



Der Kampf mit dem eigenen Körperbild

Pflegerische Interventionen mit Virtual Reality während der stationären Behandlung von Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten im Jugend- und jungen Erwachsenenalter

Fend Lionel



Knutti Jeannine



**Bachelorarbeit
Pflegerische**

Departement Gesundheit

Institut für Pflege

Studienjahr: 2019

Eingereicht am: 06.05.2022

Begleitende Lehrperson: Fröbel Rahel (RN, MScN)

Abstract

Darstellung des Themas

Anorexia nervosa Betroffene leiden unter einer verzerrten Körperbildwahrnehmung. Dies stellt für eine nachhaltige Behandlung ein zentrales Symptom dar – trotzdem gibt es bisher in diesem Bereich kaum evidenzbasierte Pflegeinterventionen. Durch den Einsatz von Virtual-Reality-Brillen könnte diese Wahrnehmung beeinflusst werden. Der Einsatz der Virtual-Reality-Brille ist in diesem Kontext bis zum heutigen Zeitpunkt noch nicht erforscht worden.

Fragestellung

Inwiefern kann die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Anorexia nervosa durch den Einsatz einer Virtual-Reality-Brille als pflegerische Intervention während der stationären Behandlung in einem akutsomatischen Spital verändert werden?

Methode

Es wurde eine systematisierte Literaturrecherche in den Datenbanken CINAHL Complete, PubMed und PsycINFO durchgeführt. Schliesslich verblieben sechs quantitative Studien, welche analysiert und in Verbindung mit einem pflegerischen Modell gesetzt wurden.

Relevante Ergebnisse

Aus der Studienanalyse geht hervor, dass durch den Einsatz von Virtual-Reality-Brillen eine Beeinflussung der Körperbildwahrnehmung erreicht werden kann. Die Behandlung der Anorexia nervosa könnte dadurch positiv beeinflusst werden.

Schlussfolgerung

Mit der Projektion der Studienergebnisse auf die stationäre Pflege konnten erste Hinweise gesammelt werden, die für den Einsatz der Virtual-Reality-Brille als Pflegeintervention sprechen. Es wird jedoch zukünftig noch gezielte Forschung mit explizit pflegerischem Fokus benötigt.

Keywords

anorexia nervosa, body image disorder, virtual reality, nursing intervention

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Beschreibung des Themas und der vorhandenen Problemstellung	1
1.2 Eingrenzung des Themas und Relevanz für den pflegerischen Alltag	2
1.3 Zielsetzung mit der gewählten Fragestellung	3
2. Theoretischer Hintergrund	4
2.1 Definition der Anorexia nervosa	4
2.2 Definition der verzerrten Körperbildwahrnehmung	6
2.3 Definition der Virtual Reality und der VR-Brille	7
2.4 Pflegerisches Körperbildmodell von Bob Price (1990)	8
3. Methodik.....	13
3.1 Literaturrecherche	13
3.2 Auswahl der Literatur.....	15
3.3 Flussdiagramm zur Literaturrecherche	17
3.4 Auflistung der Analysemethoden.....	18
4. Resultate	19
4.1 Auflistung der verwendeten Studien.....	19
4.2 Zusammenfassungen und Würdigungen der verwendeten Studien.....	23
4.2.1 Keizer et al. (2016).....	23
4.2.2 Malighetti et al. (2020)	25
4.2.3 Porras-Garcia et al. (2020a)	27
4.2.4 Porras-Garcia et al. (2020b)	30
4.2.5 Porras-Garcia et al. (2021)	32
4.2.6 Provenzano et al. (2019).....	34

5. Diskussion	37
5.1 Vergleich der inkludierten Studien	37
5.2 VR-Interventionen und deren Auswirkungen auf die Komponenten des Körperbildes	40
5.3 Implikationen für die Pflegepraxis unter Berücksichtigung des Körperbildmodelles von Price (1990)	42
6. Beantwortung der Forschungsfrage	44
7. Limitationen dieser Bachelorarbeit	45
8. Schlusswort	47
Literaturverzeichnis	48
Tabellenverzeichnis	53
Abbildungsverzeichnis	53
Wortzahl	54
Danksagung	54
Eigenständigkeitserklärung	54
Anhang	55
AICAs zu den inkludierten Studien	55
Search History	149

1. Einleitung

1.1 Beschreibung des Themas und der vorhandenen Problemstellung

Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten besitzen klassischerweise eine verzerrte Wahrnehmung ihres Körperbildes, was dazu führt, dass sie mit ihrem Körper unzufrieden sind und mit diesem äusserst negative Gefühle verbinden (Prusky et al., 2017). Betroffene Personen können dabei durch das Vorhandensein der Erkrankung ihr Körpergewicht und die Figur ihres Körpers nicht mehr realistisch einschätzen (Espeset et al., 2011). Konkret beschreiben von Anorexia nervosa (AN) betroffene Menschen ihren Körper gemäss Espeset et al. (2011) oftmals als dick und schlaff, obwohl sie in Realität deutlich untergewichtig sind.

Laut Fairburn und Harrison (2003) gibt es jedoch keinen generell akzeptierten und gezielten Weg, das Symptom der gestörten Körperbildwahrnehmung zu behandeln. Gleichzeitig ist das Vorliegen dieses Symptoms ein signifikanter Prädiktor für den Therapieerfolg und die Rückfallrate, wie Carter et al. (2004) in ihrer Studie zeigen. Gemäss Arcelus et al. (2011) haben Menschen mit Essstörungen im Vergleich zu Personen mit anderen psychiatrischen Erkrankungen eine signifikant erhöhte Mortalitätsrate, wobei Menschen mit Anorexia nervosa die höchste aufweisen. Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten werden deshalb im Verlauf der Erkrankung wiederholt im Rahmen einer stationären Behandlung in einem somatischen Akutspital behandelt, wie dies die Schweizerische Gesellschaft für Essstörungen (SGES) (o. D.) festhält. 2010 führte das Bundesamt für Gesundheit (BAG) in Zusammenarbeit mit dem Universitätsspital Zürich und dem Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich eine Studie bezüglich der Prävalenz von Essstörungen in der Schweiz durch. Daraus resultierte, dass insgesamt 3.5% der Schweizer Bevölkerung während ihrem Leben an einer Essstörung erkranken (Schnyder et al., 2012). Mohler-Kuo et al. (2016) führten im Jahr 2016 ebenfalls eine Studie bezüglich der Prävalenz von Essstörungen in der Schweiz durch. Aus dieser Studie resultierte, dass die Lebenszeitprävalenz beim weiblichen Geschlecht für eine Anorexia nervosa bei 1.2% liegt und beim männlichen Geschlecht bei 0.2%. Mohler-Kuo et al. (2016) halten zudem fest, dass lediglich 49.4% der Betroffenen männlichen Geschlechts und 67.9% der an Essstörungen erkrankten Frauen professionelle Hilfe aufsuchen.

Gemäss Smink et al. (2012) liegt die Rückfallrate von Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten während dem ersten Jahr nach der Entlassung aus der spezialisierten Pflege

bei 40%. Diese hohe Rückfallrate zeigt die Wichtigkeit und den Bedarf einer gezielten, personalisierten und schlussendlich auch nachhaltigen Behandlung von Anorexia nervosa Erkrankten auf. Smink et al. (2012) erläutern weiter, dass es sich bei der deutlichen Mehrheit der Neuerkrankten um Jugendliche und junge Erwachsene handelt.

Gemäss der Eidgenössischen Kommission für Kinder- und Jugendfragen (EKKJ) (2019) sind Jugendliche an eine digitale Welt, die sich rasch und stetig verändert, gewöhnt. Diese besitzen dementsprechend die nötige Neugier und Bereitschaft, um mit der schnellen Entwicklung der Digitalisierung mithalten zu können (EKKJ, 2019). Auch bei jungen Erwachsenen zeigt sich mittlerweile eine breite Nutzung von digitalen Technologien (Villanti et al., 2017). Aufgrund der Affinität für Technik dieser Alterssegmente wurde die Virtual-Reality-Brille als zeitgemässes Instrument für die pflegerische Intervention dieser Bachelorarbeit ausgewählt. Es handelt sich dabei laut Greengard (2019) um ein Computersystem mit einem Display, welches analog zu einer Taucherbrille aufgesetzt respektive um den Kopf geschnallt wird. Dieses System liefert den Benutzerinnen und Benutzern detaillierte, dreidimensionale sowie auch realistische Bilder und befördert sie in eine virtuelle, aber subjektiv durchaus real wirkende Welt (Greengard, 2019). Gemäss Greengard (2019) kann durch den Gebrauch von Virtual-Reality-Brillen die persönliche Wahrnehmung von Dingen, unter Umständen auch die Wahrnehmung des eigenen Körpers, verändert werden.

Die Virtual-Reality-Technologie ist noch sehr jung und hat erst damit begonnen, in den klinischen Alltag von medizinischen Fachpersonen Einzug zu halten (Gold & Mahrer, 2018). Dementsprechend ist dieser Technologie gemäss Gold und Mahrer (2018) auch am Krankenbett eine vielversprechende Zukunft zu prophezeien.

Folglich soll in dieser Bachelorarbeit eine Intervention mittels Virtual-Reality-Brille anhand des Körperbildmodelles von Price (1990) aus pflegerischer Sicht evaluiert werden.

1.2 Eingrenzung des Themas und Relevanz für den pflegerischen Alltag

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird die Erkrankung Anorexia nervosa in Verbindung mit den pathologischen Veränderungen der Körperbildwahrnehmung gesetzt. Der Schwerpunkt wird dabei auf den Einsatz einer Virtual-Reality-Brille als pflegerische Intervention während der stationären akutsomatischen Behandlung gelegt.

Im Anwendungsbereich von Virtual-Reality-Brillen ist zum Zeitpunkt der Recherchen dieser Bachelorarbeit die Verbindung zur Pflege selten gegeben.

Die vorliegende Studienlage zeigt entsprechend noch keine Ergebnisse zur Virtual-Reality-Brille als pflegerische Intervention während der Behandlung von Anorexia nervosa. Da die Verfasserinnen dieser Arbeit in der Praxis auf der gleichen pädiatrischen Station tätig waren, wurde das Setting und die Population für diese Bachelorarbeit auf den stationären akutsomatischen Bereich mit Patientinnen und Patienten im Jugend- und jungen Erwachsenenalter eingeschränkt. Weiter soll der Fokus auf die Anorexia nervosa gelegt und andere Essstörungen ausgeschlossen werden. Dadurch kann eine persönliche Sichtweise im Zusammenhang mit der Praxis dargelegt und mit der verwendeten Literatur verglichen werden.

Anhand des Körperbildmodells von Price (1990) soll die Verbindung zum pflegerischen Alltag auch ohne direkt vorhandene pflegerische Literatur hergestellt werden. Durch den Aufbau dieser Verbindung kann die Thematik schlussendlich aus pflegerischer Sicht betrachtet werden.

Die Autorin und der Autor dieser Bachelorarbeit hatten in ihren Praktika Kontakt zu Patientinnen und Patienten mit Anorexia nervosa. Dabei fiel auf, welchen hohen Stellenwert die subjektive Körperbildwahrnehmung von Betroffenen im Behandlungsprozess dieser Erkrankung einnimmt, da sich alles um ihren Körper und dessen Erscheinung dreht. Nichtsdestotrotz wurden keine gezielten pflegerischen Interventionen zur Verbesserung der Körperbildwahrnehmung angewandt. Gemäss Price (1990) ist es jedoch die Pflegefachperson, welche für die Stärkung des Körperbildes am besten geeignet ist: Als direkte Bezugsperson kennt sie die Ängste, Gefühle, Hoffnungen oder Wünsche der Patientinnen und Patienten. Weiter gebe es während des Spitalaufenthaltes keine andere Profession, welche die Betroffenen so engmaschig und kontinuierlich begleite. Nicht zuletzt habe eine Pflegefachperson viel Übung damit, sich mit dem eigenen Körperbild auseinanderzusetzen, zumal diese oftmals mit sterbenden, mangelernährten oder behinderten Personen konfrontiert sei (Price, 1990). Entsprechend liegt die Frage nach zeitgemässen und effektiven Pflegeinterventionen nahe.

1.3 Zielsetzung mit der gewählten Fragestellung

Inwiefern kann die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Anorexia nervosa durch den Einsatz einer Virtual-Reality-Brille als pflegerische Intervention während der stationären Behandlung in einem akutsomatischen Spital verändert werden?

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, literaturbasiert zu prüfen, inwiefern der Behandlungsprozess mittels des Einsatzes einer Virtual-Reality-Brille durch die Pflege unterstützt werden kann.

Falls eine Veränderung der Körperbildwahrnehmung durch den Einsatz einer Virtual-Reality-Brille in der Literatur nachgewiesen und als pflegerische Intervention verwendet werden kann, könnte gegebenenfalls eine Empfehlung für den praktischen Einsatz von solchen Brillen zur Unterstützung des Behandlungsprozesses erteilt werden.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Definition der Anorexia nervosa

Die Weltgesundheitsorganisation WHO (2019) beschreibt die Anorexia nervosa (kurz AN) in der internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, kurz ICD-10, als einen Gewichtsverlust, der bewusst veranlasst beziehungsweise aufrechterhalten wird. Im neueren ICD-11 wird Anorexia nervosa durch ein im Verhältnis zu Alter, Grösse und Entwicklungsstand signifikant tiefes Körpergewicht, das nicht durch andere Krankheiten oder eine Nahrungsmittelknappheit verursacht wurde, charakterisiert (WHO, 2021). Normalerweise liegt die Schwelle zum Untergewicht laut der WHO (2021) bei einem Body Mass Index (BMI) von unter 18.5. Typischerweise leiden Betroffene an einer omnipräsenten, tiefsitzenden Angst vor einem dicken oder zu schlaffen Körper und orientieren sich selbst an einer deutlich zu tiefen Gewichtsschwelle (WHO, 2019). Gemäss dem diagnostischen und statistischen Leitfaden für psychische Erkrankungen DSM-5 der American Psychiatric Association APA (2013) leiden betroffene Personen dabei an einer verzerrten Wahrnehmung ihres eigenen Körpers respektive ihrer Figur. Gleichzeitig zeigen diese kaum Einsicht in den Schweregrad ihres eigentlich sehr niedrigen Körpergewichts (APA, 2013). Die meisten Betroffenen weisen dementsprechend ein Untergewicht auf, was zu Störungen im endokrinen oder metabolischen Haushalt und weiteren somatischen Veränderungen führen kann (WHO, 2019). Häufige Komorbiditäten sind laut Herpertz-Dahlmann und Schwarte (2019) Depressionen, Angststörungen und soziale Phobien. Das tiefe Körpergewicht wird gemäss der WHO (2021) von der Angst vor einer Gewichtszunahme begleitet. Zu diesem Merkmal gehören typischerweise Verhaltensmuster, welche stets darauf abzielen, eine Gewichtszunahme zu verhindern.

Dazu gehören laut DSM-5 (APA, 2013) und ICD-11 (WHO, 2021) diverse Symptome wie die eingeschränkte Nahrungsaufnahme, das selbstinduzierte Erbrechen, der Laxantien- oder Diuretikamissbrauch sowie auch der extensive Bewegungsdrang.

Betroffene Menschen kontrollieren laut Herpertz-Dahlmann und Schwarte (2019) mehrfach täglich ihr Körpergewicht und betrachten ihren Körper extensiv vor dem Spiegel. Oftmals verfolgen Anorexia nervosa Betroffene zudem eine sehr spezifische Ernährungsweise, achten dabei auf niederkalorische Nahrungsmittel und haben beim Essen festgelegte Rituale (Herpertz-Dahlmann & Schwarte, 2019). Solche Rituale zeigen sich gemäss Herpertz-Dahlmann und Schwarte (2019) beispielsweise durch minutenlanges Kauen der Nahrung oder durch einen strikten Ablauf in der Reihenfolge der Einnahme von einzelnen Komponenten der Mahlzeit.

Die Therapie der Anorexia nervosa besteht gemäss Herpertz-Dahlmann und Schwarte (2019) aus mehreren Bausteinen. Das Fundament der Therapie bildet die Psychotherapie, zumeist in Form von kognitiv-behavioraler Therapie (Herpertz-Dahlmann & Schwarte, 2019). Je nach Schweregrad sind die Psychoedukation mit Einbezug der Familie, die Ernährungstherapie, die somatische Rehabilitation sowie die Behandlung allfälliger Komorbiditäten weitere mögliche Therapiebausteine (Herpertz-Dahlmann & Schwarte, 2019). Zur Behandlung von psychiatrischen Komorbiditäten kommt auch die Medikation mit Psychopharmaka in Frage (Herpertz-Dahlmann & Schwarte, 2019).

Gemäss Fairburn und Harrison (2003) umfasst die Therapiereihenfolge von Anorexia nervosa im Kern folgende Aspekte: Als Erstes sollte man den Betroffenen zur Einsicht verhelfen, dass sie professionelle Unterstützung benötigen. Die mangelnde Krankheitseinsicht ist nämlich ein weiteres charakteristisches Symptom der Erkrankung (Fairburn & Harrison, 2003). Die Gewichtszunahme respektive das Wiedererlangen eines normalen Körpergewichts stellt den zweiten zentralen Aspekt der Therapie dar (Fairburn & Harrison, 2003). Der dritte Aspekt umfasst gemäss Fairburn und Harrison (2003) die Behandlung der Überbewertung und drastischen Verzerrung der eigenen Körperdimensionen, die Therapie pathologischer Essgewohnheiten und die Verbesserung der allgemeinen psychosozialen Funktionen. Die Zwangsbehandlung nennen Fairburn und Harrison (2003) als vierten Aspekt, auch wenn diese nur in wenigen Fällen relevant und rechtlich oftmals sehr problematisch ist.

Die Faktoren, welche bei Anorexia nervosa zu einer stationären Behandlung führen, sind vielseitig. Die SGES (o. D.) listet unter anderem einen schnellen oder anhaltenden Gewichtsverlust von mehr als 20% innerhalb von 6 Monaten auf. Aber auch die fehlende Unterstützung oder eine ausgeprägte psychiatrische Komorbidität, wie beispielsweise eine akute Suizidalität, sind weitere Gründe für eine stationäre Behandlung in akutsomatischen Institutionen (SGES, o. D.). Kommt es zu einer solchen stationären Behandlung, sind Pflegefachpersonen gemäss Wolfe und Gimby (2003) oftmals die ersten und wichtigsten Bezugspersonen der betroffenen Personen und nehmen während dem gesamten Behandlungsprozess eine tragende Rolle ein.

2.2 Definition der verzerrten Körperbildwahrnehmung

Die verzerrte Körperbildwahrnehmung zählt gemäss Prusky et al. (2017) zu den herausforderndsten und gleichzeitig auch wichtigsten Aspekten bei der Therapie von Anorexia nervosa. Gerade bezüglich der Prognose ist die gestörte Körperbildwahrnehmung entscheidend: Dieses Symptom stellt gemäss Carter et al. (2004) einen signifikanten Prädiktor für den Therapieerfolg und die Rückfallrate dar. Herdman und Kamitsuru (2019) führen unter dem Code 00118 die Pflegediagnose des gestörten Körperbildes auf. Diese wird als eine Verwirrung bezüglich des mentalen Bildes über das eigene physische Selbst definiert. Als bestimmende Merkmale werden beispielsweise das beobachtende Verhalten bezüglich des eigenen Körpers, die fehlende Anerkennung einer Veränderung oder auch das Vorhandensein negativer Gefühle über den Körper aufgelistet (Herdman und Kamitsuru, 2019). Weiter nennen Herdman und Kamitsuru (2019) als beeinflussenden Faktor die Veränderung der Selbstwahrnehmung, welche als assoziierte Bedingungen die beeinträchtigte psychosoziale Funktion und die Änderung der Körperfunktion hat. Eine Körperbildstörung ist gemäss Espeset et al. (2011) als ein multidimensionales Phänomen anzusehen und wird durch wahrnehmungsbedingte, emotionale, kognitive und behaviorale Elemente charakterisiert. Laut Cash und Deagle (1997) sind im Falle der Anorexia nervosa vor allem die wahrnehmungsbedingten und kognitiv-emotionalen Anteile verändert. Die wahrnehmungsbedingten Komponenten zeigen sich darin, dass Betroffene ihre Körperdimensionen oftmals nicht akkurat einschätzen können (Cash & Deagle, 1997). Die kognitiv-emotionalen Elemente kommen nach Cash und Deagle (1997) durch eine Unzufriedenheit und Abwertung des eigenen Körpers zum Vorschein.

2.3 Definition der Virtual Reality und der VR-Brille

Unter Virtual Reality, kurz VR, versteht man eine fortgeschrittene Art der Mensch-Computer-Schnittstelle, die es den Benutzenden ermöglicht, in ein computergeneriertes Umfeld einzutauchen und mit diesem, auf aktive Weise, realitätsnah zu interagieren (Schultheis & Rizzo, 2001). Ein Schlüssel- und Unterscheidungsmerkmal dieser Technologie ist die Möglichkeit der lebensechten Interaktion in drei Dimensionen. Diese wird gemäss Schultheis und Rizzo (2001) durch die Verwendung von Multimedia-Systemen wie beispielsweise Head-Mounted-Displays, Kopfhörer, Bewegungssensoren oder haptischen Feedbackgeräten kreiert. In jüngster Zeit wird der Begriff der VR nach Cao (2016) vorwiegend für auf Head-Mounted-Displays basierende Systeme, kurz HMD, verwendet. Darunter versteht man ein dreidimensionales Bildwiedergabesystem, das analog zu einer Taucherbrille fest am Kopf getragen wird (Schultheis & Rizzo, 2001). Dieses System misst die Kopfbewegungen des Benutzenden und synchronisiert das vom HMD angezeigte Bild in Echtzeit entsprechend der Bewegungsrichtung (Cao, 2016). So entsteht gemäss Cao (2016) ein dynamisches Sichtfeld mit dreidimensionaler Tiefenwahrnehmung, durch welches sich eine virtuelle, aber für den Benutzenden real wirkende Umgebung ergibt. VR-Systeme enthalten nach Gonzalez-Franco und Peck (2018) ausserdem vermehrt einen sogenannten Avatar. Dabei handelt es sich um einen virtuellen Körper, welcher den realen Körper der Benutzenden in der virtuellen Welt repräsentiert (Gonzalez-Franco & Peck, 2018). Durch das zusätzliche Verwenden von Bewegungssensoren, welche beispielsweise an den Extremitäten angebracht werden können, kann das System die Bewegungen des Benutzenden erkennen und anhand des Avatars reproduzieren (Schultheis & Rizzo, 2001). Dies erlaubt es den Anwendenden, vollständig in die virtuell erschaffene Welt einzutauchen. Schultheis und Rizzo (2001) beschreiben, die Wirkung dieser Systeme gehe gar so weit, dass Nutzerinnen und Nutzer vergessen, dass diese sich in einem virtuellen Szenario befinden. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass sich die Anwendenden in einem virtuellen Test- oder Interventionsszenario in gewohnter und natürlicher Art und Weise verhalten (Schultheis und Rizzo, 2001). Price et al. (2021) beschreiben, dass bereits einige Vorteile durch die Nutzung von Virtual Reality in der Rehabilitation, im Training oder auch in der Lehre erreicht werden konnten.

2.4 Pflegerisches Körperbildmodell von Bob Price (1990)

Sämtliche Erläuterungen in diesem Kapitel basieren auf dem Artikel zum pflegerischen Körperbildmodell nach Price (1990).

Dieses Modell soll Pflegenden eine Grundlage für spezifische, wirksame und professionelle Interventionen zur Stärkung des Körperbildes bieten. Das Körperbild eines Menschen ist dynamisch und wird sowohl im sozialen als auch im persönlichen Kontext gebildet. Eine grafische Darstellung des pflegerischen Körperbildmodelles ist in der Abbildung 1 ersichtlich.

Das Konzept des Körperbildes beinhaltet drei zentrale Elemente: Die Körperrealität, das Körperideal und die Körperpräsentation.

Unter der Körperrealität versteht man das wirkliche, physische Aussehen des Körpers, welches durch die Genetik, die Lebensumstände und die Umwelt beeinflusst wird. Akute Veränderungen der Körperrealität geschehen meist infolge eines Traumas oder einer Krankheit. Das Körperideal hingegen ist das Idealbild, das ein Mensch von einem Körper hat. Dieses hängt stark von gesellschaftlichen und kulturellen Faktoren ab. Die Körperrealität entspricht nur sehr selten dem Körperideal eines Menschen. Um diese beiden Elemente ins Gleichgewicht zu bringen, wird die Körperpräsentation eingesetzt. Darunter versteht man die Art, wie ein Mensch seinen Körper nach aussen präsentiert. Dies geschieht durch diverse Elemente wie beispielsweise der Kleidung, Bewegungs- und Gangart, Körperpflege, Sprache bis hin zu getragenen Schmuck. Das eigene Körperbild passt sich regelmässig an die individuelle Lebenswelt an, sei dies bei voller Gesundheit oder in Krankheitsphasen. Wenn sich die Lebenswelt eines Menschen verändert, erfolgt die Aufrechterhaltung des eigenen Körperbildes durch das Anpassen der drei zentralen Elemente des Körperbildes oder das Anwenden von Copingstrategien. Nicht zuletzt spielt aber auch die Unterstützung eines sozialen Umfeldes eine wichtige Rolle.

