



Hochrhein-Institut

am



RehaKlinikum
BadSäckingen

Stark in Therapie und Forschung

Welche Einflüsse hatte die Corona-Pandemie auf
Diagnosestruktur, Eingangsbelastungen und Reha-Effekte
der Rehabilitanden des RehaKlinikums Bad Säckingen?

– Vergleich der Jahre 2020 vs. 2019 –

Hochrhein-Institut am RehaKlinikum Bad Säckingen

Bergseestr. 61

79713 Bad Säckingen

Mai 2021

Verfasser: Dr. sc.soc. Nikolaus Gerdes
Dr. phil. Cornelia Meffert
Hochrhein-Institut am RehaKlinikum

Dr. med. Daniel Schlittenhardt
Ärztlicher Direktor
RehaKlinikum Bad Säckingen

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
Zusammenfassung der Ergebnisse	2
Teil A: Gesamtstichprobe aller Rehabilitanden RKBS 2020 vs. 2019	4
1. Diagnosestruktur	4
2. Eingangsbelastungen und Reha-Effekte aus Sicht der Patienten:	13
2.1 Der IRES-Fragebogen und seine Verwendung im RKBS	13
2.2 Stichprobenbeschreibung	15
2.3 Eingangsbelastungen	17
2.4 Reha-Effekte bei Entlassung	21
2.4.1 Reha-Effekte im Jahr 2020	21
2.4.2 Reha-Effekte 2020 vs. 2019	25
3. Diskussion der unterschiedlichen Reha-Effekte in den Erhebungsjahren	27
Anhang: Erläuterungen zur Methodik und Statistik	31
Teil B: Eingangsbelastungen und Reha-Effekte in spezifischen Therapieprogrammen des RKBS im Jahre 2020 (noch in Arbeit)	
B.1 „Etappen-Heilverfahren“ bei stark adipösen Rehabilitanden	
Hintergrund	
Ablauf der EHV-Maßnahme im RKBS	
Zwischenergebnisse zur Gewichtsveränderung Mai 2021	
„Intention-to-treat“-Analysen bei den Abbrechern	
Ergebnisse der IRES-Befragungen (seit Juli 2016)	
Diskussion	
B.2 Rehabilitation bei 121 Patienten mit Lymphödem im Jahre 2020	
Hintergrund	
Stichprobenbeschreibung	
Diagnosestruktur	
Eingangsbelastungen	
Reha-Effekte bei Entlassung	
Volumenänderungen der Extremitäten	
Zusammenfassung	
B.3 Medizinisch-beruflich orientierte Reha in den Jahren 2020 vs. 2019	
Hintergrund: Indikationskriterien und berufsbezogene Eingangsdiagnostik	
Stichprobenbeschreibung und Diagnosestruktur	
Eingangsbelastungen	
Reha-Effekte	
Fazit	
Literaturverzeichnis	

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
a.n.k.	andernorts näher klassifiziert
AU-	Arbeitsunfähigkeits-
BBPL	besondere berufliche Problemlagen
BMI	Body-Mass-Index [kg/m^2]
DGRh	Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie
DRV	Deutsche Rentenversicherung
DRV-BW	Deutsche Rentenversicherung Baden-Württemberg
DRV-RP	Deutsche Rentenversicherung Rheinland-Pfalz
EFL	Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit (nach Isernhagen)
EHV	Etappen-Heilverfahren
FEV	Fragebogen zum Essverhalten (Pudel et al. 1989)
FIM	Functional Independence Measure
FMS	Fibromyalgie-Syndrom
GdB	Grad der Behinderung
HV	Heilverfahren
HK	Herz-Kreislauf
ICD	International Classification of Diseases
ICF	International Classification of Functioning, Disability, and Health
IRES	Patienten-Fragebogen „Indikatoren des Reha-Status“
IRES-24	Kurzform des IRES-Fragebogens mit 24 Items
ITT	Intention-to-treat
KPE	komplexe physikalische Entstauungstherapie
LL	Leitlinie
LMZ	Klinik-Dokumentationssystem speziell für Reha-Einrichtungen
MSK	Muskulo-skelettale Krankheiten
MBOR	Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation
MW	Mittelwert
QM	Qualitäts-Management
RKBS	RehaKlinikum Bad Säckingen
SD	standard deviation (Standardabweichung)
SE	Selbsteinschätzung
SF-36	Fragebogen zum Gesundheitszustand mit 36 Fragen
Soz?	Sozialberatung indiziert?
SRM	standardized response mean; Effektstärkemaß
T-Werte	transformierte Skalenwerte (vgl. S. xy)
WHO	World Health Organization

Einführung

Seit dem Jahre 2009 wird im RehaKlinikum Bad Säckingen (RKBS) bei (fast) allen Rehabilitanden¹ der Patienten-Fragebogen „Indikatoren des Reha-Status“ (IRES) vor der Aufnahme und einige Tage vor der Entlassung erhoben. Primäres Ziel der Erhebungen ist es, die Selbsteinschätzung der Rehabilitanden in systematischer Weise in die medizinische Eingangsdiagnostik einzubeziehen – und zwar vor allem in denjenigen Bereichen, die als „reha-spezifisch“ gelten können, weil sie die im engeren Sinne medizinische Perspektive um die Aspekte der Funktionsfähigkeit in Alltagsleben und Beruf sowie der psychosozialen Belastungen bzw. Ressourcen sowie des Gesundheitsverhaltens erweitern. In ähnlicher Weise kann die Selbsteinschätzung dieser Bereiche durch die Patienten am Ende der Reha-Maßnahme die ärztliche Erfolgsbewertung unterstützen und um die subjektiven Aspekte ergänzen.

Als zweite Datenquelle liegt dem hier vorgelegten Bericht ein fallbezogener Auszug aus der Klinikdokumentation (LMZ) mit Angaben zu allen Diagnosen (ICD-Code und Text), Geburtsdatum, Datum der An- und Abreise, Leistungsträger und Reha-Form (stationäres bzw. teilstationäres Heilverfahren, Etappen-Heilverfahren für stark adipöse Patienten, Anschluss-Rehabilitation, MBOR-Maßnahme oder Fibromyalgie-HV in festen Gruppen).

In den vergangenen 3 Jahren wurde vom Hochrhein-Institut am RehaKlinikum jeweils in den ersten Monaten eines Jahres auf der Grundlage dieser beiden Datenquellen ein Bericht zur Diagnosestruktur sowie zu den Eingangsbelastungen und Reha-Effekten in der Gesamtstichprobe der Rehabilitanden des abgelaufenen Jahres erstellt. Der Bericht richtete sich in erster Linie an die Geschäftsführung und die Leiter der Fachabteilungen im RKBS, wurde aber auch den wichtigsten Belegern der Klinik zugänglich gemacht, um ihnen einen zeitnahen Eindruck von den Eingangsbelastungen und den Reha-Effekten bei den Rehabilitanden zu vermitteln, die sie uns im letzten Jahr geschickt hatten. Zusätzlich zur Gesamtstichprobe sind 2018 die Rehabilitanden der drei Hauptbeleger des RKBS und 2019 die Rehabilitanden in vier spezifischen Maßnahmenprogrammen getrennt analysiert worden.

Der Bezugszeitraum für den vorliegenden Bericht ist das Jahr 2020, und da es in diesem Jahr Corona-bedingt zahlreiche Veränderungen in den Tagesabläufen und Freizeitmöglichkeiten, besonders aber auch bei den therapeutischen Angeboten gegenüber den Vorjahren gegeben hat, haben wir in diesem Jahr die Auswertungen bezüglich Diagnosestruktur, Eingangsbelastungen und Reha-Effekten zusätzlich ergänzt durch Vergleiche mit den Kennwerten dieser Parameter aus dem vorangegangenen Jahr 2019, um zu prüfen, ob sich vor allem bei den Reha-Effekten negative Auswirkungen der aktuellen Situation gezeigt haben, die ja für alle Beteiligten in manchen Aspekten völlig neu war.

Zu den wichtigsten Änderungen zählte der zeitweise komplette Wegfall aller Wassertherapien einschließlich des freien Schwimmens, das bei zahlreichen Patienten sehr beliebt war. Die dadurch frei gewordenen Therapiezeiten wurden für ergänzende Gruppentherapien (z. B. Gymnastikangebote, Nordic Walking oder Medizinische Trainingstherapie) genutzt.

Ein generelles Merkmal der neuen Situation, das sich in vielfacher Weise auswirkte, betraf die erforderliche Reduzierung der Gruppengröße bei vielen Gruppentherapien z.B. im Bereich der Physio- oder Ergotherapie und bei fast allen Vorträgen zu medizinischen und psychologischen Themen oder zur Reha- und Sozialberatung oder zur Ernährungsberatung

¹ Wegen der leichteren Lesbarkeit wird hier und im Folgenden die grammatikalisch männliche Form auch in ihrer generischen Bedeutung für beide Geschlechter benutzt.

oder bei Veranstaltungen in der Lehrküche und beim Entspannungstraining. Um sicherzustellen, dass bei all diesen Aktivitäten die Abstände von mindestens 1,50 m zwischen allen Personen im Raum eingehalten werden konnten, mussten viele Veranstaltungen zwei- oder sogar dreimal abgehalten werden, was natürlich zusätzliche Belastungen auch im Personalbereich mit sich brachte.

Die Einhaltung des Mindestabstands zwischen allen Personen in einem Raum hatte massive Folgen vor allem auch für den „Restaurantbetrieb“ der Klinik, wo morgens, mittags und abends das Essen in drei konsekutiven Schichten ausgegeben wurde. Bei einem Mittagskorridor von 11:30 bis 13:30 Uhr bleiben dann pro Schicht nur ca. 30 Minuten für das eigentliche Essen übrig – und das kann sowohl für die Patienten als auch für das Personal in Küche und Service mitunter stressig werden.

Gravierende Einschnitte gab es auch bei den Freizeitangeboten innerhalb und außerhalb der Klinik und des Klinikgeländes, wobei die externen Angebote (wie z. B. Stadtführungen in Bad Säckingen oder Busreisen zu nahegelegenen Zielen in der Schweiz) ganz entfielen und die internen Angebote (wie z. B. Dia-Vorträge oder Kurse zu Yoga oder Pilates oder Bastelkurse) stark reduziert oder in der Teilnehmerzahl strikt begrenzt werden mussten.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Belegungsstruktur

Die Belegung der Klinik ist im Jahr 2020 insgesamt um 22,8% geringer ausgefallen als im Jahr zuvor, wobei der Anteil der wichtigsten Beleger in beiden Jahren mit einer Ausnahme relativ konstant war. Die Ausnahme betrifft die DRV Bund, die im Jahr 2020 mit einem Anteil von 17,0% aller Rehabilitanden deutlich höher lag als im Vorjahr (11,7%).

Diagnosestruktur

Im Hinblick auf die Diagnosenstruktur haben sich in den beiden Jahren zumindest in den beiden zentralen Indikationsgebieten der orthopädischen bzw. rheumatologischen Rehabilitation weitgehend ähnliche Häufigkeitsverteilungen ergeben – und zwar bis in die Nebendiagnosen hinein. Fachübergreifend wird in beiden Berichtsjahren das Diagnosespektrum in den ersten fünf Diagnosen beherrscht von dem ICD-Code „M54 Rückenschmerzen“ (55%), worauf in der Häufigkeitsliste jedoch an 2., 3. und 4. Stelle bereits Diagnosen folgen, die nicht zu den Hauptindikationsgebieten des RKBS gehören, nämlich „E66 Adipositas“ (35%), „F** psychische Diagnosen“ (29%) und „I10 essentielle Hypertonie“ (27%; Mehrfachnennungen möglich!). Insgesamt zeigten sich die Rehabilitanden des Jahres 2020 (ganz ähnlich wie in den Jahren zuvor) als multimorbide chronisch kranke Personen, deren Erwerbsfähigkeit bereits in erheblichem Maße beeinträchtigt war.

Eingangsbelastungen

Die Belastungen durch somatische und psychosoziale Symptome, mit denen die Patienten zur Reha gekommen sind, wurden (ebenso wie die Reha-Effekte) anhand der Angaben ermittelt, die sie zu Reha-Beginn und Reha-Ende im Patientenfragebogen „Indikatoren des Reha-Status“ (IRES) gemacht haben. Im Vergleich der beiden Erhebungsjahre zeigten sich nur auf zwei der insgesamt 10 Bereichsscores (mit jeweils 6 – 7 Einzelskalen) hochsignifikante Unterschiede im Eingangsprofil der jeweiligen Patienten, und zwar in der Weise, dass im Bereich „Symptome von muskuloskelettalen und Herz-Kreislauf Krankheiten“ die Rehabilitanden des Jahres **2020** deutlich **geringere** und im Bereich „psychische Belastungen“ ebenso klar **höhere** Belastungen angegeben haben als die Rehabilitanden im Jahr zuvor. Dieser letztere Befund dürfte sich so erklären, dass sich in den Patientenangaben des

Jahres 2020 die in der Bevölkerung verbreitete starke psychische Belastung durch die Gefahren, Ängste und Sorgen wegen der Corona-Pandemie und ihrer Folgen gespiegelt hat. Im Übrigen aber sind die Unterschiede zu Reha-Beginn zwischen den beiden Jahren so gering, dass sie – trotz der hohen Fallzahlen – nicht einmal statistisch signifikant werden!

Reha-Effekte

Zum Thema „Reha-Effekte“ werden zunächst die Veränderungen zwischen Beginn und Ende der Reha-Maßnahme im Jahre 2020 analysiert. Dabei zeigt sich, dass auf den i.e.S. somatisch orientierten Skalen „Symptome MSK / HK“, „Schmerzen“ und „Mobilität“ nur mäßige Verbesserungen erzielt wurden, während im Summenscore des IRES und v.a. auf dem Bereichsscore „psychisches Befinden“ mit Effektstärken von SRM = 0.96 bei den Männern und SRM = 1.19 bei den Frauen starke Verbesserungen gemessen wurden. Diese unerwartet hohen Effekte beim psychischen Befinden lassen sich so erklären, dass angesichts all der coronabedingten Kontakt-, Reise- und Urlaubsverbote eine Reha-Maßnahme eine der sehr seltenen Möglichkeiten war, überhaupt einen urlaubsähnlichen „Tapetenwechsel“ und eine Entlastung vom Alltag zu erleben, andere Menschen kennen zu lernen und die Erfahrung machen zu können, dass es vielen anderen Menschen ganz ähnlich geht wie einem selbst. Und dies sind Erfahrungen, die entlasten und befreien können. In diesen Monaten wurde unter den Schutzmasken erstaunlich viel und ausgelassen gelacht, und viele Rehabilitanden haben die Reha-Maßnahme offensichtlich regelrecht als „Befreiung“ aus der Tristesse eines Alltagslebens erlebt, das durchgängig von strikten Reduzierungen sozialer Kontakte gekennzeichnet war.

Was Vergleiche der Effekte zwischen den beiden Erhebungsjahren angeht, so ist das Resümee eindeutig: Mit Ausnahme des Bereichsscores „psychisches Befinden“, auf dem sowohl bei den Frauen als auch bei den Männern im Jahr 2020 klar bessere Effekte erzielt wurden, haben in allen anderen Bereichen **die Patienten des Jahres 2019 (hoch-)signifikant bessere Ergebnisse erzielt**. Am stärksten ausgeprägt war diese Tendenz im Bereichsscore „Symptome MSK / HK“, in dem 2020 mit einem SRM = 0.30 nur eine geringe Effektstärke erzielt wurde, während auf derselben Skala 2019 mit einem SRM = 1.03 ein eindeutig „starker“ Effekt registriert wurde. In dieselbe Richtung – wenn auch nicht so krass ausgeprägt – weisen Analysen der Veränderungen auf der Skala „Mobilität“ in den beiden Jahren.

Damit bleibt natürlich die Frage, wie sich die durchgängig geringeren Effekte im Jahr 2020 erklären lassen – obwohl es doch sowohl im Diagnosespektrum als auch bei den Eingangsbelastungen kaum Unterschiede zwischen den beiden Jahren gegeben hat. Eine Vermutung drängt sich förmlich auf, wenn bedacht wird, dass es einerseits vor allem die i.e.S. körperlichen Bereiche („Symptome MSK“ sowie „Mobilität“) waren, in denen die Verbesserungen 2020 deutlich geringer ausgefallen sind, und dass andererseits die coronabedingten Einbußen bei den Therapieprogrammen sich besonders stark in den sport-, bewegungs- und fitnessbezogenen Teilen der Therapieprogramme ausgewirkt haben. Die Vermutung besagt, dass es zwischen diesen beiden Beobachtungen einen ursächlichen Zusammenhang geben könnte.

Methodisch überzeugende Nachweise von kausalen Zusammenhängen sind in Beobachtungsstudien grundsätzlich nur schwer zu führen. Aber angesichts all der coronabedingten Einschränkungen v.a. bei den Sport- und Bewegungstherapien wäre es eher erstaunlich und erklärungsbedürftig, wenn es im „Corona-Jahr“ *keine* Einbußen bei den Reha-Effekten gegeben hätte! So aber kann aus unseren Ergebnissen gefolgert werden, dass der höhere Aufwand bei den konzeptkonformen Therapieprogrammen gerechtfertigt ist und sich lohnt, weil er gleichzeitig mit besseren Effekten verbunden ist.

Teil A:**Analysen der Gesamtstichprobe aller Rehabilitanden
im RehaKlinikum 2020 vs. 2019****1. Diagnosestruktur**

Das RehaKlinikum Bad Säckingen ist eine Fachklinik zur Behandlung von Erkrankungen aus folgenden Fachgebieten:

- Orthopädie und Unfallverletzungsfolgen
- Rheumatologie
- Gefäßerkrankungen (Angiologie / Lymphologie)
- Essstörungen / Adipositas

Belegungsstruktur

Die Rehabilitanden des RKBS in den Jahren 2020 und 2019 verteilten sich wie folgt auf die verschiedenen Fachgebiete:

Fallzahlen pro Fachgebiet der 1. Diagnose

	Fachgebiet	2020		2019	
		Häufigkeit	%	Häufigkeit	%
Gültig	1 Orthopädie	1.238	68,0	1.613	68,3
	2 Rheumatologie	335	18,4	460	19,5
	3 Lymphologie	121	6,6	146	6,2
	4 Stoffwechsel/ Ernährung	74	4,1	80	3,4
	5 Angiologie	25	1,4	24	1,0
Fehlend		28	1,5	36	1,6
Gesamt		1.821	100,0	2.359	100,0

Tab. 1: Anteil von Rehabilitanden in den Fachgebieten des RKBS 2020 und 2019

Die Belegung war 2020 damit um 22,8% geringer als im Jahr zuvor, wobei die Einbußen bei den Fallzahlen im Frühjahr zu Beginn der Pandemie deutlich stärker ausgefallen sind als in den folgenden Monaten. Dankenswerterweise konnten die finanziellen Folgen der Ausfälle bei der Belegung zu einem substanziellen Teil von der für unsere Klinik federführenden Rentenversicherung DRV Rheinland-Pfalz aufgefangen werden.

Die Reha-Maßnahmen im RKBS wurden von insgesamt 58 (2020) bzw. 60 (2019) Renten- oder Krankenversicherungen finanziert, wobei die 3 Hauptbeleger bereits einen Anteil von fast 90% ausmachten (vgl. Tab. 2).

