiven Fatigue begründen.

Schlussendlich erzielten insbesondere die LC-Rehabilitand*innen nachhaltige Verbesserungen in ihrer Fatiguesymptomatik. Allerdings waren, verglichen mit Krebspatient*innen drei Monate nach Krankenhausentlassung, die Einschränkungen durch Fatigue weiterhin höher (physisch: 45,8, emotional: 26,6, kognitiv: 10,1) [65]. Da eine höhere Belastung durch

Fatigue mit einer häufigeren Arbeitsunfähigkeit unter LC-Betroffenen assoziiert wird [88], ist deren Behandlung in der MR für die berufliche Teilhabe von Bedeutung.

Mentale Gesundheit

Das mentale Wohlbefinden wurde mit verschiedenen Erhebungsinstrumenten gemessen und zeigte einen relativ einheitlichen Trend: während zum Reha-Ende Depressivität, Ängstlichkeit und Stress mit ausschließlich mittleren bis großen Effekten zurückgingen, konnten ein Jahr nach der Rehabilitation lediglich noch kleine bis mittlere (LCG) bzw. kleine oder keine (VG) Effekte gemessen werden.

In der Beobachtungsstudie von Hayden et al. (2023) zeigte die Depressivität bei LC-Rehabilitand*innen eine ähnliche Entwicklung mit ebenfalls nur noch kleinen Effekten nach sechs Monaten [42]. Die Ängstlichkeit war sechs Monate nach der MR wieder so stark ausgeprägt wie zu Reha-Beginn [42]. Die Differenzen beider Studien im Outcome Angst können u. a. auf methodische Unterschiede zurückgeführt werden. Zwar wurde in beiden Erhebungen der GAD-7 genutzt, allerdings unterscheiden sich die Untersuchungen hinsichtlich der Erhebungs- sowie Nachbeobachtungszeiträume. Darüber hinaus verbesserte sich die Ängstlichkeit unter den Teilnehmer*innen der ReCo-Studie während der MR stärker (ES 0,76) als in der herangezogenen Studie von Hayden und Kolleg*innen (ES 0,47) [42]. Gründe für die abweichenden Effekte könnten auf einer intensiveren psychologischen Betreuung der ReCo-Studienteilnehmer*innen beruhen, schließlich nahmen über 65 % an psychologischen Einzel-/Gruppengesprächen und über 61 % an COVID-Gesprächsgruppen teil. In der Studie von Hayden et al. wurde lediglich von einer sechzigminütigen obligaten und psychologisch geleiteten Gesprächsgruppe berichtet; über die Inanspruchnahme der fakultativen Angebote gibt es keine Informationen [42].

Auch die VG in der hier vorliegenden Untersuchung weist insbesondere zum Follow-up ein verringertes psychisches Wohlergehen auf. Diese Gruppe hatte jedoch auch signifikant seltener die psychologischen Angebote während der MR beansprucht. Durch das geringere Ausmaß an psychologischer Betreuung wurden möglicherweise weniger Rehabilitand*innen Strategien vermittelt, mit denen sie ihre psychische Gesundheit eigenverantwortlich verbessern können.

Die psychischen Belastungen müssen vor dem Hintergrund der pandemischen Situation diskutiert werden. Eine Längsschnitterhebung in Deutschland zeigte, dass Depressivität in der Bevölkerung im Jahr 2020/2021 besonders unter jenen zunahm, die bereits eine Prädisposition für die Entwicklung einer psychischen Erkrankung besaßen [94]. In der hier vorliegenden Stichprobe wiesen 21 % (LCG) bzw. 28 % (VG) eine Depression auf und gelten demnach als besonders vulnerabel für eine Verstärkung depressiver Symptome [94]. Hinzu kommt, dass in der ReCo-Stichprobe ausschließlich chronisch kranke Menschen mit

Atemwegserkrankung befragt wurden, die womöglich während der Pandemie eine erhöhte Angst vor einer (erneuten) Ansteckung und Zustandsverschlechterung hatten.

Ein weiterer Grund für die Verschlechterung der mentalen Gesundheit könnte die Präsenz von LC in verschiedensten Medien sein (Printmedien, Rundfunk, Onlinemedien), die über das Symptomspektrum und besonders schwere Fälle berichteten. Dem Health Belief Model² zufolge kann die wahrgenommene Bedrohung einer Erkrankung durch Medienberichte beeinflusst werden [95]. Es wäre denkbar, dass zusätzlich zu den fortbestehenden Krankheitsfolgen die Medienberichte unter den LC-Betroffenen Ängste und Stresserleben auslösten, was die bereits erwähnte Progredienzangst hervorrufen oder verstärken kann [86].

Lebensqualität

Im Follow-up verbesserte sich die physische Lebensqualität in der LCG signifikant mit mittlerer Effektstärke. Die VG wies ebenfalls eine bessere Lebensqualität im Vergleich zum Reha-Beginn auf, jedoch im geringeren Umfang, was auf die bessere Ausgangslage zurückgeführt werden kann. In einer Befragung unter LC-Rehabilitand*innen sechs Monate nach der MR zeigten andere Autor*innen, dass während der MR bei der physischen Lebensqualität große Effekte erzielt wurden und diese sich im Follow-up stabilisierten [42]. Da in dieser Untersuchung die Lebensqualität nicht am Reha-Ende gemessen wurde, ist nicht klar, ob sich die Lebensqualität während der MR verbesserte und sich wie bei Hayden et al. (2023) im zeitlichen Verlauf stabilisierte, die Verbesserungen erst während des Follow-up eintraten oder ob in beiden Zeiträumen Veränderungen stattfanden.

Die psychische Summenskala des VR-12 veränderte sich im Zeitverlauf in beiden Gruppen nicht. Es kann vermutet werden, dass dies mit einer geringeren Beeinträchtigung zusammenhängt, da der Summenscore bereits in beiden Gruppen über einem Wert von 40 lag, was auf eine hohe gesundheitsbezogene Lebensqualität hinweist [87].

Schlussfolgerung

In der LCG stabilisierte sich der Gesundheitszustand größtenteils, während die gesundheitlichen Einschränkungen der VG denen zum Reha-Beginn ähnelten. Letztgenannte Entwicklung wurde bereits in einer früheren, gemeinsamen Betrachtung von Asthma- und COPD-Patient*innen im Anschluss an eine MR beobachtet [96]. Die Studienautor*innen erklärten diese Entwicklung insbesondere mit der fehlenden Nachsorge im Anschluss an die MR. Allerdings zeigten sich in der vorliegenden Studie keine Unterschiede in der Inanspruchnahme von Nachsorgeleistungen zwischen den Gruppen. Wahrscheinlicher ist, dass die VG aufgrund der zu Reha-Beginn besseren mentalen sowie körperlichen Gesundheit einen

² Neben den (medialen) Handlungsanreizen können laut des Health Belief Model ebenso demographische, psychische und soziale Faktoren sowie die eigens wahrgenommene Vulnerabilität für die Erkrankung und mögliche Krankheitsschwere ein gesundheitsförderliches Verhalten auslösen [95].

geringeren Handlungsdruck verspürte, während es sich bei der LCG umgekehrt verhielt. Entsprechend des Health Belief Model [95] kann davon ausgegangen werden, dass die VG, mehrheitlich Asthmatiker*innen, eine geringere Bedrohung durch ihre Erkrankung sah als die LC-Betroffenen. Darüber hinaus war die Präsenz von LC in den Medien und der Politik hoch. Dies kann dazu geführt haben, dass die LC-Rehabilitand*innen eher dazu neigten, gesundheitsförderliche Verhaltensweisen zu verfolgen und die erlernten Strategien (höhere Compliance) umzusetzen. Nichtsdestotrotz bleiben gesundheitliche Einschränkungen und Symptome auf einem niedrigeren Niveau als zu Reha-Beginn bestehen und deuten auf einen sich chronifizierenden Verlauf hin.

4.3 Berufliche Entwicklungen

Return to Work und Arbeitsfähigkeit

Ein Großteil der zu Reha-Beginn erwerbstätigen Studienteilnehmer*innen war ein Jahr nach der MR in das Erwerbsleben zurückgekehrt (LCG: 87 %, VG: 92 %). Eine Auswertung von Routinedaten der DRV ergab, dass 52 % der COPD-Rehabilitand*innen und 81 % der Asthmatiker*innen zwölf Monate nach einer MR in Arbeit sind [97]. Damit kehrten die Studienteilnehmer*innen der VG häufiger in das Erwerbsleben zurück, als die DRV-Daten vermuten ließen. Gründe für diese Differenz könnten zum einen darin bestehen, dass in der VG Asthmatiker*innen einen größeren Anteil der Teilnehmer*innen ausmachten, die wiederum häufiger an den Arbeitsplatz zurückkehren. Andererseits wurden in der Sekundärdatenanalyse ebenfalls jene in die Berechnung einbezogen, die vor der Rehabilitation keiner sozialversicherungspflichtigen Tätigkeit nachgingen, was 20 % der Stichprobe ausmachte. In den beruflichen Analysen der hier vorliegenden Studiendaten wurden hingegen nur diejenigen in den Auswertungen berücksichtigt, die zu Reha-Beginn erwerbstätig waren. Darüber hinaus zeigte die Dropout-Analyse, dass Erwerbstätige signifikant häufiger an der vorliegenden Studie teilnahmen als nicht Erwerbstätige.

Der RTW unter den LC-Rehabilitand*innen von rund 87 % fiel ebenfalls deutlich höher aus als in anderen rehabilitationswissenschaftlichen Studien. In einer kanadischen Studie, die aufgrund der Unterschiede im Gesundheitssystem begrenzt zum Vergleich dient, mit 81 LC-Patient*innen wurden am Ende der multidisziplinären Rehabilitation 53 % arbeitsfähig entlassen [46]. In einer nationalen Studie unter Versicherten der Berufsgenossenschaften war lediglich ein Viertel der Rehabilitand*innen am Ende der MR arbeitsfähig [44]. Studienteilnehmer*innen letztgenannter Studie waren fast ausschließlich den Gesundheitsfachberufen zuzuordnen. Diese Berufsgruppe ist mit hohen physischen (z. B. durch Arbeiten im Stehen oder schweres Heben und Tragen) sowie psychischen Arbeitsanforderungen konfrontiert [98], während die hier befragten LC-Rehabilitand*innen aus unterschiedlichen Berufen stammten und vornehmlich im Sitzen arbeiteten. Neben diesem Unterschied wird

die Vergleichbarkeit der Daten weiterhin durch die unterschiedlichen Erhebungszeitpunkte limitiert. Während in den Untersuchungen von Brehon et al. (2022) und Müller et al. (2023) am Ende der MR die Erwerbsfähigkeit erhoben wurde, konnte in der hier vorliegenden Studie der tatsächliche RTW erfragt werden. Durchschnittlich waren die LC-Rehabilitand*innen der ReCo-Studie erst nach 2,6 Wochen in das Berufsleben zurückgekehrt, dementsprechend wurde ebenfalls ein Großteil arbeitsunfähig entlassen. Eine zu Reha-Ende bestehende Arbeitsunfähigkeit sollte demzufolge nicht mit einem fehlgeschlagenen RTW gleichgesetzt werden.

Neben dem RTW war die Betrachtung weiterer Parameter notwendig, um einen Einblick in die konkreten Umstände der aktuellen Arbeitssituation zu erhalten. Zu Reha-Beginn wiesen die LC-Betroffenen eine signifikant niedrigere reale und subjektive Arbeitsunfähigkeit gegenüber der VG auf. Die subjektive Arbeitsfähigkeit war im Durchschnitt um 60 % reduziert. Ähnliche Ergebnisse zeigte eine Befragung von LC-Patient*innen, die aufgrund von anhaltenden Einschränkungen drei Monate nach ihrer Infektion eine LC-Ambulanz aufsuchten [6].

Im Follow-up verbesserten sich in der VG und LCG die subjektive Arbeitsfähigkeit und berufliche Leistungsfähigkeit zum Teil statistisch signifikant, allerdings wurden sie weiterhin als um 30 bis 40 % reduziert wahrgenommen. Präsentismus, das Arbeiten trotz Krankheit, kann zu höheren Kosten für die Organisation führen, verringert die Produktivität der Erwerbstätigen und kann schlussendlich zu längeren Phasen der Arbeitsunfähigkeit führen [99]. Diese Folgen können auch bei der in dieser Studie identifizierten eingeschränkten Leistungsfähigkeit vermutet werden. Eine Verfestigung dieser beruflichen Einschränkungen würde Folgen für Arbeitgeber*innen (Fachkräftemangel) sowie Arbeitnehmer*innen (Angst vor Arbeitsplatzverlust, finanzielle und existenzielle Sorgen), aber auch volkswirtschaftliche Auswirkungen (Produktivitätsverlust) haben.

Vor dem Hintergrund, dass die MR das Ziel verfolgt, die Erwerbstätigkeit bis zum Renteneintrittsalter aufrechtzuerhalten, kann die Betrachtung der subjektiven Erwerbsprognose interessant sein. Im zeitlichen Verlauf ist das Risiko, frühzeitig aus dem Erwerbsleben auszuscheiden, zwar in der Gesamtstichprobe relativ stabil geblieben, jedoch verdoppelte sich in beiden Gruppen die Anzahl derjenigen, die sich mit dem Gedanken beschäftigten, einen Rentenantrag zu stellen. Möglicherweise resultierte diese Entwicklung aus den weiterhin anhaltenden gesundheitlichen Einschränkungen und/oder der besseren Informiertheit in Folge der Sozialberatung während der MR.

Berufliche Veränderungen und Belastungen

Die beruflichen Anforderungen waren in beiden Gruppen vergleichbar und veränderten sich im Zeitverlauf geringfügig. Hinsichtlich der Frage, ob die berufliche Tätigkeit eher als erfüllend oder belastend wahrgenommen wird, wiesen die Befragten ein Jahr nach der MR signifikante Unterschiede auf. Fast die Hälfte der LC-Rehabilitand*innen empfand die berufliche Situation als etwas bis stark belastend und lediglich ein Viertel beschrieb sie als erfüllend. Deutlich positiver und vergleichbar mit der VG fiel die Einschätzung noch zu Reha-Beginn aus. Dass die LC-Betroffenen ihre berufliche Situation im Follow-up signifikant schlechter bewerteten, kann mit den weiterhin hohen und anhaltenden Einschränkungen zusammenhängen, die ihren Arbeitsalltag erschwerten. Da die Befragten der VG bereits seit mehreren Jahren an der pneumologischen Erkrankung litten, konnten sie sich möglicherweise bereits Bewältigungsstrategien aneignen und Anpassungen vornehmen.

Im Anschluss an die MR gab ungefähr ein Drittel der Befragten an, dass sich etwas in ihrem Berufsleben verändert hatte. In beiden Gruppen, jedoch deutlich stärker bei LC-Betroffenen, wurde eine Verkürzung der Arbeitszeit oder der Wechsel des/der Arbeitgebers/Arbeitgeberin angegeben. Ferner hatten die LC-Betroffenen ein größeres Interesse an einer beruflichen Beratung, obwohl die Sozialberatung während der MR von beiden Gruppen vergleichbar häufig genutzt wurde. Da die LC-Rehabilitand*innen, gegenüber den typischen Indikationen in der pneumologischen Rehabilitation, erst seit kurzem betroffen waren, könnte ihr Informationsbedarf zu beruflichen Themen höher sein. Demgegenüber ist es wahrscheinlich, dass die COPD- und Asthma-Rehabilitand*innen aufgrund ihrer mehrjährigen Betroffenheit bereits Strategien im Umgang mit ihren gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Beruf entwickelten. Möglicherweise dem höheren Alter geschuldet, war das Einsetzen des (Vor-)Ruhestands und die Bewilligung oder Beantragung einer Rente häufiger in der VG anzutreffen. Da aus vorherigen Untersuchungen bekannt ist, dass ein an die bestehenden Einschränkungen angepasster Arbeitsplatz den RTW begünstigt [46], erscheint der Anteil von 66 % ohne berufliche Veränderungen hoch, insbesondere in Anbetracht der hohen beruflichen Belastungen unter LC-Rehabilitand*innen.

Es wurde offensichtlich, dass auch noch nach einer MR die berufliche Teilhabe und Erwerbstätigkeit von LC-Betroffenen beeinträchtigt waren. Da verschiedene Akteure des Gesundheitswesens erkannten, dass LC-Betroffenen die Rückkehr in das Arbeitsleben nicht immer leichtfällt, wurden zahlreiche Informationsangebote geschaffen (<https://www.long-covid-plattform.de/>; <https://www.longcovid-info.de/>), die Informationen sowie Leitlinien für Behandler*innen, Betroffene und Arbeitgebende bereitstellen. Auch auf europäischer Ebene wurden Leitfäden, Informationen zu LC am Arbeitsplatz und Hilfsangebote für Beschäftigte und Führungskräfte veröffentlicht [100, 101]. Es bleibt jedoch unklar, in welchem Umfang diese Informationsangebote tatsächlich genutzt werden.

Schlussfolgerung

Bislang berücksichtigten die nationalen Studien im Setting der MR mehrheitlich die gesundheitlichen Outcomes und weniger die berufliche Situation [39, 42], obwohl die Wiederherstellung oder der Erhalt der Erwerbsfähigkeit das übergeordnete Ziel der MR ist. Diejenigen Studien, die auch den Erwerbsstatus erfragten, konnten aufgrund der unterschiedlichen Erhebungszeitpunkte aus methodischen Gründen nur begrenzt für einen Vergleich herangezogen werden [44, 46]. Befragte der hier vorliegenden Untersuchung zeigten eine vergleichsweise hohe RTW-Quote, jedoch dürfen die eingeschränkte Leistungsfähigkeit im Beruf und empfundene Belastung nicht unberücksichtigt bleiben.

Es ist wahrscheinlich, dass die Krankheitsfolgen und anhaltenden Symptome die Erwerbstätigkeit der LC-Rehabilitand*innen beeinflussten. Eine als gering wahrgenommene Arbeitsfähigkeit kann einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität besitzen [24], weshalb der Gesundheitszustand und die Erwerbsfähigkeit einander bedingende Faktoren sind. Da Fatigue, neurokognitive Beschwerden, aber auch somatische Beschwerden die Arbeitsfähigkeit von LC-Betroffenen negativ beeinflussen [19, 88, 102], sollten Anpassungen des Arbeitsplatzes (z. B. inhaltlich, zeitlich) an die bestehenden Einschränkungen vorgenommen werden [43].

4.4 Pneumologische Rehabilitation

Rehabilitationsziele

Rehabilitations- und Therapieziele stellen einen zentralen Baustein für die individuelle Therapieplanung dar [103]. Behandelnde in der MR sollen zu diesem Zweck zu Reha-Beginn mit den Rehabilitand*innen möglichst konkrete, realisierbare und differenzierte Ziele formulieren [103].

In der vorliegenden Studie schienen gerade bei LC-Betroffenen äußerst hohe Erwartungen an die Rehabilitation zu existieren: in mehr als der Hälfte der möglichen Reha-Ziele wollten LC-Rehabilitand*innen signifikant häufiger die entsprechenden Ziele als die VG erreichen. Die Indikationen der VG hingegen sind bekannte Krankheitsbilder in der fachärztlichen Versorgung [49], weshalb das ärztliche Personal in der Beantragung von und Aufklärung vor einer MR mehr Erfahrungen aufweisen müsste und die Rehabilitand*innen entsprechend mit einer besseren Informiertheit und realistischen Erwartungen die MR antreten. Das Wissen zu LC unter ärztlichem Personal im ambulanten Sektor war, insbesondere zum Zeitpunkt der Rekrutierung dieser Stichprobe, eher gering bis maximal zufriedenstellend [91], weshalb es womöglich im Vorfeld der MR an Aufklärung über die Ziele der Maßnahme mangelte. Deshalb ist es insbesondere bei der Indikation LC notwendig, bereits zu Beginn der Rehabilitation mit den Betroffenen über die Inhalte einer MR zu sprechen und realistische Ziele zu formulieren, um falschen Erwartungen vorzubeugen [104]. Anhand der

erhobenen Daten konnte jedoch nicht geklärt werden, ob und wie die Besprechung von Reha-Zielen zu Beginn der MR stattfand. Die Behandelnden können sich für ein einheitliches Vorgehen in der Zielbesprechung und -formulierung am Arbeitsbuch Reha-Ziele der DRV orientieren [105]. Bereits aus dem Projektmanagement bekannt [106], aber auch speziell im zitierten Handbuch empfohlen, können zur Zielformulierung die S.M.A.R.T.-Kriterien (spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch, terminiert) herangezogen werden, um den Erfüllungsgrad zu erhöhen.

Hinsichtlich der konkreten Ziele konnten zwischen beiden Gruppen einige Parallelen identifiziert werden. Die Befragten nahmen sich am häufigsten die Verbesserung des Gesundheitszustands, die Erhöhung der Leistungsfähigkeit und die Verringerung von Atemnot zum Ziel der Maßnahme. Einhergehend mit den Einschränkungen der subjektiven Arbeitsfähigkeit waren die Wiederherstellung der Erwerbstätigkeit und angesichts der neurologischen Symptome und kognitiver Fatigue die Steigerung der Konzentrationsfähigkeit Ziele von drei Viertel der LC-Betroffenen. Im Eckpunktepapier der DRV und DGUV wurden die Steigerung der Belastbarkeit, die Verbesserung kognitiver und mentaler Funktionen, Schmerzlinderung und der Abbau von beruflichen und sozialen Teilhabe Einschränkungen als mögliche Reha-Ziele formuliert [37]. Dies entspricht im Wesentlichen dem Antwortverhalten der vorliegenden Untersuchung, lediglich die Reduzierung von Schmerz war ein eher nachgeordnetes Ziel der hier vorliegenden Stichprobe.

Am Ende der MR konnten beide Studiengruppen in einem ähnlichen Ausmaß ihre Reha-Ziele — Leistungsfähigkeit erhöhen, Atemnot verringern, Gesundheitszustand verbessern und Beweglichkeit steigern — erreichen. LC-Rehabilitand*innen konnten die Konzentration und Arbeitsfähigkeit häufiger steigern, allerdings waren dies gleichfalls nachrangige Ziele der VG und zudem wiesen sie diesbezüglich auch geringere Einschränkungen auf. Die Krankheitsbewältigung gelang der VG besser, obwohl die LCG signifikant häufiger an psychologischen Gesprächen und Gesprächsgruppen teilnahm. Es besteht die Vermutung, dass erst im Rehabilitationsprozess unter den LC-Betroffenen eine Bewusstwerdung stattfand, dass über die MR hinweg körperliche, psychische und/oder neurologische Einschränkungen fortbestehen würden. Damit wurde der Prozess der Krankheitsbewältigung möglicherweise erst während der MR angestoßen und resultierte im Bedarf entsprechender Nachsorge [107].

Therapeutische Inhalte der MR

Auf den Reha-Zielen aufbauend wird die MR vom Reha-Team geplant [103, 108]. Speziell für LC existiert noch kein evaluiertes Therapieprogramm für die MR, an dem sich die Reha-Einrichtungen orientieren können. Die aktuelle Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) lautet, eine symptomorientierte

und auf die Funktionseinschränkungen abzielende Behandlung einzuleiten [7]. Das Eckpunktepapier der DRV und DGUV macht ebenso keine konkreten Vorgaben zum Therapieprogramm und empfiehlt eine tägliche Behandlung von vier bis sechs Stunden, die Elemente der Ergo-, Physio-, Sporttherapie und/oder Neuropsychologie enthält [37].