Liegen die drei Komponenten des Körperbildes in guter Balance, resultiert dies im Gefühl des Wohlbefindens und wird als gesundes Körperbild bezeichnet. Wenn hingegen mindestens eines der drei Elemente die Balance zu stark stört, kann dies zu einem veränderten oder gestörten Körperbild führen – dies darf dann als Krankheitszustand gesehen werden. In diesem Fall benötigen Betroffene die professionelle Unterstützung einer Pflegefachperson, um das Gleichgewicht im System des eigenen Körperbildes wiederherstellen zu können. Die Spannweite, bis hin zu welcher eine Veränderung der Lebenswelt hinsichtlich des Aufrechterhaltens eines

befriedigenden Körperbildes kompensiert werden kann, ist sehr unterschiedlich. Das Selbstbild wird als das eigene geistige Bild, wie andere Menschen einen wahrnehmen, beschrieben. Auch dies ist ein entscheidendes Element des Körperbildes. Die Lebenswelt selbst besteht aus vier Komponenten: Die reale Umwelt bezeichnet die physische Welt, welche mit dem Menschen in einer Wechselwirkung steht. Die symbolische Umwelt ist die Welt, wie sie vom Menschen, beeinflusst von Werten und Überzeugungen, subjektiv interpretiert und bewertet wird. Die interne Umwelt beinhaltet die menschlichen Organsysteme und deren Physiologie oder Pathologie. Die Welt der Objekte, sowie ausserhalb des Körpers stattfindende Vorgänge und Wirkungen, werden als externe Umwelt beschrieben. Price (1990) beschreibt vier Faktoren, aufgrund deren Pflegefachpersonen zur Stärkung des Körperbildes besonders prädestiniert sind: Erstens befassen sich diese tagtäglich mit den Gefühlen, Ängsten oder Hoffnungen von Betroffenen. Zweitens gibt es keine andere Profession, welche Patientinnen und Patienten während eines Spitalaufenthaltes so engmaschig begleitet wie die Pflege. Weiter sind es sich Pflegende gewohnt, Menschen ganzheitlich zu betreuen und in sämtlichen Bereichen zu unterstützen. Ausserdem haben Pflegefachpersonen Übung bei der Reflexion ihres eigenen Körperbildes, zumal sie im beruflichen Alltag des Öfteren mit veränderten Körperbildern diverser Ätiologien konfrontiert sind. Durch dieses Verständnis können sie auch andere Menschen mit einem veränderten Körperbild kompetent unterstützen. Dabei geht es nicht darum, den betroffenen Menschen ein neues Körperbild zu verleihen oder gar vorzuschreiben. Vielmehr sollen Pflegefachpersonen Menschen bei der Reflexion über deren Körperbild sowie beim Verändern oder Stärken ihres Körperbildes unterstützen – schliesslich ist es aber der betroffene Mensch selbst, welcher für sich Körperideal, Körperpräsentation sowie die langfristige Pflege seiner Körperrealität festlegt.

Für entsprechende Pflegeinterventionen werden fünf Kategorien dargelegt. Präventive Interventionen sollen die Umwelt so beeinflussen, dass keine Gefahren für das Körperbild auftreten respektive bestehende Gefahren nicht zu einem veränderten Körperbild führen. Unterstützende Massnahmen sollen Menschen, welche das Bedürfnis für eine Veränderung des eigenen Körperbildes haben, in diesem Prozess unterstützen. Diese Pflegeinterventionen können jedem der drei zentralen Elemente des Körperbildes (Körperrealität, Körperideal, Körperpräsentation) zugewandt sein. Edukative Interventionen unterstützen Menschen dabei, die das Körperbild untergrabenden Faktoren zu verstehen.

Beratende Interventionen sollen Personen beim Versuch, ein neues Körperideal zu finden, helfen. Im Gespräch können Patientinnen und Patienten dabei ihre Körperbildveränderung und deren Effekte auf Körperideal oder -Präsentation erkennen. Als eine weitere Art der Intervention wird die Funktion von Pflegefachpersonen als professionelle Verbindungsperson aller Behandlungskomponenten genannt. Darunter ist neben der Koordination mit anderen medizinischen und paramedizinischen Professionen auch das aktive Einbeziehen des sozialen Umfeldes zu verstehen. Nach der Durchführung von pflegerischen Interventionen ist auch die Evaluation wichtig. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass betroffene Menschen zum Zeitpunkt der Evaluation subjektiv noch immer Unzufriedenheit gegenüber dem Körperbild äussern, während die objektive Einschätzung eine deutliche Veränderung des Körperideals oder eine signifikante Verbesserung von Copingstrategien zeigt. Das Schema für die oben erwähnten Pflegeinterventionen wird in der Abbildung 2 visualisiert.

Abbildung 1

Körperbildmodell, eigene Darstellung nach Price (1990)

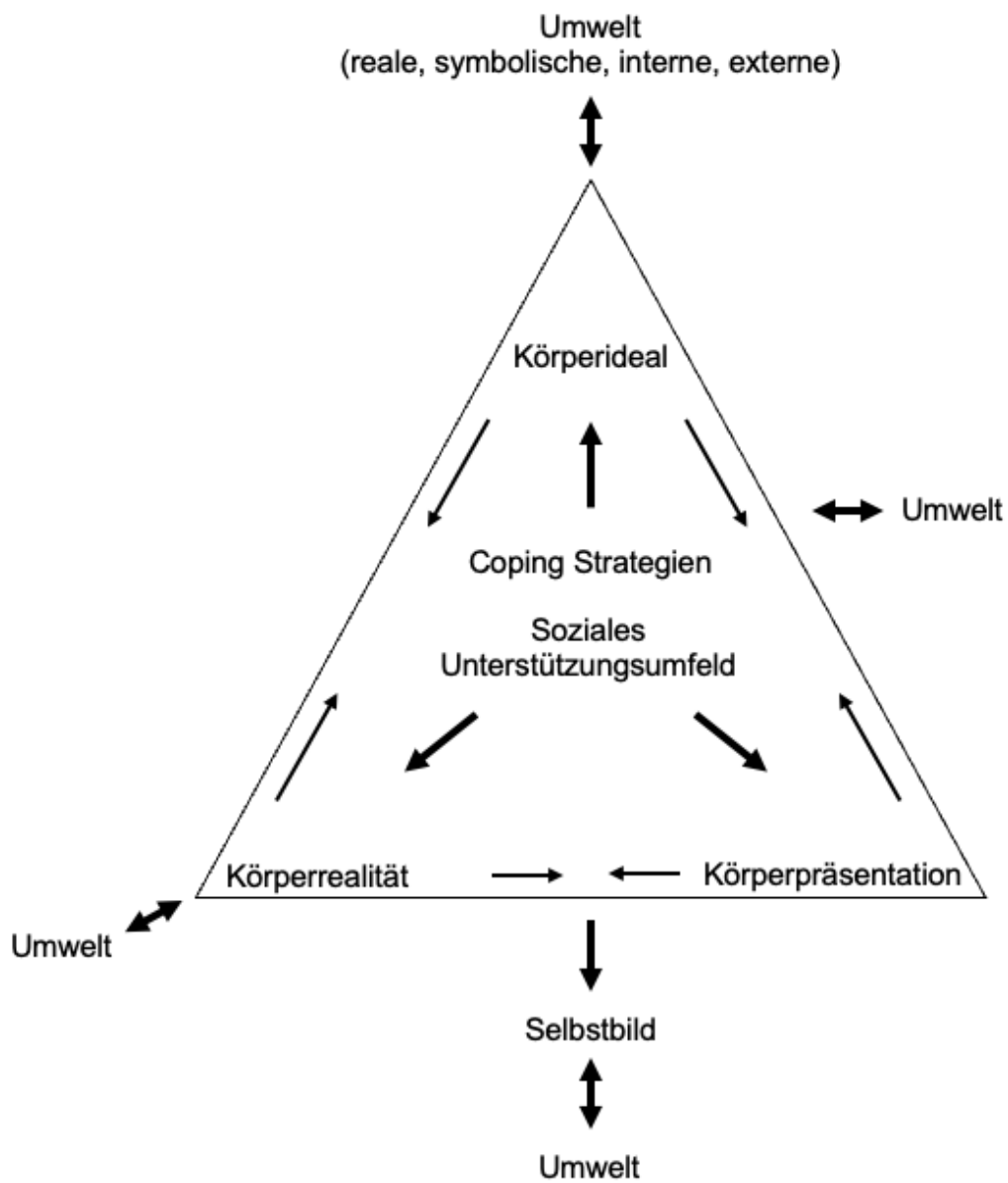
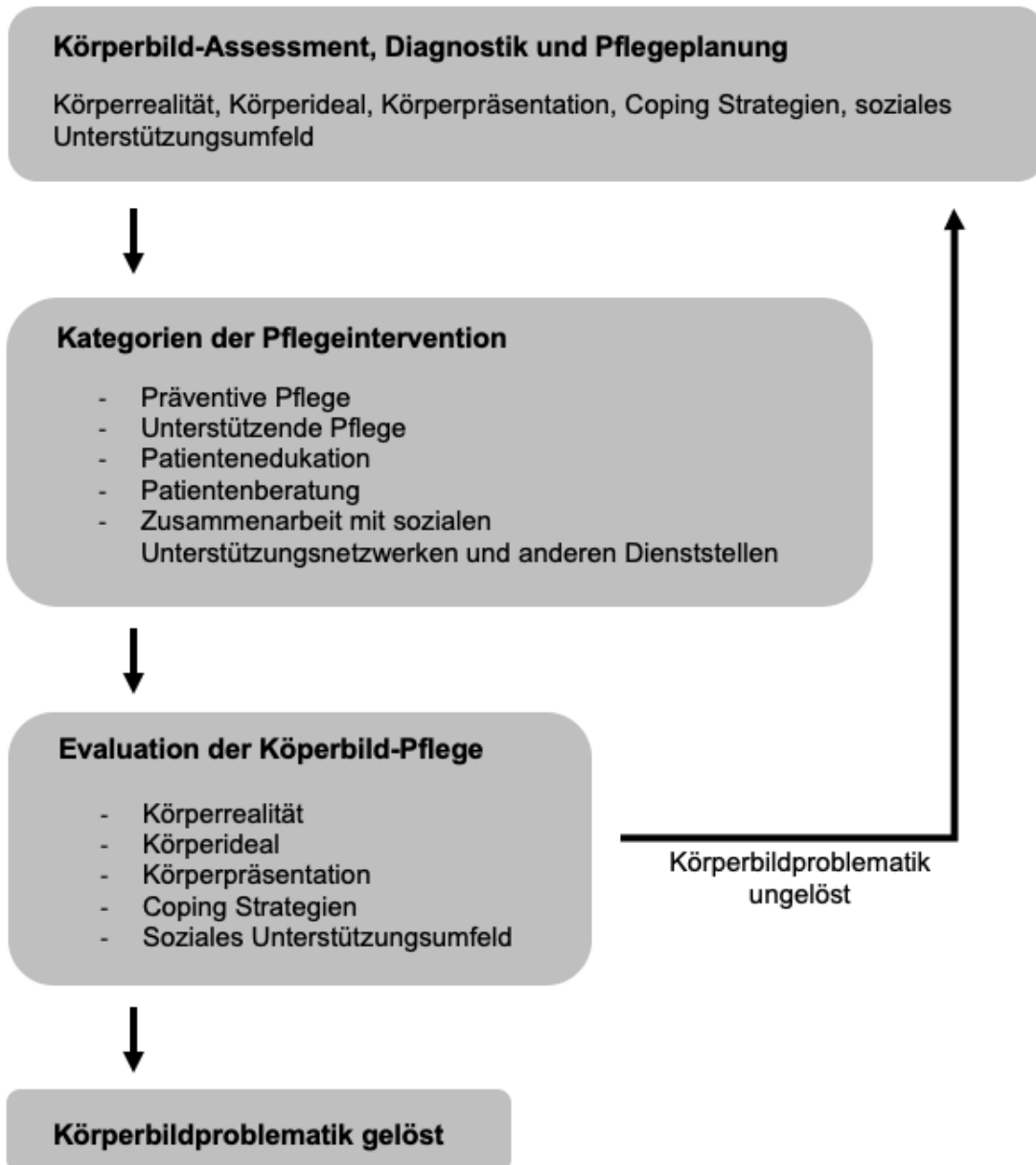


Abbildung 2

Schema für Körperbild-Pflegeinterventionen, eigene Darstellung nach Price (1990)



3. Methodik

3.1 Literaturrecherche

Für die Beantwortung der Fragestellung dieser Bachelorarbeit wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken CINAHL Complete, PubMed und PsycINFO durchgeführt.

Basierend auf der Fragestellung (siehe Kapitel 1.3 *Zielsetzung mit der gewählten Fragestellung*) wurden Keywords in deutscher und englischer Sprache definiert, welche in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgelistet werden. Mit der Verwendung dieser Keywords sollten möglichst viele Studien in der Literaturrecherche berücksichtigt werden.

Tabelle 1

Keywords

Element der Fragestellung	Begriff aus der Fragestellung	Keywords inkl. Synonyme
Phänomen	Körperbild, Körperbildwahrnehmung	body image body image distortion body image disturbance body illusion body cognition body perception body-size distortion
Population	Anorexia nervosa (Krankheitsbild)	anorexia nervosa anorex* eating disorder
	Jugendliche und junge Erwachsene mit Anorexia nervosa	adolescent* young youth teen*

Intervention	Virtuelle Realität	virtual reality vr visuo-tactile stimulation augmented reality
	Pflegerische Intervention, Pflegeintervention	nurs* nursing intervention* car*
Setting	Stationäre akutsomatische Behandlung, Akutspital	acute care acute care setting acute hospital setting acute ward inpatient hospital*

Diese definierten Keywords wurden während der Literaturrecherche auf verschiedene Art und Weise kombiniert. Als Boolesche Operatoren wurden «AND» und «OR» verwendet, sowie auch Trunkierungen, um möglichst umfangreiche Resultate zu erhalten.

Zunächst wurden die Keywords in den Datenbanken einzeln gesucht und durch den Booleschen Operator «OR» an ihre jeweiligen Synonyme gekoppelt. Im nächsten Schritt wurden diese Synonymkombinationen mit dem Operator «AND» kombiniert. Damit wurde dann eine erneute Suche in den einzelnen Datenbanken gestartet. Der Suchverlauf wurde protokolliert, wodurch die Suche jederzeit wiederholt oder geändert werden konnte.

Durch die Anwendung von Limitationen, auch als Sucheinschränkungen bekannt, konnten die Suchergebnisse weiter eingegrenzt werden.

Die ausführliche Übersicht zur durchgeführten Literaturrecherche, auch Search History genannt, mit der Auflistung der angewendeten Kombinationen in den einzelnen Datenbanken, befindet sich im Anhang dieser Bachelorarbeit.

3.2 Auswahl der Literatur

Die durch die erste Literaturrecherche erhaltenen Studien wurden nach der Suche weiter eingeschränkt. Die Studien sollten im Zeitraum zwischen den Jahren 2000 – 2022 publiziert worden sein. Zudem sollten die definierten Keywords in den Abstracts der jeweiligen Studien erwähnt werden. Die Studien sollten weiter entweder in Deutsch oder Englisch verfasst sein und in Ländern durchgeführt worden sein, welche kulturelle Ähnlichkeiten mit der Schweiz aufweisen.

Anschliessend an die Anwendung dieser Limitationen wurde eine Titelsichtung der resultierenden Studien vorgenommen. Dabei wurden Duplikate, die durch die Verwendung mehrerer Datenbanken entstanden, ausgeschlossen.

In einem weiteren Schritt wurden die Abstracts der verbliebenen Studien gelesen, wobei es erneut zum Ausschluss mehrerer Studien kam.

Als letzter Schritt des Auswahlprozesses wurden die Volltexte der restlichen Studien gelesen. In diesem Schritt wurden wiederum einige Studien exkludiert. Für den Ausschluss dieser Studien waren definierte Einschränkungen verantwortlich, welche in diesem Schritt angewendet wurden. Diese Ein- und Ausschlusskriterien werden in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2

Ein- und Ausschlusskriterien

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	Anorexia nervosa Erkrankte im Jugend- und jungen Erwachsenenalter bis zum 25. Lebensjahr	An keiner Essstörung erkrankte Personen, die älter als 25 Jahre sind
Länder	Europäische, amerikanische, asiatische oder australische Studien	Keine Studien aus Entwicklungsländern (gemäss der Liste der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) (2020))
Krankheitsbild	Anorexia nervosa	Keine anderen Essstörungen wie beispielsweise Bulimia nervosa oder Binge Eating
Phänomen	Einsatz einer Virtual-Reality-Brille (HMD) im Zusammenhang mit Anorexia nervosa	Andere Formen von Virtual Reality, z.B. über eine Grossleinwand kreierte VR

Für die Anwendung des Einschlusskriteriums, welches das Alterssegment der Population festlegt, wurde der Mittelwert mit den dazugehörigen Standardabweichungen der Studiensamples berücksichtigt.

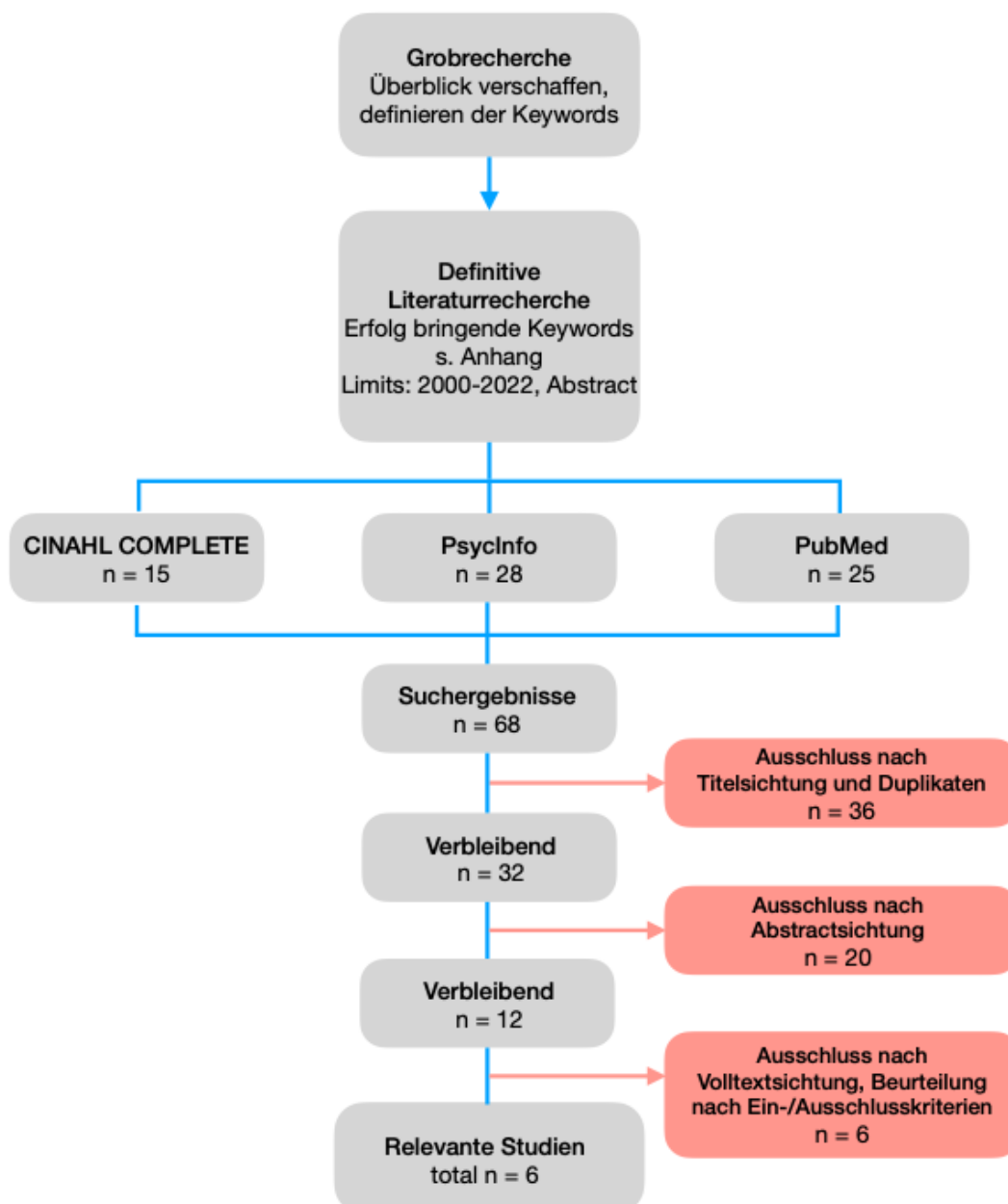
Die nach der Anwendung dieses Auswahlverfahrens noch übrig gebliebenen Studien wurden in diese Bachelorarbeit inkludiert. Dafür wurden die einzelnen Studien analysiert, kritisch gewürdigt und zusammengefasst. Diese Schritte werden im Kapitel 3.4 *Auflistung der Analysemethoden* und im Kapitel 4.2 *Zusammenfassungen und Würdigungen der verwendeten Studien* ausgeführt.

3.3 Flussdiagramm zur Literaturrecherche

Der gesamte Literaturrechercheprozess, welcher in den vorangehenden Kapiteln detailliert erläutert wird (Kapitel 3.1 *Literaturrecherche* und 3.2 *Auswahl der Literatur*), wird in der nachfolgenden Abbildung 3 anhand eines Flussdiagrammes visualisiert. In diesem Flussdiagramm werden die einzelnen Schritte grafisch zusammengefasst und die Anzahl an ausgeschlossenen und inkludierten Studien ersichtlich gemacht.

Abbildung 3

Flussdiagramm zur Literaturrecherche, eigene Darstellung



3.4 Auflistung der Analysemethoden

Die inkludierten Studien wurden von den Verfassenden dieser Bachelorarbeit einzeln analysiert.

Dies einerseits mit Hilfe des Arbeitsinstrumentes für Critical Appraisals (AICA) nach Huber (2018), mit welchem jeweils eine Übersicht zu den einzelnen Studien erstellt wurde.

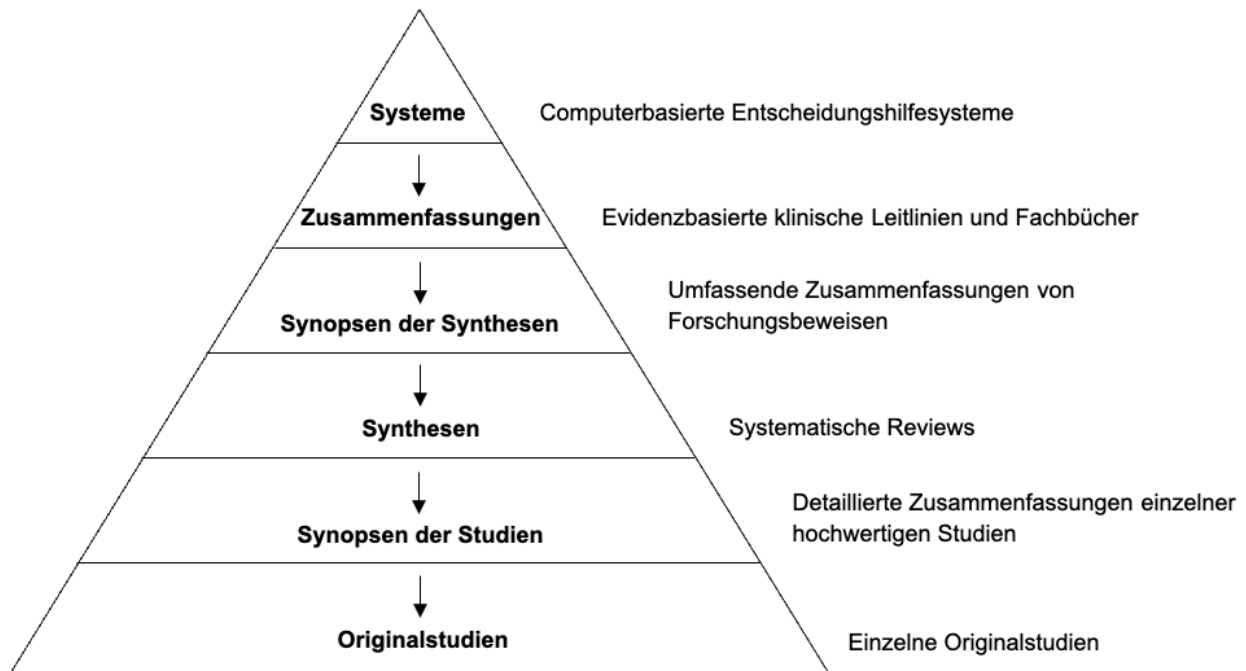
Andererseits wurden die inkludierten Studien, allesamt quantitativen Designs, auch nach den Gütekriterien von Brandenburg und Dorschner (2015) beurteilt. Diese nennen als klassische Gütekriterien quantitativer Forschung die Objektivität, Reliabilität und Validität, welche im Folgenden kurz definiert werden.

Die Objektivität verlangt gemäss Brandenburg und Dorschner (2015), dass das Konzept, die Realisierung sowie die Analyse einer Studie unabhängig von der durchführenden Person sein sollen. Das heisst konkret, dass möglichst wenig Spielraum für eigene Interpretationen oder subjektive Anschauungen gelassen werden sollte. Unter der Reliabilität versteht man die Zuverlässigkeit der Messinstrumente (Brandenburg & Dorschner, 2015). Würde man also unter den gleichen Umständen mit den gleichen Messverfahren eine erneute Erhebung durchführen, so sollten sich die Resultate möglichst genau reproduzieren lassen. Die Validität bezeichnet nach Brandenburg und Dorschner (2015) die Treffgenauigkeit eines Messinstruments beziehungsweise den Grad, zu welchem die gewählten Verfahren das zu messende Phänomen wirklich erfassen. Ein hohes Ausmass an Validität stärkt die Kredibilität, also die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse, entscheidend (Brandenburg & Dorschner, 2015).

Schlussendlich wurde zur Beurteilung des Evidenzgrades der einzelnen Studien das 6S-Modell von DiCenso et al. (2009) verwendet. Dieses Modell stellt verschiedene Evidenzgrade in Form einer sechsstufigen Pyramide dar: Auf der untersten Stufe befinden sich Originalstudien, welche noch keiner unabhängigen kritischen Würdigung unterzogen wurden (DiCenso et al., 2009). Die Pyramidenspitze hingegen wird von Systemen, welche evidenzbasierte Forschungsergebnisse automatisch mit den Charakteristika von Patientinnen und Patienten kombinieren, gebildet (DiCenso et al., 2009). Im Rahmen von klinischen Entscheidungsfindungen raten DiCenso et al. (2009) dazu, die entsprechende Suche auf der obersten Ebene der Pyramide zu beginnen. Die einzelnen Stufen des Modells werden in der nachfolgenden Abbildung 4 visualisiert.