	2020		2019	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
DRV Rheinland-Pfalz	917	50,4	1.208	51,4
DRV Baden-Württemberg	376	20,6	557	22,6
DRV Bund	311	17,0	290	11,8
AOK Baden-Württemberg	59	3,2	70	2,8
DRV Saarland	15	0,8	26	1,1
53 (bzw. 55) weitere Träger	143	8,7	208	8,8
Gesamt	1.821	100,0	2.359	100,0

Tab. 2: Reha-Träger 2020 vs. 2019

Die Belegungsstruktur zeigte zwischen den beiden Jahren keine bedeutsamen Unterschiede – außer dass die DRV Bund 2020 einen deutlich größeren Anteil als im Jahr zuvor belegte.

Wie die folgende Tabelle 3 zeigt, haben die einzelnen Reha-Träger durchaus unterschiedliche Präferenzen in Bezug auf die Belegung der verschiedenen Fachgebiete im RKBS, und diese Präferenzen sind auch im „Corona-Jahr“ 2020 erstaunlich stabil geblieben: So sind fast 90% der Rehabilitanden der DRV Rheinland-Pfalz in beiden Jahren dem Fachgebiet der Orthopädie zuzuordnen, während dies bei der DRV Bund nur auf 35% zutrifft, weil der Schwerpunkt der Zuweisungen hier im rheumatologischen Fachgebiet (v.a. Patientinnen mit Fibromyalgie-Syndrom) liegt.

Träger	Orthopädie				Rheumatologie				Lymphologie			
	2020		2019		2020		2019		2020		2019	
	N =	%	N =	%	N =	%	N =	%	N =	%	N =	%
DRV R-P	799	87,1	1095	87,6	72	7,9	118	9,4	20	2,2	33	2,5
DRV B-W	207	55,1	295	53,9	32	8,5	83	15,2	53	14,1	80	14,6
DRV Bund	109	35,0	100	35,0	180	57,9	178	62,2	15	4,8	6	2,1
AOK B-W	42	71,2	47	69,1	8	13,6	11	16,2	7	11,9	8	11,8

Tab. 3: Fachgebiete nach Reha-Träger 2020 vs. 2019

(Die Prozentangaben beziehen sich auf alle Rehabilitanden des jeweiligen Trägers im RKBS)

Einen Sonderfall stellt das Fachgebiet der stoffwechsel- und ernährungsbedingten Krankheiten (v.a. „E66 Adipositas“) dar, dem fast ausschließlich Rehabilitanden der DRV Baden-Württemberg zugewiesen wurden: Dies traf 2020 auf 66 von 74 Fällen (89%) und 2019 auf 77 von 80 Fällen (96%) zu, wobei 2020 gut zwei Drittel (68%) auf Rehabilitanden entfielen, die ein sog. „Etappen-Heilverfahren“ für stark adipöse Patienten absolvierten. Diese Angaben sind wegen Platzmangels nicht in der Tabelle 3 aufgeführt.

Eine Reha-Maßnahme kann im RKBS in verschiedenen Formen durchgeführt werden. Neben den „normalen“ stationären oder teilstationären Heilverfahren (HV), die mit 75% aller Maßnahmen den Regelfall darstellen, gibt es Sonderformen wie die Heilverfahren bei Fibromyalgie, die in festen Gruppen ablaufen, sowie die Maßnahmen zur medizinisch-beruflich orientierten Rehabilitation (MBOR) für Rehabilitanden mit besonderen beruflichen Problemlagen oder Maßnahmen zur Anschlussrehabilitation nach schweren Erkrankungen oder Operationen. Eine Sonderform, die vom RKBS gemeinsam mit der DRV Baden-Württemberg entwickelt und erprobt worden ist, sind die oben schon genannten „Etappen-Heilverfahren“ für stark adipöse Patienten (BMI > 35), die im Verlauf eines Jahres mit 3 stationären Phasen (à 18, 11 und 6 Tagen) und 2 ambulanten Etappen (jeweils à 6 Monate) ablaufen.

Die Fallzahlen für diese Reha-Formen sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Reha-Form	2020		2019	
	N =	%	N =	%
Heilverfahren stationär/teilstationär (s/t)	1.093	60,0	1.716	72,7
HV MBOR s/t	323	17,7	178	7,5
Anschluss-Rehabilitation s/t	202	11,1	215	9,1
HV Fibromyalgie s/t	119	6,5	189	8,0
Etappen-HV Adipositas (Phase I, II, III)	45	2,4	53	2,2

Tab 4: Reha-Formen: Häufigkeiten 2020 vs. 2019

(Die Prozentangaben beziehen sich auf alle Rehabilitanden des betreffenden Jahres.)

Auffällig in der Tabelle 4 ist vor allem der im Jahre 2020 sehr deutlich gestiegene Anteil von **Rehabilitanden im MBOR-Programm**. Der Hintergrund dieses Wandels ist darin zu sehen, dass die ärztliche Leitung des RKBS in Kooperation mit den therapeutischen Bereichen im Frühjahr 2020 ein **MBOR-Programm** für Patienten mit einer **rheumatologischen** Hauptdiagnose entwickelt hat, in das seit Mai dieses Jahres geeignete Rehabilitanden aufgenommen werden. Als Ergebnis dieser Umstellung betrug Ende 2020 der Anteil rheumatologischer Hauptdiagnosen an allen MBOR-Maßnahmen 37,8%, während im Jahr 2019 fast ausschließlich orthopädische Fälle in das MBOR-Programm aufgenommen worden sind.

Es ist vorgesehen, eine ähnliche Umstellung auf eine Medizinisch-berufliche Orientierung auch für Rehabilitanden zu entwickeln und zu erproben, die mit einem Fibromyalgie-Syndrom als Hauptdiagnose in unsere Klinik kommen.

In der folgenden Tabelle 5 werden ausgewählte Formen der Reha-Maßnahmen noch nach Hauptträgern aufgeschlüsselt dargestellt:

Reha-Form Träger		HV-Fibro		HV-MBOR		Anschluss-Reha		Etappen-HV	
		n =	%	n =	%	n =	%	n =	%
DRV-RP	2020	23	19,3	173	53,6	7	3,5	..	..
	2019	50	26,0	139	78,1	1	0,5	..	..
DRV-BW	2020	9	7,6	54	16,7	68	33,7	45	100,0
	2019	16	8,3	39	21,9	73	34,4	53	100,0
DRV-Bund	2020	63	52,9	91	28,2	37	18,3	..	..
	2019	80	41,7	..	..	51	24,1	..	..
AOK-BW	2020	3	2,5	..	..	13	6,4	..	..
	2019	6	3,1	..	..	22	10,4	..	..
div. Träger	2020	27	22,7	5	1,5	77	38,1	..	..
	2019	40	20,8	..	..	65	30,7	..	..
Summe	2020	119	100,0	323	100,0	202	100,0	45	100
	2019	192	100,0	178	100,0	212	100,0	53	100,0

Tab. 5: Sonderformen nach Trägern 2020 vs. 2019
(Die Prozentangaben beziehen sich auf den Anteil des jeweiligen Trägers an allen Rehabilitanden in der betreffenden Maßnahmenform.)

Zu den Heilverfahren für Rehabilitandinnen mit Fibromyalgiesyndrom und den Maßnahmen zur Anschlussrehabilitation wurden Versicherte von insgesamt 25 bzw. 32 verschiedenen Trägern zugewiesen, während dies bei den MBOR-Maßnahmen im Wesentlichen nur auf drei und bei den Etappen-HV sogar nur auf einen Träger zutrifft.

Diagnosestruktur 2020 vs. 2019**Orthopädie**

ICD-10 Code	1. Diagnose Datenbasis	2020		2019	
		Anzahl 1.238	% 100,0	Anzahl 1.613	% 100,0
M54	Rückenschmerzen	410	33,1	607	37,6
M51	sonst. Bandscheibenschäden	152	12,3	210	13,0
M75	Schulterläsionen	107	8,6	114	7,1
M17	Gonarthrose (Knie)	99	8,0	114	7,1
M25	Sonst. Gelenkrankheiten	82	6,6	121	7,5
M16	Koxarthrose (Hüfte)	71	5,7	71	4,4
M47	Spondylose	49	4,0	63	3,9
M53	Schulter/ WS	48	3,9	35	2,2
M50	zervikale Bandscheibenschäden	45	3,6	49	3,0

ICD-10	Diagnosen 2 - 5	Anzahl	%	Anzahl	%
E66	Adipositas	374	30,2	537	33,3
M54	Rückenschmerzen	373	30,2	542	33,6
I10	Hypertonie	369	29,8	450	27,9
F**	div. psych. Störungen	301	24,3	438	27,2
M25	sonst. Gelenk-Krankheiten	184	14,9	304	18,8
M75	Schulterläsion	124	10,0	122	7,5
M17	Gonarthrose (Knie)	124	10,0	107	6,7
E11	Diabetes Typ 2	77	6,2	106	6,6
E78	Hypercholesterinämie	75	6,1	117	7,3
M16	Koxarthrose (Hüfte)	56	4,5	72	4,5

Tab. 6: Diagnosenstruktur im Fachgebiet Orthopädie

Zur Auszählung der Nebendiagnosen ist anzumerken, dass pro dreistelligem Code und v.a. bei den psychischen Diagnosen jeder Patient nur ein Mal gezählt worden ist, auch wenn er zwei oder drei Mal bei den Nebendiagnosen den betreffenden Code aufwies. Dies kommt durchaus nicht selten vor, weil mehrere fünfstellig verschiedene Codes denselben dreistelligen Code aufweisen können.

Rheumatologie

ICD-10	1. Diagnose Datenbasis	2020		2019	
		Anzahl	%	Anzahl	%
		335	100,0	460	100,0
M79	Fibromyalgie	142	42,4	206	44,8
M05	Seropos. Polyarthrit	62	18,5	77	16,7
M06	Sonst. chronische Polyarthrit	57	17,0	77	16,7
M45	Spondylitis ankylosans	24	7,0	34	7,4
M35	sonst. Krkh. Systembeteilg. Bindegew.	15	4,5	13	2,8
M07	Arthritis Psoriatica	14	4,2	25	5,4
M46	Sonst. entzündl. Spondylopathien	6	1,8		

ICD-10	Diagnosen 2 - 5	Anzahl	%	Anzahl	%
M54	Rückenschmerzen	176	52,5	245	53,3
F**	div. psych. Störungen	162	48,4	223	48,5
M25	Sonst. Gelenk-Krankh. a.n.k.	88	24,3	122	26,5
E66	Adipositas	50	14,9	89	19,3
I10	Essent. Hypertonie	45	13,4	66	14,3
M15	Polyarthrose	30	9,0	36	7,8
M79	Fibromyalgie	27	8,1	22	4,8
E11	Diabetes Typ-2	17	5,1	30	6,5
M75	Schulterläsionen	16	4,8	26	5,7
M17	Gonarthrose (Knie)	14	4,2	16	3,5
M47	Spondylose	12	3,6	28	6,1
M53	Sonst. Krkh. Wirbelsäule/ Rücken a.n.k.	10	3,0	16	3,5
M35	sonst. Krkh. Systembeteil. Bindegew.	8	2,4	12	2,6
E78	Hypercholesterinämie	6	1,8	9	2,0

Tab. 7: Diagnosenstruktur im Fachgebiet Rheumatologie

Lymphologie

ICD-10	1. Diagnose	2020		2019	
		Anzahl	%	Anzahl	%
	Datenbasis	121	100,0	146	100,0
I89	Sonst. nichtinfekt. Krkh. Lymphgefäße	118	97,5	142	97,3
I80	Phlebitis / Thrombophlebitis	3	2,5	2	1,4
	Diagnosen 2 - 5	Anzahl	%	Anzahl	%
E66	Adipositas	83	68,6	104	71,2
E88	sonst. Stoffwechselstörg. (zB Lipödem)	65	53,7	75	51,4
I10	Essent. Hypertonie	45	37,2	64	43,8
M54	Rückenschmerzen	33	27,3	35	24,0
A46	Erysipel (Wundrose)	17	14,0	24	16,4
M25	Sonst. Gelenk-KH a.n.K.	15	12,4	19	13,0
E11	Diabetes Typ 2	14	11,6	9	6,2
M17	Gonarthrose	7	5,8	12	8,2

Tab. 8: Diagnosenstruktur im Fachgebiet Lymphologie

Stoffwechselerkrankungen / Ernährung

ICD-10	1. Diagnose	2020		2019	
		Anzahl	%	Anzahl	%
	Datenbasis	74	100,0	80	100,0
E66	Adipositas	66	89,2	80	100,0
E88	Stoffwechselstörung	8	10,8	80	100,0
	Diagnosen 2 - 5	Anzahl	%	Anzahl	%
M54	Rückenschmerzen	42	56,8	44	55,1
I10	Essent. Hypertonie	25	33,8	38	47,5
M25	Sonst. Gelenkerkrankungen	21	28,4	20	25,0
I89	Nichtinfekt. Kh. Lymphgefäße	14	18,9	7	8,8
E11	Diabetes Typ 2	14	18,9	7	8,8
E88	sonst. Stoffwechselstörg. (z.B. Lipödem)	6	8,1	7	8,8

Tab. 9: Diagnosenstruktur im Fachgebiet Stoffwechselerkrankungen / Ernährung

Angiologie

ICD-10	1. Diagnose Datenbasis	2020		2019	
		Anzahl 25	% 100,0	Anzahl 24	% 100,0
I97	Kreislaufkomplikat. nach med. Eingriff	14	56,0	11	45,8
I70/I72	KH der Arterien, Arteriolen & Kapillaren	11	44,0	11	45,8
Diagnosen 2 - 5		Anzahl	%	Anzahl	%
I10	Essent. Hypertonie	14	56,0	14	58,3
F**	Psych. Störung	7	28,0	6	25,0
M54	Rückenschmerzen	6	24,0	7	29,2
E66	Adipositas	4	16,0	6	25,0

Tab. 10: Diagnosenstruktur im Fachgebiet Angiologie

Häufigste Diagnosen im RKBS 2020 vs. 2019

Abschließend wird in Tabelle 11 eine Auswertung dargestellt, in der über alle Fachbereiche ausgezählt wurde, wie häufig eine bestimmte Diagnose unter den ersten 5 Diagnosen vorgekommen ist. Zu beachten ist auch hier, dass jede Diagnose pro Patient nur ein Mal gezählt worden ist, auch wenn sie bei einem Patienten mehrfach vorgekommen ist.

ICD 10	Kurztext	2020		2019	
		n=	%	n=	%
	<i>alle Patienten</i>	1.821	100,0	2.360	100,0
M54	Rückenschmerzen	938	51,5	1.314	55,7
E66	Adipositas	592	32,5	829	35,1
I10	essent. Hypertonie	503	27,6	644	27,3
F**	psych. Störungen	486	26,7	685	29,0
M25	sonst. Gelenk-Krankheiten	370	20,3	548	23,2
M17	Gonarthrose (Knie)	259	14,2	263	11,1
M79	Fibromyalgie	188	10,3	258	10,9
M16	Koxarthrose (Hüfte)	131	7,2	93	3,9
M53	sonst. Krankh. WS/Rücken	126	7,0	102	4,3
E78	Hypercholesterinämie	85	4,7	132	5,6

Tab. 11 Häufigste Diagnosen (1.–5. Diagnose) aus allen Fachgebieten (*Mehrfachnennungen!*)

Zusammenfassend kann zur Tabelle 11 angemerkt werden, dass es im Diagnosespektrum keine wirklich gravierenden Unterschiede zwischen den beiden Jahren gegeben hat. Und hinsichtlich der Unterschiede zwischen Frauen und Männern gab es in beiden Jahren nur bei der Diagnose „M79 Fibromyalgie“ bedeutsame Differenzen: Bei den Frauen wurde diese Diagnose bei ca. 20% genannt, während dies bei den Männern nur in ca. 2% aller Fälle zutraf. Etwas auffällig ist außerdem, dass im Bereich psychischer Diagnosen in beiden Jahren bei den Frauen ca. ein Drittel und bei den Männern ca. ein Viertel eine oder mehrere F-Diagnosen aufwies. Im Bereich der Adipositas hingegen gab es bei einem Anteil von ca. einem Drittel in beiden Geschlechtern keine nennenswerten Unterschiede.

Fachübergreifend wird in den Jahren 2020 und 2019 das Diagnosespektrum in den ersten fünf Diagnosen beherrscht von dem ICD-Code „M54 Rückenschmerzen“ (55%), worauf in der Häufigkeitsliste jedoch an 2., 3. und 4. Stelle bereits Diagnosen folgen, die nicht zu den Hauptindikationsgebieten des RKBS gehören, nämlich „E66 Adipositas“ (35%), „F** psychische Diagnosen“ (29%) und „I10 essentielle Hypertonie“ (27%).

Um einen Eindruck von der ganzen Vielfalt der registrierten Diagnosen zu geben, ist in Tab. 12 ein Ausschnitt aus der Häufigkeitsliste der 4. Diagnosen dargestellt:

Diagnose	Freq.	Diagnose	Freq.
keine 4. Diagnose (39,7%)	1.053	G25·sonst.Bewegungsstör.	3
A46·Erysipel	5	G40·Epilepsie	2
D18·Hämangiom/Lymphangiom	2	G43·Migräne	8
D50·Eisenmangelanämie	2	G47·Schlafstörungen	19
D68·sonst.Koagulopathien	2	G56·Mononeuropath.ob.Extr.	4
E03·sonst.Hypothyreose	13	G57·Mononeuropath.un.Extr.	2
E06·Thyreoiditis	2	G62·sonst.Polyneuropathien	5
E10·Typ-I-Diabetes	2	H40·Glaukom	1
E11·Typ-II-Diabetes	42	H54·Blindheit/Sehschwäche	1
E55·Vitamin-D-Mangel	4	H91·sonst.Hörverlust	7
E66·Adipositas	227	H93·sonst.KH-Ohr-ank	7
E78·Störg.Lipoproteinstoffw.	95	I10·Essentielle Hypertonie	228
E79·Störg.Purin-/Pyrimidinstoffw.	16	I20·Angina pectoris	2
E83·Störg.Mineralstoffwechsels	2	I25·Chron.ischäm.HK	14
E88·sonst.Stoffwechselstörg.	5	I26·Lungenembolie	2
F17·Drogenpsychose/Tabak	51	I47·Paroxymale Tachykardie	2
F32·Depress.Episode	37	I48·Vorhofflimmern	4
F33·Rezidiv.depress.Stör.	25	I50·Herzinsuffizienz	2
F40·Phobische Stör.	5	I63·Hirnfarkt	3
F41·Andere Angststör.	19	I70·Atherosklerose	3
F42·Zwangsstör.	2	I73·sonst.periph.Gefäß-KH	6
F43·Reakt.as.Belast-/Anp.stör.	27	I80·Phlebitis/Thrombophlebitis	2
F45·Somatoforme Stör.	41	I83·Varizen.un.Extremitäten	12
F48·Andere neur.Stör.	98	I87·sonst.Venen-KH	3
F51·Nichtorg.Schlafstörungen	6	I89·sonst.n.-inf.KH.Lymphgef./LK	2
		J06·Ak.Infekt.ob.Atemwege	2

Tab. 12: Häufigkeitsliste der an 4. Stelle genannten Diagnosen (Ausschnitt)

Insgesamt zeigen die Analysen zur Diagnosestruktur, dass die Rehabilitanden eine ausgeprägte Multimorbidität aufwiesen, die in beiden Erhebungsjahren inhaltlich sehr ähnlich war und häufig über die eigentlichen Fachgebiete des RKBS hinausging.