Die schriftliche Erhebung zeigte, dass zwischen der VG und LCG trotz der Behandlung in derselben Fachabteilung zur selben Zeit unterschiedliche Therapieangebote in Anspruch genommen wurden. Es kann davon ausgegangen werden, dass Therapien in Abhängigkeit zu bestehenden Einschränkungen und den vereinbarten Reha-Zielen im Therapieplan initiiert wurden. Zum Beispiel nahmen die LC-Rehabilitand*innen signifikant häufiger psychologische Beratung und Stressbewältigung (schlechtere mentale Gesundheit), die Ernährungsberatung (Störungen Geschmacks-/Geruchssinn) und Angebote zur beruflichen Integration (schlechtere Arbeitsfähigkeit) wahr. Demgegenüber wurde die Tabakentwöhnung häufiger von der VG genutzt, da das Rauchen ein ursächlicher Faktor für die Entwicklung und das Fortschreiten einer COPD ist [92]. Auch die Inhalation wurde häufiger in der VG genutzt, die Schulung zu und Durchführung von Inhalation sind typische Bestandteile der MR bei Asthma und COPD [49]. Aus den wahrgenommenen Therapieangeboten und der Verteilung in beiden Gruppen resultiert die Annahme, dass gewisse Berufsgruppen (u. a. Psychotherapie, Ergotherapie und Diätassistenz) in der MR häufiger als üblich konsultiert wurden. Dies könnte die Reha-Einrichtungen vor personelle Herausforderungen stellen. Durch diese höhere Nachfrage kann es bei einem nicht angepassten Personalschlüssel möglicherweise zu Engpässen bei bestimmten Berufsgruppen kommen.

In anderen Beobachtungsstudien zur Rehabilitation von LC wurden die Inhalte der MR nicht thematisiert [44] oder lediglich das multiprofessionelle Setting beschrieben, das für diese Erkrankungsgruppe Bewegungs-, Atem-, Physiotherapie, psychologische Betreuung, Entspannungsverfahren, Sozialberatung und kognitives Training vorhielt [45]. In zwei verschiedenen nationalen Erhebungen informierten die Forschenden über die obligatorischen und fakultativen Therapieelemente, deren konkrete Inhalte sowie den Umfang [39, 42]. Wie viele Personen konkret welches Angebot in Anspruch nahmen, war jedoch nicht Gegenstand der zitierten Untersuchungen.

Bewertung der Maßnahme

Am Ende der MR bewerteten die Rehabilitand*innen beider Gruppen die Maßnahme äußerst positiv. Im Vergleich war die VG jedoch in allen Kategorien (Reha-Aufenthalt, subjektiver Reha-Erfolg, Empfehlung) zufriedener. Ein Erklärungsansatz könnte darin liegen, dass die MR auf Indikationen chronischer Atemwegserkrankungen ausgerichtet ist. Zu diesen Krankheitsbildern existiert ein fundiertes Wissen über die Behandlung der pneumologischen Beschwerden [49]. Dass drei Viertel der LC-Betroffenen die MR positiv bewerteten,

kann dennoch als Erfolg eingeordnet werden, da zum Zeitpunkt der Erhebung und auch heute noch kein evaluiertes Therapiekonzept für LC existiert und die Kliniken selbstständig auf das Erkrankungsbild reagieren mussten. Verglichen mit den Ergebnissen aus der Reha-Qualitätssicherung der DRV waren die Studienteilnehmer*innen dieser Untersuchung ähnlich zufrieden wie die DRV-Stichproben und gaben eine ähnliche Bewertung des Rehabilitationserfolgs sowie Zufriedenheit mit der MR an [29]. In der indikationsübergreifenden DRV Befragung schätzten 75 % ihren Reha-Erfolg positiv ein und die MR wurde im Durchschnitt mit einem „gut“ bewertet.

Schlussfolgerung

Die Bedeutung der MR in der Behandlung von LC wuchs in den vergangenen Jahren stetig. Während 2021 noch 10.000 Rehabilitationsleistungen von der DRV bei LC bewilligt und durchgeführt wurden, stieg in den folgenden Jahren die Zahl der Betroffenen, was sich in einer Verdopplung der Inanspruchnahme von Reha-Maßnahmen im Jahr 2022 widerspiegelte [29]. Die pneumologischen Fachabteilungen behandelten mit 64 % die meisten Rehabilitand*innen nach einer SARS-CoV-2-Infektion [29]. Dementsprechend bilden die hier präsentierten Ergebnisse die Versorgungssituation der LC-Betroffenen in der MR gut ab, da die multizentrische Erhebung ausschließlich in pneumologischen Fachabteilungen stattfand. Künftig sollten jedoch ebenfalls Untersuchungen in anderen Fachbereichen der MR durchgeführt werden, da auch die Neurologie und Psychosomatik LC-Rehabilitand*innen behandeln [29].

In der Untersuchung bestätigte sich, dass die Reha-Ziele häufig indikationsspezifische Besonderheiten und Präferenzen aufweisen, aus denen sich für die unterschiedlichen Rehabilitand*innen differenzierte Therapieprogramme ergaben [109]. Insgesamt konnte ausschließlich ein Teil der Reha-Ziele umgesetzt werden. Möglicherweise setzten sich die Rehabilitand*innen zu hohe und zu viele Ziele. Um dies zu vermeiden, empfiehlt das Handbuch der DRV eine Vereinbarung von drei bis maximal fünf Zielen [105]. Schließlich ist aus der Literatur bekannt, dass Rehabilitand*innen mehr Reha-Ziele auswählen, als es die behandelnden Ärzte/Ärztinnen den Rehabilitand*innen empfohlen hätten [109]. Möglich wäre jedoch ebenso, dass die therapeutischen Inhalte der MR nicht alle Einschränkungen der Multiorganerkrankung LC adressieren konnten und damit einige Ziele unerreicht blieben. Um der Individualisierung gerecht zu werden, sind eine umfangreiche Bedarfsermittlung und passende Assessmentverfahren zu Beginn sowie im Verlauf der Maßnahme notwendig [104, 107].

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die Behandlung dieser neuen Indikation einen Mehraufwand für die Reha-Einrichtungen zur Folge hat, da die Rehabilitand*innen neben einer längeren Verweildauer interdisziplinär behandelt werden sollen [37] und mehr

zeitaufwendige Therapien wie psychologische Betreuung und berufliche Unterstützung benötigen, wofür häufig Einzelgespräche notwendig sind. Darüber hinaus sind individuelle Modifikationen und Flexibilität in der Therapieplanung notwendig, um den diversen Symptomen und Einschränkungen gerecht zu werden [107]. Es besteht nach wie vor Forschungsbedarf in der Erarbeitung und Evaluierung von Therapieprogrammen der Rehabilitation von LC [37].

4.5 Reha-Nachsorge

Inanspruchnahme von Nachsorgeangeboten

Zur Verstetigung der Reha-Erfolge durch die Fortführung des in der Reha Gelernten und der Beibehaltung angestoßener Verhaltensänderungen ist die Reha-Nachsorge essenziell [110].

Die Inanspruchnahme von Nachsorgeleistungen (§ 17 Sozialgesetzbuch (SGB) VI) lag in dieser Untersuchung mit 64 % (LCG) bzw. 57 % (VG) höher als die Nutzung indikationsübergreifend durchgeführter Maßnahmen zur Reha-Nachsorge der DRV, die im Jahr 2022 21 % betrug [29]. Ein Erklärungsansatz für diese Differenz besteht darin, dass in der Statistik der DRV der Reha-Sport (§ 64 SGB VI) nicht berücksichtigt wurde, weil diese Nachsorgeleistung durch einen anderen Paragraphen im SGB VI geregelt ist [29]. Reha-Sport wurde jedoch als klassisches Nachsorgeangebot in dieser Erhebung berücksichtigt und macht mit über 50 % die häufigste Form der Nachsorge aus. Darüber hinaus wird im Anschluss an eine onkologische Rehabilitation, der dritthäufigsten Indikation der MR, keine klassische Nachsorge angeboten (§ 17 SGB VI). Diese Faktoren senken schlussendlich die Quote der Inanspruchnahme, die im Reha-Bericht dargestellt wurde und erklären die hohe Teilnahmerate in der hier erhobenen Stichprobe.

Beide Studiengruppen nutzten vornehmlich unimodale Angebote und die beiden häufigsten Nachsorgeleistungen, Reha-Sport und Physiotherapie, waren bewegungstherapeutisch ausgerichtet. Dies schien nicht den Bedürfnissen der Zielgruppen zu entsprechen, was sich in der Bewertung der Nachsorge äußerte. Um den Zugang zur Nachsorge zu erleichtern, bedarf es bereits während der MR einer konkreter Planung und Organisation [111]. Abseits der Nachsorgeangebote sollen die Fortführung von Übungen und der Transfer des Erlernen in den Alltag in Eigeninitiative unterstützt werden [85]. Mit Blick auf die bestehenden Krankheitsfolgen unter LC-Betroffenen sowie die Verschlechterung des pneumologischen Status in der VG besteht hinsichtlich der Nachsorge weiterhin Handlungsbedarf.

Die Nachsorge von LC ist jedoch aufgrund der vielfältigen Symptome und Einschränkungen komplex. Um im Rahmen der Nachsorge die körperliche Belastbarkeit wiederherzustellen oder psychische und kognitive Einschränkungen abzubauen, bedarf es einer interdisziplinären Reha-Nachsorge [107]. Ähnlich wie in der MR sind die Bedarfe in der Nachsorge

individuell. Da eine flächendeckende und wohnortnahe Versorgung einer interdisziplinären Nachsorge nur schwer zu realisieren ist, sollten digitale oder telemedizinische Nachsorgeangebote in Betracht gezogen werden, die orts- und zeitunabhängig stattfinden können [107]. Denkbar wäre zudem eine hybride Form der Nachsorge [33], die Präsenzkontakte zur Bewegungs- oder Psychotherapie mit digitalen Schulungsmodulen und kognitiven Trainings per App vereint. In der ReCo-Stichprobe nutzten jedoch lediglich zwei Personen (1,8 %) ein digitales Nachsorgeangebot. Damit einhergehend nehmen digitale Nachsorgeangebote allgemein eine eher nachgeordnete Rolle ein (ca. 3,6 %), jedoch steigt die Nutzung dieser Angebote [29].

Auch die klassischen Präsenzangebote der DRV sind bisweilen nicht für diese Indikation evaluiert, was weiteren Forschungsbedarf offenlegt. Für einzelne Krankheitsfolgen existieren bereits Erkenntnisse oder Empfehlungen zu Interventionen, die sich in der Nachsorge bewährten: Pacing-Protokoll bei Fatigue [112], psychologische Betreuung bei Einschränkungen der mentalen Gesundheit [110], Bewegungstherapie bei Einschränkungen der Leistungsfähigkeit [110] sowie Lungensportgruppen bei pneumologischen Beschwerden [49]. Allerdings besteht die Herausforderung bei LC, dass die Rehabilitand*innen zeitgleich von mehreren Einschränkungen betroffen sind, eine Überforderung vermieden werden sollte sowie mögliche Kontraindikationen zu einzelnen Therapiemaßnahmen existieren. Daraus leitet sich der Bedarf nach einer modularen, interdisziplinären und für alle Betroffene zugänglichen Nachsorge ab. Voraussetzung für die Empfehlung einer solchen Nachsorge sind Kenntnisse über deren Wirkung und Akzeptanz.

Vorbereitung und Bewertung der Reha-Nachsorge

Um die Umsetzung der Nachsorgeempfehlungen zu erleichtern, werden die Rehabilitand*innen auf die Reha-Nachsorge vorbereitet, bevor sie in die Häuslichkeit entlassen werden [110]. Eine solche Vorbereitung erhielten jedoch lediglich etwas mehr als 40 % der Befragten. Wenn eine Beratung stattfand, wurde diese mehrheitlich positiv bewertet. Diese Vorbereitung adressierte u. a. Verhaltensempfehlungen für unterschiedliche Lebensbereiche. Die LC-Rehabilitand*innen hatten signifikant seltener Verhaltensempfehlungen für den Freizeitbereich erhalten, obwohl im Hinblick auf Fatigue und die Fortführung von Pacing-Strategien eine Vorbereitung hilfreich wäre. Für die Bereiche Beruf und Alltag erhielt ebenfalls eine Minderheit Verhaltensempfehlungen. Dementsprechend fühlten sich nur 42 % der Befragten gut auf die Zeit nach der Reha vorbereitet.

Insgesamt war die Zufriedenheit mit der Reha-Nachsorge in der VG signifikant höher, obwohl keine Unterschiede im Hinblick auf die erhaltenen Nachsorgeleistungen identifiziert werden konnten. Dadurch, dass die LC-Betroffenen zudem doppelt so häufig angaben,

dass ihnen in der Nachsorge etwas fehlte, kann davon ausgegangen werden, dass die negative Bewertung eher auf einen Grad der Unterversorgung zurückzuführen ist.

Schlussfolgerung

Die Nachsorgeangebote, die die LCG erhielt, scheinen vor dem Hintergrund der negativen Bewertung die Bedarfe nicht abzubilden. Verstärkt wird diese Vermutung durch die steigenden gesundheitlichen Einschränkungen im Follow-up und einer vornehmlich unimodalen Nachsorge, obwohl es sich bei LC um eine Multiorganerkrankung handelt. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, eine interdisziplinäre, indikationsspezifische Nachsorge zu erarbeiten und zu evaluieren.

4.6 Stärken und Limitationen

4.6.1 Methodische Limitationen

Die nachfolgend aufgeführten Limitationen betreffen vorrangig methodische Aspekte der Arbeit.

Die Dropout-Analyse in der VG ergab hinsichtlich des Erwerbsstatus, der Komorbiditäten und des Alters signifikante Unterschiede. Erwerbstätige, Personen mit einer höheren Anzahl an chronischen Erkrankungen und ältere Personen nahmen eher an der Befragung teil. Dies kann die Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränken.

Außerdem wurde die geplante Fallzahl in der VG mit 30 Fällen leicht unterschritten. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass bedingt durch die vorgegebene Altersgruppe (18-65 Jahre) Rehabilitand*innen mit COPD aufgrund ihres höheren Alters die Einschlusskriterien nicht erfüllten. Darüber hinaus waren die Betten in der MR im Rekrutierungszeitraum vermehrt mit LC-Rehabilitand*innen belegt, was generell zu einer geringen Aufnahme von Asthma- und COPD-Patient*innen führte.

Die rekrutierte VG muss in mehrfacher Hinsicht kritisch reflektiert werden. Sie bestand aus zwei verschiedenen Atemwegserkrankungen, die in ihrer Ätiologie unterschiedlich sind. Während Asthmatiker*innen oft aufgrund von genetischen Faktoren im Zusammenspiel mit Umweltfaktoren erkranken [93], ist eine COPD eher auf Verhaltensweisen (z. B. Rauchen) der Betroffenen [92] zurückzuführen. Damit einhergehend wurden zwischen den beiden Indikationen signifikante Unterschiede in der Soziodemographie nachgewiesen.

Da es sich bei der ReCo-Studie um eine Beobachtungsstudie mit vornehmlich deskriptiven Anteilen handelte, können die gemessenen Effekte bei der LCG nicht mit absoluter Sicherheit auf die MR zurückgeführt werden. Hierfür müsste eine randomisierte Wirksamkeitsstudie bei LC-Rehabilitand*innen mit und ohne MR durchgeführt werden. Allerdings besteht in rehabilitationswissenschaftlichen Studien das ethische Dilemma, dass nach einer Antragsbewilligung die Patient*innen ein Recht auf die Durchführung dieser Maßnahme haben.

Denkbar wäre deshalb ein Wartekontrollgruppen-Design, was bereits in einer laufenden Studie erprobt wird (ClinicalTrials.gov, ID: NCT05172206).

Zuletzt ist zu erwähnen, dass sowohl bei der ANOVA als auch der Mixed ANOVA nicht immer alle Voraussetzungen erfüllt waren. Der Levene-Test zeigte in einigen Fällen an, dass die Fehlervarianzen der beiden Gruppen im Vergleich signifikant unterschiedlich waren. Allerdings ist die ANOVA gegenüber einer mangelnden Varianzhomogenität bei ausreichend großen Stichproben und ungefähr gleich großen Gruppen robust, wovon in diesem Fall ausgegangen wurde.

4.6.2 Stärken der Arbeit

Die vorliegende Arbeit besitzt verschiedene inhaltliche und methodische Stärken, die an dieser Stelle benannt werden sollen.

Das Forschungsvorhaben wurde frühzeitig im Jahr 2020 initiiert. Dementsprechend lieferte die Studie zeitnah (Zwischen-)Ergebnisse, die im Rahmen von Fachvorträgen, Kongressbeiträgen und Publikationen der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden. Weiterhin ist bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Studie bekannt, die Daten von LC-Rehabilitand*innen ein Jahr nach der MR berichtet. Die Erfolge einer MR können zwar am Ende der Maßnahme erhoben werden, jedoch kann die Nachhaltigkeit einer medizinischen Behandlung, insbesondere bei sich chronifizierenden Verläufen, erst mit einer gewissen Nachbeobachtungszeit beurteilt werden.

In den schriftlichen Befragungen wurden die Rehabilitand*innen nicht nur nach ihrer körperlichen und psychosozialen Gesundheit und ihren Symptomen befragt, sondern es wurden ebenfalls berufliche Parameter erhoben und Fragen zur MR selbst und zur Reha-Nachsorge gestellt. Die Erhebung bildete somit eine umfassende Datenbasis zur Stichprobe und zum Setting, wodurch eine ganzheitliche Betrachtung im Sinne eines bio-psycho-sozialen Ansatzes ermöglicht wurde.

Dadurch, dass die Studienteilnehmer*innen einheitlich in der pneumologischen Fachabteilung rekrutiert wurden und die entsprechenden Therapieangebote nutzten, war die Berücksichtigung einer VG mit Atemwegserkrankung in denselben Reha-Einrichtungen sinnvoll. Da Ende 2020 noch wenig über LC bekannt war, sollte die VG eine Einordnung der Befunde zu Reha-Beginn und -Ende sowie der Verlaufsdaten liefern. Viele andere Beobachtungsstudien zogen keine Vergleichsgruppe heran.

Zuletzt seien die relativ große Fallzahl in den Stichproben sowie die multizentrische Studienanlage als positive Eigenschaften der vorliegenden Studie zu nennen. Im Unterschied zu bisherigen Forschungsvorhaben, die ein monozentrisches Design wählten [39, 42, 44], fand die Rekrutierung in vier verschiedenen Bundesländern statt. Dadurch konnte ein gewisser Querschnitt an Daten gewährleistet werden.

5 Zusammenfassung

Hintergrund und Zielsetzung

Eine Infektion mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 führt bei einem Teil der Infizierten zu anhaltenden Krankheitsfolgen (Long COVID, LC). Charakteristisch für LC sind die vielfältigen und individuellen Symptome sowie die mögliche Multiorganbeteiligung. Aktuell existiert noch keine kausale medikamentöse Therapie. Die Leitlinien der Fachgesellschaften empfehlen daher zum aktuellen Zeitpunkt eine an den Symptomen ausgerichtete und wenn nötig multiprofessionelle Behandlung. Die medizinische Rehabilitation (MR) behandelt in einem multiprofessionellen Team chronisch Kranke und in den Jahren 2020/21 u. a. ebenfalls mehr als 30.000 Personen nach einer COVID-19-Erkrankung. Über die Rehabilitation von Personen mit LC existiert jedoch nur begrenzte Evidenz. Deshalb wurden in dieser Untersuchung zunächst die gesundheitlichen Einschränkungen von einer Gruppe aus LC-Rehabilitand*innen (LCG) zu Reha-Beginn und im zeitlichen Verlauf analysiert und einer Vergleichsgruppe (VG) gegenübergestellt. Die Arbeit befasste sich weiterhin mit den Reha-Zielen, dem therapeutischen Angebot, den Nachsorgeleistungen sowie der Zufriedenheit. Da die Wiederherstellung der Erwerbstätigkeit ein übergeordnetes Ziel der MR der Rentenversicherung darstellt, sollten darüber hinaus die Entwicklung von berufsbezogenen Parametern sowie die Erwerbs- und Arbeitsfähigkeit der Rehabilitand*innen im zeitlichen Verlauf und im Gruppenvergleich betrachtet werden.

Methodik

Es wurde eine prospektive, multizentrische und längsschnittliche Beobachtungsstudie durchgeführt. In vier pneumologischen Reha-Einrichtungen wurden Rehabilitand*innen im Alter von 18 bis 65 Jahren rekrutiert. Eingeschlossen wurden Personen, die wegen LC eine MR antraten und Asthma- oder COPD-Rehabilitand*innen, die für die VG berücksichtigt wurden. Die schriftliche Befragung fand zu Reha-Beginn (t_0), Reha-Ende (t_1), sechs (t_2) und zwölf (t_3) Monate nach der Rehabilitation statt. Mit standardisierten Messinstrumenten wurden die mentale und körperliche Gesundheit (u. a. CAT, GAD-7, PHQ-9), Teilhabe einschränkungen (IMET) und die gesundheitsbezogene Lebensqualität (VR-12) erfasst. Daneben wurden Fragen zum beruflichen Status, dessen (prognostische) Entwicklung sowie zur Arbeitsfähigkeit gestellt. Die therapeutischen Inhalte der Rehabilitation und Reha-Nachsorge wurden durch Listenabfragen und Freitextfelder erfragt und es wurde die Zufriedenheit mit der Maßnahme erhoben. In der Complete-Case-Analyse wurden neben der Deskriptivstatistik gleichfalls gemischte Varianzanalysen mit Messwiederholungen berechnet.

Ergebnisse

Es konnten N = 305 (LCG: N = 172; VG: N = 133) komplette Datensätze in den Analysen berücksichtigt werden. In beiden Gruppen waren mehrheitlich Frauen vertreten (67 %). Hinsichtlich des Alters und der Schulbildung zeigten sich zwischen den Gruppen signifikante Unterschiede. Die VG war im Durchschnitt zwei Jahre älter (52 vs. 54 Jahre) und wies eine niedrigere Schulbildung auf. Zu t_0 waren 81 % berufstätig. Der Gesundheitszustand beider Gruppen war zu t_0 erheblich eingeschränkt, jedoch waren die LC-Rehabilitand*innen auf den meisten Skalen signifikant stärker betroffen (u. a. Teilhabe, Lebensqualität, Fatigue, Angst, Depressivität). Die mentale und körperliche Gesundheit beider Gruppen verbesserte sich bis zum Reha-Ende mit zumeist mittleren bis großen Effektstärken. Während sich im Follow-up der Gesundheitszustand der LCG mehrheitlich stabilisierte, erreichten die gesundheitlichen Einschränkungen der VG in der Regel wieder die Ausgangswerte. Zu Reha-Beginn berichteten die LC-Betroffenen eine signifikant niedrigere reale und subjektive Arbeitsunfähigkeit gegenüber der VG. Die gefühlte Arbeitsfähigkeit war im Durchschnitt um 60 % (LCG) bzw. 45 % (VG) reduziert. Im Follow-up verringerten sich die Einschränkungen der subjektiv empfundenen Arbeits- sowie Leistungsfähigkeit in beiden Gruppen auf 30 bis 40 %. Im Jahr nach der MR kehrten 90 % der Rehabilitand*innen in das Erwerbsleben zurück. LC-Rehabilitand*innen zeigten gegenüber der VG sowohl bei den Reha-Zielen als auch bei den therapeutischen Angeboten während der MR Präferenzen, die ihrem Einschränkungprofil entsprachen. So nahmen sie beispielsweise häufiger an psychologischer Betreuung, Kursen zur Stressbewältigung und Ernährungskursen teil. Die Zufriedenheit mit der Reha insgesamt, dem Reha-Programm und dem subjektiven Reha-Erfolg war in der VG signifikant höher. Insgesamt nutzten 61 % der Befragten Nachsorgeangebote, diese waren vornehmlich unimodaler und bewegungstherapeutischer Art (u. a. Rehabilitationssport, Physiotherapie). Auch hinsichtlich der Nachsorgeleistungen zeigte sich eine höhere Zufriedenheit bei der VG.

