

Das Post-COVID-Syndrom in der stationären Rehabilitation – Ergebnisse aus der PoCoRe-Multicenterstudie

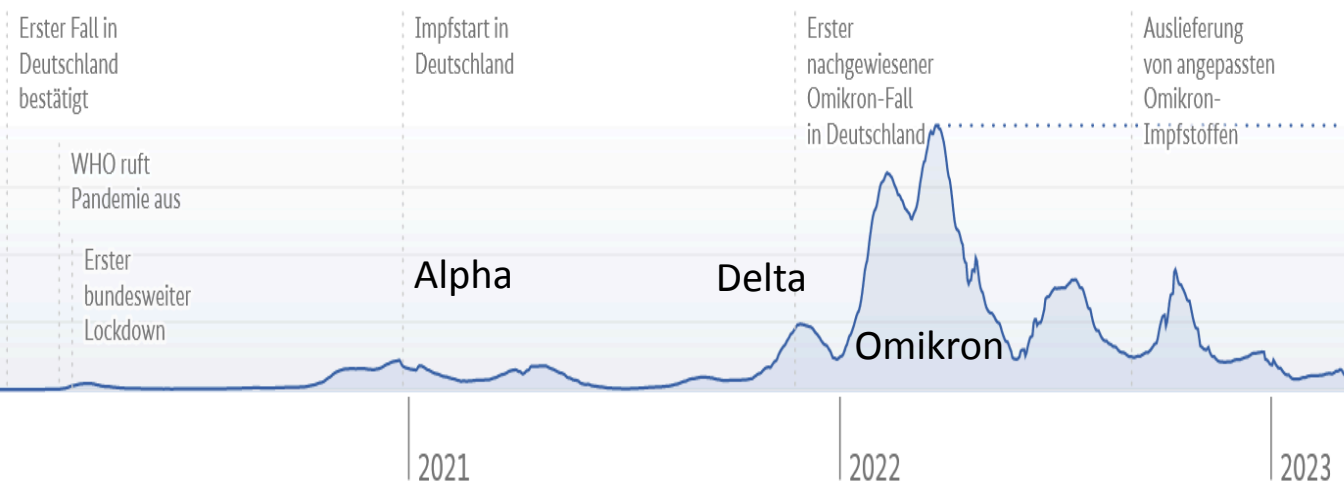
Dr. rer. medic. Alexa Alica Kupferschmitt
&
Prof. Dr. med. Volker Köllner
für das PoCoRe-Studien-Team

Charité Universitätsmedizin Berlin
Reha-Zentrum Seehof der DRV-Bund
Universitätsklinikum Regensburg
alexa.kupferschmitt@ukr.de

Es bestehen keine Interessenskonflikte zum Thema

Überblick

- COVID-19 und das Post-COVID Syndrom -Kurzüberblick
- PoCoRe-Studie: Design & Methoden
- PoCoRe-Studie: Ergebnisse
 - Stichprobenbeschreibung
 - Körperliche Parameter
 - Fatigue
 - Kognition
 - Psyche
 - Subjektiver Behandlungserfolg & Zufriedenheit
- Fazit: Was lernen wir daraus?



Mögliche Verläufe einer SARS-CoV-2-Infektion*

Wochen: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ...



*Darstellung gemäß S1-Leitlinie Post-COVID/Long-COVID (Stand 12.07.2021)

**nicht erklärbar durch andere Diagnose

Was ist das Post-COVID-19 Syndrom?

WHO Definition:

Post-COVID-19 Syndrom = Zustand, bei dem

- Beschwerden **nach** vermutlicher oder bestätigter **SARS-CoV-2** Infektion mindestens **12 Wochen persistieren** oder neu auftreten
- Nicht durch eine andere Diagnose erklärt werden können (**Ausschlussdiagnose**)
- und das Symptombild die tägliche Funktionsfähigkeit im Alltag beeinflusst.

Die prävalentesten Symptome sind **Fatigue, Luftnot** und **kognitive Einschränkungen**, wobei auch häufig wechselnde körperliche Beschwerden und psychische Symptome zusätzlich auftreten.

Was können alles Symptome von Post-COVID sein?



MERKE:
Die Diagnose eines Post-/Long COVID-Syndrom kann weder durch eine einzelne Laboruntersuchung noch durch ein Panel an Laborwerten diagnostiziert bzw. objektiviert werden. Ebenso schließen normale Laborwerte ein Post-/Long COVID-Syndrom nicht aus!

Zusammenhang zu ME/CFS

ME/CFS = myalgische Enzephalomyelitis (ME)/ Chronic-Fatigue Syndrom (CFS)

Problematik: ME unterstellt ein ätiologisches Konzept, für das bisher eindeutige empirische Belege fehlen (Enzephalomyelitis = Enzephalomyelitis = demyelinisierende Erkrankung des Zentralnervensystems / Entzündung des Gehirns).

Symptome ME/CFS:

- Erschöpfung/Fatigue und Zustandsverschlechterung nach Belastung (Belastungsintoleranz/Post Exertionale Malaise PEM)
- Zusätzlich Symptome: Schlafstörungen, Neurologische/kognitive Manifestationen, autonome Manifestationen , Neuroendokrine Manifestationen, immunologische Manifestationen
- Symptomatik persistiert mindestens 6 Monate, wobei relevante Beeinträchtigungen in unterschiedlichen Lebensbereichen und der Teilhabe und Partizipation vorliegen

Risikofaktoren für Post-COVID

Was beeinflusst das persönliche Risiko, an Post-COVID zu erkranken?

