

BACHELORARBEIT I + II

Titel der Bachelorarbeit

Überprüfung unterschiedlicher physiotherapeutischer
Therapiemethoden auf die Anwendbarkeit in der Physi-
otherapie mittels Videokonsultationen mit Echtzeit-
Feedback

Verfasser

Anna Zimola

angestrebter akademischer Grad

Bachelor of Science in Health Studies (BSc)

St. Pölten, 2018

Studiengang: Studiengang Physiotherapie

Jahrgang: PT 16

Betreuerin: FH-Prof. Romana Bichler, PT, MAS

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

Dieses Bachelorarbeitsthema habe ich bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

.....

Datum

.....

Unterschrift

I. Abstract (Deutsch)

Einleitung: Die Welt steckt mitten in einem technologischen Wandel, der auch für die Physiotherapie eine maßgebende Rolle spielt: Die Vereinigung von Behandlung und Technik. Diese Studie versucht, genau diese zwei Komponente zu vereinen und testet, welche physiotherapeutischen Behandlungsmethoden über Telephysiotherapie machbar sind.

Methodik: In dieser Machbarkeitsstudie wurden 14 freiwillige und gesunde ProbandInnen rekrutiert, davon waren sieben weiblich und sieben männlich. Nachdem diese eine Telephysiotherapieeinheit absolviert hatten und währenddessen mündlich Fragen zum Thema Sicherheit, inhaltliche Anleitung und Betreuung und Korrektur beantwortet haben, bekamen sie danach einen Fragebogen zum Ausfüllen, mit dem Ziel herauszufinden, ob bzw. welche der ausgewählten Übungen aus dem physiotherapeutischen Repertoire über Videokonsultation anwendbar sind.

Ergebnisse: Als Resümee dieser Studie kann man schlussfolgern, dass Telephysiotherapie im supervidierten Setting mit Echtzeit-Feedback anwendbar, jedoch nur eingeschränkt möglich, ist. Diese Ergebnisse resultieren aus der Durchführung der Studie, den Auswertungen der Fragebögen, sowie der theoretischen Aufarbeitung der Materie.

Schlussfolgerung: Die Anwendbarkeit einer Telephysiotherapieeinheit konnte im Zuge dieser Bachelorarbeit bestätigt werden. Die Ergebnisse dieser Studie können als Grundlagen für weitere wissenschaftliche Untersuchung dienen, um einen Fortschritt in der Wissenschaft bezüglich Telephysiotherapie zu erreichen.

Keywords: Telephysiotherapie, Videokonsultation, Anwendbarkeit, physiotherapeutische Behandlungsmethoden

I. Abstract (Englisch)

Introduction: The world today finds itself in a constantly process of technology changing, which is also evident in the physical therapy. This important change in technology means the cooperation between treatment and technique. The aim of this study is to unite these two parts and to find out, which treatment methods in physiotherapy are exercisable.

Methods: In this feasibility study 14 healthy and voluntary probands were recruited, seven of them were female and 7 were male. They filled in a questionnaire after they have completed a physical therapy session with video consultation. During the session they answered a few questions about each exercise about safety, instruction and support. The aim was to find out, if physical therapy in the above-mentioned setting is feasible.

Results: To sum up this study, it can be concluded that physical therapy in a supervised setting with real-time feedback is applicable, but only to a limited extent. The outcome results from the execution of the study, the evaluation of the questionnaires, as well as the theoretical processing of the matter.

Conclusion: The applicability of a tele-physical-therapy could be confirmed in the course of this bachelor thesis. The results of this study may serve as the basis for further scientific research to advance the science of tele-physical-therapy.

Key Words: tele-physical-therapy, video consultation, feasibility, physical treatment methods

II. Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Digital Health	2
1.2	E-Health	2
1.2.1	Telemedizinische Klassifizierung	3
1.2.2	Telerehabilitation & Teletherapie	4
1.3	„Telephysiotherapie“	4
1.3.1	Personelle und technische Anforderungen	5
1.3.2	Relevanz der Telephysiotherapie.....	7
1.4	Physiotherapeutische Behandlungsmethoden	8
1.4.1	Übersicht physiotherapeutischer Behandlungsmethoden	8
1.4.2	Methodenanforderungen	9
1.5	Datenschutz.....	12
1.6	Forschungsfrage.....	13
2	Methodik	15
2.1	Studiendesign.....	15
2.2	ProbandInnenrekrutierung	15
2.2.1	Einschlusskriterien.....	16
2.2.2	Ausschlusskriterien.....	16
2.3	Ablauf der Messungen & Messinstrumente.....	17
2.3.1	Testprotokoll.....	17
2.3.2	Technisches Setup	18
2.3.3	Therapeutisches Setup.....	19
2.3.4	Übungsauswahl	19
2.3.5	Auswertung der Daten	21
3	Ergebnisse	22
3.1	Ergebnisse mündlicher Fragebogen	22
3.1.1	Sicherheit	22
3.1.2	Inhaltliche Anleitung.....	23
3.1.3	Korrektur und Betreuung	24
3.2	Ergebnisse schriftlicher Fragebogen.....	25
3.3	Auffälligkeiten und Probleme	31
4	Diskussion.....	32

4.1	Interpretation der Ergebnisse.....	32
4.1.1	Methodenanalyse	32
4.1.2	Diskussion praktischer Teil	33
4.1.3	Geschlechterspezifische Analyse	37
4.1.4	Resümee	38
4.2	Limitationen	39
5	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	40
6	Literaturverzeichnis	42
A	Anhang - Einverständniserklärung	43
B	Anhang- TeilnehmerInnenaufklärung	45
C	Anhang - Übungsanleitung.....	47
D	Anhang - mündlicher Fragebogen	52
E	Anhang- schriftlicher Fragebogen	55

III. **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 Historische Entwicklung hin zur „digitalen Gesundheitsrevolution“ (Pfanstiel u. a., 2017, S. 189)	1
Abbildung 2 Systematik von Telemedizinvorhaben nach beteiligten Parteien (modifiziert nach Budysh, 2013, S. 39).....	3
Abbildung 3 Arbeitsschritte der Studie (Eigendarstellung).....	15
Abbildung 4 Altersaufteilung (Eigendarstellung).....	16
Abbildung 5 Kniebeuge auf instabiler Unterlage.....	19
Abbildung 6 Bett des Fakirs (Eigendarstellung).....	20
Abbildung 7 Therabandübung (Eigendarstellung)	21
Abbildung 8 Sicherheitsgefühl (Eigendarstellung)	23
Abbildung 9 Verständnis inhaltlicher Anleitung (Eigendarstellung)	24
Abbildung 10 Korrektur und Betreuung (Eigendarstellung)	25
Abbildung 11 Übungsergebnis ohne händische Korrektur-Frage 1 (Eigendarstellung).....	26
Abbildung 12 Notwendigkeit einer händischen Korrektur- Frage 5 (Eigendarstellung)	27
Abbildung 13 allgemeines Sicherheitsgefühl- Frage 2 (Eigendarstellung)	27
Abbildung 14 Regelmäßige Nutzung von Telephysiotherapie- Frage 3 (Eigendarstellung)	28
Abbildung 15 Teletherapie als Ergänzung- Frage 4 (Eigendarstellung).....	29
<i>Abbildung 16 technisches Setup Lautstärke und Ton - Frage 6 (Eigendarstellung).....</i>	<i>29</i>
Abbildung 17 technisches Setup Bild - Frage 7 (Eigendarstellung)	30
Abbildung 18 Ersatz durch Telephysiotherapie- Frage 8 (Eigendarstellung)	30
Abbildung 19 Sicherheitsgefühl Kniebeuge geschlechtsspezifisch (Eigendarstellung)	38
Abbildung 20 Verständnis inhaltliche Anleitung Kniebeuge geschlechtsspezifisch (Eigendarstellung).....	38

IV. Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1 Anforderungsprofil von Behandlungsmethoden (Eigendarstellung)</i>	10
<i>Tabelle 2 Einteilung der Methoden (Eigendarstellung)</i>	12
<i>Tabelle 3 Einteilung der Methoden (Eigendarstellung)</i>	33

V. Abkürzungsverzeichnis

BAC	Bachelorarbeit
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
KBG	Kniebeugen auf instabiler Unterlage
BDF	Bett des Fakirs
THB	Übung mit Theraband

Vorwort

Im Rahmen meiner Ausbildung zur Physiotherapeutin an der FH St. Pölten war es Aufgabe, eine wissenschaftliche Studie zu machen. An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Leuten bedanken, die mich auf dem Weg, besonders beim Verfassen und Durchführen dieser Bachelorarbeit, unterstützt und begleitet haben.

Insbesondere möchte ich mich bei meiner Bachelorbetreuerin Romana Bichler, PT MAS bedanken, die mir mit ihrem fachlichen Wissen zur Seite stand und mir ermöglichte meiner eigenen Kreativität freien Lauf zu lassen.

Ganz besonders möchte ich neben meiner Familie und meinem Freund, meinen beiden Schwestern Lisa und Victoria danken, die mir durch ihre Erfahrungen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite gestanden sind. Alle Familienmitglieder haben mir während meiner Studienzzeit viel Geduld und Verständnis aufgebracht.

Ein weiteres Dankeschön gilt auch meinen ProbandInnen, die sich die Mühe und Zeit genommen haben, mich bei meiner Bachelorarbeit zu unterstützen und an meiner Studie teilgenommen haben.

Anna Zimola

St. Pölten, am 03.01.2019

1 Einleitung

Wie beinahe in allen Branchen ist die Digitalisierung kaum mehr aufzuhalten und zieht sich durch alle wirtschaftlichen Bereiche. So spielt die Technologisierung auch im Gesundheitswesen eine wesentliche Schlüsselrolle (Pfannstiel, Da-Cruz und Mehlich, 2017, S. 32). Obwohl die sogenannte Telemedizin erst in den Kinderschuhen steckt, gibt es trotzdem bereits eine beachtliche Anzahl an Entwicklungen (John, 2017).

Die Anpassungen der Digitalisierung im Gesundheitswesen haben in den letzten Jahrzehnten eine stetige Weiterentwicklung durchlebt, welche in der folgenden Abbildung 1 ersichtlich sind. Angefangen mit der Telematik in den 70/80er Jahren, über e-Health und m-Health bis hin zu Digital Health, hat der Gesundheitsbereich eine digitale Gesundheitsrevolution erlebt.

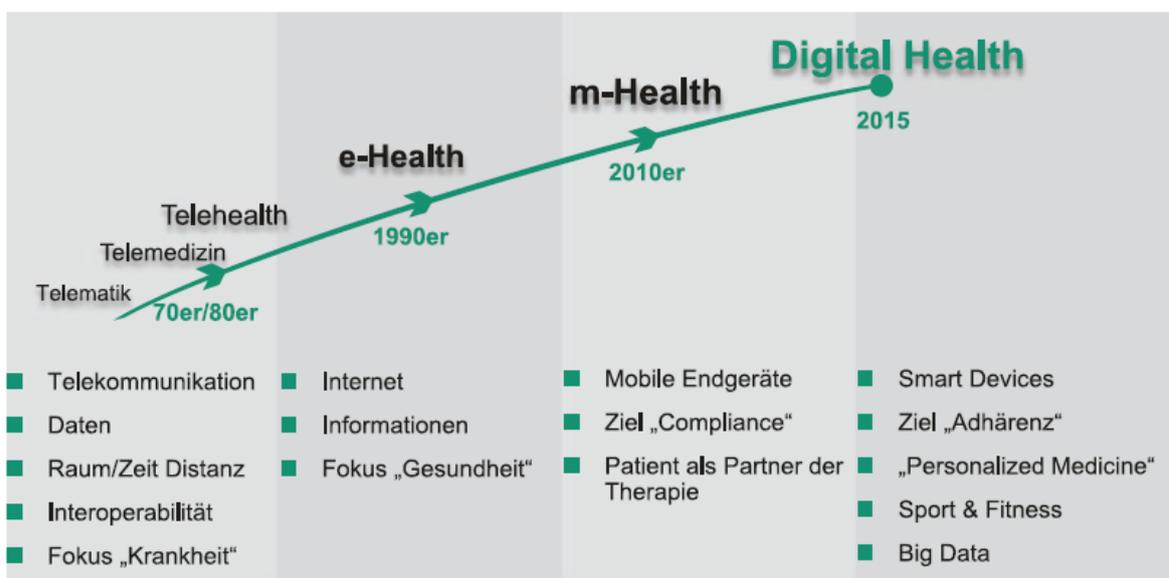


Abbildung 1 Historische Entwicklung hin zur „digitalen Gesundheitsrevolution“ (Pfannstiel u. a., 2017, S. 189)

Im Gegensatz zur medizinischen Forschung und Behandlung ist der alltägliche Gebrauch von technischen Hilfsmitteln jedoch in vielen Bereichen der Medizin noch nicht vollständig fortgeschritten (Pfannstiel u. a., 2017, S. 32). So erklärt John (2017), dass beispielsweise die technologischen und digitalen Entwicklungen in der Physiotherapie bzw. in der Rehabilitation und Nachsorge noch nicht weit verbreitet sind.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, auch innerhalb der Physiotherapie unterschiedliche therapeutische Übungen, welche durch den Einsatz und der Unterstützung von digitalen Medien charakterisiert sind, hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit zu überprüfen. Eine ausführliche Beschreibung der Aufgabenstellung folgt im „Kapitel 1.6 Forschungsfrage“.

Um die Thematiken näher beleuchten zu können, ist es erforderlich, in den folgenden Unterkapiteln die wichtigsten Begrifflichkeiten aus dem digitalen Gesundheitswesen näher zu definieren.

1.1 Digital Health

Mit Digital Health sollen die Sparten Digitalisierung und Gesundheitswesen vereint werden. Pfanstiel u. a. (2017, S. 207) betrachten Digital Health als Weiterentwicklung der vorangegangenen Gesundheitskonzepte wie E-Health, Telemedizin oder M-Health.

Für die Bachelorarbeit I ist in erster Linie die supervidierte Telerehabilitation mit dem primären Ziel des Leistungserhalts bzw. der -förderung einer/s PatientIn relevant, die (noch) im Gebiet der Telemedizin und damit im E-Health eingegliedert sind. Andere Themen wie Telematik, M-Health, etc., die in Abbildung 1 abgebildet sind, werden nicht näher beleuchtet, da dies den Umfang dieser wissenschaftlichen Arbeit sprengen würde.

1.2 E-Health

Da es oftmals keine deckungsgleiche Definition bzw. kein deckungsgleiches Verständnis für die Begriffe Telemedizin, E-Health, etc. gibt, versucht Budysh (2013, S. 36) mit den nachfolgenden Erklärungen einen Überblick darüber zu schaffen.

„E-Health“ ist ein Sammelbegriff für Telemedizin und dessen Differenzierungen. Diese bewusst offen gehaltene Betrachtung beinhaltet alle Formen der Telemedizin, sowie Themen wie die elektronische Gesundheitskarte oder diverse Softwares für Praxisverwaltung.

Um den umfassenden Begriff E-Health einzugrenzen, liegt der Schwerpunkt in dieser Bachelorarbeit (BAC) auf dem Bereich der Telemedizin. Darunter versteht man die Zusammentragung verschiedener Konzepte und Programme, die eine medizinische Behandlung unter Einsatz von technischen Hilfsmitteln und/oder der Überbrückung räumlicher Distanz zwischen PatientIn und medizinischer Fachkraft ermöglicht. In der Literatur wird selten ausdrücklich von behandelnden ÄrztInnen gesprochen, da die Telemedizin viele Teilbereiche umfasst, die keineswegs nur von ÄrztInnen ausgeführt, sondern auch von anderen medizinischen Berufsgruppen, wie den PhysiotherapeutInnen genutzt werden können (Budysh, 2013, S. 36ff).

„Telemedizin bezeichnet die Überwindung von Zeit und Raum bei der Durchführung medizinischer Diagnose-, Überwachungs- oder Behandlungsmaßnahmen unter Einsatz von Telekommunikationstechnologie.“ (Byok, 2013, S. 107)

1.2.1 Telemedizinische Klassifizierung

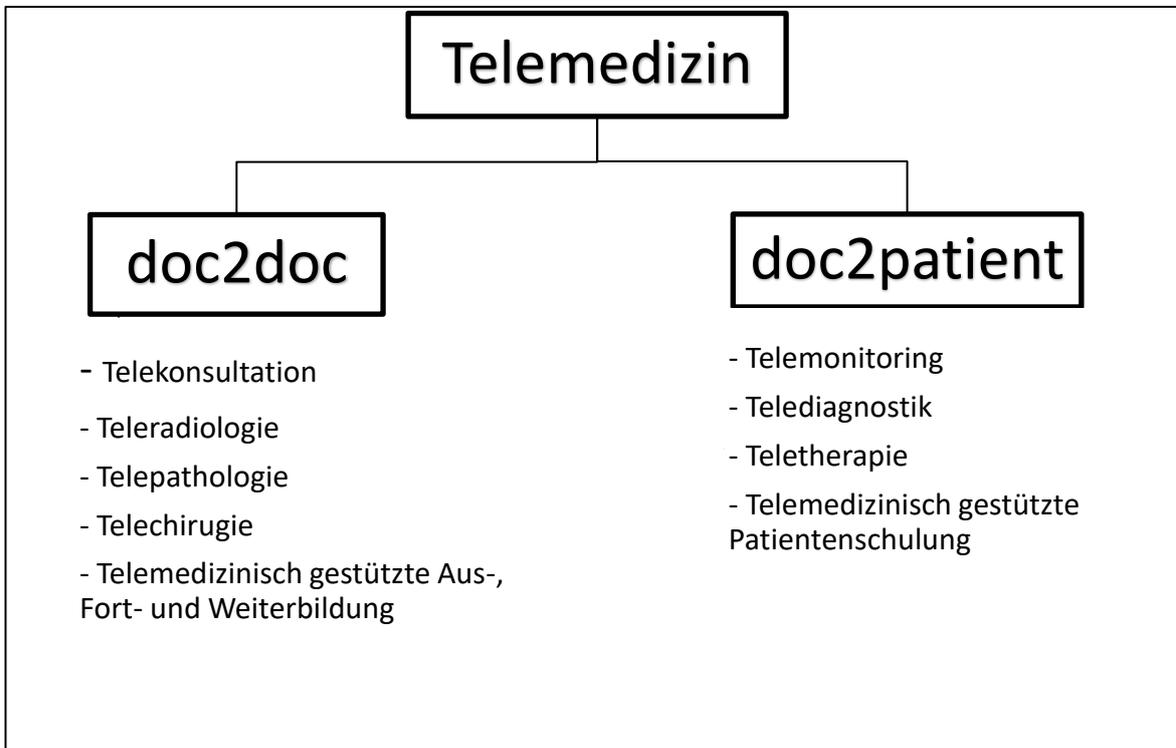


Abbildung 2 Systematik von Telemedizinvorhaben nach beteiligten Parteien (modifiziert nach Budysh, 2013, S. 39)

Telemedizinische Anwendungen können in zwei Bereiche eingeteilt werden.

- doc2doc
- doc2patient

Im doc2doc Konzept stehen sowohl auf der Sender- als auch auf der Empfängerseite Gesundheitsdienstleister. Diese Anwendungen dienen vorwiegend dazu, um die medizinische Zusammenarbeit zu erleichtern und zu verbessern.