Schlussfolgerung

Mit dieser Untersuchung wurde eine erste umfassende Datengrundlage zur MR bei LC geschaffen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass LC-Rehabilitand*innen gegenüber der VG mit signifikant höheren gesundheitlichen Beeinträchtigungen die MR antreten. Diese Einschränkungen konnten die LC-Betroffenen in einem höheren Ausmaß reduzieren und den Zustand im Zeitverlauf halten, was der VG nicht gelang. Im therapeutischen Angebot während der MR wurden noch nicht alle Bedarfe der neuen Indikation gedeckt. Dennoch konnten in der Rehabilitation aufgrund des multimodalen Ansatzes bereits zahlreiche Einschränkungen behandelt werden. Die Reha-Nachsorge hat noch erhebliches Potenzial, die Betroffenen bedarfsgerechter zu begleiten. Eine Fortsetzung des multiprofessionellen Behandlungsansatzes der MR in der Reha-Nachsorge erscheint notwendig.

6 Literaturverzeichnis

- [1] Bundesministerium für Gesundheit. Coronavirus-Pandemie: Was geschah wann? 2023. Abgerufen von: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus/chronik-coronavirus.html>, Letzter Zugriff: 09.09.2023.
- [2] Pink I, Welte T. Häufigkeit, Spektrum und Risikofaktoren von Long-COVID. *Die Innere Medizin*. 2022;63(8):813-8.
- [3] Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep.* 2021;11(1).
- [4] National Institute for Health and Care Excellence, Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Royal College of General Practitioners. COVID-19 rapid guideline: managing the long term effects of COVID-19. 2022.
- [5] Nittas V, Gao M, West EA, Ballouz T, Menges D, Wulf Hanson S, et al. Long COVID Through a Public Health Lens: An Umbrella Review. *Public Health Rev.* 2022;43.
- [6] Lemhöfer C, Best N, Gutenbrunner C, Loudovici-Krug D, Teixido L, Sturm C. Gefühlte und reale Arbeitsfähigkeit von Patient*innen mit Post-COVID Symptomatik nach mildem Akutverlauf: eine Analyse des Rehabilitation Needs Questionnaire (RehabNeQ). *Phys Med Rehab Kuror.* 2021;54(03):151-8.
- [7] Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Ständige Kommission Leitlinien. S1-Leitlinie Long/ Post-COVID - Living Guideline. 2023.
- [8] Weltgesundheitsorganisation. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus. 2021. Abgerufen von: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1, Letzter Zugriff: 05.03.2023.
- [9] Høeg TB, Ladhani S, Prasad V. How methodological pitfalls have created widespread misunderstanding about long COVID. *BMJ EBM.* 2023:bmjebm-2023-112338.
- [10] Rabady S, Altenberger J, Brose M, Denk-Linnert D-M, Fertl E, Götzinger F, et al. Leitlinie S1: Long COVID: Differenzialdiagnostik und Behandlungsstrategien. *Wien. Klin. Wochenschr.* 2021;133(7):237-78.
- [11] Iwasaki A. Gastbeitrag: Die vier möglichen Hauptursachen von Long COVID. 2023. Abgerufen von: <https://www.bmg-longcovid.de/diskurs/gastbeitraege/gastbeitrag-akiko-iwasaki>, Letzter Zugriff: 07.10.2023.
- [12] Feldt T, Guggemos W, Heim K, Lübbert C, Mikolajewska A, Niebank M, et al. Hinweise zu Erkennung, Diagnostik und Therapie von Patienten mit COVID-19. 2021. Abgerufen von: https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/Stakob/Stellungnahmen/Stellungnahme-Covid-19_Therapie_Diagnose.pdf?__blob=publicationFile, Letzter Zugriff: 05.06.2023.

- [13] Scully EP, Haverfield J, Ursin RL, Tannenbaum C, Klein SL. Considering how biological sex impacts immune responses and COVID-19 outcomes. *Nat. Rev. Immunol.* 2020;20(7):442-7.
- [14] Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nat. Med.* 2021;27(4):626-31.
- [15] Global Burden of Disease Long COVID Collaborators. Estimated Global Proportions of Individuals With Persistent Fatigue, Cognitive, and Respiratory Symptom Clusters Following Symptomatic COVID-19 in 2020 and 2021. *JAMA.* 2022;328(16):1604-15.
- [16] Bahmer T, Borzikowsky C, Lieb W, Horn A, Krist L, Fricke J, et al. Severity, predictors and clinical correlates of Post-COVID syndrome (PCS) in Germany: A prospective, multi-centre, population-based cohort study. *eClinicalMedicine.* 2022;51:101549.
- [17] O'Mahoney LL, Routen A, Gillies C, Ekezie W, Welford A, Zhang A, et al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: a systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine.* 2023;55:101762.
- [18] van der Maaden T, Mutubuki EN, de Bruijn S, Leung KY, Knoop H, Slootweg J, et al. Prevalence and Severity of Symptoms 3 Months After Infection With SARS-CoV-2 Compared to Test-Negative and Population Controls in the Netherlands. *J. Infect. Dis.* 2023;227(9):1059-67.
- [19] Peter RS, Nieters A, Kräusslich H-G, Brockmann SO, Göpel S, Kindle G, et al. Post-acute sequelae of covid-19 six to 12 months after infection: population based study. *BMJ.* 2022;379:e071050.
- [20] Wild P. Spätfolgen einer SARS-CoV-2 Infektion in der Bevölkerung und Konzept der Gutenberg Long COVID Studie (Pressekonferenz 20.12.2021). 2021. Abgerufen von: <https://www.unimedizin-mainz.de/GCS/dashboard/#/app/pages/AktuelleErgebnisse/ergebnisselc>, Letzter Zugriff: 08.10.2023.
- [21] Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *eClinicalMedicine.* 2021;38:101019.
- [22] Poethko-Müller C, Ordonez-Cruickshank A, Nübel J, Sarganas G, Gößwald A, Schmid L, et al. Prevalence of Long COVID-associated symptoms in adults with and without SARS-CoV-2 infection in Germany: Results of the population-based study "Corona Monitoring Nationwide 2021/22" (RKI-SOEP-2). *medRxiv.* 2023:2023.09.12.23295426.
- [23] Alkodaymi MS, Omrani OA, Fawzy NA, Shaar BA, Almamlouk R, Riaz M, et al. Prevalence of post-acute COVID-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis. *CMI.* 2022;28(5):657-66.
- [24] Lemhöfer C, Sturm C, Loudovici-Krug D, Guntenbrunner C, Bülow M, Reuken P, et al. Quality of life and ability to work of patients with Post-COVID syndrome in relation to the number of existing symptoms and the duration since infection up to 12 months: a cross-sectional study. *Quality of Life Research.* 2023;32(7):1991-2002.
- [25] de Oliveira Almeida K, Nogueira Alves IG, de Queiroz RS, de Castro MR, Gomes VA, Santos Fontoura FC, et al. A systematic review on physical function, activities of daily

- living and health-related quality of life in COVID-19 survivors. *Chronic Illn.* 2023;19(2):279-303.
- [26] Deutsche Rentenversicherung Bund. *Medizinische Rehabilitation: Wie sie Ihnen hilft.* 17. Auflage. Berlin: DRV Bund; 2022.
- [27] Cibis W, Thielgen G. Konzeptionelle Grundlagen der Rehabilitation. In: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V., editors. *Vom Antrag bis zur Nachsorge – für Ärzte, Psychotherapeuten und andere Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2018, S. 359-374.
- [28] Thimmel R, Schubert M, Viehmeier S. Nach der Rehabilitation. In: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V., editors. *Vom Antrag bis zur Nachsorge – für Ärzte, Psychotherapeuten und andere Gesundheitsberufe.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2018, S. 205-216.
- [29] Deutsche Rentenversicherung Bund. *Reha-Bericht 2023 - Die medizinische und berufliche Rehabilitation der Rentenversicherung im Licht der Statistik.* Berlin: DRV Bund; 2023.
- [30] Sachverständigenrat. *Bedarfsgerechte Versorgung – Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche.* 2014.
- [31] Hüppe A, Langbrandtner J, Lill C, Raspe H. The Effectiveness of Actively Induced Medical Rehabilitation in Chronic Inflammatory Bowel Disease. *Dtsch. Aerztebl. Int.* 2020;117(6):89-96.
- [32] Schultz K, Wittmann M, Wagner R, Lehbert N, Schwarzkopf L, Szentes B, et al. In-Patient Pulmonary Rehabilitation to Improve Asthma Control—A Randomized Controlled Study (EPRA, Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation for Patients with Asthma). *Dtsch. Aerztebl. Int.* 2021;118(3):23-30.
- [33] Deutsche Rentenversicherung Bund. *Digitale Reha-Nachsorge.* Berlin: DRV Bund, 2023.
- [34] Kluge HHP, Muscat NA, Mishra S, Nielsen S, Tille F, Pfeifer D, et al. Call for action: Health services in the European region must adopt integrated care models to manage Post-Covid-19 Condition. *Lancet Reg. Health Eur.* 2022;18:100435.
- [35] Gloeckl R, Buhr-Schinner H, Koczulla A, Schipmann R, Schultz K, Spielmanns M, et al. DGP-Empfehlungen zur pneumologischen Rehabilitation bei COVID-19. *Pneumologie.* 2020;74(8): 496–504.
- [36] Leitl D, Schneeberger T, Glöckl R, Jarosch I, Koczulla AR. Rehabilitation bei Post-COVID-19-Patienten - individuell und zielgerichtet. *Pneumo News.* 2022;14(1):30-9.
- [37] Deutsche Rentenversicherung Bund, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. *Eckpunktepapier für die medizinische Rehabilitation bei Post-COVID-Syndrom.* 2023.
- [38] Weltgesundheitsorganisation. *Clinical management of COVID-19: LIVING GUIDELINE.* Geneva: World Health Organization, 2023.
- [39] Gloeckl R, Leitl D, Jarosch I, Schneeberger T, Nell C, Stenzel N, et al. Benefits of pulmonary rehabilitation in COVID-19: a prospective observational cohort study. *ERJ Open Res.* 2021;7(2):00108-2021.

- [40] Hayden MC, Limbach M, Schuler M, Merkl S, Schwarzl G, Jakab K, et al. Effectiveness of a Three-Week Inpatient Pulmonary Rehabilitation Program for Patients after COVID-19: A Prospective Observational Study. *IJERPH*. 2021;18(17).
- [41] Nopp S, Moik F, Klok FA, Gattinger D, Petrovic M, Vonbank K, et al. Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration; international review of thoracic diseases*. 2022;101(6):593-601.
- [42] Hayden M, Schuler M, Limbach M, Schwarzl G, Stenzel N, Nowak D, et al. Patient-Reported Outcomes (PROs) 3 und 6 Monate nach pneumologischer Post-COVID-Rehabilitation. *Rehabilitation*. 2023;62(06):349-358.
- [43] Bailly M, Pélissier L, Coudeyre E, Evrard B, Bingula R, Rochette C, et al. Systematic Review of COVID-19-Related Physical Activity-Based Rehabilitations: Benefits to Be Confirmed by More Robust Methodological Approaches. *IJERPH*. 2022;19(15).
- [44] Müller K, Poppele I, Ottiger M, Zwingmann K, Berger I, Thomas A, et al. Impact of Rehabilitation on Physical and Neuropsychological Health of Patients Who Acquired COVID-19 in the Workplace. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(2):1468.
- [45] Kupferschmitt A, Langheim E, Tüter H, Etzrodt F, Loew TH, Köllner V. First results from post-COVID inpatient rehabilitation. *Front Rehabil Sci*. 2023;3.
- [46] Brehon K, Niemeläinen R, Hall M, Bostick GP, Brown CA, Wieler M, et al. Return-to-Work Following Occupational Rehabilitation for Long COVID: Descriptive Cohort Study. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2022;9(3).
- [47] Reinert G, Müller D, Wagner P, Martínez-Pozas O, Cuenca-Záldivar JN, Fernández-Carnero J, et al. Pulmonary Rehabilitation in SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-Analysis of Post-Acute Patients. *Diagnostics*. 2022;12(12).
- [48] Gloeckl R, Leitl D, Jarosch I, Schneeberger T, Nell C, Stenzel N, et al. Pulmonary rehabilitation in long COVID: more than just natural recovery!? *ERJ Open Res*. 2021;7(3).
- [49] Schultz K, Koczulla AR. Pneumologische Rehabilitation bei chronisch obstruktiven Atemwegserkrankungen. *Pneumologie*. 2021;75(6):457-73.
- [50] Schultz K. DGRW-Update: Relevanz und Evidenz der pneumologischen Rehabilitation am Beispiel der chronisch obstruktiven Atemwegserkrankungen (Erwachsene). *Rehabilitation* 2014;53(03):146-54.
- [51] Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *AJRCCM*. 2001;163(5):1256-76.
- [52] Haave E, Hyland ME, Engvik H. Improvements in exercise capacity during a 4-weeks pulmonary rehabilitation program for COPD patients do not correspond with improvements in self-reported health status or quality of life. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2007;2(3):355-9.
- [53] Lommatzsch M, Criée C-P, de Jong CCM, Gappa M, Geßner C, Gerstlauer M, et al. S2k-Leitlinie zur fachärztlichen Diagnostik und Therapie von Asthma von 2023. 2023.

- [54] Deck R. Veränderungen von Teilhabestörungen nach Reha. Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation. 2007;78:229-36.
- [55] Deck R, Mittag O, Hüppe A, Muche-Borowski C, Raspe H. Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe (IMET) - Erste Ergebnisse eines ICF-orientierten Assessmentinstrumentes. Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation. 2007;76:113-20.
- [56] Deck R, Muche-Borowski C, Mittag O, et al. IMET - Index zur Messung von Einschränkungen der Teilhabe. In: Bengel J, Wirtz M, C Z, editors. Diagnostische Verfahren in der Rehabilitation. Göttingen: Hogrefe; 2008. S. 372-4.
- [57] Kazis LE, Miller DR, Skinner KM, Lee A, Ren XS, Clark JA, et al. Patient-reported measures of health: The Veterans Health Study. J Ambul Care Manage. 2004;27(1):70-83.
- [58] Buchholz I, Feng Y-S, Buchholz M, Kazis L, Kohlmann T. Translation and adaptation of the German version of the Veterans Rand—36/12 Item Health Survey. Health Qual Life Outcomes 19, 137, 2021.
- [59] Nilges P, Essau C. Die Depressions-Angst-Stress-Skalen. Der Schmerz. 2015;29(6):649-57.
- [60] Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. Behaviour research and therapy. 1995;33(3):335-43.
- [61] Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. Arch Intern Med. 2006;166:1092-7.
- [62] Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S, Herzog W. Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D). Komplettversion und Kurzform. 2.Auflage. Karlsruhe 2002.
- [63] Gilbody S, Richards D, Brealey S, Hewitt C. Screening for depression in medical settings with the Patient Health Questionnaire (PHQ): a diagnostic meta-analysis. J. Gen. Intern. Med. 2007;22(11):1596-602.
- [64] Weis J, Tomaszewski KA, Hammerlid E, ignacio Arraras J, Conroy T, Lanceley A, et al. International psychometric validation of an EORTC quality of life module measuring cancer related fatigue (EORTC QLQ-FA12). JNCI, 2017;109(5).
- [65] Kecke S, Ernst J, Einkenkel J, Singer S, Hinz A. Psychometric Properties of the Fatigue Questionnaire EORTC QLQ-FA12 in a Sample of Female Cancer Patients. J. Pain Symptom Manag. 2017;54(6):922-8.
- [66] GlaxoSmithKline. COPD Assessment Test (CAT). 2009.
- [67] Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. Eur. Respir. J. 2009;34(3):648-54.
- [68] Hasselhorn HM, Freude G. Der Work Ability Index- Ein Leitfaden. Dortmund/Berlin/Dresden: BAuA; 2007.
- [69] de Zwart BC, Frings-Dresen MH, van Duivenbooden JC. Test-retest reliability of the Work Ability Index questionnaire. Occup Med (Lond). 2002;52(4):177-81.

- [70] Ilmarinen J., Lehtinen S. Past, Present and Future of Work Ability – People and Work Research Report 65. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2004.
- [71] Mittag O, Glaser-Möller N, Ekkernkamp M, Matthis C, Héon-Klin V, Raspe A, et al. Prädiktive Validität einer kurzen Skala zur subjektiven Prognose der Erwerbstätigkeit (SPE-Skala) in einer Kohorte von LVA-Versicherten mit schweren Rückenschmerzen oder funktionellen Beschwerden der inneren Medizin. *Soz-Präventivmed.* 2003;48:361-9.
- [72] Bürger W, Deck R. SIBAR – ein kurzes Screening-Instrument zur Messung des Bedarfs an berufsbezogenen Behandlungsangeboten in der medizinischen Rehabilitation. *Rehabilitation.* 2009;48:211-21.
- [73] Deck R, Raspe H. Regionale Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. *Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein - Initiative und Erprobung.* *Rehabilitation.* 2006;45(3):146-51.
- [74] Deck R, Raspe H. Regionale Qualitätssicherung in der medizinischen Rehabilitation. *Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation in Schleswig-Holstein - Hauptstudie und Ergebnisse aus orthopädischen Kliniken.* *Rehabilitation.* 2006;45:272-81.
- [75] Deck R, Röckelein E. Zur Erhebung soziodemografischer Indikatoren in den rehabilitationswissenschaftlichen Forschungsverbänden. In: *Verband Deutscher Rentenversicherungsträger, editors. Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften: Empfehlungen der Arbeitsgruppen Generische Methoden, Routinedaten und Reha-Ökonomie.* Frankfurt am Main: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger; 1999. 84-96.
- [76] Sangha O, Stucki G, Liang MH. The self administered comorbidity questionnaire: a new method to assess comorbidity for clinical and health services research. *A&R.* 2003;49:156-63.
- [77] Mensink G. Körperliche Aktivität. *Gesundheitswesen.* 1999;61(Sonderheft 2):126-31.
- [78] Maier-Riehle B, Zwingmann C. Effektstärkevarianten beim Eingruppen-Prä-Post-Design: Eine kritische Betrachtung. *Rehabilitation.* 2000;39(04):189-99.
- [79] Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates; 1988.
- [80] Hoffmann W, Latza U, van den Berg N. Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von - Guter Epidemiologischer Praxis (GEP). 2018.
- [81] Jones PW, Tabberer M, Chen WH. Creating scenarios of the impact of COPD and their relationship to COPD Assessment Test (CAT™) scores. *BMC Pulm. Med.* 2011;11:42.
- [82] Kon SS, Canavan JL, Jones SE, Nolan CM, Clark AL, Dickson MJ, et al. Minimum clinically important difference for the COPD Assessment Test: a prospective analysis. *Lancet Respir Med.* 2014;2(3):195-203.
- [83] Schultz K, Göhl O, Stojanovic D, Wittmann M, Rudnik J, Schwarze M. CAT (COPD assessment test) as outcome parameter of pulmonary rehabilitation (PR) in COPD. *Eur. Respir. J.* 2011;38(Suppl 55):p3626.

- [84] Daynes E, Gerlis C, Briggs-Price S, Jones P, Singh SJ. COPD assessment test for the evaluation of COVID-19 symptoms. *Thorax*. 2021;76(2):185-7.
- [85] Eusterbrock ST, Jochheim RJ, Badke M, Deck R. Effekte einer begleiteten Nachsorge in der Post-Reha-Phase bei COPD-Patienten: eine kontrollierte Studie. *Pneumologie*. 2021;75(12):929-41.
- [86] Berg P, Book K, Dinkel A, Henrich G, Marten-Mittag B, Mertens D, et al. Progredienzangst bei chronischen Erkrankungen. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2011;61(01):32-7.
- [87] Hüppe M, Schneider K, Casser HR, Knille A, Kohlmann T, Lindena G, et al. Kennwerte und teststatistische Güte des Veterans RAND 12-Item Health Survey (VR-12) bei Patienten mit chronischem Schmerz. *Der Schmerz*. 2022;36(2):109-20.
- [88] Haller J, Kocalevent R-D, Nienhaus A, Peters C, Bergelt C, Koch-Gromus U. Anhaltende Fatigue als Folge einer COVID-19-Infektion bei Beschäftigten im Gesundheitswesen: Risikofaktoren und Auswirkungen auf die Lebensqualität. *Bundesgesundheitsbl*. 2022;65(4):471-80.
- [89] Greulich T, Koczulla AR, Nell C, Kehr K, Vogelmeier CF, Stojanovic D, et al. Effect of a Three-Week Inpatient Rehabilitation Program on 544 Consecutive Patients with Very Severe COPD: A Retrospective Analysis. *Respiration; international review of thoracic diseases*. 2015;90(4):287-92.
- [90] Sanchez-Ramirez DC. Impact of Pulmonary Rehabilitation Services in Patients with Different Lung Diseases. *J Clin Med*. 2022;11(2).
- [91] Stengel S, Hoffmann M, Koetsenruijter J, Peters-Klimm F, Wensing M, Merle U, et al. Versorgungsbedarfe zu Long-COVID aus Sicht von Betroffenen und Hausärzt*innen – eine Mixed-Methods-Studie aus Baden-Württemberg. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes*. 2022;172:61-70.
- [92] Steppuhn H, Kuhnert R, Scheidt Nave C. 12-Monats-Prävalenz der bekannten chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) in Deutschland. *Journal of Health Monitoring*. 2017;2:46-54.
- [93] Steppuhn H, Kuhnert R, Scheidth-Nave C. 12-Monats-Prävalenz von Asthma bronchiale bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring*. 2017;2(3):36-45.
- [94] Reis D, Krautter K, Hart A, Friese M. Heterogeneity in mental health change during the COVID-19 pandemic in Germany: The role of social factors. *Stress and Health*. 2023;39(2):272-84.
- [95] Rosenstock IM. Historical Origins of the Health Belief Model. *Health Educ. Monogr*. 1974;2(4):328-35.
- [96] Haave E, Hyland M. Different short-term and longitudinal results on perceived health status for asthma and COPD patients after pulmonary rehabilitation. Patients living alone have the largest improvements in perceived quality of life. *Chron Respir Dis*. 2008;5(2):69-73.