- **Alter & weibliches Geschlecht**
- Vorbestehende **Gesundheitsrisiken**
 - Rauchen, Adipositas
 - **Bewegungsmangel**
 - **Vorerkrankungen:** Asthma, COPD, KHK, Diabetes, Autoimmunerkrankungen, Angst & Depression
 - **Psychosoziale Risikofaktoren:** Armut, Isolation, Einsamkeit etc.
- **Schwerer Verlauf** einer COVID-19 Erkrankung, bzw. **mind. 5 Symptome** während der Akuterkrankung

Diagnostik

Diagnostik

Wie diagnostizieren ich das Post-COVID-19 Syndrom?

Gängige Diagnoseschlüssel

U09.9 Post-COVID in Ausprägung als ... / U12. 9 Post-Vac Syndrom in Ausprägung als...

F48.0 Erschöpfungssyndrom

F06.7 leichte kognitive Störung

Algorithmus zur Diagnostik von Post-COVID:

1. Post-COVID typische Symptome, die im Anschluss an eine
2. COVID-19 Erkrankung auftreten,
3. Mindestens 12 Wochen persistieren und
4. Nicht durch eine andere Erkrankung erklärt werden können
(= Ausschlussdiagnose).

MERKE – Diagnostik:

Es gibt weder eine einzelne Laboruntersuchung noch ein Panel an Laborwerten, um PCS zu diagnostizieren bzw. objektivieren. Normale Laborwerte schließen ein Post-/Long COVID-Syndrom allerdings nicht aus!

MERKE

Post-COVID-19 Syndrom

- Multisystemerkrankung
- Häufigste Symptome: Fatigue, kognitive Störung, Schmerzen, Herz-Kreislauf- und Atembeschwerden
 - **Long-COVID** = Beschwerden, die **länger als vier Wochen** nach der Infektion auftreten oder fortbestehen
 - **Post-COVID** = Beschwerden, die **länger als zwölf Wochen** anhalten oder neu aufgetreten sind

Diagnose & Diagnostik

- U09.9 Post-COVID Zustand, zzgl. Weiterer Diagnose (z.B. F48.0 Erschöpfungssyndrom)
- Ausschlussdiagnose
- Differentialdiagnostik!

Erklärungsansätze

Was wissen wir bisher über Post-COVID?

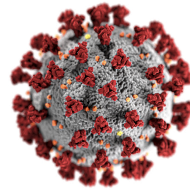
Erklärungsansätze: sechs mögliche somatische Hypothesen

Chronische Entzündung & Autoimmunität	Viruspersistenz – der Körper schafft es nicht, Erreger zu beseitigen	Schädigung von Körperzellen durch das Virus	Beeinträchtigung der Funktion von Endothelien & Neigung zu Blutgerinnseln	Energiemangel durch gestörte Mitochondrienfunktion	Veränderungen im Darm und überempfindliche Mastzellen
<ul style="list-style-type: none"> Entzündungsprozesse und übersteigter Autoimmunantwort rufen Post-COVID Symptome hervor Autoantikörper richten sich gegen Strukturen in Gehirn, Blutgefäßen, Verdauung etc. 	<ul style="list-style-type: none"> „Virusüberbleibsel“ stimulieren Immunsystem dauerhaft → Anhaltende Alarmbereitschaft des Körpers 	<ul style="list-style-type: none"> Lungenschädigung (vernarbtes Gewebe) → Luftnot Gehirn & Nervensystem: Gerinnsel, Einblutungen, Abnahme der grauen Substanz, reduzierter Gehirnstoffwechsel Herz: Entzündungen + Gefäßverschlüsse → Abnahme der Schlagkraft 	<ul style="list-style-type: none"> Endothel = „Schutzschicht“ der Gefäße Schädigung der Gefäßinnenwände → Durchblutungsstörungen Von Minderversorgung mit Sauerstoff bis Gefäßverschlüsse durch Tromben 	<ul style="list-style-type: none"> Mitochondrien = „Kraftwerke der Zellen“ Verminderte Energie durch Schädigung der Mitochondrienfunktion „Stoffwechsel gerät ins Stocken“ 	<ul style="list-style-type: none"> Energiemangel durch veränderte Zusammensetzung des Darmmikrobiota + überempfindliche Mastzellen (z.B. auf Histamine)
<p>Ehrenfeld, 2020; Hohberger et al., 2021; Wang et al., 2021; Zuo et al., 2021; Zuniga et al., 2021</p>	<p>Arnold et al., 2021; Gogoll et al., 2021</p>	<p>Greulich et al., 2021; Hemans et al., 2021; Nune et al., 2021; Kanberg et al., 2021; Wenzel et al., 2021; Müller, 2021; Douaud et al., 2021; Blazhenets et al., 2022; Ritschel et al., 2021; Llach et al., 2022; Beitzke et al., 2021; Bisaccia et al., 2021</p>	<p>Charfeddine et al., 2021; Lei et al., 2021; Magro et al., 2020; Bonaventura et al., 2021; Pretorius et al., 2021;</p>	<p>Bojkova et al., 2021; Gröber, 2021</p>	<p>Kim et al., 2021; Afrin et al., 2020; Wechsel et al., 2021</p>