Bei doc2patient Anwendungen erfolgt ein Austausch zwischen medizinischen Leistungsbrechern – in diesem Fall der/die PhysiotherapeutIn – und einem/r PatientIn. Unterpunkte in dieser Kategorie wären, wie Abbildung 2 darstellt, z.B. das Telemonitoring (=Fernüberwachung der Vitalparameter), der Telediagnostik oder der wie nachfolgend beschriebenen Teletherapie (Budysh, 2013, S. 39f).

Pfannstiel u. a. (2017, S. 296) ordnen die Thematik dieser BAC in das doc2patient Konzept ein, da in dieser Anwendung ein/e PhysiotherapeutIn über Technologie mit einem/r PatientIn interagieren soll.

1.2.2 Telerehabilitation & Teletherapie

Unter Telerehabilitation versteht man die Realisierung von therapeutischen Maßnahmen unter der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Das Besondere an dieser Maßnahme ist, dass eine bestehende räumlich und/oder zeitliche Distanz überwunden werden kann. Eine Unterscheidung gibt es auch in der zeitgleichen, synchronen oder zeitlich versetzten, asynchronen Behandlung. Wie eine Telerehabilitation letztendlich aussieht, hängt vom Leistungsanbieter ab. Mittlerweile gibt es eine große Bandbreite an Angeboten. Dies geht von Videokonferenzen, wo der/die PatientIn Echtzeitfeedback von dem/der Therapeuten/In bekommt, über Programme, bei denen das Training aufgezeichnet wird und später von einem/r PhysiotherapeutIn kontrolliert und bewertet wird, bis hin zu E-Mail Lösungen bei asynchronen Behandlungen. Es gibt also nicht nur eine konkrete Lösung, sondern viele verschiedene (Pfannstiel u. a., 2017, S. 295).

In der Telerehabilitation werden telemedizinische Assistenzsysteme eingesetzt, um die ärztlichen, und für die Arbeit wichtige therapeutischen Behandlungsprozesse zu unterstützen, um so neue Möglichkeiten für Therapiemethoden zu schaffen (Pfannstiel u. a., 2017, S. 289).

Der Begriff Teletherapie ist mit Telerehabilitation gleichzusetzen. Der einzige relevante Unterschied ist der Einsatzbereich. Während die Telerehabilitation rehabilitativ eingesetzt wird, wird die Teletherapie auch für die Prävention und zur Behandlung chronischer Krankheiten eingesetzt. Die eigens dafür entwickelten Systeme finden in beiden Bereichen Einsatz (Pfannstiel u. a., 2017, S. 297).

1.3 „Telephysiotherapie“

Wie bereits eingangs erwähnt, zielt diese BAC darauf ab, die Anwendbarkeit von ausgewählten Behandlungsübungen mittels telemedizinischen Assistenzsysteme speziell in der Physiotherapie zu überprüfen. Da die oben beschriebenen Definitionen wie E-Health, Telerehabilitation, usw. hauptsächlich allgemeine Begrifflichkeiten für den gesamten medizinischen Gesundheitsbereich darstellen, hat sich die Autorin dazu entschlossen, den Begriff „Telephysiotherapie“ als Arbeitsdefinition für die vorliegende Aufgabenstellung zu verwenden, um genau festzulegen, mit welcher Intervention sich diese Arbeit befasst.

In der Literatur gibt es keine auffindbaren exakt passenden Vergleiche, die eine Physiotherapie rein über IKT anbieten. Telephysiotherapie fällt in die Thematik der Telemedizin und ist in ihrer Definition sehr ähnlich der Telerehabilitation bzw. -therapie, aber eben nicht zu 100% gleich. Darunter versteht die Autorin genauer gesagt die Anwendung unterschiedlicher physiotherapeutischer Behandlungsmethoden unter Einsatz videogestützter, synchroner Technologie, bei dem ein/e TeilnehmerIn zeitlich gleich, aber unter räumlicher Überbrückung, mit dem/r PhysiotherapeutIn in Echtzeit-Kontakt steht. Das bedeutet, dass der/die AnwenderIn, örtlich von dem/der PhysiotherapeutIn getrennt, eine physiotherapeutische Behandlung bekommt, während der/die PhysiotherapeutIn über den Computer den/die TeilnehmerIn bewertet, korrigiert und behandelt.

Dadurch bietet sich die Möglichkeit, die Rehabilitation und Physiotherapie in das häusliche Umfeld zu verlegen und trotzdem noch adäquat und sicher behandelt zu werden (Pfannstiel u. a., 2017, S. 294).

Hwang, Bruning, Morris, Mandrusiak, & Russell (2017) kommen mit ihrer Studie noch am nächsten zum Setting einer Telephysiotherapie hin, mit dem großen Unterschied, dass in dieser Studie eine Gruppentherapie und keine Einzeltherapie abgehalten wurde.

Die Effekte der Physiotherapie mittels Telerehabilitation versuchen van Egmond u. a., (2018) in ihrem Review mit chirurgischen PatientInnen zu messen.

Der größte Unterschied zwischen einer Telephysiotherapie und einer „face-to-face“ Physiotherapie liegt darin, dass wie oben beschrieben, in der Telephysiotherapie TeilnehmerIn und TherapeutIn örtlich getrennt sind und eine Therapiesitzung über IKT abläuft.

Der/Die PhysiotherapeutIn kann dem/der TeilnehmerIn nur über auditive und visuelle Inputs Hilfestellungen für das motorische Lernen geben. Die taktile Wahrnehmung fällt komplett weg, was für viele eine Erschwerung des Ausübens darstellt und zu Problemen führen kann (Shumway-Cook & Woollacott, 2012, S. 51ff).

1.3.1 Personelle und technische Anforderungen

Um Telephysiotherapie für PatientInnen zugänglich zu machen, gibt es einige Kriterien, die erfüllt werden müssen, um einen reibungslosen Ablauf gewährleisten zu können. Da die ProbandInnen dieser Studie dezidiert keine PatientInnen sind, gelten diese Voraussetzungen für sie nur bedingt. Dieses Anforderungsprofil wurde erstellt, um zu klären, wann die Telephysiotherapie bei PatientInnen eingesetzt werden könnte.

Anforderung an den/die TeilnehmerIn

Der/Die TeilnehmerIn muss in der Lage sein, die Anweisungen des/der durchführenden PhysiotherapeutenIn verstehen, verarbeiten und umsetzen zu können. Da der taktile Reiz in der Wahrnehmung komplett wegfällt, muss die Verarbeitung der Anweisungen über eine verbale und/oder visuelle Ebene erfolgen. Hat der/die TeilnehmerIn Schwierigkeiten beim Hören, Sehen oder Sprechen, fällt zusätzlich noch eine Art der Wahrnehmung weg. Dies ist eine Erschwernis der Bedingungen, bei der dann individuell ein Klärungsbedarf herrscht, ob die Telephysiotherapie noch möglich ist. Dem/Der ProbandIn muss gewährleistet werden, dass der Outcome bei einer Physiotherapie mit räumlicher Überbrückung gleich wie bei einer „face-to-face“ Physiotherapie ist, um keine Nachteile durch Telephysiotherapie zu haben.

Der/Die PhysiotherapeutIn muss die Sicherheit des/der TeilnehmerIn zu jeder Zeit garantieren und sich darauf verlassen können, dass der/die ProbandIn den Anweisungen folgt, um sich nicht zu gefährden. Daher muss abgeklärt werden, ob der/die TeilnehmerIn eine gute Selbstwahrnehmung und -einschätzung bzw. ein Gefahrenverständnis hat, denn er/sie muss sich selbst sichern können und wissen, wo seine/ihre Grenzen liegen.

Sind diese Anforderungen nicht gewährleistet, ist von einer Anwendung in der Telephysiotherapie abzusehen.

Durch Wegfallen des taktilen Reizes können nicht alle physiotherapeutischen Methoden in Telephysiotherapie eingesetzt werden. Daher kann nicht jede Diagnose mit Telemedizin behandelt werden. Die erforderlichen Voraussetzungen sind im Kapitel 1.4.2 aufgeführt.

Technische Anforderungen

Der/Die TeilnehmerIn und die angewandte Methode sind nicht die einzigen Limitationen, die ein Ausschlusskriterium der Telephysiotherapie darstellen. Auch in der Technik gibt es Kriterien, die erfüllt werden müssen.

Die erste Voraussetzung für eine Videoübertragung ist ein geeignetes Datenübertragungsmedium, wie Laptop, PC, Fernseher o.Ä.

Es wird eine bestehende und ausreichende Internetverbindung benötigt, damit die Therapie nicht durch Abbruch der Verbindung gestört und so auch die Sicherheit der/des TeilnehmerIn, sowie die Qualität der Therapie gefährdet wird (Pfanstiel u. a., 2017, S. 178). Das in der Bachelorarbeit verwendete Kommunikationsportal „Skype“ gibt Daten an, die eine flüssige Verbindung garantieren sollen. Für Videotelefonien mit hoher Qualität benötigt man 400 kbit/s / 400 kbit/s Up- bzw. Downloadrat. Für eine Übertragung in HD werden 1,2 Mbit/s

/ 1,2 Mbit/s benötigt.¹ Die Technologie sollte einfach und adäquat zu bedienen sein, damit auch Nutzer, die nicht technikaffin sind, mit den Programmen gut zurechtkommen. Rechtlich gesehen, muss eine sichere Datenübertragung erfolgen (Byok, 2013, S. 64). Die Datenschutzanforderungen müssen eingehalten werden und dürfen nicht verletzt werden (Pfannstiel u. a., 2017, S. 107).

1.3.2 Relevanz der Telephysiotherapie

Die Forderung nach Modernisierung des Gesundheitssystems ist aufgrund unterschiedlichster Einflüsse und Trends in letzter Zeit laut geworden (Pfannstiel u. a., 2017, S. 98).

Die Motivation zur Untersuchung dieser Thematik, steckt im Wandel der Zeit. Pfannstiel u. a. (2017, S. 290) sind der Meinung, dass vor allem im Westen die Gesundheitsversorgung in den Industriestaaten herausgefordert ist. Die Bevölkerung wird aufgrund von steigender Lebenserwartung immer älter und erlangt zeitgleich aber auch mehr chronisch-degenerative Erkrankungen wie Bluthochdruck, etc. Daher ist es an der Zeit neue Zeichen innerhalb der bestehenden Strukturen zu setzen, um so den TeilnehmerInnen neue Möglichkeiten zu bieten. Die Telephysiotherapie kann daher nicht nur signifikante personenbezogenen Vorteile, wie in der Qualität bieten, sondern es kann auch eine ökonomische Entlastung darstellen.

„Der Einsatz von telemedizinischen Assistenzsystemen ergänzt und erweitert die ärztlichen bzw. therapeutischen Behandlungsprozesse.“ (John, 2017)

Der/Die TeilnehmerIn und der/die TherapeutIn können örtlich getrennt sein, was bedeutet, dass auch immobile TeilnehmerInnen, die aufgrund unterschiedlicher Faktoren eingeschränkt sind, eine häusliche Physiotherapie wahrnehmen können. Der Fahrtweg fällt weg, was positive Auswirkungen auf die Zeit, Kosten, sowie die Umwelt aus Sicht des/der Probanden/in sowie des/der Therapeuten/in mit sich bringt (Byok, 2013, S. 63).

Die Telephysiotherapie ist für TeilnehmerInnen, die ausschließlich wegen der Übungskontrolle zur Physiotherapie kommen, geeignet.

Weitere Beweggründe sind die Nachsorge, bzw. die weitere Begleitung nach einer Verletzung, sowie die Sekundärprävention (Pfannstiel u. a., 2017, S. 303).

¹ Website:<https://support.skype.com/de/faq/FA1417/wie-viel-bandbreite-benotigt-skype>
(zuletzt eingesehen am 01.02.2019)

Für TeilnehmerInnen bedeutet es oft eine immense Stresssituation, wenn sie die vertraute Umgebung, oftmals mühsam durch körperliche Einschränkungen, verlassen müssen. Können die TeilnehmerInnen zuhause bleiben und dort therapiert werden, fällt dieser Faktor weg und der/die ProbandIn kann in seiner/ihrer gewohnten Atmosphäre die Therapie absolvieren und einen größeren Fortschritt machen. ProbandIn und TherapeutIn können sich besser aufeinander einstellen und legen eine Flexibilität im Timing, Aufbau der Therapie und der Intensität zutage (Russell, 2007).

In Randregionen kann die medizinische Betreuung oftmals nicht dermaßen sichergestellt werden, wie in Zentren. Durch die Telephysiotherapie kann dieser Unterversorgung, insbesondere in ländlichen Regionen entgegengewirkt werden (Byok, 2013, S. 64; Pfanstiel u. a., 2017, S. 100). Durch die Zunahme an Effektivität, sowie an Qualität bei der Versorgung von TeilnehmerInnen können erhebliche Kosten eingespart werden (Haas, 2006, S. 8).

Der demografische Strukturwandel hat einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung neuer medizinischer Dienstleistungen. Die Nachfrage an medizinischen Leistungen und Beratungen steigt sowie der Anspruch an ununterbrochenen Zugang zu medizinischen Dienstleistungen. Hinzu kommt, dass die Bevölkerung bei gesundheitlichen Problemen allgemein verunsichert und ungenügend kompetent ist (Pfanstiel u. a., 2017, S. 98).

Prinzipiell besteht die Annahme von Byok (2013, S. 64), dass durch eine telemedizinische Versorgung die Kosten der Patientenversorgung gesenkt werden können.

1.4 Physiotherapeutische Behandlungsmethoden

Aufgrund des Fehlens der tiefergehenden literarischen Aufarbeitung kann nur die Hypothese darüber erstellt werden, dass eine Anwendung in der Telephysiotherapie vorstellbar wäre. Die praktische Überprüfung und Auswertung erfolgen im Verlauf dieser Arbeit.

1.4.1 Übersicht physiotherapeutischer Behandlungsmethoden

Die Auswahl der physiotherapeutischen Behandlungsmethoden beschränkt sich auf den Studienplan des Bachelorstudiums Physiotherapie der FH St. Pölten, da die Gesamtheit der Arbeitsweisen in der Physiotherapie den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

- Heilmassage
- Manuelle Lymphdrainage nach Dr. Vodder
- Atemtherapie

- Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson
- Mobilisation, Lagerung & Hilfsmittelversorgung
- Funktionelle Techniken und Übungen nach Klein-Vogelbach
- Ganganalyse
- Neurologische Konzepte:
 - Propriozeptive neurophysiologische Fazilitation
 - Bobath
- Manuelle Therapie nach Maitland
- Kinesiologie-Taping
- Trainingstherapie
- Arbeitsmedizin – Ergonomie am Arbeitsplatz
- Akupunkturmassage
- Faszientechniken
- Triggerpunktmassage
- Bindegewebsmassage

1.4.2 Methodenanforderungen

Um für eine Anwendung im telephysiotherapeutischen Bereich geeignet zu sein, müssen die im Kapitel 1.4.1 angeführten Methoden bestimmte Kriterien erfüllen. Aufgrund der Neuheit dieses Themas wurden in der Literatur keine passenden Anforderungskriterien gefunden, weshalb von der Autorin wesentliche Merkmale von Behandlungsmethoden ausgewählt wurden, welche die Möglichkeit einer telephysiotherapeutischen Behandlung bestimmen.

Ein wichtiges definiertes Knock-out-Kriterium ist der direkte Personenkontakt. Sobald ein taktiler Reiz erforderlich ist, kann diese physiotherapeutische Behandlungsmethode nicht mehr in der Telephysiotherapie verwendet werden. Weitere Ausschlusskriterien sind notwendige spezielle Griffe oder Kenntnisse, die das Ergebnis bei Ungenauigkeiten verfälschen würden, sofern sie nicht durch visuelle oder verbale Reize korrigiert werden können.

Die Übung bzw. Methode muss selbstständig ohne taktile Hilfe von außen ausführbar sein und darf keine aktiv-assistiven oder passive Bewegungen durch den/die PhysiotherapeutIn beinhalten. Sie kann nur über visuelle und/oder verbale Reize angeleitet werden und der/die TeilnehmerIn muss in der Lage sein, sich z.B. durch Anhalten selbst sichern zu können. Die Sicherheit muss durch die Anweisungen des/der AnleiterIn gewährleistet sein. Wird ein Hilfsmittel benötigt, muss dieses dem/der ProbandIn zur Verfügung stehen und es muss

ein Kontakt zu dem Hilfsmittel hergestellt werden können. Die Bewegungsaufträge selbst dürfen nicht zu komplex sein und müssen leicht durchführbar sein, verstanden und umgesetzt werden können.

Eine Übersicht von wesentlichen Behandlungsmerkmalen von Methoden und welche davon für eine telephysiotherapeutische Behandlung in Frage kommen, zeigt die Tabelle 1:

Wesentliche Anforderungen an Behandlungsmethoden	Telephysiotherapeutische Behandlung	
	Nicht möglich	Möglich
<i>Hands- on Kontakt</i>	X	
<i>Spezielle Griffe</i>	X	
<i>Nicht korrigierbare Verfälschungen des Outcomes</i>	X	
<i>Selbständige Durchführung & Sicherung möglich</i>		✓
<i>visuelle Reize</i>		✓
<i>verbale Reize</i>		✓
<i>taktile Reize</i>	X	
<i>Passive oder aktiv-assisitive Bewegungen durch den/die PhysiotherapeutIn</i>	X	
<i>Hilfsmittel vorhanden</i>		✓
<i>durch einfache Bewegungsaufträge anleitbar</i>		✓
<i>Bewegungsaufträge können verstanden und umgesetzt werden</i>		

Tabelle 1 Anforderungsprofil von Behandlungsmethoden (Eigendarstellung)

Auf Basis der in Tabelle 1 dargestellten Übersicht von Anforderungen an eine Behandlungsmethode, um als telephysiotherapeutische Behandlung durchgeführt werden zu können, wurden nun in einem weiteren Schritt alle in Betracht gezogenen Methoden (siehe Kapitel 1.4.2) bewertet. Alle Methoden müssen einen Prozess durchlaufen, bei dem am Ende feststeht, ob sie für Physiotherapie über telemedizinische Assistenzsysteme geeignet sind oder nicht. Die Tabelle 2 zeigt eine vorläufige Einteilung der Methoden, die im Zuge dieser Arbeit dann bestätigt, verändert oder verworfen wird.

Wie in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich, sind daher alle Formen der Massage, sowie neurologische Konzepte ausgeschlossen. Auch die manuelle Therapie ist nicht in einer Videokonsultation anwendbar (Bucher-Dollenz, 2008, S. 3; Hollis, 2000, S. 33f; Reichel, 2008, S. 1; Schomacher, 2011, S. 3ff; Wittlinger, 2009, S. 50).

Im Gegensatz dazu sind beispielsweise die Bereiche der Trainingstherapie, mit Bereichen der Haltungsschulung, des Gleichgewichtstrainings, der Rumpfstabilität, des Dehnens, der Beinachse, der progressiven Muskelrelaxation nach Jakobsen und die Arbeitsmedizin, wobei hier die Ergonomie am Arbeitsplatz betrachtet werden kann, als mögliche Methoden für die telephysiotherapeutische Behandlung einzustufen. Nicht jede Technik erfüllt alle dieser Anforderungen bzw. es sind nicht alle Bereiche einer physiotherapeutischen Methode uneingeschränkt möglich. Trotzdem kann es sein, dass sie mit Einschränkung anwendbar ist. Die mittlere Spalte der Tabelle 2 zeigt diese Grenztechniken.