- [97] Streibelt M, Zollmann P. Berufliche Teilhabe nach einer medizinischen Rehabilitation aufgrund pneumologischer Erkrankungen - Repräsentative Analysen auf Basis der Routinedaten der Deutschen Rentenversicherung. *Rehabilitation*. 2021;60(05):330-8.
- [98] Lück M, Melzer M. Arbeitsbedingungen in der Alten- und Krankenpflege Höhere Anforderungen, mehr gesundheitliche Beschwerden. BIBB/BAuA-Faktenblatt 31. Dortmund: BAuA; 2018.
- [99] Schmidt J, Schröder H. Präsentismus — Krank zur Arbeit aus Angst vor Arbeitsplatzverlust. In: Badura B, Schröder H, Klose J, Macco K, editors. *Fehlzeiten-Report 2009: Arbeit und Psyche: Belastungen reduzieren — Wohlbefinden fördern Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2010. 93-100.
- [100] Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. COVID-19-Infektion und „Long Covid“ – Leitfaden für Führungskräfte. 2021.
- [101] Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. COVID-19-Infektion und „Long Covid“ – Leitfaden für Beschäftigte. 2021.
- [102] Ottiger M, Poppele I, Sperling N, Schlesinger T, Mueller K. Work Ability and Return-To-Work of Patients with Post-COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis (Preprint). 2023.
- [103] Deutsche Rentenversicherung Bund. Rahmenkonzept zur medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung. Berlin: DRV Bund; 2009.
- [104] Glöckl R, Leitl D, Schneeberger T, Jarosch I, Koczulla AR. Rehabilitative interventions in patients with persistent post COVID-19 symptoms—a review of recent advances and future perspectives. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2023.
- [105] Deutsche Rentenversicherung Bund. *Arbeitsbuch Reha-Ziele*. Berlin: DRV Bund; 2015.
- [106] Doran GT. There's a SMART way to write management's goals and objectives. *Management review*. 1981;70(11):35-6.
- [107] Müller K, Ottiger M, Poppele I, Schlesinger T. Herausforderungen und Empfehlungen für die Rehabilitation von Patient:innen mit Post-COVID – Ergebnisse eines Expert:innenworkshops. *Rehabilitation*. 2023;62(06):325-6.
- [108] Kohlmann T, Buchholz I. Die Definition von Reha-Zielen vor Antritt der medizinischen Rehabilitation: Machbarkeit, Akzeptanz und Erfolg (Abschlussbericht). 2012.
- [109] Buchholz I, Kohlmann T. Ziele von Patienten der medizinischen Rehabilitation – Eine Übersicht zum Forschungsstand in Deutschland. *Rehabilitation*. 2013;52(02):75-85.
- [110] Deutsche Rentenversicherung Bund. Rahmenkonzept zur Nachsorge. Berlin: DRV Bund; 2019.
- [111] Deck R, Schramm S, Hüppe A. Begleitete Eigeninitiative nach der Reha („neues Credo“) – ein Erfolgsmodell? *Rehabilitation*. 2012;51(05): 316-25.
- [112] Parker M, Sawant HB, Flannery T, Tarrant R, Shardha J, Bannister R, et al. Effect of using a structured pacing protocol on post-exertional symptom exacerbation and health status in a longitudinal cohort with the post-COVID-19 syndrome. *J. Med. Virol*. 2023;95(1):e28373.

7 Anhang

| | |
|--|-----|
| Anhang 1: Information zur Studienteilnahme | 77 |
| Anhang 2: Einwilligungserklärung für Patient*innen | 81 |
| Anhang 3: Fragebogen t_0 | 82 |
| Anhang 4: Fragebogen t_1 | 99 |
| Anhang 5: Fragebogen t_2 und t_3 | 110 |
| Anhang 6: Erhebungsinstrumente..... | 128 |
| Anhang 7: Ethikvotum..... | 129 |
| Anhang 8: Tabellen..... | 130 |

Anhang 1: Information zur Studienteilnahme



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Teilnehmerinformation

Medizinische Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung

Liebe Rehabilitandin, lieber Rehabilitand,

mit diesem Schreiben informieren wir Sie über die Studie „Medizinische Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung (ReCo)“.

Wir möchten Sie um Ihre Teilnahme an einer Studie zur Rehabilitation nach einer Covid-19-Erkrankung bitten. Diese Studie führen wir an unserer Reha-Einrichtung gemeinsam mit dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie (ISE) der Universität zu Lübeck durch. Auf Grundlage der folgenden Informationen können Sie in aller Ruhe entscheiden, ob Sie an unserer Studie teilnehmen möchten. Dieses Informationsschreiben können Sie behalten.

Worum geht es in diesem Forschungsprojekt?

Durch die Neuartigkeit der Covid-19-Erkrankung gibt es bisher wenige Untersuchungen zur medizinischen Rehabilitation von Betroffenen. In dieser Studie wollen wir sowohl Inhalte einer Rehabilitation nach einer Covid-19-Erkrankung als auch den Gesundheitszustand von Betroffenen im zeitlichen Verlauf untersuchen, einschließlich der Rehabilitationsnachsorge im Anschluss an Ihre Reha. Mit dieser Studie sollen Handlungsempfehlungen für ein passgenaues Reha-Konzept für Patienten nach Covid-19-Erkrankung abgeleitet werden.

Wenn Sie an der Studie teilnehmen, werden wir Sie bitten, vier Fragebögen zu unterschiedlichen Zeitpunkten auszufüllen.

Was müssen Sie über Ihre Teilnahme wissen?

Durch das Personal unserer Reha-Einrichtung wurde bereits geprüft, ob Sie für die Teilnahme an der Studie in Frage kommen. Das ist der Fall und deshalb wurden Sie von uns angesprochen.

Sie erhalten bei uns in der Reha-Einrichtung eine spezifisch pneumologische Reha-Maßnahme.

Um die Wirkung der Rehabilitation überprüfen zu können, bitten wir Sie, die Fragebögen auszufüllen. Diese beinhalten Fragen zu Ihren gesundheitlichen Beschwerden und Einschränkungen sowie Belastungen im täglichen Leben und im Beruf. Insgesamt erhalten Sie vier Fragebögen. Der 1. Fragebogen wird Ihnen direkt zu Beginn der Rehabilitation ausgegeben. Den 2. Fragebogen füllen Sie bitte am Ende der Reha aus. Den 3. und den 4. Fragebogen werden wir Ihnen 6 bzw. 12 Monate nach dem Ende Ihrer Rehabilitation zuschicken. So erhalten wir Informationen über die langfristige Entwicklung Ihres Gesundheitszustandes. Für das Ausfüllen jedes Fragebogens werden Sie ca. 30 Minuten benötigen.

Die Fragebögen, die Sie hier bei uns ausfüllen, werden zur statistischen Auswertung an das oben genannte Uni-Institut gesendet. Ein Bezug zu Ihrer Person ist nicht herstellbar. Die Fragebögen bekommen von uns eine Identifikationsnummer und enthalten keine Angaben zu Ihrem Namen oder Adresse. Nach 6 und nach 12 Monaten erhalten Sie die Fragebögen per Post von unserer Klinik, die Sie bitte in einem beigelegten frankierten



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Rücksendeumschlag ausgefüllt direkt und ohne Angabe Ihres Namens an das Uni-Institut senden.

Um Ihnen diesen Fragebogen zuschicken zu können, benötigen wir hier in der Klinik Ihre Adresse. Allein zu diesem Zweck wird Ihre Adresse dokumentiert.

Wie erfolgt der Umgang mit den Forschungsdaten?

Alle Ihre Angaben werden absolut vertraulich behandelt, die Forderungen zur Gewährleistung des Datenschutzes werden von uns erfüllt. Für die statistische Auswertung spielen Ihre persönlichen Angaben (Name, Anschrift) keine Rolle. Bei uns in der Klinik werden alle Angaben pseudonymisiert, d.h. die Fragebögen werden mit einer Identifikationsnummer versehen. Wie es die Datenschutzgesetze fordern, wird die Zuordnungsliste (Identifikationsnummer und Name sowie Adresse) streng getrennt von den Daten ohne persönlichen Bezug (Fragebögen) aufbewahrt und gesichert. Die Datei mit den persönlichen Daten bleibt in der Reha-Einrichtung, d.h. eine Weitergabe Ihrer Angaben an staatliche oder private Einrichtungen ist ausgeschlossen.

Unmittelbar nach der vierten und somit letzten Befragung werden alle Unterlagen, die eine Zuordnung der Daten zu Ihrer Person erlauben könnten, vernichtet. Die Auswertung der Daten im Uni-Institut erfolgt ausschließlich anonym mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung.

Freiwilligkeit

Ihre Teilnahme ist freiwillig. Wenn Sie nicht teilnehmen möchten, entstehen Ihnen daraus keine Nachteile.

Ihre Daten werden nur verwendet, wenn Sie die beiliegende Einwilligung unterschrieben haben. Sie können aber auch nach Ihrer Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen ausscheiden. Bitte informieren Sie in diesem Fall unsere(n) Studienbeauftragte(n) Hr./Fr. XY [Name wird ergänzt]! Auf Ihren Wunsch können auch die bereits erhobenen pseudonymisierten Daten gelöscht werden, solange die Zuordnung der Daten zu Ihrer Person noch möglich ist.

Das Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck übernimmt die Auswertung der anonymisierten Daten und betreut die Studiendurchführung. Falls Sie nähere Informationen zur Studie wünschen, wenden Sie sich gerne auch direkt an die Projektmitarbeiterin Frau Mercedes Rutsch (mercedes.rutsch@uksh.de, 0451 500 51235) oder die Projektleiterin Frau Prof. Dr. Ruth Deck (ruth.deck@uksh.de) am Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie in Lübeck. Gefördert wird diese Studie von der Deutschen Rentenversicherung Bund (DRV Bund).

Ihr Ansprechpartner für die Studie in der Reha-Einrichtung ist Hr./Fr. XY. Haben Sie Fragen, können Sie sich jederzeit an unsere(n) Studienbeauftragte(n) Hr./Fr. XY [Name wird ergänzt] wenden.

Ihre Einwilligung

Wenn Sie an dem Forschungsprojekt teilnehmen möchten, bitten wir Sie, die Einwilligungserklärung zu unterschreiben. Diese Teilnehmerinformation und eine Kopie der Einverständniserklärung können Sie behalten.



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Wir freuen uns, wenn Sie teilnehmen! Und danken Ihnen schon jetzt herzlich für Ihr Interesse!

Was sind Ihre Rechte?

An dieser Stelle möchten wir Sie über Ihre Rechte informieren:

- **Recht auf Auskunft, Art. 15 DSGVO**
Sie haben das Recht auf Auskunft über die von Ihnen gespeicherten personenbezogenen Daten.
- **Recht auf Berichtigung, Artikel 16 DSGVO**
Wenn Sie feststellen, dass unrichtige Daten zu Ihrer Person verarbeitet werden, können Sie Berichtigung verlangen. Unvollständige Daten müssen unter Berücksichtigung des Zwecks der Verarbeitung vervollständigt werden.
- **Recht auf Löschung, Artikel 17 DSGVO**
Sie haben das Recht, die Löschung Ihrer Daten zu verlangen, wenn bestimmte Löschründe vorliegen. Dies ist insbesondere der Fall, wenn diese zu dem Zweck, zu dem sie ursprünglich erhoben oder verarbeitet wurden, nicht mehr erforderlich sind.
- **Recht auf Einschränkung der Verarbeitung, Artikel 18 DSGVO**
Sie haben das Recht auf Einschränkung der Verarbeitung Ihrer Daten. Dies bedeutet, dass Ihre Daten zwar nicht gelöscht, aber gekennzeichnet werden, um ihre weitere Verarbeitung oder Nutzung einzuschränken.
- **Recht auf Widerspruch gegen unzumutbare Datenverarbeitung, Artikel 21 DSGVO**
Sie haben grundsätzlich ein allgemeines Widerspruchsrecht auch gegen rechtmäßige Datenverarbeitungen, die im öffentlichen Interesse liegen, in Ausübung öffentlicher Gewalt oder aufgrund des berechtigten Interesses einer Stelle erfolgen.
- **Datenübertragbarkeit, Artikel 20 DSGVO**
Erfolgt die Verarbeitung mithilfe eines automatisierten Verfahrens auf Grundlage Ihrer Einwilligung, so haben Sie das Recht, die Bereitstellung Ihrer Daten in einem strukturierten, gängigen und maschinenlesbaren Format zu verlangen.
- **Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde, Artikel 77 DSGVO**
Sie haben das Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde, wenn Sie der Ansicht sind, dass die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten gegen die DSGVO verstößt.

Das *Recht auf Löschung*, das *Recht auf Einschränkung der Verarbeitung* und das *Recht auf Widerspruch gegen unzumutbare Datenverarbeitung* kann nur solange gewährleistet werden, solange die Zuordnung von Namen zu den Fragebögen, bzw. Aufnahmen oder Transkripten noch möglich ist.



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Weitere Kontaktdaten**Projektleiterin**

Prof. Dr. Ruth Deck
Leitung FB Rehabilitation
Universität zu Lübeck
Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
E-Mail: ruth.deck@uksh.de

Projektmitarbeiterin

Mercedes Rutsch, M.A.
Wissenschaftliche Mitarbeiterin, FB Rehabilitation
Universität zu Lübeck
Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
Tel. +49 451 500 51235
E-Mail: mercedes.rutsch@uksh.de

Datenschutzbeauftragte der DRV Bund

Frau Dr. Dana Matlok
Deutsche Rentenversicherung Bund
Referat für Datenschutz
10704 Berlin
E-Mail: Datenschutz-drv-bund@drv-bund.de

Datenschutzbeauftragter der Universität zu Lübeck

Dr. Stefan Braun
Ratzeburger Allee 160
23562 Lübeck
E-Mail: datenschutz@uni-luebeck.de

Aufsichtsbehörde für datenschutzrechtliche Beschwerden

Falls Sie datenschutzrechtliche Beschwerden vorbringen möchten, sprechen Sie bitte unsere(n) Studienbeauftragte(n) Hr./Fr. XY an. Sie/Er übergibt Ihnen eine Liste mit allen Aufsichtsbehörden der Bundesländer, aus der Sie sich bei Bedarf den für Sie zuständigen Ansprechpartner auswählen können. Andernfalls können Sie sich auch selber über die für Sie zuständige Aufsichtsbehörde auf der Homepage des Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI) unter "Infothek" > „Anschriften und Links“ informieren.

Anhang 2: Einwilligungserklärung für Patient*innen



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Einwilligungserklärung zur Studie

Medizinische Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung

Name und Vorname:.....

Rehabilitationseinrichtung:

Ich bin über Inhalt und Zweck des Forschungsprojektes „Medizinische Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung (ReCo)“, das von meiner Rehabilitationsklinik in Zusammenarbeit mit dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck durchgeführt wird, informiert worden. Zu diesem Zweck wurde mir eine Teilnehmerinformation ausgehändigt.

Ich erlaube hiermit, dass dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck die anonymisierten Daten (Fragebögen) zur Auswertung übermittelt werden. Personenbezogene Angaben (Name, Anschrift, Telefonnummern und/oder E-Mailadressen) werden nicht weitergegeben, sodass Rückschlüsse auf meine Person nicht möglich sind!

Ich habe die Informationen zur Studie gelesen und verstanden und ich bin darüber informiert, dass alle Anforderungen des Datenschutzes eingehalten werden. Unter den in der Teilnehmerinformation geschilderten Voraussetzungen erkläre ich mit meiner Unterschrift mein Einverständnis für die Teilnahme an der Studie.

Dieses Einverständnis erkläre ich freiwillig. Mir ist bekannt, dass ich es jederzeit, ohne Angabe von Gründen und ohne dass mir daraus irgendwelche Nachteile entstehen, zurückziehen kann. Der Widerruf ist an die Rehabilitationsklinik zu richten.

.....
Ort und Datum

.....
Unterschrift

Anhang 3: Fragebogen t₀



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK



ID:

Medizinische Rehabilitation nach einer
Corona-Erkrankung

Fragebogen zu
Reha-Beginn



Sehr geehrte Rehabilitandin, sehr geehrter Rehabilitand,

in diesem Fragebogen möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrem Gesundheitszustand, Ihrem Befinden im Allgemeinen und zu Ihrer Arbeitssituation stellen. Mit den Angaben in diesem Fragebogen helfen Sie, die Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung zu verbessern!

Die vollständige Beantwortung aller Fragen wird etwa 30 Minuten in Anspruch nehmen.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Vorab einige Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens:

- Bitte beantworten Sie die Fragen in der vorgegebenen Reihenfolge.
- Beantworten Sie bitte **jede Frage**, es gibt keine falschen oder richtigen Antworten.
- Wenn Sie sich bei einer Frage unsicher sind, dürfen Sie Ihre Angabe schätzen. Geschätzte Angaben sind besser als keine Angaben!
- Beachten Sie bitte, dass sich die Fragen auf unterschiedliche Zeiträume beziehen!
- Beantworten Sie die Fragen, indem Sie das zutreffende Kästchen ankreuzen **☒** oder die Antwort an die vorgegebene Stelle schreiben! (/ ___)

Ein Beispiel: Frau Mustermann war in den vergangenen 7 Tagen nur sehr selten nervös. Deshalb setzt sie ihr Kreuz wie folgt:

| Wie oft waren Sie in den letzten 7 Tagen... | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | immer | meistens | ziemlich oft | manchmal | selten | nie |
| ... nervös? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Bevor Sie beginnen, tragen Sie an dieser Stelle bitte das heutige Datum ein:

Ausfülldatum: ____ . ____ . _____

Gesundheitszustand

Im Folgenden stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem aktuellen Gesundheitszustand.


1. Wie würden Sie im Großen und Ganzen Ihren Gesundheitszustand beschreiben?

sehr gut gut zufriedenstellend weniger gut schlecht

2. Im Folgenden sind verschiedene Erkrankungen aufgeführt. Bitte geben Sie für jede Erkrankung an, ob ein Arzt diese jemals bei Ihnen festgestellt hat.
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

Wurde diese Krankheit bei Ihnen ärztlich festgestellt?

nein ja

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Bluthochdruck (Hypertonie) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Durchblutungsstörungen am Herzen, Verengung der Herzkranzgefäße, Angina Pectoris, Herzinfarkt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bronchialasthma, allergisches Asthma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chronische Bronchitis, Lungenemphysem | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Magenschleimhautentzündung, Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Erhöhte Blutfette, z. B. Cholesterin | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nierenerkrankung (Nierensteine oder Nierenbeckenentzündung) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arthrose / Gelenkverschleiß an Hüft- oder Kniegelenken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Entzündliche Gelenkerkrankungen (z. B. chronische Polyarthritis, Morbus Bechterew) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Osteoporose, Knochenschwund | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Krebserkrankung (bösartiger Tumor) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Depression, Schwermut | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andere psychische Erkrankungen (Angstzustände, Psychosen, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige Erkrankungen, die bisher nicht genannt wurden Nämlich: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  _____ | | |

Beschwerdeprofil

Wir möchten Sie nun zu Ihrem Beschwerdeprofil befragen. Bitte achten Sie darauf, dass sich die Fragen auf unterschiedliche Zeiträume beziehen.

3. Bitte lesen Sie jede Aussage und kreuzen Sie die Zahl 0, 1, 2 oder 3 an, die angeben soll, wie sehr die Aussage **während der letzten Woche** auf Sie zutraf.
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.
 0 Traf gar nicht auf mich zu
 1 Traf bis zu einem gewissen Grad auf mich zu oder manchmal
 2 Traf in beträchtlichem Maße auf mich zu oder ziemlich oft
 3 Traf sehr stark auf mich zu oder die meiste Zeit

| | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich fand es schwer, mich zu beruhigen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich spürte, dass mein Mund trocken war. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte überhaupt keine positiven Gefühle mehr erleben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte Atemprobleme (z. B. übermäßig schnelles Atmen, Atemlosigkeit ohne körperliche Anstrengung). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es fiel mir schwer, mich dazu aufzuraffen, Dinge zu erledigen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich tendierte dazu, auf Situationen überzureagieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich zitterte (z. B. an den Händen). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand alles anstrengend. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich machte mir Sorgen über Situationen, in denen ich in Panik geraten und mich lächerlich machen könnte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte das Gefühl, dass ich mich auf nichts mehr freuen konnte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich bemerkte, dass ich mich schnell aufregte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand es schwierig, mich zu entspannen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich niedergeschlagen und traurig. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich reagierte ungehalten auf alles, was mich davon abhielt, meine momentane Tätigkeit fortzuführen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich einer Panik nahe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich war nicht in der Lage, mich für irgendetwas zu begeistern. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich als Person nicht viel wert. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand mich ziemlich empfindlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe meinen Herzschlag gespürt, ohne dass ich mich körperlich angestrengt hatte (z. B. Gefühl von Herzrasen oder Herzstolpern). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich grundlos ängstlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich empfand das Leben als sinnlos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**4. Bitte kreuzen Sie im Folgenden die aktuell zutreffende Zahl an.
Bitte kreuzen Sie eine Zahl pro Zeile an.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ich huste nie. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich huste ständig. |
| Ich bin überhaupt nicht verschleimt. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich bin völlig verschleimt. |
| Ich spüre keinerlei Engegefühl in der Brust. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich spüre ein sehr starkes Engegefühl in der Brust. |
| Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem. |
| Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt. |
| Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen. |
| Ich schlafe tief und fest. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest. |
| Ich bin voller Energie. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich habe überhaupt keine Energie. |

CAT, COPD-Beurteilungstest und das CAT-Logo sind Marken der GSK Unternehmensgruppe.
©2009 GSK. Alle Rechte vorbehalten.

5. Bitte überprüfen Sie, in welchen Situationen aktuell Atemnot auftritt, und beantworten Sie dazu die folgenden Fragen.

| | ja | nein |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Geraten Sie außer Atem, wenn Sie in normalem Tempo eine Treppe (ein Stockwerk) hinaufsteigen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geraten Sie außer Atem, wenn Sie in normalem Tempo mit Gleichaltrigen auf ebenem Gelände Schritt halten? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Müssen Sie zum Luftholen stehen bleiben, wenn Sie in Ihrem eigenen Tempo auf ebenem Gelände gehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geraten Sie beim An- oder Ausziehen außer Atem? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Haben Sie Atemnot in Ruhe? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. In den folgenden Fragen geht es um Tätigkeiten, die Sie vielleicht im Laufe eines normalen Tages ausüben. Sind Sie derzeit aufgrund Ihrer Gesundheit bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

| | ja, eingeschränkt | ja, etwas eingeschränkt | nein, überhaupt nicht eingeschränkt |
|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| mittelschwere Tätigkeiten , z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| mehrere Treppenabsätze steigen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Hatten Sie **in den vergangenen 4 Wochen** aufgrund Ihrer **körperlichen** Gesundheit die folgenden Probleme bei der Arbeit oder bei anderen Alltagstätigkeiten?

| | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich habe weniger geschafft als ich wollte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte nur bestimmte Arbeiten oder andere Tätigkeiten ausführen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Hatten Sie **in den vergangenen 4 Wochen** aufgrund **seelischer** Probleme die folgenden Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen Alltagstätigkeiten (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

| | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich habe weniger geschafft als ich wollte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte nur bestimmte Arbeiten oder andere Tätigkeiten ausführen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Inwieweit haben Schmerzen **in den vergangenen 4 Wochen** Ihre normale Arbeit (im Beruf und zu Hause) beeinträchtigt?