2.

**Eingangsbelastungen und Reha-Effekte aus der Sicht der Rehabilitanden:
Ergebnisse der Erhebungen des Patientenfragebogens „IRES“
zu Beginn und am Ende der Reha-Maßnahme**

2.1 Der IRES-Fragebogen und seine Verwendung im RKBS

Eine umfassende und detaillierte reha-spezifische Diagnostik („Assessment“) zu Beginn der Reha-Maßnahme stellt die Voraussetzung dar für die Definition individueller Reha-Ziele und die Indikation geeigneter therapeutischer Maßnahmen sowie für die Beurteilung der Reha-Effekte. Ein adäquates Eingangs-Assessment ist damit der „Dreh- und Angelpunkt“ des gesamten Rehabilitationsprozesses. Der Terminus „reha-spezifisch“ signalisiert dabei, dass es nicht nur um medizinische (also auf Körperstrukturen und Körperfunktionen bezogene) Aspekte geht, sondern vor allem um die Krankheitsfolgen im Hinblick auf Funktionseinschränkungen in Beruf und Alltagsleben sowie auf psychische und soziale Belastungen.

Da diese funktionalen und psychosozialen Krankheitsfolgen kaum „objektiv“, sondern vor allem von den Patienten selbst beurteilt werden können, ist die reha-spezifische Diagnostik in besonderem Maße auf die Angaben der Patienten angewiesen. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, wird im RKBS seit 2009 der Patientenfragebogen „Indikatoren des Reha-Status (IRES)“ systematisch bei allen Rehabilitanden kurz vor Beginn und Ende der Reha-Maßnahme erhoben. Der Fragebogen ist an der „International Classification of Functioning, Disability, and Health“ (ICF) orientiert und wurde im „Hochrhein-Institut am RKBS“ entwickelt und in sieben Indikationsbereichen erprobt und validiert (vgl. Bührlen, Gerdes & Jäckel 2005; Frey et al. 2007). Er ist krankheitsübergreifend konzipiert und erfasst mit 144 Einzelfragen neben demographischen Angaben die Dimensionen des somatischen, funktionalen und psychosozialen Status sowie des Gesundheitsverhaltens, die jeweils in zwei Bereiche mit 3-4 Einzelskalen unterteilt sind. Es kann ein Summerscore „Reha-Status“ gebildet werden. Die inhaltliche Gliederung ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

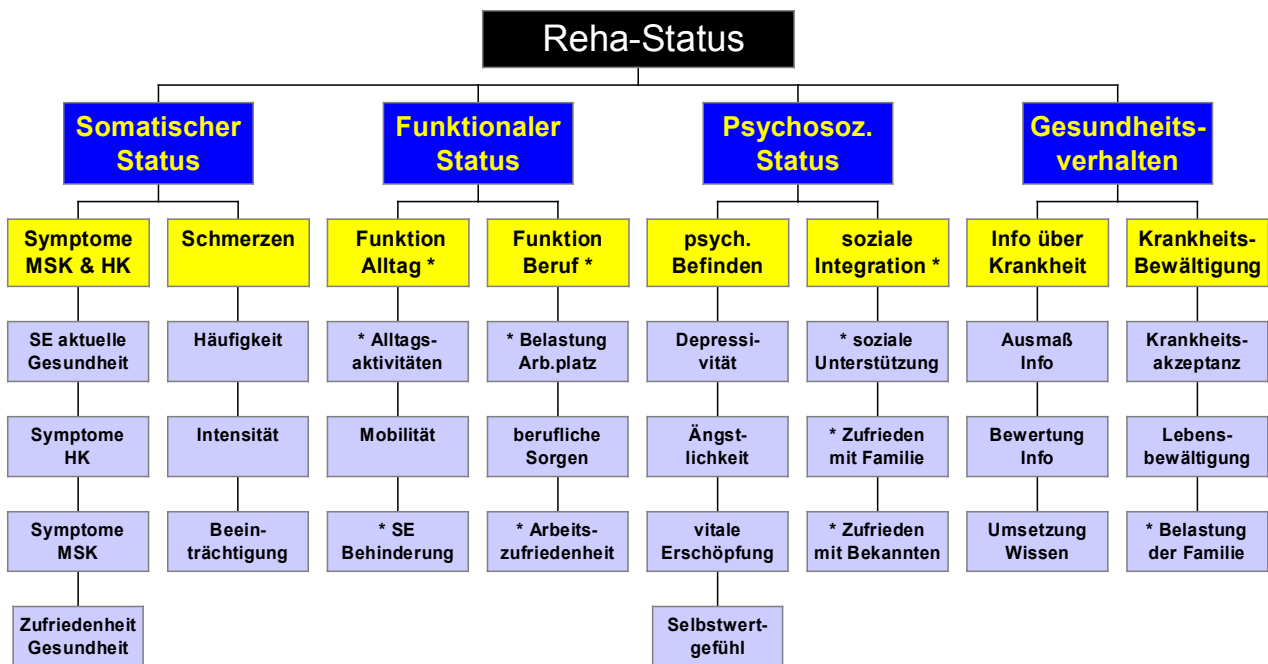


Abb. 1: Inhaltliche Struktur des IRES (Skalen mit Asterisk * werden bei Reha-Ende nicht erhoben) (MSK = Muskuloskeletale Krankheiten; HK= Herz-Kreislauf; SE = Selbsteinschätzung)

Die Auswertung des Fragebogens zu Reha-Beginn liegt dem behandelnden Arzt in Form eines so genannten „**Patientenprofils**“ in der Regel bereits bei der Aufnahmeuntersuchung vor, so dass die Patientenperspektive systematisch schon in das Eingangs-Assessment einbezogen und somit als Grundlage für die Abstimmung der Therapieziele mit den Rehabilitanden sowie zur Therapieplanung genutzt werden kann.

Patientenprofil						Patienten-ID: 36503		Therapiezeit		
Prozentrang in der Normstichprobe						Dimension	Skala			
gravierend	auffällig		unauffällig							
10	20	30	40	50 ²						
▼						Somatische Gesundheit		<input type="checkbox"/>		
▼						Selbsteinschätzung Gesundheit		<input type="checkbox"/>		
▼						Symptome Herz-Kreislauf		<input type="checkbox"/>	H-K?	
▼						Symptome Bewegungsapparat		<input type="checkbox"/>		
▼						Zufriedenheit mit Gesundheit		<input type="checkbox"/>		
▼						Schmerzen		<input type="checkbox"/>		
▼						Schmerzhäufigkeit		<input type="checkbox"/>		
▼						Schmerzintensität		<input type="checkbox"/>		
▼						Schmerzbelastung		<input type="checkbox"/>		
▼						Funktionsfähigkeit Im Alltag ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Alltagsaktivitäten ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Mobilität		<input type="checkbox"/>		
▼						Selbsteinschätzung der Behinderung ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Funktionsfähigkeit Im Beruf ¹		<input type="checkbox"/>	MBO?	
▼						Beanspruchung am Arbeitsplatz ¹		<input type="checkbox"/>	EFL?	
▼						Berufliche Sorgen		<input type="checkbox"/>		
▼						Arbeitszufriedenheit ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Psychisches Befinden		<input type="checkbox"/>	PSY?	
▼						Depressivität		<input type="checkbox"/>		
▼						Ängstlichkeit		<input type="checkbox"/>		
▼						Vitale Erschöpfung		<input type="checkbox"/>		
▼						Selbstwertgefühl		<input type="checkbox"/>		
▼						Kognitive Leistungsfähigkeit		<input type="checkbox"/>		
▼						Soziale Integration ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Soziale Unterstützung ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Zufriedenheit mit familiären Beziehungen ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Zufriedenh. mit Beziehungen zu Bekannten ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Gesundheitsverhalten		<input type="checkbox"/>		
▼						Informationsstand bezüglich Krankheit		<input type="checkbox"/>		
▼						Wissen, um Krankheit pos. zu beeinflussen		<input type="checkbox"/>		
▼						Verhaltenskonsequenzen aus Info		<input type="checkbox"/>		
▼						Krankheitsbewältigung ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Krankheitsakzeptanz		<input type="checkbox"/>		
▼						Lebensbewältigung		<input type="checkbox"/>		
▼						Belastung der Familie ¹		<input type="checkbox"/>		
▼						Kleiner Summenscore				
▼						Großer Summenscore ¹				
	10	20	30	40	50 ²	▼ Beginn	△ Ende	◇ Nachbefragung		
Erwartungen an die Rehabilitation							sehr wichtig	ziemlich wichtig		
Klärung arbeits- und sozialrechtlicher Fragen							✓			
Beratung zu personeller und finanzieller Unterstützung							✓			
Beratung zu Umschulungsmöglichkeiten										
Hilfe bei Problemen am Arbeitsplatz								✓		
Pat. hat Gefühl, dass die aktuelle Arbeit die Gesundheit beeinträchtigt							✓			
Sorge um geringeren Verdienst wegen gesundheitlicher Probleme							✓			

¹ Diese Skalen/ Dimensionen werden bei Reha-Ende nicht erfasst.
² Alle Werte größer als 50 werden bei ca. 53 dargestellt.

Abb. 2: IRES-Patientenprofil (Beispiel)

Im Patientenprofil werden die 26 Einzelskalen und 8 Bereichsskalen sowie der Summenscore des IRES schweregradmäßig so interpretiert, dass im Profil der Prozentrang angegeben ist, den der Wert des betreffenden Patienten in der entsprechenden Alters- und Geschlechtsgruppe der Normstichprobe des IRES einnimmt.

Ein Prozentrang von z.B. „10“ bedeutet, dass in der Normstichprobe nur die untersten 10% noch „schlechtere“ und 90% „bessere“ Werte aufweisen als der betreffende Patient. Auf diese Weise wird quasi „auf einen Blick“ sichtbar, in welchen Bereichen ein Patient besonders gravierende Einschränkungen bzw. Belastungen angegeben hat.

Die „Kürzel“ am rechten Rand des Profils werden ggf. vom Auswertungsprogramm in das Profil eingefügt, falls bestimmte Bedingungen erfüllt sind, und signalisieren dem behandelnden Arzt, dass im betreffenden Bereich geprüft werden sollte, ob weiterführende diagnostische oder therapeutische Maßnahmen indiziert sind. Als Beispiel haben wir oben ein Patientenprofil ausgewählt, das alle fünf möglichen Kürzel enthält.

Wird der IRES kurz vor der Entlassung (in einer etwas verkürzten Form) nochmals erhoben, werden im „Entlassungsprofil“ zusätzlich die Prozentränge der Entlassungswerte angezeigt, so dass schnell sichtbar wird, in welchen Bereichen sich wie starke Veränderungen ergeben haben. Diese Angaben können zur Einschätzung der Reha-Effekte aus Sicht der Patienten genutzt werden.

Insgesamt wird im RKBS mit der Einbeziehung der Patientenperspektive in die rehaspezifische Eingangsdiagnostik und Erfolgsbewertung in systematischer Weise der Forderung nach „Patientenorientierung in der Rehabilitation“ und nach Einbeziehung von „Patient Reported Outcomes“ (PROMs) Rechnung getragen (vgl. Farin 2014; Körner et al. 2015)

Gewissermaßen als „Nebenprodukt“ der IRES-Erhebungen können die erhobenen Daten nicht nur für individuelle Eingangs-Assessments und Erfolgsbewertungen, sondern auch für anonymisierte Auswertungen über frei auswählbare Stichproben von Rehabilitanden genutzt werden. Von dieser Möglichkeit wird im vorliegenden Bericht Gebrauch gemacht.

2.2 Stichprobenbeschreibung

Die folgenden Auswertungen beziehen sich auf 1.478 Rehabilitanden des RKBS, die im Jahre 2020 einen IRES-Fragebogen zu Beginn der Maßnahme ausgefüllt haben. Dies entspricht einem Anteil von 81,2% aller Rehabilitanden im Jahr 2020; im Jahr zuvor war dieser Anteil mit [81,8%] fast identisch. **(Angaben in eckigen Klammern [xy] zeigen hier und im Folgenden den Wert des betreffenden Parameters im Jahre 2019.)**

Alters- und Geschlechtsverteilung

In dieser Stichprobe waren die Männer mit 51,5% [54,2%] gegenüber den Frauen mit 48,5% [45,8%] geringfügig überrepräsentiert. In der Altersverteilung gab es bei einem Mittelwert von 54,0 [54,6] und einer Standardabweichung (SD) von 8,2 [9,9] Jahren keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

Erwerbstätigkeit und wöchentliche Arbeitszeit

Die Frage nach der Erwerbstätigkeit wurde von 90% [91%] bei den Männern und 87% [86%] bei den Frauen mit „ja“ beantwortet. Unterschiede zwischen den Geschlechtern gab es, wie die folgende Tabelle 13 mit diversen Kennwerten der Berufstätigkeit zeigt, beim höchsten Schulabschluss, der wöchentlichen Arbeitszeit, der Art der Berufstätigkeit und den Arbeitsunfähigkeitszeiten (AU-Zeiten):

Merkmal	Männer	Frauen
aktuell nicht erwerbstätig (%)	10,4 [9,1]	13,1 [14,0]
höchster Abschluss=Hauptschule (%)	59,1 [57,9]	34,4 [40,3]
Berufstätigkeit: un- / angelernt (%)	24,4 [25,3]	44,2 [48,5]
% Schwerbeh.ausweis „ja“ (%)	15,1 [12,8]	16,8 [18,1]
MW GdB	47,5 [47,1]	45,2 [46,8]
nie arbeitslos letzte 5 Jahre (%)	85,1 [81,6]	83,1 [80,9]
AU-Tage letzte 12 Mon. MW ($\pm SD$)	103 \pm 111 [71,6 \pm 80,5]	71,9 \pm 96,0 [66,1 \pm 84,3]
AU-Tage > 42 in letzten 12 Mon. (%)	46,0 [37,7]	32,8 [30,2]
Wöchentl. Arbeitszeit Std.: MW $\pm SD$	39,5 \pm 10,0 [41,2 \pm 8,9]	30,6 \pm 11,1 [31,5 \pm 11,5]

Tab. 13 Kennwerte der Berufstätigkeit 2020 [2019]

Insgesamt sind die Unterschiede zwischen den beiden Berichtsjahren mit wenigen Ausnahmen nicht sehr stark ausgeprägt. Wie schon in den Jahren zuvor gab es sowohl beim höchsten Schulabschluss als auch bei der beruflichen Qualifikation sehr deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Der mit 59% [58%] sehr hohe Anteil von Männern mit Hauptschulabschluss als höchstem Schulabschluss erklärt sich daraus, dass die beiden Hauptbeleger des RKBS (DRV-RP und DRV-BW) früher Landesversicherungsanstalten der Arbeiterrentenversicherung waren und v.a. der ältere Bestand an Versicherten demographisch noch von dieser Herkunft geprägt ist. Das gleiche dürfte für den hohen Anteil von Frauen gelten, die – trotz eines durchschnittlich höheren Schulabschlusses – in ungelerten bzw. angelernten Tätigkeiten arbeiten.

Arbeitsunfähigkeitszeiten:

Die deutlichsten Unterschiede zeigen sich bei den durchschnittlichen AU-Tagen, die v.a. bei den Männern 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 43% zugenommen haben. Aus der Tabelle 13 geht hervor, dass die Männer deutlich längere AU-Zeiten hatten als die Frauen und 2020 im Durchschnitt 103 [2019: 72] Tage krankgeschrieben waren. Bei den Frauen betragen die mittleren AU-Zeiten 72 [66] Tage. Bei beiden Geschlechtern fällt die sehr hohe Streuung dieser Mittelwerte ins Auge, was bedeutet, dass es jeweils viele Personen gab, die sowohl nach unten als auch nach oben stark von diesen Mittelwerten abgewichen sind. Bei den Männern ist die starke Zunahme im Jahr 2020 gegenüber 2019 auch in statistischer Hinsicht hochsignifikant ($T = -6,15$; $df = 1588$; $p < .001$); bei den Frauen dagegen klar nicht signifikant ($T = -1,32$; $df = 1343$; $p = .188$).

Zum Vergleich: die durchschnittlichen AU-Zeiten in der Altersgruppe der 50-59-jährigen Erwerbspersonen in Deutschland betragen im Jahr 2019 bei den Männern ca. 24 und bei den Frauen ca. 26 Tage (Quelle: iwD 2021). Wenngleich die mittleren AU-Zeiten nicht direkt vergleichbar sind, geben sie doch einen Hinweis darauf, dass die Krankheitstage bei den Rehabilitanden um etwa das Vier- bis Fünffache höher ausfallen als in der übrigen erwerbstätigen Bevölkerung in den vergleichbaren Altersgruppen. Die langen AU-Zeiten können als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die Mehrzahl der Patienten in der Tat wegen chronischer Krankheiten, die bereits zu starken Einschränkungen der Erwerbsfähigkeit geführt haben, zur Rehabilitation gekommen sind.

In der folgenden Abbildung 3 werden die AU-Zeiten in 6 „Klassen“ zusammengefasst dargestellt. Auf diese Weise wird sichtbar, dass der Anteil von Personen mit gar keinen Krankheitstagen in beiden Jahren bei beiden Geschlechtern mit < 10% nur sehr gering besetzt war und dass die Zunahme der Durchschnittswerte bei den Männern im Jahr 2020 v.a. auf Zuwächse in der obersten AU-Klasse zurückzuführen ist. Bei den Frauen dagegen hat sich die Häufigkeitsverteilung der AU-Klassen zwischen den beiden Erhebungsjahren so gut wie gar nicht verändert.

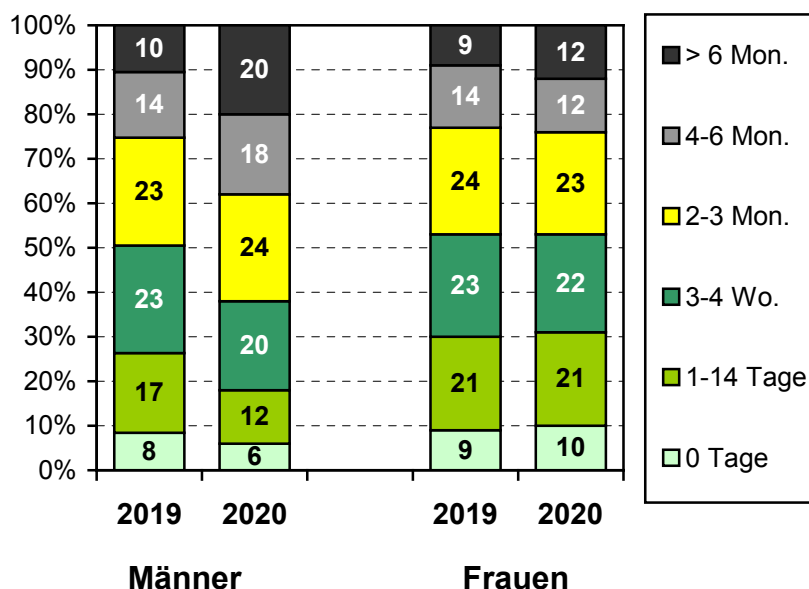


Abb. 3: Arbeitsunfähigkeitszeiten 12 Mon. vor Reha in Klassen nach Geschlecht und Jahr

2.2 Eingangsbelastungen (aus Sicht der Rehabilitanden)

Die Darstellung der Belastungen, mit denen die Rehabilitanden in die Klinik gekommen sind, möchten wir konkret beginnen mit dem Körpergewicht, das schließlich gerade auf den orthopädisch relevanten muskuloskelettalen Körperstrukturen „lastet“.