Abbildung 4

6S-Pyramide der Evidenzgrade, eigene Darstellung nach DiCenso et al. (2009)



4. Resultate

4.1 Auflistung der verwendeten Studien

In diese Bachelorarbeit wurden insgesamt sechs relevante quantitative Studien aus dem Recherchezeitraum von November 2021 bis Januar 2022 inkludiert. Die nachfolgende Tabelle 3 listet die einzelnen Studien auf und bietet so eine Kurzübersicht über die verwendeten Studien. Alle sechs Studien präsentieren sich in Form von Originalarbeiten und sind dementsprechend der untersten Stufe auf der 6S-Pyramide von DiCenso et al. (2009) zuzuordnen. Die Reihenfolge der Studien in der Tabelle deckt sich mit der Reihenfolge der Zusammenfassungen der einzelnen Studien, welche im Kapitel 4.2. *Zusammenfassungen und Würdigungen der verwendeten Studien* aufgeführt sind. Umfassendere Analysen aller Studien anhand des Arbeitsinstrumentes für Critical Appraisals (Huber, 2018) befinden sich im Anhang dieser Bachelorarbeit.

Tabelle 3*Verwendete Studien*

Titel der Studie	Autorinnen und Autoren	Publikations- -jahr	Herkunfts- land	Studiendesign
A Virtual Reality Full Body Illusion Improves Body Image Disturbance in Anorexia Nervosa	Anouk Keizer, Annemarie van Elburg, Rossa Helms, H. Chris Dijkerman	2016	Niederlande	Nicht- randomisierte kontrollierte Studie
Manipulating body size distortions and negative body-related memories in patients with Anorexia Nervosa: A virtual reality- based pilot study	Clelia Malighetti, Alice Chirico, Silvia Serino, Silvia Cavedoni, Marta Matamala- Gomez, Chiara Stramba- Badiale, Valentina Mancuso, Giulia Corno, Nicoletta Polli, Chiara Cacciatore, Luca Persani, Giuseppe Riva	2020	Italien	Nicht- kontrollierte Interventions- studie

Targeting the fear of gaining weight and body-related concerns in Anorexia Nervosa. Preliminary findings from a Virtual Reality randomized clinical trial.	Bruno Porrás-García, Eduardo Serrano-Troncoso, Marta Carulla-Roig, Pau Soto-Usera, Marta Ferrer-García, Laura Fernández-Del Castillo Olivares, Natalia Figueras-Puigderrajols, Isabel de la Montaña Santos-Carrasco, Bianca Borszewski, Marina Díaz-Marsá, José Gutiérrez-Maldonado	2020	Spanien	Randomisierte kontrollierte Studie
Validity of Virtual Reality Body Exposure to Elicit Fear of Gaining Weight, Body Anxiety and Body-Related Attentional Bias in Patients with Anorexia Nervosa	Bruno Porrás-García, Marta Ferrer-García, Eduardo Serrano-Troncoso, Marta Carulla-Roig, Pau Soto-Usera, Helena Miquel-Nabau, Nazilla Shojaeian, Isabel de la Montaña Santos-Carrasco, Bianca Borszewski, Marina Díaz-Marsá, Isabel Sánchez-Díaz, Fernando Fernández-Aranda, José Gutiérrez-Maldonado	2020	Spanien	Nicht-randomisierte kontrollierte Studie

AN-VR-BE. A Randomized Controlled Trial for Reducing Fear of Gaining Weight and Other Eating Disorder Symptoms in Anorexia Nervosa through Virtual Reality-Based Body Exposure	Bruno Porrás-García, Marta Ferrer-García, Eduardo Serrano- Troncoso, Marta Carulla-Roig, Pau Soto-Usera, Helena Miquel-Nabau, Laura Fernández-Del Castillo Olivares, Rosa Marnet-Fiol, Isabel de la Montaña Santos-Carrasco, Bianca Borszewski, Marina Díaz-Marsá Isabel Sánchez-Díaz, Fernando Fernández- Aranda, José Gutiérrez- Maldonado	2021	Spanien	Randomisierte kontrollierte Studie
Characterizing Body Image Distortion and Bodily Self-Plasticity in Anorexia Nervosa via Visuo-Tactile Stimulation in Virtual Reality	Luca Provenzano, Giuseppina Porciello, Sofia Ciccarone, Bigna Lenggenhager, Gaetano Tieri, Matteo Marucci, Federico Dazzi, Camillo Loredi, Ilaria Bufalari	2019	Italien	Nicht- randomisierte kontrollierte Studie

4.2 Zusammenfassungen und Würdigungen der verwendeten Studien

In diesem Unterkapitel werden die sechs inkludierten Studien zusammengefasst und kritisch gewürdigt. Die kritischen Würdigungen werden in den Tabellen 4 – 9 nach den jeweiligen Studienzusammenfassungen vollzogen.

4.2.1 Keizer et al. (2016), *A Virtual Reality Full Body Illusion Improves Body Image Disturbance in Anorexia Nervosa*:

Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten haben eine gestörte Wahrnehmung der eigenen Körperdimensionen, wie dies Keizer et al. (2016) festhalten.

Das Ziel ihrer Studie ist es, herauszufinden, inwiefern die Ganzkörperillusion (full body illusion, FBI) die gestörte Körperbildwahrnehmung bei von AN betroffenen Frauen im jungen Erwachsenenalter beeinflussen kann. Dabei wird untersucht, ob durch den Einsatz eines Avatars, einer weichen Bürste und einer VR-Brille die Einschätzung der Dimensionen einzelner Körperteile verändert werden kann. Dazu wird ein quasi-experimentelles Studiendesign verwendet, bei welchem AN-Patientinnen im jungen Erwachsenenalter (n=30) und gesunde, gleichaltrige Studentinnen (n=29) dieselbe VR-Intervention erhalten.

Zur Erhebung der Symptomatik sowie weiterer Charakteristika füllen alle Teilnehmenden Fragebögen aus und schätzen ihre Körperdimensionen ein. Anschliessend wird die VR-Ganzkörperillusion durchgeführt. Dabei hat der in der VR-Umgebung sichtbare Avatar eine normalgewichtige, gemäss der WHO gesunde Figur. Zum Einleiten der FBI sollen die Teilnehmenden mit der VR-Brille nach unten sehen, sodass sie den Bauch des Avatars betrachten. Die Versuchsleitenden berühren anschliessend während 90 Sekunden den Bauch der Teilnehmenden mit der weichen Bürste, welche mit einem Bewegungssensor ausgestattet ist. Dank diesem Sensor wird in der VR-Umgebung dieselbe Bewegung am Bauch des Avatars dargestellt. Bei der synchronen Durchführung der Intervention geschieht dies ohne Zeitverschiebung und beim asynchronen Durchgang mit einer kurzen Latenzzeit. Direkt nach dieser VR-Ganzkörperillusion schätzen alle Teilnehmenden ihre Körperdimensionen erneut ein. Der Einschätzungsvorgang wird auch bei der Follow-Up-Messung, der Messung knapp drei Stunden nach der Durchführung des Experimentes, wiederholt.

Es werden also insgesamt drei Messdurchgänge vollzogen, welche vor dem Experiment, direkt nach der Beendigung des Experimentes sowie knapp drei Stunden nach der Durchführung des Experimentes stattfinden.

Aus der statistischen Analyse resultieren folgende Erkenntnisse:

Die AN-Gruppe hat tiefere Body Mass Indizes und im Allgemeinen ist sie unzufriedener mit ihrem Körper im Vergleich zur Kontrollgruppe. Bezüglich der Stärke der Erfahrung durch die Ganzkörperillusion zeigen sich keine Unterschiede zwischen der AN-Gruppe und der Kontrollgruppe. Die Werte beider Gruppen zeigen zudem, dass die synchrone visuo-taktile Stimulation vermehrt das Gefühl vermittelt, den virtuellen Körper zu besitzen, verglichen mit der asynchronen Vorgehensweise. Direkt nach der Intervention zeigt sich bei den AN-Betroffenen eine signifikante Reduktion der Überschätzung der Körperdimensionen, am stärksten beim Umfang des Bauches. Bei der Follow-Up-Messung nach knapp drei Stunden können diese Verbesserungen der Körperbildwahrnehmung noch immer beobachtet werden. Auch bei der Kontrollgruppe gibt es signifikante Veränderungen in der Wahrnehmung der Körperdimensionen, diese haben jedoch ein anderes Muster und ein kleineres Ausmass als jene der AN-Gruppe.

Daraus ziehen Keizer et al. (2016) die Schlussfolgerung, dass es bei AN-Betroffenen möglich ist, die verzerrte Wahrnehmung der Körperdimensionen durch eine VR-Ganzkörperillusion zu beeinflussen respektive zu reduzieren. Die Studie bietet wichtige Erkenntnisse über die Flexibilität der Körperbildwahrnehmung: Diese ist nicht statisch und auch bei emotional konnotierten Körperteilen veränderbar.

Tabelle 4

Würdigung der Studie Keizer et al. (2016) anhand der Gütekriterien nach Brandenburg und Dorschner (2015)

Objektivität	Reliabilität	Validität
Alle Teilnehmenden, unabhängig von Gruppenzugehörigkeit, führten die Intervention im gleichen Setting durch. Weiter wurde bei der Erhebung der meisten Daten auf standardisierte, schriftliche Fragebögen zurückgegriffen. Lediglich die Einschätzung der Körperdimensionen und die VR-Intervention unterlagen einer verbalen Instruktion, welche jedoch definiert und in der Studie wortgetreu dargelegt wird.	Das Vorgehen bei der VR-Intervention, die verwendeten Gegenstände und Fragebögen sowie die statistische Analyse werden nachvollziehbar und detailgetreu beschrieben. Somit liesse sich die Studie reproduzieren. Bei der subjektiven Einschätzung der Körperdimensionen könnte die soziale Erwünschtheit seitens der Teilnehmenden eine Rolle gespielt haben.	Die verwendeten Messinstrumente sind alle etabliert und basieren auf vorhandener Literatur, welche stets referenziert wird. Zur Definition der Stichprobengrösse wurde eine Berechnung der Stichprobengrösse (Sample Size Calculation) durchgeführt, was die Validität ebenfalls stärkt. Die angewandten statistischen Verfahren wurden auf ihre jeweiligen Voraussetzungen geprüft.

4.2.2 Malighetti et al. (2020), *Manipulating body size distortions and negative body-related memories in patients with Anorexia Nervosa: A virtual reality-based pilot study:*

Der Studie von Malighetti et al. (2020) liegt die Annahme zu Grunde, dass AN-Betroffene unfähig sind, das eigene Körperbild zu aktualisieren. Sie sind diesbezüglich sozusagen in einer negativen Erinnerung gefangen. Die Studie hat das Ziel, die Effektivität eines neuen VR-Paradigmas bei AN-Patientinnen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter zu eruieren. Dieses kombiniert autobiografische Erinnerungen mit der Ganzkörperillusion: Es sollen während des VR-Einsatzes allozentrische Erinnerungen vom Körper der AN-Betroffenen, also Erinnerungen aus der Perspektive der dritten Person, hervorgerufen werden. Dabei soll eruiert werden, ob beziehungsweise wie sich das eigene Körperbild durch die Intervention verändert. Die Intervention wird bei sieben AN-Patientinnen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter durchgeführt. Es gibt keine Kontrollgruppe.

Assessments werden vor und nach der VR-Intervention in Form von Fragebögen mit den Teilnehmenden durchgeführt. Zudem werden während der VR-Intervention vier Messungen durchgeführt.

Die Teilnehmerinnen werden mit einer VR-Brille und Bewegungssensoren, welche dazu dienen, die realen Bewegungen des Körpers mit jenen des Avatars zu synchronisieren, ausgestattet. Dadurch wird die virtuelle Realität induziert. Jede Sitzung beginnt mit einer Verkörperungsphase, in welcher sich die Teilnehmenden an die Technik gewöhnen und so den virtuellen Körper annehmen können. In den ersten beiden Sitzungen entspricht der BMI des Avatars dem realen BMI der teilnehmenden Person. Bei der dritten Sitzung beträgt dieser 17.5 und bei der letzten Sitzung 18.5. Während den Interventionsdurchführungen mit dem zu tiefen BMI werden die Teilnehmenden verbal instruiert, sich an negative Lebensereignisse zu erinnern. Bei den beiden Sitzungen mit etwas höherem BMI sollen sie sich an schöne Lebensereignisse erinnern. Dadurch wird versucht, negative Emotionen mit den tiefen BMIs und positive mit den höheren BMIs zu verknüpfen. Zum Schluss jeder dieser vier Sitzungen sollen die Teilnehmenden ihre idealen und realen Körperdimensionen einschätzen.

Nach diversen statistischen Analysen ergeben sich die nachfolgenden Resultate:

Die Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper zeigt sich nach den vier durchgeführten Sitzungen als reduziert. Des Weiteren wird eine nicht-signifikante Verringerung der Bedenken gegenüber dem eigenen Körperbild und der Körperscham entdeckt. Die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper reduziert sich bei der Verknüpfung mit negativen Emotionen während den ersten beiden Sitzungen. Diese zeigt sich im Gegenzug nach der Verknüpfung mit positiven Ereignissen in der vierten Sitzung als gesteigert. Zudem ist die Idealvorstellung des eigenen Körpers nach den VR-Interventionen näher an einem gesunden BMI als zuvor.

Als zentrales Ergebnis dieser Interventionen führen Malighetti et al. (2020) auf, dass es nach der VR-Anwendung bei AN-Erkrankten zu einer Verringerung der Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper, dem Körperbild oder der Scham kommt. Durch die Manipulation der Emotionen beim Betrachten von unterschiedlichen Körperfiguren aus der Perspektive einer dritten Person kann es zu einer Änderung der Wahrnehmung des eignen Körpers kommen.

Tabelle 5

Würdigung der Studie Malighetti et al. (2020) anhand der Gütekriterien nach Brandenburg und Dorschner (2015)

Objektivität	Reliabilität	Validität
Es wird nicht explizit beschrieben, ob alle Teilnehmenden die gleichen Umgebungsbedingungen hatten. Die verbalen Instruktionen, welche die Teilnehmenden während der VR-Intervention erhielten, sind ausserdem nicht wörtlich beschrieben. Damit bleibt unklar, ob diese definiert und standardisiert verwendet wurden. Dies könnte zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt haben.	Das Vorgehen bei der Datenerhebung sowie der Intervention wird zwar insgesamt nachvollziehbar, aber sehr knapp beschrieben. Auch die Beschreibung der verwendeten Materialien und Instrumente ist kurzgehalten.	Die schriftlichen Fragebögen sind standardisiert und werden mit vorhandener Literatur gestützt. Vor der Anwendung der statistischen Auswertungsverfahren wird keine Überprüfung der jeweiligen Voraussetzungen erwähnt. Die Grösse der Stichprobe ist sehr klein, das Design erlaubt weiter keinen Vergleich mit einer Kontrollgruppe. Die Ergebnisse werden zudem nur knapp diskutiert. Somit lassen sich die Ergebnisse nur äusserst beschränkt auf die Population übertragen.

4.2.3 Porras-Garcia et al. (2020a), *Targeting the fear of gaining weight and body-related concerns in Anorexia Nervosa. Preliminary findings from a Virtual Reality randomized clinical trial.*

AN-Betroffene leiden oftmals an körperbezogenen Symptomen wie der Angst vor einer Gewichtszunahme, dem Drang nach einem dünnen Körper oder auch Körperbildwahrnehmungsstörungen. Das Ziel der Studie von Porras-Garcia et al. (2020a) liegt in der Beweissammlung für die Nützlichkeit von einer Körperexpositionstherapie mit der Anwendung der virtuellen Realität. Dazu wird ein experimentelles Design verwendet: 17 jugendliche AN-Betroffene werden randomisiert in eine Interventionsgruppe (n=9) und eine Kontrollgruppe (n=8) eingeteilt.

Die Interventionsgruppe erhält dabei im Gegensatz zur Kontrollgruppe, welche weiterhin die Standardtherapie erhält, zusätzlich fünf VR-Interventionssitzungen.

Als Intervention wird getestet, inwiefern AN-Erkrankte Jugendliche auf den Einsatz der VR-Technologie reagieren und wie diese Interventionen einen Einfluss auf die eigene Körperbildwahrnehmung oder die Beeinflussung von weiteren Symptomen haben kann. Gemessen wird vor den Interventionen (pre-evaluation) sowie nach den Interventionen (post-evaluation). Die VR-Interventionen selbst werden einmal pro Woche während einer Zeitspanne von insgesamt fünf Wochen und mit unterschiedlichen BMI-Bedingungen wiederholt. Pro Intervention wird jeweils eine Stunde benötigt. Diese VR-Interventionen werden somit als zusätzliche Interventionen mit der konventionellen kognitiv-behavioralen Therapie als Monotherapie verglichen.

Vor der ersten Sitzung wird das pre-assessment, ein Assessment der Teilnehmenden vor dem eigentlichen Start der Intervention, durchgeführt. Dabei werden einerseits von allen Teilnehmenden diverse Fragebögen und Scores ausgefüllt, andererseits wird für alle Teilnehmenden der Interventionsgruppe ein personalisierter Avatar erstellt. Bei der VR-Intervention wird mit diesem erstellten Avatar eine Ganzkörperillusion kreiert. Es gibt dabei zwei Prozeduren: Die visuo-motorische und die visuo-taktile Stimulation. Dazu werden eine VR-Brille und drei Bewegungssensoren verwendet, wodurch die Bewegungen der Teilnehmenden mit den Bewegungen des virtuellen Avatars verknüpft werden. Die Augenbewegungen werden ebenfalls aufgezeichnet. In der ersten Sitzung besitzt der Avatar den realen BMI der Teilnehmenden. Während den folgenden vier Sitzungen wird der BMI des Avatars jeweils kontinuierlich gesteigert, bis bei der letzten Session ein gesunder BMI verwendet wird. Bei jeder Sitzung werden die Teilnehmenden alle zwei Minuten nach deren Angstlevel gefragt. Sobald dieses jeweils um 40% abgesunken ist, wird die Sitzung beendet.

Aus der statistischen Analyse der erhobenen Daten werden folgende Erkenntnisse gewonnen: Es finden sich signifikante Gruppenunterschiede in den Assessments nach der Intervention bezüglich dem BMI, der Anzahl von Fixationen von gewichtsbezogenen Körperteilen und der kompletten Fixationszeit dieser Körperteile. Die Interventionsgruppe zeigt ausserdem nach allen Interventionen eine signifikant geringere körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrung gegenüber gewichtsbezogenen Körperteilen.

Zudem weist diese im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant bessere Gewichtszunahmen auf. Letztlich wird ein signifikanter Haupteffekt bezüglich der Angst vor einer Gewichtszunahme, dem Drang zur Schlankheit, der Unzufriedenheit mit dem Körper, der verzerrten Körperbildwahrnehmung sowie der Angst vor dem eigenen Körper gefunden.

Als zentrales Ergebnis nennen Porrás-García et al. (2020a) eine deutliche Reduktion der Symptomatik der Körperbildstörung bei der Interventionsgruppe im Vergleich mit der Kontrollgruppe.

Tabelle 6

Würdigung der Studie Porrás-García et al. (2020a) anhand der Gütekriterien nach Brandenburg und Dorschner (2015)

Objektivität	Reliabilität	Validität
Es wird beschrieben, dass alle in der Studie involvierten Fachpersonen klinische Erfahrung im betreffenden Gebiet aufweisen. Zur Gewährleistung der Objektivität werden standardisierte Fragebögen verwendet. Lediglich zur peri-interventionellen Erfassung der Angst wurde mündlich befragt. Es bleibt jedoch unklar, ob dabei standardisierte Fragen verwendet wurden.	Die verwendeten Geräte und die Abfolge der Messungen werden nachvollziehbar beschrieben. Das genaue Vorgehen bei der visuo-motorischen und visuo-taktilen Stimulation fehlt allerdings. Da es sich dabei um ein Kernstück der Intervention handelt, schwächt dies die Reliabilität erheblich. Diese wird andererseits insofern gestärkt, dass für alle Teilnehmenden personalisierte Avatars verwendet wurden.	Die randomisierte Gruppenzuteilung erhöht die Validität, auch wenn bezüglich des Randomisierungsverfahrens Fragen offenbleiben. Sämtliche verwendete Fragebögen werden durch referenzierte Literatur gestützt. Eine Überprüfung der Voraussetzungen der statistischen Analyseverfahren wird nicht erwähnt. Ausserdem bleiben eine umfassende Diskussion und Reflexion der Ergebnisse weitgehend aus.

4.2.4 Porras-Garcia et al. (2020b), *Validity of Virtual Reality Body Exposure to Elicit Fear of Gaining Weight, Body Anxiety and Body-Related Attentional Bias in Patients with Anorexia Nervosa:*

Porras-Garcia et al. (2020b) befassen sich in ihrer Studie mit der Angst vor einer Gewichtszunahme, der Körperbildwahrnehmungsstörung und weiteren zusammenhängenden Ängsten, welche die Hauptsymptome der Anorexia nervosa bilden und die Entwicklung und Bewältigung der AN entscheidend beeinflussen.

Das Ziel dieser Studie ist es, zu untersuchen, inwiefern die VR-Körperexpositionstechnologie diese Symptome auslösen oder beeinflussen kann. Dafür wird ein quasi-experimentelles Studiendesign gewählt, bei welchem AN-Patientinnen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter (n=30) und gesunde Studentinnen aus demselben Alterssegment (n=43) dieselbe VR-Intervention erhalten.

Zunächst werden Abklärungen bezüglich der Ein- und Ausschlusskriterien gemacht und anschliessend wird ein passender Avatar mit der Figur der Teilnehmerinnen erstellt. Die Intervention mit der Ganzkörperillusion beginnt durch die visuo-motorische Stimulation, wobei die Bewegungen der Teilnehmerinnen durch Bewegungstracker mit jenen des Avatars synchronisiert werden. Auch die visuo-taktile Stimulation, bei welcher reale Berührungen an Körperteilen mit den Bewegungen des Avatars synchronisiert werden, wird durchgeführt. Dabei können die Teilnehmenden ihren Avatar virtuell aus der Sicht der ersten Person sowie im virtuellen Spiegel aus der Sicht einer dritten Person ansehen. Diese Durchführungen dauern insgesamt drei Minuten. Im Anschluss wird die Messung bezüglich der Wirkung der Ganzkörperillusion, Angst vor einem Gewichtsverlust und Angst vor dem Körper erhoben. Die Augenbewegungen werden gemessen, während die Teilnehmenden ihren Avatar für weitere 30 Sekunden betrachten.

Nach der statistischen Analyse der Daten wird ersichtlich, dass AN-Patientinnen höhere Levels an Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper, Drang nach Dünnheit, Körperangst und Körperbildwahrnehmungsstörungen aufweisen. Zudem besitzen AN-Erkrankte tiefere BMIs und eine tiefere Akzeptanz gegenüber ihrem eigenen Körper im Vergleich zu den gesunden Teilnehmerinnen. AN-Betroffene weisen ausserdem höhere Levels der Körperangst und der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme auf, wenn sie einen Avatar verwenden, der ihrem Körperbild entspricht.

AN-Erkrankte verweilen während der Betrachtung einzelner Körperteile zudem signifikant länger auf dem Bauch, den Hüften und den Oberschenkeln im Vergleich zu den gesunden Teilnehmenden. AN-Betroffene mit einer stärker ausgeprägten Körperbildverzerrung erleben die Ganzkörperillusion als weniger real als AN-Teilnehmerinnen mit einer verhältnismässig tieferen Körperbildverzerrung.

Diese Studie von Porras-Garcia et al. (2020b) liefert Hinweise für die Nützlichkeit der VR-basierten Körperexposition, um die Angst vor Gewichtszunahme und andere körperbezogene Störungen bei AN-Betroffenen auszulösen. Daraus schlussfolgern die Autorinnen und Autoren dieser Studie, dass diese Art der Körperexposition eine geeignete Intervention zur Reduktion dieser Symptome darstellen könnte. Damit verbunden könnte diese auch für die Erleichterung bei der Gewichtserholung nützlich sein.

Tabelle 7

Würdigung der Studie Porras-Garcia et al. (2020b) anhand der Gütekriterien nach Brandenburg und Dorschner (2015)

Objektivität	Reliabilität	Validität
Für alle Teilnehmenden galten die gleichen Vorgehensweisen und das gleiche Setting. Das Verwenden von standardisierten schriftlichen Fragebögen stärkt die Objektivität ebenfalls. Verbale Instruktionen wurden explizit definiert und bei allen Teilnehmenden gleich verwendet.	Das Vorgehen bei der Intervention sowie alle dabei verwendeten Geräte werden sorgfältig erklärt. Der Weg von der Datenerhebung bis zu den Ergebnissen wird gut dokumentiert. Die Reliabilität aller Messinstrumente wird entweder durch bestehende Literatur oder anhand eigener Messungen bestätigt. Die Studie könnte somit gut reproduziert werden.	Die Voraussetzungen aller verwendeten statistischen Methoden werden geprüft und die Analysen sind passend gewählt. Auch die Validität sämtlicher Messinstrumente wird eingehend überprüft. Die Ergebnisse werden umfangreich diskutiert und mit bestehender Literatur verglichen.

4.2.5 Porras-Garcia et al. (2021), AN-VR-BE. A Randomized Controlled Trial for Reducing Fear of Gaining Weight and Other Eating Disorder Symptoms in Anorexia Nervosa through Virtual Reality-Based Body Exposure:

Porras-Garcia et al. (2021) befassen sich in ihrer Studie damit, inwiefern der Behandlungsprozess von Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten durch das Ergänzen der konventionellen Therapie mittels Körperexposition durch VR-Technologie gefördert werden kann. Der Schwerpunkt wird dabei auf die Angst vor einer Gewichtszunahme und die Körperbildwahrnehmungsstörungen gelegt. Dazu wird ein experimentelles Design ausgewählt: 35 AN-Betroffene im Jugend- und jungen Erwachsenenalter werden randomisiert in eine Interventionsgruppe (n=16) und eine Kontrollgruppe (n=19) eingeteilt. Die Kontrollgruppe erhält die konventionelle Therapie, welche aus kognitiv-behavioraler Therapie, Ernährungstherapie und Beratung für Angehörige besteht. Die Interventionsgruppe erhält zusätzlich zur beschriebenen Therapie noch fünf Sitzungen, bei denen jeweils eine VR-Körperexpositionstherapie à je 45 Minuten durchgeführt wird.