Multifaktorielles Erklärungsmodell als Grundlage der Rehabilitation

SARS-CoV-2



(Auto) Immunreaktion
Viruspersistenz
Endothelveränderungen

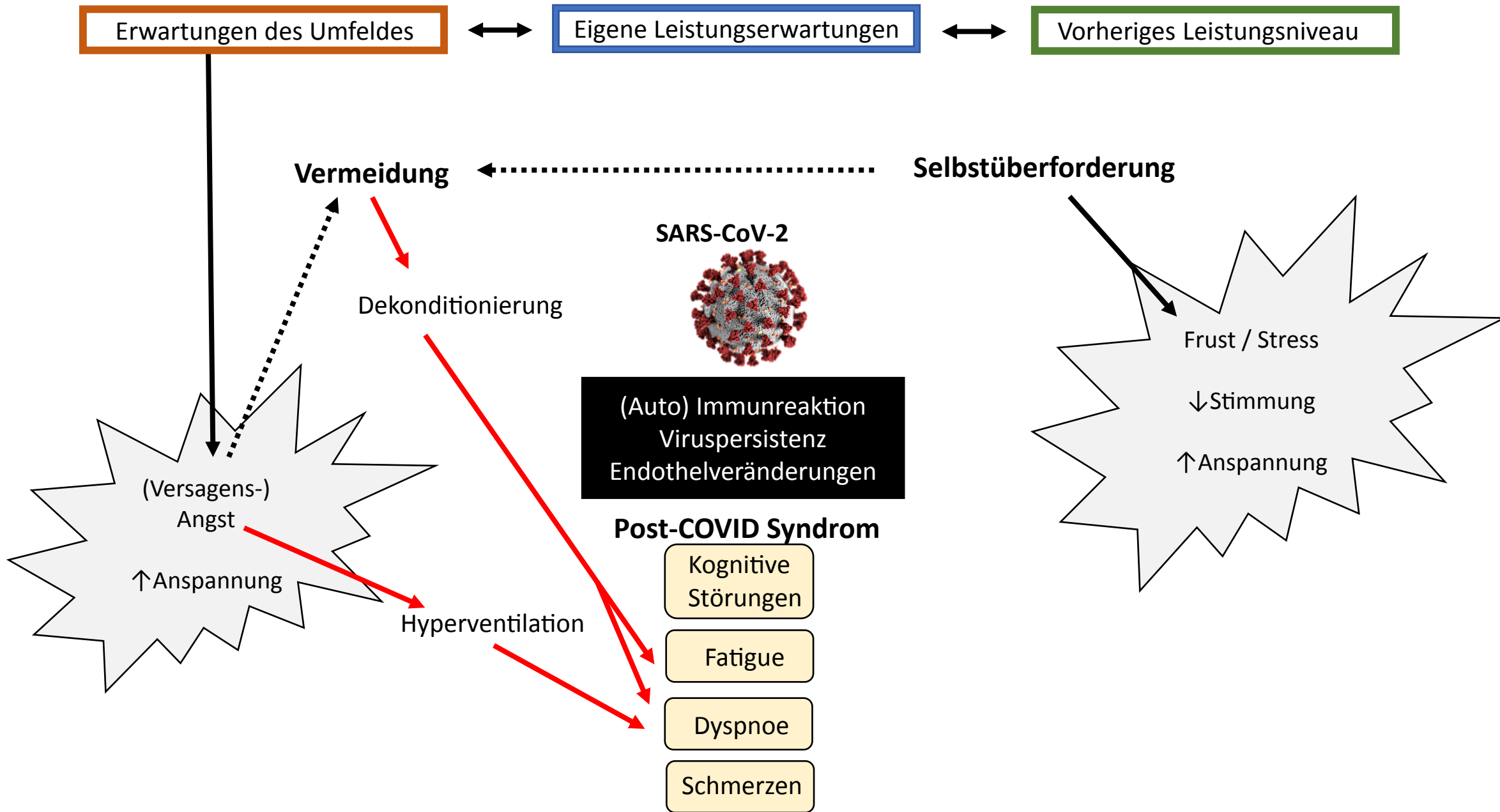
Post-COVID Syndrom

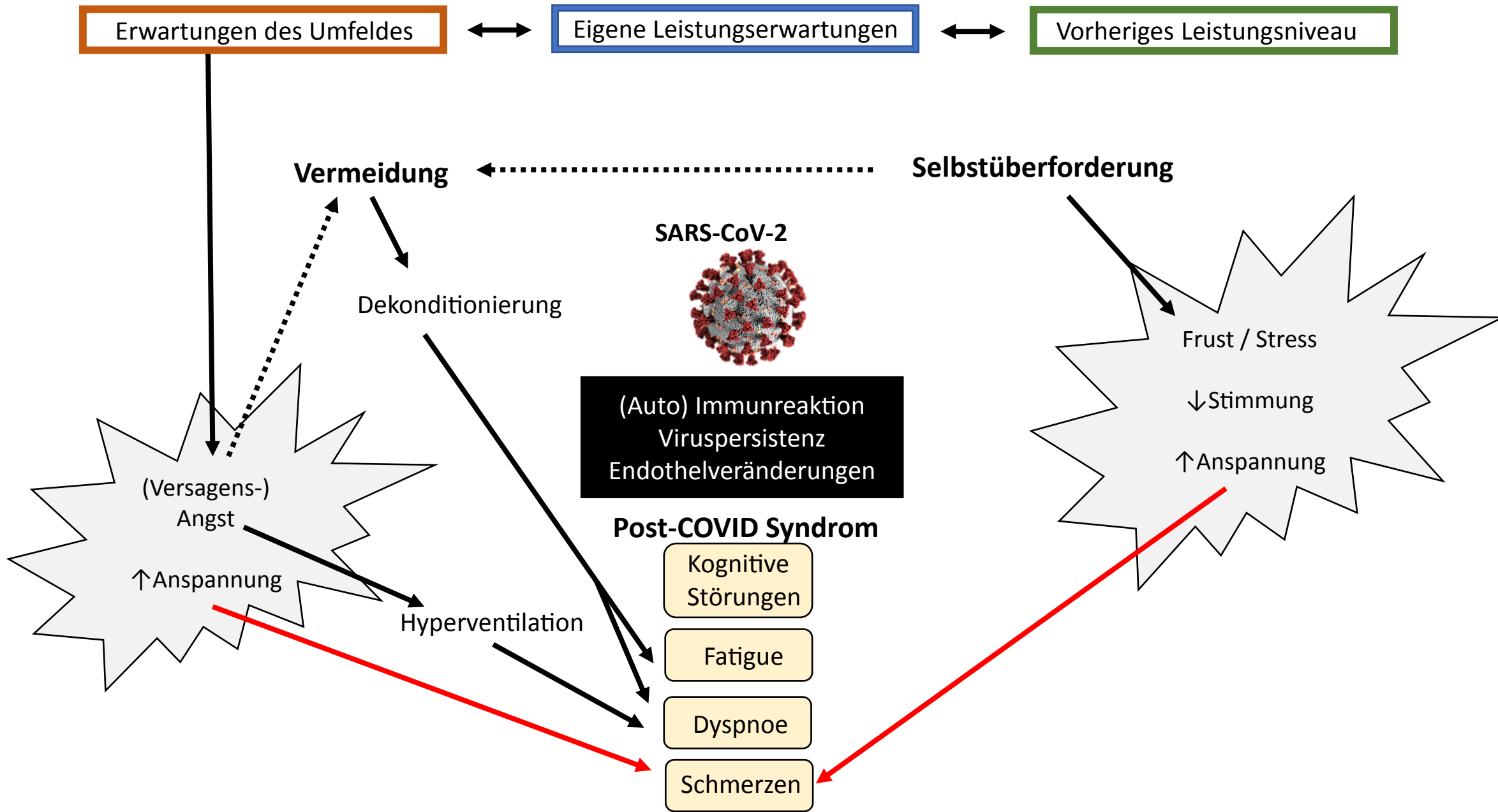
Kognitive
Störungen

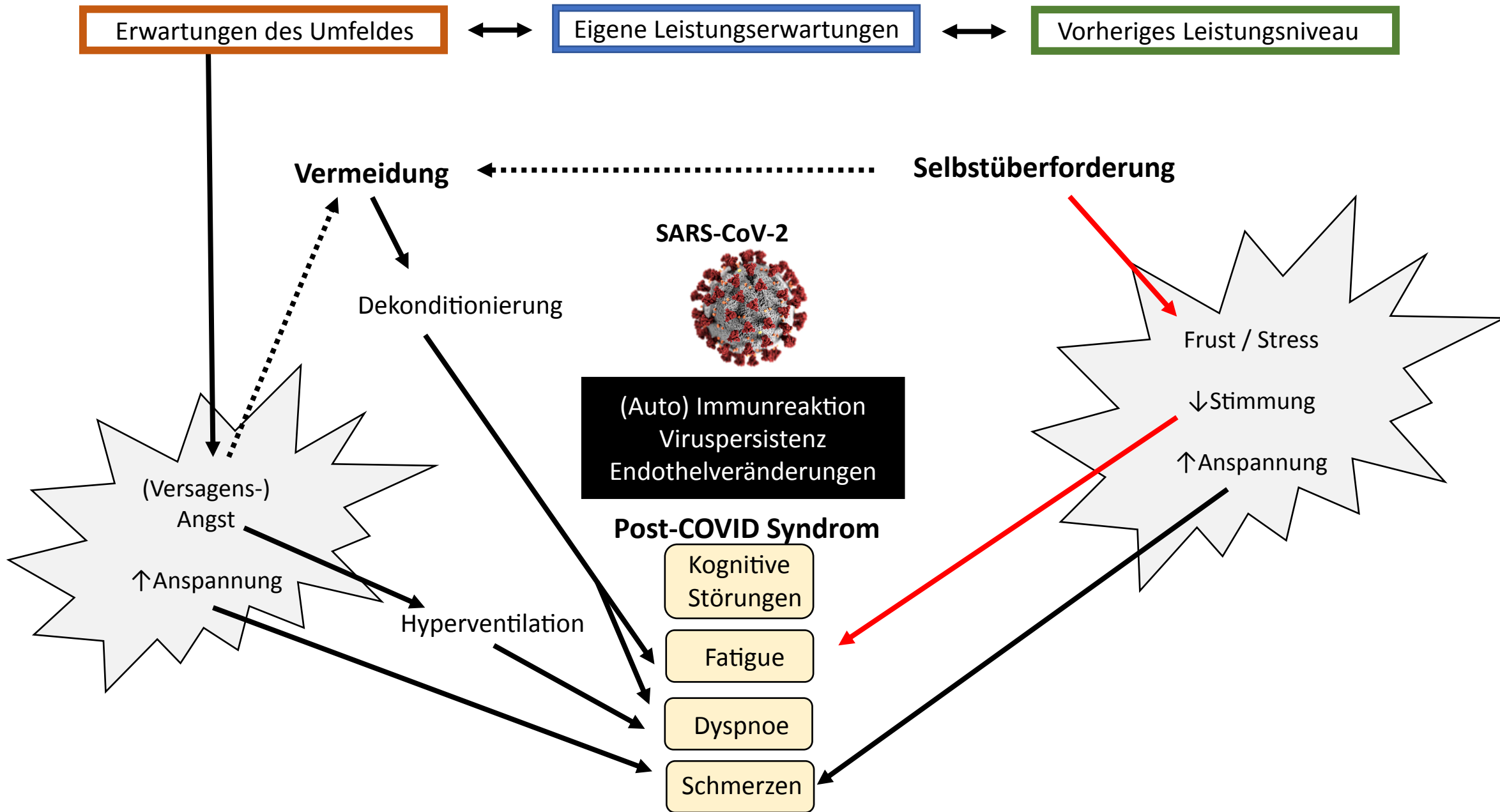
Fatigue