überhaupt nicht ein wenig mäßig meistens sehr

10. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie **sich in den vergangenen 4 Wochen** gefühlt haben und wie es Ihnen ergangen ist. Bitte kreuzen Sie bei jeder Frage die Antwort an, die am besten beschreibt, wie Sie sich gefühlt haben.

| Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen ... | immer | meistens | ziemlich oft | manchmal | selten | nie |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ruhig und gelassen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| voller Energie? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| entmutigt und traurig? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

11. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den **vergangenen 4 Wochen** Ihre Kontakte zu anderen Menschen (z.B. Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

immer meistens manchmal selten nie

12. Bitte beschreiben Sie, wie stark Sie diese Symptome oder Probleme **während der letzten Woche** empfunden haben.

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| Während der letzten Woche: | überhaupt nicht | wenig | mäßig | sehr |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Hat es Ihnen an Energie gefehlt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich erschöpft? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich verlangsamt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich tagsüber schläfrig? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fiel es Ihnen schwer, Dinge in Angriff zu nehmen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich entmutigt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich hilflos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich frustriert? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hatten Sie Schwierigkeiten, klar zu denken? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich verwirrt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hat Müdigkeit Ihre täglichen Aktivitäten beeinträchtigt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hatten Sie das Gefühl, dass die Menschen, die Ihnen Nahe stehen, Ihre Müdigkeit nicht verstehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

13. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der **letzten 2 Wochen** durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| | überhaupt nicht | an einzelnen Tagen | an mehr als der Hälfte der Tage | beinahe jeden Tag |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu kontrollieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Übermäßige Sorgen bezüglich verschiedener Angelegenheiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten zu entspannen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rastlosigkeit, so dass Stillsitzen schwer fällt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnelle Verärgerung oder Gereiztheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gefühl der Angst, so als würde etwas Schlimmes passieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| 14. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt? Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an. | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| | überhaupt nicht | an einzelnen Tagen | an mehr als der Hälfte der Tage | beinahe jeden Tag |
| Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten ein- oder durchzuschlafen oder vermehrter Schlaf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Müdigkeit oder Gefühl, keine Energie zu haben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. beim Zeitunglesen oder Fernsehen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil „zappelig“ oder ruhelos und hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Covid-19-Erkrankung

Die nachstehenden Fragen beziehen sich auf Ihre Covid-19-Erkrankung.

15. Wurde bei Ihnen eine Covid-19-Infektion ärztlich festgestellt? Wenn ja, wann?

nein ja am: ____ . ____ . _____

16. Wurden Sie aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung stationär im Krankenhaus aufgenommen?

nein → weiter mit Frage 19 ja, insgesamt _____ Tage

17. Mussten Sie aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung auf die Intensivstation?

nein → weiter mit Frage 19 ja, insgesamt _____ Tage

18. Wurden Sie aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung invasiv beatmet/lagen im künstlichen Koma?

nein

ja, insgesamt _____ Tage

19. Waren Sie bei Aufnahme in die Rehabilitations-Einrichtung sauerstoffpflichtig?

nein

ja

20. Wie sehr sind Sie **zum jetzigen Zeitpunkt** von den folgenden Symptomen betroffen?

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an

| | immer | meistens | manchmal | selten | nie |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Leistungsminderung / Fatigue | | | | | |
| Müdigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgeschlagenheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kraftlosigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hustenreiz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schonatmung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Luftnot bei Belastung (z.B. Treppe steigen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Druckgefühl, Brennen, Schmerzen im Brustkorb | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| neurologisch – kognitive Einschränkungen | | | | | |
| Wortfindungsstörungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Konzentrationsstörungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Probleme mit dem Kurzzeitgedächtnis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Veränderung des Geschmacks-/ Geruchssinns | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Taubheitsgefühle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sensibilitätsstörungen (Kribbeln, Brennen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kopfschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwindel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| andere Beschwerden | | | | | |
| Haarausfall | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gelenkschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Muskelschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Herzrasen /–stolpern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Blutdruckschwankungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

21. Ist eine Ihnen nahestehende Person (z.B. Familienmitglied, Partner*in, Freund*in, Bekannte*r) an Covid-19 gestorben?

 nein

 ja

22. Haben Sie aufgrund der Covid-19-Pandemie Verlust/Entzug/Entbehrung z.B. durch Isolation, physische und soziale Kontaktverbote, vorübergehende oder dauerhafte Trennung etc. verspürt?

 vollständig

 teilweise

 gar nicht

23. Haben Sie seit der Covid-19-Pandemie das Gefühl Ihre Unabhängigkeit z. B. durch Quarantäne, Ausgangssperren, Arbeitsverbot, Bewegungseinschränkung, Versorgungslücken, Überwachung, Kontrollen (Gesundheitsamt, Polizei, Behörden) etc. zu verlieren?

 vollständig

 teilweise

 gar nicht

24. Haben Sie aufgrund der Covid-19-Pandemie finanzielle Verluste, z. B. Arbeitsplatzverlust, Kurzarbeit, ausbleibende Bezüge, Vermögensverlust, Verschuldung, Insolvenz etc. erlebt?

 vollständig

 teilweise

 gar nicht

25. Haben Sie das Gefühl, dass Ihr behandelnder Hausarzt Ihre derzeitigen Beschwerden ernst nimmt?

 ja

 teilweise

 nein

26. Haben Sie das Gefühl, dass sich aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung Ihnen nahestehende Personen (Bekannte, Freunde, Arbeitskolleg*innen) distanziert haben? Indem sie die Straßenseite wechseln oder den Kontakt abgebrochen haben.

 vollständig

 teilweise

 gar nicht

27. Haben Sie im Verlauf Ihrer Covid-19-Erkrankung einen anderen Menschen angesteckt?

 nein → weiter mit Frage 29

 ja

 weiß ich nicht

28. Haben Sie deswegen ein schlechtes Gewissen?

 ja

 nein

Die Hälfte ist
bereits geschafft!



Alltag, Freizeit und Beruf

Die nächsten Fragen beziehen sich auf Ihren Alltag, Ihre Freizeit und Ihre berufliche Situation.

29. Die folgenden Fragen beziehen sich auf mögliche Beeinträchtigungen im Alltag durch Ihre Krankheit.

Bitte kreuzen Sie bei jeder Frage das entsprechende Kästchen an. Dabei bedeuten:
 [0]= keine Beeinträchtigung und [10] = keine Aktivität mehr möglich
 Ansonsten kreuzen Sie ein entsprechendes Kästchen dazwischen an.

übliche Aktivitäten des täglichen Lebens

dieser Bereich bezieht sich auf Tätigkeiten wie z.B. Waschen, Ankleiden, Essen, sich im Haus bewegen, etc.

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

familiäre und häusliche Verpflichtungen

dieser Bereich bezieht sich auf Tätigkeiten, die das Zuhause oder die Familie betreffen. Er umfasst Hausarbeit und andere Arbeiten rund um das Haus bzw. die Wohnung, auch Gartenarbeit

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Erledigungen außerhalb des Hauses

dieser Bereich umfasst z.B. Einkäufe, Amtsgänge, Bankgeschäfte auch unter Benutzung üblicher Verkehrsmittel

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

tägliche Aufgaben und Verpflichtungen

dieser Bereich umfasst alltägliche Aufgaben und Verpflichtungen wie z.B. Arbeit, Schule, Hausarbeit

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Erholung und Freizeit

dieser Bereich umfasst Hobbys, Freizeitaktivitäten und Sport, Urlaub

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

soziale Aktivitäten

dieser Bereich bezieht sich auf das Zusammensein mit Freunden und Bekannten, wie z.B. Essen gehen, besondere Anlässe, Theater- oder Kinobesuche, etc.

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

enge persönliche Beziehungen

dieser Bereich bezieht sich auf Eingehen und Aufrechterhalten enger Freundschaften, Partnerschaften, Ehe

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Sexualleben

dieser Bereich bezieht sich auf die Häufigkeit und die Qualität des Sexuallebens

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Für die nächste Frage bedeutet

[0]= kann Belastungen ertragen und [10] = kann Belastungen nicht mehr ertragen

Stress und außergewöhnliche Belastungen

dieser Bereich umfasst z.B. familiäre Auseinandersetzungen und andere Konflikte sowie außergewöhnliche Belastungen im Beruf und am Arbeitsplatz

Kann Belastungen ertragen 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kann Belastungen nicht mehr ertragen

30. Wie beurteilen Sie Ihre Leistungsfähigkeit in den vergangenen 4 Wochen in den Bereichen Alltag und Freizeit?

Ist sie sehr schlecht gewesen, kreuzen Sie die „0“ an. Ist sie sehr gut gewesen, kreuzen Sie die „10“ an. Sonst wählen Sie bitte ein entsprechendes Kästchen dazwischen!

Meine Leistungsfähigkeit war in den letzten 4 Wochen im Bereich ...

Alltäglich Tätigkeiten

(persönliche Hygiene, Ankleiden, Essen, Gehen)

sehr schlecht

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

sehr gut

Freizeit

(Hobbys, Sport)

sehr schlecht

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

sehr gut

31. Welche berufliche Situation trifft derzeit überwiegend auf Sie zu?

Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an.

- ich bin erwerbstätig in Vollzeit (auch Berufsausbildung oder Selbstständigkeit, ohne Altersteilzeit)
- ich bin erwerbstätig in Teilzeit (auch Berufsausbildung oder Selbstständigkeit, ohne Altersteilzeit)
- ich bin geringfügig erwerbstätig (z.B. 450-Euro-Job, Minijob)
- ich bin arbeitslos oder arbeitssuchend bei der Agentur für Arbeit gemeldet
- ich bin vorübergehend erwerbsunfähig
- ich bin dauerhaft erwerbsunfähig
- ich bin im Ruhestand oder Vorruhestand
- Sonstiges

} bitte weiter
mit Frage 39

32. Wie würden Sie die körperlichen Anforderungen in Ihrem Beruf am ehesten beschreiben?

Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an.

- Vor allem Arbeit im Sitzen, ohne anstrengende körperliche Tätigkeit
- Vor allem Arbeit im Gehen und/oder Stehen, aber ohne anstrengende körperliche Tätigkeit
- Vor allem Arbeit im Gehen und/oder Stehen, aber mit etwas Heben und Tragen
- Schwere oder schnelle Arbeit, die körperlich anstrengend ist

33. Insgesamt ist meine berufliche Situation für mich...

- stark belastend etwas belastend teils/teils eher erfüllend sehr erfüllend

34. Wie beurteilen Sie Ihre Leistungsfähigkeit in den vergangenen 4 Wochen im beruflichen Bereich?
Ist sie sehr schlecht gewesen, kreuzen Sie die „0“ an. Ist sie sehr gut gewesen, kreuzen Sie die „10“
an. Sonst wählen Sie bitte ein entsprechendes Kästchen dazwischen!

Meine Leistungsfähigkeit war in den letzten 4 Wochen im Bereich ...

Beruf

sehr schlecht

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

 sehr gut

35. Sind Sie zurzeit krankgeschrieben?

nein

ja, seit _____ Wochen

36. Wie lange waren Sie in den vergangenen **6 Monaten** wegen Ihrer aktuellen Beschwerden
krankgeschrieben oder arbeitslos?

insgesamt _____ Wochen krankgeschrieben

insgesamt _____ Wochen arbeitslos

37. Wenn Sie an Ihren derzeitigen Gesundheitszustand und Ihre berufliche Leistungsfähigkeit
denken...

...glauben Sie, dass Sie Ihre jetzige (letzte) Tätigkeit bis zum Erreichen des Rentenalters ausüben
können?

sicher

eher ja

unsicher

eher nein

auf keinen Fall

...sehen Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand Ihre allgemeine Erwerbsfähigkeit dauerhaft
gefährdet?

nein

ja

...tragen Sie sich zurzeit mit dem Gedanken, einen Rentenantrag aus Gesundheitsgründen
(Erwerbsminderungsrente) zu stellen?

nein

ja

ich habe bereits einen Rentenantrag gestellt

38. Wenn Sie Ihre beste, je erreichte Arbeitsfähigkeit mit 10 Punkten bewerten: Wie viele Punkte
würden Sie dann für Ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit geben?

0 bedeutet, dass Sie derzeit arbeitsunfähig sind.

völlig
arbeitsunfähig

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

derzeit die beste
Arbeitsfähigkeit

Rehabilitation

Bitte berichten Sie uns von Ihrer Rehabilitationsmaßnahme!

43. Welche Zielsetzung verbinden Sie persönlich mit der Reha-Maßnahme?*Mehrfachnennung möglich.*

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Keine | <input type="checkbox"/> Wiederherstellung der Lungenfunktion |
| <input type="checkbox"/> Verminderung der Atemnot und Verbesserung Atemmuskelfkraft | <input type="checkbox"/> Erhöhung der Leistungsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> Schmerzlinderung | <input type="checkbox"/> Reduktion von Ängsten |
| <input type="checkbox"/> Erhaltung/Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit | <input type="checkbox"/> Steigerung meiner Konzentrationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> Verbesserung des Gesundheitszustands | <input type="checkbox"/> Verbesserung der Beweglichkeit |
| <input type="checkbox"/> Lernen, mit der Krankheit umzugehen | <input type="checkbox"/> Reduktion der Medikamenteneinnahme |

andere:



44. Haben Sie ein langfristiges Ziel, das Sie mit der Reha-Maßnahme erreichen wollen? eher ja eher nein

welches?:



Angaben zur persönlichen Situation

Abschließend noch einige Fragen zu Ihrer persönlichen Situation.

45. Sind Sie...

weiblich

männlich

divers

46. In welchem Jahr wurden Sie geboren?

47. Wie groß sind Sie?

_____ cm

48. Wie viel wiegen Sie?

_____ kg

49. Wie ist ihr Familienstand?

verheiratet

geschieden

ledig

in einer Partnerschaft lebend

verwitwet

50. Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen Ihres Haushaltes insgesamt?

Nettoeinkommen = Die Summe aus Lohn / Gehalt / Einkommen usw., jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben

bis unter 500 Euro

2.000 Euro bis unter 2.500 Euro

500 bis unter 1.000 Euro

2.500 Euro bis unter 3.000 Euro

1.000 Euro bis unter 1.500 Euro

3.000 Euro bis unter 3.500 Euro

1.500 Euro bis unter 2.000 Euro

3.500 Euro und mehr

51. Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?

Bitte kreuzen Sie nur den höchsten Bildungsabschluss an!

Schule ohne Haupt-/Volksschulabschluss beendet

Haupt-/Volksschulabschluss

Realschulabschluss / Mittlere Reife

Polytechnische Oberschule

Fachhochschulreife

Abitur / Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife

Anderer Schulabschluss:



52. Welchen höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss bzw. Hochschulabschluss haben Sie?

Bitte kreuzen Sie nur den höchsten Ausbildungsabschluss an!

- keinen Berufsabschluss
- berufliche-betriebliche Ausbildung (Lehre) abgeschlossen
- Abschluss an Fachschule, Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie
- beruflich-schulische Ausbildung (z.B. Berufsfachschule, Handelsschule) abgeschlossen
- Abschluss an einer Universität /Fachhochschule
→ Bachelor Master Diplom Magister Staatsexamen
- Promotion

Andere Berufsausbildung:



Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Am Ende Ihrer Reha werden wir uns erneut mit einem Fragebogen an Sie wenden.

Bis dahin wünschen wir Ihnen eine gute Zeit in der Reha!

Bitte geben Sie den ausgefüllten Fragebogen in Ihrer Klinik ab

Anhang 4: Fragebogen t₁



ID:

Medizinische Rehabilitation nach einer
Corona-Erkrankung

Fragebogen am
Reha-Ende



Sehr geehrte Rehabilitandin, sehr geehrter Rehabilitand,

in diesem Fragebogen möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrem Gesundheitszustand, Ihrem Befinden im Allgemeinen und zu Ihrer Rehabilitationsmaßnahme stellen. Mit den Angaben in diesem Fragebogen helfen Sie, die Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung zu verbessern!

Die vollständige Beantwortung aller Fragen wird etwa 30 Minuten in Anspruch nehmen.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Vorab einige Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens:

- Bitte beantworten Sie die Fragen in der vorgegebenen Reihenfolge.
- Beantworten Sie bitte **jede Frage**, es gibt keine falschen oder richtigen Antworten.
- Wenn Sie sich bei einer Frage unsicher sind, dürfen Sie Ihre Angabe schätzen. Geschätzte Angaben sind besser als keine Angaben!
- Beachten Sie bitte, dass sich die Fragen auf unterschiedliche Zeiträume beziehen!
- Beantworten Sie die Fragen, indem Sie das zutreffende Kästchen ankreuzen oder die Antwort an die vorgegebene Stelle schreiben! (/ ___)

Ein Beispiel: Frau Mustermann war in den vergangenen 7 Tagen nur sehr selten nervös. Deshalb setzt sie ihr Kreuz wie folgt:

| Wie oft waren Sie in den letzten 7 Tagen... | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | immer | meistens | ziemlich oft | manchmal | selten | nie |
| ... nervös? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Bevor Sie beginnen, tragen Sie an dieser Stelle bitte das heutige Datum ein:

Ausfülldatum: ____ . ____ . _____

Gesundheitszustand

Im Folgenden stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem aktuellen Gesundheitszustand.

1. Wie würden Sie im Großen und Ganzen Ihren Gesundheitszustand beschreiben?

- sehr gut gut zufriedenstellend weniger gut schlecht

Beschwerdeprofil

Wir möchten Sie nun zu Ihrem Beschwerdeprofil befragen. Bitte achten Sie darauf, dass sich die Fragen auf unterschiedliche Zeiträume beziehen.

2. Bitte lesen Sie jede Aussage und kreuzen Sie die Zahl 0, 1, 2 oder 3 an, die angeben soll, wie sehr die Aussage **während der letzten Woche** auf Sie zutraf.

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

0 Traf gar nicht auf mich zu

1 Traf bis zu einem gewissen Grad auf mich zu oder manchmal

2 Traf in beträchtlichem Maße auf mich zu oder ziemlich oft

3 Traf sehr stark auf mich zu oder die meiste Zeit

| | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich fand es schwer, mich zu beruhigen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich spürte, dass mein Mund trocken war. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte überhaupt keine positiven Gefühle mehr erleben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte Atemprobleme (z. B. übermäßig schnelles Atmen, Atemlosigkeit ohne körperliche Anstrengung). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es fiel mir schwer, mich dazu aufzuraffen, Dinge zu erledigen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich tendierte dazu, auf Situationen überzureagieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich zitterte (z. B. an den Händen). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand alles anstrengend. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich machte mir Sorgen über Situationen, in denen ich in Panik geraten und mich lächerlich machen könnte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte das Gefühl, dass ich mich auf nichts mehr freuen konnte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich bemerkte, dass ich mich schnell aufregte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand es schwierig, mich zu entspannen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich niedergeschlagen und traurig. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich reagierte ungehalten auf alles, was mich davon abhielt, meine momentane Tätigkeit fortzuführen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich einer Panik nahe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich war nicht in der Lage, mich für irgendetwas zu begeistern. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich als Person nicht viel wert. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 0 Traf gar nicht auf mich zu | | | | |
| 1 Traf bis zu einem gewissen Grad auf mich zu oder manchmal | | | | |
| 2 Traf in beträchtlichem Maße auf mich zu oder ziemlich oft | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 3 Traf sehr stark auf mich zu oder die meiste Zeit | | | | |
| Ich fand mich ziemlich empfindlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe meinen Herzschlag gespürt, ohne dass ich mich körperlich angestrengt hatte (z. B. Gefühl von Herzrasen oder Herzstolpern). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich grundlos ängstlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich empfand das Leben als sinnlos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Bitte kreuzen Sie im Folgenden die **aktuell** zutreffende Zahl an.
Bitte kreuzen Sie eine Zahl pro Zeile an.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ich huste nie. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich huste ständig. |
| Ich bin überhaupt nicht verschleimt. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich bin völlig verschleimt. |
| Ich spüre keinerlei Engegefühl in der Brust. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich spüre ein sehr starkes Engegefühl in der Brust. |
| Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem. |
| Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt. |
| Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen. |
| Ich schlafe tief und fest. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest. |
| Ich bin voller Energie. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich habe überhaupt keine Energie. |

CAT, COPD-Beurteilungstest und das CAT-Logo sind Marken der GSK Unternehmensgruppe. ©2009 GSK. Alle Rechte vorbehalten.

4. Bitte überprüfen Sie, in welchen Situationen **aktuell** Atemnot auftritt, und beantworten Sie dazu die folgenden Fragen.

| | ja | nein |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Geraten Sie außer Atem, wenn Sie in normalem Tempo eine Treppe (ein Stockwerk) hinaufsteigen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geraten Sie außer Atem, wenn Sie in normalem Tempo mit Gleichaltrigen auf ebenem Gelände Schritt halten? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Müssen Sie zum Lüftholen stehen bleiben, wenn Sie in Ihrem eigenen Tempo auf ebenem Gelände gehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geraten Sie beim An- oder Ausziehen außer Atem? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Haben Sie Atemnot in Ruhe? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Bitte beschreiben Sie, wie stark Sie diese Symptome oder Probleme **während der letzten Woche** empfunden haben.
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| Während der letzten Woche: | überhaupt nicht | wenig | mäßig | sehr |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Hat es Ihnen an Energie gefehlt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich erschöpft? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich verlangsamt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich tagsüber schläfrig? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fiel es Ihnen schwer, Dinge in Angriff zu nehmen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich entmutigt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich hilflos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich frustriert? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hatten Sie Schwierigkeiten, klar zu denken? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich verwirrt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hat Müdigkeit Ihre täglichen Aktivitäten beeinträchtigt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hatten Sie das Gefühl, dass die Menschen, die Ihnen Nahe stehen, Ihre Müdigkeit nicht verstehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der **letzten 2 Wochen** durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| | überhaupt nicht | an einzelnen Tagen | an mehr als der Hälfte der Tage | beinahe jeden Tag |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu kontrollieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Übermäßige Sorgen bezüglich verschiedener Angelegenheiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten zu entspannen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rastlosigkeit, so dass Stillsitzen schwer fällt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnelle Verärgerung oder Gereiztheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gefühl der Angst, so als würde etwas Schlimmes passieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der **letzten 2 Wochen** durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| | überhaupt nicht | an einzelnen Tagen | an mehr als der Hälfte der Tage | beinahe jeden Tag |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten ein- oder durchzuschlafen oder vermehrter Schlaf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Müdigkeit oder Gefühl, keine Energie zu haben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. beim Zeitunglesen oder Fernsehen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil „zappelig“ oder ruhelos und hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Die Hälfte ist bereits geschafft!



Covid-19-Erkrankung

Die nachstehenden Fragen beziehen sich auf Ihre Covid-19-Erkrankung.

8. Wie sehr sind Sie **zum jetzigen Zeitpunkt** von den folgenden Symptomen betroffen?
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an

| | immer | meistens | manchmal | selten | nie |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Leistungsminderung / Fatigue | | | | | |
| Müdigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgeschlagenheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kraftlosigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hustenreiz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schonatmung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Luftnot bei Belastung (z.B. Treppe steigen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Druckgefühl, Brennen, Schmerzen im Brustkorb | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| neurologisch – kognitive Einschränkungen | | | | | |
| Wortfindungsstörungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Konzentrationsstörungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Probleme mit dem Kurzzeitgedächtnis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Veränderung des Geschmacks-/ Geruchssinns | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Taubheitsgefühle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sensibilitätsstörungen (Kribbeln, Brennen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kopfschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwindel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| andere Beschwerden | | | | | |
| Haarausfall | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gelenkschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Muskelschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Herzrasen /–stolpern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Blutdruckschwankungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Rehabilitation

Bitte berichten Sie uns von Ihrer Rehabilitationsmaßnahme!