Vor der Intervention wird die Symptomatik in einem Assessment erfasst und ein virtueller Avatar in Übereinstimmung mit Fotos der Teilnehmenden kreiert. Im Anschluss findet die Einleitung der Ganzkörperillusion durch visuo-motorische und visuo-taktile Stimulation mit einer Dauer von je drei Minuten statt. Auch mit dem Augentracking-HMD findet zunächst eine Einleitung der Illusion statt und anschliessend folgt die Eigenbetrachtung der Teilnehmenden (Betrachtung ihres Avatars) aus einer Sicht der dritten Person während 30 Sekunden. Diese Abläufe werden bei beiden Gruppen jeweils vor dem Therapiestart sowie nach dem Ende der Therapie durchgeführt.

Bei den fünf VR-Sitzungen, welche nur die Teilnehmenden der Interventionsgruppe erhalten, wird zuerst ein individueller Ziel-BMI festgelegt. Bei der ersten Sitzung weist der Avatar einen tiefen BMI auf. Dieser wird schrittweise erhöht, bis in der letzten Sitzung der definierte Ziel-BMI erreicht wird. Zu Beginn der Intervention erfolgt das Einleiten der Illusion und das Erheben der Parameter analog zur Voruntersuchung. Während der Illusion beschreiben die Teilnehmenden die Wahrnehmung ihres Körpers und deren Angstlevel wird alle zwei Minuten erhoben, bis die initiale Angst um 40% sinkt. Dann wird die VR-Illusion während fünf Minuten ausgeleitet. In der darauffolgenden Sitzung wird ein Avatar mit etwas höherem BMI verwendet.

Nach allen fünf erfolgten Sitzungen wird bei beiden Gruppen die Nachuntersuchung analog zur Voruntersuchung durchgeführt. Nach weiteren drei Monaten findet eine Follow-Up-Messung statt.

Die erhobenen Daten werden anschliessend mittels diverser Verfahren statistisch analysiert, wobei folgende Ergebnisse resultieren: Bei der Nachuntersuchung zeigt die Interventionsgruppe einen höheren Wirkungsgrad der Ganzkörperillusion. Die Interventionsgruppe weist im Vergleich mit der Kontrollgruppe zudem signifikant tiefere Werte der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme auf. Die Interventionsgruppe zeigt weiter eine kleinere Aufmerksamkeitsverzerrung gegenüber gewichtsrelevanten Körperteilen als die Kontrollgruppe.

Sowohl bei der Nachuntersuchung als auch bei der Follow-Up-Messung zeigt die Interventionsgruppe signifikant tiefere Werte jeglicher körperbezogener Symptome im Vergleich zur Kontrollgruppe. Des Weiteren wird in beiden post-interventionellen Messungen eine nicht-signifikante, aber deutlich positivere Haltung gegenüber dem eigenen Körper und eine weniger grosse Körperunzufriedenheit bei der Interventionsgruppe gemessen.

Hinsichtlich der BMI-Erhöhung gibt es ebenfalls bessere, jedoch nicht signifikante Werte bei der Interventionsgruppe.

Daraus schliessen Porras-Garcia et al. (2021), dass das Hinzufügen einer VR-Körperexpositionstherapie zur üblichen Behandlungsform zu einer effektiveren Behandlung führt. Jugendliche Betroffene scheinen ausserdem verglichen mit den erwachsenen Teilnehmenden etwas besser auf die VR-Intervention anzusprechen.

Tabelle 8

Würdigung der Studie Porras-Garcia et al. (2021) anhand der Gütekriterien nach Brandenburg und Dorschner (2015)

Objektivität	Reliabilität	Validität
Sämtliche Assessments wurden standardisiert und wenn möglich in schriftlicher Form durchgeführt, um Verzerrungen möglichst vermeiden zu können. Auch die randomisierte Gruppenzuteilung stärkt die Objektivität. Die Grundbehandlung in zwei unterschiedlichen Institutionen könnte die Ergebnisse hingegen möglicherweise verzerren.	Alle Prozeduren und Abläufe werden detailgetreu wiedergegeben und mit grafischen Darstellungen untermalt. Auch die technischen Mittel sowie die Studienumgebung wird genau beschrieben. Die Reliabilität aller Messinstrumente wird dargelegt. Weiter wurden für alle Teilnehmenden personalisierte Avatars gestaltet.	Die Validität der Messinstrumente und der Verfahren wird stets mit bestehender Literatur respektive eigenen Berechnungen gestützt. Die verwendeten statistischen Verfahren wurden auf ihre jeweiligen Voraussetzungen geprüft und passend angewendet. Das Vorhandensein von Tabellen mit Rohdaten und die umfassende Diskussion der Ergebnisse stärken die Kreditibilität ebenfalls deutlich.

4.2.6 Provenzano et al. (2019), *Characterizing Body Image Distortion and Bodily Self-Plasticity in Anorexia Nervosa via Visuo-Tactile Stimulation in Virtual Reality:*

Anorexia nervosa ist durch verschiedene Komponenten von Störungen im Zusammenhang mit der Körperbildwahrnehmung charakterisiert.

Das Ziel der Studie von Provenzano et al. (2019) ist die Erkennung sowie allenfalls auch die Reduktion von wahrnehmungsbasierten und kognitiv-emotionalen Komponenten der Körperbildwahrnehmungsstörung durch den Einsatz von virtuellen Körpern und Verkörperungs-Illusionen. Dazu wird ein quasi-experimentelles Design angewendet, bei welchem eine VR-Intervention bei 20 AN-Patientinnen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter und 20 altersäquivalenten gesunden Frauen getestet wird.

Für die Erhebung der Daten gibt es insgesamt zwei Durchgänge des Experimentes: Ein Vorexperiment und das effektive Experiment.

In der vorexperimentellen Phase werden alle benötigten Daten der Probandinnen erhoben und der personalisierte Avatar basierend auf den Bildern und Daten der Teilnehmerinnen kreiert. Es wird je ein Set à 28 Avatars erstellt, welches bei einem Avatar mit -30% des realen Gewichts beginnt und bei einem Avatar mit $+50\%$ des realen Gewichts endet. Der Raum in der virtuellen Realität wird identisch gestaltet wie der reale Raum, in welchem die Teilnehmenden sich für die Durchführung des Experimentes befinden.

Während des Experimentes müssen die Teilnehmerinnen in der virtuellen Realität aus der Perspektive der dritten Person den stehenden Avatar wählen, mit welchem sie sich am meisten identifizieren. Der gewählte Avatar, einer mit -15% Gewicht des gewählten und einer mit $+15\%$ werden für das spätere Experiment selektioniert. Anschliessend ziehen die Probandinnen die gleiche Kleidung wie der Avatar an und legen sich auf eine Liege. Darauf folgen Verkörperungsblöcke, in denen asynchrone und synchrone visuo-taktile Stimulationen auf die drei selektionierten Körper angewendet werden. Im synchronen Setting stimmt die beobachtete und die sensorische Berührung zeitlich und örtlich überein, das asynchrone deckt sich zeitlich und örtlich nicht. Jeweils vor und nach jedem Durchgang der Ganzkörperillusion wählen die Probandinnen nochmals diejenigen Avatars, welche ihrem realen Körper und jenem ihres Körperideals am ähnlichsten sehen. Zudem werden subjektive und objektive Daten zur Verkörperungswirkung erhoben sowie die Gefühle der einzelnen Teilnehmenden erfragt.

Für die Datenanalyse werden statistische Verfahren angewendet. Dabei zeigen sich nachfolgende Ergebnisse: Vor dem Experiment zeigt sich die Körperunzufriedenheit bei der AN-Gruppe höher und der BMI tiefer als bei den gesunden Probandinnen. Zudem sehen die Patientinnen aus der AN-Gruppe einen dünneren Körper als ideal an. Die synchrone visuo-taktile Stimulation ergibt in beiden Gruppen eine höhere Wirkung der Körperillusion als die asynchrone. Insgesamt gibt es zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede in der Verkörperungswirkung, sodass die Ergebnisse gut vergleichbar sind.

Beide Gruppen schätzen ihre Körperdimensionen akkurat ein. Die Verkörperung mit einem Avatar, welcher eine andere Körperdimension hat, verändert die Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper bei beiden Gruppen nicht.

Die AN-Probandinnen verspüren jedoch signifikant mehr negative Emotionen bei einem dickeren Avatar, die gesunden Probandinnen genau umgekehrt – also mehr negative Emotionen bei einem dünneren Avatar. Je höher die Symptomlast bei den AN-Teilnehmerinnen, desto emotionaler reagieren diese auf einen Anstieg von 15% beim Körpergewicht des Avatars. Die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper bei den AN-Patientinnen sinkt jedoch nach dem Experiment nicht.

Provenzano et al. (2019) fassen als zentrale Ergebnisse zusammen, dass die AN-Patientinnen eine deutlich höhere Unsicherheit, negative Emotionen und mehr Bedenken gegenüber ihrem eigenen Körper aufweisen und sich einen dünneren Körper wünschen. Mit der Studie wurde gezeigt, dass durch synchrone visuo-taktile Stimulation eine starke Verkörperungswirkung erreichbar ist. Des Weiteren können sich AN-Betroffene auch mit Avatars, welche andere Körperformen und -dimensionen aufweisen, verkörpern.

Tabelle 9

Würdigung der Studie Provenzano et al. (2019) anhand der Gütekriterien nach Brandenburg und Dorschner (2015)

Objektivität	Reliabilität	Validität
Für alle Teilnehmenden waren die Bedingungen sowie die Umgebung gleich. Neben standardisierten schriftlichen Fragebögen wurden auch mündliche Instruktionen erteilt. Es bleibt jedoch unklar, ob diese standardisiert waren. So könnte es bei der Formulierung einen gewissen Spielraum gegeben haben, was die Ergebnisse potentiell beeinflussen könnte.	Alle Abläufe, Messinstrumente und technischen Mittel werden genau beschrieben und teils grafisch untermauert. Dies stärkt die Reproduzierbarkeit. Es wurden zudem personalisierte Avatars verwendet.	Die Validität sämtlicher Messinstrumente wird durch referenzierte Literatur gestärkt, dazu wird zusätzlich noch ein Dokument mit Zusatzinformationen zu den Fragebögen verlinkt. Die statistischen Analysemethoden werden ausführlich erklärt und die Resultate werden stets von Rohdaten sowie auch Grafiken gestützt. Eine umfangreiche Diskussion ist ebenfalls vorhanden.

5. Diskussion

In diesem Teil der Bachelorarbeit werden im ersten Unterkapitel, dem Kapitel 5.1, die inkludierten Studien untereinander verglichen. Dabei wird der Schwerpunkt auf die verschiedenen Interventionen dieser sechs Studien gelegt, so dass Gemeinsamkeiten und Unterschiede der einzelnen Interventionen hervorgehoben werden können. Im darauffolgenden Kapitel 5.2 werden die Auswirkungen dieser Interventionen auf die Komponenten des Körperbildes dargestellt.

Im dritten Unterkapitel, dem Kapitel 5.3, wird auf die zu Beginn formulierte Fragestellung zurückgeblickt und diese unter dem Einbezug des Körperbildmodelles von Price (1990) auf die stationäre Pflegepraxis impliziert.

5.1 Vergleich der inkludierten Studien

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden insgesamt sechs quantitative Studien bearbeitet. Die Studienlagen sind dabei sehr heterogen: Bei drei Studien handelt es sich um nicht-randomisierte kontrollierte Studien, weitere zwei Studien sind randomisierte kontrollierte Studien und eine Studie präsentiert sich in Form einer nicht-kontrollierten Interventionsstudie. Die nicht-randomisierten kontrollierten Studien vergleichen die Effektivität einer VR-Intervention zwischen von Anorexia nervosa betroffenen jungen Menschen und gesunden Kontrollpersonen (Keizer et al., 2016, Porras-Garcia et al., 2020b und Provenzano et al., 2019). Bei den beiden randomisierten klinischen Studien bestehen beide zu vergleichenden Gruppen aus AN-Patientinnen und Patienten, wobei die eine Gruppe jeweils die Standardtherapie, die andere zusätzlich dazu noch VR-Interventionen erhält (Porras-Garcia et al., 2020a und Porras-Garcia et al., 2021). Die nicht-kontrollierte Interventionsstudie von Malighetti et al. (2020) enthält im Gegensatz zu den anderen fünf Studien keine Vergleichsgruppe, sondern besteht ausschliesslich aus einer kleinen Stichprobe von jugendlichen AN-Patientinnen, bei welchen eine Intervention mit VR angewendet wird.

In allen genannten Studien wird die Relevanz der Thematik ähnlich begründet:

Leitsymptome der Anorexia nervosa sind die gestörte Körperbildwahrnehmung sowie die damit verbundenen körperbezogenen Ängste, welche den Therapieerfolg erheblich beeinflussen (Porras-Garcia et al., 2020b). Malighetti et al. (2020) sehen den Ursprung dieser Symptome ausserdem im Unvermögen, das negative Körperbild zu aktualisieren.

Keizer et al. (2016) beschreiben weiter, dass es sich bei der Körperbildstörung um eine multisensorische Angelegenheit handelt, bei welcher auch die intermodale Integration, ergo das Zusammenrechnen verschiedener sensorischer Inputs, gestört ist. Bisherige Expositionsverfahren, namentlich hauptsächlich die Spiegeltherapie, haben ausserdem erhebliche Limitationen: Einerseits sind diese bei vielen Patientinnen und Patienten aufgrund von stark negativen Emotionen mit einer hohen Rate an Therapieabbrüchen verbunden (Porras-Garcia et al., 2020b). Andererseits sind die positiven Effekte der Spiegeltherapie gemäss Porras-Garcia et al. (2020b) nur sehr eingeschränkt in den Alltag der Betroffenen übertragbar, da diese stets in einem kontrollierten Setting, wie beispielsweise Praxisräumlichkeiten, durchgeführt werden können. Durch die Exposition in einem virtuellen Umfeld könnten diese Limitationen vermieden werden, zumal die virtuelle Umgebung individuell angepasst werden kann (Porras-Garcia et al., 2021).

Das Fundament der Intervention bildet bei allen für diese Bachelorarbeit konsultierten Studien die Ganzkörperillusion, durch welche die Studienteilnehmenden den in der virtuellen Realität dargestellten Körper als ihr eigener wahrnehmen können (Keizer et al., 2016). Dafür wird ein virtueller Avatar eingesetzt, der zu unterschiedlichen Graden personalisiert wird: Während Keizer et al. (2016) nicht-personalisierte Avatars einsetzen, personalisieren Malighetti et al. (2020) sowie Porras-Garcia et al. (2020b) ihre Avatars nach BMI und Silhouette der Teilnehmenden, bei Porras-Garcia et al. (2020a), Porras-Garcia et al. (2021) und Provenzano et al. (2019) stimmen die Avatars noch genauer mit der jeweiligen Erscheinung der Teilnehmenden überein.

Beim Einleiten der Ganzkörperillusion stützen sich Porras-Garcia et al. (2020a), Porras-Garcia et al. (2020b) und Porras-Garcia et al. (2021) auf visuo-motorische und synchrone visuo-taktile Stimulation, also das Synchronisieren von realen Bewegungen und Berührungen mit den in der virtuellen Realität dargestellten Aktionen. Keizer et al. (2016) und Provenzano et al. (2019) wenden neben der synchronen auch asynchrone visuo-taktile Stimulation an. In beiden Studien wurde festgestellt, dass die synchrone Vorgehensweise im Vergleich zur asynchronen zu besseren Verkörperungswerten führt. Im Gegensatz zu den obigen Vorgehensweisen stützen sich Malighetti et al. (2020) bei der Ganzkörperillusion ausschliesslich auf die visuo-motorische Komponente.

Auch hinsichtlich des Interventionsablaufs präsentieren sich die Studien heterogen. Keizer et al. (2016) führen lediglich einen Durchgang der VR-Sequenz durch, wobei deren Avatar gesunde Körperdimensionen besitzt. Auch Porras-Garcia et al. (2020b) beschränken sich auf einen Durchgang. Malighetti et al. (2020) führen insgesamt vier Sequenzen durch, während welchen sich die Figur des Avatars kontinuierlich bis zu einem gesunden BMI steigert. Dabei werden während den Sequenzen mit tiefem BMI negative und bei jenen mit gesundem BMI positive Lebenserinnerungen hervorgerufen (Malighetti et al., 2020). Dieses Vorgehen bezeichnen Malighetti et al. (2020) als autobiografische Erinnerungstechnik. Provenzano et al. (2019) verwenden hingegen drei verschiedene Avatars: Einer mit der Figur, mit welcher sich die Teilnehmenden am meisten identifizieren und je einen 15% dünneren respektive dickeren. Mit allen drei Avatars wird schliesslich je eine Sitzung durchgeführt (Provenzano et al., 2019). Porras-Garcia et al. (2020a) und Porras-Garcia et al. (2021) führen mit insgesamt fünf VR-Sitzungen die höchste Anzahl an Interventionsdurchgängen durch. Dabei steigert sich der BMI des Avatars bei jeder Sitzung, bis in der letzten Sitzung ein Avatar mit gesunden Körperdimensionen verwendet wird. So können sich die Teilnehmenden kontinuierlich an höhere BMI-Masse gewöhnen und haben in jeder Sitzung ausreichend Zeit, mit der dadurch ausgelösten Angst zurechtzukommen, bis diese sich verringert (Porras-Garcia et al., 2020a und Porras-Garcia et al., 2021).

Keizer et al. (2016) konnten nach der einmaligen Durchführung ihrer Intervention bereits eine deutliche Reduktion der Überschätzung der Körperdimensionen beobachten. Diese war nach knapp drei Stunden noch immer messbar. Auch Porras-Garcia et al. (2020a) und Porras-Garcia et al. (2021) stellten nach der Durchführung von fünf VR-Sitzungen eine deutliche Reduktion wichtiger klinischer Symptome wie der gestörten Körperbildwahrnehmung, der Angst vor Gewichtszunahme oder der Unzufriedenheit mit dem Körper fest. Diese Reduktion wurde bei der erneuten Messung nach 3,5 Monaten noch immer beobachtet, teils sogar noch deutlicher als direkt nach den Interventionen (Porras-Garcia et al., 2021).

Malighetti et al. (2020), welche mit der Verknüpfung von Lebenserinnerungen und verschiedenen Körperdimensionen in einem virtuellen Umfeld eine andere Technik anwenden, berichten ebenfalls von einer Verbesserung der Symptomatik. Dabei liegt das Körperideal der Teilnehmenden nach den Interventionen näher an einem gesunden BMI als zuvor (Malighetti et al., 2020).

Porras-Garcia et al. (2020b) legten den Fokus eher auf das grundsätzliche Auslösen körperbezogener Ängste per VR-Körperexposition, wobei ein positives Ergebnis resultierte. Daraus schlussfolgern Porras-Garcia et al. (2020b), dass diese Technik somit geeignet ist, gezielte Expositionstherapie gegenüber den genannten Ängsten durchzuführen. Einzig Provenzano et al. (2019) konnten nach ihrer Intervention keine Reduktion der Symptomatik der Körperbildstörung beobachten. Ein weiteres erstaunliches Ergebnis dieser Studie ist, dass sowohl die AN-Betroffenen als auch die gesunden Teilnehmenden ihre Körperdimensionen akkurat einschätzten (Provenzano et al., 2019). Dies widerspricht den Beschreibungen von Keizer et al. (2016), Malighetti et al. (2020), Porras-Garcia et al. (2020a) und Porras-Garcia et al. (2021). Provenzano et al. (2019) deduzieren daraus, dass Körperbildstörungen im Rahmen von Anorexia nervosa eher durch die verzerrte Vorstellung der Idealfigur und weniger durch die Überschätzung der Körperdimensionen selbst gekennzeichnet sind. Hierbei ist jedoch wiederholt zu beachten, dass die Studienanlagen jeweils sehr diskrepanzant und die Ergebnisse entsprechend nur eingeschränkt vergleichbar sind. Hinsichtlich der Altersgruppen ergaben sich in der Studie von Porras-Garcia et al. (2021) bei den jugendlichen Teilnehmenden bessere Effekte der VR-Intervention als bei den jungen Erwachsenen, wobei aber auch bei letzteren Verbesserungen erzielt wurden. Bezüglich des Unterschieds zwischen Altersgruppen wird in den anderen Studien keine Aussage gemacht.

5.2 VR-Interventionen und deren Auswirkungen auf die Komponenten des Körperbildes

Gemäss Cash und Deagle (1997) sind bei der Anorexia nervosa vorwiegend die wahrnehmungsbedingten und die kognitiv-emotionalen Elemente des Körperbildes gestört (siehe Kapitel 2.2 *Definition der verzerrten Körperbildwahrnehmung*). Nach den in den untersuchten Studien durchgeführten VR-Interventionen konnte eine Reduktion der verzerrten Körperbildwahrnehmung beobachtet werden (Keizer et al., 2016, Porras-Garcia et al., 2020a und Porras-Garcia et al., 2021). Ergo wurde die Diskrepanz zwischen den tatsächlichen Körperdimensionen, welche gemäss Price (1990) der Körperrealität entsprechen, und den subjektiv wahrgenommenen Körperdimensionen, nach Price (1990) dem Selbstbild, reduziert. Dies zeigt, dass die wahrnehmungsbedingte Komponente durch entsprechende VR-Interventionen verbessert werden kann.

Bezüglich der kognitiv-emotionalen Komponente, welche sich nach Cash und Deagle (1997) in Form einer Unzufriedenheit und Abwertung des eigenen Körpers äussert, konnten ebenfalls vielversprechende Resultate erzielt werden (Malighetti et al., 2020, Porrás-García et al., 2020a und Porrás-García et al., 2021). Auch die Idealvorstellungen der Körperdimensionen der Betroffenen, die Price (1990) als Körperideal bezeichnet, haben sich in den Studien einer gesünderen Figur angenähert (Malighetti et al., 2020). Provenzano et al. (2019) nehmen an, dass das unrealistische Körperideal eine der Hauptursachen von Körperbildproblematiken bei der Anorexia nervosa ist. Entsprechend wäre es wichtig, dass in der Therapie Einfluss darauf genommen wird. Ein weiteres Kernproblem bei den körperbezogenen Symptomen der Anorexia nervosa und gleichzeitig auch ein Treiber für die Angst vor einer Gewichtszunahme, ist die Orientierung der Betroffenen an einer sehr niedrigen Gewichtsschwelle (Porrás-García et al., 2020b). Weiter ist die verzerrte Körperbildwahrnehmung gemäss Carter et al. (2004) ein signifikanter Prädiktor für einen Therapieerfolg und die Rückfallrate. Somit erscheint es für eine effektive und vor allem nachhaltige Behandlung von erheblicher Bedeutung, dieses Idealbild eines ungesund niedrigen Körpergewichts und die verzerrte Körperbildwahrnehmung beeinflussen zu können.

Die Körperrealität selbst, welche Price (1990) als die reale, nüchtern betrachtete Erscheinung eines Körpers beschreibt, wurde durch die untersuchten Interventionen nur marginal beeinflusst: In den zwei Studien von Porrás-García et al. (2020a) und Porrás-García et al. (2021) wurde bei den Interventionsgruppen jeweils eine bessere Gewichtszunahme beobachtet als bei der Kontrollgruppe. Die Körperpräsentation, welche nach Price (1990) der Art, seinen Körper gegen aussen zu präsentieren entspricht, wird in den untersuchten Interventionen kaum berücksichtigt. Auch die Umwelt sowie dazugehörige Copingstrategien (Price, 1990) befinden sich überwiegend ausserhalb des untersuchten Phänomens.

5.3 Implikationen für die Pflegepraxis unter Berücksichtigung des Körperbildmodelles von Price (1990)

Zu Beginn dieser Bachelorarbeit wurde die Frage, inwiefern der stationäre Behandlungsprozess bei Anorexia nervosa Patientinnen und Patienten mittels des Einsatzes einer Virtual-Reality-Brille durch die Pflege unterstützt werden kann, gestellt. Die Mehrzahl der Ergebnisse der inkludierten Studien zeigen, dass die Symptome der Körperbildproblematik bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen durch Interventionen mit Virtual Reality positiv beeinflusst werden können (Keizer et al., 2016, Malighetti et al., 2020, Porras-Garcia et al., 2020a, Porras-Garcia et al., 2021). Die VR-Interventionen wurden in den Studien überwiegend in ambulanten Settings sowie durch psychologisches Fachpersonal durchgeführt. Entsprechend der anfänglich definierten Fragestellung sollen diese Erkenntnisse mittels des Modells von Price (1990) einerseits auf die Pflege und andererseits auch auf das stationäre Umfeld projiziert werden. Price (1990) untermauert die Relevanz von Pflegefachpersonen, wie im Kapitel 2.4 *Pflegerisches Körperbildmodell von Bob Price (1990)* beschrieben, durch vier Argumente: Erstens kennen Pflegende als direkte Bezugsperson der Betroffenen deren Bedürfnisse am besten (Price, 1990). Ausserdem stellt die Pflege jene Profession dar, die Betroffene am kontinuierlichsten durch den Behandlungsprozess begleiten (Price, 1990). Drittens sind Pflegende gemäss Price (1990) in ganzheitlicher Betreuung und dem Vermitteln positiver Perspektiven geschult. Überdies sind Pflegefachpersonen gehäuft mit veränderten Körperbildern konfrontiert, wodurch diese auch im Umgang mit dieser Problematik geübt sind (Price, 1990). Insbesondere im stationären Setting nehmen Pflegende dabei eine Schlüsselrolle ein, zumal diese die Patientinnen und Patienten durch die Kontinuität der stationären Betreuung erfahrungsgemäss am besten kennenlernen. Wolfe und Gimby (2003) bestätigen ebenfalls, dass Pflegefachpersonen bei stationären Aufenthalten von AN-Betroffenen deren wichtigste Bezugspersonen sind und während dem Behandlungsprozess eine tragende Rolle einnehmen. In der Studie von Van Ommen et al. (2009) betonen auch AN-Patientinnen und Patienten selbst den Wert der kontinuierlichen pflegerischen Betreuung im stationären Setting. Daraus entsteht ein Vertrauensverhältnis, welches in dieser Form kaum eine andere Profession bieten kann (Van Ommen, 2009). Dies deckt sich ebenfalls mit den Erfahrungen der Autorin und des Autors dieser Bachelorarbeit.