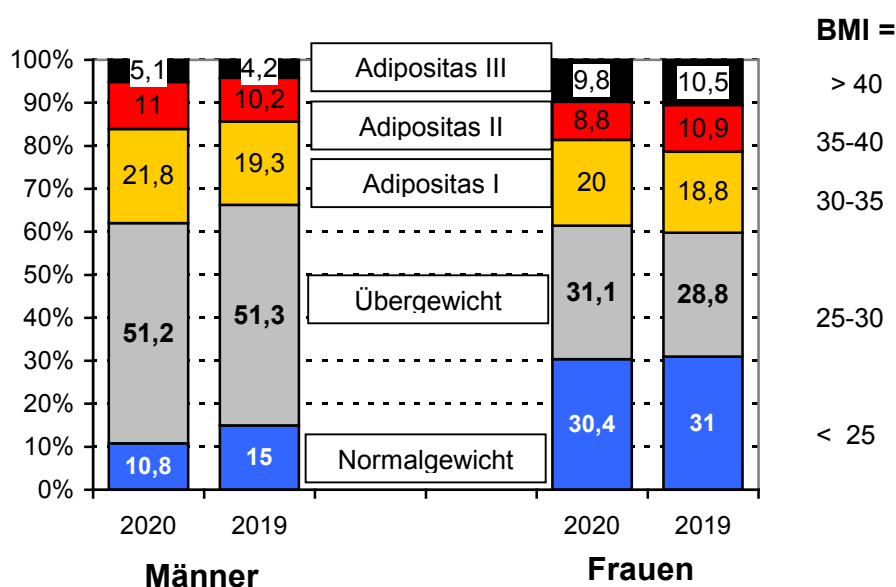


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung (%) der WHO-Gewichtsklassen nach Geschlecht und Jahr

Wie die Abbildung 4 zeigt, sind die Unterschiede zwischen den Jahren in beiden Geschlechtern nicht sehr stark ausgeprägt. Sehr wohl aber gibt es zwischen den Geschlechtern zumindest im Bereich des Normalgewichts deutliche Unterschiede in der Weise, dass dieser Bereich bei den Frauen 2020 ca. drei Mal und 2019 doppelt so stark besetzt war wie bei den Männern. Auf der anderen Seite des Gewichtsspektrums wurde über ein Drittel (~ 40%) aller Patienten in beiden Jahren einer der drei Adipositas-Stufen zugeordnet, wobei eine Adipositas der Stufe III bei den Frauen etwa doppelt so häufig wie bei den Männern aufgetreten ist.

Eingangsbelastungen anhand der IRES-Skalen: Vergleich 2020 vs. 2019

In den folgenden Abschnitten geht es darum zu prüfen, ob und in welcher Weise die Rehabilitanden des Jahres 2020, die seit etwa März dieses Jahres in zunehmendem Maße durch psychische, soziale und wirtschaftliche Folgen der Corona-Pandemie betroffen waren, sich anhand ihrer Antworten im IRES-Fragebogen zu Reha-Beginn in systematischer Weise von den Rehabilitanden im Jahr zuvor unterscheiden lassen. Im Mittelpunkt steht dabei zunächst die Frage, ob die Patienten des Jahres 2020 bereits zu Reha-Beginn stärkere Belastungen aufgewiesen haben, die sich dann möglicherweise auch in schwächeren Reha-Effekten ausgewirkt haben könnten.

Für die Auswertung wurde auf einem „mittleren Detaillierungsniveau“ anhand des Summenscores „Reha-Status“ und der 8 „Bereichsscores“ zunächst ermittelt, ob es bei den Mittelwerten dieser Skalen (vgl. Abb. 1; erste und dritte Zeile) zu Reha-Beginn signifikante Unterschiede zwischen den Erhebungsjahren gegeben hat:

Skala	2020		2019		Signifikanz	
	MW	SD	MW	SD	p =	Grad
Summenscore „Reha-Status“	4,96	1,36	4,99	1,32	.489	n.s.
Symptome MSK & HK	4,58	1,57	3,84	1,66	< .001	***
Schmerzen	2,45	1,59	2,49	1,57	.461	n.s.
Funktionsfähigkeit im Alltag	4,19	1,78	4,12	1,88	.265	n.s.
Funktionsfähigkeit im Beruf	5,80	2,01	5,79	2,01	.950	n.s.
Psychisches Befinden	5,02	1,88	5,63	2,03	< .001	***
Soziale Integration	7,19	2,09	7,35	2,21	.037	*
Krankheitsbewältigung	5,43	1,84	5,55	1,76	.058	n.s.
Gesundheitsverhalten	5,23	1,91	5,24	1,95	.950	n.s.
Selbsteinschätzung Gesundheit	3,43	1,74	3,48	1,70	.407	n.s.

Tab. 14: Eingangsbelastungen IRES-Skalen 2020 vs. 2019 (Wertebereich 0 – 10; alle Skalen sind pos. gepolt; d.h.: hohe Werte = „gut“ ; T-Tests für unabh. Stichpr. (p = Irrtumsniveau; n.s. = nicht signifikant; * = signifikant; *** = hochsignifikant) MSK = muskuloskelettale Krankheiten; HK = Herz-Kreislauf-Krankheiten

Demnach zeigen sich mit 3 Ausnahmen auf 7 der 10 Skalen in beiden Jahren ganz frappierend ähnliche Mittelwerte zu Reha-Beginn. Die Ausnahmen betreffen die Skalen „Symptome MSK und HK“ sowie „psychisches Befinden“, die sich in beiden Jahren hochsignifikant

voneinander unterscheiden ($p < .001$). Überraschenderweise aber zeigt die erste dieser beiden Skalen bei den Patienten des Jahres 2019 eine stärkere Belastung (d.h. niedrigere Werte) an als bei denjenigen des Jahres 2020, während bei der Skala „psychisches Befinden“ genau umgekehrt im Jahre 2020 eine deutlich stärkere Eingangsbelastung ausgewiesen wird als 2019. Eine mögliche Erklärung könnte darin gesehen werden, dass sich auf der Skala des psychischen Befindens der in der Bevölkerung weitverbreitete pandemiebedingte Stress niedergeschlagen hat. Dafür spräche, dass von den 4 Einzel-skalen des Bereichs „psychisches Befinden“ 2020 die Skala „Depressivität“ mit einem Wert von 3,90 am negativsten ausgeprägt war, während 2019 dieser Wert 4,95 betrug. Einen signifikanten Unterschied gab es außerdem bei der Skala „soziale Integration“ ($p = .037$).

Ein anschaulicheres Bild von den Eingangsbelastungen liefert eine Auswertung, die einen Eindruck von der Häufigkeitsverteilung von vier Schweregraden vermittelt, denen wir die Skalenwerte des IRES zugeordnet haben. Das Verfahren zur schweregradmäßigen Interpretation der Skalenwerte wird im Folgenden kurz erläutert.

Vorbemerkung zur Methodik der Bildung von „Schweregraden“ für die IRES-Skalen

Assessment-Instrumente wie der IRES, der FIM oder der SF-36 stehen vor dem grundsätzlichen Problem, dass die Skalenwerte nur relativ zueinander interpretierbar sind: So ist z.B. ein Skalenwert von „5“ bei einer positiv gepolten Skala eindeutig besser als „4“. Aber wie „gut“ oder „schlecht“ ein Wert von „5“ absolut gesehen ist, kann aus dem Skalenwert selbst nicht abgelesen werden – und hier liegen Fehlinterpretationen sehr nahe.

Da alle Skalen des IRES von 0-10 reichen und positiv gepolt sind (hohe Werte = „gut“) suggeriert z.B. ein Wert von „5“ auf der IRES-Skala „psychisches Befinden“, der genau in der Skalenmitte liegt, dies zeige ein „mittleres“ Ausmaß von psychischer Belastung an. Wie ein Blick auf die Daten zeigt, kann dies jedoch eine grobe Fehleinschätzung sein.

In der Normstichprobe des IRES, die repräsentativ ist für die normale Bevölkerung zwischen 30 und 70 Jahren, liegt der Mittelwert dieser Skala nämlich bei 7.9, und bei einer Standardabweichung von 1.40 liegt ein Wert von „5“ bereits mehr als 2 Standardabweichungen unter dem Mittelwert. Ein so „schlechter“ Wert kommt also normalerweise nur noch sehr selten vor. Damit aber zeigt ein Wert von „5“ auf der Skala „Psychisches Befinden“ des IRES nicht eine mittlere, sondern eine extrem hohe psychische Belastung an. In der normalen Bevölkerung jedenfalls haben ca. 98% deutlich bessere Werte (vgl. Gerdes 2011).

Auf diese Weise kann ein Vergleich mit den Häufigkeitsverteilungen der Skalenwerte in einer repräsentativen Bevölkerungstichprobe dazu dienen, den Schweregrad der Skalen-ausprägungen bei den Reha-Patienten einzuschätzen, da für jeden Skalenwert angegeben werden kann, welchen Prozentrang er in der Normstichprobe einnimmt.

Wir haben folgende Cut-off-Punkte für die Interpretation der Skalenwerte festgelegt:

Werte, die in der Normstichprobe die oberen 75% einnehmen, werden als „unauffällig“, der Bereich zwischen 10-25% als „auffällig“, zwischen 2-10% als „sehr auffällig“ und Werte $< 2\%$ als „extrem auffällig“ interpretiert. Da die meisten Skalen des IRES systematisch mit Alter und Geschlecht der Befragten variieren, wurden die Cut-off-Punkte in sechs Alters- und Geschlechtsgruppen getrennt ermittelt (< 50 Jahre, 50-65 und > 65 Jahre jeweils für Männer und Frauen). In der obersten Zeile der folgenden Abbildung 5 ist die Häufigkeitsverteilung dieser Schweregrade in der Normstichprobe dargestellt.

Abb. 5 zeigt die Verteilung der vier Schweregrade für den Summenscore und für vier ausgewählte Bereichsscores unserer Rehabilitanden bei Reha-Beginn, und zwar getrennt nach Erhebungsjahr.

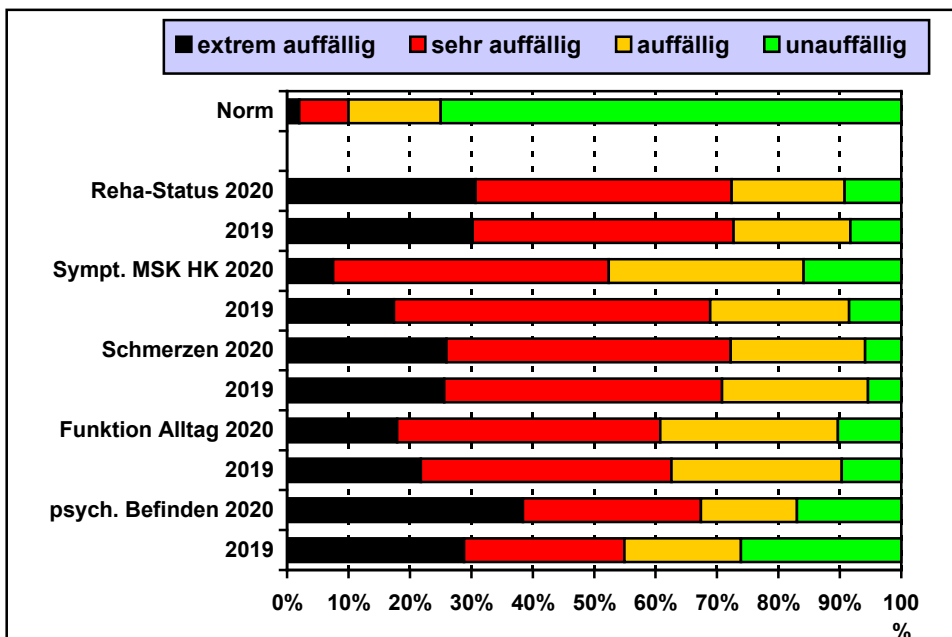


Abb. 5: Schweregradverteilung Summenscore „Reha-Status“ und in 4 ausgewählten Bereichsscores des IRES zu Reha-Beginn; 2020 vs. 2019

Die Grafik zeigt ebenfalls die oben konstatierten Auffälligkeiten in den beiden Skalen „Symptome MSK & HK“, wo die Patienten des Jahres 2019 mit knapp 70% sehr oder extrem auffälliger Werte klar stärker belastet zur Reha gekommen sind als die Patienten des Jahres 2020 mit einem Anteil von 52% in diesen beiden Schweregradgruppen. Umgekehrt waren die beiden Schweregradgruppen auf der Skala „psychisches Befinden“ 2020 mit knapp 70% deutlich höher besetzt als 2019 mit 55%.

Wie die Grafik sichtbar macht, haben im Summenscore des „Reha-Status“ (beide Jahre) sowie in den beiden Bereichsscores „Symptome MSK / HK“ (2019), „Schmerzen“ (beide Jahre) und „psychisches Befinden“ (2020) ca. 70% der Rehabilitanden Belastungen angegeben, die als „sehr auffällig“ bzw. „extrem auffällig“ einzustufen sind.

Bei den in der Abbildung nicht dargestellten Bereichsscore „Funktionsfähigkeit im Beruf“ traf dies auf ca. 50% (beide Jahre) zu, und in den Bereichsscores „Krankheitsbewältigung“ und „Gesundheitsverhalten“ wiesen ca. 40% „sehr“ oder „extrem auffällige“ Werte auf. Eine einigermaßen „normale“ Schweregradverteilung zeigte nur die Skala „soziale Integration“, auf der ca. zwei Drittel „unauffällige“ und nur ca. 18% „sehr“ oder „extrem auffällige“ Werte aufwiesen.

Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind hochsignifikant, wenn auch größtmäßig nicht sehr stark ausgeprägt, wobei die Frauen durchweg etwas stärker belastet sind als die Männer (hier nicht dargestellt).

Insgesamt zeigen sich die Rehabilitanden der beiden Jahre als Personen mit multiplen, stark oder extrem ausgeprägten Belastungen in fast allen Bereichen, die der IRES-Fragebogen erfasst.

Mit Ausnahme der beiden Skalen „Symptome MSK / HK“ und „Psychisches Befinden“ gab es zwischen den beiden Jahren keine signifikanten Unterschiede bei den Eingangsbelastungen der Rehabilitanden.

2.4 Reha-Effekte bei Entlassung (aus Sicht der Rehabilitanden)

Vorbemerkung

Bei der Darstellung der Veränderungen, die in den IRES-Skalenwerten zwischen Aufnahme und Entlassung ermittelt wurden und die im Folgenden als „Reha-Effekte“ bezeichnet werden, konzentrieren wir uns zunächst auf das Jahr 2020, bevor im nächsten Schritt untersucht wird, ob es im Hinblick auf die Reha-Effekte Unterschiede zwischen den beiden Erhebungsjahren gegeben hat. Der Grund für diese sukzessive Darstellung ist, dass manche Grafiktypen, die sehr aussagekräftig sind – wie z.B. Streudiagramme oder Boxplot-Diagramme – nicht verwendet werden können oder massiv überfrachtet werden, wenn zusätzlich z.B. zur Anzeige von Aufnahme- und Entlassungswerten diese Daten auch noch getrennt nach dem Erhebungsjahr dargestellt werden sollten.

2.4.1. Analyse der Reha-Effekte bei den Rehabilitanden des Jahres 2020

Bei Entlassung kommt eine verkürzte Version des IRES zum Einsatz, weil Fragen z. B. nach der Funktionsfähigkeit in Beruf und Alltagsleben nicht gültig beantwortet werden können, wenn die Befragten in den vergangenen drei Wochen weder in ihrem Beruf gearbeitet noch am normalen Alltagsleben teilgenommen haben. (In der Abbildung 1 sind die Skalen, die bei Entlassung nicht erhoben werden, durch einen Asterisk * markiert.) Für den IRES-Summenscore bei Entlassung wird deshalb ein sog. „kleiner Summenscore“ (Reha-Status E) gebildet und bei Vergleichen des Summenscores zwischen Aufnahme und Entlassung wird auch für den Aufnahme-IRES ein „kleiner Summenscore“ (Reha-Status A) berechnet.

Einen ersten Eindruck von den Veränderungen zwischen Aufnahme und Entlassung im Jahr 2020 liefert ein Vergleich der Schweregradverteilung zu beiden Erhebungszeitpunkten:

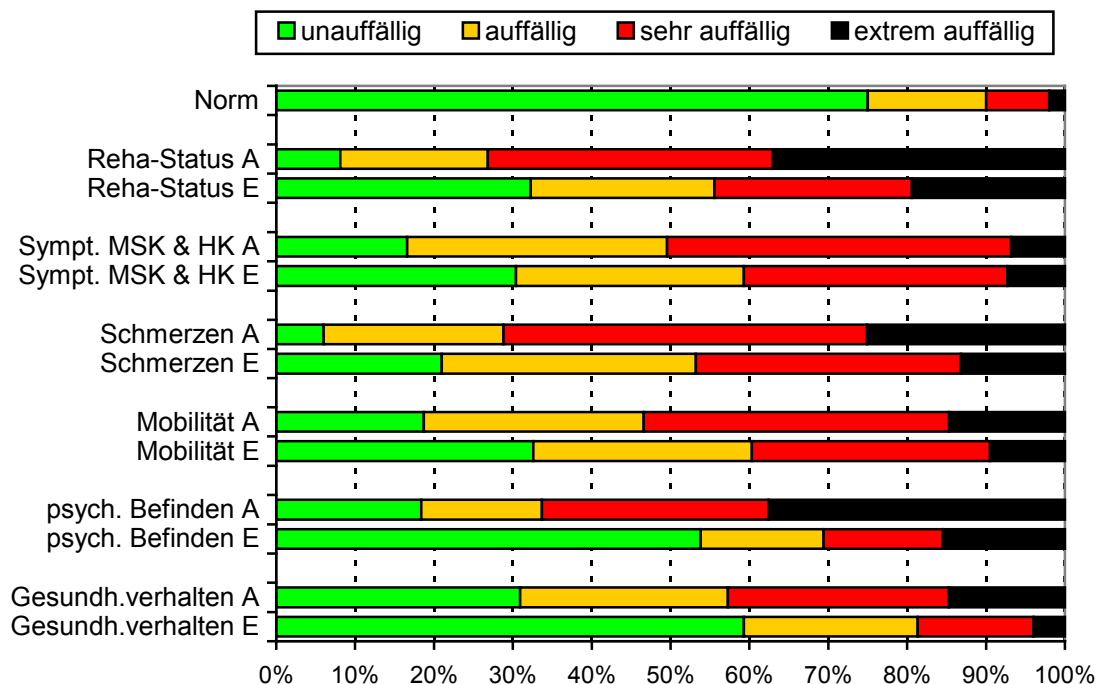


Abb. 6: Vergleich der Schweregradverteilung bei Aufnahme (A) und Entlassung (E) im Jahr 2020

Diese Form der Darstellung macht zweierlei sichtbar: Zum einen zeigt sich, dass der Anteil von Rehabilitanden mit Skalenwerten im unauffälligen Bereich jeweils bei Entlassung sehr deutlich zugenommen hat – beim Reha-Status beispielsweise von 7% auf 32% und beim psychischen Befinden von 17% auf 54%. Der Anteil von Werten im sehr oder extrem auffälligen Bereich hat sich entsprechend verringert – beim Reha-Status von 73% bei Aufnahme auf ‚nur noch‘ 46% bei Entlassung, und beim psychischen Befinden von 67% auf 31%.