9. Welche Angebote haben Sie während Ihres Reha-Aufenthaltes nutzen können?
Mehrfachnennung möglich.

- Atemmuskeltraining (z. B. Trainings der Einatemmuskeln mit Hilfe eines Trainingsgeräts)
- Atemphysiotherapie (z. B. Schulung der Atemführung und Wahrnehmung der Atmung, Atemgymnastik)
- Lösung von Verschleimungen (z.B. Inhalation von Gasen oder Dämpfen)
- Ergotherapie (z. B. motorisch-funktionelles Training, Wahrnehmungstraining und individuelles alltagspraktisches Training)
- Sozialberatung (z. B. Sozialmedizinische Beratung, Beratung zur Hilfsmittelversorgung, Beratung zu Krankengeld, Beratung zum Rentenrecht)
- Kraftausdauertraining / MTT (Medizinische Trainingstherapie)
- Ausdauersport (z. B. Laufen, schnelles Gehen, Ergometer-Training, Schwimmen, Nordic Walking)
- Spielorientierte Bewegung (z. B. Ballspiele, Kreisspiele)
- Gymnastik
- Entspannungsübungen (z. B. Autogenes Training)
- Anwendungen (z. B. Massagen, Wärme- und Kältetherapie, Bäder)
- Kreativtherapie (z.B. Kunst- und Tanztherapie)
- Psychologische Beratung / Therapie (z. B. Gruppenarbeit, Einzeltherapie)
- Informationsveranstaltungen (z. B. Vorträge, Seminare)
- Kurs zum Umgang mit Stress (Stressbewältigung)
- Kurs zur gesunden Ernährung
- Kurs zur Tabakentwöhnung
- Arbeitsbezogene Maßnahmen (z. B. Arbeitstherapie, individuelles Arbeitsplatztraining, Funktionstraining)
- Unterstützung bei der beruflichen Integration (z. B. Berufsberatung, Wiedereingliederung)
- Internetbasierte Organisation der Nachsorge (z. B. Suche nach Angeboten vor Ort, Kontaktaufnahme)
- Gruppengespräche zur Vorbereitung auf die Zeit nach der Rehabilitation
- Gesprächsgruppen mit anderen Covid-19-Rehabilitand*innen
- Etwas Anderes:  _____
- Ich habe bisher keines dieser Angebote nutzen können, weil
 _____

10. Welches Angebot hat Ihnen am besten geholfen?

 _____

11. Haben Sie während der Reha eine körperliche / sportliche Aktivität gefunden, die Sie zu Hause fortführen möchten?

nein Ja, nämlich  _____

12. Wurden mit Ihnen gemeinsam die langfristigen Reha-Ziele besprochen?

nein ja


13. Wenn Sie sich an Ihre persönlichen Ziele zu Reha-Beginn erinnern, welche haben Sie erreicht?
Mehrfachnennung möglich.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Keine | <input type="checkbox"/> Wiederherstellung der Lungenfunktion |
| <input type="checkbox"/> Verminderung der Atemnot und Verbesserung Atemmuskulatur | <input type="checkbox"/> Erhöhung der Leistungsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> Schmerzlinderung | <input type="checkbox"/> Reduktion von Ängsten |
| <input type="checkbox"/> Erhaltung/Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit | <input type="checkbox"/> Steigerung meiner Konzentrationsfähigkeit |
| <input type="checkbox"/> Verbesserung des Gesundheitszustands | <input type="checkbox"/> Verbesserung der Beweglichkeit |
| <input type="checkbox"/> Lernen, mit der Krankheit umzugehen | <input type="checkbox"/> Reduktion der Medikamenteneinnahme |

andere:

 _____

14. Wenn Sie Ängste oder Befürchtungen wegen Ihres Zustandes oder Ihrer Behandlung hatten, hat jemand mit Ihnen darüber gesprochen, wenn Sie das wollten?

- ja, nämlich  _____
- nein
- Ich hatte keine Ängste bzw. Befürchtungen.

15. Wie haben Ärzt*innen, Pflegepersonal und Therapeut*innen Ihrer Meinung nach zusammengearbeitet?

ausgezeichnet sehr gut gut mittelmäßig schlecht

16. Haben Sie Beratungen und Hilfen bekommen, um Ihnen die Fortführung bestimmter Behandlungen am Wohnort zu erleichtern (z. B. Adressen-/ Kontaktvermittlung mit Diensten am Wohnort)?

nein → weiter mit Frage 18

ja

17. Falls Sie Beratung und Hilfen bekommen haben, wie würden Sie diese beurteilen? Die Beratungen und Hilfen waren:

sehr gut

gut

zufriedenstellend

weniger gut

schlecht

18. Sind Ihnen schriftliche Informationen / Materialien für die weitere Behandlung mit nach Hause gegeben worden?

nein

ja

19. Ist mit Ihnen über die Bedeutung Ihrer Eigeninitiative für die Zeit nach der Reha gesprochen worden?

nein

ja

20. Waren Ihre Familie bzw. andere Ihnen nahestehende Menschen in die Planung der weiteren Versorgung zu Hause einbezogen?

nein

ja

21. Wie wurden Sie auf die Zeit nach Ihrem stationären Aufenthalt vorbereitet?
Kreuzen Sie bitte ein Kästchen pro Zeile an.

| | trifft voll und ganz zu | trifft eher zu | teils / teils | trifft eher nicht zu | trifft gar nicht zu |
|---|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich wurde in der Klinik insgesamt sehr gut auf die Zeit nach der Rehabilitation vorbereitet! | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe für den beruflichen Bereich sehr nützliche Verhaltensempfehlungen erhalten! | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe für den häuslichen Bereich sehr nützliche Verhaltensempfehlungen erhalten! | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe für den Freizeitbereich sehr nützliche Verhaltensempfehlungen erhalten! | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

22. Wurde Ihnen die Möglichkeit angeboten, sich nach der Reha an Ihre Rehabilitationseinrichtung zu wenden (z. B. bei Fragen, Ängsten in Bezug auf körperliche Aktivität)?

nein

ja

23. Rauchen Sie zurzeit?

nein

ja → ____ (Anzahl) Zigaretten am Tag

24. Wie viel wiegen Sie?

_____ kg

Gesamteindruck

Wir würden gerne von Ihnen wissen, welchen Gesamteindruck Sie von Ihrer Rehabilitationsmaßnahme gewonnen haben.

25. Wie beurteilen Sie den Erfolg Ihrer Reha-Behandlung?

ausgezeichnet sehr gut gut mittelmäßig schlecht

26. Würden Sie das Rehabilitationsprogramm, an dem Sie teilgenommen haben, Ihrer Familie oder Freunden weiterempfehlen?

nein ja

27. Würden Sie die Klinik, in der Ihre Reha stattfand, Ihrer Familie oder Freunden weiterempfehlen?

nein ja

28. Wie würden Sie Ihren Reha-Aufenthalt insgesamt bewerten?

ausgezeichnet sehr gut gut mittelmäßig schlecht

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

In sechs Monaten werden wir uns erneut mit einem Fragebogen an Sie wenden.

Bis dahin wünschen wir Ihnen alles Gute!

Bitte geben Sie den ausgefüllten Fragebogen in Ihrer Klinik ab

Anhang 5: Fragebogen t₂ und t₃



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK



ID:

Medizinische Rehabilitation nach einer
Corona-Erkrankung

Fragebogen
6 Monate _(t₂) /
12 Monate _(t₃)
nach der Reha



Sehr geehrte Rehabilitandin, sehr geehrter Rehabilitand,

in diesem Fragebogen möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrem Gesundheitszustand, Ihrem Befinden im Allgemeinen und zu Ihrer Arbeitssituation stellen. Mit den Angaben in diesem Fragebogen helfen Sie, die Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung zu verbessern!

Die vollständige Beantwortung aller Fragen wird etwa 30 Minuten in Anspruch nehmen.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Vorab einige Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens:

- Bitte beantworten Sie die Fragen in der vorgegebenen Reihenfolge.
- Beantworten Sie bitte **jede Frage**, es gibt keine falschen oder richtigen Antworten.
- Wenn Sie sich bei einer Frage unsicher sind, dürfen Sie Ihre Angabe schätzen. Geschätzte Angaben sind besser als keine Angaben!
- Beachten Sie bitte, dass sich die Fragen auf unterschiedliche Zeiträume beziehen!
- Beantworten Sie die Fragen, indem Sie das zutreffende Kästchen ankreuzen **☒** oder die Antwort an die vorgegebene Stelle schreiben! (/ ___)

Ein Beispiel: Frau Mustermann war in den vergangenen 7 Tagen nur sehr selten nervös. Deshalb setzt sie ihr Kreuz wie folgt:

| Wie oft waren Sie in den letzten 7 Tagen... | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | immer | meistens | ziemlich oft | manchmal | selten | nie |
| ... nervös? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Bevor Sie beginnen, tragen Sie an dieser Stelle bitte das heutige Datum ein:

Ausfülldatum: ____ . ____ . ____

Gesundheitszustand

Im Folgenden stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem aktuellen Gesundheitszustand.

1. Wie würden Sie im Großen und Ganzen Ihren Gesundheitszustand beschreiben?


sehr gut gut zufriedenstellend weniger gut schlecht

2. Im Folgenden sind verschiedene Erkrankungen aufgeführt. Bitte geben Sie für jede Erkrankung an, ob ein Arzt diese jemals bei Ihnen festgestellt hat.

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

Wurde diese Krankheit bei Ihnen **ärztlich festgestellt**?

nein ja

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Bluthochdruck (Hypertonie) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Durchblutungsstörungen am Herzen, Verengung der Herzkranzgefäße, Angina Pectoris, Herzinfarkt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bronchialasthma, allergisches Asthma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chronische Bronchitis, Lungenemphysem | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Magenschleimhautentzündung, Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Erhöhte Blutfette, z. B. Cholesterin | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nierenerkrankung (Nierensteine oder Nierenbeckenentzündung) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arthrose / Gelenkverschleiß an Hüft- oder Kniegelenken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Entzündliche Gelenkerkrankungen (z. B. chronische Polyarthritis, Morbus Bechterew) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Osteoporose, Knochenschwund | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Krebserkrankung (bösartiger Tumor) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Depression, Schwermut | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andere psychische Erkrankungen (Angstzustände, Psychosen, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige Erkrankungen, die bisher nicht genannt wurden Nämlich: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  _____ | | |

Beschwerdeprofil

Wir möchten Sie nun zu Ihrem Beschwerdeprofil befragen. Bitte achten Sie darauf, dass sich die Fragen auf unterschiedliche Zeiträume beziehen.

3. Bitte lesen Sie jede Aussage und kreuzen Sie die Zahl 0, 1, 2 oder 3 an, die angeben soll, wie sehr die Aussage **während der letzten Woche** auf Sie zutraf.

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

0 Traf gar nicht auf mich zu

1 Traf bis zu einem gewissen Grad auf mich zu oder manchmal

2 Traf in beträchtlichem Maße auf mich zu oder ziemlich oft

3 Traf sehr stark auf mich zu oder die meiste Zeit

| | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich fand es schwer, mich zu beruhigen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich spürte, dass mein Mund trocken war. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte überhaupt keine positiven Gefühle mehr erleben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte Atemprobleme (z. B. übermäßig schnelles Atmen, Atemlosigkeit ohne körperliche Anstrengung). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Es fiel mir schwer, mich dazu aufzuraffen, Dinge zu erledigen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich tendierte dazu, auf Situationen überzureagieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich zitterte (z. B. an den Händen). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand alles anstrengend. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich machte mir Sorgen über Situationen, in denen ich in Panik geraten und mich lächerlich machen könnte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich hatte das Gefühl, dass ich mich auf nichts mehr freuen konnte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich bemerkte, dass ich mich schnell aufregte. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand es schwierig, mich zu entspannen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich niedergeschlagen und traurig. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich reagierte ungehalten auf alles, was mich davon abhielt, meine momentane Tätigkeit fortzuführen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich einer Panik nahe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich war nicht in der Lage, mich für irgendetwas zu begeistern. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich als Person nicht viel wert. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fand mich ziemlich empfindlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich habe meinen Herzschlag gespürt, ohne dass ich mich körperlich angestrengt hatte (z. B. Gefühl von Herzrasen oder Herzstolpern). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich fühlte mich grundlos ängstlich. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich empfand das Leben als sinnlos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**4. Bitte kreuzen Sie im Folgenden die aktuell zutreffende Zahl an.
Bitte kreuzen Sie eine Zahl pro Zeile an.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ich huste nie. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich huste ständig. |
| Ich bin überhaupt nicht verschleimt. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich bin völlig verschleimt. |
| Ich spüre keinerlei Engegefühl in der Brust. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich spüre ein sehr starkes Engegefühl in der Brust. |
| Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich nicht außer Atem. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Wenn ich bergauf oder eine Treppe hinaufgehe, komme ich sehr außer Atem. |
| Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten nicht eingeschränkt. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich bin bei meinen häuslichen Aktivitäten sehr stark eingeschränkt. |
| Ich habe keine Bedenken, trotz meiner Lungenerkrankung das Haus zu verlassen. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich habe wegen meiner Lungenerkrankung große Bedenken, das Haus zu verlassen. |
| Ich schlafe tief und fest. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Wegen meiner Lungenerkrankung schlafe ich nicht tief und fest. |
| Ich bin voller Energie. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ich habe überhaupt keine Energie. |

CAT, COPD-Beurteilungstest und das CAT-Logo sind Marken der GSK Unternehmensgruppe.
©2009 GSK. Alle Rechte vorbehalten.

5. Bitte überprüfen Sie, in welchen Situationen aktuell Atemnot auftritt, und beantworten Sie dazu die folgenden Fragen.

| | ja | nein |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Geraten Sie außer Atem, wenn Sie in normalem Tempo eine Treppe (ein Stockwerk) hinaufsteigen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geraten Sie außer Atem, wenn Sie in normalem Tempo mit Gleichaltrigen auf ebenem Gelände Schritt halten? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Müssen Sie zum Luftholen stehen bleiben, wenn Sie in Ihrem eigenen Tempo auf ebenem Gelände gehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geraten Sie beim An- oder Ausziehen außer Atem? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Haben Sie Atemnot in Ruhe? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

ausgezeichnet sehr gut gut weniger gut schlecht

7. In den folgenden Fragen geht es um Tätigkeiten, die Sie vielleicht im Laufe eines normalen Tages ausüben. Sind Sie **derzeit** aufgrund Ihrer Gesundheit bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

| | ja, eingeschränkt | ja, etwas eingeschränkt | nein, überhaupt nicht eingeschränkt |
|--|--------------------------|----------------------------|--|
| mittelschwere Tätigkeiten , z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| mehrere Treppenabsätze steigen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Hatten Sie in den **vergangenen 4 Wochen** aufgrund Ihrer **körperlichen** Gesundheit die folgenden Probleme bei der Arbeit oder bei anderen Alltagstätigkeiten?

| | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich habe weniger geschafft als ich wollte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte nur bestimmte Arbeiten oder andere Tätigkeiten ausführen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Hatten Sie in den **vergangenen 4 Wochen** aufgrund **seelischer** Probleme die folgenden Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen Alltagstätigkeiten (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

| | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich habe weniger geschafft als ich wollte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ich konnte nur bestimmte Arbeiten oder andere Tätigkeiten ausführen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10. Inwieweit haben Schmerzen in den **vergangenen 4 Wochen** Ihre normale Arbeit (im Beruf und zu Hause) beeinträchtigt?

überhaupt nicht ein wenig mäßig meistens sehr

11. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich in den **vergangenen 4 Wochen** gefühlt haben und wie es Ihnen ergangen ist. Bitte kreuzen Sie bei jeder Frage die Antwort an, die am besten beschreibt, wie Sie sich gefühlt haben.

| Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen... | immer | meistens | ziemlich oft | manchmal | selten | nie |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ruhig und gelassen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| voller Energie? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| entmutigt und traurig? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den **vergangenen 4 Wochen** Ihre Kontakte zu anderen Menschen (z.B. Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

immer meistens manchmal selten nie

13. Bitte beschreiben Sie, wie stark Sie diese Symptome oder Probleme während der **letzten Woche** empfunden haben.

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| Während der letzten Woche: | überhaupt nicht | wenig | mäßig | sehr |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Hat es Ihnen an Energie gefehlt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich erschöpft? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich verlangsamt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich tagsüber schläfrig? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fiel es Ihnen schwer, Dinge in Angriff zu nehmen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich entmutigt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich hilflos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich frustriert? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hatten Sie Schwierigkeiten, klar zu denken? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fühlten Sie sich verwirrt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hat Müdigkeit Ihre täglichen Aktivitäten beeinträchtigt? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hatten Sie das Gefühl, dass die Menschen, die Ihnen Nahe stehen, Ihre Müdigkeit nicht verstehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

14. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der **letzten 2 Wochen** durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| | überhaupt nicht | an einzelnen Tagen | an mehr als der Hälfte der Tage | beinahe jeden Tag |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Nervosität, Ängstlichkeit oder Anspannung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nicht in der Lage sein, Sorgen zu stoppen oder zu kontrollieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Übermäßige Sorgen bezüglich verschiedener Angelegenheiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten zu entspannen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rastlosigkeit, so dass Stillsitzen schwer fällt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnelle Verärgerung oder Gereiztheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gefühl der Angst, so als würde etwas Schlimmes passieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| 15. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt? <i>Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.</i> | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| | überhaupt nicht | an einzelnen Tagen | an mehr als der Hälfte der Tage | beinahe jeden Tag |
| Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten ein- oder durchzuschlafen oder vermehrter Schlaf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Müdigkeit oder Gefühl, keine Energie zu haben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. beim Zeitungslesen oder Fernsehen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil „zappelig“ oder ruhelos und hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Covid-19-Erkrankung

Die nachstehenden Fragen beziehen sich auf Ihre Covid-19-Erkrankung.

16. Wurden Sie aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung **nach Ihrer Rehabilitationsmaßnahme** stationär im Krankenhaus aufgenommen?

nein → weiter mit Frage 19

ja, insgesamt _____ Tage

17. Mussten Sie aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung **nach Ihrer Rehabilitationsmaßnahme** auf die Intensivstation?

nein → weiter mit Frage 19

ja, insgesamt _____ Tage

18. Wurden Sie aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung **nach Ihrer Rehabilitationsmaßnahme** invasiv beatmet/lagen im künstlichen Koma?

nein

ja, insgesamt _____ Tage

19. Wie sehr sind Sie zum jetzigen Zeitpunkt von den folgenden Symptomen betroffen?
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an

| | immer | meistens | manchmal | selten | nie |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Leistungsminderung / Fatigue | | | | | |
| Müdigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abgeschlagenheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kraftlosigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hustenreiz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schonatmung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Luftnot bei Belastung (z.B. Treppensteigen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Druckgefühl, Brennen, Schmerzen im Brustkorb | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| neurologisch – kognitive Einschränkungen | | | | | |
| Wortfindungsstörungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Konzentrationsstörungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Probleme mit dem Kurzzeitgedächtnis | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Veränderung des Geschmacks-/ Geruchssinns | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Taubheitsgefühle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sensibilitätsstörungen (Kribbeln, Brennen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kopfschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schwindel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| andere Beschwerden | | | | | |
| Haarausfall | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gelenkschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Muskelschmerzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Herzrasen /-stolpern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Blutdruckschwankungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

20. Ist eine Ihnen nahestehende Person (z.B. Familienmitglied, Partner*in, Freund*in, Bekannte*r) an Covid-19 gestorben?

nein ja

21. Haben Sie aufgrund der Covid-19-Pandemie Verlust/Entzug/Entbehrung z.B. durch Isolation, physische und soziale Kontaktverbote, vorübergehende oder dauerhafte Trennung etc. verspürt?

vollständig teilweise gar nicht

22. Haben Sie seit der Covid-19-Pandemie das Gefühl Ihre Unabhängigkeit z. B. durch Quarantäne, Ausgangssperren, Arbeitsverbot, Bewegungseinschränkung, Versorgungslücken, Überwachung, Kontrollen (Gesundheitsamt, Polizei, Behörden) etc. zu verlieren?

vollständig teilweise gar nicht

23. Haben Sie aufgrund der Covid-19-Pandemie finanzielle Verluste, z. B. Arbeitsplatzverlust, Kurzarbeit, ausbleibende Bezüge, Vermögensverlust, Verschuldung, Insolvenz etc. erlebt?

vollständig teilweise gar nicht

24. Haben Sie das Gefühl, dass Ihr behandelnder Hausarzt Ihre derzeitigen Beschwerden ernst nimmt?

ja teilweise nein

25. Haben Sie das Gefühl, dass sich aufgrund Ihrer Covid-19-Erkrankung Ihnen nahestehende Personen (z.B. Freund*in, Bekannte*r, Arbeitskolleg*innen) distanziert haben? Indem sie die Straßenseite wechseln oder den Kontakt abgebrochen haben.

vollständig teilweise gar nicht

Die Hälfte ist
bereits geschafft!



Alltag, Freizeit und Beruf

Die nächsten Fragen beziehen sich auf Ihren Alltag, Ihre Freizeit und Ihre berufliche Situation.

26. Die folgenden Fragen beziehen sich auf mögliche Beeinträchtigungen im Alltag durch Ihre Krankheit.

Bitte kreuzen Sie bei jeder Frage das entsprechende Kästchen an. Dabei bedeuten:
 [0]= keine Beeinträchtigung und [10] = keine Aktivität mehr möglich
 Ansonsten kreuzen Sie ein entsprechendes Kästchen dazwischen an.

übliche Aktivitäten des täglichen Lebens

dieser Bereich bezieht sich auf Tätigkeiten wie z.B. Waschen, Ankleiden, Essen, sich im Haus bewegen, etc.

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

familiäre und häusliche Verpflichtungen

dieser Bereich bezieht sich auf Tätigkeiten, die das Zuhause oder die Familie betreffen. Er umfasst Hausarbeit und andere Arbeiten rund um das Haus bzw. die Wohnung, auch Gartenarbeit

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Erledigungen außerhalb des Hauses

dieser Bereich umfasst z.B. Einkäufe, Amtsgänge, Bankgeschäfte auch unter Benutzung üblicher Verkehrsmittel

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

tägliche Aufgaben und Verpflichtungen

dieser Bereich umfasst alltägliche Aufgaben und Verpflichtungen wie z.B. Arbeit, Schule, Hausarbeit

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Erholung und Freizeit

dieser Bereich umfasst Hobbys, Freizeitaktivitäten und Sport, Urlaub

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

soziale Aktivitäten

dieser Bereich bezieht sich auf das Zusammensein mit Freunden und Bekannten, wie z.B. Essen gehen, besondere Anlässe, Theater- oder Kinobesuche, etc.

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

enge persönliche Beziehungen

dieser Bereich bezieht sich auf Eingehen und Aufrechterhalten enger Freundschaften, Partnerschaften, Ehe

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Sexualleben

dieser Bereich bezieht sich auf die Häufigkeit und die Qualität des Sexuallebens

keine Beeinträchtigung 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 keine Aktivität mehr möglich

Für die nächste Frage bedeutet

[0]= kann Belastungen ertragen und [10] = kann Belastungen nicht mehr ertragen

Stress und außergewöhnliche Belastungen

dieser Bereich umfasst z.B. familiäre Auseinandersetzungen und andere Konflikte sowie außergewöhnliche Belastungen im Beruf und am Arbeitsplatz

Kann Belastungen ertragen 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kann Belastungen nicht mehr ertragen

27. Wie beurteilen Sie Ihre Leistungsfähigkeit in den **vergangenen 4 Wochen** in den Bereichen Alltag und Freizeit?

Ist sie sehr schlecht gewesen, kreuzen Sie die „0“ an. Ist sie sehr gut gewesen, kreuzen Sie die „10“ an. Sonst wählen Sie bitte ein entsprechendes Kästchen dazwischen!

Meine Leistungsfähigkeit war in den letzten 4 Wochen im Bereich ...