Am Beispiel der funktionellen Techniken & Übungen nach Klein – Vogelbach (FTÜ) wird die Anwendbarkeit in der Telephysiotherapie exemplarisch überprüft. FTÜ ist ein Konzept, das in mehrere Unterbereiche gegliedert ist. Es gibt therapeutische Übungen mit einem Gymnastikball, sowie die hubfreie Mobilisation, die widerlagernde Mobilisation und die mobilisierende Massage. Bis auf die mobilisierende Massage und die widerlagernde Mobilisation sind alle Techniken von FTÜ für Telephysiotherapie geeignet, da die Übungen selbstständig und sicher bei richtiger Anleitung durchgeführt werden können. Bei der mobilisierenden Massage und der widerlagernden Mobilisation hingegen sollte der/die ProbandIn nur ein Minimum an Selbstaktivität haben bzw., werden taktile Reize benötigt, weshalb dieser Bereich von FTÜ nicht geeignet ist. Schlussfolgernd ist FTÜ in der Telephysiotherapie anwendbar, aber nur mit Einschränkung (Mohr, Spirgi-Gantert, & Stüvermann, 2014, S. 2).

Möglich	Möglich mit Einschränkung	Nicht möglich
Trainingstherapie	Atemtherapie	Heilmassage
Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson	Funktionelle Techniken & Übungen nach Klein - Vogelbach	Neurologisches Konzept: Bobath
Arbeitsmedizin	Faszientechniken	Bindegewebsmassage
	Gangschulung	Akupunkturmassage
	Triggerpunktmassage	Manuelle Therapie- Maitland
	Mobilisation, Lagerung & Hilfsmittelversorgung	Neurologisches Konzept: PNF
	Kinesiologie -Taping	Manuelle Lymphdrainage

Tabelle 2 Einteilung der Methoden (Eigendarstellung)

1.5 Datenschutz

Ende Mai 2018 wurde EU-weit eine neue Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) gültig. Personenbezogenen Daten, die konkreten Personen zuordbar sind, unterliegen dem Datenschutzgesetz. Ausgenommen sind Daten, die vollkommen anonymisiert sind und wo kein Bezug mehr auf die betroffene Person hergestellt werden kann. Unter Handhabung und Verarbeitung von Daten fällt auch die Kommunikation über telemedizinische Assistenzsysteme, wie es bei der Telephysiotherapie der Fall ist. Des Weiteren gibt es ein spezielles Datenschutzrecht über Gesundheitsdaten. Unter Gesundheitsdaten fallen alle personenbezogenen Daten zum allgemeinen Gesundheitszustand und zur Gesundheitsversorgung, dazu zählen Behandlung sowie Prävention. Inkludiert sind hier Behandlungsberichte, die gesamte Behandlungsdokumentation oder auch die Verbindung zwischen PatientInnen und TherapeutInnen (physioaustria, 2018).

„Bei Gesundheitsdaten handelt es sich im Sinne des Datenschutzgesetzes 2000 §4 Ziff2 um sogenannte "sensible Daten" die einer besonders sorgsamem Behandlung bedürfen.“ (physioaustria, 2018)

Daten dieser Art müssen besonders vor missbräuchlicher Verwendung geschützt werden. Diese Daten müssen gesichert und verschlüsselt übertragen werden. Durch den Einsatz von Skype kann dieser Schutz nicht gewährleistet werden. Das in dieser Bachelorarbeit verwendete Interventionsprogramm „Skype“ erfüllt diese Anforderungen nicht, da die Daten nicht vollständig anonymisiert und keine sichere und verschlüsselte Verbindung haben. Aus diesem Grund ist die Teilnahme an dieser Studie freiwillig und die ProbandInnen werden gebeten davor eine Einverständniserklärung zu unterschreiben (physioaustria, 2018).

Damit Digital Health Produkte umgesetzt und genutzt werden können, darf die DSGVO nicht verletzt werden. Die Gestaltungsmöglichkeiten müssen genau erarbeitet und bedacht werden, sowohl rechtlich als auch technisch. Die Datensicherheit und das Vertrauen von PatientInnen steht im Mittelpunkt. Daten dürfen nicht unkontrolliert verarbeitet und genutzt werden. Deshalb wird ein datenschutzrechtlicher Rahmen benötigt (Byok, 2013, S. 25).

In Österreich gab es 2014 - 2016 in Kooperation mit der Versicherungsanstalt für Eisenbahn und Bergbahn ein, mit Telephysiotherapie vergleichbares, Pilotprojekt mit einem telemedizinischen Assistenzprogramm EvoCare in Bad Schallerbach. Über einen Zeitraum von 6 Monate wurde die Nachbehandlung über EvoCare mit 203 PatientInnen, mit einer Kontrollgruppe verglichen. Bei EvoCare bekamen die TeilnehmerInnen ein Gerät zu Verfügung gestellt, bei denen sie ihr eingeübtes Trainingsprogramm abrufen konnte und sie bei der Durchführung gefilmt bzw. fotografiert wurden. Diese Daten wurden dann an die zuständigen TherapeutInnen übermittelt, die via Messengerfunktion Feedback geben konnte. Untersucht wurde die Zufriedenheit, die Trainingshäufigkeit sowie die körperliche Rollenfunktion. In allen Bereichen schnitt die Interventionsgruppe besser ab (Sadil u. a., 2018).

Ein Alternativprogramm zu EvoCare wäre IRENA oder „MeineReha“. Alle diese Programme sind mit der in dieser Arbeit beschriebenen „Telephysiotherapie“ nicht zu 100% ident (Mayer-Berger u. a., 2017).

1.6 Forschungsfrage

Zusammenfassend ist zu klären, ob ein telemedizinisches Assistenzsystem mit synchronem Kontakt und unter räumlicher Überbrückung mithilfe von ausgewählten Therapieübungen aus ausgewählten physiotherapeutischen Konzepten in der Physiotherapie für TeilnehmerInnen möglich ist.

In der Literatur sind auf Basis von Flodgren, Rachas, Farmer, Inzitari, & Shepperd (2015) die verschiedensten Bereiche in der Medizin zu finden, wo eine Echtzeit – Videokonferenz

getestet wurde. Für verschiedene Krankheitsbilder wie Herzinsuffizienz, Diabetes, psychische Krankheiten, diverse urologische Eingriffe, etc. gibt es bereits Behandlungen via Technologien. In den meisten Studien steht rein die Verbesserung einer bestimmten Pathologie durch Telerehabilitation im Vordergrund, nicht jedoch, welche Maßnahmen angewandt wurden und ob diese über Telemedizin anwendbar sind.

Daher wurde folgendes Ziel für diese Arbeit definiert: Ist eine Echtzeit-Physiotherapiebehandlung via moderne Technologien, im örtlich getrennten, aber zeitlich gleichem Kontakt anwendbar?

Im Speziellen wird untersucht, ob es möglich ist eine Telephysiotherapieeinheit, in oben beschriebenem Setting, anhand von fünf ausgewählten Behandlungsmethoden bzw. Übungen, durchzuführen. Dabei wird als Unterpunkt miteruiert, welche dieser Methoden in diesem Setting anwendbar sind und wo Probleme auftreten.

2 Methodik

Im folgenden Kapitel wird die Methodik der Herangehensweise an den praktischen Teil dieser Arbeit detailliert und übersichtlich erläutert. In Abbildung 3 sind die einzelnen Schritte der Studie zur besseren Veranschaulichung dargestellt.

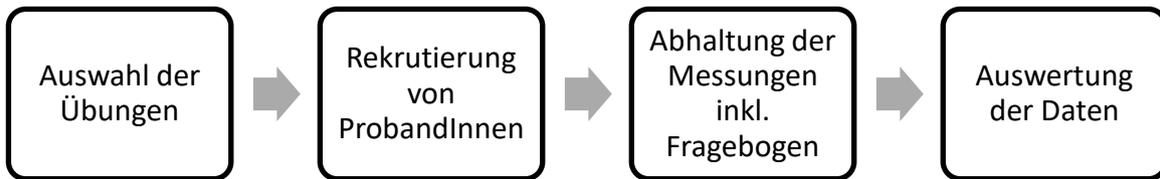


Abbildung 3 Arbeitsschritte der Studie (Eigendarstellung)

2.1 Studiendesign

Diese Studie wurde als Machbarkeitsstudie mit einer Fragebogenuntersuchung von einer Studentin an der FH St. Pölten geführt. Die Prüfung der wissenschaftlichen Relevanz und Herleitung des Themas erfolgten im Sommersemester 2018; die praktische Durchführung inklusive Auswertung der Ergebnisse wurde im Wintersemester 2018/19 durchgeführt.

2.2 ProbandInnenrekrutierung

Um ein möglichst breites Spektrum an freiwilligen ProbandInnen zu bekommen, kontaktierte die Testleiterin ausgewählte Personen aus dem Bekanntenkreis aus unterschiedlichsten Alterskategorien. Gesucht wurden gesunde, freiwillige Personen, die Interesse am Fortschritt der Technologie in der Gesundheit aufweisen. Für die Teilnahme an der Studie gab es bestimmte Ein- und Ausschlusskriterien zu erfüllen, die vorab kontrolliert wurden. Diese werden in dem folgenden Kapitel näher definiert. Alle ProbandInnen der Studie mussten außerdem am Tag der Messung eine Einverständniserklärung (Anhang A und B) unterschreiben. Schlussendlich wurden von den gesamten gefragten Personen 14 ProbandInnen, sieben weibliche und sieben männliche, tatsächlich rekrutiert. Ein genaues Alter der TeilnehmerInnen ist nicht bekannt, da das Alter nur in Kategorien angegeben wurde. Wie Abbildung 4 zeigt, gibt es sechs Kategorien. In den Unterteilungen <18, 31-40 und 41-50 wurde jeweils eine Person getestet. Zwei 51-60-jährige nahmen ebenfalls an der Studie teil. Den größten Anteil bildeten die 18- 30-jährigen mit neun TeilnehmerInnen.

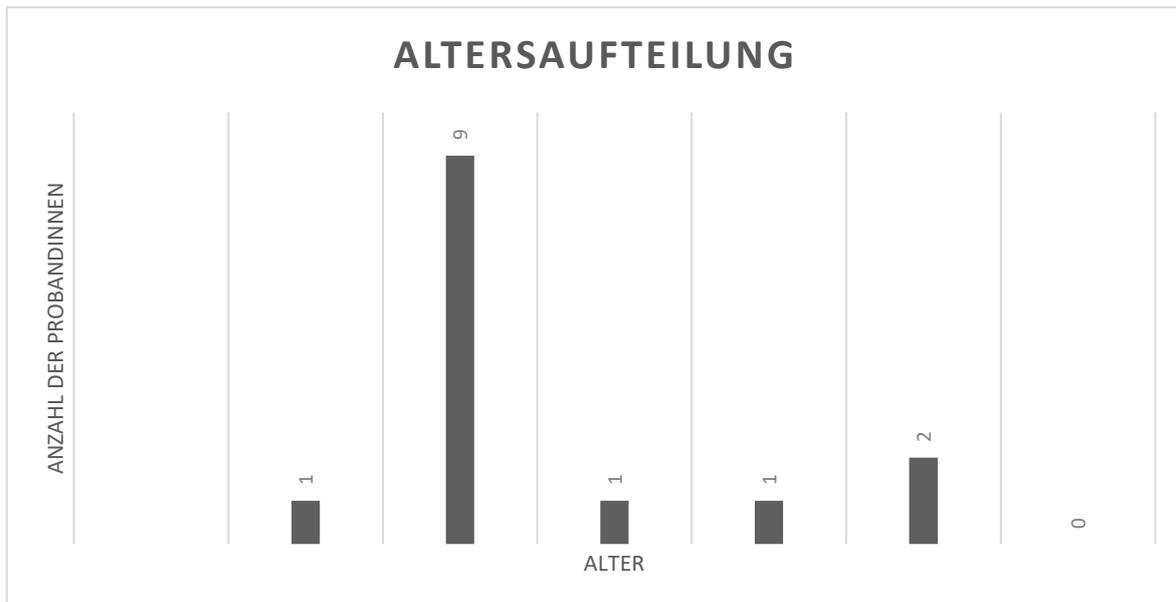


Abbildung 4 Altersaufteilung (Eigendarstellung)

2.2.1 Einschlusskriterien

Als Einschlusskriterium wurde definiert, dass der/die ProbandIn keine Schwierigkeiten mit der deutschen Sprache sowie mit dem Verständnis der deutschen Sprache haben. Er/Sie soll außerdem in der Lage sein, die zur Verfügung gestellten Technologien bedienen zu können. Die Anweisungen des/der Physiotherapeutin sollen kognitiv verstanden und umgesetzt werden können. Es muss die körperliche Voraussetzung gegeben sein, dass sich der/die Physiotherapeutin verlassen kann, dass der/die ProbandIn die geforderten Übungen selbständig, sicher und ohne taktile Hilfe durchführen kann. Zuletzt muss der/die TeilnehmerIn fähig sein, einen Bewegungsauftrag nach verbalen und visuellen Reizen nachzumachen und korrigieren zu können.

2.2.2 Ausschlusskriterien

Von der Testleiterin wurde festgelegt, dass der/die ProbandIn körperlich nicht hilfsbedürftig sein darf und es keine akuten Schmerzen, Verletzungen oder Krankheiten vorliegen dürfen. Ein weiteres Ausschlusskriterium ist, dass der/die ProbandIn an keiner Belastungseinschränkung leiden darf.

2.3 Ablauf der Messungen & Messinstrumente

Bevor in dem folgenden Unterkapitel detaillierter auf alle Rahmenbedingungen, wie z.B. das Setup vor Ort oder die ausgewählten Übungen eingegangen wird, wird zuvor noch das Schema, nachdem alle Messungen abgelaufen sind, beschrieben:

Jede/r TeilnehmerIn bekam vorab einen Zeitplan bzw. einen individuell ausgemachten Termin, der mit Zeitreserven versehen war, um mögliche Verzögerungen auszugleichen. Die ProbandInnen wurden begrüßt und erhielten eine kurze, schriftliche Einführung in die Thematik anhand eines Aufklärungsblattes inklusive Einverständniserklärung (Anhang A und B). Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden bereits vorab überprüft. Stattgefunden haben die Messungen in zwei unterschiedlichen Räumen, die aus Sicherheitsgründen in unmittelbarer Nähe lagen. In einem Raum befand sich die Testleiterin, während in dem anderen der/die ProbandIn untergebracht war. Danach wurden sie ersucht, die Anweisungen, die sie mündlich per Videoübertragung auf einem Bildschirm erhalten werden, auszuführen. Hierfür wurden die getesteten Personen von der Testleiterin angeleitet, ausgewählte Übungen aus dem physiotherapeutischen Repertoire nachzumachen. Aus Sicherheitsgründen wurden alle Übungen barfuß absolviert. Während der Teletherapieeinheit beurteilten die TeilnehmerInnen jeweils jede Aufgabe in Bezug auf Sicherheit, inhaltliche Anleitung und Korrektur und Betreuung nach dem Schulnotensystem. Nachdem die Testpersonen die Trainingseinheit absolviert haben, bekamen sie einen Fragebogen zum Ausfüllen, der mittels deskriptiver Statistik Ergebnisse liefert. Da alle TeilnehmerInnen Bekannte der Testleiterin sind, wurden alle Formulierungen in der „Du-Form“ getroffen, um eine bessere Beziehung bzw. eine angenehmere Atmosphäre zu schaffen.

2.3.1 Testprotokoll

Für die Messungen wurden drei Formulare verfasst, welche im Anhang ersichtlich sind.

Das erste Formular war eine schriftliche Einführung zum Ablauf der Messung, kombiniert mit einem selbsterstellten Fragebogen. Dieser enthält zu Beginn allgemeine Fragen über Alter, Geschlecht und Erfahrungen in Videotelefonie sowie Physiotherapie. Der zweite Teil bestand aus spezifischen Fragen, die den Hauptteil des Fragebogens beinhalteten. Insgesamt wurden acht Fragen über die Anwendung einer Telephysiotherapie abgefragt. Die Antworten enthielten fünf Möglichkeiten zum Ankreuzen, wobei „1“ für „stimme überhaupt nicht zu“ und „5“ für „stimme voll zu“ zutrifft. Die Antwortmöglichkeiten dazwischen stehen für eine lineare Abschwächung bzw. wird die Möglichkeit drei als „unsicher“ bzw. „enthalten der Stimme“ gedeutet. Als Abschluss gab es noch Platz für ein persönliches Feedback. Die

TestteilnehmerInnen wurden gebeten, sich die schriftliche Einführung vorab durchzulesen und bei Bedarf nachzufragen. Den Fragebogen füllten die Testpersonen nach der Einheit aus.

Als zweites Formular wurde eine genaue Übungsanleitung inklusive der Möglichkeit, Korrekturen und Auffälligkeiten der ProbandInnen zu ergänzen, erstellt, um die gleichen Messbedingungen zu haben. Die Testleiterin las während der Messungen die Anleitung den freiwilligen TeilnehmerInnen vor und markierte mittels Häkchen die korrekt umgesetzten Schritte bzw. notierte sich Probleme und Auffälligkeiten, die während der Einheit auftraten. Da viele Übungen bekannte potenzielle Fehlerquellen von vornherein aufweisen, wurden auf Basis des Wissens der Untersucherin einige dieser Fehlerquellen bereits im Vorfeld definiert, anschließend notiert und mit einem Kästchen versehen, sodass diese bei Bedarf der Einfachheit halber nur mehr markiert werden mussten.

Um jede Übung einzeln bewertet zu bekommen, entschied sich die Testleiterin dazu, nach jeder Aufgabe den ProbandInnen mündlich drei Fragen zu stellen, die nach dem Schulnotensystem von „1 bis 5“ beurteilt wurden, um keine allgemeine Beurteilung, sondern für jede absolvierte Übung einen auswertbaren Wert zu bekommen. Gefragt wurde, wie sicher sich die TeilnehmerInnen bei der Übung fühlten, wie gut sie die Anleitung inhaltlich verstanden haben und wie gut korrigiert und betreut sie sich gefühlt haben. Die Antworten wurden dann von der Untersucherin in das dritte Formular eingetragen.

2.3.2 Technisches Setup

Um einen reibungslosen Ablauf aus technischer Sicht für die Messungen garantieren zu können, wurde folgendes Setup vor Ort installiert: Im Testraum wurde ein Laptop der Marke Lenovo Yoga 510-14IKB den ProbandInnen zur Verfügung gestellt. Damit die Qualität der Übungsausführung ohne Problem beurteilt werden konnte, wurde eine externe Kamera – eine Microsoft LifeCam Studio- sowie ein externer Lautsprecher mit integriertem Mikrofon – Jabra SPEAK 410 – verwendet. Die Testleiterin benutzte einen Acer Aspire V -Laptop und nutzte die integrierte Kamera, sowie das eingebaute Mikrofon und den Lautsprecher. Als Internet wurde das gesicherte Netzwerk der Testleiterin genutzt. Die TeilnehmerInnen und die Testleiterin konnten sich durch die technischen Maßnahmen während der kompletten Teletherapieeinheit ganzheitlich sehen, um auch visuelles Feedback erhalten zu können.