Neben diesen ausgesprochen erfreulichen Veränderungen zeigt die Darstellung aber ebenfalls, dass relativ viele Rehabilitanden auch am Ende der Reha-Maßnahme noch sehr starke Belastungen aufweisen, die sie sozusagen „mit nach Hause nehmen“ müssen. Dies betrifft vor allem die Bereiche „Symptome MSK & HK“, „Schmerzen“ und „Mobilität“; also die im engeren Sinne „somatisch“ orientierten Bereiche. In diesen Bereichen wäre die Vermutung plausibel, dass die coronabedingten Veränderungen bei den Wasser- und bewegungsbezogenen Gruppen- und Entspannungstherapien zu Einbußen bei der Ergebnisqualität geführt haben. Dies ist eine Vermutung, der wir im nächsten Schritt der Analysen zu den Reha-Effekten noch näher nachgehen werden.

Auf jeden Fall aber ist die Tatsache, dass viele Rehabilitanden mit starken verbleibenden Belastungen entlassen werden mussten, ein Sachverhalt, der unsichtbar bleibt, wenn die Skalenwerte nicht schweregradmäßig interpretiert werden können und man sich bei der Erfolgsmessung auf den statistischen Vergleich zwischen den Mittelwerten bei Aufnahme und Entlassung und auf die Berechnung von Kennzahlen der Größe von Veränderungen („Effektstärke“) beschränken muss. Die am Ende der Reha-Maßnahme noch verbleibenden Belastungen als solche sichtbar zu machen, ist aber natürlich v.a. für die Nachsorge von großer Bedeutung.

Wir haben deshalb auch für die „normalen“ Mittelwertvergleiche eine Darstellungsform gewählt, die schweregradmäßig interpretiert werden kann. Dazu sind die Skalenwerte des IRES so transformiert worden, dass sich **in der Normstichprobe** eine Normalverteilung mit dem Mittelwert = 50 und der Standardabweichung = 10 ergibt. Die aus dieser Transformation resultierenden Skalenwerte werden als „T-Werte“ bezeichnet.

Für die T-Werte können nun die Cut-off-Punkte für die vier Schweregrade bestimmt werden: sie liegen für alle Skalen an denselben Stellen, und zwar liegen alle T-Skalenwerte > 43 im unauffälligen Bereich; der auffällige Bereich liegt zwischen 43 und 37 ; der „sehr auffällige“ zwischen 30 und 37 und schließlich der extrem auffällige Bereich bei T-Werten < 30.

In der folgenden Abbildung 7 ist für jeden Patienten markiert, mit welchem Aufnahmewert (auf der x-Achse) des Summenscores die Reha begonnen und mit welchem Entlassungswert (y-Achse) sie beendet worden ist. Die grüne Diagonale bezeichnet Werte, die genau gleich geblieben sind; oberhalb liegen die Werte, die sich verbessert und unterhalb die Werte, die sich verschlechtert haben. Die Bereiche für die verschiedenen Schweregrade sind für beide Achsen markiert. Der eingekreiste Punkt links oben bezeichnet beispielsweise einen Patienten, der im Summenscore des IRES bei Aufnahme einen T-Wert von 20 aufgewiesen hat, der am unteren Ende des extrem auffälligen Bereichs liegt. Bei Entlassung hat sich dieser Wert auf 54 verbessert und liegt nun im unauffälligen Bereich. (Unterhalb der waagerechten blauen Linie liegen alle Patienten, die bei Entlassung immer noch „extrem auffällige“ Werte des IRES-Summenscores aufwiesen.

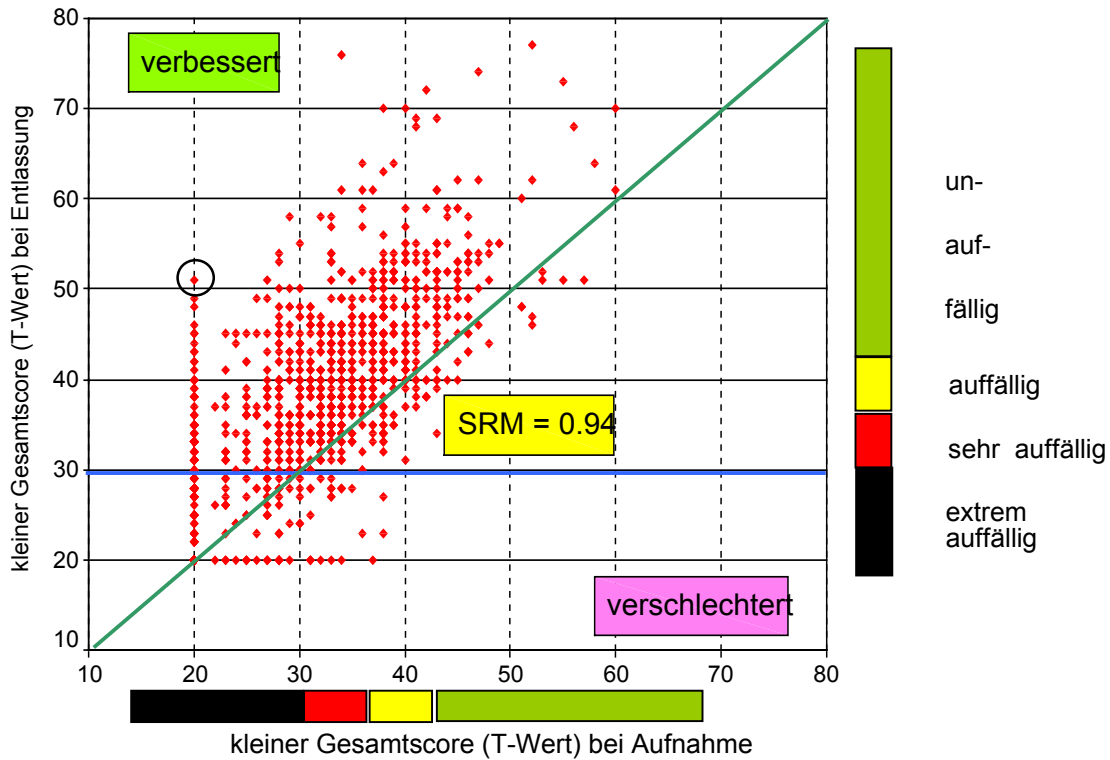


Abb. 7: IRES-Summscore (T-Werte) Aufnahme vs. Entlassung 2020

Die Angabe „SRM = 0.94“ ist ein statistischer Kennwert zur Interpretation der Stärke der mittleren Veränderungen („Effektstärke“; berechnet als „*standardized response mean*“ nach der Formel: Mittelwert der Differenz Entlassungs- minus Aufnahmewerte dividiert durch die Standardabweichung dieser Differenz). SRM-Werte < 0.30 werden als „geringe“, Werte 0.30 – 0.80 als „mittlere“ und Werte > 0.80 als „starke“ Effekte interpretiert. Der Kennwert von SRM = 0.94 weist damit die mittleren Veränderungen des IRES-Summscores in unserer Stichprobe als „starke“ Effekte aus. (Fallzahl N = 1.132 mit IRES-Angaben zu Beginn und Ende.) Angemerkt werden kann hier aber auch bereits, dass in der Stichprobe von 2019 die Effektstärke mit einem SRM-Wert von 1.14 noch ein Stück höher lag.

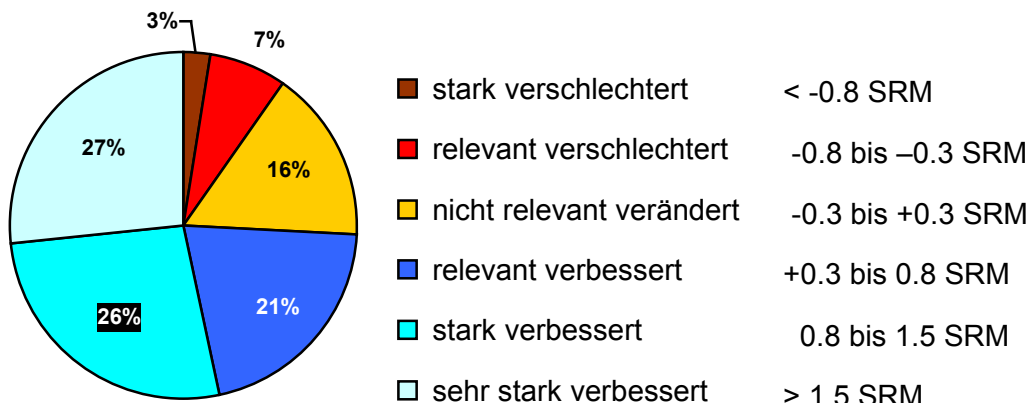


Abb. 8: Häufigkeitsverteilung der Effektstärken der Veränderung des IRES-Summscores

Die Grafik in Abb. 8 gibt eine komprimiertere Darstellung der Häufigkeiten positiver bzw. negativer Veränderungen des IRES-Summscores als die „Einzelfalldarstellung“ in Abb. 7,

ist aber dennoch deutlich differenzierter als die bloße Angabe von Mittelwert und Standardabweichung der Veränderung:

Die Grafik zeigt, dass sich 26% der Stichprobe verschlechtert oder nicht relevant verändert haben, während sich bei 21% eine moderate Verbesserung, bei gut der Hälfte (53%) aber eine starke oder sehr starke Verbesserung ergeben hat.

Abschließend soll noch ein Blick geworfen werden auf die Veränderungen nicht nur im Summenscore, sondern auch in einigen Bereichsscores des IRES, sowie auf geschlechtsspezifische Unterschiede in den Reha-Effekten.

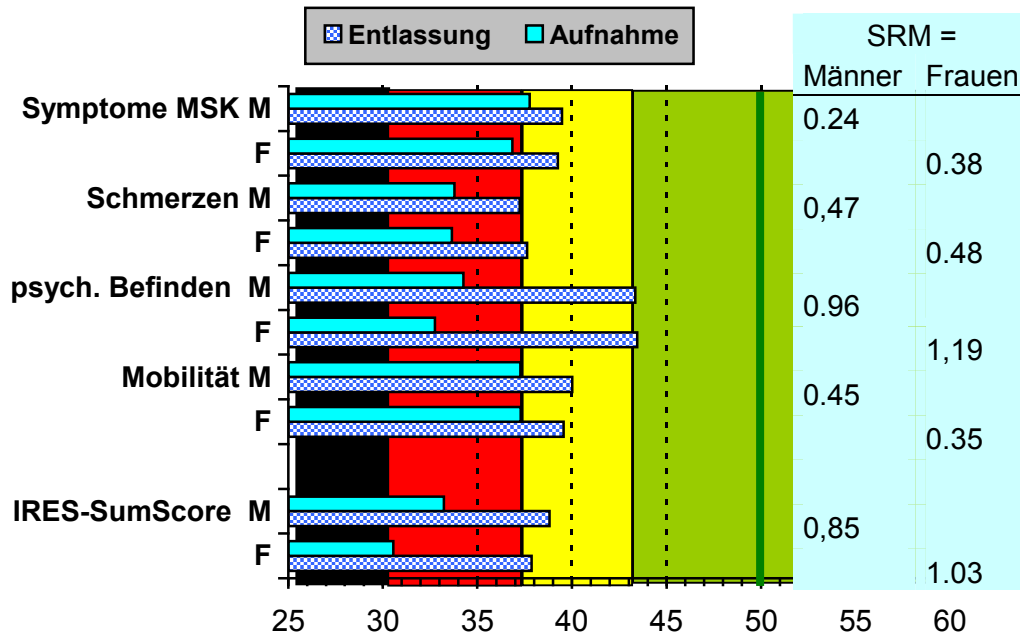


Abb. 9: Bereichsscores des IRES im Jahr 2020: Aufnahme vs. Entlassung (T-Werte) mit Effektstärken nach Geschlecht

Die Abbildung 9 zeigt, dass die Mittelwerte fast aller Skalen bei Aufnahme im „sehr auffälligen“ (rot unterlegten) Bereich liegen und sich bei Entlassung in den nur noch „auffälligen“ Bereich bzw. beim psychischen Befinden sogar knapp in den „unauffälligen“ Bereich verbessert haben. Die Mittelwertsunterschiede zwischen Aufnahme und Entlassung sind für alle angeführten Skalen hochsignifikant ($p < .001$).

Die Effektstärken der Veränderung liegen bei beiden Geschlechtern mit Ausnahme der Skalen „psychisches Befinden“ und „Reha-Status“, die starke Effekte aufweisen ($SRM > 0.8$), im Bereich „mittlerer“ Effekte ($SRM = 0.3-0.8$), wobei es vor allem die körperbezogenen Skalen „Symptome MSK“ und „Mobilität“ sind, die durch sehr niedrige Effekte auffallen. Items aus der Skala „Symptome MSK“ sind z. B.: „Ich hatte Muskel- oder Gelenkschmerzen ... beim Aufstehen nach längerem Sitzen ... beim Bücken, Strecken und längerem Stehen bei längerem Gehen (ca. 30 Min.)“ (stark – ziemlich – mäßig – ein wenig – gar nicht)

Insgesamt werden bei den Frauen (mit Ausnahme der Skala „Mobilität“) sichtbar stärkere Effekte erzielt als bei den Männern. Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind jedoch nur bei der Skala „psychisches Befinden“ ($p < .001$) hochsignifikant und beim Summenscore ($p = 0.047$) sowie bei der Skala „Mobilität“ ($p = 0.004$) statistisch signifikant.

2.4.2. Reha-Effekte im Vergleich zwischen den Erhebungsjahren 2020 vs. 2019

Die Frage, wie die Reha-Effekte, die 2020 unter den diversen coronabedingten Einschränkungen bei den Therapien und im Freizeitbereich erzielt worden sind, zu bewerten sind, wenn sie mit den Reha-Effekten des Jahres 2019 verglichen werden, in dem alle therapeutischen Abläufe gemäß den Klinikkonzepten für die verschiedenen Krankheitsbereiche (vgl. Schlittenhardt et al. 2017, 2018) ganz normal vonstatten gegangen sind, stellt in gewisser Weise das zentrale Erkenntnisinteresse bei den Datenauswertungen für das Jahr 2020 dar. Die folgende Tabelle 15 gibt eine erste Antwort auf diese Frage:

Skala	2020			2019			T-Test p =
	Aufn.	Entl.	SRM	Aufn.	Entl.	SRM	
Reha-Status	4,53	5,94	0,94	4,55	6,12	1,14	< .001
Symptome MSK / HK	4,52	5,95	0,30	3,75	5,74	1,03	< .001
Schmerzen	2,43	4,54	0,48	2,34	4,59	0,52	.029
Psych. Befinden	4,97	7,14	1,06	5,37	7,45	0,84	< .001
Mobilität	4,52	5,36	0,40	4,48	5,62	0,55	< .001
Gesundheitsverhalten	4,78	7,02	0,68	4,80	7,15	0,78	.005

Tab. 15: Reha-Effekte: Mittelwerte bei Aufnahme vs. Entlassung; Effektstärken der Veränderung (SRM); T-Test unabh. Stichproben 2020 vs. 2019

Zur Erinnerung: alle IRES-Skalen haben eine Spanne von 0 bis 10 und sind positiv gepolt; d.h. hohe Werte signalisieren eine „gute“ und niedrige Werte eine „schlechte“ Gesundheit. Die Angaben in der Tabelle beziehen sich jeweils nur auf die Patienten, für die auf der betreffenden Skala gültige Angaben bei Aufnahme *und* Entlassung vorlagen. Die Angaben in der Spalte „T-Test“ geben die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass die Nullhypothese zutrifft, es gebe keinen überzufälligen Unterschied zwischen den Mittelwertsdifferenzen in den beiden Jahren. Die 4 Skalen, für die ein p-Wert von < .001 angegeben ist, weisen demnach hochsignifikante Unterschiede zwischen den beiden Erhebungsjahren auf.

Eine Interpretation der Tabelle kommt zu dem sehr klaren Schluss, dass auf den hier dargestellten 6 Skalen mit einer einzigen Ausnahme die Reha-Effekte im Jahr 2020 geringer ausgefallen sind als im Jahr 2019; und zwar teilweise mit ziemlich deutlichem Abstand. Die Ausnahme betrifft die Skala „Psychisches Befinden“, auf der im Jahre 2020 klar bessere Effekte registriert wurden als im Jahr zuvor.

Der eklatanteste Unterschied findet sich auf der Skala „Symptome MSK / HK“, auf der 2020 mit einem SRM-Wert von 0,30 nur eine sehr knapp „relevante“ Verbesserung, 2019 jedoch mit einem SRM = 1,03 ein „starker“ Effekt registriert wurde.

Dabei sollte nicht übersehen werden, dass die Aufnahmewerte auf fast allen Skalen nur kleinere Unterschiede aufwiesen. Etwas größere Unterschiede in den Aufnahmewerten gab es auf der Skala „Symptome MSK / HK“ – und ausgerechnet hier lagen die Eingangswerte 2020 deutlich *höher* (d.h.: „besser“) als im Jahr 2019. Es war also nicht so, dass die Unterschiede zwischen den Jahren dadurch erklärt werden könnten, dass die Rehabilitanden des Jahres 2020 im Durchschnitt „kränker“ oder stärker beeinträchtigt gewesen wären und möglicherweise deshalb geringere Ergebnisse erzielt hätten.

In den abschließenden drei folgenden Grafiken werden die Häufigkeitsverteilungen der sechs Klassen von Veränderungen zwischen Aufnahme und Entlassung für die drei aussagekräftigsten Skalen des „IRES-Summenscores“ sowie für die Bereichsscores „Symptome MSK / HK“ und „Psychisches Befinden“ in den beiden Erhebungsjahren nach Geschlechtern getrennt einander gegenübergestellt.