In Anbetracht der Tatsache, dass die in den Studien durchgeführten VR-Interventionen fast immer auch mit erheblicher Angst seitens der Patientinnen und Patienten verbunden waren, scheint das Vertrauen gegenüber der durchführenden Person von entscheidender Relevanz zu sein. Entsprechend könnte die Pflege im stationären Rahmen für die Durchführung solcher Interventionen durchaus geeignet sein.

Die in den inkludierten Studien verwendeten Interventionen können nicht eindeutig in eine der von Price (1990) definierten Interventionskategorien eingeordnet werden. Bob Price (1990) spricht von edukativen Interventionen, wenn diese dazu gedacht sind, Menschen beim Verständnis der das Körperbild untergrabenden Faktoren zu unterstützen. Wenn Pflegefachpersonen den Betroffenen helfen, ein neues Körperideal zu finden und dieses auch anzunehmen, fällt dies gemäss Price (1990) in die Kategorie der beratenden Interventionen. Dabei können Patientinnen und Patienten ihre Körperbildveränderung und deren Effekte auf Körperideal oder -Präsentation erkennen (Price, 1990). In der Studie von Malighetti et al. (2020) wurden Anorexia nervosa Betroffene beispielsweise zum Festlegen eines neuen Körperideals angeregt. Dies könnte, wenn auch nicht in Gesprächsform stattfindend, eine beratende Intervention nach Price (1990) darstellen. In den Studien von Porras-Garcia et al. (2020a), Porras-Garcia et al. (2021) und Keizer et al. (2016) wurde die Verzerrung der Körperbildwahrnehmung reduziert. Dies könnte unter anderem darauf hindeuten, dass die Patientinnen und Patienten ein gewisses Mass an Einsicht in die unrealistische Einschätzung ihres Körpers und somit auch in ihre Krankheit gewinnen konnten. Folglich könnte man diese Interventionen bei den edukativen Interventionen nach Price (1990) ansiedeln.

Die gesamten Anwendungsverfahren und auch die Grundidee hinter der Durchführung der sechs inkludierten Studien könnten gemäss den Interventionen nach Price (1990) unter dem Sektor der tertiärpräventiven Pflege laufen. Durch die Beeinflussung der Körperbildwahrnehmungsstörung soll der Behandlungsprozess begünstigt werden. Dies wiederum könnte zu einer geringeren Rückfallrate führen, da die gestörte Körperbildwahrnehmung gemäss Carter et al. (2004) ein signifikanter Prädiktor für einen Rückfall in die Anorexia nervosa sowie den Behandlungserfolg darstellt. Eine therapeutische Verbesserung dieses Faktors durch die Anwendung der Virtual-Reality-Technologie repräsentiert somit im weitesten Sinne auch einen tertiärpräventiven Faktor.

Die Anwendung solcher VR-Interventionen zur Beeinflussung körperbezogener Symptome in der pflegerischen Praxis ist jedoch an gewisse Voraussetzungen gebunden. In den untersuchten Studien wurden stets eigens kreierte, unterschiedliche Programme verwendet. Dies wäre für die Verwendung in der Praxis erstens aus finanzieller Sicht eine Herausforderung, zweitens sind die Verfahren der VR-Interventionen noch sehr divers und wissenschaftlich unerprobt.

Folglich müsste eine evidenzbasierte, für Gesundheitsfachpersonen benutzerfreundliche und ganzheitliche Softwarelösung entwickelt werden, die für Kliniken erschwinglich und möglichst vielseitig einsetzbar ist. Ausserdem wäre im stationären Setting auch ein Raum nötig, welcher lediglich das für die Intervention benötigte Material enthält. Die Raumgrösse sollte dabei ausreichend sein, damit für die betroffenen Personen während der Intervention keine Verletzungsgefahr besteht.

6. Beantwortung der Forschungsfrage

Diese Bachelorarbeit befasste sich mit der Fragestellung, inwiefern die Wahrnehmung des eigenen Körperbildes bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Anorexia nervosa durch pflegerische Interventionen mit einer Virtual-Reality-Brille beeinflusst werden kann. Dabei lag der Fokus auf dem stationären Behandlungsprozess. Zur Beantwortung dieser Thematik wurde eine systematisierte Literaturrecherche durchgeführt, wobei schliesslich sechs relevante Studien untersucht wurden.

In vier der sechs inkludierten Studien wurden deutliche Verbesserungen in diversen messbaren Symptomen der Körperbildproblematik beobachtet (Keizer et al., 2016, Malighetti et al., 2020, Porrás-García et al., 2020a und Porrás-García et al., 2021). Dafür wurden stets VR-Interventionen angewendet, bei welchen die AN-Patientinnen und Patienten im Rahmen einer Ganzkörperillusion mit einem virtuellen Körper verkörpert wurden. Eine weitere Studie legte den Fokus eher auf das grundsätzliche Auslösen körperbezogener Ängste per VR-Körperexposition, wobei ein positives Ergebnis resultierte (Porrás-García et al., 2020b). Daraus deduzieren Porrás-García et al. (2020b), dass diese VR-Verkörperungstechnik geeignet sein könnte, gezielte Expositionstherapie gegenüber den genannten Ängsten durchzuführen. Einzig eine der sechs analysierten Studien fand nach der Anwendung einer VR-Ganzkörperillusion keine signifikante Reduktion der Hauptsymptome der Körperbildstörung (Provenzano et al., 2019).

Eine umfassendere Gegenüberstellung aller sechs Studien findet sich im Kapitel 5.1 *Vergleich der inkludierten Studien*.

Sämtliche für diese Arbeit konsultierten Studien hatten ihren Fokus jedoch weder auf der Pflege noch auf dem stationären Umfeld: Die Interventionen wurden dabei meist durch psychologisches Fachpersonal in ambulanten Settings durchgeführt. Zur Projektion der Ergebnisse auf die stationäre Pflegepraxis wurde das demzufolge pflegerische Körperbildmodell von Price (1990) konsultiert. Darin wird anhand von vier Hauptargumenten dargelegt, dass Pflegefachpersonen für Interventionen bei Personen mit einem veränderten oder gestörten Körperbild besonders geeignet sind. Für den Bezug zum stationären Setting wurde neben dem Modell von Price (1990) noch zusätzliche Literatur hinzugezogen. Aus dieser ergab sich, dass Pflegefachpersonen für hospitalisierte AN-Betroffene die Hauptbezugspersonen darstellen (Van Ommen et al., 2009 und Wolfe & Gimby, 2003). Da die VR-Interventionen mit dem Körperbild auf ein für AN-Betroffene hoch emotionales Thema abzielen, scheint das Vertrauen gegenüber der durchführenden Person von zentraler Bedeutung zu sein.

Hinsichtlich der durchwegs heterogen gestalteten Studien und deren uneinheitlichen Ergebnisse ist eine abschliessende Beantwortung der Fragestellung kaum möglich. Das Fehlen von Studien mit pflegerischem Fokus erschwert dies zusätzlich.

Es ergaben sich in dieser Bachelorarbeit jedoch erste Hinweise dafür, dass VR-Interventionen die gestörte Körperbildwahrnehmung bei AN-Betroffenen Jugendlichen und jungen Erwachsenen nachhaltig beeinflussen könnten. Dabei könnten Pflegefachpersonen in Zukunft eine massgebliche Rolle spielen.

7. Limitationen dieser Bachelorarbeit

Während der Bearbeitung der vorliegenden Arbeit wurden die Verfassenden mit unterschiedlichen Limitationen bezüglich der inkludierten Literatur konfrontiert.

Die Hauptlimitation dieser Bachelorarbeit besteht aus der nur beschränkt vorhandenen Literatur im Gebiet der Anorexia nervosa im Zusammenhang mit der Anwendung von Virtual-Reality-Technologien. Deswegen präsentierte sich die Auswahl an potentiell relevanten Studien als erheblich eingegrenzt. Alle inkludierten Studien sind auf der untersten Stufe der 6S-Pyramide von DiCenso et al. (2009) zu verorten.

Entsprechend handelt es sich dabei um Primärstudien, die ausserhalb von dieser Arbeit noch keiner unabhängigen kritischen Würdigung unterzogen wurden. Die Güte der sechs Studien stellte sich dabei als sehr variabel dar.

Zudem wurde die Autorenschaft dieser Bachelorarbeit auch mit fehlender Literatur pflegerischer Natur konfrontiert. Dies äusserte sich auch bei den inkludierten Studien: In den inkludierten Studien wurden stets Fachpersonen aus dem psychologischen Bereich involviert und auch als Hauptakteure während der Intervention eingesetzt. Damit der pflegerische Aspekt dennoch miteinbezogen werden konnte, wurde das pflegerische Körperbildmodell von Price (1990) in die Bearbeitung dieser Bachelorarbeit miteinbezogen, mithilfe dessen die Erkenntnisse auf die stationäre Pflegepraxis projiziert werden konnten. Die Übertragung der Resultate mittels des Modells kann jedoch keineswegs als Ersatz für Forschung mit explizit pflegerischem Fokus gesehen werden. Entsprechend gibt es noch Bedarf für erste Studien mit Pflegefachpersonen als Hauptakteure bei vergleichbaren Interventionen.

Als weitere Limitation ist die ausgesprochen spärliche Vertretung des männlichen Geschlechts in den inkludierten Studien aufzuführen. Gemäss Mohler-Kuo et al. (2016) liegt die Langzeitprävalenz von Anorexia nervosa beim männlichen Geschlecht bei 0.2%. Dies ist zwar im Vergleich zu jener des weiblichen Geschlechts, welche bei 1.2% liegt, eine deutlich kleinere Rate (Mohler-Kuo et al., 2016). Nichtsdestotrotz sollte das männliche Geschlecht nicht ausgeschlossen werden. Folglich können die Erkenntnisse aus den inkludierten Studien kaum auf Betroffene beider Geschlechter, wie in der Fragestellung dieser Arbeit vorgesehen, übertragen werden. Auch auf mögliche Nebenwirkungen der Behandlung per VR-Technologie wurde in der Literatur kaum eingegangen.

Eine weitere Limitation stellen die heterogenen Designs und Anwendungen der Interventionen der inkludierten Studien dar. Diese Differenzen erschweren eine generelle Ergebnissynthese weiter. Damit diese Limitation vermieden werden könnte, müssten alle Studien mit dem gleichen Setting und vor allem der gleichen oder zumindest einer ähnlichen Intervention durchgeführt worden sein. Es besteht also auch diesbezüglich Bedarf für weitere und einheitlichere Forschung.

8. Schlusswort

Die Majorität der konsultierten Literatur betont die Relevanz der gestörten Körperbildwahrnehmung bei AN-Betroffenen Jugendlichen und jungen Erwachsenen hinsichtlich einer effizienten und nachhaltigen Behandlung (Carter et al., 2004, Keizer et al., 2016, Porrás-García et al., 2020b, Porrás-García et al., 2021 und Provenzano et al., 2019).

Die inkludierten Studien präsentierten sich hinsichtlich Güte, Methodik und Ergebnissen als heterogen. Wenn auch in unterschiedlicher Art und Weise, legte die Mehrheit der analysierten Studien jedoch dar, dass bei dieser Population eine Beeinflussung der Körperbildwahrnehmung durch den Einsatz von VR-Technologie möglich ist (Keizer et al., 2016, Malighetti et al., 2020, Porrás-García et al., 2020a, Porrás-García et al., 2021). Diese VR-Interventionen wirken sich auf verschiedene Elemente des Körperbildes aus und können so Verbesserungen bei diversen Symptomen der Körperbildproblematik erreichen.

Bei stationären Aufenthalten von AN-Betroffenen Jugendlichen und jungen Erwachsenen stellen Pflegefachpersonen deren engste Bezugsperson dar (Van Ommen et al., 2009 und Wolfe & Gimby, 2003). In den Studien wurde wiederholt betont, dass die VR-Interventionen für die Patientinnen und Patienten mit erheblicher Angst verbunden sind, zumal dabei mit der Angst vor einer Gewichtszunahme eines der Kernsymptome der Anorexia nervosa thematisiert wird (Porrás-García et al., 2020b). Demzufolge scheint das Vertrauen gegenüber der durchführenden Person von Bedeutung zu sein.

Entsprechend wären Pflegefachpersonen prädestiniert für die Ausführung solcher Interventionen. Auch das Modell von Price (1990) stützt diesen Gedanken. Dennoch besteht in Zukunft Bedarf für weitere Forschung, welche die VR-Interventionen aus der pflegerischen Sichtweise beleuchten. Weiter sind die bis dato verwendeten Verfahren der VR-Interventionen noch sehr divers, kostspielig und wissenschaftlich unerprobt. Folglich gibt es auch diesbezüglich weiteres Entwicklungspotenzial.

Literaturverzeichnis

- American Psychiatric Association APA. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-5*. American Psychiatric Association Publishing.
- Arcelus, J., Mitchell, A. J., Wales, J. & Nielsen, S. (2011). Mortality Rates in Patients With Anorexia Nervosa and Other Eating Disorders. *Archives of General Psychiatry*, 68(7), 724. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.74>
- Brandenburg, H. & Dorschner, S. (Hrsg.). (2015). *Pflegewissenschaft 1: Lehr- und Arbeitsbuch zur Einführung in das wissenschaftliche Denken in der Pflege* (3. Aufl.). Hogrefe.
- Cao, S. (2016). Virtual Reality Applications in Rehabilitation. In M. Kurosu (Hrsg.), *Human-Computer Interaction: Theory, Design, Development and Practice* (S. 3–10). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39510-4_1
- Carter, J. C., Blackmore, E., Sutabdar-Pinnock, K. & Woodside, D. B. (2004). Relapse in anorexia nervosa: a survival analysis. *Psychological Medicine*, 34(4), 671–679. <https://doi.org/10.1017/s0033291703001168>
- Cash, T. F. & Deagle, E. A. (1997). The nature and extent of body-image disturbances in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 22(2), 107–126.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). (2020, April). *Liste von Entwicklungsländern und -gebieten in Bezug auf DFG-Verfahren*. https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/internationales/entwicklungslaender/entwicklungslaender_liste.pdf
- DiCenso, A., Bayley, L. & Haynes, R. B. (2009). Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model. *Evidence-Based Nursing*, 12(4), 99–101. <https://doi.org/10.1136/ebn.12.4.99-b>

Eidgenössische Kommission für Kinder- und Jugendfragen EKKJ. (2019, Januar).

Aufwachsen im digitalen Zeitalter.

https://ekkj.admin.ch/fileadmin/user_upload/ekkj/02publikationen/Berichte/d_2019_EKKJ_Bericht_Digitalisierung.pdf

Espeset, E. M. S., Nordbø, R. H. S., Gulliksen, K. S., Skårderud, F., Geller, J. & Holte, A.

(2011). The Concept of Body Image Disturbance in Anorexia Nervosa: An Empirical Inquiry Utilizing Patients' Subjective Experiences. *Eating Disorders*, 19(2), 175–193. <https://doi.org/10.1080/10640266.2011.551635>

Fairburn, C. G. & Harrison, P. J. (2003). Eating Disorders. *The Lancet*, 361, 407–416.

Gold, J. I. & Mahrer, N. E. (2018). Is Virtual Reality Ready for Prime Time in the Medical Space? A Randomized Control Trial of Pediatric Virtual Reality for Acute Procedural Pain Management. *Journal of Pediatric Psychology*, 43(3), 266–275. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsx129>

Gonzalez-Franco, M. & Peck, T. C. (2018). Avatar Embodiment. Towards a Standardized Questionnaire. *Frontiers in Robotics and AI*, 5.

<https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00074>

Greengard, S. (2019). *Virtual Reality*. MIT Press.

Herpertz-Dahlmann, B. & Schwarte, R. (2019). Anorexia nervosa. In S. Schneider & J. Margraf (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie* (Bd. 3, S. 765–783). Springer Medizin. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57369-3_42

Herdman, H. T. & Kamitsuru, S. (2019). *NANDA-I-Pflegediagnosen: Definitionen und Klassifikation 2018–2020* (2. Aufl.). Recom.

Huber, M. (2018) in Anlehnung an Ris, I., & Preusse-Bleuler, B. (2015). *AICA – Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels*.

Schulungsunterlagen Bachelorstudiengänge Departement Gesundheit ZHAW.

- Keizer, A., van Elburg, A., Helms, R. & Dijkerman, H. C. (2016). A Virtual Reality Full Body Illusion Improves Body Image Disturbance in Anorexia Nervosa. *PLOS ONE*, 11(10), e0163921. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163921>
- Malighetti, C., Chirico, A., Serino, S., Cavedoni, S., Matamala-Gomez, M., Stramba-Badiale, C., Mancuso, V., Corno, G., Polli, N., Cacciatore, C., Persani, L. & Riva, G. (2020). Manipulating body size distortions and negative body-related memories in patients with Anorexia Nervosa: A virtual reality- based pilot study: *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine*, 177–181.
- Mohler-Kuo, M., Schnyder, U., Dermota, P., Wei, W. & Milos, G. (2016). The prevalence, correlates, and help-seeking of eating disorders in Switzerland. *Psychological Medicine*, 46(13), 2749–2758. <https://doi.org/10.1017/s0033291716001136>
- Porras-Garcia, B., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Ferrer-García, M., Fernández-Del Castillo Olivares, L., Figueras-Puigderrajols, N., de la Montaña Santos-Carrasco, I., Borszewski, B., Díaz-Marsá, M. & José Gutiérrez-Maldonado, J. (2020a). Targeting the fear of gaining weight and body-related concerns in Anorexia Nervosa. Preliminary findings from a Virtual Reality randomized clinical trial. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine*, 223–227.
- Porras-Garcia, B., Ferrer-García, M., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Miquel-Nabau, H., Shojaeian, N., de la Montaña Santos-Carrasco, I., Borszewski, B., Díaz-Marsá, M., Sánchez-Díaz, I., Fernández-Aranda, F. & Gutiérrez-Maldonado, J. (2020b). Validity of Virtual Reality Body Exposure to Elicit Fear of Gaining Weight, Body Anxiety and Body-Related Attentional Bias in Patients with Anorexia Nervosa. *Journal of Clinical Medicine*, 9(10), 3210. <https://doi.org/10.3390/jcm9103210>

- Porras-Garcia, B., Ferrer-García, M., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Miquel-Nabau, H., Fernández-Del Castillo Olivares, L., Marnet-Fiol, R., de la Montaña Santos-Carrasco, I., Borszewski, B., Díaz-Marsá, M., Sánchez-Díaz, I., Fernández-Aranda, F. & Gutiérrez-Maldonado, J. (2021). AN-VR-BE. A Randomized Controlled Trial for Reducing Fear of Gaining Weight and Other Eating Disorder Symptoms in Anorexia Nervosa through Virtual Reality-Based Body Exposure. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4), 682.
<https://doi.org/10.3390/jcm10040682>
- Price, B. (1990). A model for body-image care. *Journal of Advanced Nursing*, 15(5), 585–593. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1990.tb01858.x>
- Price, S., Jewitt, C. & Yiannoutsou, N. (2021). Conceptualising touch in VR. *Virtual Reality*, 25(3), 863–877. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00494-y>
- Provenzano, L., Porciello, G., Ciccarone, S., Lenggenhager, B., Tieri, G., Marucci, M., Dazzi, F., Loredano, C. & Bufalari, I. (2019). Characterizing Body Image Distortion and Bodily Self-Plasticity in Anorexia Nervosa via Visuo-Tactile Stimulation in Virtual Reality. *Journal of Clinical Medicine*, 9(1), 98.
<https://doi.org/10.3390/jcm9010098>
- Prusky, M., Shear, M. & Attia, E. (2017). Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa in Children and Adolescents. In S. Goldstein & M. DeVries (Hrsg.), *Handbook of DSM-5 Disorders in Children and Adolescents* (S. 333–352). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-57196-6_17

- Schnyder, U., Milos, G., Mohler-Kuo, M. & Dermota, P. (2012). *Prävalenz von Essstörungen in der Schweiz*.
[https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/npp/ernaehrung-bewegung/praevalenz-essstoerungen-in-der-schweiz.pdf.download.pdf/Prävalenz%20von%20Essstörungen%20in%20der%20Schweiz.pdf](https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/npp/ernaehrung-bewegung/praevalenz-essstoerungen-in-der-schweiz.pdf.download.pdf/Pr%C3%A4valenz%20von%20Essst%C3%B6rungen%20in%20der%20Schweiz.pdf)
- Schultheis, M. T. & Rizzo, A. A. (2001). The application of virtual reality technology in rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*, 46(3), 296–311.
<https://doi.org/10.1037/0090-5550.46.3.296>
- Schweizerische Gesellschaft für Essstörungen SGES. (o. D.). *Anorexie*. Enes - Netzwerk Essstörungen. Abgerufen am 8. November 2021, von <https://sges-sstasdda.ch/essstoerungen/anorexie/>
- Smink, F. R. E., van Hoeken, D. & Hoek, H. W. (2012). Epidemiology of Eating Disorders: Incidence, Prevalence and Mortality Rates. *Current Psychiatry Reports*, 14(4), 406–414. <https://doi.org/10.1007/s11920-012-0282-y>
- Van Ommen, J., Meerwijk, E. L., Kars, M., van Elburg, A. & van Meijel, B. (2009). Effective nursing care of adolescents diagnosed with anorexia nervosa: the patients' perspective. *Journal of Clinical Nursing*, 18(20), 2801–2808.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02821.x>
- Villanti, A. C., Johnson, A. L., Ilakkuvan, V., Jacobs, M. A., Graham, A. L. & Rath, J. M. (2017). Social Media Use and Access to Digital Technology in US Young Adults in 2016. *Journal of Medical Internet Research*, 19(6).
<https://doi.org/10.2196/jmir.7303>

Wolfe, B. E. & Gimby, L. B. (2003). Caring for the hospitalized patient with an eating disorder. *Nursing Clinics of North America*, 38(1), 75–99.

[https://doi.org/10.1016/s0029-6465\(02\)00064-6](https://doi.org/10.1016/s0029-6465(02)00064-6)

World Health Organization WHO. (2019). *ICD-10*. Chapter V Mental and Behavioural Disorders – Behavioural syndromes associated with physiological disturbances and physical factors (F50-F59). <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F50-F59>

World Health Organization WHO. (2021). *ICD-11*. Chapter 06 Mental, Behavioural or Neurodevelopmental Disorders – Feeding or Eating Disorders.

<https://icd.who.int/browse11/l->

[m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fcd%2fentity%2f263852475](https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fcd%2fentity%2f263852475)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Keywords	13
Tabelle 2 Ein- und Ausschlusskriterien	16
Tabelle 3 Verwendete Studien	20
Tabelle 4 Würdigung der Studie Keizer et al. (2016)	25
Tabelle 5 Würdigung der Studie Malighetti et al. (2020)	27
Tabelle 6 Würdigung der Studie Porrás-García et al. (2020a)	29
Tabelle 7 Würdigung der Studie Porrás-García et al. (2020b)	31
Tabelle 8 Würdigung der Studie Porrás-García et al. (2021)	34
Tabelle 9 Würdigung der Studie Provenzano et al. (2019)	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Körperbildmodell	11
Abbildung 2 Schema für Körperbild-Pflegeinterventionen	12
Abbildung 3 Flussdiagramm zur Literaturrecherche	17
Abbildung 4 6S-Pyramide der Evidenzgrade	19

Wortzahl

- Abstract: 198
- Arbeit (exkl. Abstract, Tabellen, Abbildungen, Verzeichnisse, Danksagung, Eigenständigkeitserklärung und Anhänge): 10'044


Danksagung

Wir möchten uns für die Zusammenarbeit und Begleitung bei unserer Betreuungsperson Frau Rahel Fröbel bedanken. Sie ist uns während des gesamten Bearbeitungsprozesses stets fachkompetent mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Die gemeinsame Arbeit wurde von uns, Lionel Fend und Jeannine Knutti, zu jedem Zeitpunkt sehr geschätzt.

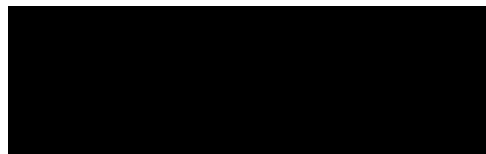
Ein weiteres Dankeschön geht an unsere Freunde und Familien, die uns in diesem Prozess stets unterstützt haben und eine grosse Hilfe waren.

Eigenständigkeitserklärung

Wir, Lionel Fend und Jeannine Knutti, erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbstständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.