2.3.3 Therapeutisches Setup

Auch das therapeutische Setup konnte durch eine adäquate Auswahl individuell auf die TestteilnehmerInnen angepasst werden. Im Raum vorhanden waren eine manuell höhenverstellbare Therapieliege, ein Balancepad der Marke Airex, drei verschiedenen Gymnastikbälle mit den Größen 58cm, 65cm sowie 85cm. Vier Therabänder mit unterschiedlichen Stärken konnte vor der Übung von den ProbandInnen getestet werden, um die passende Stärke herauszufinden. Die Übungen wurden auf dünnen Gymnastikmatte ausgeführt. Das therapeutische Setup ist auf Abbildung 5, 6 und 7 zu sehen.

2.3.4 Übungsauswahl

Als Inhalt für die telephysiotherapeutische Einheit wurden Kräftigungsübungen aus dem physiotherapeutischen Repertoire aus möglichst verschiedenen Bereichen ausgewählt. Im folgenden Absatz wird die Übungsauswahl kurz thematisiert. Die genaue Übungsbeschreibung samt Anleitung befindet sich im Anhang C.

1. Kniebeugen auf instabiler Unterlage (KBG)

Die erste Aufgabe für die ProbandInnen war eine klassische beidbeinige Kniebeuge auf einem Airex Balance Pad. Zur besseren Wahrnehmung wurde die Übung fünfmal frontal zur Kamera und fünfmal seitlich durchgeführt.

Als Sicherheitsmaßnahme bzw. auch als Bewegungsgrenze stand hinter den Ausführenden eine Therapieliege, die passend zur Körpergröße inkl. Gleichgewichtspad eingestellt werden konnte. Nach der ersten KBG wurden die TeilnehmerInnen gegebenenfalls korrigiert und dann gebeten, fünf Wiederholungen zu machen.

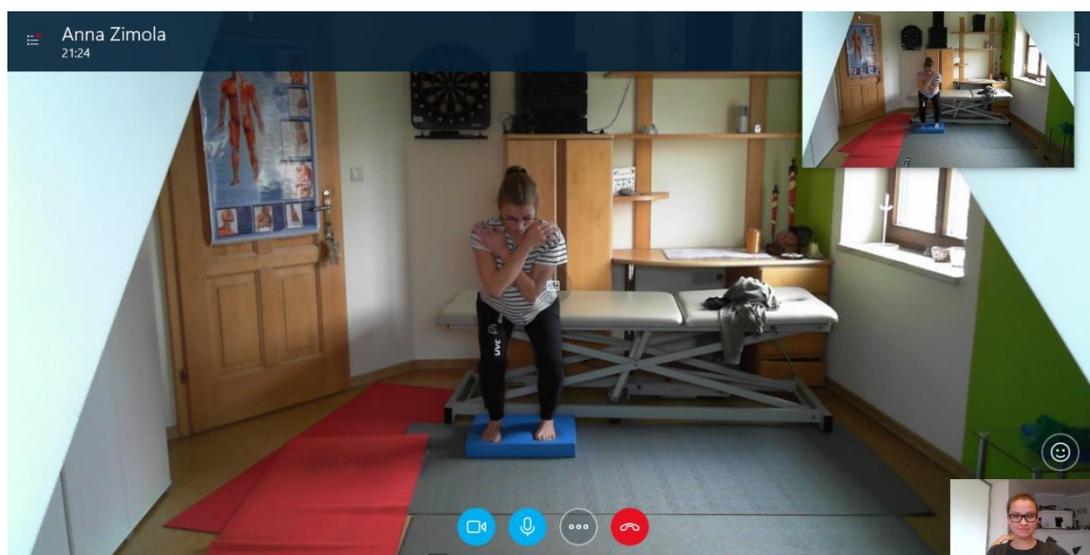


Abbildung 5 Kniebeuge auf instabiler Unterlage

2. Bett des Fakirs (BDF)

Die Ausgangsstellung der Gymnastikballübung erfolgt sitzend auf dem passenden Peziziball. Für die ProbandInnen lagen drei Bälle bereit, die sie sich selbst- mit dem Hinweis, dass der Durchmesser des Balles der Länge des Knie-Boden-Abstandes entsprechen sollte- aussuchen konnten bzw. mussten. Die Testpersonen saßen seitlich zur Kamera. Endstellung war, dass – durch Schritte nach vorne und Zurückneigen des Oberkörpers- nur mehr die Schultern auf dem Ball abgelegt sind und die Knie soweit im rechten Winkel sind, dass der Körper eine gerade Linie bildet. Der Kopf ist dabei abgelegt. Diese Stellung sollte für fünf Sekunden gehalten werden. Danach sollten sie durch Schritte zurück und Aufrichten des Oberkörpers wieder in den Sitz gelangen.



Abbildung 6 Bett des Fakirs (Eigendarstellung)

3. Bridging

Ausgangsstellung war bei der dritten Übung Rückenlage auf der Gymnastikmatte. Es wurden keine weiteren Materialien benötigt. Die ProbandInnen befanden sich frontal zur Kamera. Die Beine wurden aufgestellt und das Becken gehoben, bis Becken, Knie und Schultern eine gerade Linie bildeten. Diese Spannung wurde für drei Sekunden gehalten und die Übung wurde nach Korrektur durch die Testleiterin fünfmal wiederholt.

4. Planking

Bei der vorletzten Übung wurden die ProbandInnen gebeten, über den Vierfüßlerstand in den Unterarmstütz zu gehen und die Spannung so für fünf Sekunden zu halten, dass der Blick zum Boden geht und der Körper parallel zur Unterlage ist.

5. Therabandübung (THB)

Für die Therabandübung mussten sich die TeilnehmerInnen ein vorbereitetes Theraband aussuchen. Das passende Band wurde dadurch ausgesucht, dass es 15x mit leichter Anstrengung auseinandergezogen werden kann. Die Übung wurde im Stand mit jeweils fünf Wiederholungen ausgeführt. Der korrekte, aufrechte Stand wurde eigens instruiert. Als Ausgangsstellung wurde einmal frontal und einmal seitlich zur Kamera gewählt. Auftrag war es, das Theraband mit fixierten Ellenbogen am Brustkorb durch Außenrotation in die Länge zu ziehen.



Abbildung 7 Therabandübung (Eigendarstellung)

2.3.5 Auswertung der Daten

Die Datenauswertung erfolgte mittels dem Tabellenkalkulationsprogramm Excel. Die erhobenen Daten wurden zunächst nach Fragen zusammengefasst und in Tabellen eingetragen. Zur besseren Veranschaulichung werden die Ergebnisse in Diagrammen grafisch dargestellt (siehe Kapitel 3). Für die Bewertung der einzelnen Übungen in Bezug auf Sicherheit, Anleitung und Korrektur wurde jeweils der Mittelwert berechnet.

Die Daten des Fragebogens nach der praktischen Durchführung wurden deskriptiv verwendet und verarbeitet.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden Ergebnisse präsentiert, die aus der durchgeführten Studie im praktischen Teil der Bachelorarbeit II resultieren und mittels Diagramme und Tabellen grafisch dargestellt werden. Alle Ergebnisse wurden im Tabellenkalkulationsprogramm Excel aufgeführt und statistisch deskriptiv ausgewertet. Im Rahmen der Studie wurde, wie bereits erläutert zwei unterschiedliche Kategorien von Frageerhebungen durchgeführt. Dadurch, dass die Übungsanleitung standardisiert war, konnte die Testleiterin Auffälligkeiten markieren und notierte sich die einzelnen Probleme bei den ProbandInnen.

a. mündlicher Fragebogen:

Dieser Fragebogen wurde während der Studie mündlich durch die Testleiterin erhoben.

b. schriftlicher Fragebogen:

Der zweite Fragebogen wurde nach den Messungen schriftlich von den TeilnehmerInnen ausgefüllt.

c. Auffälligkeiten und Probleme:

Die Probleme der TeilnehmerInnen wurden bei den einzelnen Übungen notiert.

3.1 Ergebnisse mündlicher Fragebogen

Im Zuge der Durchführung wurden die ProbandInnen während der Telephysiotherapieeinheit nach jeder Übung gefragt, wie sie die jeweilige Aufgabe in Bezug auf „Sicherheit, Anleitung und Korrektur“ nach dem Schulnotensystem (Sehr gut bis Nicht genügend) mündlich beurteilen. Die Testleiterin notierte die Ergebnisse in einer dafür vorgefertigten Tabelle (siehe Anhang D).

3.1.1 Sicherheit

Die erste von drei Fragen, die die ProbandInnen nach jeder Übung gestellt bekamen, war über die Sicherheit, die während der jeweiligen Übung empfunden wurde.

„Wie sicher hast du dich während der jeweiligen Übung gefühlt?“

In Abbildung 8 ist zu sehen, wie die Übungen bewertet wurden. Den relativ gesehen schlechtesten Wert bezüglich Sicherheit wurde bei der Übung BDF mit einem Mittelwert von 2,0 erzielt. Die Übung KBG wurde von den TeilnehmerInnen durchschnittlich mit 1,8

bewertet. Am größten war das Sicherheitsgefühl bei der Übung „Bridging“ mit 1,0. Als ähnlich sicher empfunden wurde die Aufgabe Planking mit 1,1. Die THB bekam eine Bewertung zum Thema Sicherheit von 1,4.

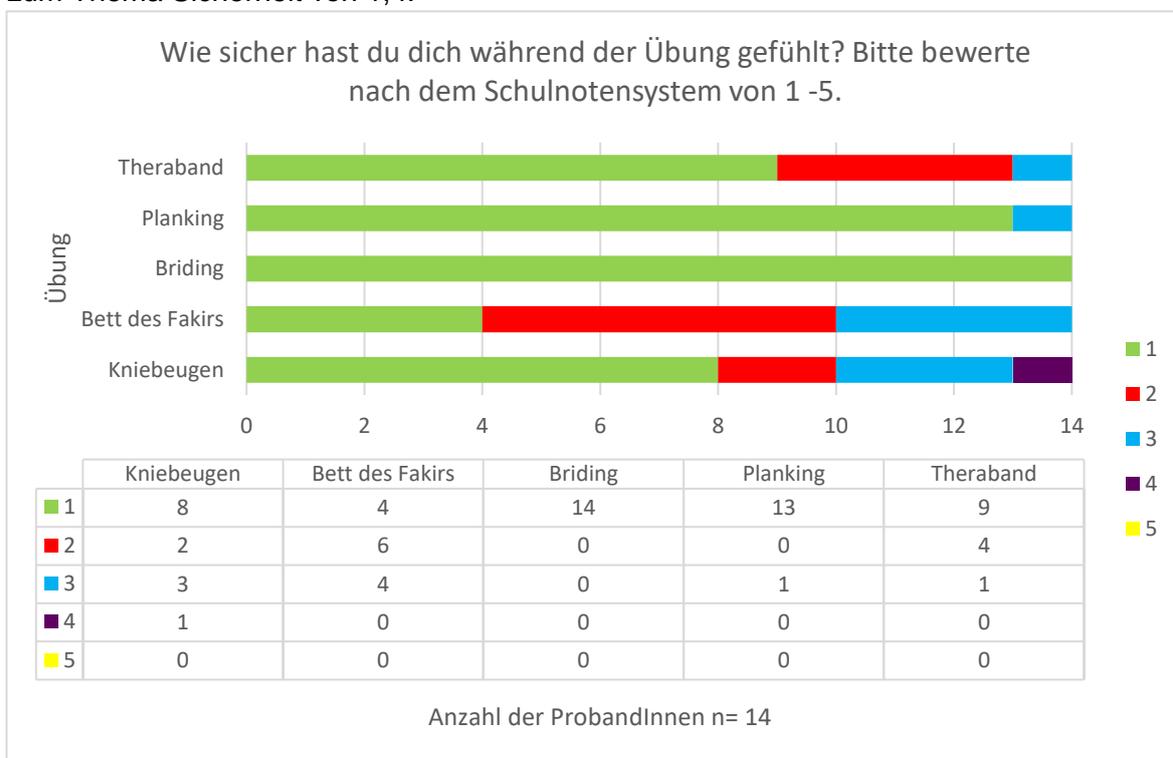


Abbildung 8 Sicherheitsgefühl (Eigendarstellung)

3.1.2 Inhaltliche Anleitung

Zweitens wurde abgefragt, ob die Anleitung inhaltlich verstanden wurde, d.h. ob man die Übung ohne zusätzliche Anweisungen ausführen konnte bzw. die Bewegungsaufträge deutlich gemacht werden konnten.

„Wie gut hast du die Anleitung inhaltlich verstanden?“

Die inhaltliche Anleitung stellte gemäß den Ergebnissen kein Problem für das Verständnis über die richtige Ausführung der jeweiligen Übung dar. Am besten schnitt wie schon beim Kapitel „Sicherheit“ die Übung „Bridging“ mit einem Durchschnitt von 1,1 ab. Danach gleichen sich die Werte mit 1,5 beim BDF und 1,4 bei den restlichen drei Übungen an. Abbildung 9 zeigt die genaue Bewertung der einzelnen Aufgaben. Die Mehrheit hat die Anleitung mit „Sehr gut“ bzw. „Gut“ bewertet. Jeweils ein „Befriedigend“ bekam die Übung BDF sowie die THB.

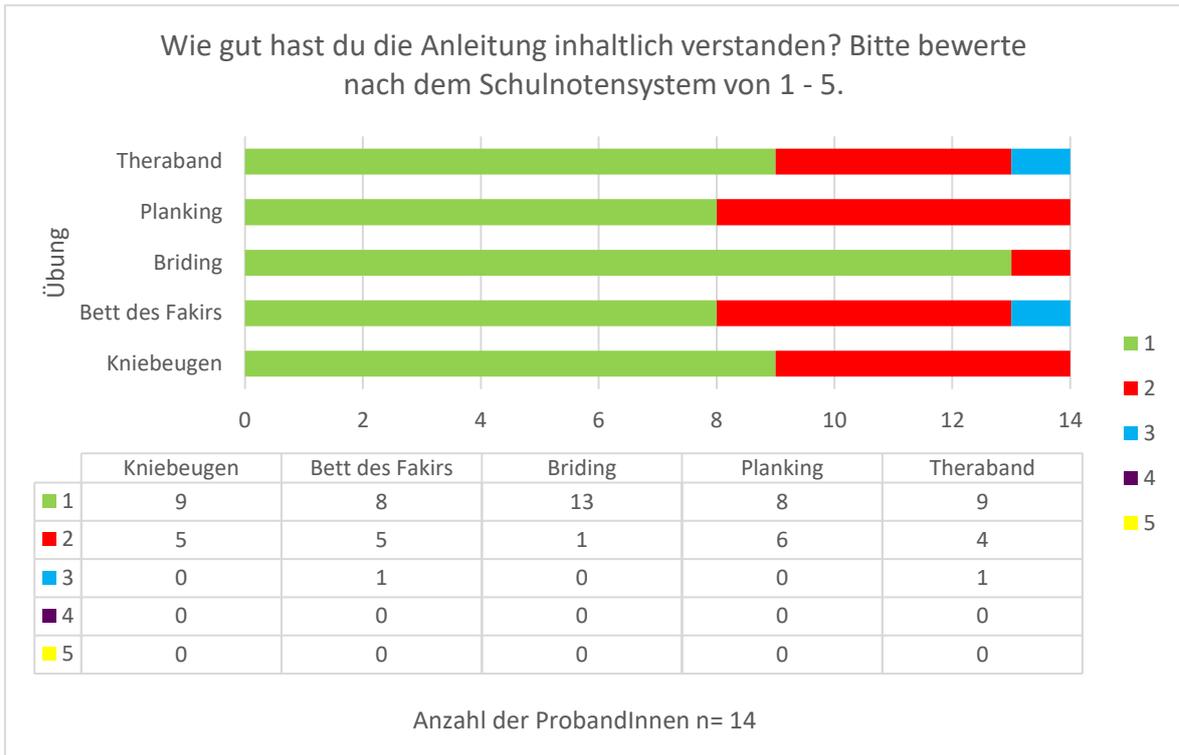


Abbildung 9 Verständnis inhaltlicher Anleitung (Eigendarstellung)

3.1.3 Korrektur und Betreuung

Als letzte Frage nach jeder Übung wurde gefragt, wie gut betreut und korrigiert sich die ProbandInnen gefühlt haben.

„Wie gut korrigiert und betreut hast du dich gefühlt?“

In Abbildung 10 ist zu sehen, wie die Kategorie Korrektur und Betreuung der jeweiligen Übung abgeschnitten hat. Am relativ gesehen schlechtesten betreut haben sich die TestteilnehmerInnen mit einem Wert von 1,4 bei der ersten Übung KBG gefühlt. Die restlichen Übungen haben Werte von 1,1 (BDF, Bridging und THB) und 1,0 (Planking).

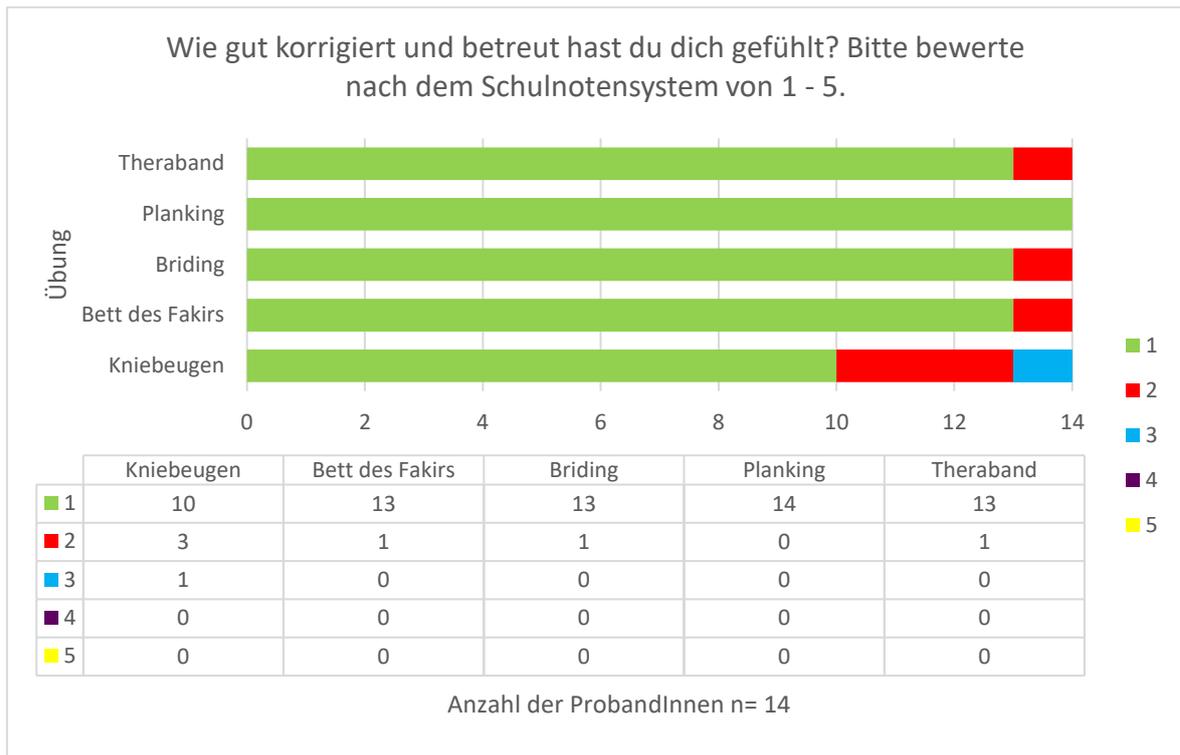


Abbildung 10 Korrektur und Betreuung (Eigendarstellung)

3.2 Ergebnisse schriftlicher Fragebogen

Nach Abschluss der Einheit wurden die TeilnehmerInnen gebeten, einen Fragebogen (siehe Anhang E) auszufüllen, der in 3 Teile gegliedert war:

- allgemeine Fragen
- spezifische Fragen
- persönliches Feedback

Bei den allgemeinen Fragen handelte es sich um Fragen über Alter, Geschlecht usw. auf welche hier nicht weiter eingegangen wird. Beim persönlichen Feedback wurde den ProbandInnen Platz geboten, eigene Gedanken über die praktische Durchführung offenzulegen. Diese Daten wurden ebenfalls nicht weiterbearbeitet. Es werden daher nur die Ergebnisse der spezifischen Fragen näher beschrieben: Die Bewertung geht von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 5 (stimme voll zu). Die Punkte 2, 3 und 4 dazwischen sind jeweils Abstufungen. Die Antwortmöglichkeit drei wird als neutral gewertet bzw. mit „keine klare Meinung darüber“. Alle spezifischen Fragen des Fragebogens wurden auch auf die Unterschiede Mann vs. Frau ausgewertet. Im folgenden Text ist diese Aufteilung in den Diagrammen sichtbar. Eine Analyse dazu ist im Kapitel „Diskussion“ zu finden.