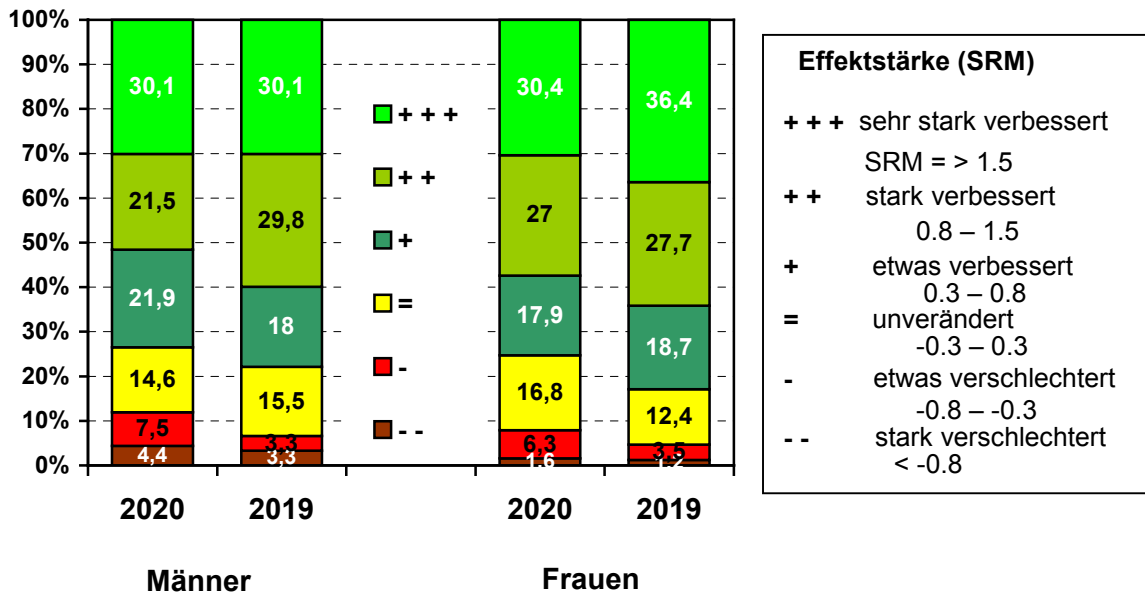


Abb. 10: Effektstärke-Klassen der Veränderungen des IRES-Summenscores (Entlassung - Aufnahme) nach Jahr & Gender

Die Abbildung 10 macht sichtbar, dass insgesamt die Unterschiede auf dem IRES-Summenscore zwischen den Jahren auch dann nicht besonders stark ausgeprägt sind, wenn sie für Frauen und Männer getrennt analysiert werden. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass sich im Summenscore die ansonsten typischerweise klar geringeren Effekte im Jahre 2020 durch die gegenläufigen Veränderungen auf den beiden im Folgenden dargestellten Bereichsscores in gewisser Weise gegenseitig nivellieren.

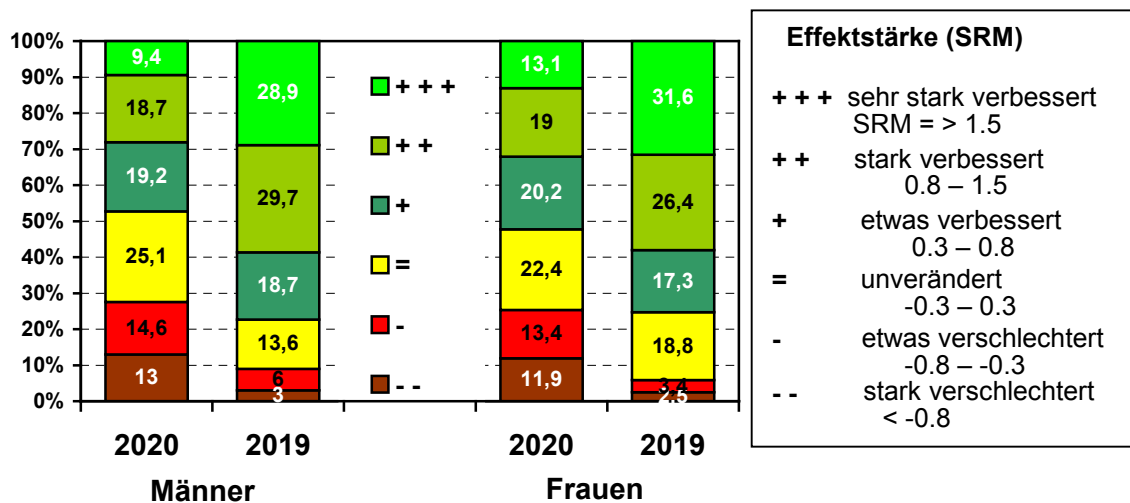


Abb. 11: Effektstärke-Klassen der Veränderungen des IRES-Bereichs-Scores „Symptome MSK / HK“ (Entlassung - Aufnahme) nach Jahr & Gender

Wenn in der Abb. 11 die beiden obersten Veränderungsklassen zusammengefasst werden, ergeben sich zwischen den Jahren bei beiden Geschlechtern sehr ähnliche Verteilungsmuster mit ca. 30% starken oder sehr starken Verbesserungen im Jahre 2020, während diese Gruppe im Jahr zuvor mit ca. 60% doppelt so stark besetzt war.

Der genau umgekehrte Trend zeigt sich, wenn auch nicht so extrem ausgeprägt, auf der Skala „Psychisches Befinden“ (Abb. 12).

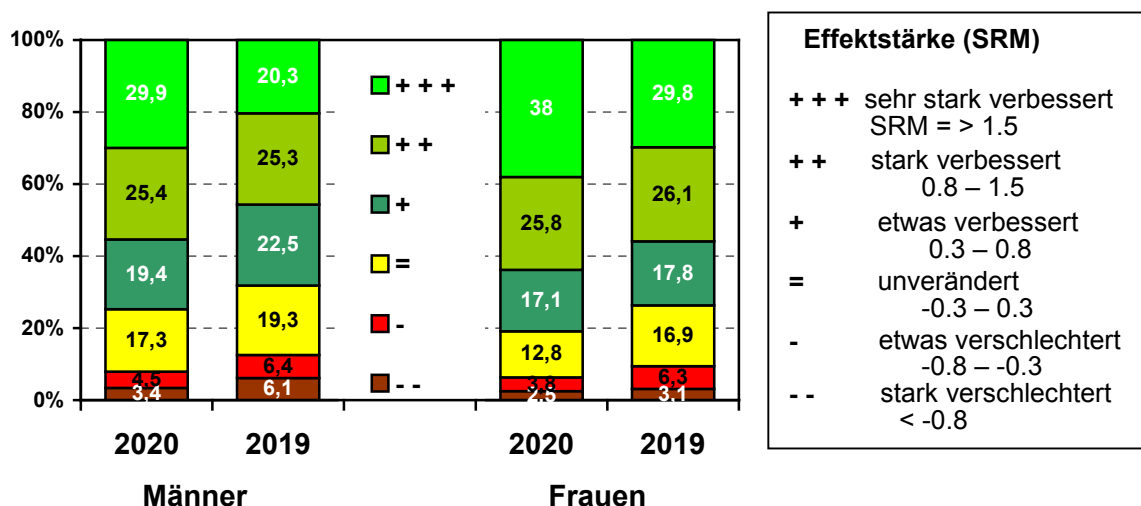


Abb. 12: Effektstärke-Klassen der Veränderungen des IRES-Bereichs-Scores „Psychisches Befinden“ (Entlassung - Aufnahme) nach Jahr & Gender

Hier sind es v.a. die „sehr stark verbesserten“ Skalenwerte, die sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen zugunsten der Rehabilitanden des Jahres 2020 registriert wurden.

3. Diskussion der unterschiedlichen Effekte zwischen den Erhebungsjahren

Als Fazit der Analysen der Reha-Effekte im Vergleich der beiden Erhebungsjahre kann damit festgehalten werden, dass die Effekte im Jahre 2020 typischerweise etwas bis deutlich geringer ausgefallen sind als im Jahr zuvor. Die separaten Auswertungen zu den Reha-Effekten im Jahr 2020 haben gezeigt, dass diese Effekte für sich genommen zwar immer noch als „gut bis zufriedenstellend“ interpretiert werden können, aber es ist nicht zu übersehen, dass die Reha-Effekte 2019 (und im Jahr davor!) spürbar besser ausgefallen sind.

Damit stellt sich hier die entscheidende Frage nach den Ursachen dieser relativen Verschlechterungen im Jahre 2020. Ein wichtiger Befund, der bei einer Beantwortung dieser Frage in Rechnung zu stellen ist, besteht in den Ergebnissen der Auswertungen zu den Diagnosestrukturen und den Eingangsbelastungen der Patienten, die mit nur wenigen Einschränkungen gezeigt haben, dass es im Diagnosespektrum so gut wie keine relevanten Unterschiede zwischen den beiden Jahren gegeben hat.

Im Hinblick auf die Eingangsbelastungen der Patienten könnte der Befund, dass die Arbeitsunfähigkeitstage der Rehabilitanden in den 12 Monaten vor Reha-Beginn im Jahre 2020 hochsignifikant um ca. 40% höher ausgefallen sind als im Jahr zuvor (vgl. Tab.13, drittletzte Zeile), einen Hinweis darauf enthalten, dass die Patienten des Jahres 2020 insgesamt „kränker“ waren und möglicherweise deshalb auch geringere Reha-Effekte erzielt haben.

Dieser Interpretation würden allerdings die Auswertungen zu den Selbstangaben der Rehabilitanden im IRES-Fragebogen widersprechen, bei denen sich bei einem Vergleich der Mittelwerte auf den 8 „Bereichsscores“ und auf dem Summenscore des IRES bei Reha-Beginn mit nur 2 Ausnahmen so frappierend ähnliche Werte zwischen den beiden Jahren gezeigt haben, dass die geringen Unterschiede trotz der relativ hohen Fallzahlen nicht einmal das Ausmaß statistischer Signifikanz erreicht haben (vgl. Tab. 14; S. 17).

Eine nähere Analyse der beiden Skalen „Symptome MSK / HK“ und „Psychisches Befinden“, auf denen sich hochsignifikanter Unterschied zwischen den Jahren ergeben haben, fördert den erstaunlichen Befund zutage, dass bei den „Symptomen MSK / HK“ im Jahr 2020 zwar deutlich *geringere* Eingangsbelastungen (d.h. höhere IRES-Werte; vgl. S.24, Tab. 15, Zeile 2) , dafür dann aber „grottschlechte“ Reha-Effekte (ebd.; Spalten SRM) registriert wurden, während sich beim „Psychischen Befinden“ im Jahr 2020 genau umgekehrt zu Reha-Beginn klar *höhere* Belastungen (d.h. niedrigere Eingangswerte), dafür dann aber auch die höchsten Effekte von allen untersuchten Skalen gezeigt haben. Dieser anscheinend paradoxe Befund stellt als erstes die Annahme in Frage, eine höhere Eingangsbelastung sei quasi notwendigerweise mit geringeren Effekten verbunden.

Für die im Jahre 2020 zu Reha-Beginn hohen psychischen Belastungen und für die ausgesprochen positive Entwicklung dieser Belastungen im Verlauf der Maßnahme gibt es eine naheliegende Erklärung: Die Corona SARS-Cov-2 Infektionen und die von ihnen ausgelösten Covid-19 Krankheiten wurden am 11. März 2020 von der WHO weltweit zur Pandemie erklärt, und in Deutschland trat der erste „Corona-Lockdown“ mit zahlreichen Einschränkungen im öffentlichen Leben am 22. März 2020 in Kraft. Dies bedeutet, dass die psychische Situation der Rehabilitanden im Jahre 2020 in starkem Maße von den Auswirkungen der Corona-Pandemie geprägt war. Und da sowohl das Virus als auch die Bedrohungen, die von ihm ausgingen, sowie die weitreichenden Konsequenzen der Maßnahmen zu seiner Bekämpfung neu und unbekannt waren, ist es nur allzu verständlich, dass viele Menschen mit großer Verunsicherung und Ängsten auf die neue Situation reagiert haben.

Viele Menschen – und vor allem

„junge Erwachsene und Erwachsene mittleren Alters standen während des ersten Lock-downs ... besonders unter Druck. Im Rahmen der NAKO Gesundheitsstudie nannten sie deutlich stärkere Symptome von Angst, Stress und Depressionen.

Homeoffice und Homeschooling, Einschränkungen im Wirtschaftsleben und bei privaten Kontakten: Infektionen mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 und die ersten landesweiten Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie im Frühjahr 2020 haben vor allem junge bis mittelalte Menschen psychisch belastet. Dies hat eine Auswertung der NAKO Gesundheitsstudie ergeben, Deutschlands größtem Forschungsprojekt zur Gesundheit der Allgemeinbevölkerung.“ (BMBF 2020)

Die soziale Isolierung und der Mangel an Ablenkungen (wie z.B. Kino oder Theater, Restaurantbesuche, Spaziergänge oder Wanderungen mit Freunden, Reisen zu Verwandten, Besuche von Freunden und Verwandten etc.) legte sich – verbunden mit der unsichtbaren Bedrohung sowie dem Verlust an gewohnten Sicherheiten und neuen Erfahrungen von Eintönigkeit – oft lähmend auf das ganze Alltagsleben im beruflichen und familiären Umfeld.

Und in diesem Kontext wird schnell verständlich, weshalb die Effekte der Rehabilitationsmaßnahme vor allem im psychischen Bereich so positiv ausgeprägt waren – und zwar trotz (oder vielleicht auch: wegen) der hohen Eingangsbelastungen. Eine Reha-Maßnahme war 2020 eine der sehr wenigen Möglichkeiten, überhaupt einen urlaubsähnlichen „Tapetenwechsel“ und eine Entlastung vom Alltag zu erleben, andere Menschen kennen zu lernen,

mit ihnen auch über die eigenen Sorgen und Ängste sprechen und die Erfahrung machen zu können, dass es vielen Menschen ganz ähnlich geht wie einem selbst. Und dies ist sicherlich eine Erfahrung, die entlastet und befreit.

Die ganze Atmosphäre in der Klinik und der Umgang der Patienten miteinander war in diesen Monaten nicht etwa von Bedrückung, Depression und sozialer Isolierung gekennzeichnet, sondern sehr häufig eher durch „Rudelbildungen“ mit ausgesprochen guter Laune und vielen „Rumblödeleien“. Unter den Schutzmasken wurde erstaunlich viel und ausgelassen gelacht, und viele Rehabilitanden haben die Reha-Maßnahme offensichtlich regelrecht als „Befreiung“ erlebt. ...

Zur Entspannung beigetragen haben sicherlich auch die ausführlichen allgemeinverständlichen Informationen, die den Rehabilitanden vermittelt wurden zum Coronavirus und zu den Maßnahmen zum Schutz davor, sich selbst oder andere Personen anzustecken. Eine täglich erreichbare telefonische Hotline zum Besprechen coronabezogener persönlicher Fragen, Ängste, Sorgen oder Wünsche hat diese Informationen bei Bedarf ergänzt.

Damit aber bleibt immer noch die Frage offen, wie die – mit Ausnahme der Skala „psychisches Befinden“ – durchgängig geringeren Reha-Effekte im Jahre 2020 zu erklären sind. Dies betrifft vor allem die Skala „Symptome MSK / HK“, auf der 2020 mit einem SRM = 0.30 nur eine „geringe“ Verbesserung, im Jahr zuvor aber mit einem SRM = 1,03 ein „starker“ positiver Effekt erzielt worden war. Insgesamt sind es vor allem die im engeren Sinne Körper- und Fitness-bezogenen Bereiche des IRES, in denen die Reha-Effekte im Jahre 2020 besonders gering ausgefallen sind (v.a. die Einzelskalen „Mobilität“ und „Symptome MSK“ – nicht aber die Einzelskala „Symptome Herz-Kreislauf“, die ebenfalls zum Bereichscore „Symptome MSK / HK“ gehört, auf der sich in beiden Jahren jedoch kaum etwas ändern musste und auch kaum geändert hat, weil jeweils zwei Drittel aller Rehabilitanden bereits bei Aufnahme Werte im unauffälligen oder höchstens auffälligen Bereich hatten.)

Nun springt bei den beiden Einzelskalen „Mobilität“ und „Symptome MSK“, in denen sich der allgemeine Trend zu geringeren Reha-Effekten im Jahr 2019 am deutlichsten zeigt, förmlich ins Auge, dass sie in besonderer Weise trainingsabhängig sind. Und hier bietet sich die Hypothese an, dass es die coronabedingten Einschränkungen in den Therapieprogrammen waren, die sich im „Corona-Jahr“ 2020, nicht aber im normalen Jahr 2019, negativ auf die Reha-Effekte ausgewirkt haben.

So musste 2020 coronabedingt beispielsweise die Medizinische Trainingstherapie an Geräten (MTT) reduziert werden, weil die Abstände zwischen den Geräten vergrößert werden mussten und deshalb weniger Geräte verfügbar waren. Außerdem war die MTT wahrscheinlich insgesamt weniger wirksam, weil das Atmen unter den Masken doch erschwert war und die Rehabilitanden deshalb längere hohe Anstrengungen instinktiv vermieden haben. Da ganz generell das Klinikgelände nicht verlassen werden durfte, mussten auch längere Radtouren, Wanderungen oder Nordic-Walking-Ausflüge stark verkürzt werden oder ganz entfallen. Gymnastische Übungen konnten vor allem bei schlechtem Wetter nur in Kleingruppen absolviert werden, weil besonders in Innenräumen die Ansteckungsgefahr deutlich höher ist als im Außenbereich und deshalb die Mindestabstände in Innenräumen besonders penibel eingehalten werden müssen. Seit Mitte März 2020 bis in den Sommer hinein und dann wieder ab November mussten alle Wassertherapien entfallen, was insofern gravierend war, als bei vielen Rehabilitanden bestimmte Übungen nur im Wasser gemacht werden können, weil dort die muskuloskelettalen Strukturen weitgehend

vom eigenen Körpergewicht entlastet sind. Gelegentlich sind außerdem mehrere TherapeutInnen für 1 – 2 Wochen ausgefallen, weil sie Kontakt zu infizierten Patienten hatten und deshalb in Quarantäne zu Hause bleiben mussten. (Zu diesem Thema sollte aber auch angemerkt werden, dass es glücklicherweise bisher im RKBS sowohl bei den Rehabilitanden als auch beim Personal keinen einzigen Fall einer schweren Covid-19 Erkrankung gegeben hat.)

Angesichts all dieser Einschränkungen bei den Therapien – und hier vor allem bei den Sport- und Bewegungstherapien – wäre es aber eher verwunderlich und erklärungsbedürftig gewesen, wenn es im Corona-Jahr *keine* Einbußen bei den Reha-Effekten gegeben hätte!

So aber können diese faktisch gemessenen Einbußen als ein indirekter Beleg dafür interpretiert werden, dass die Therapiepläne, wie sie in den Klinikkonzepten des RKBS für die verschiedenen Krankheitsbereiche bzw. einzelne Krankheitsbilder (z.B. Fibromyalgie-Syndrom) definiert sind (vgl. RKBS Klinikkonzepte) und 2019 auch umgesetzt worden sind, wirklich ihre Berechtigung haben, und dass Kürzungen in diesen Therapieplänen unweigerlich zu Einbußen bei den Reha-Effekten führen. So gesehen, haben die von der Pandemie erzwungenen Änderungen an den Therapieplänen eine Validierung der normalen Therapiepläne ermöglicht, die sonst unter ethischen Gesichtspunkten kaum zu vertreten gewesen wäre.

Und als Ergebnis hat sich gezeigt, dass der höhere Aufwand bei den konzeptkonformen Therapieprogrammen gerechtfertigt ist und sich lohnt, weil er gleichzeitig mit besseren Reha-Effekten verbunden ist.