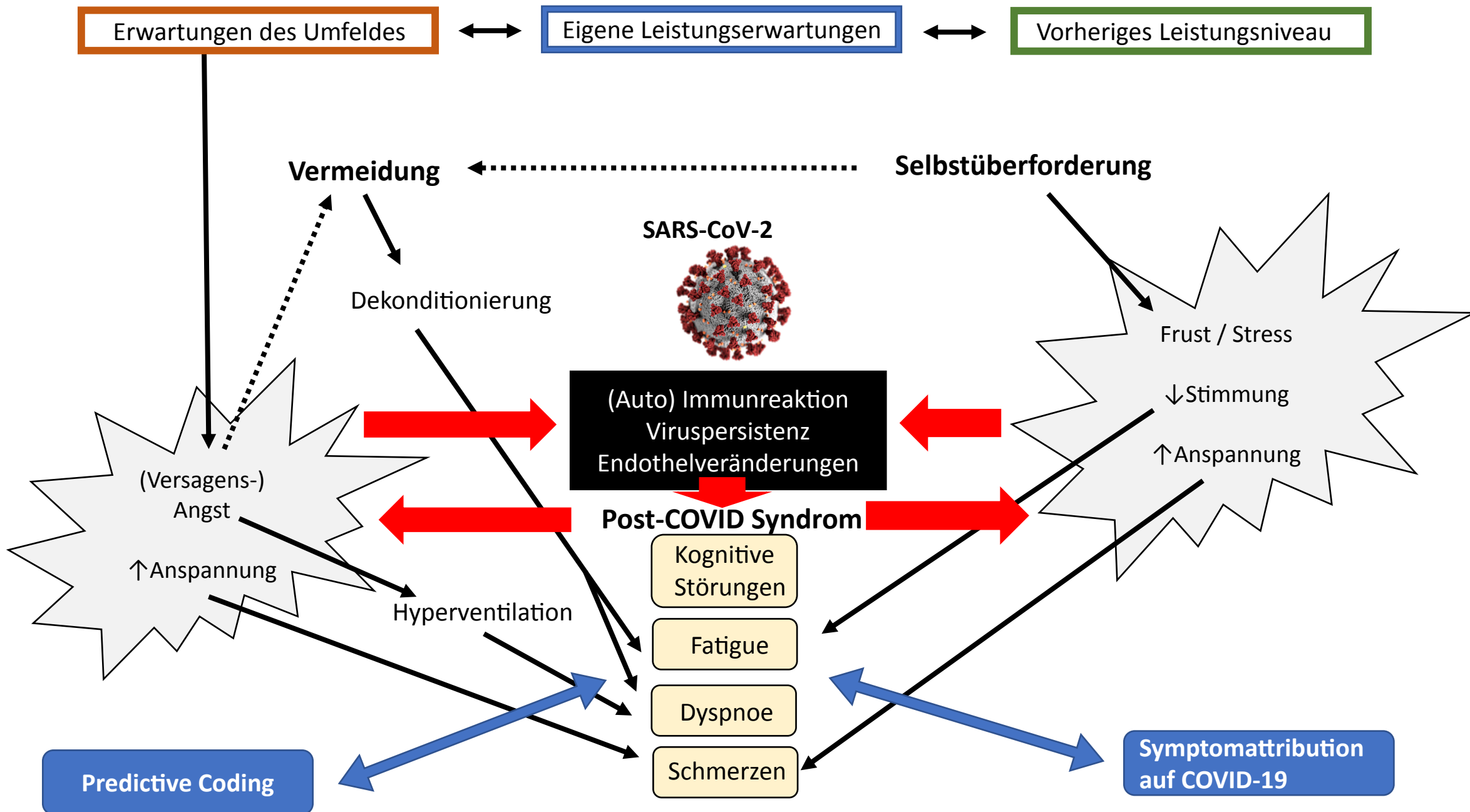
Dyspnoe

Schmerzen









MERKE

Post-COVID-19 Syndrom Erklärungsansätze

- **Mögliche somatische Hypothese:**

- chronische Entzündung, Autoimmunität
- Viruspersistenz / Verbleiben von Virusbestandteilen
- Endotheliale Dysfunktion, Gerinnungsstörungen