Lionel Fend



Jeannine Knutti

Anhang

AICAs zu den inkludierten Studien

Keizer et al. (2016):

LF	Studie	Forschungsschritt	Leitfragen Zusammenfassung	Leitfragen kritische Würdigung
1	Einleitung	Problembeschreibung Bezugsrahmen/Verortung des Themas, Forschungsfrage/-ziel (Hypothese)	<p>a. Um welches Thema/Problem handelt es sich? <i>Anorexia nervosa (AN) Patientinnen und Patienten haben eine gestörte Wahrnehmung der eigenen Körperdimensionen. In dieser Studie wird untersucht, inwiefern eine Ganzkörperillusion die Einschätzung der Dimensionen einzelner Körperteile beeinflussen kann.</i></p> <p>b. Was ist die Forschungsfrage/Hypothese oder das Ziel? <i>Als Ziel wird genannt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Herauszufinden, inwiefern eine Ganzkörperillusion (FBI) die Einschätzung der Dimensionen einzelner Körperteile beeinflussen kann.</i> <p><i>Als Hypothesen werden genannt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dass die AN-Pat. Ihre Körperdimensionen im Gegensatz zur Kontrollgruppe vor der Intervention überschätzen</i> 	<p>a. Ist die Forschungsfrage/Hypothese/das Ziel klar definiert? <i>Es werden mehrere klare Hypothesen bereits zu Beginn der Studie gestellt und Ziele bezüglich der Resultate festgelegt.</i></p> <p>b. Wird das Thema/das Problem mit vorhandener empirischer Literatur gestützt? <i>In der Einleitung, welche sich über mehrere Seiten hinweg zieht, wird das Thema und auch die Problematik der falschen Körperbildwahrnehmung mit diverser bereits vorhandener Literatur unterstrichen und belegt. Es werden zudem auch Problemstellen aus vorherigen Studien offengelegt und miteinbezogen. Das Thema wird sehr ausgiebig beschrieben.</i></p>

- *Dass die AN-Pat. Ihre Körperdimensionen nach der VR-Intervention weniger überschätzen*
 - *Dass die Überschätzung ihrer Körperdimensionen der AN-Pat. sowohl nach der synchronen sowie auch der asynchronen Interventionsbedingung verändert ist*
 - *Dass sich die Dimensionswahrnehmung nach der VR-Intervention bei allen Körperteilen verändert, aber am meisten bei jenen, welche weniger emotional bedeutsam sind (denn man weiss aus der Literatur, dass die Körperbildwahrnehmung bei jenen Körperteilen am meisten gestört ist, welche emotional am bedeutsamsten sind)*
- c. Mit welchen Argumenten wurde die Forschungsfrage begründet?
- Literatur besagt, dass es sich bei der Einschätzung von Körperdimensionen um eine multisensorische Angelegenheit handelt – entgegen dem früheren Glauben, dies sei lediglich visuell geprägt. Literatur zeigt auch, dass bei AN-Patientinnen und Patienten neben visueller Wahrnehmung auch z.B. die Wahrnehmung von taktilen Inputs, haptischer Wahrnehmung oder interozeptiver Wahrnehmung gestört ist. Weiter ist die intermodale Integration (also quasi das Zusammenrechnen) von mehreren*

sensorischen Signalen oftmals gestört. Durch vorangehende Untersuchungen mit einer Gummihand konnte nachgewiesen werden, dass die Grösseneinschätzung durch den Gebrauch einer Gummihand beeinflusst werden kann. Durch das Berühren der echten Hand während des Sehens der falschen Hand können zwei verschiedene sensorische Inputs zu einem gemacht werden. Nun sei es wichtig, zu untersuchen, ob dieser Effekt auch bei emotional konnotierten Körperteilen (z.B. Hüfte, Bauch) auftritt.

2 Methodik Design

- a. Was soll untersucht werden?
(Unterschied/Zusammenhang)
Inwiefern eine Ganzkörperillusion durch den Einsatz eines Avatars, einer weichen Bürste und einer VR-Brille die gestörte oder veränderte Körperbildwahrnehmung bei AN-Betroffenen beeinflussen kann.
- b. Wie oft wird gemessen/befragt (gibt es eine Messwiederholung)?
Insgesamt drei Mal: vor dem Experiment, direkt nach dem Beenden des Experimentes und bei einem Teil des Samples 2h 45min nach der Durchführung des Experimentes.
- a. Ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten methodischen Vorgehen nachvollziehbar?
Durch das dreimalige Messen/Befragen der Probanden können Veränderungen im direkten Zusammenhang mit der Ganzkörper-Illusion festgestellt werden. Es wird eine Ausgangslage durch die Messung vor dem Experiment hergestellt, welche nach dem Experiment überprüft wird und in der nachfolgenden verspäteten Messung nochmals evaluiert wird.

- a. Für welchen Personenkreis soll eine Aussage gemacht werden (Population)?
Für AN-Betroffene im jungen Erwachsenenalter.
- b. Wie wurden die Stichproben definiert?
Die AN-Stichprobe musste unter Anorexia Nervosa leiden (Diagnose nach EDE-Fragebogen und einem psychiatrischen Gespräch), von weiblichem Geschlecht und über 18 Jahre alt sein. Zudem durften sie keine physischen Bedingungen aufweisen, welche das Ausüben oder die Teilnahme am Experiment verunmöglichen würden. Die Kontrollgruppe musste ebenfalls weiblich und im jungen Erwachsenenalter sein, gesund sein und nicht unter einer Essstörung leiden (Ausschluss durch EDI-II Fragebogen).
- c. Wie viele Stichproben wurden definiert?
Eine Gruppe mit Anorexia nervosa Erkrankten (=AN) und eine Kontrollgruppe mit gesunden Frauen (=HC, healthy control).
- a. Ist die Population in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll gewählt?
Die Population ist insofern richtig gewählt, da sie Bezug auf die Fragestellung nimmt und die Zielgruppe abdeckt. Weiter ist sie geeignet, da Personen des weiblichen Geschlechts vermehrt betroffen sind im Vergleich zu Personen des männlichen Geschlechts. Daher ist die Eingrenzung auf das weibliche Geschlecht eine passende.
- b. Ist die Stichprobe in Bezug auf die Fragestellung und das methodische Vorgehen geeignet?
Die Stichprobengrösse erscheint mit gut 30 Teilnehmenden pro Gruppe passend, zumal diese durch eine a-priori Sample Size Calculation berechnet wurde und somit gut begründet ist.
- c. Ist die Stichprobe repräsentativ in Bezug auf die Population?
Ja, da es sich bei der Stichprobe um AN-betroffene Frauen handelt.

- d. Wie wurden die Stichproben gezogen?
Die Stichproben wurden am Zentrum für Essstörungen in Zeist (Niederlande) rekrutiert und auserwählt. AN-Patientinnen wurden anhand der Untersuchung für Essstörungen (englisch: Eating Disorder Examination (EDE)) und durch ein psychiatrisches Interview gemäss den DSM-IV Kriterien diagnostiziert. Die Kontrollgruppe wurde auf dem Uni-Campus von Utrecht rekrutiert und besteht aus Studentinnen.
- e. Erscheint die Stichprobengrösse angemessen?
Es wurde eine Sample Size Calculation durchgeführt. Die gesamte Stichprobengrösse umfasst mit der Kontrollgruppe 59 Probandinnen. Diese ist für eine Momentaufnahme oder eine Vermittlung einer kurzen Übersicht von der Grösse her geeignet.

- f. Wenn Vergleichsgruppen: Wie wurden diese erstellt?

Die Vergleichsgruppe besteht aus Studierenden der Utrecht Universität (Niederlande), welche keine Art von Essstörungen aufweisen durften.

- g. Wurden Dropouts (Teilnehmende, welche aus der laufenden Untersuchung ausscheiden) angegeben und begründet?

6 Teilnehmende wurden exkludiert, da sie dem Gewichts- und/oder Amenorrhoe-Kriterium nicht mehr entsprachen und die Diagnose zu EDNOS (Eating Disorder not otherwise specified) geändert wurde.

- h. Beeinflussen die Dropouts die Ergebnisse?

Kaum, es sind wenige an der Zahl.

- a. Welche Art von Daten wurde erhoben?
(physiologische Messungen)

Fragebögen:

- *Demografie, Body Attitude Test BAT, Eating Disorder Inventory EDI-II.*

Pre-Size Estimation:

- *Selbsteinschätzung der subjektiven Breite und des Umfangs von Körperteilen, Grösse durch Platzieren von Klebstreifen und Stricken an Wand oder Boden*

Post-Size Estimation:

- *Abermalige Selbsteinschätzung der Breite und des Umfangs von Körperteilen, Grösse in gleicher Weise*
- *Embodiment Questionnaire (wie wurde die Full Body Illusion wahrgenommen)*

Follow-Up Measure:

- *Abermalige Selbsteinschätzung der Breite und des Umfangs von Körperteilen, Grösse in gleicher Weise*

- a. Ist die Datenerhebung in Bezug auf die Fragestellung nachvollziehbar?

Insofern ja, da drei unterschiedliche Zeitpunkte für die Durchführung derselben Messungen gewählt wurden, so dass man Veränderungen oder Entwicklungen beobachten und vergleichen kann.

- b. Sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmenden gleich?

Es werden bei der AN-Gruppe und bei der Kontrollgruppe die gleichen Methoden angewendet. Es wird ausdrücklich erwähnt, dass man die Fragen standardisiert und in ausgeglichener Reihenfolge gestellt hat.

- c. Wurden die Daten von allen Teilnehmenden komplett/vollständig erhoben?

Es wurden alle Daten komplett und vollständig erhoben.

Physiologische Messung:

- *Grösse, Gewicht, realer Umfang derjenigen Körperteile, die die Teilnehmenden einschätzen mussten*

- b. Wenn nur eine Stichprobe: Wie oft wurden Messungen durchgeführt?

Die Messungen wurden drei Mal durchgeführt:

- *Vor der Durchführung des Experimentes*
- *Unmittelbar nach der Durchführung des Experimentes*
- *2h 45min nach der Beendigung des Experimentes*

5 Methodik Messverfahren & Messinstrumente (Variablen)

- a. Welche Variablen wurden zur Beantwortung der Fragestellung definiert?
- *Embodiment Questionnaire (EQ) mit drei Subskalen zur Messung, wie die Teilnehmenden die Illusion erlebt haben*
 - *Zur Messung der Body Dissatisfaction: Body Attitude Test (BAT)*
 - *Messung von erlebten subjektiven Körperdimensionen: Schätzung der Teilnehmenden*
 - *Messung von Körperdimensionen: BMI mit Grösse und Gewicht*

- a. Sind die Variablen sinnvoll und umfassend in Bezug auf die Fragestellung gewählt?
Vermutlich ja, da es zu aussagekräftigen Resultaten gekommen ist.
- b. Fehlen relevante Variablen?
Nein (evtl. Signifikanzniveau?)
- c. Sind die Messinstrumente in Bezug auf die Fragestellung/Variablen geeignet?
Ja, da dadurch geeignete Berechnungen und Werte zu diesem Experiment resultieren.

- *Differenz zwischen Schätzung vor Intervention vs. Nach Intervention vs. reale Dimensionen: Percentage of Misestimation*
- b. Welche Instrumente wurden zur Datenerhebung benutzt?
Fragebögen, physiologische Messungen, subjektive Einschätzungen der Teilnehmenden
- c. Welche Intervention wird getestet?
Die Anwendung einer Ganzkörperillusion in Form eines Avatars durch den Gebrauch einer VR-Brille für eine mögliche Veränderung der Körperbildwahrnehmung und Einschätzung der Körperteilgrößen von AN-Betroffenen.
- d. Sind die Messinstrumente zuverlässig (reliabel und valide)?
Die Messinstrumente sind reliabel.
- e. Wird die Auswahl der Messinstrumente nachvollziehbar begründet?
Die Auswahl aller Messinstrumente wird mit einer Begründung in der Studie hinterlegt.
- f. Sind mögliche Einflüsse/Verzerrungen auf die Intervention beschrieben?
Es werden keine möglichen Einflüsse oder Verzerrungen aufgelistet.

Ablauf:

Informed Consent. Ausfüllen der Fragebögen sowie pre-size Estimation (Schätzen der Körperdimensionen vor der Intervention). Einleiten der Ganzkörperillusion, einmal durch synchrone visuo-taktile Stimulation und einmal durch asynchrone visuo-taktile Stimulation. Der in VR ersichtliche Avatar hatte eine von der WHO als gesunde Figur bezeichnete Körperform. Zum Einleiten sollten die Teilnehmenden mit der VR-Brille

nach unten sehen, sodass sie in der first-person-Perspektive den Bauch des Avatars sahen. Die Versuchsleitenden berührten anschliessend während 90 Sekunden den Bauch der Teilnehmenden mit der Bürste, welche mit einem Bewegungssensor ausgestattet war. So wurde in der VR-Umgebung dieselbe Bewegung am Bauch des Avatars dargestellt. Bei der synchronen Durchführung geschah dies ohne, beim Asynchronen Durchgang mit Zeitverschiebung. Direkt nach dieser VR-Ganzkörperillusion schätzten die Teilnehmenden ihre Körperdimensionen nochmals auf dieselbe Weise ein. Dies taten sie bei der Follow-Up-Messung (2h45 danach) wiederholt.

- | | | | |
|---|--------------|--|--|
| 6 | Datenanalyse | <p>a. Welches Skalenniveau weisen die erhobenen Variablen auf?</p> <ul style="list-style-type: none"> - EQ: Likert Scale à ordinal - BAT: Likert Scale à ordinal - Schätzung der Teilnehmenden bzgl. Körperdimensionen: proportional/ absolut - BMI: interval - Percentage of Misestimation: interval | <p>a. Werden die gewählten Analyseverfahren klar beschrieben?</p> <p><i>Die Vorgänge der einzelnen Verfahren werden nur kurz, aber genug akkurat erläutert. Auch die Berechnungsmethoden sind aufgeführt.</i></p> <p>b. Wurden die Verfahren in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet?</p> <ul style="list-style-type: none"> - T-Test: braucht zwingend eine Normalverteilung sowie zwei unabhängige |
|---|--------------|--|--|

- b. Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse genutzt?
- 3 ANOVA zur Analyse (AN vs. HC) von jeder der drei Subskalen des EQ-Fragebogens sowie der der percentage of misestimation. Wenn die Varianzanalyse relevante Ergebnisse ergab, wurde jeweils ein post-hoc-test durchgeführt, um genaueres über die Unterschiede herauszufinden
 - T-Test und Mann-Whitney U Test zur Analyse der Unterschiede (AN vs. HC) bzgl. Demografie und AN-Pathologie
 - Mann Whitney U Test zur Analyse von Differenzen zw. AN und HC bzgl. Realem Körperumfang
 - Wilcoxon Signed rank test zur Analyse von Veränderungen pre-to follow up innerhalb von jeder Gruppe (AN und HC)
- c. Wurde ein Signifikanzniveau festgelegt (5% meist implizit, 1% oder 10% sollten begründet werden)? Es wird nicht explizit ein Signifikanzniveau festgelegt. Es wurden nur die unter LF5 erwähnten Werte für die Power Analyse festgelegt.
- Samples. Auf diese beiden Eigenschaften wurde in der Studie überprüft.*
- Mann-Whitney U Test: Daten (unabhängige Stichproben) müssen mind. ordinalskaliert sein, wurde beides überprüft.
 - ANOVA: mehr als zwei Gruppen (hier sind dies die drei Subskalen des EQ-Fragebogens) werden miteinander verglichen. Wird in der Studie gut beschrieben und begründet.
 - Wilcoxon Signed rank test: Braucht zwei gepaarte Stichproben, entspricht der Anwendung in der Studie, wird gut erklärt.
- c. Entsprechen die statistischen Analyseverfahren den Skalenniveaus? Wurden Voraussetzungen zur Verwendung bestimmter statistischer Analyseverfahren überprüft?
Siehe oben

7 Resultate Ergebnisse

- a. Welche Ergebnisse werden präsentiert?
- AN und HC waren gleich alt
 - AN hatten tiefere BMIs als HC
 - Die AN-Patientinnen sind im Allgemeinen unzufriedener mit ihrem Körper im Gegensatz zur Kontrollgruppe. Sie zeigen eine Unzufriedenheit bezüglich ihres Bauchs und ihren Hüften, dass diese zu dick seien, bezüglich ihrer Schultern, dass diese zu breit seien und auch bezüglich ihrer Grösse eine allgemeine Unzufriedenheit. Beim BAT wiesen die AN bei allen Subskalen höhere Scores auf als die HC-Gruppe.
 - AN-Patientinnen und die Probandinnen aus der Kontrollgruppe weisen eine gleich starke Erfahrung durch die Ganzkörperillusion auf.
 - Die Analyse beider Gruppen zeigte, dass die synchrone Erfahrung ihnen mehr das Gefühl, den virtuellen Körper zu besitzen, gab als die asynchrone Vorgehensweise
 - Es zeigte sich, dass AN-Betroffene sich bei der Einschätzung der einzelnen Körperteilgrößen im Vergleich zur Kontrollgruppe beim Bauch, bei den Schulter und bei der Hüfte deutlich mehr überschätzten. Bei der Einschätzung bezüglich der Grösse gab es keinen Unterschied.
- a. Werden die Ergebnisse präzise dargestellt?
Die Ergebnisse werden im Fliesstext zusammengefasst und pro Einheit in einer Tabelle dargestellt, so dass die einzelnen Werte ersichtlich werden. Es sind alle Ergebnisse detailliert ersichtlich.
- b. Sind die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt?
Es werden diverse Tabellen mit den gewonnenen Werten erstellt. Diese wirken jedoch ein wenig unübersichtlich, da die Tabellen gross ausfielen.

- *Beim Bauch verringerte sich die Überschätzung lediglich bei der AN-Gruppe. Das Ausmass der Überschätzung der weiteren Körperteile reduzierte sich nach der Intervention bei beiden Gruppen etwa gleich fest. Jedoch überschätzten die AN-Patientinnen ihre Körperteile noch immer, einfach etwas weniger deutlich als zuvor.*
- *Alle Teilnehmenden zeigten auch bei der Nachuntersuchung (2h 45 min nach dem Experiment) noch Veränderungen bezüglich der Wahrnehmung und Einschätzung der einzelnen Körperteile. AN-Patienten weisen entsprechend eine Verringerung der falschen Einschätzung bezüglich aller Körperteile auf.*

b. Welches sind die zentralen Ergebnisse der Untersuchung?

Es besteht die Möglichkeit die falsche Einschätzung bezüglich der Grösse und Breite der einzelnen Körperteile bei AN-Betroffenen zu beeinflussen oder gar zu reduzieren. Dies durch den Einsatz einer Ganzkörperillusion, mit einem Effekt, welcher auch noch nach 2h 45min vorhanden ist. Es steht somit fest, dass auch die Wahrnehmung von emotionalen Körperteilen (Problemzonen) bei AN-Betroffenen beeinflusst werden kann durch den Einsatz von

Avataren und moderner Technologien in Form von VR-Brillen.

8 Diskussion Diskussion

- a. Werden die wichtigsten Ergebnisse erklärt? Wie interpretieren die Forschenden die Ergebnisse? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?
In der Diskussion werden die in der Einleitung gestellten Hypothesen erneut aufgenommen und in Verbindung mit den Resultaten der Studie gestellt. Es werden teilweise Rückschlüsse oder Verbindungen zu bereits bestehenden Studien gemacht, so dass dargelegt werden kann, inwiefern sich die Ganzkörperillusion von der Gummihandschuh-Illusion unterscheidet. Es werden zudem weitere Untersuchungsmöglichkeiten erwähnt und aufgelistet, mit welchen die Forschung mit derselben Thematik weitergeführt oder noch detaillierter untersucht werden könnte.
- a. Werden alle Resultate diskutiert?
Die Resultate werden in Gruppen zusammengefasst und grob diskutiert. Es wird jedoch nicht detailliert auf die einzelnen Resultate eingegangen.
- b. Stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein?
Die Interpretationen stimmen mit den Resultaten überein und beziehen sich auch direkt auf diese.
- c. Ist die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar?
Die Interpretation ist nachvollziehbar und stellt zudem auch Verbindungen zur Einleitung dieser Studie und den erwähnten Studien her.

- b. Kann die Forschungsfrage auf Grund der Daten beantwortet werden?
Die zu Beginn gestellte Forschungsfrage konnte beantwortet werden, da eine Veränderung/Beeinflussung der Einschätzung des eigenen Körpers bei AN-Betroffenen durch das Experiment festgestellt werden konnte.
- c. Welche Limitationen werden angegeben?
Es wurde für alle Probanden den gleichen Avatar verwendet. Eine Individualisierung des Avatars auf das Aussehen der einzelnen Probanden könnte zu einer verbesserten Identifikation mit der fiktiven Person führen
- d. Werden die Resultate in Bezug zur Fragestellung/Zielsetzung/Hypothese und anderen Studien diskutiert und verglichen?
Es werden nur vereinzelte Ergebnisse mit anderen Studien verglichen.
- e. Wird nach alternativen Erklärungen gesucht?
Es wird erwähnt, dass der genaue Vorgang, welcher für die hervorgerufene Veränderung zuständig ist, nicht erklärt werden kann, da dafür keine Beweise vorliegen. Es wird jedoch nicht nach Alternativen gesucht.

9

Übertrag auf die eigene Profession

- a. Welche Implikationen haben die Ergebnisse in Bezug auf meine Profession/für meinen beruflichen Alltag?
*Durch den dargelegten Beweis einer Beeinflussung und Veränderung der Körperbildwahrnehmung und Einschätzung einzelner Körperteilgrößen könnte eine mögliche Intervention in der AN-Therapie gefunden worden sein.
Bezüglich des genauen Einsatzes und der Anwendung der VR-Brille in Kombination mit dem Avatar müssten jedoch noch weitere Untersuchungen durchgeführt werden, bis ein*
- a. Ist die Studie sinnvoll?
Durch das in der Studie angewendete Experiment wird in einem praktischen Teil erprobt, inwiefern eine Veränderung bei Betroffenen AN-Personen erreicht werden kann und wie gross das Ausmass dieser Veränderung ist.

geeignetes Procedere oder Schema erstellt werden kann.

Im Falle einer Erstellung eines solchen Prozederes könnte der Einsatz von VR-Brillen in zukünftigen AN-Therapien einen grossen Anteil haben, wenn es um die Wahrnehmung des eigenen Körpers geht.

- b. Werden Stärken und Schwächen aufgewogen?
Da es sich um eine kleine Stichprobe handelt in dieser Studie müsste das Experiment mit einer grösseren Stichprobe wiederholt werden, so dass man aussagekräftigere Resultate erhalten könnte. Die genaue Ursache oder die genauen Begründungen für die festgestellten Veränderungen können jedoch nicht erklärt oder dargelegt werden, dies ist somit eine Schwäche. Dennoch konnte bewiesen werden, dass durch den Einsatz einer VR-Brille und einem Avatar eine Veränderung hervorgerufen werden kann und dieser Beweis bestätigt, dass die Körperbildwahrnehmung oder auch die Einschätzung des eigenen Körpers bei AN-Betroffenen beeinflusst werden kann.
- c. Wäre es möglich die Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen?
Diese Studie könnte beispielsweise mit unterschiedlichen Essstörungen wiederholt werden. Dadurch könnte ausfindig gemacht werden, inwiefern sich die einzelnen Essstörungen in der Körperbildwahrnehmung und deren Flexibilität unterscheiden und inwiefern sich die unterschiedlichen Essstörungen gleichen.

Malighetti et al. (2020):

LF	Studie	Forschungsschritt	Leitfragen Zusammenfassung	Leitfragen kritische Würdigung
1	Einleitung	Problembeschreibung Bezugsrahmen/Verortung des Themas, Forschungsfrage/-ziel (Hypothese)	<p>a. Um welches Thema/Problem handelt es sich? <i>Die «Allocentric Lock Theory» (ALT) besagt, dass die Anorexia nervosa Erkrankung u.A. aufgrund von Störungen in der Art und Weise, wie der Körper erlebt und erinnert wird, entstehen könnte. Dabei sind Betroffene unfähig, das eigene Selbstkonzept/Körperbild zu aktualisieren; sie sind sozusagen in einer negativen Erinnerung bzgl. Ihres Körperbildes gefangen. Das Abrufen von bestimmten (körperlichen) Ereignissen und das Verknüpfen derer mit Emotionen könnten diese Erinnerungen und Wahrnehmungen aber beeinflussen. So könnte man Veränderungen des bisher negativen Körperbildes erreichen.</i></p> <p>b. Was ist die Forschungsfrage/Hypothese oder das Ziel? <i>Diese Studie hat das Ziel, die Effektivität eines neuen VR-Paradigmas zu eruieren. Dieses kombiniert autobiografische Erinnerungen mit Körperaustausch-Techniken. Dabei sollen durch den VR-Einsatz allozentrische Erinnerungen vom Körper der AN-Betroffenen hervorgerufen werden.</i></p>	<p>a. Ist die Forschungsfrage/Hypothese/das Ziel klar definiert? <i>Die Forschungsfrage beziehungsweise das Ziel der Studie mit der definierten Hypothese wird in der Einleitung klar definiert.</i></p> <p>b. Wird das Thema/das Problem mit vorhandener empirischer Literatur gestützt? <i>Die Thematik wird mit bereits vorhandener empirischer Literatur oder bereits durchgeführten und vorhandenen Studien zu dieser Thematik unterstrichen. Insgesamt fällt die Einleitung eher knapp aus, beschreibt jedoch das Phänomen ausreichend.</i></p>

Die Hypothese lautet, dass AN-Betroffene nach der Intervention mit VR eine erhöhte Körperzufriedenheit aufweisen und eine geringere Scham gegenüber ihrem Körper und weniger Bedenken für das Körperbild aufzeigen.

- c. Mit welchen Argumenten wurde die Forschungsfrage begründet?
- *Die ALT hält fest, dass Personen mit AN eine Beeinträchtigung in der Fähigkeit haben, ihre körperbasierten Erinnerungen basierend auf einer allozentrischen Repräsentation mit neuen Kontexten aus der realen Zeit des Körpers vorzustellen.*
 - *Einschränkungen in spezifischen Aspekten der Erinnerung verhindern gemäss der ALT eine Erneuerung des Eigenkonzeptes und schliesst somit AN-Patienten mit einer negativen Langzeit Erinnerung bezüglich ihres Körpers ein.*
 - *VR wurde in der vergangenen Zeit mehrmals als Assessment-Tools und Behandlungen psychologischer Störungen oder Erkrankungen eingesetzt, dieses Paradigma wurde jedoch noch nicht als Intervention untersucht.*

2 Methodik Design

- a. Was soll untersucht werden?
(Unterschied/Zusammenhang)
Inwiefern die beschriebene VR-Intervention unter dem emotionalen Einfluss (autobiografische Erinnerungstechnik) und durch einen Körperwechsel die allozentrischen Erinnerungen des Körpers in AN-Patienten auslösen können. Dabei soll eruiert werden, wie sich das eigene Körperbild durch die Intervention verändert.
- b. Wie oft wird gemessen/befragt (gibt es eine Messwiederholung)?
Vor und nach der VR-Intervention wurden Assessments in der Form von Fragebögen mit den Teilnehmern durchgeführt. Zudem wurden 4 Sessionen während der VR-Intervention durchgeführt. Es wurden dabei vier Mal die Umstände (den Avatar) verändert, wodurch es somit zu insgesamt vier Messungen kam.

- a. Ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten methodischen Vorgehen nachvollziehbar?
Durch die viermaligen Messungen und die Veränderungen an den Avatars können die unterschiedlichen Wirkungen von Körperfiguren evaluiert werden, was für die Durchführung dieses Experimentes von grosser Wichtigkeit ist. Dadurch wird die Verbindung zwischen der Fragestellung der Methode nachvollziehbar.

3 Stichprobe

- a. Für welchen Personenkreis soll eine Aussage gemacht werden (Population)?
Für AN-Erkrankte junge Frauen, welche unter einer Körperbildstörung leiden.