Zu Frage 1 (siehe Abbildung 11) wurde im Fragebogen als Kontrolle eine Gegenfrage gestellt um zu testen, ob sich die ProbandInnen mit den Fragen auseinandergesetzt haben und nicht nur wahllos eine Antwortmöglichkeit getroffen haben. Die Fragen 1 und 5 zielen darauf ab herauszufinden, ob es nötig ist, dass ein/e TherapeutIn im Raum anwesend ist, der/die bei Bedarf mit direktem Körperkontakt korrigieren kann. Bei der ersten Frage stimmten 57% für „Stimme überhaupt nicht zu“ bzw. „stimme nicht zu“. Vier Personen stimmten neutral (Antwortmöglichkeit drei) ab und zwei für „stimme zu“. Die Mehrheit bestätigt, dass man nicht unbedingt einen händischen Kontakt der/des TestleiterIn benötigt, um speziell die getesteten Übungen adäquat ausführen zu können. Bei Frage 5 in Abbildung 12 war das Ergebnis noch deutlicher. 12 von 14 Personen sind der Meinung, dass ein händischer Kontakt nicht unbedingt notwendig ist. Jeweils 43% stimmten mit 1 bzw. 2 ab. Die restlichen 14% enthielten sich der Stimme und kreuzten 3 an. Ein Unterschied zwischen Männer und Frauen ist zu verzeichnen, denn mehr Männer hätten sich eine händischen Kontakt gewünscht.

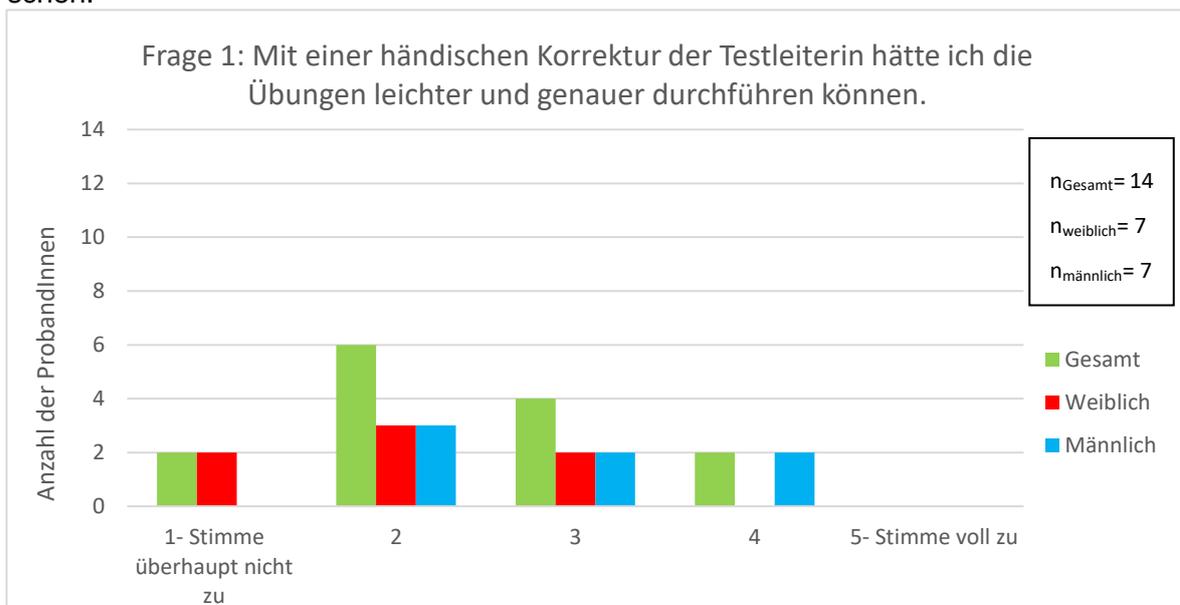


Abbildung 11 Übungsergebnis ohne händische Korrektur-Frage 1 (Eigendarstellung)

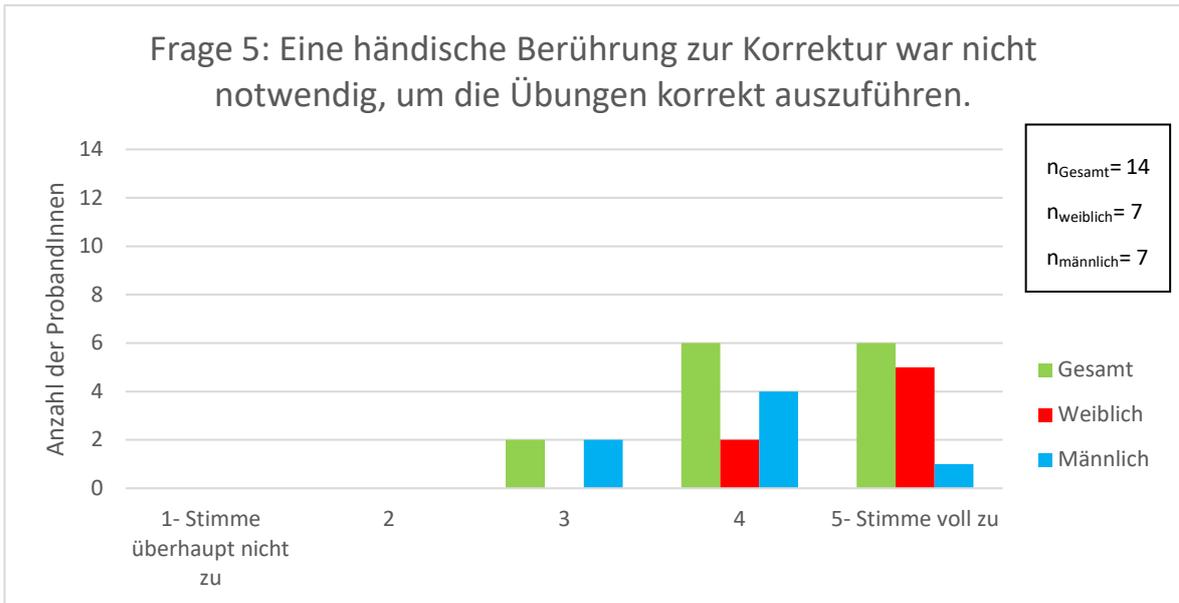


Abbildung 12 Notwendigkeit einer händischen Korrektur- Frage 5 (Eigendarstellung)

Die zweite Frage, wie Abbildung 13 dargestellt, fragte ab, ob sich die TestteilnehmerInnen auch ohne Anwesenheit einer/s geschulten TherapeutIn bzw. im Setting Telephysiotherapie sicher fühlten, sodass sie alle Übungen ohne Bedenken ausführen konnten. Neun von 14 ProbandInnen stimmten voll zu, drei stimmten lediglich zu und zwei ProbandInnen entschieden sich neutral. Der Unterschied Männer vs. Frauen war bei dieser Frage am signifikantesten. Alle Frauen stimmten der Frage voll zu, während sich die Teilnehmer unsicherer fühlten und nur eine männliche Testperson der Frage voll zustimmte.

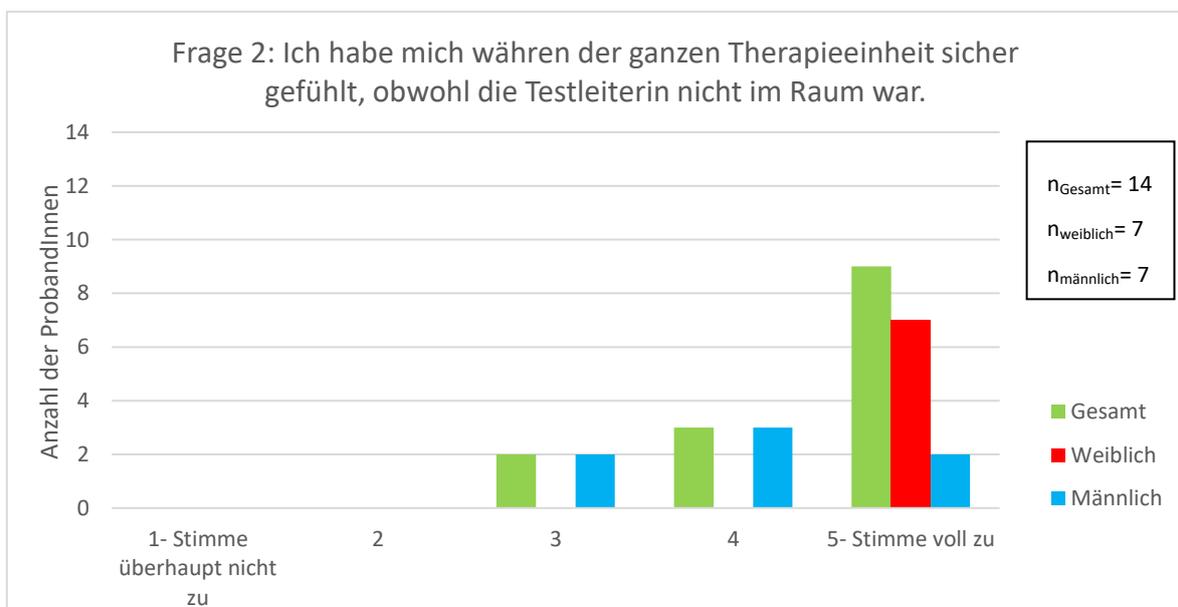


Abbildung 13 allgemeines Sicherheitsgefühl- Frage 2 (Eigendarstellung)

Mit der dritten Frage sollte herausgefunden werden, ob sich die ProbandInnen vorstellen können, dass sie eine teletherapeutische Anwendung regelmäßig nutzen. Bei dieser Frage waren die Antworten sehr ausgeglichen. Keiner verneinte die Nutzung komplett. Drei Personen kreuzten jeweils „stimme nicht zu“ und „stimme voll zu“ und vier Personen stimmten jeweils mit „neutral“ und „stimme zu“ ab. Abbildung 14 zeigt, dass sich insgesamt mehr ProbandInnen vorstellen können, Telephysiotherapie regelmäßig zu nutzen. Die Teilnehmerinnen jedoch zeigten eine leichte positivere Bewertung auf diese Frage.

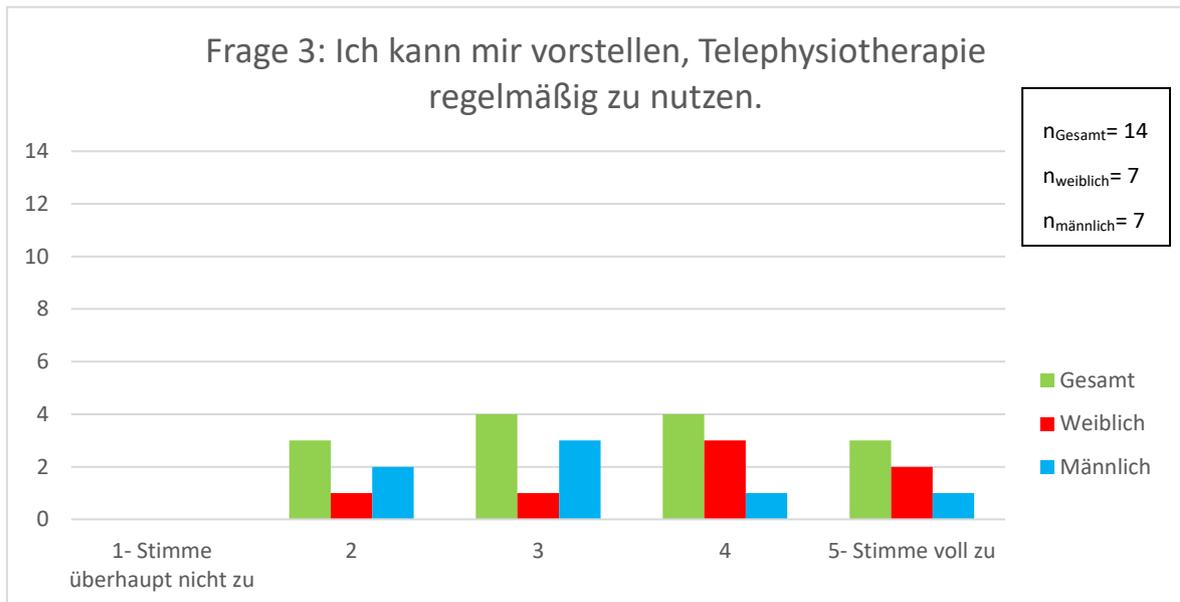


Abbildung 14 Regelmäßige Nutzung von Telephysiotherapie- Frage 3 (Eigendarstellung)

Abbildung 15 visualisiert die Frage 4, ob Teletherapie eine Ergänzung zu einer persönlichen Physiotherapie sein könnte. 86% sind der Meinung, dass zu einer herkömmlichen Physiotherapie die Therapie über Videokonferenz eine vorstellbare Option ist. Zwei der ProbandInnen sind anderer Meinung und stimmten dem nicht zu. Zwischen den männlichen und weiblichen Testpersonen gibt es keine gravierenden Unterschiede in der Abstimmung.

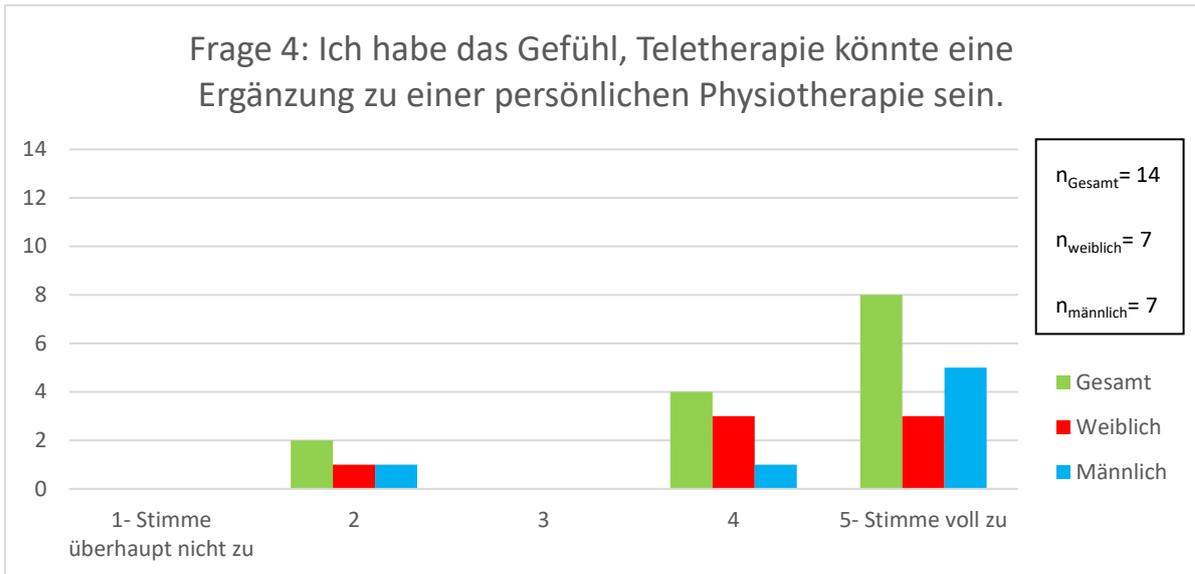


Abbildung 15 Teletherapie als Ergänzung- Frage 4 (Eigendarstellung)

Um zu beurteilen, wie das technische Setup mit Bildübertragung und Ton funktionierte, wurde mit den Fragen 6 und 7 nach der Qualität der beiden Komponenten gefragt. Hierbei stimmten 11 von 14 TeilnehmerInnen voll zu, dass die Lautstärke und Tonqualität gut waren. Bei Frage 7 stimmten 12 von 14 Befragten mit „stimme voll zu“ ab. Auch in der geschlechtlichen Teilung sind keine großen Differenzen zu bemerken.