In der folgenden Abb. A-2 ist ein Beispielprofil bei Reha-Beginn dargestellt:

Patientenprofil						Patienten-ID: 36503		Therapieziel				
Prozentrang in der Normstichprobe						Dimension	Skala					
gravierend	auffällig		unauffällig		10				20	30	40	50 ²
▼								Somatische Gesundheit	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Selbsteinschätzung Gesundheit	<input type="checkbox"/>			
▼								Symptome Herz-Kreislauf	<input type="checkbox"/>	H-K?		
▼								Symptome Bewegungsapparat	<input type="checkbox"/>			
▼								Zufriedenheit mit Gesundheit	<input type="checkbox"/>			
▼								Schmerzen	<input type="checkbox"/>			
▼								Schmerzhäufigkeit	<input type="checkbox"/>			
▼								Schmerzintensität	<input type="checkbox"/>			
▼								Schmerzbelastung	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Funktionsfähigkeit im Alltag ¹	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Alltagsaktivitäten ¹	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Mobilität	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Selbsteinschätzung der Behinderung ¹	<input type="checkbox"/>			
▼								Funktionsfähigkeit im Beruf ¹	<input type="checkbox"/>	MBO?		
▼								Beanspruchung am Arbeitsplatz ¹	<input type="checkbox"/>	EFL?		
▼								Berufliche Sorgen	<input type="checkbox"/>			
▼								Arbeitszufriedenheit ¹	<input type="checkbox"/>			
▼								Psychisches Befinden	<input type="checkbox"/>	PSY?		
▼								Depressivität	<input type="checkbox"/>			
▼								Ängstlichkeit	<input type="checkbox"/>			
▼								Vitale Erschöpfung	<input type="checkbox"/>			
▼								Selbstwertgefühl	<input type="checkbox"/>			
▼								Kognitive Leistungsfähigkeit	<input type="checkbox"/>			
▼								Soziale Integration ¹	<input type="checkbox"/>			
▼							▼	Soziale Unterstützung ¹	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Zufriedenheit mit familiären Beziehungen ¹	<input type="checkbox"/>			
▼	▼							Zufriedenh. mit Beziehungen zu Bekannten ¹	<input type="checkbox"/>			
▼							▼	Geundheitsverhalten	<input type="checkbox"/>			
▼								Informationsstand bezüglich Krankheit	<input type="checkbox"/>			
▼								Wissen, um Krankheit pos. zu beeinflussen	<input type="checkbox"/>			
▼							▼	Verhaltenskonsequenzen aus Info	<input type="checkbox"/>			
▼								Krankheitsbewältigung ¹	<input type="checkbox"/>			
▼								Krankheitsakzeptanz	<input type="checkbox"/>			
▼								Lebensbewältigung	<input type="checkbox"/>			
▼								Belastung der Familie ¹	<input type="checkbox"/>			
▼								Kleiner Summenscore				
▼								Großer Summenscore ¹				
	10	20	30	40	50 ²		▼ Beginn	△ Ende	◇ Nachbefragung			
Erwartungen an die Rehabilitation								sehr wichtig	ziemlich wichtig			
Klärung arbeits- und sozialrechtlicher Fragen								<input checked="" type="checkbox"/>				
Beratung zu personeller und finanzieller Unterstützung								<input checked="" type="checkbox"/>				
Beratung zu Umschulungsmöglichkeiten												
Hilfe bei Problemen am Arbeitsplatz									<input checked="" type="checkbox"/>			
Pat. hat Gefühl, dass die aktuelle Arbeit die Gesundheit beeinträchtigt								<input checked="" type="checkbox"/>				
Sorge um geringeren Verdienst wegen gesundheitlicher Probleme								<input checked="" type="checkbox"/>				

¹ Diese Skalen/ Dimensionen werden bei Reha-Ende nicht erfasst.
² Alle Werte größer als 50 werden bei ca. 53 dargestellt.

Abb. A-2: IRES-Patientenprofil bei Reha-Beginn (Beispiel)

Im Patientenprofil werden die 26 Einzelskalen und 8 Bereichsskalen sowie der Summenscore des IRES schweregradmäßig so interpretiert, dass im Profil der Prozentrang angegeben ist, den der Wert des betreffenden Patienten in der entsprechenden Alters- und Geschlechtsgruppe der Normstichprobe des IRES einnimmt.

Ein Prozentrang von z.B. „10“ bedeutet, dass in der Normstichprobe nur die untersten 10% noch „schlechtere“ und 90% „bessere“ Werte aufweisen als der betreffende Patient. Auf diese Weise wird quasi „auf einen Blick“ sichtbar, in welchen Bereichen ein Patient besonders gravierende Einschränkungen bzw. Belastungen angegeben hat.

Die „Kürzel“ am rechten Rand des Profils werden ggf. vom Auswertungsprogramm in das Profil eingefügt, falls bestimmte Bedingungen erfüllt sind, und signalisieren dem behandelnden Arzt, dass im betreffenden Bereich geprüft werden sollte, ob weiterführende diagnostische oder therapeutische Maßnahmen indiziert sind. Als Beispiel haben wir oben ein Patientenprofil ausgewählt, das alle fünf möglichen Kürzel enthält.

Wird der IRES vor der Entlassung (in einer verkürzten Form) nochmals erhoben, werden im „Entlassungsprofil“ zusätzlich die Prozentränge der Entlassungswerte angezeigt, so dass sichtbar wird, in welchen Bereichen es wie starke Veränderungen gegeben hat. Diese Angaben können zur Einschätzung der Reha-Effekte aus Sicht der Patienten genutzt werden.

Methodik der Bildung von Schweregraden für die Skalen des IRES

Assessment-Instrumente wie der IRES, der FIM oder der SF-36 stehen vor dem grundsätzlichen Problem, dass die Skalenwerte nur relativ zueinander interpretierbar sind: So ist z.B. ein Skalenwert von „5“ bei einer positiv gepolten Skala eindeutig besser als „4“. Aber wie „gut“ oder „schlecht“ ein Wert von „5“ absolut gesehen ist, kann aus dem Skalenwert selbst nicht abgelesen werden – und hier liegen Fehlinterpretationen sehr nahe.

Da alle Skalen des IRES von 0-10 reichen und positiv gepolt sind (hohe Werte = „gut“) suggeriert z.B. für den IRES-Summenscore ein Wert von „5“, der genau in der Skalenmitte liegt, dies zeige ein „mittleres“ Ausmaß von Belastung an. Wie ein Blick auf die Daten zeigt, kann dies jedoch eine grobe Fehleinschätzung sein.

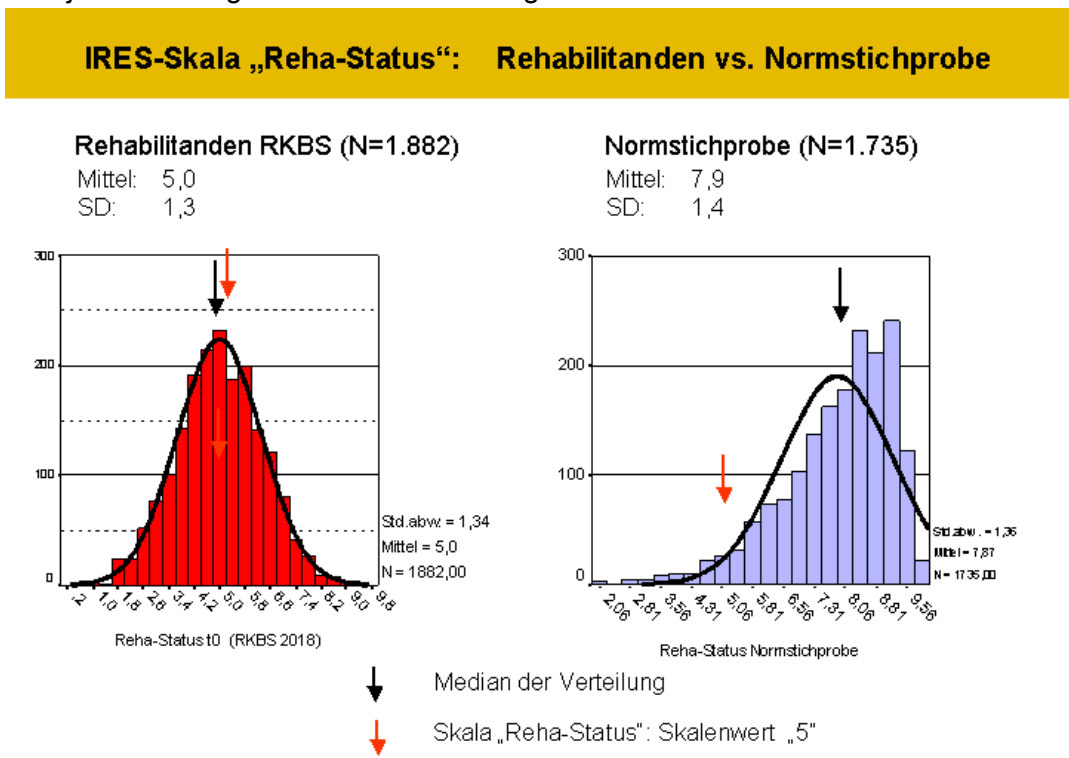


Abb. A-3: IRES-Score „Reha-Status“: Rehabilitanden RKBS (links) vs. Normstichprobe

In der Normstichprobe des IRES, die repräsentativ ist für die normale Bevölkerung zwischen 30 und 70 Jahren, liegt der Mittelwert dieser Skala nämlich fast bei 8, und bei einer Standardabweichung (SD) von 1.36 liegt ein Wert von „5“ bereits mehr als 2 SD unter dem Mittelwert. Ein so „schlechter“ Wert kommt in der normalen Bevölkerung nur noch sehr selten vor (vgl. die rechte Grafik in Abb. A-3). Somit zeigt ein Wert von „5“ auf dem Summenscore des IRES nicht eine mittlere, sondern eine ausgesprochen hohe Belastung an. In der normalen Bevölkerung jedenfalls haben ca. 98% deutlich bessere Werte (vgl. Gerdes 2011).

Auf diese Weise kann ein Vergleich mit den Häufigkeitsverteilungen der Skalen in einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe dazu dienen, den Schweregrad der Skalenausprägungen bei den Reha-Patienten einzuschätzen, da für jeden Skalenwert angegeben werden kann, welchen Prozentrang er in der Normstichprobe einnimmt.

Wir haben folgende Cut-off-Punkte für die Interpretation der Skalenwerte festgelegt: Werte, die in der Normstichprobe die oberen 75% einnehmen, werden als „unauffällig“, der Bereich zwischen 10-25% als „auffällig“, zwischen 2-10% als „sehr auffällig“ und die Werte unter 2% als „extrem auffällig“ interpretiert.

Da die meisten Skalen des IRES systematisch mit Alter und Geschlecht der Befragten variieren, wurden die Cut-off-Punkte in sechs Alters- und Geschlechtsgruppen getrennt ermittelt (< 50 Jahre, 50-65 und > 65 Jahre jeweils für Männer und Frauen).

Die Festlegung solcher Cut-off-Punkte für die Definition von Schweregraden könnte man selbstverständlich völlig berechtigt als „willkürlich“ ablehnen. Dieser Vorwurf könnte aber ebenso gegen jede andere Definition von Cut-off-Punkten erhoben werden – und dann stünde man wieder vor Skalenwerten, die aus sich selbst heraus nicht interpretiert werden können und die zu Fehleinschätzungen förmlich einladen.

IRES: „Streudiagramme“ zur Einzelfalldarstellung der Veränderungen von den Aufnahme- zu den Entlassungswerten

Für die Analyse von Reha-Effekten werden üblicherweise Mittelwertvergleiche zwischen den Aufnahme- und Entlassungswerten durchgeführt, wobei zum einen geprüft wird, ob die gemessenen Veränderungen überhaupt statistisch „signifikant“ sind (oder auch zufällig hätten zustande kommen können), und zum anderen, ob die Effektstärke der Veränderungen als „gering“, „mittel“ oder „stark“ einzustufen ist.

Solche Mittelwertvergleiche haben allerdings einige Nachteile, die zusätzliche Auswertungsverfahren erfordern. So suggeriert z.B. ein Ergebnis, der Mittelwert auf einer bestimmten Skala habe sich von der Aufnahme zur Entlassung im Durchschnitt um 1,5 Skaleneinheiten „hochsignifikant“ verbessert, diese Verbesserung habe sich bei mehr oder weniger allen Probanden eingestellt. In Wirklichkeit könnte sich jedoch ein nicht näher ausgewiesener Anteil der Stichprobe stark verschlechtert haben und die Verbesserungen beim „oberen“ Anteil deutlich höher ausgefallen sein als die mittlere Differenz signalisiert. Für eine gezielte Weiterentwicklung der Rehabilitation ist aber gerade die Identifizierung von „*bad apples*“ (um im Jargon der Qualitätssicherung zu sprechen) von ganz zentraler Bedeutung. Eine Darstellungsform, die es ermöglicht, die Veränderungen bei jedem Einzelfall zu sehen, ohne den „Wald aus den Augen zu verlieren“, ist ein sog. „Streudiagramm“.

Um die Skalenwerte auch bei dieser „Einzelfalldarstellung“ schweregradmäßig interpretieren zu können, sind die Skalenwerte des IRES so transformiert worden, dass sich **in der Normstichprobe** eine Normalverteilung mit dem Mittelwert = 50 und der SD = 10 ergibt. Die aus dieser Transformation resultierenden Skalenwerte werden als „**T-Werte**“ bezeichnet. Für

die T-Werte können nun die Cut-off-Punkte für die vier Schweregrade bestimmt werden: sie liegen für alle Skalen an denselben Stellen, und zwar liegen alle T-Skalenwerte > 43 im unauffälligen Bereich; der auffällige Bereich liegt zwischen 43 und 37 ; der „sehr auffällige“ zwischen 37 und 30 und schließlich der extrem auffällige Bereich bei T-Werten < 30.

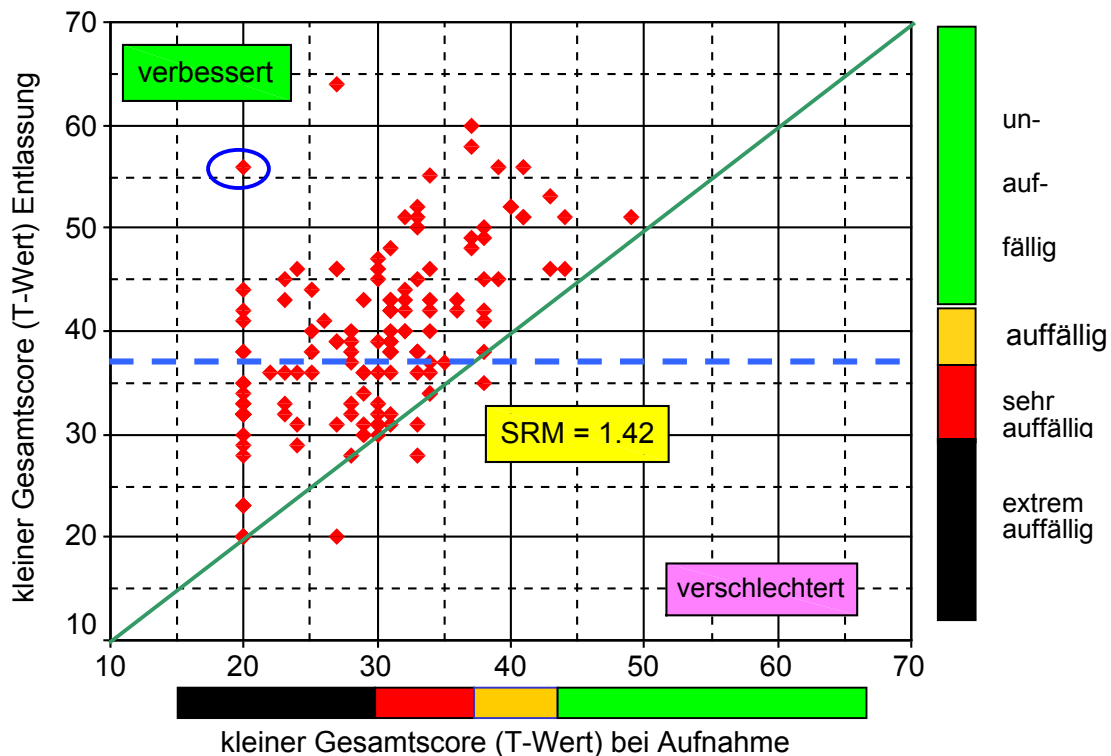


Abb. A-4: Streudiagramm IRES-Summscore (T-Werte): Aufnahme vs. Entlassung

Das Streudiagramm der Abb. A-4 bezieht sich auf die Daten der MBOR-Rehabilitanden im RKBS 2019. Im Diagramm ist für jeden Patienten markiert, mit welchem Aufnahmewert (auf der x-Achse) des Summscores die Reha begonnen und mit welchem Entlassungswert (y-Achse) sie beendet worden ist. Die Diagonale bezeichnet Werte, die genau gleich geblieben sind; oberhalb liegen die Werte, die sich verbessert und unterhalb die Werte, die sich verschlechtert haben. Die Bereiche für die verschiedenen Schweregrade sind für beide Achsen markiert. Der eingekreiste Punkt links oben bezeichnet z.B. einen Patienten, der im Summscore des IRES bei Aufnahme einen T-Wert von 20 aufgewiesen hat, der am unteren Ende des extrem auffälligen Bereichs liegt. Bei Entlassung hat sich dieser Wert auf 56 verbessert und liegt nun im unauffälligen Bereich. Die Angabe „SRM = 1.42“ weist die mittlere Veränderung als Verbesserung mit einer eindeutig „starken“ Effektstärke aus

Die gestrichelte horizontale blaue Linie markiert einen Entlassungswert von 37, unterhalb dessen alle Rehabilitanden liegen, die mit „sehr“ oder „extrem“ auffälligen Werten entlassen werden mussten. Die Grafik macht sichtbar, dass sich einige von ihnen während der Reha verschlechtert haben (Punkte unterhalb der Diagonalen); die weitaus meisten aber haben sich verbessert (Punkte oberhalb der Diagonalen), und zwar z.T. in sehr deutlichem Maße. Unter den Rehabilitanden, die sich während der Reha deutlich verbessert haben, gibt es also nicht wenige, die mit immer noch „sehr auffälligen“ Werten entlassen werden mussten. Dieser scheinbar paradoxe Befund, der ja für die ambulante Nachsorge und für die Terminierung einer nachfolgenden stationären Rehabilitation von Bedeutung ist, bliebe unsichtbar, wenn die Skalenwerte nicht schweregradmäßig interpretiert werden könnten.

Berechnung und Interpretation von „Effektstärken“ der Veränderung

Bei Wirksamkeitsprüfungen von Reha-Maßnahmen geht es meistens um Vorher-Nachher-Vergleiche der Mittelwerte einer bestimmten Zielvariablen in ein und derselben Stichprobe vor und nach einer Intervention (Eingruppen prä-post Design) oder um Mittelwertvergleiche der prä-post-Veränderungen in unterschiedlichen Stichproben (experimentelles Design).

Um die Größe von Unterschieden zwischen zwei Messungen bzw. zwischen verschiedenen Stichproben interpretieren zu können, sind mehrere Verfahren gebräuchlich, von denen das bekannteste und gebräuchlichste die Ermittlung von **Cohen's d** ist (vgl. Cohen 1988). Ursprünglich von Cohen nur für Mittelwertvergleiche zwischen unabhängigen Stichproben entwickelt, wurde seine sehr einfache Formel zur Berechnung der Testgröße „d“ und seine „Faustregel“ für ihre Interpretation auch auf Mittelwertvergleiche von gepaarten Stichproben (also prä-post Mittelwertvergleiche in ein und derselben Stichprobe) übertragen.