- Mastzellüberaktivität, gestörte Mitochondrienfunktion
- Schädigung von Körperzellen

- **Die Rolle von Angst & Depression**

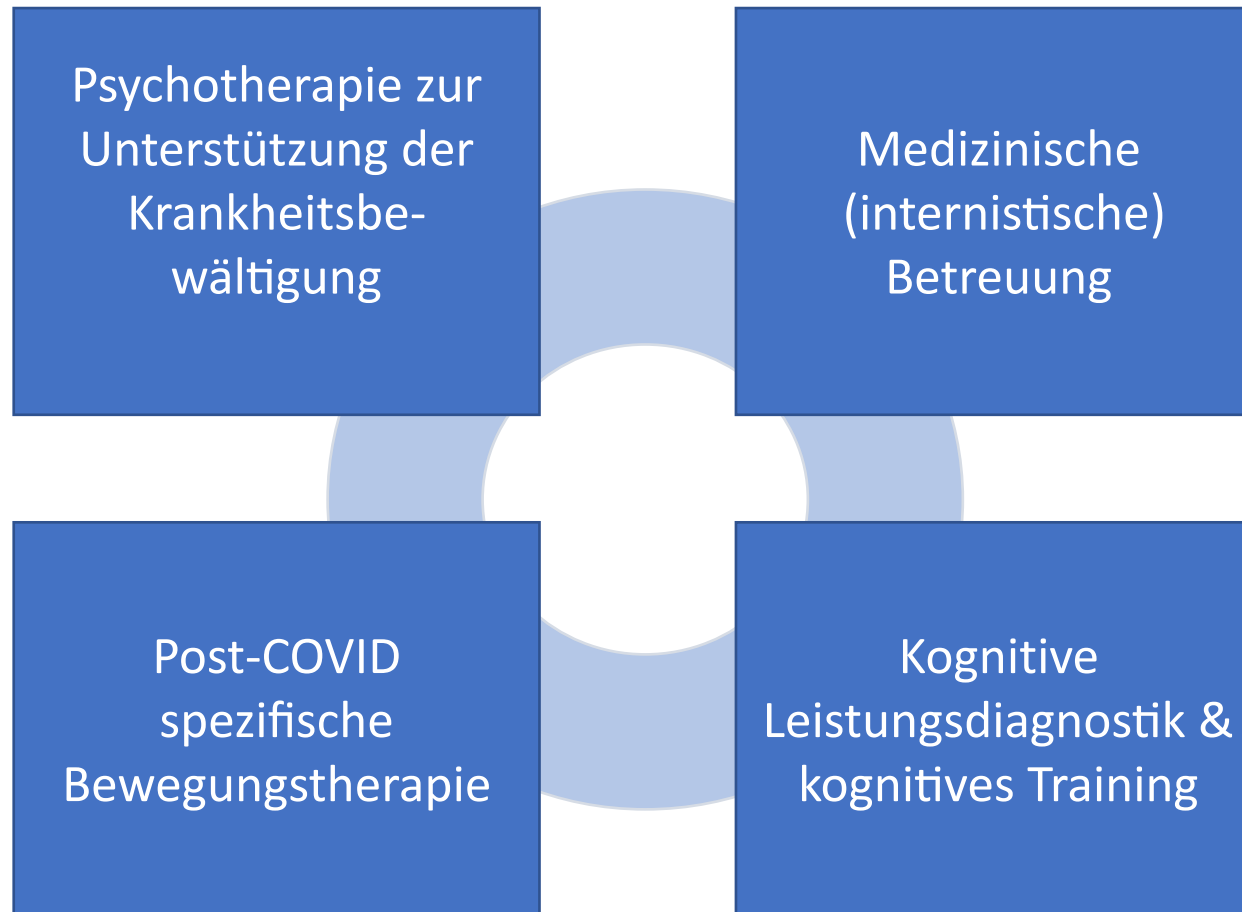
- Belastungsangst → Vermeidungsverhalten → Dekonditionierung
- Große Überschneidung von Post-COVID u. depressiven Symptomen
- Verstärkerverlust & depressive Abwärtsspirale