Alltägliche Tätigkeiten

(persönliche Hygiene, Ankleiden, Essen, Gehen)

sehr schlecht

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

 sehr gut

Freizeit

(Hobbys, Sport)

sehr schlecht

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

 sehr gut

28. Sind Sie nach der Rehabilitationsmaßnahme in das Arbeitsleben zurückgekehrt?

ja

nein → weiter mit Frage 30

nein, ich bin nicht mehr berufstätig → weiter mit Frage 37

29. Wie viel Zeit lag zwischen der Rehabilitation und Ihrem ersten Arbeitstag? (in Wochen)

_____ Wochen

30. Wie würden Sie die körperlichen Anforderungen in Ihrem Beruf am ehesten beschreiben?

Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an.

Vor allem Arbeit im Sitzen, ohne anstrengende körperliche Tätigkeit

Vor allem Arbeit im Gehen und/oder Stehen, aber ohne anstrengende körperliche Tätigkeit

Vor allem Arbeit im Gehen und/oder Stehen, aber mit etwas Heben und Tragen

Schwere oder schnelle Arbeit, die körperlich anstrengend ist

31. Wie würden Sie die psychischen und mentalen Anforderungen / Belastungen in Ihrem Beruf am ehesten beschreiben?

Mehrfachnennung möglich.

Vor allem Tätigkeiten mit hoher Verantwortung

Vor allem Tätigkeiten mit hohen Anforderungen an Konzentration, komplexes Denken und Merkfähigkeit

Vor allem Tätigkeiten mit hohem Stressfaktor

Vor allem Tätigkeiten mit Zeit- und Termindruck

Nichts davon trifft zu

32. Insgesamt ist meine berufliche Situation für mich...

stark belastend

etwas belastend

teils/teils

eher erfüllend

sehr erfüllend

39. Wünschen Sie eine unverbindliche, kostenfreie und neutrale Beratung, um verschiedene Alternativen abwägen zu können? z.B.: *finanziell abgesicherte berufliche Rehabilitation, Erwerbsminderungsrente oder Unterstützung durch jetzigen Arbeitgeber zum Arbeitsplatzerhalt*

eher ja eher nein auf keinen Fall

40. Hat sich seit der Reha-Maßnahme etwas an Ihrer beruflichen Situation verändert?
Mehrfachnennung möglich.

Keine Veränderungen Ich habe meinen Arbeitsplatz verloren

Ich habe den Arbeitgeber gewechselt Ich habe meine Arbeit aufgegeben

Ich arbeite mit neuen Aufgaben bei meinem alten Arbeitgeber Ich habe einen Antrag auf Rente wegen verminderter Erwerbstätigkeit gestellt


Meine Arbeitszeit wurde verkürzt Ich habe eine berufliche Reha begonnen

Ich habe eine Umschulung begonnen Ich bin im (Vor-) Ruhestand

Ich strebe eine berufliche Neuorientierung an (berufliche Reha, Umschulung/Fortbildung) Mir wurde eine Rente wegen verminderter Erwerbsfähigkeit bewilligt

Ich habe jetzt eine Arbeit, die meiner eingeschränkten Erwerbsfähigkeit angepasst ist.

Etwas Anderes:

 _____

41. Wenn Sie Ihre beste, je erreichte Arbeitsfähigkeit mit 10 Punkten bewerten: Wie viele Punkte würden Sie dann für Ihre **derzeitige** Arbeitsfähigkeit geben?
0 bedeutet, dass Sie derzeit arbeitsunfähig sind.

völlig arbeitsunfähig

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

 derzeit die beste Arbeitsfähigkeit

42. Inwieweit ist (war) Ihre jetzige (letzte) berufliche Situation für Sie persönlich belastend?
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen pro Zeile an.

| | trifft nicht zu | nicht belastend | etwas belastend | stark belastend |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Die körperlichen Anforderungen (z.B. schwere Arbeit, ungünstige Körperhaltung) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Stress und Ärger bei der Arbeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Sorge um den Arbeitsplatz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Doppelbelastung Arbeit und Haushalt/Familie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Unzureichende Auslastung, Unterforderung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ärger, Konflikte mit Kollegen o. Vorgesetzten, das Betriebsklima | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Unangemessene Bezahlung, schlechte Aufstiegsmöglichkeiten, fehlende Anerkennung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Lebensgewohnheiten

Die anschließenden Fragen beziehen sich auf Ihre Lebensgewohnheiten.

43. Insgesamt gesehen, wie stark achten Sie auf ausreichend körperliche Bewegung?

- sehr stark stark teil / teils wenig gar nicht

44. Wie oft sind Sie körperlich so aktiv, dass Sie ins Schwitzen oder außer Atem geraten?
Es geht um eine durchschnittliche Woche. Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an.

- nie regelmäßig, 2 – 4 Stunden in der Woche
 weniger als 1 Stunde in der Woche regelmäßig, mehr als 4 Stunden in der Woche
 regelmäßig, 1 – 2 Stunden in der Woche

45. Rauchen Sie?

- nein ja → ____ (Anzahl) Zigaretten am Tag

46. Wie viel wiegen Sie?

_____ kg

47. Welche Möglichkeiten haben Sie seit dem Ende Ihrer Reha genutzt?
Mehrfachnennung möglich

- Reha-Sport
 Funktionstraining
 Sportverein
 Fitnessstudio, Kraftausdauertraining / MTT (Medizinische Trainingstherapie)
 Ausdauersport (z.B. Laufen, schnelles Gehen, Schwimmen, Nordic Walking, Radfahren, Jogging)
 Yoga, Pilates, Qi Gong oder Tai Chi
 Entspannungsübungen (z.B. Autogenes Training)
 Anwendungen (z.B. Massagen, Wärme- und Kältetherapie, Bäder)
 Kurs zum Umgang mit Stress (Stressbewältigung)
 Gesprächsgruppen (Selbsthilfegruppe o. ä.)

Etwas Anderes:

- Ich habe bisher keine dieser Angebote genutzt

Rehabilitation

Bitte berichten Sie uns von Ihrer Rehabilitationsmaßnahme!

48. Wurden mit Ihnen gemeinsam Ihre langfristigen Reha-Ziele besprochen?

ja

nein

Welche langfristigen Ziele haben Sie sich gesetzt?:



49. Wurde Ihnen für die Zeit nach dem Reha-Aufenthalt die Möglichkeit angeboten, sich nochmals an die Reha-Einrichtung zu wenden?

ja

nein → weiter mit Frage 52

50. Haben Sie diese Möglichkeit in Anspruch genommen?

ja

nein → weiter mit Frage 52

51. Haben Sie die Unterstützung erhalten, die Sie brauchten?

ja

nein

52. Wie beurteilen Sie insgesamt die Betreuung durch Ihre Reha-Klinik in der Zeit nach Ihrem stationären Aufenthalt?

sehr gut

gut

zufriedenstellend

weniger gut

schlecht

53. Wurden Ihre Familie oder andere Ihnen nahestehende Personen in die weitere Versorgung / Nachbetreuung einbezogen?

ja

nein

54. Hat Ihr Hausarzt mit Ihnen über die Bedeutung der Aufrechterhaltung körperlicher Aktivität gesprochen?

ja

nein

55. Hat Ihr Hausarzt Sie bei der Umsetzung Ihrer Vorsätze unterstützt (z. B. indem er Sie ermutigt hat)?

ja

nein

56. Wie beurteilen Sie den langfristigen Erfolg Ihrer Reha-Maßnahme insgesamt?

sehr gut

gut

zufriedenstellend

weniger gut

schlecht

57. Würden Sie dieses Rehabilitationsprogramm Ihrer Familie oder Freunden empfehlen?

ja

nein

58. Haben Sie nach Ihrer Rehabilitationsmaßnahme eine der folgenden Leistungen zur Sicherung des Reha-Erfolgs / Reha-Nachsorge in Anspruch genommen?
Mehrfachnennung möglich.

nein → weiter mit Frage 60

T-RENA

IRENA

Reha-Sport

Funktionstraining

Caspar Health

Psy-RENA

psychologische Betreuung

Physiotherapie

Logopädie

Ergotherapie

Sozialberatung / Berufsberatung

Etwas anderes:



59. Wie beurteilen Sie Ihre Reha-Nachsorge?

sehr gut

gut

zufriedenstellend

weniger gut

schlecht

60. Hat Ihnen bei der Nachsorge etwas gefehlt bzw. hätten Sie sich etwas anderes gewünscht.

nein

Ja, nämlich:



Falls Sie keine Reha-Nachsorge in Anspruch genommen haben:

61. Wieso haben sie keine der in Frage 58 aufgelisteten Angebote in Anspruch genommen?
Mehrfachnennung möglich.

wurde nicht von der Reha-Klinik angeboten

keine Zeit für Reha-Nachsorge

es bestand keine Notwendigkeit

kein Interesse an Reha-Nachsorge

keine wohnortnahen Angebote

Ein anderer Grund:





Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

In sechs Monaten werden wir uns erneut mit einem Fragebogen an Sie wenden.

Bis dahin wünschen wir Ihnen alles Gute!

Bitte nicht vergessen:

Das Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie der Universität zu Lübeck übernimmt die Auswertung der Daten. Deshalb schicken Sie diesen Fragebogen bitte mit dem beigefügten Rückumschlag direkt dorthin. Das Institut übernimmt die Portokosten, Ihnen entstehen keine Kosten für den Versand.

Um Ihre Anonymität zu wahren, schreiben Sie bitte keinen Absender auf den Briefumschlag!



Anhang 6: Erhebungsinstrumente

Tabelle A1: Erhebungsinstrumente im Fragebogen

| Outcomes | Messinstrumente | t ₀ | t ₁ | t ₂ | t ₃ |
|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Lebensqualität | VR12 [57] | • | • | • | • |
| Teilhabe | IMET [56] | • | | • | • |
| Depressivität, Angst, Stress | DASS [59] | • | • | • | • |
| Stressassoziierte psychomentele Einschränkungen und Störungen | GAD-7 [61]; PHQ-9 [62] | • | • | • | • |
| Auswirkungen einer chronisch obstruktive Lungenerkrankung | CAT [66] | • | • | • | • |
| Fatigue | EORTC-QLQ FA 12 [64] | • | • | • | • |
| Allgemeiner Gesundheitszustand | Einzelitems | • | • | • | • |
| Leistungsfähigkeit, verschiedene Lebensbereiche | Fragenkatalog aus der QS der RV / QGmR [73, 74] | • | | • | • |
| Berufliche Veränderungen | Einzelfragen aus QGmR [73] | | | • | • |
| Berufliche Situation | Einzelitems | • | | • | • |
| Beurteilung der Arbeitsfähigkeit | Work Ability Score, WAS [68] | • | | • | • |
| Subjektive Prognose der Erwerbsfähigkeit | SPE-Skala [71] | • | | • | • |
| Berufliche Belastungen | Einzelitems und Skala II des SIBAR [72] | • | | • | • |
| Moderatorvariablen | | | | | |
| Komorbidität | SCQ-D [76] | • | | • | • |
| Gewicht | Einzelitems | • | • | • | • |
| Soziodemographie | Einzelitems [75] | • | | • | • |

Legende: QGmR: Qualitätsgemeinschaft medizinische Rehabilitation; QS: Qualitätssicherung; RV: Rentenversicherung; t₀: Reha-Beginn; t₁: Reha-Ende; t₂: 6 Monate nach der Reha; t₃: 12 Monate nach der Reha

Anhang 7: Ethikvotum



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Universität zu Lübeck · Ratzeburger Allee 160 · 23538 Lübeck

Frau
Prof. Dr. phil. Ruth Deck
Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie

im Hause

ruth.deck@uksh.de

Ethik-Kommission

Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. Alexander Katalinic
Universität zu Lübeck
Stellv. Vorsitzender:
Herr Prof. Dr. med. Frank Gieseler
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

Sachbearbeitung: Frau Janine Erdmann
Tel.: +49 451 3101 1008
Fax: +49 451 3101 1024

ethikkommission@uni-luebeck.de

Aktenzeichen: 20-391

Datum: 10. November 2020

Sitzung der Ethik-Kommission am 05. November 2020

Antragsteller: Frau Prof. Dr. Deck

Titel: Medizinische Rehabilitation nach einer Corona Erkrankung (Re_Co)

Sehr geehrte Frau Prof. Deck,

der Antrag wurde unter berufsethischen, medizinisch-wissenschaftlichen und berufsrechtlichen Gesichtspunkten geprüft.

Die Kommission hat keine Bedenken.

Die allfälligen Einschränkungen des öffentlichen Lebens haben auch Auswirkungen auf eine Protokoll-konforme Durchführung von Studienvorhaben. Die Kommission erwartet von den Antragstellern, dass bei anstehenden Entscheidungen zuallererst die Sicherheit und das Wohlergehen der Studienteilnehmenden sichergestellt werden. Dies kann u.a. eine Verschiebung des Studienstarts verlangen.

Bei Änderung des Studiendesigns sollte der Antrag erneut vorgelegt werden.
Über alle schwerwiegenden oder unerwarteten und unerwünschten Ereignisse, die während der Studie auftreten, ist die Kommission umgehend zu benachrichtigen.
Die Deklaration von Helsinki in der aktuellen Fassung fordert in § 35 dazu auf, jedes medizinische Forschungsvorhaben mit Menschen zu registrieren. Daher empfiehlt die Kommission grundsätzlich die Studienregistrierung in einem öffentlichen Register (z.B. unter www.drks.de). Die ärztliche und juristische Verantwortung des Studienleiters und der an der Studie teilnehmenden Ärzte bleibt entsprechend der Beratungsfunktion der Ethikkommission durch unsere Stellungnahme unberührt.
Datenschutzrechtliche Aspekte von Forschungsvorhaben werden durch die Ethikkommission grundsätzlich nur kursorisch geprüft. Dieses Votum / diese Bewertung ersetzt mithin nicht die Konsultation des zuständigen Datenschutzbeauftragten.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. Frank Gieseler
Stellv. Vorsitzender

Herr Prof. Dr. Katalinic (Sozialmedizin, Vorsitzender)
 Hr. Prof. Dr. Gieseler (Onkologie, Stellv. Vorsitzender)
Hr. Prof. Dr. Borck (Medizingeschichte)
 Fr. Hendlkes (Richterin)
 Herr PD Dr. Hummel (Chirurgie)
 Frau Prof. Dr. Krämer (Neurologie)

Hr. Prof. Dr. Lauten (Pädiatrie)
 Frau Martini (Laiin)
 Hr. Prof. Dr. Moser (Neurologie)
Hr. Petit (Richter)
 Hr. Prof. Dr. Raasch (Pharmakologie)
 Hr. Prof. Dr. Rehmann-Sutter (Medizinethik)
 Fr. Prof. em. Dr. Schrader (Plastische Chirurgie)
 Hr. PD Dr. Vonthein (Biometrie)

Anhang 8: Tabellen

Tabelle A2: Dropout-Analyse

| Merkmal | LCG | | p-Wert ¹ | VG | | p-Wert ¹ |
|---|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| | Responder | Dropout | | Responder | Dropout | |
| Geschlecht, N (%) | N = 169 | N = 81 | | N = 132 | N = 52 | |
| <i>weiblich</i> | 115 (68,0) | 52 (64,2) | | 87 (65,9) | 34 (65,4) | |
| <i>männlich</i> | 53 (31,4) | 29 (35,8) | 0,628 | 45 (34,1) | 18 (34,6) | 0,946 |
| <i>divers</i> | 1 (0,6) | 0 (0) | | 0 (0) | 0 (0) | |
| Alter, Jahre, M (SD) | N = 172 52,3 (8,7) | N = 81 49,9 (10,2) | 0,054 | N = 131 54,4 (8,1) | N = 52 50,7 (9,8) | < 0,01 |
| Schulbildung, N (%) | N = 169 | N = 81 | | N = 131 | N = 51 | |
| <i>max. Hauptschule</i> | 20 (11,8) | 9 (11,1) | | 7 (5,3) | 8 (15,7) | |
| <i>Realschule, POS</i> | 82 (48,5) | 40 (49,4) | 0,983 | 102 (77,9) | 35 (68,6) | 0,074 |
| <i>Abitur</i> | 67 (39,6) | 32 (39,5) | | 22 (16,8) | 8 (15,7) | |
| Erwerbstätig, Ja N (%) | N = 170 138 (81,2) | N = 81 67 (82,7) | 0,768 | N = 133 106 (79,7) | N = 52 34 (65,4) | 0,041 |
| Komorbidität, Score, M (SD) | N = 172 2,5 (1,9) | N = 81 2,5 (1,8) | 0,829 | N = 133 3,4 (2,0) | N = 52 2,6 (1,9) | 0,017 |
| Teilhabebeeinträchtigungen (IMET) ^b , M (SD) | N = 172 40,2 (17,6) | N = 81 42,5 (18,9) | 0,345 | N = 133 28,1 (18,1) | N = 51 32,9 (20,8) | 0,124 |
| COPD Assessment Test (CAT) ^b , M (SD) | N = 172 19,2 (6,2) | N = 81 19,9 (6,8) | 0,472 | N = 132 18,8 (7,2) | N = 51 18,8 (8,1) | 0,981 |
| Kognitive Fatigue (FA-12) ^b , M (SD) | N = 167 43,4 (29,7) | N = 78 38,9 (28,3) | 0,261 | N = 129 19,3 (22,5) | N = 50 21,7 (26,1) | 0,539 |
| Emotionale Fatigue (FA-12) ^b , M (SD) | N = 167 47,4 (27,2) | N=80 48,3 (27,9) | 0,811 | N = 132 32,7 (28,4) | N = 50 41,8 (29,3) | 0,057 |
| Physische Fatigue (FA-12) ^b , M (SD) | N = 169 75,1 (21,1) | N = 81 77,0 (21,1) | 0,499 | N = 130 63,7 (25,4) | N = 48 65,4 (26,2) | 0,691 |
| Ängstlichkeit (GAD-7) ^b , M (SD) | N = 169 7,9 (4,5) | N = 81 8,5 (4,5) | 0,331 | N = 132 7,1 (4,9) | N = 51 7,0 (4,2) | 0,863 |
| Depressivität (PHQ-9) ^b , M (SD) | N = 163 11,0 (4,8) | N = 81 11,7 (4,7) | 0,230 | N = 131 8,6 (5,0) | N = 51 8,9 (4,4) | 0,760 |
| Depressivität (DASS) ^b , M (SD) | N = 171 6,9 (4,5) | N = 81 7,5 (4,8) | 0,372 | N = 133 5,9 (4,9) | N = 52 5,7 (4,3) | 0,774 |
| Ängstlichkeit (DASS) ^b , M (SD) | N = 171 6,6 (4,1) | N = 81 6,7 (3,8) | 0,883 | N = 133 5,2 (3,8) | N = 52 5,2 (3,9) | 0,938 |
| Stress (DASS) ^b , M (SD) | N = 171 9,7 (4,5) | N = 81 9,5 (4,3) | 0,830 | N = 133 7,9 (4,6) | N = 52 7,7 (4,1) | 0,855 |
| Mentale Lebensqualität (VR-12) ^a , M (SD) | N = 172 44,3 (7,2) | N = 81 43,7 (7,0) | 0,505 | N = 131 44,1 (7,1) | N = 51 42,8 (6,4) | 0,247 |
| Physische Lebensqualität (VR-12) ^a , M (SD) | N = 172 30,2 (9,5) | N = 81 30,1 (8,9) | 0,948 | N = 133 34,7 (10,1) | N = 52 33,8 (11,6) | 0,598 |

Legende: M: Mittelwert; N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; POS: Polytechnische Oberschule; SD: Standardabweichung; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test/T-Test; ^a hohe Werte niedrige Einschränkungen; ^b hohe Werte hohe Einschränkungen

Tabelle A3: Vergleich Asthma und COPD

| Merkmal | Asthma | COPD | p-Wert ¹ |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Geschlecht, N (%) | N = 77 | N = 36 | |
| <i>weiblich</i> | 56 (72,7) | 19 (52,8) | 0,036 |
| <i>männlich</i> | 21 (27,3) | 17 (47,2) | |
| <i>divers</i> | 0 (0) | 0 (0) | |
| Alter, Jahre, M (SD) | N = 77 51,9 (8,7) | N = 35 58,7 (4,8) | < 0,01 |
| Schulbildung, N (%) | N = 76 | N = 36 | |
| <i>max. Hauptschule</i> | 9 (11,8) | 14 (38,9) | < 0,01 |
| <i>Realschule, POS</i> | 37 (48,7) | 18 (50,0) | |
| <i>Abitur</i> | 30 (39,5) | 4 (11,1) | |
| Erwerbstätig, Ja N (%) | N = 75 66 (88,0) | N = 36 26 (72,2) | 0,039 |
| Komorbidität, Score, M (SD) | N = 77 3,1 (1,8) | N = 36 3,1 (1,9) | 0,960 |
| Teilhabebeeinträchtigungen (IMET) ^b , M (SD) | N = 77 25,5 (17,8) | N = 36 31,3 (19,5) | 0,122 |
| COPD Assessment Test (CAT) ^b , M (SD) | N = 77 17,6 (7,2) | N = 36 20,9 (8,0) | 0,028 |
| Kognitive Fatigue (FA-12) ^b , M (SD) | N = 76 19,3 (24,0) | N = 34 17,2 (18,6) | 0,646 |
| Emotionale Fatigue (FA-12) ^b , M (SD) | N = 77 27,6 (26,6) | N = 36 38,3 (30,2) | 0,059 |
| Physische Fatigue (FA-12) ^b , M (SD) | N = 75 62,4 (25,5) | N = 36 64,3 (24,9) | 0,718 |
| Ängstlichkeit (GAD-7) ^b , M (SD) | N = 77 7,1 (5,2) | N = 36 6,1 (4,3) | 0,318 |
| Depressivität (PHQ-9) ^b , M (SD) | N = 77 8,5 (5,0) | N = 36 8,4 (4,9) | 0,950 |
| Depressivität (DASS) ^b , M (SD) | N = 77 5,4 (4,8) | N = 36 6,2 (4,7) | 0,373 |
| Ängstlichkeit (DASS) ^b , M (SD) | N = 77 4,7 (3,8) | N = 36 5,5 (4,0) | 0,343 |
| Stress (DASS) ^b , M (SD) | N = 77 7,5 (4,8) | N = 36 7,9 (4,6) | 0,649 |
| Mentale Lebensqualität (VR-12) ^a , M (SD) | N = 77 44,5 (6,9) | N = 36 45,1 (7,7) | 0,660 |
| Physische Lebensqualität (VR-12) ^a , M (SD) | N = 77 35,7 (10,5) | N = 36 32,4 (9,6) | 0,114 |

Legende: M: Mittelwert; N: Anzahl gültiger Fälle; LC: Long COVID; POS: Polytechnische Oberschule; SD: Standardabweichung; t.n.z.: trifft nicht zu; t₀: Reha-Beginn; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test/T-Test; ^a hohe Werte niedrige Einschränkungen; ^b hohe Werte hohe Einschränkungen

Tabelle A4: Komorbiditäten zu Reha-Beginn

| | LCG N = 172 | VG N = 133 | p-Wert ¹ |
|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------|
| erhöhte Blutfette | 40,7 % | 39,8 % | 0,881 |
| Bluthochdruck | 39,5 % | 40,6 % | 0,850 |
| Arthrose | 34,3 % | 33,8 % | 0,932 |
| Magenschleimhautentzündung | 27,9 % | 17,3 % | 0,030 |
| Asthma bronchiale | 25,6 % | 73,7 % | < 0,01 |
| Depression, Schwermut | 20,9 % | 27,8 % | 0,162 |
| Nierenerkrankung | 12,8 % | 11,3 % | 0,688 |
| chronische Bronchitis | 10,5 % | 43,6 % | < 0,01 |
| andere psychische Erkrankungen | 9,9 % | 10,5 % | 0,854 |
| entzündliche Gelenkerkrankungen | 8,1 % | 6,0 % | 0,477 |
| Diabetes mellitus | 7,6 % | 9,8 % | 0,492 |
| Durchblutungsstörungen | 6,4 % | 6,0 % | 0,892 |
| Osteoporose | 4,7 % | 11,3 % | 0,030 |
| Krebserkrankung | 3,5 % | 7,5 % | 0,117 |