Die Grundform dieser Formel sieht folgendermaßen aus:

$$(MW_{\text{prä}} - MW_{\text{post}}) / SD.$$

Bei der Berechnung wird also ein Quotient gebildet, der im Zähler bei allen Varianten die Differenz der Mittelwerte (MW) aus der prä- und post Messung enthält. Diese Mittelwertsdifferenz wird durch eine Standardabweichung (SD) dividiert, für deren Berechnung drei Varianten (z.T. mit mehreren Untervarianten) vorgeschlagen worden sind, und zwar:

- (1) Standardisierung an der SD der Prä-Werte
- (2) Standardisierung an der „gepoolten“ SD der Prä- und Post-Werte
- (3) Standardisierung an der SD der Prä-Post-Differenzen.

(Vgl. Maier-Riehle & Zwingmann 2000)

Welche der Varianten gewählt wird, ist nicht nur Geschmackssache: Wird die Mittelwertsdifferenz an der SD der Aufnahmewerte relativiert, honoriert das Verfahren eine möglichst homogene Verteilung der Aufnahmewerte, weil dann der Nenner kleiner und folglich die Effektstärke größer wird. Da die Kliniken aber die Zusammensetzung der Stichprobe kaum beeinflussen können, wäre das kein sonderlich produktiver Anreiz.

Wir haben uns dafür entschieden, die Variante (3) zu wählen und als Nenner die SD der *Differenz* der beiden Messungen einzusetzen, weil das Verfahren es dann mit einer höheren Effektstärke belohnt, wenn die *Veränderungen* eine möglichst homogene Verteilung aufgewiesen haben, also möglichst viele Rehabilitanden Verbesserungen erzielt haben. Und dies ist sicherlich ein Ziel, das Anreize in die richtige Richtung setzt.

Diese Variante wird als „*Standardized Response Mean*“ (SRM) bezeichnet und ist in der Evaluation von Gesundheitsleistungen ein verbreitetes Verfahren: „*Hsieh et al. have used the standardized response mean (SRM), which is one of the best valid measures to estimate responsiveness.*“ (M. Sivan 2009; vgl. aber auch Maier-Riehle & Zwingmann 2000).

Um zu prüfen, ob es in unserer Stichprobe durch die Wahl dieser Kennzahl zu Verzerrungen gegenüber den anderen Alternativen gekommen ist, haben wir das SRM für den IRES-Summscore bei Aufnahme und Entlassung mit den beiden anderen Alternativen verglichen. Dabei ergaben sich für die drei Varianten folgende Kennwerte:

Variante (1) ES = 1.10, Variante (2) ES = 1.04 und Variante (3) SRM = 1.14. Damit kommen alle drei Varianten zu sehr ähnlichen Ergebnissen.

Nicht nur die Formel für die Berechnung, sondern auch die Interpretation der resultierenden Kennzahl der Effektstärke wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Verbreitet wird auf die „Faustregel“ verwiesen, die von Cohen selbst gegeben worden ist, als er die Werte der

Kennzahl „d“ in 3 Kategorien unterteilt: kleine (d=0,2), mittlere (d=0,5) und große (d=0,8) Effektstärken (Cohen 1988; vgl. auch Durlak 2009, p. 922; Hüppe & Raspe 2003).

„Zwingend begründen lassen sich solche Interpretationsgrenzen allerdings nicht, sie bleiben kritisierbar.“ (Hüppe & Raspe 2003, S. 149). Dieser zusammenfassenden Bewertung diverser Vorschläge schließen wir uns gerne an. Wichtig ist aber auf jeden Fall, dass auch die Interpretationsgrenzen für die verwendeten Effektstärkemaße klar offengelegt werden.

In unserem Bericht sind wir relativ nahe an der von Cohen vorgeschlagenen „Faustformel“ geblieben und haben folgende Bereiche definiert:

SRM-Werte	Interpretation
< -0.8	„stark verschlechtert“
-0.8 bis -0.3	„relevant verschlechtert“
-0.3 bis 0.3	„nicht relevant verändert“
0.3 bis 0.8	„relevant verbessert“
0.8 bis 1.5	„stark verbessert“
> 1.5	„sehr stark verbessert“

Mit Hilfe dieser 6 „Veränderungsklassen“ lässt sich jetzt die „Einzelfalldarstellung“ der Veränderungen (vgl. oben Abb. A-4) übersichtlicher zusammenfassen, ohne dass die Vielfalt der Veränderungen in einem einzigen Kennwert (z.B. Mittelwertsdifferenz ± SD) verschwinden würde.

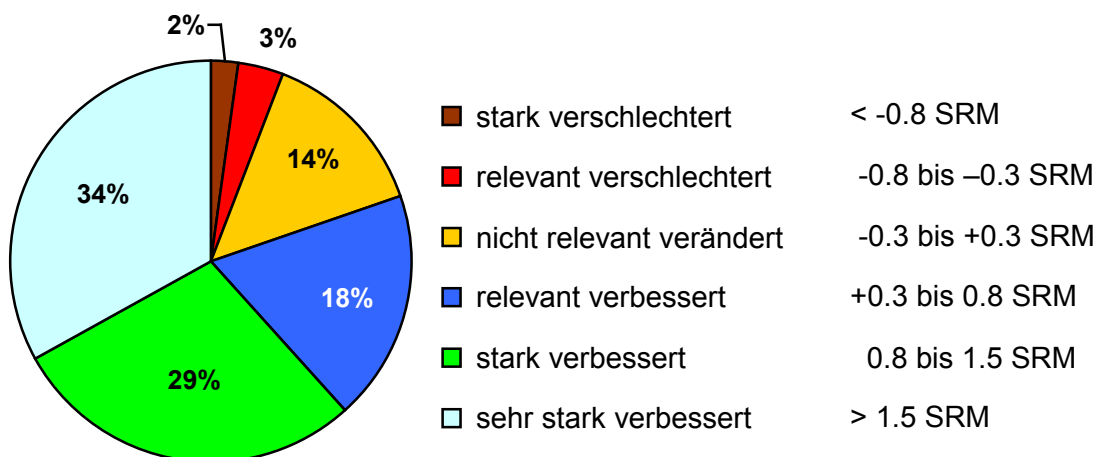


Abb. A-5: Häufigkeitsverteilung der Effektstärken der Veränderung (Datenbasis: Rehabilitanden mit MBOR-Maßnahmen 2019)

Wie schon bei der Darstellung der Eingangsbelastungen mittels der Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Schweregrade haben wir damit auch bei der Darstellung der kurzfristigen Reha-Effekte ein „mittleres Detaillierungsniveau“ gefunden, das mittels der Häufigkeitsverteilung von 6 „Veränderungsklassen“ die Fülle von Einzelfällen soweit aggregiert, dass ein noch überschaubares Bild des Geschehens in der untersuchten Stichprobe entsteht, ohne dass die Vielfalt der Veränderungen in den Einzelfällen unsichtbar würde.

Boxplot-Grafiken

Eine weitere Möglichkeit, Veränderungen zwischen mehreren Messzeitpunkten in einer kondensierten Form darzustellen, die aber noch etwas von der Vielfalt des Geschehens in der untersuchten Stichprobe sichtbar werden lässt, wird von sog. „Boxplot“-Grafiken geboten: in der folgenden Abb. A-6 ist als Beispiel eine Boxplot-Grafik zur prozentualen Gewichtsabnahme im Zeitverlauf für die Teilnehmer am „Etappen-HV“ im RKBS 2019 dargestellt.

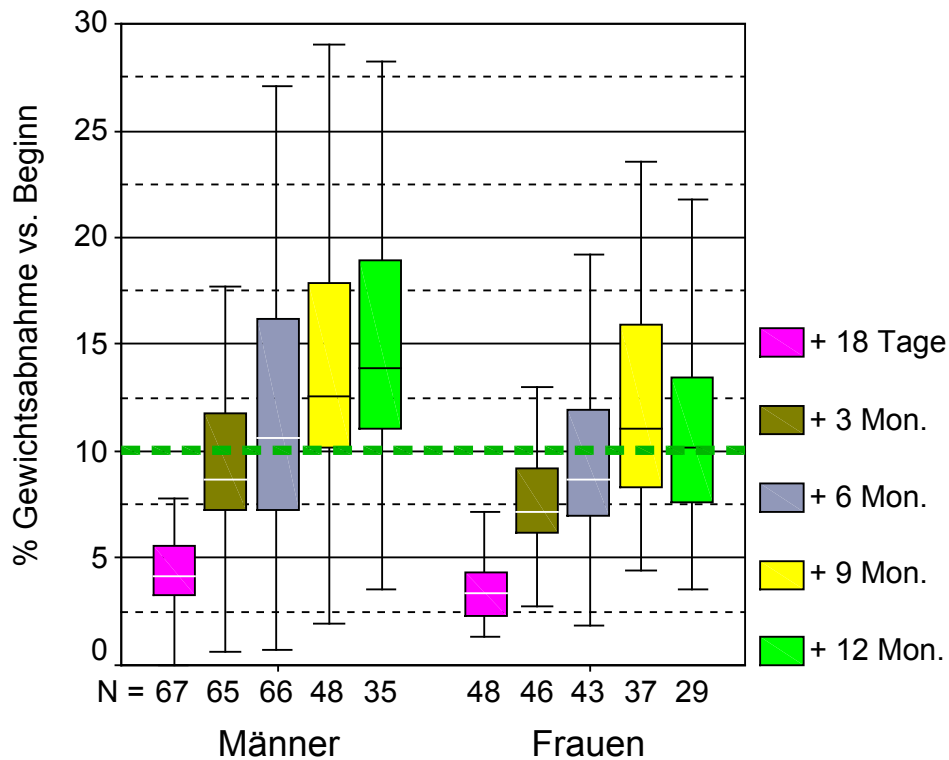


Abb. A-6: Prozentuale Gewichtsabnahme bezogen auf das Gewicht bei Aufnahme

Die verschiedenfarbigen „Boxen“ stellen die mittleren 50% der Verteilung dar, wobei der waagerechte Strich innerhalb der Box den „Median“ markiert, unterhalb und oberhalb dessen jeweils die Hälfte aller Werte liegt. Das Rechteck unterhalb des Medians umfasst den Bereich zwischen dem 25. und dem 50. Perzentil der Verteilung und das Rechteck oberhalb des Medians den Bereich zwischen 50. und 75. Perzentil. Die „Antennen“ ober- bzw. unterhalb der Box zeigen die obersten bzw. untersten 25% der Verteilung. Die „Ziellinie“ von 10% Gewichtsabnahme beim EHV-Verfahren ist in der Grafik durch die waagerechte gestrichelte grüne Linie markiert.

Zitierte Literatur

- AVEM (2008): Schaarschmidt U & Fischer AW: Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. Pearson Verlag. 2008
- AWMF online (2009): Diagnostik und Therapie der Lymphödeme 04/2009. Download unter: <http://uni-duesseldorf.de/AWMF/II/058-001.htm>
- AWMF (2017a): S2k Leitlinie Diagnostik und Therapie der Lymphödeme. AWMF Reg.-Nr. 058-001
- Bauer J & Karl E-L (2008): Langfristig Leichter Leben – Etappenheilverfahren Adipositas. AdipositasSpektrum Kongressausgabe Oktober 2008; 4: S.35
- Bischoff SC, Damms-Machado A, Betz C, et al. (2012): Multicenter evaluation of an interdisciplinary 52-week weight loss program for obesity with regard to body weight, comorbidities and quality of life – a prospective study. *Int J Obes (Lond)*; 36(5): 614-24
- Bisognin-Nechwatal G (2014): Nachhaltige Erfolge mit dem Etappenheilverfahren. Spektrum 1/2014 DRV Baden-Württemberg: 117-119
- BMBF (2020) Bundesministerium für Bildung und Forschung: NAKO Gesundheitsstudie: Download: <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/nako-gesundheitsstudie-starkere-psychische-belastung-durch-corona-pandemie-12564.php>
- Bührlen B, Gerdes N, Jäckel WH (2005): Entwicklung und psychometrische Testung eines Patientenfragebogens für die medizinische Rehabilitation (IRES-3). *Rehabilitation* 44: 63-74
- Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd edition. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale 1988
- DRV MBOR (2019): Deutsche Rentenversicherung: Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation. Anforderungsprofil zur Durchführung. Stand: 30. Oktober 2019.
- DRV Anforderungsprofil MBOR
- Durlak J (2009). How to Select, Calculate, and Interpret Effect Sizes. *Journal of Pediatric Psychology*. 34(9) 917-928
- Faller H (2004): Intention-to-treat. *Die Rehabilitation*, 43: 52-55
- Frey C, Bührlen B, Gerdes N, Jäckel WH (2007): Handbuch zum IRES-3. Indikatoren des Reha-Status, Version 3 mit IRES-24 (Kurzversion). Roderer Verlag; Regensburg
- Gerdes N (2011): Reha-Effekte: Deutliche Verbesserungen – aber bei weitem keine „Heilung“. In: Meffert C & Mittag O (2011): Abschlussbericht des Projekts „Ergebnismessung in der medizinischen Rehabilitation“. Universitätsklinikum Freiburg. Abteilung Qualitätsmanagement und Sozialmedizin. S. 105-116
- Gerdes N & Meffert C (2014): Evaluation des Stoffwechselprogramms ‚Metabolic balance®‘ – Abschlussbericht. Hochrhein-Institut Bad Säckingen. Okt. 2014
- Gerdes N, Farin E (2016): Eingangsbelastungen, kurzfristige Reha-Effekte und Prädiktoren des Entlassungsstatus bei 1.803 Patientinnen mit Fibromyalgiesyndrom. *Die Rehabilitation* 55: 305-311
- Glombiewski JA, Sawyer AT, Gutermann J, Koenig K, Rief W, Hofmann SG (2010): Psychological treatments for fibromyalgia: A meta-analysis. *Pain*, 151 (2), 280-295
- Glombiewski JA, Sawyer AT, Gutermann J, Koenig K, Rief W, Hofmann SG (2011): Psychological approaches have not been demonstrated to be effective for fibromyalgia: Response. *Pain*, 152 (4), 956-957
- Hölz G (2006): Langzeitstrategie zur Behandlung der Adipositas. Newsletter – Mitglieder-rundschreiben der Ärztesgesellschaft Heilfasten & Ernährung e.V.; Ausgabe 1. Halbjahr/ 2006
- Hüppe A & Raspe H (2003). Die Wirksamkeit stationärer medizinischer Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen: eine systematische Literaturübersicht 1980 – 2001. *Die Rehabilitation* 42: 143-154
- Iwd Institut der deutschen Wirtschaft (2021): Krankenstand in Deutschland. Abschnitt „Die Rolle des Alters“. https://www.iwd.de/artikel/krankenstand-in-deutschland-498654/?gclid=EAlaIqobChMI15O18t_f7wlVyoIRBR0Hfwr6EAMYASAAEgK90PD_BwE
- Knisel W (1996): Erfolgreiches Modell Etappenheilverfahren für die Rehabilitation von Diabetikern. Nachrichtenblatt der Landesversicherungsanstalt Baden; 42: 319-321
- Knöfel J (2014): Entwicklung und Validierung eines Messinstrumentes zur Erfassung patientendefinierten Nutzens in der Therapie des Lymphödems. Diss. Univ. Hamburg
- Leitlinie FMS (2017) AWMF: Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie des Fibromyalgiesyndroms. 2. Aktualisierung, 2017. AWMF-Leitlinien-Register Nr. 145/004

-
- LL 2014 Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“. AWMF-Register Nr. 050/001. Version 2.0 (April 2014)
- Löffler S, Wolf H-D, Gerlich Chr. und Vogel H. (2008): Benutzermanual für das Würzburger Screening. Download unter: www.medizinisch-berufliche-orientierung.de/_downloads/WuerzburgerScreening_Manual.pdf
- Maier-Riehle B & Zwingmann Chr. (2000.): Effektstärkevarianten beim Eingruppen-Prä-Post-Design: Eine kritische Betrachtung. *Die Rehabilitation* 39:189-199
- Markus L, Markus A (2004): Messung des Armlymphödems. *Ars medici* 2004 (8), 366-368
- Meffert C, Gerdes N (2010): Program adherence and effectiveness of a commercial nutrition program: The Metabolic Balance Study. *Journal of Nutrition and Metabolism*: Vol. 20, Article ID 197656 (open access)
- Meffert C, Gerdes N (2013): Eignung des Kurzfragebogens IRES-24 zur Evaluation gesundheitlicher Präventionsmaßnahmen. Das Beispiel Gewichtsreduktion. *Diagnostica* 59 (3), 130-141
- Mittag O, Meyer T, Glaser-Möller N, Matthis C und Raspe H (2006): Vorhersage der Erwerbstätigkeit in einer Bevölkerungsstichprobe von 4225 der LVA über einen Prognosezeitraum von 5 Jahren mittels einer kurzen Skala (SPE-Skala). *Gesundheitswesen*, 68, 294-300
- Oelenberg A, Möller D, v. Piekartz H. (2015): Ist Manuelle Lymphdrainage effektiv? Systematischer Literaturreview. *pt Zeitschrift für Physiotherapie* 67, 2015 (2)
- PG 2013: Bericht der Projektgruppe „Weiterentwicklung der Rehabilitation und Stärkung der Selbsthilfe“. Vorsitz der Projektgruppe: Hubert Seiter.
Download unter: [Downloads/Nachrichten/Projektbericht_Weiterentwicklung_Reha.html](#)
- Pudel V, Westenhöfer J. (1989): Fragebogen zum Essverhalten: Handanweisung. *Eating Intervention*. Göttingen, Hogrefe
- Schlittenhardt D, Knüttel U, Kull V (2017): *Klinikkonzept 2017; Orthopädie / Rheumatologie. RehaKlinikum Bad Säckingen:2017*
- Schulte R, Jolivet B, Niemeyer B, Rosemeyer D, Römpler D, Wirth A (2003): Lässt sich der Rehabilitationserfolg durch Booster-Schulungen stabilisieren? Inanspruchnahme und Auswirkungen einer stationären Nachschulung am Beispiel der Adipositasbehandlung. *Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation*; 16: 396-403
- Sivan, M. MRCS: Interpreting Effect Size to Estimate Responsiveness of Outcome Measures. *Stroke*. 2009, e709
- Springer S (2011): Veränderung der Extremitätenvolumina und der Lebensqualität durch Lymphgefäßtransplantation bei Patienten mit Lymphödem. Dissertation LMU München
- Vaezipur N (2015): Inzidenz und Risikofaktoren des sekundären Lymphödems nach Therapie des Mammakarzinoms. Dissertation Universität Freiburg im Breisgau
- Wagner G (2001): Etappenheilverfahren – eine neue Form des stationären Gesundheitstrainings bei krankhafter Adipositas. Diplomarbeit FH Albstadt-Sigmaringen
- WHO (2000). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization.
- Wirtz M, Farin E, Bengel J, Hämmerer D, Gerdes N (2004): IRES-24 Patientenfragebogen: Entwicklung der Kurzform eines Assessmentinstrumentes in der Rehabilitation mittels Mixed-Rasch-Analyse. *Diagnostica* 51, 75-97