➤ **Multifaktorielles Erklärungsmodell: körperliche Erkrankung, bei der die Psyche mitschwingt**

Behandlungsstrategien nach dem Multimodalen Behandlungskonzept

Behandlungsstrategien

Behandlungsstrategien nach dem Multimodalen Behandlungskonzept



MERKE

Post-COVID-19 Syndrom Behandlungsmöglichkeiten

- Bisher keine Wirksamkeitsnachweise für Medikamente oder interventionelle Ansätze (z.B. Aphaese)
- Wirksamkeitsnachweise für eine symptomatische Behandlung in einem multimodalen Konzept (→ Reha)
 - Post-COVID spezifische Bewegungstherapie
 - Kognitives Training (3x pro Woche, 30 Min., mindestens 3 Monate)
 - Psychotherapie zur Unterstützung der Krankheitsverarbeitung und Behandlung von Komorbidität.

Evidenz: Post-COVID Reha Studie (PoCoRe)

PoCoRe: Design & Methodik

Studiendesign

Multizentrische Studie mit 3 Messzeitpunkten

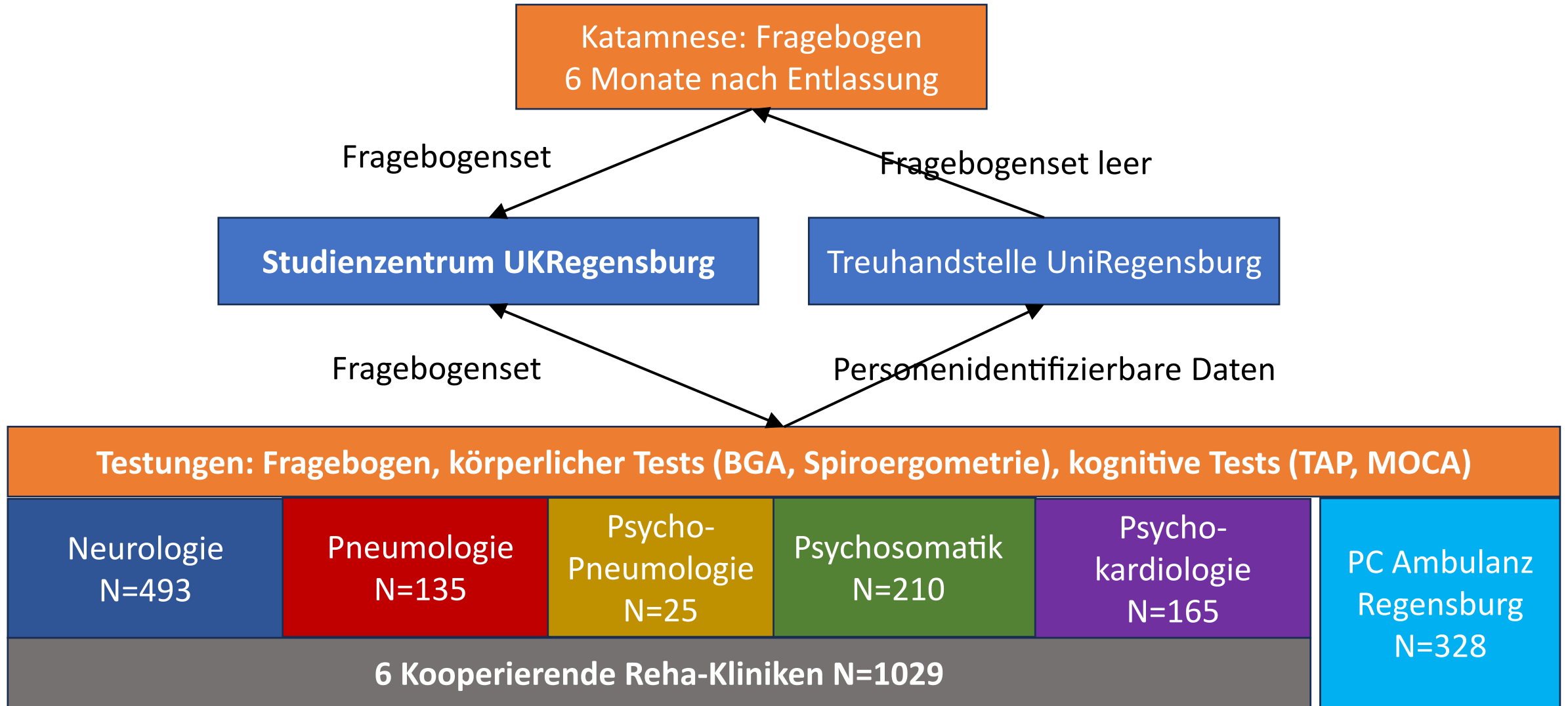
Kooperierende Kliniken

1. Reha-Zentrum Teltow, Klinik Seehof der DRV Bund, (Prof. Dr. Volker Köllner)
2. Reha-Zentrum Todtmoos, Klinik Wehrawald der DRV Bund (Dr.med. Gerhard Sütfels)
3. Schmieder – Klinik Konstanz (Prof. Dr. Michael Jöbges)
4. Schmieder – Klinik Gailingen (Christoph Herrmann)
5. Westerwaldklinik, Waldbreitbach (Dr.med. Stefan Kelm)
6. Gelderland-Klinik, Geldern (Matthias Gasche)
7. Klinik Donaustauf (Prof. Dr. Loew) (Ambulante Vergleichsgruppe)

Studienzentrum

- Abteilung Psychosomatische Medizin, Universitätsklinikum Regensburg

Studiendesign



Reha-Konzepte im Vergleich

Interventionen	Pneumologie / Psychopneumologie	Psychokardiologie	Psychosomatik	Neurologie
Psychoedukation	✓	✓	✓	✓
Psychotherapie Gruppe Psychotherapie Einzel	2x pro Reha/90 min 1x pro Reha/45 min	2x 90 min/W 2x 30 min/W	2x 75 min/W, 1x60min/W 1x 30 min/W	Nach Bedarf Gesprächsmöglichkeiten
Bewegungstherapie	3x 30 min/W Bewegung 5x 30min/W Ergometer	2x 30 min/W Bewegung 2x 30min/W Ergometer 2x 45min/W Walking 2x 30min/W Aquafitness	1x45min Krafttraining/W 1x45 Koordination oder Aquafitness/W 1x60min/W Gehzeit	Nach Bewertung des Leistungsniveaus: Ausdauer-, Kraft-, Vibrationsplattentraining
Entspannung	3x 30 min/W Entspannung 1x 60 min/E QiGong	2x 45 min/W Entspannung 1x 60 min/W QiGong Hydrojetmassage	1x 45 min/W meditative Bewegung 1x 45 min/W QiGong	Nach Bedarf PMR, autogenes Training
Atemtherapie	4x 30 min/W Gruppe	2x 30min/W Gruppe	2x 30min/W Gruppe 2x 30min/Reha Einzel	Atemtherapiegruppe Atemtrainergerät