- a. Ist die Population in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll gewählt?
Die Population zielt genau auf die Betroffenen Personen ab, welche durch die Beantwortung der Fragestellung profitieren könnten.

- b. Wie wurden die Stichproben definiert?
Das Sample besteht aus 7 jungen Frauen im Alter von 17 +/-1.8 Jahren.
Einschlusskriterien waren die Diagnostik der AN gemäss DSM 5-Kriterien und ein BMI, welcher nicht unter 15 sein durfte. Ausschlusskriterien waren das Vorliegen einer neurologischen Erkrankung, Gehirnschäden oder psychiatrischer Komorbiditäten.
Die Auswahl der Stichprobengrösse wird nicht begründet oder beschrieben.
- c. Wie viele Stichproben wurden definiert?
Es wurde nur eine Stichprobe definiert.
- b. Ist die Stichprobe in Bezug auf die Fragestellung und das methodische Vorgehen geeignet?
Die Stichprobe ist in dem Sinne geeignet, dass es sich dabei um AN-Erkrankte handelt.
- c. Ist die Stichprobe repräsentativ in Bezug auf die Population?
Die Stichprobe besteht nur aus 7 jungen Frauen und ist, auch wenn diese der Population entsprechen, nicht repräsentativ.
- d. Wie wurden die Stichproben gezogen?
Die Stichproben wurden vom Zentrum für Essstörungen, dem San-Luca-Spital in Mailand rekrutiert.
- e. Erscheint die Stichprobengrösse angemessen?
Die Stichprobengrösse ist mit 7 Teilnehmerinnen deutlich zu klein.
- f. Wenn Vergleichsgruppen: Wie wurden diese erstellt?
Es wurde keine Vergleichsgruppe erstellt.

4

Datenerhebung

a. Welche Art von Daten wurde erhoben?
(physiologische Messungen)

- *Selbsteinschätzungen*
- *Anpassungen bezüglich dem BMI während der Anwendung der VR-Intervention*
- *Veränderungen durch den Gebrauch der VR-Paradigmen*

b. Wenn nur eine Stichprobe: Wie oft wurden Messungen durchgeführt?
Pro Teilnehmerin wurden vier Durchgänge während der VR-Intervention durchgeführt.

g. Wurden Dropouts (Teilnehmende, welche aus der laufenden Untersuchung ausscheiden) angegeben und begründet?

Dropouts werden keine genannt. Erwähnt werden lediglich Ein- und Ausschlusskriterien der Rekrutierung genannt.

h. Beeinflussen die Dropouts die Ergebnisse?
Nein, da keine erwähnt werden.

a. Ist die Datenerhebung in Bezug auf die Fragestellung nachvollziehbar?

Durch die erworbenen Daten kann ein Rückschluss zur Theorie hergestellt werden und die Beantwortung der Fragestellung ins Auge gefasst werden.

b. Sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmenden gleich?

Für alle Teilnehmenden gelten die gleichen Bedingungen.

c. Wurden die Daten von allen Teilnehmenden komplett/vollständig erhoben?

Es werden keine unvollständigen Datenerhebungen erwähnt.

- | | | | | |
|---|----------|---|--|---|
| 5 | Methodik | Messverfahren & Messinstrumente (Variablen) | <p>a. Welche Variablen wurden zur Beantwortung der Fragestellung definiert?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Embodiment questionnaire (EQ) zur Einschätzung der Wirkung der VR-Intervention</i> - <i>VR body size estimation task zur Einschätzung der subjektiv erlebten Körperdimensionen</i> - <i>Body satisfaction scale (BSS), body shape questionnaire (BSQ) und objectified body consciousness scale (OBCS) zur Evaluation der Zufriedenheit mit dem eigenen Körper</i> <p>b. Welche Instrumente wurden zur Datenerhebung benutzt?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Fragebögen (Verkörperungs-Fragebogen, Selbsteinschätzung Fragebogen für die Verkörperung, BSQ, OBCS, BSS)</i> - <i>Aufgabe zur Einschätzung der Körperdimensionen während VR</i> - <i>Mündliche Beantwortung von Fragen bezüglich Veränderungen der Avatars</i> | <p>a. Sind die Variablen sinnvoll und umfassend in Bezug auf die Fragestellung gewählt?
<i>Ja. Die Variablen instrumentalisieren einerseits die Zufriedenheit/Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper und somit das Körperbild sowie andererseits der Wirkungsgrad der VR-Umgebung. Dies entspricht der Fragestellung.</i></p> <p>b. Fehlen relevante Variablen?
<i>Es wird nicht explizit erwähnt, dass resp. auf welche Weise das Gewicht/Grösse/BMI und physiologische Parameter erhoben werden. Ansonsten nein.</i></p> <p>c. Sind die Messinstrumente in Bezug auf die Fragestellung/Variablen geeignet?
<i>Durch die verschiedenen Arten von Messinstrumenten können ausreichende Resultate erzielt werden, um Stellung gegenüber der anfänglich gestellten Hypothese zu nehmen.</i></p> |
|---|----------|---|--|---|

- c. Welche Intervention wird getestet?
Ablauf:
Teilnehmende wurden mit einer VR-Brille und Motion-Trackers, welche dazu dienen, die realen Bewegungen des Körpers mit jenen des Avatars zu synchronisieren, ausgestattet. So wurde die Virtual Reality induziert. Jede Sitzung begann mit einer Verkörperungsphase, in welcher sich die Teilnehmenden an die Technik gewöhnen und so den virtuellen Körper annehmen konnten. In Sitzungen 1 und 2 entsprach der BMI des Avatars dem realen BMI der Teilnehmenden. Bei Sitzung 3 war dieser 17.5 und bei der letzten Sitzung dann 18.5. Während den Sessions mit dem zu tiefen BMI wurden die Teilnehmenden dazu instruiert, sich an negative Lebensereignisse zu erinnern, bei den Sitzungen mit etwas höherem BMI sollten sie sich an schöne Lebensereignisse erinnern. So wurde versucht, negative Emotionen mit den tiefen BMIs und positive mit den normaleren BMIs zu verknüpfen. Zum Schluss jeder Sitzung sollten die Teilnehmenden ihre idealen sowie realen Körperdimensionen einschätzen.
- d. Sind die Messinstrumente zuverlässig (reliabel und valide)?
Es werden keine Aussagen bezüglich der Validität oder Reliabilität gemacht.
- e. Wird die Auswahl der Messinstrumente nachvollziehbar begründet?
Es wird erwähnt, welche Themen durch die Anwendung gezielter Fragebögen erfasst werden. Weshalb jedoch diese Fragebögen auserwählt wurden, wird nicht begründet.
- f. Sind mögliche Einflüsse/Verzerrungen auf die Intervention beschrieben?
Es werden keine Einflüsse oder Verzerrungen erwähnt.

- a. Welches Skalenniveau weisen die erhobenen Variablen auf?
- EQ: Likert Scale --> ordinal
 - BMI: interval
 - VR-Body size estimation task: ergibt BMI, also intervall (?)
 - Embodiment Questionnaire: ordinal
 - BSQ, BSS, OBCS: unbekannt
- b. Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse genutzt?
- Berechnung eines Delta Indexes zwischen den erlebten Körperdimensionen (Während VR Erlebte vs. Reale Dimensionen sowie der Idealvorstellung vs. Realdimensionen).
 - Nicht parametrischer Mann-Whitney Test zum Vergleich der Resultate aus dem Delta Index
 - Wilcoxon Signed Rank test zur Analyse von den klinischen pre-post-Messungen
- c. Wurde ein Signifikanzniveau festgelegt (5% meist implizit, 1% oder 10% sollten begründet werden)?
Es wurde kein Signifikanzniveau festgelegt.
- a. Werden die gewählten Analyseverfahren klar beschrieben?
Die Analyseverfahren werden nicht genauer beschrieben, nur dargelegt.
- b. Wurden die Verfahren in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet?
Durch die Anwendung dieser drei unterschiedlichen statistischen Verfahren, konnten die Schwerpunkte der Berechnungen auf unterschiedliche Themen gelegt werden.
- c. Entsprechen die statistischen Analyseverfahren den Skalenniveaus? Wurden Voraussetzungen zur Verwendung bestimmter statistischer Analyseverfahren überprüft?
Es wurde keine Überprüfung zur passenden Verwendung der statistischen Verfahren erwähnt.

7 Resultate Ergebnisse

a. Welche Ergebnisse werden präsentiert?

- *Signifikant höhere Werte bezüglich der Verkörperung/Identifikation mit dem virtuellen Körper, wenn der Avatar dem selbst empfundenen BMI entsprach. Dies im direkten Vergleich mit Avatars, die den gewünschten Ideal-BMI zeigten.*
- *Während den vier Sessionen kam es zu einer Verbesserung bezüglich der Einschätzung des gewünschten BMIs.*
- *Die Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper wurde während den vier Sessionen verringert.*
- *Es wurde eine nicht-signifikante Verringerung der Bedenken gegenüber dem eigenen Körperbild und der Körperscham entdeckt.*
- *Die Zufriedenheit verringerte sich bei der Verknüpfung mit negativen Emotionen in den Sitzungen 1 und 2, jedoch eine Steigerung der Zufriedenheit nach der Verknüpfung mit positiven Ereignissen in Session 4.*
- *Die Idealvorstellung des eigenen Körpers war nach den VR-Interventionen näher an einem normalen BMI als zuvor.*

a. Werden die Ergebnisse präzise dargestellt?

Die Ergebnisse werden in vier kleinen Grafiken dargestellt, welche jedoch ohne jegliche Erläuterungen daherkommen.

b. Sind die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt?

Die Ergebnisse sind wenig übersichtlich dargestellt und werden nur sehr knapp erwähnt. Weiter fehlen Angaben zu Signifikanzniveau und berechneten Signifikanzen. So sind die Ergebnisse nur sehr eingeschränkt deutbar.

- b. Welches sind die zentralen Ergebnisse der Untersuchung?
Nach der VR-Anwendung zeigen die AN-Erkrankten eine Verringerung von Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper, dem Körperbild oder der Scham. Durch die Manipulation der Emotionen beim Betrachten von unterschiedlichen Körperfiguren, kann es zu einer Änderung der allozentrischen Ansicht auf den eigenen Körper kommen, darauf wurde jedoch bei den Ergebnissen kaum eingegangen.

8 Diskussion Diskussion

- a. Werden die wichtigsten Ergebnisse erklärt? Wie interpretieren die Forschenden die Ergebnisse? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?
Die Resultate werden nicht wirklich diskutiert und kritisch beurteilt. Im Diskussionsteil werden hingegen eher die Ergebnisse nochmals etwas ausführlicher zusammengefasst.
- b. Kann die Forschungsfrage auf Grund der Daten beantwortet werden?
Die Forschungsfrage beziehungsweise die anfänglich gestellte Hypothese kann mit den erfassten Daten beantwortet werden.

- a. Werden alle Resultate diskutiert?
Die Resultate werden kaum und recht mangelhaft diskutiert.
- b. Stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein?
Da kaum eine Diskussion stattfindet, ist diese Frage schwierig zu beantworten. Die Aufgeführten Aussagen jedoch stimmen überein.

c. Welche Limitationen werden angegeben?
Es werden keine Limitationen angegeben.

c. Ist die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar?
Die aufgeführten Interpretationen werden gegenüber den erwähnten Ergebnissen nachvollziehbar dargestellt.

d. Werden die Resultate in Bezug zur Fragestellung/Zielsetzung/Hypothese und anderen Studien diskutiert und verglichen?
Das zentrale Ergebnis, dass VR eine wirksame Methode zum Verändern des Körperbildes ist, wird lediglich mit einer Studie verglichen. Mit jener Studie stimmt sie überein.

e. Wird nach alternativen Erklärungen gesucht?
Nein.

Übertrag auf die eigene
Profession

- a. Welche Implikationen haben die Ergebnisse in Bezug auf meine Profession/für meinen beruflichen Alltag?
Durch den Nachweis, dass die Körperbildwahrnehmung auf einer emotionalen Ebene beeinflusst werden kann, könnte dies ein Grundstein sein für mögliche zukünftige Anwendungen von VR-Paradigmen während der Therapie von AN-Erkrankten sein. Wenn es zu einer solchen Anwendung kommen würde, könnten schnellere Behandlungsprozesse oder gar eine Reduktion der Rückfallrate aufgrund von Körperbildwahrnehmungsstörungen erreicht werden, zumal das Körperbild, wie in der Einleitung betont wird, ein entscheidender Faktor bei der Behandlung von AN ist.

- a. Ist die Studie sinnvoll?
Die Studie ist sinnvoll für Abklärungen bezüglich des emotionalen Einflusses und der möglichen Beeinflussung von Gefühlen und Wahrnehmungen.
- b. Werden Stärken und Schwächen aufgewogen?
Nein, obwohl dies bei der vorliegenden Studie auf jeden Fall nötig wäre.
- c. Wäre es möglich die Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen?
Diese Studie könnte sicherlich wiederholt werden. Eine erste Veränderung würde sinnvollerweise in der Stichprobengrösse stattfinden, so dass möglicherweise eine aussagekräftigere Aussage am Ende der Studie gemacht werden könnte. Weiter müsste bei einer Wiederholung genauer auf Signifikanzangaben und Darstellung von Rohdaten geachtet werden.
-

Porras-Garcia et al. (2020a):

LF	Studie	Forschungsschritt	Leitfragen Zusammenfassung	Leitfragen kritische Würdigung
1	Einleitung	Problembeschreibung Bezugsrahmen/Verortung des Themas, Forschungsfrage/-ziel (Hypothese)	<p>a. Um welches Thema/Problem handelt es sich? <i>AN-Erkrankte leiden oftmals an körperbezogenen Symptomen wie Angst vor einer Gewichtszunahme, Drang nach einem dünnen Körper oder Körperbildwahrnehmungsstörungen. In vorhergehenden Studien wurde betont, dass diese Symptome für den Behandlungserfolg und die Rückfallrate entscheidend sind. Ebenfalls konnten bereits gute erste Ergebnisse mit Körperexpositionstherapie erreicht werden, dabei gab es jedoch erhebliche Limitationen wie beispielsweise das Erreichen oder Erhalten der Visualisierung. Auf VR-Technologie basierende Interventionen könnten diese Limitationen eliminieren. In dieser Studie soll eine entsprechende Intervention untersucht werden.</i></p> <p>b. Was ist die Forschungsfrage/Hypothese oder das Ziel? <i>Das Ziel dieser Studie ist es, Beweise für die Nützlichkeit von einer Körperexpositionstherapie mit Anwendung der virtuellen Realität zu sammeln. Die Hypothese lautet: Die Angst vor Gewichtszunahme, die Unzufriedenheit mit dem</i></p>	<p>a. Ist die Forschungsfrage/Hypothese/das Ziel klar definiert? <i>Das Ziel der Studie ist klar definiert und die ganze Studie ist nach diesem definierten Ziel ausgerichtet.</i></p> <p>b. Wird das Thema/das Problem mit vorhandener empirischer Literatur gestützt? <i>Da es sich um eine kurze Studie handelt, wird nur sehr knapp auf empirische Literatur Bezug genommen. Die benötigte Theorie für diese Studie wird mit auch nur kurz mit empirischer Literatur unterstrichen.</i></p>

eigenen Körper, das verzerrte Körperbild werden reduziert sowie höhere BMI-Werte werden in Interventions- und Kontrollgruppe erwartet, bei der Interventionsgruppe werden jedoch signifikant deutlichere Unterschiede erwartet.

- c. Mit welchen Argumenten wurde die Forschungsfrage begründet?

Die Forschungsfrage wird damit begründet, dass es bereits vorhandene Studien zu dieser Thematik gibt und diese für die Prognose sehr relevant ist. Mit dieser Studie will man die bereits gewonnen Ergebnisse erweitern und die erwähnten Limitationen umgehen.

Des Weiteren können Verkörperungstechniken gezielter angewendet werden und dadurch kann gezielt auf körperbezogene Bedenken und die Angst gegenüber einer Gewichtszunahme eingegangen werden.

- a. Was soll untersucht werden?
(Unterschied/Zusammenhang)

Die Kontrollgruppe erhielt einzig die konventionelle Kognitiv-behaviorale Therapie, während die Interventionsgruppe zusätzlich zur CBT noch eine Intervention mit VR-Technologie erhielt. Am Schluss soll die Ausprägtheit obig beschriebener Symptome nochmals gemessen und zwischen den Gruppen verglichen werden. Es handelt sich um einen RCT.

- b. Wie oft wird gemessen/befragt (gibt es eine Messwiederholung)?

Pre-Evaluation, also vor jeglicher Intervention, sowie post-evaluation, also nach den Interventionen. Bei beiden Messungen werden dieselben Instrumente in derselben Form verwendet (siehe Datenerhebung).

- a. Ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten methodischen Vorgehen nachvollziehbar?
Durch die Wiederholungen der Intervention unter unterschiedlichen Umständen können verschiedene Einflüsse evaluiert werden. Mit den erhobenen Daten vor und nach der Intervention können Veränderungen bei den Teilnehmenden festgestellt, verglichen und evaluiert werden.

- a. Für welchen Personenkreis soll eine Aussage gemacht werden (Population)?
Für jugendliche AN-Betroffene.
- b. Wie wurden die Stichproben definiert?
Einschlusskriterium war das Vorliegen einer AN-Diagnose nach DSM-5 sowie ein Alter zwischen 14 und 18 Jahren. Die Stichprobe wurden von einer Abteilung für Essstörungen, welche sich im Spital Sant Joan de Déu in Barcelona befindet, rekrutiert. In der Interventionsgruppe befanden sich 9 von AN betroffene Jugendliche, in der Kontrollgruppe deren 8.
- c. Wie viele Stichproben wurden definiert?
Ein Sample, welches in eine Interventionsgruppe und eine Kontrollgruppe unterteilt wurde. Dieses besteht aus insgesamt 18 Jugendlichen.
- a. Ist die Population in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll gewählt?
Die Population nimmt genau Bezug auf die Fragestellung.
- b. Ist die Stichprobe in Bezug auf die Fragestellung und das methodische Vorgehen geeignet?
Alle Teilnehmenden sind selbst nachweislich an AN erkrankt und repräsentieren somit die Population der Fragestellung. Es wird jedoch nicht erklärt, wie die Grösse des Samples kalkuliert wurde. Weiter fehlen genauere Beschreibungen weiterer Ein- und Ausschlusskriterien.
- c. Ist die Stichprobe repräsentativ in Bezug auf die Population?
Die Stichprobe umfasst nur AN-Erkrankte ist daher repräsentativ für die Population dieser Studie. Das Sample ist jedoch relativ klein. Weiter stimmt die erwähnte Gesamtanzahl der Teilnehmenden (18) nicht mit der addierten Anzahl Teilnehmenden jeder Gruppe (9+8=17) überein – das wirft gewisse Fragen auf.

- d. Wie wurden die Stichproben gezogen?
Die Stichproben wurden von einer Institution für Essstörungen rekrutiert. Die Probanden mussten als Erstdiagnose die Anorexia nervosa nach den DSM-5 Kriterien aufweisen und im Jugendalter sein.
- e. Erscheint die Stichprobengrösse angemessen?
Die Stichprobe ist mit 18 Teilnehmern eine kleine Gruppe.
- f. Wenn Vergleichsgruppen: Wie wurden diese erstellt?
Wie die beiden Gruppen erstellt wurden, wird nicht weiter erklärt. Sowohl die Teilnehmenden aus der Interventions- als auch aus der Kontrollgruppe sind AN-erkrankte Jugendliche. Es kann damit ein Vergleich zwischen den Therapiemethoden innerhalb der Erkrankten vollzogen werden.
- g. Wurden Dropouts (Teilnehmende, welche aus der laufenden Untersuchung ausscheiden) angegeben und begründet?
Es werden keine Dropouts erwähnt.

4

Datenerhebung

a. Welche Art von Daten wurde erhoben?
(physiologische Messungen)

- BMI-Daten
- Fragebögen/Scores
- Augentracking

b. Wenn nur eine Stichprobe: Wie oft wurden Messungen durchgeführt?

Die Messungen wurden einerseits zwei Mal durchgeführt (vor und nach der Intervention), aber auch während der Intervention wurden die Teilnehmenden alle 2min nach deren Angstlevel befragt. Die VR-Intervention selbst wurde in fünf Sitzungen (Frequenz 1x/Wo) fünf Mal und mit unterschiedlichen BMI-Bedingungen wiederholt.

h. Beeinflussen die Dropouts die Ergebnisse?
Aufgrund keiner Nennung von Dropouts kann von keiner Beeinflussung der Ergebnisse ausgegangen werden.

a. Ist die Datenerhebung in Bezug auf die Fragestellung nachvollziehbar?

Die Erhebung der Daten im Vorfeld der Intervention und nach der Durchführung der Intervention macht insofern Sinn, dass Vergleichswerte vorhanden sind und daraus mögliche Schlüsse gezogen werden können.

b. Sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmenden gleich?

Alle Teilnehmenden hatten die gleichen Bedingungen und die gleichen Daten wurde erhoben.

c. Wurden die Daten von allen Teilnehmenden komplett/vollständig erhoben?

Es werden keine unvollständigen oder nicht kompletten Datenerhebungen erwähnt.

- | | | | | |
|---|----------|---|--|--|
| 5 | Methodik | Messverfahren & Messinstrumente (Variablen) | <p>a. Welche Variablen wurden zur Beantwortung der Fragestellung definiert?
<i>Diverse Variablen, die mit den Hauptsymptomen der AN sowie der Körperbildstörung verknüpft sind. Weiter wurde per Augentracking aufgezeichnet, wo und wie lange die Blicke der Teilnehmenden hinfielen.</i></p> <p>b. Welche Instrumente wurden zur Datenerhebung benutzt?</p> <ul style="list-style-type: none"> - BMI - <i>Diverse Skalen zur Ausprägung der AN-Symptome sowie der Symptome der Körperbildstörung (Eating Disorders Inventory-3 (EDI-3), Drive for Thinness Scale (EDI-DT), Body Dissatisfaction Scale (EDI-BD), Physical Appearance State Anxiety Scale (PASTAS), Body Appreciation Scale (BAS), Figural Drawing Scale for Body Image Assessment (BIAS-BD), Body dissatisfaction (BIAS-O), Body distortion (BIAS-X)</i> - <i>Visual Analog Scales (VAS) of Full body illusion (FBI), body anxiety (A), Fear of gaining weight (FGW)</i> | <p>a. Sind die Variablen sinnvoll und umfassend in Bezug auf die Fragestellung gewählt?
<i>Alle verwendeten Variablen fokussieren sich auf das zu untersuchende Phänomen, dementsprechend scheinen sie sinnvoll gewählt.</i></p> <p>b. Fehlen relevante Variablen?
<i>Es fallen keine fehlenden Variablen auf.</i></p> <p>c. Sind die Messinstrumente in Bezug auf die Fragestellung/Variablen geeignet?
<i>Durch die gewählten Messinstrumente können Werte erhoben werden, die zu einer Gesamtheit zusammengefasst werden können und in den direkten Bezug mit der Anwendung der VR-Technologie bei AN gestellt werden können.</i></p> <p>d. Sind die Messinstrumente zuverlässig (reliabel und valide)?
<i>Es werden keine Aussagen bezüglich der Validität oder Reliabilität der Messinstrumente gemacht. Die Literatur dazu wird jedoch referenziert.</i></p> |
|---|----------|---|--|--|

- *Verfolgung der Augenbewegung und Fixationszeit gegenüber einzelnen Körperteilen (Unterscheidung zwischen non-weight-related and weight-related body parts)*
 - *VR-Brille mit 5 Motion Tracking devices*
- c. Welche Intervention wird getestet?
Es wird getestet, inwiefern AN-Erkrankte auf den Einsatz der VR-Technologie in Kombination reagieren und wie diese Reaktion einen Einfluss auf die eigenen Körperbildwahrnehmung oder die Beeinflussung von Symptomen der AN haben kann. Dies wird als zusätzliche Intervention mit der konventionellen kognitiv-behavioralen Therapie als Monotherapie verglichen.

Ablauf Intervention:

Vor der ersten Sitzung wurde das pre-assessment durchgeführt. Dabei wurden einerseits alle obigen Fragebögen und Scores durchgeführt, andererseits wurde auch ein personalisierter Avatar (anhand von Fotos und BMI) erstellt. Bei der VR-Intervention wurde dann eine Ganzkörperillusion kreiert. Es gab dabei zwei Prozeduren: Die visuell-motorische sowie die visuell-taktile Stimulation. Dazu wurde eine VR-Brille (Head-Mounted-Display/HMD) sowie 5 Motion-

- e. Wird die Auswahl der Messinstrumente nachvollziehbar begründet?
Die Auswahl der Messinstrumente wird nicht weiter begründet.
- f. Sind mögliche Einflüsse/Verzerrungen auf die Intervention beschrieben?
Mögliche Einflüsse oder Verzerrungen auf die Intervention werden nicht erwähnt.

Tracking-Devices verwendet. So konnten die Bewegungen der Teilnehmenden mit den Bewegungen des virtuellen Avatars verknüpft werden. Die Augenbewegungen wurden aufgezeichnet. Die ganze Intervention dauerte ca. 1h und fand einmal pro Woche statt. Die erste Session hatte einen Avatar mit dem realen BMI der Teilnehmenden. Während der folgenden vier Sitzungen wurde der BMI des Avatars jeweils kontinuierlich gesteigert, bis bei der letzten Session ein gesunder BMI verwendet wurde. Bei jeder Sitzung wurden die Teilnehmenden alle 2min nach deren Angstlevel (VAS mit drei Komponenten, s. oben) gefragt. Sobald dieses jeweils um 40% abgesunken war, wurde die Sitzung beendet.

6

Datenanalyse

- a. Welches Skalenniveau weisen die erhobenen Variablen auf?
Die Fragebögen sind soweit beurteilbar ordinal. VAS ebenfalls. Die Fixationszeit wird in Millisekunden gemessen, das entspricht einem proportionalen/absoluten Skalenniveau, also einer Verhältnisskala. BMI ist intervallskaliert.