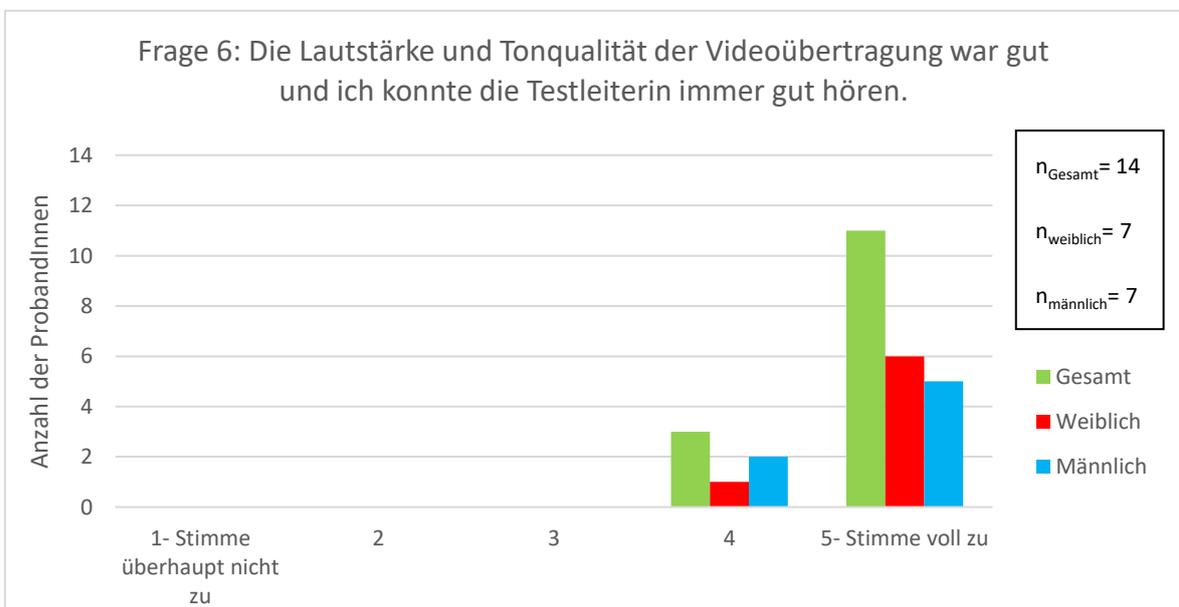


Abbildung 16 technisches Setup Lautstärke und Ton - Frage 6 (Eigendarstellung)

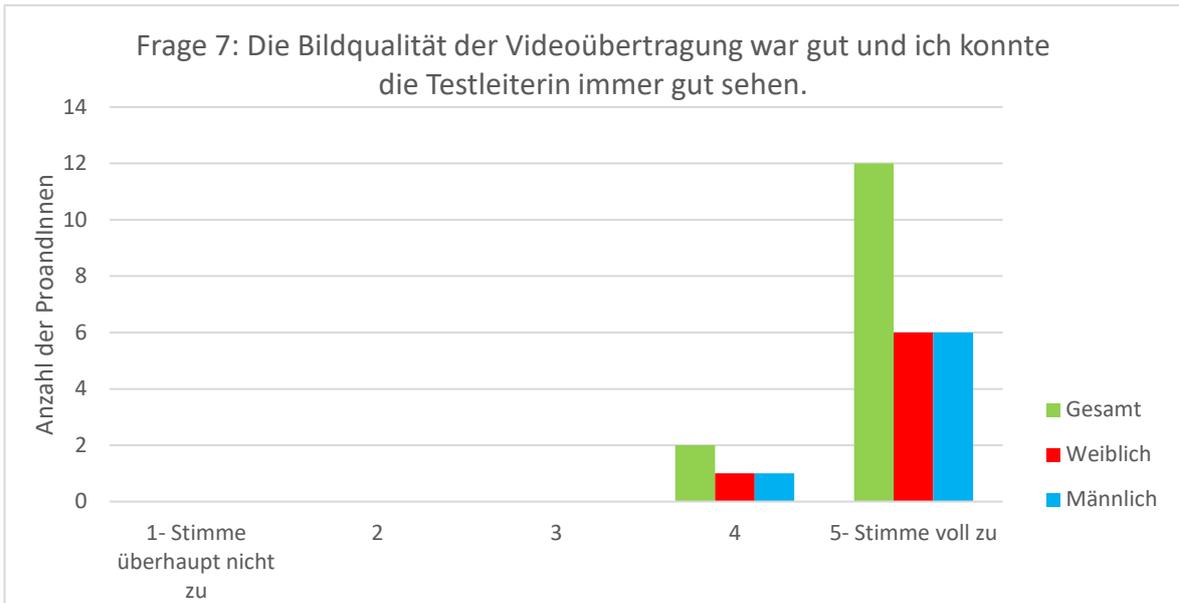


Abbildung 17 technisches Setup Bild - Frage 7 (Eigendarstellung)

Als Abschluss wurde, wie Abbildung 18 zeigt, erfragt, ob Telephysiotherapie die persönliche Therapie ersetzen könnte. Der Großteil der ProbandInnen verhielt sich mit 36% neutral gegenüber der Frage. Jeweils sieben Prozent befürwortete bzw. verneinte die Ersetzung komplett. 21% stimmten zu und 29% stimmten nicht zu, womit der meiste Anteil an gewichteten Stimmen im negativen Bereich liegt, also bekräftigen, dass Telephysiotherapie keine herkömmliche Physiotherapie ersetzen kann. Bei der letzten Frage war keine Entscheidung der Geschlechter zu bemerken. Die Männer untereinander waren sich nicht einig und gaben beinahe jede Möglichkeit an, während die Frauen weder voll zustimmten noch überhaupt zustimmten.

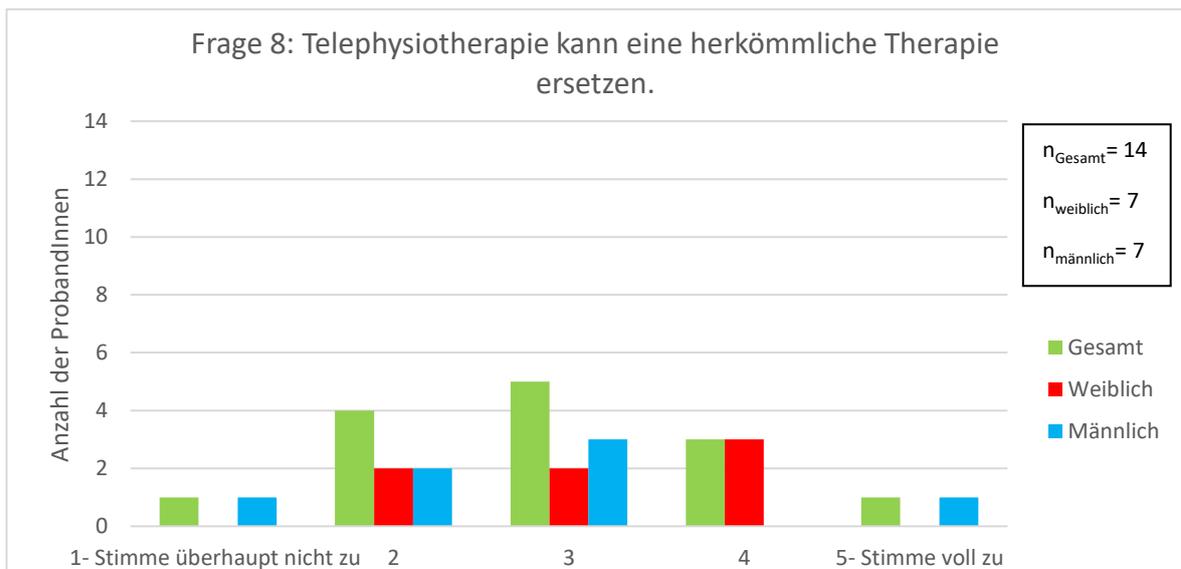


Abbildung 18 Ersatz durch Telephysiotherapie- Frage 8 (Eigendarstellung)

3.3 Auffälligkeiten und Probleme

Beim Ausführen der Aufgaben wurde von der Testleiterin notiert, wie oft und welche Korrekturen notwendig waren. Auffällig war die KBG, die mit insgesamt 31 Korrekturen am meisten Aufmerksamkeit forderte. Eine nicht gehaltene Beinachse teilweise in den Varus und teilweise in den Valgus, war der häufigste Fehler beim Ausführen der Kniebeuge auf dem Balancepad. Zwei von 14 ProbandInnen konnten die Bewegung nicht rechtzeitig bremsen und setzten sich auf die Liege, anstelle dass sie vorher, wie angeleitet, kurz bevor sie die Liege spüren, hochgegangen sind. Lediglich eine Person konnte die KBG ohne Auffälligkeiten ausführen.

Bei der Übung Bett des Fakirs wurde genauso wie beim Planking 18x korrigiert. Die meisten Schwierigkeiten bei der Gymnastikballübung bereitete das Halten der Körperspannung in der Endstellung der Übung. Auftrag war, dass der Körper eine gerade Linie sein sollte, was ebenfalls von neun Personen nicht korrekt durchgeführt werden konnte.

Beim Planking gab es Auffälligkeiten, die die meisten ProbandInnen falsch machten. Sie konnten den Körper nicht in einer Ebene halten, was in den meisten Fällen durch zu wenig Bauchspannung bedingt war.

Am besten durchführen konnten die Testpersonen die Bridgingübung. Lediglich ein/e TeilnehmerIn musste korrigiert werden, weil er/sie nie in die komplette Hüftstreckung gekommen ist und im Becken durchgehängt ist.

Die Schwierigkeit bei der Therabandübung war nicht die Übungsausführung an sich, sondern die ersten und häufigsten Unsicherheiten traten beim Anlegen und Wickeln des Bandes um das Handgelenk auf. Als Lösung zeigte die Testleiterin das Wickeln bildlich vor, womit dieses Problem schnell gelöst werden konnte. Neben dem Anlegen des Bandes bereitete die optimale Schulter- und Ellbogenstabilisierung den ProbandInnen Schwierigkeiten. Viele davon konnten die Ellbogen nicht wie angeleitet am Thorax fixieren, sondern wichen aus. Insgesamt 17 Korrekturen mussten durch die Testleiterin vorgenommen werden.

4 Diskussion

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse und Erkenntnisse der ermittelten Daten analysiert. In der Einleitung dieser Bachelorarbeit wurden die theoretischen Hintergründe zur Telemedizin bzw. -physiotherapie, zur physiotherapeutischen Relevanz und zu dessen Anforderungen, sowie zu den physiotherapeutischen Behandlungsmethoden und deren Methodenanforderungen näher erläutert. Dies führte zur vorliegenden Forschungsfrage, welche das Hauptziel beinhaltet herauszufinden, ob es möglich ist, eine physiotherapeutische Anwendung unter räumlicher Trennung über Videotelefonie und Echtzeit-Feedback durchzuführen. Nun soll mit den gewonnenen Ergebnissen aus dem vorhergegangenen Kapitel durch die Autorin Aufschluss über diese Frage gegeben werden.

4.1 Interpretation der Ergebnisse

Zur Prüfung der oben genannten Forschungsfrage wurde im Zuge einer Machbarkeitsstudie mit 14 freiwilligen und gesunden ProbandInnen eine teletherapeutische Physiotherapieeinheit abgehalten und mittels quantitativen Fragebogens dazu befragt. Die Ergebnisse wurden im Kapitel 3 ausführlich beschrieben.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Autorin im Rahmen der durchgeführten Studie herausgefunden hat, dass es grundsätzlich möglich ist, eine telephysiotherapeutische Einheit im supervidierten Setting durchzuführen, wenn bestimmte Kriterien erfüllt werden bzw. ausgeschlossen werden können. Im folgenden Kapitel wird der Weg, der zu diesem Ergebnis führt, dargelegt.

4.1.1 Methodenanalyse

Für eine umfassende Analyse dürfen nicht nur die Ergebnisse der praktischen Durchführung dieser Studie isoliert gezählt werden. Telephysiotherapie ist laut herrschender Forschungslage theoretisch anwendbar, jedoch mit gewissen Einschränkungen (van Egmond u. a., 2018).

Im theoretischen Teil der Arbeit wurden die unterschiedlichen Bereiche der Behandlungsmethoden der Physiotherapie in „möglich“, „möglich mit Einschränkung“ und „nicht möglich“ eingeteilt (siehe Tabelle 3). Für die Studie wurden aus den Bereichen „Trainingstherapie“ sowie „funktionelle Techniken und Übungen“, die bereits beschriebenen Übungen ausgewählt. Aufgrund der Ergebnisse, die nun vorliegen, kam die Autorin zu der Erkenntnis, dass

alle durchgeführten Übungen anwendbar sind. Damit können jene Bereiche der Tabelle, die in der Studie zur Anwendung kamen, als bestätigt angesehen werden.

Möglich	Möglich mit Einschränkung	Nicht möglich
Trainingstherapie	Atemtherapie	Heilmassage
Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson	Funktionelle Techniken & Übungen nach Klein - Vogelbach	Neurologisches Konzept: Bobath
Arbeitsmedizin	Faszientechniken	Bindegewebsmassage
	Gangschulung	Akupunkturmassage
	Triggerpunktmassage	Manuelle Therapie- Maitland
	Mobilisation, Lagerung & Hilfsmittelversorgung	Neurologisches Konzept: PNF
	Kinesiologie -Taping	Manuelle Lymphdrainage

Tabelle 3 Einteilung der Methoden (Eigendarstellung)

4.1.2 Diskussion praktischer Teil

Um Aussagen über die durchgeführte Studie treffen zu können, werden im Folgenden mehrere Komponenten des praktischen Teils der vorliegenden Arbeit analysiert:

Analyse mündlicher Fragebogen

Es kann gemutmaßt werden, dass es Zusammenhänge zwischen dem Sicherheitsgefühl und dem Verständnis der inhaltlichen Anleitung gibt. Je besser die Anleitung verstanden wurde, desto höher wurde auch die Sicherheit empfunden. Sicherheit konnte nicht nur durch das therapeutische Setting hervorgerufen werden, sondern auch durch die Klarheit des Übungsauftrages. Der Grund, warum die Übungen KBG und BDF, im Gegensatz zur THB ein höheres Unsicherheitsgefühl im Verhältnis zum Verständnis der inhaltlichen Anleitung ausgelöst haben, ist das instabile Hilfsmittel. Die Übungen mit instabilen Unterlagen wurden insgesamt als unsicherer empfunden also solche mit direktem Bodenkontakt. Durch das Airex Balance Pad und den Gymnastikball waren die ProbandInnen gefordert, jederzeit das Gleichgewicht auszubalancieren. Die Übungen, die direkt auf dem Boden, egal ob in

Rückenlage oder in Bauchlage, haben ein gutes Sicherheitsgefühl hervorgerufen. Die Unterstützungsfläche ist am festen Untergrund größer als sitzend auf einem Pezziball bzw. stehend. Bei einer großen Unterstützungsfläche kann man auch von einer größeren Stabilität sowie Sicherheit ausgehen (Suppé, 2014, S. 59).

Keine/r der TeilnehmerInnen fühlte sich bei irgendeiner Übung so unsicher, dass er die Übung aufgrund von Gefahr im Verzug abbrechen musste. Der Raum war auch mit einigen Sicherheitsmaßnahmen ausgestattet. Hinter der/m ProbandIn stand eine Therapieliege, damit er/sie sich bei Bedarf niedersetzen konnte, bzw. bei Verlust des Gleichgewichtes eine Stütze gegeben war. Die TeilnehmerInnen wurden angehalten, dass sie sich die ganze Zeit auf den rutschfesten Gymnastikmatten aufhalten sollen. Ansonsten wurde die Übung abgebrochen und neu gestartet. Es kann angenommen werden, dass die Sicherheit bei dieser Übungsauswahl durch dieses Setting garantiert werden kann. Ein Restrisiko, dass sich Personen in einer Telephysiotherapieeinheit verletzen, besteht immer, auch bei Anwendungen im herkömmlichen Bereich.

Dadurch, dass die Anleitung von der Testleiterin genau nach Vorgabe vorgelesen wurde und die ProbandInnen sich zu jeder Zeit bei Unklarheiten erkundigen konnten, war das Übungsverständnis gut und die Bewegungsaufträge relativ klar. Wie in den Limitationen, die im nachstehenden Kapitel folgen, ausführlicher zu sehen ist, sind Menschen unterschiedliche Lerntypen, d.h. es gibt Personen, die auf das Prinzip der Telephysiotherapie besser ansprechen als andere. Der Grund dafür ist, dass jeder Mensch anders ist und anders lernt. Einige benötigen mehr auditive Reize, manche mehr taktile oder visuelle Reize, was auf die unterschiedlichen Werte beim Verständnis der inhaltlichen Anleitung schließen kann.

Die Abfrage, wie gut sich die TeilnehmerInnen korrigiert und betreut gefühlt haben, wurde mit dem Hintergedanken gestellt, um feststellen zu können, ob die Betreuung besser bzw. schlechter empfunden werden würde, wenn der/die Therapeutin (in dieser Bachelorarbeit die Testleiterin) von einem anderen Raum aus agiert. Dadurch, dass die schlechteste Benotung dieses Themengebiets ein „Befriedigend“ bei der Übung KBG war und ansonsten nur mit „Sehr gut“ und „Gut“ benotet worden war, lässt sich daraus schließen, dass den ProbandInnen keine gravierenden Auffälligkeiten bzw. Differenzen in der Betreuung aufgefallen sind.

Analyse schriftlicher Fragebogen

Wie die Studie ergeben hat, ist ein händischer Kontakt des/r Testleiterin bei den durchgeführten Übungen nicht zwingend nötig. Ein Telephysiotherapiesetting kann zwar laut Auswertung keinen direkten Therapeutenkontakt ersetzen, jedoch kann man verbal, bildlich und mit Materialien arbeiten. Die ProbandInnen sind ohne händische Hilfsberührung gut zurechtgekommen, was sich auch in den Ergebnissen des Fragebogens widerspiegelt. Durch die vielfältige Anleitung war es nicht nötig, zusätzlich den ProbandInnen einen taktile Reiz zu bieten, auch wenn vereinzelt die Meinung aufgekommen ist, dass sich die Übungen mit händischer Korrektur leichter und genauer durchführen lassen könnte.

Bei der Frage, ob sich die TeilnehmerInnen vorstellen können, eine Telephysiotherapie regelmäßig zu nutzen, herrschte Uneinigkeit. Für 42% der Befragten ist es Neuland, über Videokonsultation zu agieren. Deshalb ist anzunehmen, dass die Verunsicherung, etwas „Neues“ zu probieren, bei einer speziellen Thematik wie dieser groß ist, bzw. die Gedanken darüber noch nicht ausgereift sind und deshalb oft die Antwortmöglichkeit drei angekreuzt wurde. Hinzu kommt, dass erst sechs von 14 ProbandInnen Erfahrungen mit Physiotherapie gemacht haben. Daher könnte der Vergleich zu einer herkömmlichen Therapie fehlen. Diese ProbandInnen konnten folglich auch nicht beurteilen, welches Format ihnen besser zusagt – die Telephysiotherapie oder die persönliche Therapie. Der Testleiterin ist jedoch nicht bekannt, welche Antworten von TeilnehmerInnen stammen, die noch keine Erfahrung mit Physiotherapie hatten.

Dieser Aspekt spielte bei Frage 4, welche abfragte, ob Teletherapie eine Ergänzung zu einer persönlichen Therapie sein könnte, vermutlich ebenfalls eine große Rolle. Generell schließt die Autorin daraus, dass eine Telephysiotherapieeinheit von einem Großteil der Leute gut angenommen werden würden, wenn man die herkömmliche Therapie nicht ersetzt, sondern erweitert wird. Gemäß den Ergebnissen, die Pfannstiel u. a. (2017, S. 307) beschreiben, ist die Telephysiotherapie also eine gute Unterstützung zu einer herkömmlichen Therapie, um die Qualität im physiotherapeutischen Prozess, sei es für Prävention, Rehabilitation oder Nachsorge zu verbessern bzw. zu erhalten. Die therapeutischen Angebote können in das alltägliche Leben eingegliedert werden. Die Technik soll dabei unterstützend wirken.

Das Technik- Setup war für diese Studie gut konzipiert. Bei der Übertragung von Bild sowie Ton traten keine größeren Schwierigkeiten auf. Das Setting beeinträchtigte oder störte die Durchführung in keiner Weise. Zusammenfassend ist daher zu behaupten, dass es aus

technischer Sicht möglich ist, eine Physiotherapieeinheit per Echtzeitvideokonsultation abzuhalten, auch wenn es noch Möglichkeiten zur Verbesserung gäbe. Könnte man die TeilnehmerInnen nicht nur von einer Ansicht aus sehen, könnte man als Testleiter noch mehr personalisiertes Feedback geben.