Kognitives Training	Nach Bedarf	2x 90min/W Gruppe	2x 30min/W Gruppe	Nach Bedarf
Kreativtherapien	Nach Bedarf: Kunst, Ergotherapie	2x 90min/W Ergotherapie Kunst, Therap. Tanzen	Ergotherapie 1x45min/W meditat. Tanzen	Motorisch funktionelles Training
Sonstige	Pacing-Gruppe, olfaktorisches Training, Ernährungsberatung, Sozialdienst	Achtsamkeit olfaktorisches Training, Ernährungsberatung, Sozialdienst	Waldbaden, Tautraten, Achtsamkeit olfaktorisches Training, Ernährungsberatung, Sozialdienst	olfaktorisches Training, Ernährungsberatung, Sozialdienst

Zeitlicher Ablauf

21	2022												2023												2024								
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6			
Erarbeitung Datenschutzkonzept und Prüfung																Betrieb einer Treuhandstelle																	
Vorbereitung der Studie																																	
							Rekrutierung und Datenerhebung in Kliniken																										
																							Erhebung von Katamnesedaten										
																						Auswertung, Berichte und Abschlussbericht											

Aushändigung von Studieninformationen und Einverständniserklärung, Informationsgespräch

Aufnahme: Erfassung der psychischen und somatischen Symptome anhand von Fragebögen (Selbstauskunft) und in der ärztlichen Eingangsuntersuchung

Selbstbeurteilungsfragebögen:

- Medizinische Vorgeschichte
- ReCoRD: Regensburg COVID Recovery Documentation
- WAI: Work Ability Index
- PHQ: Personal Health Questionnaire, post-COVID Beschwerden
- WHO-DAS 2.0: Disability Assessment
- LK-18: Life skills
- FSMC: Fatigue Scale for Motor Functioning and Cognition
- AEQ / AE-FS: Avoidance-Endurance

Demenz Screening:
MoCA: Montreal Cognitive Assessment

med. Untersuchung

Kognitives Assessment via TAP-Test:

- Alertness,
- Arbeitsgedächtnis
- Dauer-aufmerksamkeit
- Geteilte Aufmerksamkeit

Somatisches Assessment:

- sechs Minuten Gehstest
- Spiroergometrie

t
0

Rehabilitationsbehandlung:

Die Behandlung wird gemäß des Konzepts der jeweiligen Klinik durchgeführt

Entlassung: Erfassung psychischer und somatischer Symptome anhand von Fragebögen (Selbstauskunft) und in der ärztlichen Abschlussuntersuchung

Selbstbeurteilungsfragebögen:

- Medizinische Vorgeschichte
- WAI: Work Ability Index
- PHQ: Personal Health Questionnaire, post-COVID Beschwerden
- WHO-DAS 2.0: Disability Assessment
- LK-18: Life skills
- FSMC: Fatigue Scale for Motor Functioning and Cognition
- AEQ / AE-FS: Avoidance-Endurance