Legende: LCG: Long COVID-Gruppe; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test

Tabelle A5: Atemnot im Zeitverlauf

| Atemnot, wenn Sie... | Gruppe | N | Messzeitpunkte, ja (%) | | | | p-Wert ¹ Zeit | | | p-Wert ² Gruppe | | | |
|--------------------------------|--------|-----|------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | t ₀ | t ₁ | t ₂ | t ₃ | t ₀ -t ₁ | t ₀ -t ₂ | t ₀ -t ₃ | t ₀ | t ₁ | t ₂ | t ₃ |
| ...eine Treppe steigen. | LCG | 168 | 79,2 | 60,7 | 57,1 | 56,5 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,133 | 0,954 | 0,210 |
| | VG | 127 | 64,6 | 52,0 | 57,5 | 63,8 | < 0,01 | 0,151 | 1,0 | | | | |
| ...mit anderen Schritt halten. | LCG | 166 | 62,0 | 46,4 | 49,4 | 48,8 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,217 | 0,944 | 0,519 | 0,377 |
| | VG | 124 | 54,8 | 46,0 | 53,2 | 54,0 | 0,063 | 0,855 | 1,0 | | | | |
| ...auf ebenem Gelände gehen. | LCG | 167 | 35,3 | 16,8 | 17,4 | 24,6 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,185 | 0,065 | 0,687 | 0,506 |
| | VG | 125 | 28,0 | 25,6 | 19,2 | 28,0 | 0,648 | 0,043 | 1,0 | | | | |
| ...sich an und -ausziehen. | LCG | 166 | 24,7 | 18,1 | 18,1 | 16,9 | 0,082 | 0,072 | 0,021 | 0,983 | 0,444 | 0,273 | 0,093 |
| | VG | 129 | 24,8 | 14,7 | 23,3 | 24,8 | < 0,01 | 0,804 | 1,0 | | | | |
| ...in Ruhe sind. | LCG | 164 | 12,2 | 6,7 | 8,5 | 7,9 | < 0,01 | 0,286 | 0,143 | 0,127 | 0,109 | 0,104 | 0,029 |
| | VG | 123 | 18,7 | 12,2 | 14,6 | 16,3 | 0,134 | 0,359 | 0,678 | | | | |

Legende: N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; t₀: Reha-Beginn; t₁: Reha-Ende; t₂: 6 Monate nach der Reha; t₃: 12 Monate nach der Reha; VG: Vergleichsgruppe; ¹McNemar, df = 1; ²Chi²-Test

Tabelle A6: COVID-spezifische Symptome für Long COVID-Rehabilitand*innen

| | N | Messzeitpunkte, N (% immer/meistens) | | | | p-Wert ¹ | | |
|---|-----|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | t ₀ | t ₁ | t ₂ | t ₃ | t ₀ -t ₁ | t ₀ -t ₂ | t ₀ -t ₃ |
| Leistungsminderung | | | | | | | | |
| Luftnot bei Belastung | 165 | 120 (72,7) | 77 (46,7) | 81 (49,1) | 71 (43,0) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Müdigkeit | 165 | 111 (67,3) | 68 (41,2) | 95 (57,6) | 92 (55,8) | < 0,01 | 0,021 | 0,012 |
| Kraftlosigkeit | 161 | 103 (64,0) | 45 (28,0) | 65 (40,4) | 62 (38,5) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Abgeschlagenheit | 166 | 101 (60,8) | 51 (30,7) | 78 (47,0) | 72 (43,4) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Schonatmung | 157 | 51 (32,5) | 19 (12,1) | 20 (12,7) | 22 (14,0) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Druckgefühl im Brustkorb | 164 | 54 (32,9) | 25 (15,2) | 24 (14,6) | 18 (11,0) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Hustenreiz | 166 | 24 (14,5) | 7 (4,2) | 26 (15,7) | 24 (14,5) | < 0,01 | 0,855 | 1,0 |
| neurologisch-kognitive Einschränkungen | | | | | | | | |
| Konzentrationsstörungen | 164 | 89 (54,3) | 56 (34,1) | 59 (36,0) | 57 (34,8) | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Probleme mit Kurzzeitgedächtnis | 164 | 79 (48,2) | 62 (37,8) | 60 (36,6) | 61 (37,2) | 0,012 | 0,013 | 0,016 |
| Veränderung Geschmacks-/Geruchssinn | 165 | 45 (27,3) | 31 (18,8) | 32 (19,4) | 31 (18,8) | < 0,01 | 0,021 | < 0,01 |
| Wortfindungsstörungen | 163 | 44 (27,0) | 30 (18,4) | 30 (18,4) | 31 (19,0) | 0,026 | 0,050 | 0,067 |
| Kopfschmerzen | 161 | 38 (23,6) | 23 (14,3) | 31 (19,3) | 43 (26,7) | < 0,01 | 0,230 | 0,458 |
| Sensibilitätsstörungen | 161 | 21 (13,0) | 13 (8,1) | 19 (11,8) | 24 (14,9) | 0,115 | 0,839 | 0,710 |
| Schwindel | 164 | 22 (13,4) | 11 (6,7) | 20 (12,2) | 22 (13,4) | 0,019 | 0,845 | 1,0 |
| Taubheitsgefühl | 164 | 13 (7,9) | 8 (4,9) | 12 (7,3) | 18 (11,0) | 0,227 | 1,0 | 0,359 |
| Andere Beschwerden | | | | | | | | |
| Gelenkschmerzen | 164 | 55 (33,5) | 44 (26,8) | 54 (32,9) | 57 (34,8) | 0,082 | 1,0 | 0,871 |
| Muskelschmerzen | 164 | 54 (32,9) | 48 (29,3) | 50 (30,5) | 56 (34,1) | 0,391 | 0,617 | 0,868 |
| Haarausfall | 158 | 33 (20,9) | 30 (19,0) | 22 (13,9) | 15 (9,5) | 0,629 | 0,091 | < 0,01 |
| Blutdruckschwankungen | 162 | 27 (16,7) | 23 (14,2) | 19 (11,7) | 20 (12,3) | 0,541 | 0,186 | 0,310 |
| Herzrasen/-stolpern | 162 | 27 (16,7) | 11 (6,8) | 15 (9,3) | 17 (10,5) | < 0,01 | 0,023 | 0,052 |

Legende: N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; t₀: Reha-Beginn; t₁: Reha-Ende; t₂: 6 Monate nach der Reha; t₃: 12 Monate nach der Reha; ¹McNemar, df = 1

Tabelle A7: SPE-Skala im Zeitverlauf

| | Gruppe | N | % Ja ¹ | | | p-Werte ² Zeit | | p-Werte ³ Gruppe | | |
|--|--------|-----|-------------------|----------------|----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|
| | | | t ₀ | t ₂ | t ₃ | t _{0-t₂} | t _{0-t₃} | t ₀ | t ₂ | t ₃ |
| 1. Glauben Sie, dass Sie bis zum Erreichen des Rentenalters berufstätig sein können? | LCG | 132 | 45,5 | 43,2 | 52,3 | 0,735 | 0,188 | 0,543 | 0,423 | 0,569 |
| | VG | 99 | 49,5 | 48,5 | 48,5 | 1,0 | 1,0 | | | |
| 2. Sehen Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand Ihre Erwerbsfähigkeit dauerhaft gefährdet? | LCG | 124 | 38,7 | 35,5 | 36,3 | 0,584 | 0,710 | 0,700 | 0,543 | 0,574 |
| | VG | 92 | 41,3 | 31,5 | 32,6 | 0,035 | 0,077 | | | |
| 3. Tragen Sie sich derzeit mit dem Gedanken, einen Rentenantrag zu stellen? | LCG | 129 | 10,9 | 18,6 | 20,2 | 0,089 | 0,045 | 0,875 | 0,514 | 0,886 |
| | VG | 98 | 10,2 | 15,3 | 19,4 | 0,180 | 0,035 | | | |
| Risikoscore hoch | LCG | 121 | 37,2 | 37,2 | 33,1 | 1,0 | 0,472 | 0,717 | 0,231 | 0,945 |
| | VG | 92 | 34,8 | 29,3 | 32,6 | 0,227 | 0,791 | | | |

Legende: N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; t₀: Reha-Beginn; t₂: 6 Monate nach der Reha; t₃: 12 Monate nach der Reha; VG: Vergleichsgruppe; ¹für t₀ nur Berufstätige; ²McNemar, df = 1; ³Chi²-Test

Tabelle A8: Berufliche Anforderungen im Zeitverlauf

| Messzeitpunkt | Gruppe | N | stark belastend | etwas belastend | teils/teils | eher erfüllend | sehr erfüllend | p-Wert ¹ Gruppe |
|----------------|--------|-----|-----------------|-----------------|-------------|----------------|----------------|----------------------------|
| t ₀ | LCG | 134 | 19,4 % | 17,9 % | 33,6 % | 16,4 % | 12,7 % | 0,447 |
| | VG | 98 | 23,5 % | 17,3 % | 29,6 % | 22,4 % | 7,1 % | |
| t ₃ | LCG | 134 | 20,9 % | 26,9 % | 27,6 % | 19,4 % | 5,2 % | 0,119 |
| | VG | 98 | 24,5 % | 14,3 % | 39,8 % | 17,3 % | 4,1 % | |

Legende: N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; t₀: Reha-Beginn; t₃: 12 Monate nach der Reha; VG: Vergleichsgruppe; ¹Chi²-Test

Tabelle A9: Berufliche Belastungen im Zeitverlauf

| | Gruppe | N | N (%) zu t ₀ stark belastet | N (%) zu t ₃ starkbelastet | p-Wert ¹ Zeit t ₀ -t ₃ | p-Wert ² Gruppe | |
|---------------------------------|--------|-----|--|---------------------------------------|---|----------------------------|----------------|
| | | | | | | t ₀ | t ₃ |
| körperliche Anforderungen | LCG | 133 | 29 (21,8) | 26 (19,5) | 0,648 | 0,738 | 0,266 |
| | VG | 100 | 20 (20,0) | 14 (14,0) | 0,238 | | |
| Stress und Ärger bei der Arbeit | LCG | 135 | 50 (37,0) | 46 (34,1) | 0,607 | 0,896 | 0,888 |
| | VG | 103 | 39 (37,9) | 36 (35,0) | 0,210 | | |
| Sorgen um Arbeitsplatz | LCG | 136 | 15 (11,0) | 12 (8,8) | 0,454 | 0,817 | 0,303 |
| | VG | 100 | 12 (12,0) | 13 (13,0) | 1,0 | | |
| Doppelbelastung Arbeit/Familie | LCG | 134 | 28 (20,9) | 19 (14,2) | 0,115 | 0,309 | 0,921 |
| | VG | 102 | 16 (15,7) | 14 (13,7) | 0,629 | | |
| Unterforderung | LCG | 133 | 4 (3,0) | 0 | 0,125 | 1,0 | 0,076 |
| | VG | 99 | 3 (3,0) | 3 (3,0) | 1,0 | | |
| Konflikte am Arbeitsplatz | LCG | 133 | 22 (16,5) | 15 (11,3) | 0,152 | 0,591 | 0,128 |
| | VG | 104 | 20 (19,2) | 19 (18,3) | 0,754 | | |
| Bezahlung | LCG | 135 | 15 (11,1) | 10 (7,4) | 0,238 | 0,444 | 0,050 |
| | VG | 104 | 15 (14,4) | 16 (15,4) | 1,0 | | |

Legende: N: Anzahl gültiger Fälle; LCG: Long COVID-Gruppe; t₀: Reha-Beginn; t₃: 12 Monate nach der Reha; VG: Vergleichsgruppe; ¹McNemar, df = 1;

² N ≥ 5 Chi²-Test; N < 5 Exakter Test nach Fisher

8 Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich im besonderen Maße meiner Doktormutter Frau Prof. Dr. Ruth Deck für die Betreuung in den vergangenen fünf Jahren danken. Die klare zeitliche Planung, regelmäßigen Besprechungen und die Beantwortung meiner zahlreichen Fragen haben mir viel Sicherheit gegeben. Außerdem schätze ich sehr, dass ich Fragen und Hürden immer ohne Bedenken ansprechen konnte, sodass ich außerdem viel lernen durfte. Daneben möchte ich meinen Kolleginnen Frau Dr. Jana Langbrandtner, Frau Dr. Cassandra Lill und Irina Tabarentseva für ihre emotionale und fachliche Unterstützung sowie das Korrekturlesen dieser Arbeit danken. Herrn Prof. Dr. Alexander Katalinic danke ich für die Möglichkeit am ISE zu promovieren. Vielen Dank an das ISE und das Zentrum für Bevölkerungsmedizin für die strukturierte Begleitung während der Promotion und die sehr guten Promotionsbedingungen.

Ein großer Dank gilt auch allen Kooperationskliniken und deren Studienbeauftragten, die mit viel Engagement Studienteilnehmer*innen für diese Studie rekrutierten. Ebenfalls danken möchte ich den Studienteilnehmer*innen, die an der mehrmaligen Befragung teilgenommen haben und somit die Basis für diese Untersuchung schafften.

9 Publikationen

Veröffentlichungen mit Bezug zur Arbeit

Rutsch M, Frommhold J, Buhr-Schinner H, Djeiranachvili L, Gross T, Schüller PO, Katalinic A, Deck R. Study protocol medical rehabilitation after COVID-19 disease: an observational study with a comparison group with obstructive airway disease / Re_Co. *BMC Health Serv Res* 2021(1);21:373. DOI: 10.1186/s12913-021-06378-4

Rutsch M, Deck R. Epidemiologie: Zahlen, Daten, Fakten zur COVID-19-Pandemie – Häufigkeit, Schweregrad und Verteilung. In: Frommhold J, Schüller PO (Hrsg.) *Post-COVID-Syndrom und Long-COVID*. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2022.

Rutsch M, Frommhold J, Buhr-Schinner H, Gross T, Schüller PO, Deck R. Pneumologische Rehabilitation bei Long Covid – Gesundheitliche Veränderungen am Ende der stationären Rehabilitationsmaßnahme. *Rehabilitation* (Stuttg). 2023;62(06):359-68. DOI: 10.1055/a-1964-7401

Rutsch M, Deck R. Medizinische Rehabilitation bei Post-COVID-Syndrom – gesundheitliche und berufliche Veränderungen im Zeitverlauf. *Deutsche Rentenversicherung*. 2023;1:27-51.

Rutsch M, Deck R. Berufliche Belastungen von Long-Covid-Rehabilitand*innen und Rückkehr zur Arbeit nach einer pneumologischen Rehabilitation. *Rehabilitation* (Stuttg). 2023;62(06):369-78. DOI: 10.1055/a-2105-5810

Rutsch M, Deck R. Erwerbsfähigkeit von Long COVID-Rehabilitand*innen nach einer pneumologischen Rehabilitation. In: Nienhaus A, Letzel S, Nowa D (Hrsg.) *Corona und Arbeit*. Landsberg am Lech: ecomed Medizin; 2023.

Rutsch M, Schüller PO, Buhr-Schinner H, Gross T, Deck R. Pneumologische Rehabilitation im Antragsheilverfahren bei Long COVID - Eine vergleichende explorative Längsschnittstudie mit Long-COVID- und Asthma-/COPD-Rehabilitand*innen. *Pneumologie* 2024; 78(02): 107-119. DOI: 10.1055/a-2215-3067

Rutsch M, Buhr-Schinner H, Gross T, Schüller PO, Deck R. Pulmonary rehabilitation in follow-up and inpatient rehabilitation for Long COVID: twelve months of follow-up. *Eur J Phys Rehabil Med* 2024 eFirst. DOI: 10.23736/S1973-9087.24.08207-8

Weitere Veröffentlichungen

Rutsch M., Jochems N., Schrader A., Brandes I., Weier L. & Deck R. ReNaApp: increasing the long-term effects of oncological rehabilitation through an application after medical rehabilitation (ReNaApp): a quasi-randomized longitudinal study of prospective design. *BMC Health Serv Res* 20, 378 (2020). DOI: 10.1186/s12913-020-05248-9

Deck R., Rutsch M. (2022). Medizinsoziologische Aspekte der Nachhaltigkeit medizinischer Rehabilitation bei chronischen Erkrankungen. In: Siegrist, J., Stößel, U., Trojan, A. (Hrsg.) *Medizinische Soziologie in Deutschland. Gesundheit und Gesellschaft*. Springer VS, Wiesbaden. DOI: 10.1007/978-3-658-37692-5_18

Kongressbeiträge mit Bezug zur Arbeit

Rutsch M., Frommhold J., Buhr-Schinner H. et al. Medizinische Rehabilitation bei einer Long-COVID-Erkrankung – erste Ergebnisse nach einem Rehabilitationsaufenthalt In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Tagungsband, „Neue Wege, neue Chancen“, 31. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 7. bis 9. März 2022 in Münster. DRV-Schriften (126): 154-156.

Rutsch M., Frommhold J., Buhr-Schinner H. et al. Medizinische Rehabilitation bei Long Covid -Ergebnisse im Zeitverlauf. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Tagungsband, „Veränderungskultur fördern - Teilhabe stärken - Zukunft gestalten“, 32. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 20. bis 22. Februar 2023 in Hannover. DRV-Schriften (128): 237-238.

Rutsch M., Deck R. Arbeitsfähigkeit und berufliches Risiko von Rehabilitand*innen mit Long Covid. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Tagungsband, „Veränderungskultur fördern - Teilhabe stärken - Zukunft gestalten“, 32. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 20. bis 22. Februar 2023 in Hannover. DRV-Schriften (128): 325-326.

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation nach einer Corona-Erkrankung: Ergebnisse einer Längsschnittstudie mit 4 Messzeitpunkten. In: Arbeitskreis Klinische Psychologie in der Rehabilitation, Hrsg. Tagungsband, „Ermutigung bei Zukunftsängsten – (k)ein Thema für uns!“, 42. Jahrestagung des Arbeitskreises Klinische Psychologie in der Rehabilitation 2023, 25. bis 27. August 2023 in Erkner. Deutscher Psychologen Verlag GmbH, 28-43.

Rutsch M., Deck R. Optimierungspotenziale der medizinischen Rehabilitation von Long COVID aus der Sicht von Klinikmitarbeiter*innen – eine qualitative Erhebung. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Tagungsband, „Nachhaltigkeit und Teilhabe:

ökologisch – ökonomisch – sozial“, 33. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 18. bis 20. März 2024 in Bremen. DRV-Schriften (130): 501-503.

Rutsch M., Deck R. Pneumologische Anschlussrehabilitation und pneumologisches Heilverfahren nach einer COVID-19-Erkrankung im Vergleich. In: Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Tagungsband, „Nachhaltigkeit und Teilhabe: ökologisch – ökonomisch – sozial“, 33. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 18. bis 20. März 2024 in Bremen. DRV-Schriften (130): 235-237.

Vorträge mit Bezug zur Arbeit

Rutsch M., Frommhold J., Buhr-Schinner H. et al. Medizinische Rehabilitation bei einer Long-COVID-Erkrankung – erste Ergebnisse nach einem Rehabilitationsaufenthalt, 31. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 7. bis 9. März 2022 in Münster (digital).

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation nach einer Corona Erkrankung / Re_Co. Institutsinterne Fortbildung des Instituts für Sozialmedizin und Epidemiologie an der Universität zu Lübeck, 10. Juni 2022 (digital).

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation bei Long-Covid - Erste Ergebnisse aus der Studie ReCo. DGUV Forum Forschung, 6. bis 7. Oktober in Nümbrecht.

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation bei Long Covid (Studie ReCo) - Erste Ergebnisse im Zeitverlauf. Verein zur Förderung der Rehabilitationsforschung in Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein e.V. (vffr). „Reha-Innovationen in der Praxis“. 2. November 2022 in Lübeck.

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation bei Long Covid (Studie ReCo) - Erste Ergebnisse im Zeitverlauf. Reha-Symposium der Universität Würzburg. 16. November 2022 (digital).

Rutsch M., Frommhold J., Buhr-Schinner H. et al. Medizinische Rehabilitation bei Long Covid -Ergebnisse im Zeitverlauf, 32. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 20. bis 22. Februar 2023 in Hannover.

Rutsch M., Deck R. Arbeitsfähigkeit und berufliches Risiko von Rehabilitand*innen mit Long Covid, 32. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 20. bis 22. Februar 2023 in Hannover.

Rutsch M., Deck R. Leistungsfähigkeit in verschiedenen Lebensbereichen von Post-COVID-Rehabilitand*innen. Sports, Medicine and Health Summit 2023, 22. bis 24. Juni 2023 in Hamburg.

Rutsch M., Deck R. Pneumologische Anschlussrehabilitation und pneumologisches Heilverfahren beim Post-COVID-Syndrom im Vergleich: Entwicklung der subjektiven Gesundheit im Zeitverlauf. Expert*innenworkshop „Rehabilitation bei Post-COVID“ der TU Chemnitz, 6. Juli 2023 (digital).

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation bei Long COVID (Studie ReCo) Ergebnisse im Zeitverlauf, 42. Jahrestagung Rehapsychologie, 25. bis 28. August 2023 in Erkner.

Rutsch M., Deck R. Medizinische Rehabilitation nach COVID-19-Erkrankung: Pneumologische Anschlussrehabilitation und pneumologisches Heilverfahren beim Post-COVID-Syndrom im Vergleich. Institutsinterne Fortbildung des Instituts für Sozialmedizin und Epidemiologie an der Universität zu Lübeck, 20. November 2023 (digital).

Rutsch M., Deck R. Optimierungspotenziale der medizinischen Rehabilitation von Long COVID aus der Sicht von Klinikmitarbeiter*innen – eine qualitative Erhebung, 33. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 18. bis 20. März 2024 in Bremen.

Rutsch M., Deck R. Pneumologische Anschlussrehabilitation und pneumologisches Heilverfahren nach einer COVID-19-Erkrankung im Vergleich, 33. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 18. bis 20. März 2024 in Bremen.

Lehre

seit SoSe 2020 Beteiligung an der Vorlesung „Medizinische Rehabilitation“ im Blockpraktikum „Evidenzbasierte und soziale Medizin“, Medizinstudium der Universität zu Lübeck

seit WiSe 2021/22 Beteiligung an der Vorlesung „Onkologische Rehabilitation“ in der Vertiefung „Onkologie“, Pflegewissenschaften der Universität zu Lübeck

seit WiSe 2021/22 Beteiligung an der Vorlesung „Einführung in die Rehabilitation“ in dem Modul „Sozial- und Bevölkerungsmedizin für Pflegeberufe“, Pflegewissenschaften der Universität zu Lübeck

seit WiSe 2023/24 Beteiligung an der Vorlesung „Medizinische Rehabilitation“ und „Was ist Sozialmedizin?“ in der Ringvorlesung „Arbeits- und Sozialmedizin“, Medizinstudium der Universität Kiel

Sonstiges

2023/24 Gutachtertätigkeit in der wissenschaftlichen Zeitschrift:
Die Rehabilitation (Thieme Verlag)