Analyse Übungsauswahl und Übungskorrektur

Um die Analyse rund um die Thematik der Telephysiotherapie abzurunden, wird im folgenden Kapitel die Übungsauswahl, sowie dessen Korrektur diskutiert.

Dadurch, dass die Korrekturanzahl bei der Übung KBG mit 31 Korrekturen am höchsten war, kann daraus schlussgefolgert werden, dass es den ProbandInnen bei dieser Übung am schwersten gefallen ist, sie korrekt durchzuführen. Diese Aufzeichnung stimmen auch mit dem subjektiven Gefühl der ProbandInnen überein, die bei der Frage, wie gut korrigiert und betreut sie sich gefühlt haben mit einem Mittelwert von 1,4 geantwortet haben. Die Kniebeuge ist an sich bereits eine schwierige Übung, v.a. in Bezug auf das Halten der Beinachse. Mit einer labilen Unterlage jedoch kommen Ausweichbewegungen noch stärker zum Vorschein, als auf festem Untergrund.

Obwohl die Übung BDF bei der Frage zur Sicherheit sowie zum Verständnis der inhaltlichen Anleitung den höchsten Wert erreicht hatte, waren weit weniger Korrekturen notwendig als bei der ersten Übung. Bei der Anzahl von 17 Korrekturen kann darauf geschlossen werden, dass mit dem Ball als labilem Untergrund die Übung schwieriger empfunden wurde und die Unsicherheit sowie die schlechtere Bewertung beim Verständnis der inhaltlichen Anleitung ausgelöst hat. Die Durchführung selbst war jedoch nicht so fehleranfällig wie manch andere Übungen.

Bei der dritten Übung – Planking – lässt sich mutmaßen, dass es das Körpergefühl bei den meisten TeilnehmerInnen nicht zuließ, dass sie den Körper in einer geraden Linie halten konnten. So konnte nicht gut eingeschätzt werden, ob das Becken zu tief, oder wie in den meisten Fällen, zu hoch stand. Das visuelle Feedback konnte nur schlecht genutzt werden, da der Auftrag lautete, den Blick Richtung Boden zu wenden.

Leichter fiel den ProbandInnen die Übung Bridging. Durch die Übungsausführung in Rückenlage konnte der Blick zur Kamera gedreht werden, um sich durch das eigene Spiegelbild am Laptop selbst zu korrigieren bzw. konnte durch die Rücklage selbst gesehen werden, wie hoch das Becken gehoben werden musste.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass nicht jede Übung den benötigten Schwierigkeitsgrad jeder einzelnen Testperson erfüllte. Vielen waren die Übungen zu leicht, bzw. auch zu

schwer. Daher resultiert auch die unterschiedliche Anzahl an Korrekturen bei den jeweiligen Trainingsübungen. Um eine wissenschaftliche Evidenz zu erhalten wurde versucht, ein Mittelmaß an Schwierigkeit bei den einzelnen Aufgaben zu finden. Aus diesem Grund wurden die Übungen nicht individuell angepasst, wie dies der Fall in einer realen Therapiesituation im direkten PatientInnenkontakt wäre.

4.1.3 Geschlechterspezifische Analyse

Ein interessanter Aspekt dieser Studie ist die Unterscheidung zwischen männlich und weiblich. In gewissen Bereichen gab es Differenzen, wie Männer und Frauen die Durchführung bewertet haben. Am auffälligsten war das Sicherheitsgefühl im Allgemeinen. Alle Probandinnen fühlten sich während der ganzen Therapieeinheit sicher, während bei den Männern jeweils zweimal mit „Gut“ und zweimal mit „Befriedigend“ abgestimmt wurde. Zum Ergebnis passt, dass sich die männlichen Testpersonen insgesamt mehr händische Korrektur gewünscht hätten. Daraus lässt sich mutmaßen, dass mehr taktile Reize bzw. durch Anwesenheit, die Möglichkeit direkt einzugreifen ein höheres Sicherheitsgefühl hervorgerufen hätten.

Vergleicht man dazu das Sicherheitsgefühl speziell bei den einzelnen Übungen, so waren die Beurteilungen nämlich annähernd ident. Einzige Unterschiede gab es bei der Übungsauswahl nur bei der Übung KBG, und zwar beim Sicherheitsgefühl und beim inhaltlichen Verständnis (siehe Abbildung 19 und 20). Die Männer gaben eine schlechtere Bewertung ab als die Frauen. Die expliziten Gründe, warum die jeweiligen Beurteilungen getroffen worden sind, wurde nicht erfragt. Jedoch lässt sich die Vermutung aufstellen, dass wieder der Zusammenhang zwischen Sicherheit und inhaltlicher Anleitung ein Grund dafür sein kann, wie im oberen Kapitel (Diskussion praktischer Teil) näher erläutert wird.

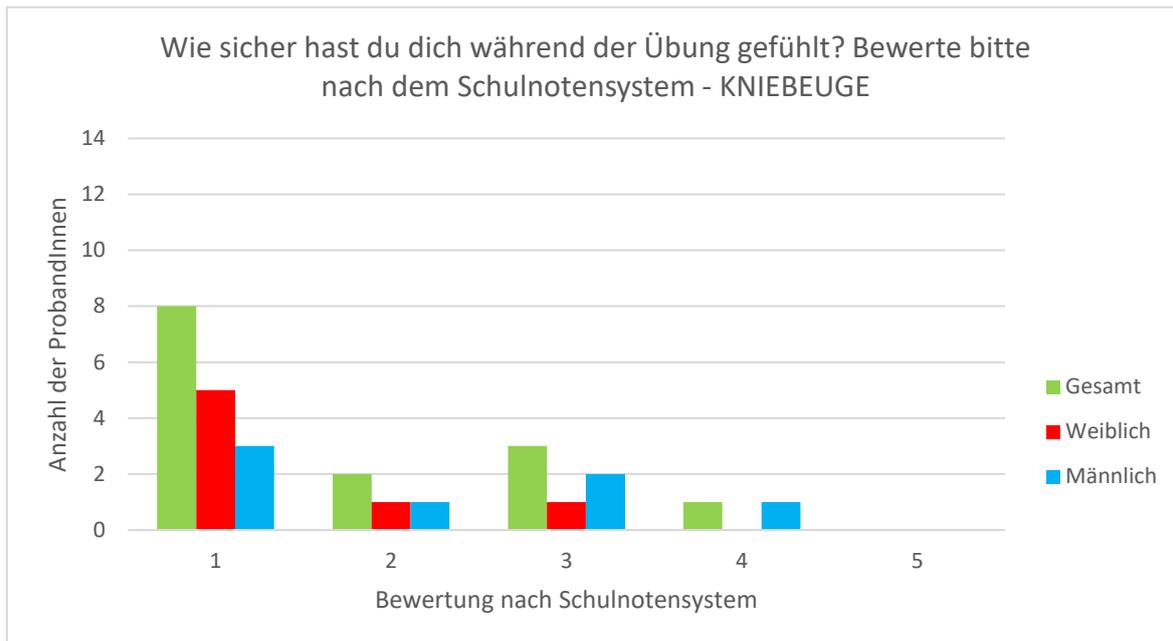


Abbildung 19 Sicherheitsgefühl Kniebeuge geschlechtsspezifisch (Eigendarstellung)

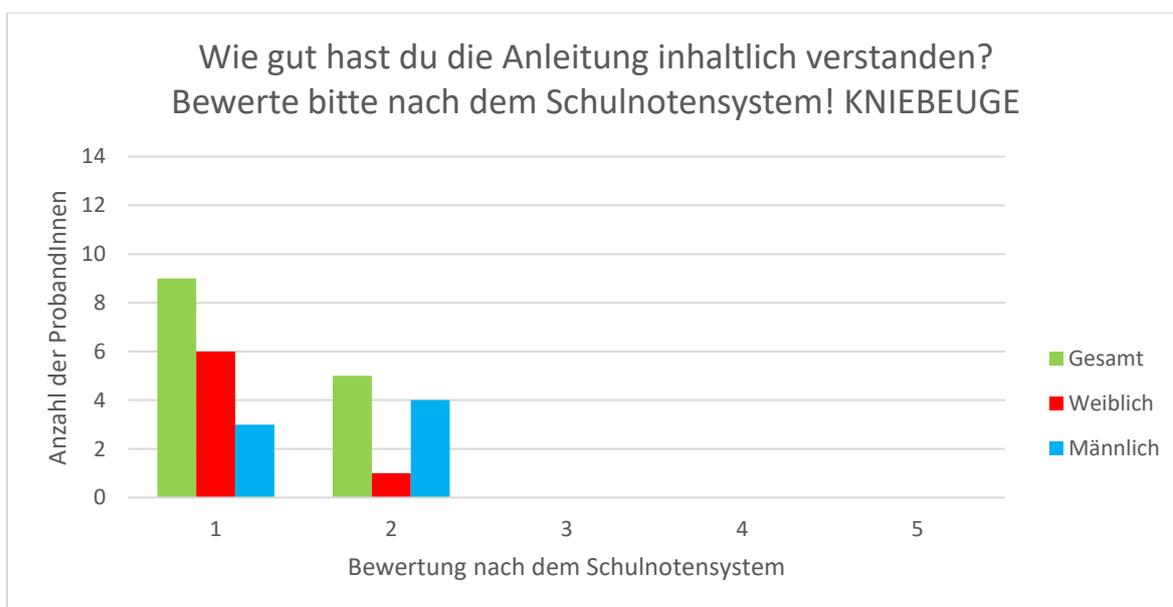


Abbildung 20 Verständnis inhaltliche Anleitung Kniebeuge geschlechtsspezifisch (Eigendarstellung)

4.1.4 Resümee

Unter Einbezug aller in diesem Kapitel angesprochener Aspekte, kommt die Autorin zu dem Ergebnis, dass eine supervidierte Telephysiotherapie mit Echtzeit-Videokontakt und unter räumlicher Trennung durchzuführen, wenn auch mit Einschränkungen, wie im Kapitel 4 diskutiert wurde, möglich ist. Wie bereits im Verlauf dieser Bachelorarbeit aufgezeigt wurde, lässt sich nicht jede Maßnahme gleich gut ausführen und das Setup muss außerdem pati-

entengerecht konzipiert werden. Dies impliziert ein verschlüsseltes und geeignetes Datenübertragungsprogramm und eventuell Verbesserungen, wie etwa eine 360° Kamera oder zumindest eine zweite Kamera, um jederzeit von vorne und von seitlich auf den Patienten schauen zu können.

4.2 Limitationen

In dieser Arbeit traten während des Verfassens Limitationen auf, von denen einige in diesem Kapitel erwähnt werden.

1. Der Testleiterin ist nicht bekannt, ob die ProbandInnen die ausgewählten Übungen zum ersten Mal oder zum wiederholten Male durchgeführt haben. Unbekannte Übungen sind schwieriger zum Durchführen als bekannte Übungen. Wird die Aufgabe noch nicht gekannt, so kann dies ein höheres Unsicherheitsgefühl hervorrufen bzw. die Durchführung erschweren.
2. Der in der Studie verwendete Fragebogen wurde von der Testleiterin selbst erstellt und erfüllt daher keine wissenschaftliche Evidenz.
3. Die ProbandInnen wurden nicht zur Schwierigkeit der einzelnen Übungen befragt. Es wurde nur abgefragt, wie sicher sie sich bei den einzelnen Übungen gefühlt haben bzw. wie gut sie die Anleitung inhaltlich verstanden haben.
4. Der aktuelle Forschungsstand in Bezug auf Telephysiotherapie stand zum Zeitpunkt des Verfassens ziemlich am Anfang. Für diese Arbeit wurde außerdem nur frei verfügbare Literatur verwendet, was eine weitere Einschränkung der Literatur zur Folge hatte.
5. Die in der Studie verwendeten Übungen stellen nur einen kleinen Auszug an physiotherapeutischem Repertoire dar. Aufgrund der Vielzahl der Übungen, die ins Unendliche gehen, konnte im Rahmen der Studie nur eine überschaubare Anzahl getestet werden. Mit anderen Übungen hätte das Ergebnis anders ausfallen können.
6. Aufgrund der kleinen Übungsauswahl, der Anzahl der TeilnehmerInnen sowie der eingeschränkten Altersgruppe können die Ergebnisse nicht auf die Allgemeinheit übertragen werden. Ein Mitfaktor ist auch, dass aufgrund der Datenschutzbestimmungen keine PatientInnen bei der Studie mitmachen konnten.

5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Telephysiotherapie steckt im Moment zwar noch in den Kinderschuhen, ist aber sicher ein Projekt für die Zukunft. Es wäre eine Bereicherung für TherapeutInnen sowie PatientInnen, künftig den Fortschritt der Technik auch im Bereich von Therapien unterstützend zu nutzen. Es ist zeitsparend, geldsparend und bietet einen größeren und einfacheren Zugang zur Physiotherapie (van Egmond u. a., 2018).

Dass es prinzipiell möglich ist über Videokonsultationen zu therapieren, konnte im Rahmen dieser Studie nachgewiesen werden. Wie und in welcher Form diese genutzt werden kann, ist noch offen. Für die Autorin ist eine Telephysiotherapie vorstellbar, die als Zusatz zu einer herkömmlichen Physiotherapie dient. Der direkte Körperkontakt zwischen PatientIn und TherapeutIn wird immer ein immens wichtiger Bestandteil in der Therapie bleiben. Es sollte keine Telephysiotherapie ohne direktem Erstkontakt mit einer/m TherapeutIn stattfinden. Eine Möglichkeit wäre bei einem Erst- und Anamnesegespräch, bei dem sich TherapeutIn und PatientIn in einem Raum befinden, alle nötigen Tests und Untersuchungen durchzuführen. Dann kann abgeklärt werden, wie und wann man Telephysiotherapie einsetzen kann, damit diese zu der herkömmlichen Therapie unterstützend eingesetzt werden kann. Für viele Berufstätige sowie immobile Personen kann so der Therapieverlauf optimiert werden und den Menschen kann geholfen werden, wieder schneller gesund und fit zu werden (Pfannstiel u. a., 2017, S. 297).

Der direkte therapeutische Kontakt fällt in der Telephysiotherapie weg. Es kann dadurch sein, dass eine Einheit in diesem Setting länger Zeit beanspruchen kann als in einer „realen“ Therapiesituation. Der/Dem NutzerIn muss gewährleistet werden können, dass er sich optimal auf die Situation und gegebenenfalls auf das verwendete Hilfsmittel einstellen kann. Der/Die AnleiterIn kann bei den Aktivitäten nur zuschauen und nicht händisch eingreifen, wie es bei einer herkömmlichen Physiotherapie ist.

In weiterer Folge hat sich die Autorin dieser Bachelorarbeit überlegt, welche weitere Studien zu diesem Fachgebiet sinnvoll und nützlich wären. Da diese Thematik noch sehr neuartig ist und die Studien noch sehr am Anfang stehen, gibt es eine Vielzahl an Gebieten und Fragestellungen, die noch erforscht gehören.

Ein Ziel, dass eine Folgestudie verfolgen könnte, wäre die Testung mit einem anderen Programm als mit Skype. Benötigt werden würde dafür ein Programm gemäß der DSGVO und der Übertragung von Gesundheitsdaten. Damit könnten auch PatientInnen aus der Praxis getestet werden und nicht gesunde, freiwillige ProbandInnen, so wie in dieser Studie. Es

wäre somit leichter herauszufinden, wie sich PatientInnen bzw. ProbandInnen, die zum Beispiel Bewegungsabläufe wiedererlernen müssen, in einer Telephysiotherapie entwickeln. Es könnte sich auf ein Krankheitsbild spezialisiert werden um zu eruieren, in welchem Anwendungsbereich Telephysiotherapie genutzt werden könnte. Auch eine Studie über den Vergleich Telephysiotherapie vs. herkömmliche Physiotherapie könnte interessante Rückschlüsse über die Wirkungsweise von einer Telephysiotherapie bringen. Untersucht werden könnte hier das Outcome bei gleicher Pathologie mit unterschiedlicher Methode. Über die Durchführung bzw. Anleitung selbst gäbe es auch unterschiedliche Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung. Wie ist z.B. die praktische Umsetzung, wenn man den angeleiteten Text vor einer Übung ganz vorliest und danach erst ausführen lässt? Eine andere Option wäre auch ein Videomaterial, das die Übung vor dem Durchführen bildlich darstellt und die Übung danach erst nachgemacht wird.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass dieses Thema sehr viel Potenzial für die Zukunft aufweist, um die Physiotherapie noch besser an die Bedürfnisse der Menschen anpassen zu können.

6 Literaturverzeichnis

- Bucher-Dollenz, G. (2008). *Maitland*. Stuttgart: Thieme.
- Budych, K. (2013). *Telemedizin: Wege zum Erfolg* (1. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Byok, J. (2013). *Handbuch Digital Health: Praxisleitfaden einer vernetzten Gesundheitswirtschaft*. Düsseldorf: FachverlVerl-Gruppe Handelsbl.
- Flodgren, G., Rachas, A., Farmer, A. J., Inzitari, M., & Shepperd, S. (2015). Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002098.pub2>
- Haas, P. (2006). *eHealth: Grundlagen, Anwendungen, Konsequenzen ; Vernetzungsfähigkeit im Gesundheitswesen ; rechtssichere Dokumentation, Kommunikation und Archivierung ; Krankenhausinformationssysteme ; elektronischer Arztbrief ; digitaler Adipositas-Begleiter ; Softwareagenten in der Krankenhauslogistik ; Medienbrüche bei der Patientenversorgung*. Heidelberg: dpunkt-Verl.
- Hollis, M. (2000). *Therapeutische Massage* (1. Aufl.). München ua: Urban und Fischer.
- Hwang, R., Bruning, J., Morris, N. R., Mandrusiak, A., & Russell, T. (2017). Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 63(2), 101–107. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.02.017>
- John, M. (2017). Telemedizinische Assistenzsysteme in der Rehabilitation und Nachsorge – Projekte, Technologien und Funktionen. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 33(05), 197–207. <https://doi.org/10.1055/s-0043-118120>
- Mayer-Berger, W., Gatscher, M., Hekler, J., Kavelaars, B., Jakob, S., Simic, D., & Stock, S. (2017). Tele-Assist – Ergebnisse der Machbarkeitsstudie eines telemedizinischen Versorgungsangebotes für die kardiologische und orthopädische Rehabilitation in der Klinik Roderbirken und der Aggertalklinik. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 33(05), 227–234. <https://doi.org/10.1055/s-0043-118153>
- Mohr, G., Spirgi-Gantert, I., & Stüvermann, R. (2014). *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics Behandlungstechniken* (3., Aufl. 2015.). Berlin: Springer Berlin.
- Pfannstiel, M. A., Da-Cruz, P., & Mehlich, H. (Hrsg.). (2017). *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen I*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-12258-4>
- physioaustria. (2018). Datenschutz -Fragen und Antworten. Abgerufen von https://www.physioaustria.at/system/files/pa_mitglied/2018_03_basisinfo_datenschutz.pdf
- Reichel, H.-S. (2008). *Das PNF-Konzept: Prinzip, Methode, Technik, alle Pattern* (5., komplett überarb. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Russell, T. G. (2007). Physical rehabilitation using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(5), 217–220. <https://doi.org/10.1258/135763307781458886>
- Sadil, V., Füreder, H., Haas, S., Roitner, J., Zörner, O., & Pickl, E. (2018). Tele-Physiotherapie: nachhaltig oder kurzlebiger Hype? *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 28(01), 61–62. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1625794>
- Schomacher, J. (2011). *Manuelle Therapie: bewegen und spüren lernen* (5. komplett überarb. Aufl.). Stuttgart ua: Thieme.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2012). *Motor control: translating research into clinical practice* (4. ed.). Philadelphia ua: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins.
- Suppé, B. (2014). *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: die Grundlagen; Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*. Berlin; Heidelberg: Springer.
- van Egmond, M. A., van der Schaaf, M., Vredeveld, T., Vollenbroek-Hutten, M. M. R., van Berge Henegouwen, M. I., Klinkenbijn, J. H. G., & Engelbert, R. H. H. (2018). Effectiveness of physiotherapy with telerehabilitation in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 104(3), 277–298. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.04.004>
- Wittlinger, H. (2009). *Manuelle Lymphdrainage nach Dr. Vodder*. Stuttgart ua: Thieme.