Demenz Screening:
~~MoCA: Montreal Cognitive Assessment~~

med. Untersuchung

Kognitives Assessment via TAP-Test:

- Alertness,
- Arbeitsgedächtnis
- Dauer-aufmerksamkeit
- Geteilte Aufmerksamkeit

Somatisches Assessment:

- sechs Minuten Gehstest
- Spiroergometrie

t
1

Katamnese: Erfassung psychischer und somatischer Symptome anhand von Fragebögen (Selbstauskunft)

t
2

Überblick: Publikationen

Aktuelle psychosomatische und psychotherapeutische Behandlungsansätze

Nicht nur multimodal, sondern auch interdisziplinär für fächerübergreifende Zusammenarbeit Post-COVID-Syndroms

Not Only Multimodal, but also Interdisciplinary Cooperation in the R Syndrome

Autoren
Alexa Kupferschmitt^{1,2}, Franziska Etzrodt¹, Judit Kleinschmidt¹, Volker Köllner

- Institute
- 1 Verhaltenstherapie und Psychosomatik, Reha-Zentrum Seehof, Teltow, Germany
 - 2 Forschungsgruppe Psychosomatische Rehabilitation, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik, Centrum für Innere Medizin und Dermatologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany
 - 3 Kardiologie, Reha-Zentrum Seehof, Teltow, Germany

Schlüsselwörter
Post-COVID syndrome, fatigue, rehabilitation, COVID-19, multimodal rehabilitation concept

Key words
Post-COVID Syndrom, Fatigue, Rehabilitation, COVID-19, multimodales interdisziplinäres psychosomatisches Behandlungskonzept

eingereicht 19.01.2022
angenommen nach Revision 26.04.2022
online publiziert 23.05.2022

Bibliografie
Psychother Psych Med 2023; 73: 34–41
DOI 10.1055/a-1838-3055
ISSN 0937-2032
© 2022, Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse
Prof. Dr. Volker Köllner
Rehazentrum Seehof der Deutschen Rentenversicherung
Lichterfelder Allee 55
14513 Teltow
Germany
volker.koellner@charite.de

ZUSA

Aktuelle in der Rehabilitation
Post-COVID Fatigue
The Journal of Psychosomatic Research
Multimodal Rehabilitation
Gesundheitliche Rehabilitation
Rehabilitation
Verhaltenstherapie
Angewandte Psychologie
Ziele: Eine Validierung
u. a. in der Endurogno-
se
Internationale Anerkennung
neuen Beitrags
den Behan-

ABST

Current
many
relevance
are
fatigue
therapy
that
element
for
the
article

+
Plus im Web

Alexa Kupferschmitt Volker Köllner

Mit Beiträgen von: F. Etzrodt, J. Kleinschmidt, C. Kohl, E. Peters

Post-Covid erfolgreich therapieren

Manual zur Patientenschulung und Unterstützung der Krankheitsverarbeitung



© The Author(s) 2022. Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Research Gate:

researchgate.net/profile/Volker-Koellner
researchgate.net/profile/Alexa-Kupferschmitt

Journal of Psychosomatic Research 175 (2023) 1115-40

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Journal of Psychosomatic Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jpsychores

Attention deficits and depressive symptoms improve differentially after rehabilitation of post-COVID condition – A prospective cohort study

Alexa Kupferschmitt^{a,b,c,e,*}, Michael Jöbges^{d,e}, Jennifer Randerath^{a,f,g}, Thilo Hinterberger^a, Thomas H. Loew^a, Volker Köllner^{b,c}

^a Department of Psychosomatic Medicine, University Hospital Regensburg, Rikistraße 39, 93049 Regensburg, Germany
^b Psychosomatic Rehabilitation Research Group, Department of Psychosomatic Medicine, Center for Internal Medicine and Dermatology, Charité – Universitätsmedizin Berlin, 10098 Berlin, Germany
^c Department of Psychosomatic Medicine, Rehabilitation Center Seehof, Federal German Pension Agency, Lichterfelder Allee 55, 14513 Teltow, Germany
^d Schmieder Clinics Konstanz, Eichhornstraße 68, 79464 Konstanz, Germany
^e Lurija Institute for Rehabilitation Science and Health Research, Kliniken Schmieder, Allerbach, Germany
^f Department of Psychology, University of Konstanz, Germany
^g Outpatient Unit for Research, Teaching and Practice, Faculty of Psychology, University of Vienna, Austria

Background: COVID-19 is associated with various symptoms and psychological involvement in maintenance of somatomedical and the psychological psychosomatic ar

Method: Observ examination: ps parameter, two n including work n symptoms during

Results: At admis: but less pronour post-COVID = 19. psychocardiology and sub-groups, from $d = .34$ to ($d = .69$) and larg patients. In the € 63.58 meters ($d =$ would have been

Conclusion: Po: psychocardiologi curative, post-CC were no signs of

KEYWORDS:
post-COVID-Syndr
psychocardiology

ARTICLE INFO

Keywords:
Post-COVID condition;
Cognitive impairment;
depression;
Inpatient rehabilitation;
Treatment effects

ABSTRACT

Background: Depressive and cognitive symptoms like fatigue, loss of energy or sleep disorders characterize post-COVID condition. Post-COVID psychosomatic rehabilitation should focus on both symptom g current prospective cohort study addresses the change in these symptoms in the context of a psych rehabilitation.

Method: $N = 60$ patients with post-COVID symptoms underwent psychological testing on admi discharge: PHQ-9 questionnaire for depression, TAP - test battery for the attention test with the sub-test memory, sustained attention, divided attention and alertness. Sample characteristics, including heal and very reduced awareness, the work-areas to lead and the loss of concentration during the