A Anhang - Einverständniserklärung

Physiotherapie

/gesundheit



Vereinbarung Physiotherapie

Auszufüllen von dem/der Teilnehmer/in

Name:

Anschrift:

Auszufüllen vom Studiengang Physiotherapie

Gegenstand der Vereinbarung:

Projekt:

Bachelorarbeit: Überprüfung unterschiedlicher physiotherapeutischer Therapiemethoden auf die Anwendbarkeit in der Physiotherapie mittels Videokonsultationen mit Echtzeit-Feedback

Sonstiges:

Auszufüllen vom Studiengang Physiotherapie

Folgende Maßnahmen werden von den Studierenden durchgeführt:

Siehe beigefügte TeilnehmerInnenaufklärung

Ärztliche Abklärung und Freigabe notwendig?

Ja

Nein

Auszufüllen von dem/der Teilnehmer/in

Ich bin damit einverstanden, dass in Zusammenhang mit dieser Teilnahme gemachte Fotos oder Videos von meiner Person

nicht veröffentlicht²

nur anonymisiert und unter Unkenntlichmachung meines Gesichts veröffentlicht

vollständig veröffentlicht

werden dürfen. Diese Zustimmung kann jederzeit widerrufen werden.

Der/die oben angeführte Teilnehmer/in stimmt nachfolgenden, für die Teilnahme erforderlichen Bedingungen zu:

Diese Maßnahmen werden ausschließlich von Studierenden unter Aufsicht bzw. mit Rücksprache von externen BetreuerInnen oder hauptberuflich Lehrenden durchgeführt und ersetzen keine ärztliche Therapie oder Medikamente. Während der Teilnahme ist selbständig auf eine mögliche Überbelastung zu achten. Bei jeglichen Anzeichen ist sofort die Maßnahme abubrechen und der/die betreuende Studierende zu informieren.

Die Teilnahme ist freiwillig, kostenlos und erfolgt gegebenenfalls erst nach ärztlicher Abklärung und Freigabe. In diesem Fall ist dieser Vereinbarung eine Zustimmung der/des behandelnden Ärztin/Arztes beizulegen.

Die Tests werden ausschließlich von Studierenden abgewickelt, die sich noch in Ausbildung befinden. Durch die Betreuung durch hauptberuflich Lehrende ist eine professionelle Abwicklung zwar weitgehend gesichert, für unvorhersehbare Fehler aufgrund des Kenntnisstandes der Studierenden können jedoch keine verbindlichen gesundheitlichen Aussagen gemacht werden und kann die Fachhochschule St. Pölten keine Haftung übernehmen.

Alle vom Teilnehmer/von der Teilnehmerin bekanntgegebenen Informationen und Daten werden seitens der Studierenden und der FH St. Pölten vertraulich behandelt und nicht an unberechtigte Dritte weitergegeben, sofern dafür keine Zustimmung vorliegt.

Die Ergebnisse werden ausschließlich anonymisiert veröffentlicht.

Datum, Unterschrift

² Veröffentlichen: auf Homepage, Kongressen, in Lehre und Forschung innerhalb der FH

B Anhang- TeilnehmerInnenaufklärung

Fragebogen- Nr_____ (von Testleiterin ausgefüllt)

TeilnehmerInnenaufklärung

Liebe/r TeilnehmerIn!

Vielen Dank, dass du dir heute die Zeit nimmst, um mich bei meiner Bachelorarbeit zu unterstützen! Als kurze Einführung gibt es jetzt eine Erklärung, worum es in meiner Bachelorarbeit überhaupt geht. Der Titel meiner Arbeit lautet die „Überprüfung unterschiedlicher physiotherapeutischer Therapiemethoden auf die Anwendbarkeit in der Physiotherapie mittels Videokonsultationen mit Echtzeit-Feedback.“ Das bedeutet, dass ich herausfinden möchte, ob es möglich ist eine Physiotherapieeinheit per Videotelefonie, sprich eine Telephysiotherapie, abzuhalten und welche verschiedenen Therapieformen anwendbar sind.

Um das zu überprüfen, halte ich eine Einheit über den Computer ab. Genauer gesagt nutzen wir das Kommunikationsportal „Skype“ und videotelefonieren um einander jederzeit sehen und hören zu können. Als Testleiterin bin ich im Nebenraum und gebe von dort aus Anleitungen und Anweisungen. Als Abschluss gibt es einen Fragebogen zum Ausfüllen.

Beim praktischen Teil leite ich fünf unterschiedliche Übungen an und korrigiere bei Bedarf. Bei Unklarheiten soll sofort nachgefragt werden. Ich erkläre eine Übung, während sofort mitgemacht wird. Fällt mir danach etwas auf, bessere ich es aus und danach folgen meist 5 Wiederholungen. Nach jeder einzelnen Übung werden 3 Fragen speziell zur Ausführung und Anleitung der Übung gefragt, die nach dem Schulnotensystem zu beantworten sind. Die Dauer dieses Teils beträgt ca. 30 Minuten. Aus Sicherheitsgründen sind alle Übungen bitte barfuß und auf den bereitgelegten

Matten zu absolvieren. Sollte ein Unsicherheitsgefühl auftreten, bitte sofort Bescheid geben und gegebenenfalls die Übung abbrechen.

Sind alle Übungen erledigt, geht es darum einen von mir erstellten Fragebogen auszufüllen. Zuerst werden allgemeine Informationen abgefragt und dann folgen spezifischere Fragen über Themen wie Sicherheit, Qualität und Durchführung. Bei Unklarheiten bitte einfach nachfragen. Bei den Fragen gibt es Auswahlmöglichkeiten zum Ankreuzen in 5 Stufen zwischen „Stimme überhaupt nicht zu“ und „stimme voll zu“. Zum Schluss gibt es noch Platz für ein persönliches Feedback, bei dem es aber nicht um die Beurteilung meiner Anleitung gehen sollte, sondern allgemein um Telephysiotherapie.

Vielen Dank für deine Teilnahme!

C Anhang - Übungsanleitung

Teilnehmer Nr. _____

Übungsanleitung

Platz für Notizen

bzw. ✓

Übungsvorbereitung:

Bevor wir starten können, bitte ich dich, solltest du Schuhe oder Socken anhaben, diese auszuziehen und die Übungen aus Sicherheitsgründen barfuß zu absolvieren. Ich erkläre eine Übung, du führst sie 1x aus und dann korrigiere ich dich gegebenenfalls. Stelle dich nun auf die Matte, so dass dein ganzer Körper im Bild erscheint. Jetzt lege dich bitte am Boden, 1x Blickrichtung Kamera und 1x Blickrichtung Fenster bzw. Kasten um zu klären, ob ich dich ganz sehen kann.

Nun können wir mit den Übungen starten!

Kniebeugen

1. Im Raum steht ein blaues Gleichgewichtspad. Bitte hole es her und stelle es auf die Matte vor die Liege, wieder so, dass ich dich im Ganzen sehen kann und du dich auf die Liege hinsetzen könntest.
2. Stelle dich nun im aufrechten Stand auf das Balancepad, sodass du sicher vor der Liege stehen kannst. Das Gewicht soll auf beiden Füßen gleichmäßig verteilt sein.
3. Die Hände und Arme verschränke bitte vor dem Körper, sodass die linke Hand auf der rechten Schulter und die rechte Hand auf der linken Schulter ruht.
4. Hinter dir steht eine Liege, mache jetzt eine Kniebeuge. Kurz bevor du die Liege spürst, gehe wieder hoch. Die Liege sollte möglichst nicht berührt werden.

Korrekturen von vorne:

- Der Abstand zwischen den Knien soll immer gleichbleiben, als wären sie auf Schienen.
 - In aufrechter Position sollten die Knie nicht ganz durchgestreckt, sondern in leichter Beugung sein.
5. Mache jetzt bitte 5 Wiederholungen in dieser korrigierten Position. Ich zähle mit, um das Tempo vorzugeben.

6. Jetzt stelle bitte das blaue Balancepad an das Fußende der Liege, wieder so, dass du dich daraufsetzen könntest. Ich sollte dich wieder im Ganzen sehen können.
7. Stelle dich jetzt auf das Balancepad, verschränke die Arme vor dem Körper und mache genau gleich wie vorher eine Kniebeuge. Also wieder kurz bevor du die Liege spürst hochgehen.

Korrekturen seitlich:

- Mache bitte einen langen Rücken, als ob du dich auf einen Sessel setzen würdest. D.h. strecke dein Gesäß etwas weiter nach hinten.
 - Der Oberkörper soll nicht zu sehr gebeugt sein.
 - Die Kniescheiben sollen immer hinter den Zehenspitzen bleiben.
 - In aufrechter Position sollten die Knie nicht ganz durchgestreckt, sondern in leichter Beugung sein.
8. Nach den Korrekturen wiederhole die Übung 5x.
 9. Danke! Nimm jetzt bitte das Gleichgewichtspad und stelle es zur Seite. Wir kommen zur nächsten Übung!

Übungsvorbereitung Bett des Fakirs:

Die nächste Aufgabe ist eine Übung sitzend auf dem Gymnastikball. Dazu liegen verschiedene Bälle bereit. Suche dir einen Ball aus, der passend für deine Größe ist. Dabei ist zu achten, dass der Balldurchmesser dem Abstand Knie – Boden entspricht. Ausgangsposition ist seitlich auf der Matte mit Blick Richtung Kasten, da der Ball dann weit nach hinten rollt. Du solltest dich jederzeit auf der Matte befinden, sonst muss ich die Übung leider abbrechen und neu beginnen. Höre dir die Übung einmal vollständig an und dann beginne sie zu machen.

Bett des Fakirs

1. Setze dich auf den Ball, strecke die Arme nach vorne aus und verschränke die Finger ineinander. Der Winkel zwischen Arme und Oberkörper, Hüfte sowie von den Knien sollte ca. 90° sein.
2. Gehe mit den Füßen einige Schritte nach vorne. Der Oberkörper neigt sich nach hinten – soweit, bis der Rücken gut auf dem Ball aufliegt. Die Arme gehen mit nach oben.
3. Nun folgen noch ein paar Schritte, bis das meiste Gewicht auf den Schultern verteilt ist. Der Hinterkopf liegt locker auf dem Ball auf.
4. Der Körper sollte parallel zum Boden sein und eine Linie bilden. Die Knie sind nach wie vor 90° gebeugt.
5. Die Arme werden über den Kopf gehoben.

Korrekturen:

- Der gesamte Körper soll in einer Linie sein. Besonders das Gesäß sollte nicht durchhängen, sondern in einer Ebene eingeordnet sein.
- 6. Um wieder in den Sitz auf dem Ball zu gelangen, bitte mit den Füßen abdrücken und Schritte nach hinten machen. Gleichzeitig bewegen sich die Arme nach vorne und der Oberkörper richtet sich auf. Dabei rollt der Ball nach hinten und du kommst wieder zum Sitzen.
- 7. Danke! Die Übung ist wieder beendet. Gib den Ball nun so zur Seite, dass er nicht zu dir rollen kann.

Bridging:

1. Bei der nächsten Aufgabe brauchen wir keine Materialien. Die Ausgangsstellung ist die Rückenlage am Boden, sodass dein Kopf Richtung Kasten zeigt. Die Arme liegen neben dem Körper, die Beine sind aufgestellt und der Kopf liegt am Boden auf.
2. Nun hebe bitte das Becken, bis Schultern, Becken und Knie eine gerade Linie bilden.
3. Halte die Spannung für 3 Sekunden und senke dann dein Becken langsam wieder ab.
4. Wiederhole den Vorgang bitte 5x.

Korrekturen:

- Der Winkel der Beine soll ca. 90°.
- Die Knie sollen nicht zu weit auseinander- oder zusammenfallen.
- Becken, Schultern und Knie sollen eine gerade Linie bilden, sprich das Gesäß soll nicht durchhängen.
- Gesäß und Bauch anspannen, um Stabilität zu haben.

Planking:

1. Die nächste Ausgangsstellung ist in Bauchlage auf der Matte, sodass dein Kopf Richtung Kasten zeigt. Gehe in den 4-Füßlerstand und stelle die Füße so auf, dass nur mehr die Zehen und nicht der Fuß den Boden berühren.
2. Wandere mit den Armen einen großen Schritt nach vorne.
3. Stütze dich auf den Unterarmen ab. Der Ellbogen soll unter dem Schultergelenk sein.
4. Hebe nun die Knie vom Boden weg und strecke die Beine nach hinten, sodass die Unterarme und Zehen das Körpergewicht tragen.
5. Der Blick geht zum Boden.

Korrektur:

- Kopf, Schultern, Becken und Füße auf einer Ebene sind und sie nicht

durchhängen oder das Becken zu hoch steht.

- Die Wirbelsäule soll durch Bauchanspannung stabilisiert werden.

6. Ich zähle nun bis 5. 1...2...3...4...5...
7. Vielen Dank! Die Übung ist nun beendet.

Vorbereitung Therabandübung:

Für die letzte Übung brauchen wir ein Theraband. Es liegen einige Bänder zur Auswahl. Nimm bitte eines davon und teste die Stärke, indem du es auseinanderziehst. Ist es zu schwer, nimm dir ein leichteres. Ich helfe dir bei der Auswahl. Du solltest das Theraband mit leichter Anstrengung 15x auseinanderziehen können.

Therabandübung:

1. Die Ausgangsstellung ist im Stand mit Blick Richtung Kamera. Beim Stand gibt es ein paar Dinge, die es zu beachten gibt.
 - a. Stelle dich in einem stabilen Stand ca. hüftbreit auf die Matte,
 - b. die Fußspitzen zeigen leicht nach außen
 - c. und die Knie leicht gebeugt.
 - d. Das Gewicht sollte gleichmäßig auf beiden Füßen verteilt sein
 - e. und das Becken aufgerichtet
 - f. Um den Rumpf zu stabilisieren, spanne die Bauch-, - Rücken- und Gesäßmuskulatur an
 - g. und richte den Brustkorb auf, indem du dich groß machst.
 - h. Der Kopf ist in Verlängerung der Wirbelsäule, d.h. der Blick geht gerade nach vorne.
 - i. Die Schultern sollen nicht nach vorne oder zu weit nach hinten hängen, sondern in der Mitte sein.
2. Bitte das Theraband in beide Hände nehmen, wobei die Arme im rechten Winkel abgewinkelt und die Ellbogen am Brustkorb angelegt sind. Die Unterarme zeigen nach vorne und die Handflächen nach oben. Lege das Theraband nun auf deine Handflächen und wickle es mit einer Kreisbewegung bzw. Wischbewegung deines Handgelenks nach innen. Es sollte im umwickelten Zustand leicht gespannt ist.
3. Bringe nun beide Hände gleichzeitig soweit du kannst auseinander, indem die Hände nach außen gezogen werden. Die Ellbogen sollen dabei nicht den Kontakt zum Brustkorb verlieren.
4. Mache die Bewegung nun bitte 5x mit Blick in die Kamera
5. Drehe dich bitte um 90°, stelle dich in den aufgerichteten Stand und wiederhole den Ablauf 5x.

Korrektur:

- Achte bitte darauf, dass dein Schulterblatt optimal stabilisiert wird. Stelle dir dafür vor, dein Schulterblatt nach unten zu ziehen und bildlich gesprochen in die Hosentasche zu stecken.
 - Die Knie sollen nicht überstreckt sein.
 - Die Ellenbogen sollen nicht den Kontakt zum Brustkorb verlieren.
6. Vielen Dank für deine Teilnahme! Du hast die Übungen gut gemacht, danke!
 7. Als nächsten fülle bitte draußen den Fragebogen aus! Zettel und Stifte liegen bereit!

D Anhang - mündlicher Fragebogen

Bewertung Sicherheit, Korrektur & Anleitung

Fragebogen- Nr_____ (von Testleiterin ausgefüllt)

Übungen: Bewertung laut Schulnotensystem (wird während der Durchführung von der Testleiterin gefragt und ausgefüllt)

1. Wie sicher hast du dich während der Einheit gefühlt? Bitte bewerte zwischen 1 und 5 nach dem Schulnotensystem!
2. Wie gut hast du die Anleitung verstanden?
3. Wie gut korrigiert und betreut hast du dich gefühlt?

Kniebeugen

Sicherheit				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Anleitung				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Korrektur				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Bett des Fakirs (Gymnastikballübung)

Sicherheit				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Anleitung				

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Korrektur				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Bridging

Sicherheit				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Anleitung				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Korrektur				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Planking

Sicherheit				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Anleitung				

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Korrektur				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Therabandübung

Sicherheit				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Anleitung				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				
Korrektur				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

E Anhang- schriftlicher Fragebogen

Allgemeine Fragen

1. Alter:

- <18
- 18-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- <60

2. Geschlecht:

- Männlich
- Weiblich

3. Wohnort:

- Gemeinde (<1 000 Einwohner)
- kleine Stadt (1 000-5000)
- Stadt (5 000-10 000)
- größer (>10 000)

4. Nutzt du Videotelefonie (Skype, Videoanruf, etc.)?

- ja
- nein
-

....wenn ja: Wie häufig?

- 1-2x/Woche
- 1-2x/ Monat
- 1-2/Jahr

5. Hast du schon einmal eine Physiotherapiebehandlung gehabt?

- ja
- nein

Spezifische Fragen

1. Mit einer händischen Korrektur der Testleiterin hätte ich die Übungen leichter und genauer durchführen können.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Ich habe mich während der ganzen Therapieeinheit sicher gefühlt, obwohl die Testleiterin nicht im Raum war.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Ich kann mir vorstellen, Telephysiotherapie regelmäßig zu nutzen.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Ich habe das Gefühl, Teletherapie könnte eine Ergänzung zu einer persönlichen Physiotherapie sein.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Eine händische Berührung zur Korrektur war nicht notwendig, um die Übungen korrekt auszuführen.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Die Lautstärke und Tonqualität der Videoübertragung war gut und ich konnte die Testleiterin immer gut hören.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Die Bildqualität der Videoübertragung war gut und ich konnte die Testleiterin immer gut sehen.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Telephysiotherapie kann eine herkömmliche Therapie ersetzen.

Stimme überhaupt nicht zu 1	2	3	4	Stimme voll zu 5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Darf ich um ein kurzes persönliches Feedback in Bezug auf die teletherapeutische Anwendung bitten?