- a. Werden die gewählten Analyseverfahren klar beschrieben?
Die gewählten Analyseverfahren werden in ihrer Anwendung und ihren Ergebnissen nicht genauer erläutert.
- b. Wurden die Verfahren in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet?
Die Analyseverfahren wurden in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet.

- b. Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse genutzt?
Es wurden Varianzanalysen (ANOVA) für alle Scores, sowohl innerhalb jeder Gruppe als auch zwischen den beiden Gruppen, zur Datenanalyse genutzt.
- c. Wurde ein Signifikanzniveau festgelegt (5% meist implizit, 1% oder 10% sollten begründet werden)?
Das Signifikanzniveau wurde bei $p < 0.05$ angesetzt.

Die Anwendung der Verfahren auf die erfassten Ergebnisse wurde erläutert, so dass der Einsatz des gewählten Analyseverfahrens ersichtlich wird.

- c. Entsprechen die statistischen Analyseverfahren den Skalenniveaus? Wurden Voraussetzungen zur Verwendung bestimmter statistischer Analyseverfahren überprüft?
Es wird keine explizite Überprüfung von Analyseverfahren erwähnt. Varianzanalysen überprüfen generell gesehen das Verhältnis von Varianzen innerhalb von Gruppen zum Verhältnis von Varianzen zwischen Gruppen. Entsprechend ist die Varianzanalyse hier ein passendes Verfahren.

7 Resultate Ergebnisse

- a. Welche Ergebnisse werden präsentiert?
- *Statistisch signifikante Interaktion zwischen den einzelnen Gruppen und der Fixationszeit auf weight-related-body parts während der Interventionen ($p=0.01$)*
 - *Signifikante Gruppenunterschiede in den Assessments nach der Intervention bezüglich dem BMI, der Anzahl von Fixationen von weight-*

- a. Werden die Ergebnisse präzise dargestellt?
Die Ergebnisse werden kurz und prägnant in einem Fliesstext aufgeführt. Eine Übersicht über die gewonnenen Ergebnisse wird in einer Tabelle und zusätzlich auch noch in einem Diagramm ersichtlich gemacht.

related body parts und der kompletten Fixationszeit derer ($p < 0.05$).

- *Die Interventionsgruppe zeigte im post-assessment eine signifikant geringere körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrung auf gewichtsbezogene Körperteile. Zudem wies sie höhere BMI Levels (also bessere Gewichtszunahmen) im Vergleich zur Kontrollgruppe auf ($p < 0.05$).*
- *Signifikante Haupteffekte bezüglich der Angst vor Gewichtszunahme, dem Drang zur Schlankheit, der Unzufriedenheit mit dem Körper, der verzerrten Körperbildwahrnehmung sowie Angst/Scham vor dem eigenen Körper ($p < 0.05$).*

- b. *Sind die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt? Aufgrund der Anwendung von Tabellen und Diagrammen werden die knapp gefassten schriftlichen Ergebnisse nachvollziehbar dargestellt, sodass eine bildliche Verknüpfung mit den schriftlichen Ergebnissen erstellt werden kann. Es sind alle beschriebenen Ergebnisse auch als Rohdaten ersichtlich, was die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse deutlich steigert.*

- b. *Welches sind die zentralen Ergebnisse der Untersuchung? Beide Gruppen zeigen eine klare Reduktion der Symptome einer Körperbildstörung, welche im Zusammenhang mit der Anorexia nervosa auftreten. Diese Reduktion der Symptome war jedoch viel deutlicher in der Versuchsgruppe.*

- a. Werden die wichtigsten Ergebnisse erklärt? Wie interpretieren die Forschenden die Ergebnisse? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?
Die Ergebnisse werden mit bereits vorhandenen Studien zu ähnlichen Thematiken verglichen. Die Diskussion ist kurzgehalten und entspricht eher einer Zusammenfassung dieser Studie.
- b. Kann die Forschungsfrage auf Grund der Daten beantwortet werden?
Mit der Durchführung dieser Studie konnte Evidenz gesammelt werden, welche für eine Anwendung der VR-Technologien im Zusammenhang mit der Behandlung der Anorexia nervosa spricht.
- c. Welche Limitationen werden angegeben?
Die Stichprobengrösse wird als Limitation erachtet, da dadurch keine Verallgemeinerung erstellt werden kann.

- a. Werden alle Resultate diskutiert?
Es handelt sich weniger um einen klassischen Diskussionsteil, sondern eher um eine Zusammenfassung. Es kommt daher zu keiner Diskussion von Resultaten. Dies wäre wünschenswert gewesen und fehlt hier grösstenteils.
- b. Stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein?
Es werden Interpretationen zu den erfassten Daten erstellt, welche auch mit vorhandener Literatur hinterlegt werden. Die Interpretationen stimmen mit den Resultaten überein.
- c. Ist die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar?
Soweit, wie die Interpretationen gemacht werden, sind diese auch nachvollziehbar.
- d. Werden die Resultate in Bezug zur Fragestellung/Zielsetzung/Hypothese und anderen Studien diskutiert und verglichen?
Die Resultate werden nicht diskutiert und auch nicht verglichen.

9

Übertrag auf die eigene
Profession

- a. Welche Implikationen haben die Ergebnisse in Bezug auf meine Profession/für meinen beruflichen Alltag?

Besonders eine gute Gewichtszunahme, aber auch die Reduktion der Symptome von Körperbildstörungen werden als wichtige Prädiktoren für ein gutes Therapieoutcome sowie für eine niedrige Rückfallrate angesehen. Zumal beides in dieser Studie erreicht wurde, könnten VR-basierte Interventionen eine vielversprechende Ergänzung zur konventionell verwendeten kognitiv-behavioralen Therapie darstellen.

Mit dieser Studie wurden also weitere Beweise gesammelt, die für einen Einsatz von VR-Technologien während der Behandlung von Anorexia nervosa sprechen. Mit dieser Evidenz rückt eine Umsetzung dieser neuen Therapieform immer näher und liegt nicht mehr weit in der Zukunft.

- e. Wird nach alternativen Erklärungen gesucht?
Es wird nach keinen alternativen Erklärungen gesucht.

- a. Ist die Studie sinnvoll?
Durch diese Studie wurden weitere Beweise gesammelt, welche eine Behandlung der Anorexia nervosa weiter beeinflussen oder weiterentwickeln kann. Durch den Beweis bezüglich der Beeinflussung von Symptomen der Essstörung kann ein grosser Einflussfaktor, welcher für die Beständigkeit oder einen möglichen Rückfall in die Krankheit zuständig ist, beeinflusst oder angegangen werden.
- b. Werden Stärken und Schwächen aufgewogen?
Eine Stärke dieser Studie ist, dass erneute Beweise für eine Beeinflussung von Symptomen der Anorexia nervosa erfasst werden konnten. Durch eine stärkere Beweislage können weitere Untersuchungen mit der VR-Technologie betrieben werden und so ein zukünftiger Einsatz evaluieren.

Sobald umfassendere Beweise für eine positive Beeinflussung aufgrund der VR-Technologien vorhanden sind, könnte eine direkte Anwendung in der Praxis ins Auge gefasst werden – dies nicht in Form einer Studie, sondern als richtige Therapieform.

- c. *Wäre es möglich die Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen? Die Studie könnte in einer grösseren randomisierten klinischen Studie wiederholt werden. Dafür würden grössere Stichproben und eine Vergleichsgruppe Sinn ergeben.*
-

Porras-Garcia et al. (2020b):

LF	Studie	Forschungsschritt	Leitfragen Zusammenfassung	Leitfragen kritische Würdigung
1	Einleitung	Problembeschreibung Bezugsrahmen/Verortung des Themas, Forschungsfrage/-ziel (Hypothese)	<p>a. Um welches Thema/Problem handelt es sich? <i>Die Angst vor einer Gewichtszunahme, die Körperbildwahrnehmungsstörung und weitere zusammenhängende Ängste bilden die Hauptsymptome der AN, welche die Entwicklung und die Bewältigung der AN entscheidend beeinflussen.</i></p> <p>b. Was ist die Forschungsfrage/Hypothese oder das Ziel? <i>Das Ziel dieser Studie ist es ausfindig zu machen, inwiefern die Nutzung der VR-basierten Körperexpositions-Software die oben erwähnten Hauptsymptome bei AN-Erkrankten beeinflussen kann.</i> <i>Es wurden folgenden Hypothesen gebildet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>AN-Erkrankte weisen höhere Levels jeglicher Symptome auf, wenn diese den «realen» Virtuellen Körper besitzen (im Vergleich zu gesunden Frauen)</i> - <i>AN-Erkrankte zeigen eine höhere Voreingenommenheit /Aufmerksamkeitsverzerrung gegenüber</i> 	<p>a. Ist die Forschungsfrage/Hypothese/das Ziel klar definiert? <i>Das Ziel der Studie und die zu Beginn definierten Hypothesen werden klar dargelegt.</i></p> <p>b. Wird das Thema/das Problem mit vorhandener empirischer Literatur gestützt? <i>Die Hauptthematik der AN wird in der Einleitung ausführlich erläutert und mit diverser empirischer Literatur belegt. Des Weiteren werden auch Bezüge zu bereits bestehenden Studien und bisherigen Behandlungsverfahren (kognitiv-behaviorale Therapie, Spiegel-Exposition, Gummihand-Illusion etc.) hergestellt. Es wird ausführlich hergeleitet, weshalb es mehr Forschung zur Thematik der vorliegenden Studie braucht.</i></p>

spezifischen gewichtsbezogenen Körperteilen als gesunde Frauen

- *Gesunde Frauen mit einer hohen Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper zeigen bessere Werte bei einer Ganzkörperillusion als gesunde Frauen mit tiefer Unzufriedenheit*
- *Es besteht eine positive Beziehung zwischen den Messungen der Essstörungssymptome und denjenigen während der VR Exposition*

c. Mit welchen Argumenten wurde die Forschungsfrage begründet?

Gewöhnliche Expositionsmethoden sind mit diversen Limitationen verbunden, welche vor allem mit negativen Reaktionen der AN-Erkrankten einhergehen. Konkret können beispielweise Spiegel-Expositionen nur in kontrollierten Settings (z.B. Arztpraxis) angewendet werden und so können die Betroffenen die Erkenntnisse nicht oder nur eingeschränkt auf ihren Alltag anwenden. Mit der Anwendung der VR-Technologie könnten diese Limitationen eliminiert werden, da man damit realistische Alltags-Situationen rekreieren oder die gesehene Figur bzgl. Ihres Gewichts anpassen kann.

- a. Was soll untersucht werden?
(Unterschied/Zusammenhang)
Es soll untersucht werden, inwiefern die VR-Körperexpositionstechnologie die körperbezogenen Hauptsymptome, welche im Zusammenhang mit AN auftreten, beeinflussen kann. Spezifisch soll die Ausprägung der Angst vor dem eigenen Körper, der Angst vor Gewichtszunahme, der körperbezogenen Aufmerksamkeitsstörung und der Wirkung der Ganzkörperillusion bewertet werden. Dabei sollen gesunde junge Frauen mit AN-Betroffenen jungen Frauen verglichen werden.
- b. Wie oft wird gemessen/befragt (gibt es eine Messwiederholung)?
In der Hauptintervention mit der Anwendung der VR-Technologie wird zwei Mal gemessen. Eine Messung zur visuell-motorischen Stimulation und eine Messung zur visuell-fühlbaren Stimulation.
- a. Ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten methodischen Vorgehen nachvollziehbar?
Durch das methodische Vorgehen und die im Voraus erfassten Daten können Schlüsse aus den gewonnenen Werten gezogen werden und diese in den Zusammenhang mit der Fragestellung gesetzt werden. Die Aufteilung in zwei verschiedene Stimulationen ermöglicht eine Bildung von zwei Ansichtsweisen bezüglich einer möglichen Veränderung durch die Anwendung der VR-Technologie.

- a. Für welchen Personenkreis soll eine Aussage gemacht werden (Population)?
Für junge weibliche AN-Erkrankte
- b. Wie wurden die Stichproben definiert?
Die Stichproben sind folgende:
- *AN-Erkrankte Frauen im Jugend- oder jungen Erwachsenenalter (n=30). Einschlusskriterien sind AN-Diagnose gemäss DSM-5, >13 Jahre alt, BMI <19. Ausschlusskriterien waren Sehstörungen, Epilepsie, Schwangerschaft und kardiale Arrhythmien.*
 - *Gesunde Frauen derselben Altersgruppe (n=43). Ausschlusskriterien waren das Vorliegen einer Essstörung, BMI von <17 oder >30 und das Vorliegen sonstiger psychischer Erkrankungen. Die Ausschlusskriterien der AN-Gruppe galten auch für diese Gruppe der gesunden Frauen.*
- c. Wie viele Stichproben wurden definiert?
Eine Gruppe mit AN-Erkrankten und eine Gruppe mit gesunden Frauen als Vergleichsgruppe.
- a. Ist die Population in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll gewählt?
Die gewählte Population repräsentiert genau die Gruppe, auf welche die Fragestellung Bezug nimmt.
- b. Ist die Stichprobe in Bezug auf die Fragestellung und das methodische Vorgehen geeignet?
Durch die Wahl von AN-Erkrankten ist der Bezug zur Fragestellung gewährleistet.
- c. Ist die Stichprobe repräsentativ in Bezug auf die Population?
Die Stichprobe ist repräsentativ, da sie die Population inkludiert.
- d. Wie wurden die Stichproben gezogen?
Die AN-Erkrankten stellten sich freiwillig und wurden von verschiedenen Institutionen in Barcelona (Spanien), welche Essstörungen behandeln, zur Verfügung gestellt. Die Vergleichsgruppe mit den gesunden Frauen wurde auf einem College-Campus durch Flyer oder mit Meldungen auf Social Media rekrutiert.

- e. Erscheint die Stichprobengrösse angemessen?
Für die Gewinnung von einer ersten Übersicht eignet sich die gewählte Stichprobengrösse.
- f. Wenn Vergleichsgruppen: Wie wurden diese erstellt?
Die Vergleichsgruppe wurde mit gesunden Frauen erstellt, welche nicht an einer Essstörung leiden, keine mentalen Störungen besitzen, keinen BMI <17 oder >30 aufweisen und keine sonstigen psychischen Erkrankungen haben.
- g. Wurden Dropouts (Teilnehmende, welche aus der laufenden Untersuchung ausscheiden) angegeben und begründet?
Es werden keine Dropouts erwähnt.
- h. Beeinflussen die Dropouts die Ergebnisse?
Da keine Dropouts erwähnt werden, kann von keiner Beeinflussung der Ergebnisse ausgegangen werden.

- a. Welche Art von Daten wurde erhoben?
(physiologische Messungen)
- *BMI Messungen*
 - *Symptomatik der Essstörung (eating disorder inventory EDI-3, davon folgende 2 von 12 Subscales: EDI-BD mit 10 items misst die body dissatisfaction. EDI-DT mit 7 items misst das Verlangen, dünner zu sein)*
 - *Physischer Erscheinungsstatus und Charakterzüge der Ängste (Physical Appearance State and Trait Anxiety Scale PASTAS), davon eine von 2 Subscales (weight-related anxiety subscale mit 8 items)*
 - *Assessment des Körperbildes und der realen Dimensionen (Body image assessment scale-body dimension BIAS-BD). Misst die Diskrepanz zwischen erlebten und realen Körperdimensionen.*
 - *Fragebogen zur Wertschätzung des eigenen Körpers (Body Appreciation Scale BAS, 12 items)*
 - *Körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrung (Body-related attentional bias). Gemessen wird die Zeit, welche die Teilnehmerinnen gewichtsrelevanten Körperteilen (Beine, Oberschenkel, Gesäss, Hüfte, Bauch) oder nicht-gewichtsrelevanten Körperteilen (Kopf, Hals,*
- a. Ist die Datenerhebung in Bezug auf die Fragestellung nachvollziehbar?
Durch die unterschiedlichen Schwerpunkte können mehrere Ergebnisse pro Teilnehmerin gewonnen werden, wodurch am Ende eine grössere Gesamtzahl an Ergebnissen vorliegt.
- b. Sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmenden gleich?
Das Assessment unterlag den gleichen Bedingungen bei allen Teilnehmerinnen. Dies wird ausdrücklich beschrieben.
- c. Wurden die Daten von allen Teilnehmenden komplett/vollständig erhoben?
Es werden keine unvollständigen Datenerhebungen erwähnt.

*Thorax, Schultern, Arme und Füße) widmen.
Auch die Anzahl Fixierungen der Körperteile wird aufgezeichnet.*

- *Die Wirkung der Full Body Illusion wurde durch eine Visual Analog Scale (VAS) von 0-100 gemessen*
- *Angst vor Gewichtszunahme ebenfalls durch VAS von 0-100*

- b. Wenn nur eine Stichprobe: Wie oft wurden Messungen durchgeführt?
*Vor der Intervention zum Assessment der Symptomatik, dann während der VR-Intervention.
Siehe unten bei Ablauf für genauere Angaben.*

5 Methodik Messverfahren & Messinstrumente (Variablen)

- a. Welche Variablen wurden zur Beantwortung der Fragestellung definiert?
- *Symptomatische Messungen bezüglich der Essstörungen (EDI-3, PASTAS, BIAS-BD, BMI)*
 - *Körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrung (Body-related attentional bias)*
 - *Wirkung der Ganzkörperillusion, Auswirkung auf Angst vor Gewichtsverlust*

- a. Sind die Variablen sinnvoll und umfassend in Bezug auf die Fragestellung gewählt?
Aufgrund der definierten Variablen können die benötigten Werte erfasst und dementsprechend beurteilt werden.
- b. Fehlen relevante Variablen?
Es fallen keine fehlenden Variablen auf.

- b. Welche Instrumente wurden zur Datenerhebung benutzt?
- *Einschätzungs- und Beurteilungsfragebögen (Vorkommen der Essstörung, physische und psychische Verfassung und Körperbilderscheinung)*
 - *VR-Brille mit Head-mounted Display und drei zusätzlichen Bewegungstrackern (VR HTC-VIVE head-mounted display) inkl. Aufzeichner für die Augenbewegung (HMD FOVE-Eye Tracking)*
 - *Analog-visuelle Skalen (visual analog scales VAS)*
- c. Welche Intervention wird getestet?
- Inwiefern die AN-Patientin auf die Avatarstimulationen durch den Einsatz einer VR-Brille ihre Wahrnehmung auf ihre eigene Körperbildwahrnehmung verändern.*
- Ablauf:*
- Informed Consent und Abklärungen bzgl. Ein- und Ausschlusskriterien. Kreieren eines passenden Avatars durch Anpassen der Dimensionen an jene der Teilnehmerinnen. Beginnen der Ganzkörperillusion durch visuo-motorische (Bewegungen werden mit Trackern an Händen/Füssen/Hüfte mit den Bewegungen des Avatars synchronisiert) sowie visuo-*
- c. Sind die Messinstrumente in Bezug auf die Fragestellung/Variablen geeignet?
- Der Einsatz der VR-Technologie inkl. den Körperstimulatoren und den Aufzeichnungen der Augenaktivität entspricht der Umsetzung der anfänglich gestellten Fragestellung.*
- d. Sind die Messinstrumente zuverlässig (reliabel und valide)?
- Alle aufgeführten Messinstrumente werden bezüglich ihrer Reliabilität und Validität anhand von bestehender Literatur beurteilt. Sie weisen laut den Autor_innen diesbezüglich allesamt gute Werte auf.*
- e. Wird die Auswahl der Messinstrumente nachvollziehbar begründet?
- Es handelt sich bei der gewählten VR-Technologie um eine der Modernsten, welche zum Zeitpunkt der Durchführung der Studie auf dem Markt erwerbbar war.*

taktile Stimulation (Teilnehmerinnen wurden an verschiedenen Körperteilen berührt, diese Berührungen wurden auf den VR-Avatar synchronisiert). Dabei konnten die Teilnehmenden sich virtuell in first-person sowie im virtuellen Spiegel in third-person ansehen. Diese Prozeduren dauerten insgesamt 3min. Dann Erheben der 3 VAS bzgl. Wirkung der Ganzkörperillusion, Angst vor Gewichtsverlust und Angst vor dem Körper. Messen der Augenbewegungen, während die Teilnehmenden ihren Avatar für 30s ansehen sollten.

f. Sind mögliche Einflüsse/Verzerrungen auf die Intervention beschrieben?
Die verwendeten Avatars trugen während der Intervention alle die gleiche Kleidung und ebenfalls ein Head-mounted Display, wie die Teilnehmerinnen. Aufgrund dieser «Verallgemeinerung» des Aussehens der Avatars kann eine Beeinflussung oder Verzerrung aufgrund des Aussehens der Avatars verhindert werden. Die Stimulationen wurden ausserdem von einer Frau durchgeführt, um potentielle Unsicherheitsgefühle zu verhindern.

6

Datenanalyse

- a. Welches Skalenniveau weisen die erhobenen Variablen auf?
- VAS mit FBI und FGW: 0-100, ordinal
 - BMI: Intervall
 - EDI-3: likert skala, ordinal
 - PASTAS: likert skala, ordinal
 - BIAS-BD: nominal
 - BAS: likert skala, ordinal
 - Körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrung: Verhältnis in Millisekunden, proportional/absolut

- a. Werden die gewählten Analyseverfahren klar beschrieben?
Die einzelnen Analyseverfahren werden sehr genau beschrieben. Es wird auch begründet, weshalb und mit welchem Ziel die einzelnen Analyseverfahren auserwählt und eingesetzt wurden.

- b. Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse genutzt?
- ANCOVA (*Einseitige Kovarianzanalyse, one-way analyses of covariance*) um herauszufinden, ob es Unterschiede innerhalb/zwischen den Gruppen sowie zwischen allen Werten gab
 - *Post-hoc-Analysen zur genaueren Differenzierung der Ergebnisse der ANCOVA*
 - *Pearson correlation zur Analyse des Verhältnisses zwischen Essörungssymptomatik, den VAS-Scores und der Aufmerksamkeitsverzerrung innerhalb des ganzen Samples, aber auch innerhalb der Gruppen.*
 - *Median Score des EDI-BD, um die gesunden Frauen in zwei Gruppen bzgl. des Grades ihrer Körperunzufriedenheit einzuteilen*
- c. Wurde ein Signifikanzniveau festgelegt (5% meist implizit, 1% oder 10% sollten begründet werden)? Das Signifikanzniveau wurde bei $p > 0.05$ festgelegt.
- b. Wurden die Verfahren in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet? Aufgrund der Anwendung der verwendeten Analyseverfahren konnten Zusammenhänge innerhalb sowie zwischen den Gruppen ausfindig gemacht und statistisch mit Zahlen hinterlegt werden.
- c. Entsprechen die statistischen Analyseverfahren den Skalenniveaus? Wurden Voraussetzungen zur Verwendung bestimmter statistischer Analyseverfahren überprüft? Es wurde beschlossen, die ANCOVA durchzuführen, obwohl die Normalverteilung und die Homogenität der Varianzen bei einzelnen wenigen Messwerten nicht gegeben waren. Dies wird damit begründet, dass die ANCOVA als verhältnismässig robuster Test gilt und dies selbst im Falle einer kleinen Abweichung von den Voraussetzungen. Es wird also gut begründet und abgewogen.

7 Resultate Ergebnisse

a. Welche Ergebnisse werden präsentiert?

- AN-Erkrankte weisen höhere Levels an Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper, einem Drang nach Dünnheit, Körperangst und Körperbildwahrnehmungsstörungen auf. Zudem haben AN-Erkrankte tiefere BMIs und eine tiefere Akzeptanz gegenüber ihrem eigenen Körper im Vergleich zu gesunden Teilnehmerinnen.
- Es bestehen signifikante Unterschiede in den oben erwähnten Faktoren zwischen AN-Erkrankten und den Teilnehmerinnen mit einer hohen oder niedrigen Körperzufriedenheit.
- AN-Patientinnen zeigen eine kleinere Wirkung der Ganzkörperillusion auf als die gesunden Teilnehmerinnen. AN-Erkrankte weisen höhere Levels der Körperangst und der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme auf, wenn sie einen Avatar verwendeten, der ihrem Körperbild entsprach.
- Gesunde Frauen mit einer erhöhten Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper zeigen auch höhere Körperängste und Ängste bezüglich einer Gewichtszunahme (im Vergleich mit Frauen, die eine geringe Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper besitzen). Es werden signifikante Unterschiede zwischen Frauen mit

a. Werden die Ergebnisse präzise dargestellt?

Die einzelnen Ergebnisse werden im Fliesstext schriftlich dargestellt und erläutert. Zudem werden die Ergebnisse auch noch tabellarisch dargestellt.

b. Sind die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt?

Die einzelnen Ergebnisse werden umfassend tabellarisch dargestellt. Teilweise werden diese auch in Ergebnisgruppen unterteilt und dann gemeinsam in einer Tabelle zusammengefasst. Dadurch entstehen umfangreiche Tabellen, die die Ergebnisse einerseits glaubwürdiger machen, andererseits die Übersichtlichkeit etwas einschränken.

einer hohen Unzufriedenheit und Frauen mit einer geringen Unzufriedenheit festgestellt.

- *AN-Erkrankte verweilen länger auf den Avatars und den gewichtsrelevanten einzelnen Körperteilen als auf den nicht relevanten Körperteilen. Es werden keine signifikanten Unterschiede zwischen Frauen mit hoher oder niedriger Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper festgestellt.*
- *AN-Erkrankte verweilen während der Betrachtung einzelner Körperteile signifikant länger auf dem Bauch, den Hüften und den Oberschenkeln im Vergleich zu den gesunden Teilnehmerinnen.*
- *AN-Teilnehmerinnen mit höherer Körperbildverzerrung erlebten die Ganzkörperillusion als weniger real als AN-Teilnehmerinnen mit verhältnismässig tieferer Körperbildverzerrung*

b. Welches sind die zentralen Ergebnisse der Untersuchung?

- *AN-Erkrankte weisen ein signifikant höheres Level an Ängsten vor einer Gewichtszunahme und Körperängsten auf. Dies im Vergleich zu gesunden Frauen mit niedriger Unzufriedenheit gegenüber ihrem Körper.*

- *Das Ausmass der verzerrten Körperbildwahrnehmung beeinflusst die Levels der Ganzkörperillusion bei den AN-Erkrankten.*
- *AN-Erkrankte verbrachten mehr Zeit bei der Betrachtung der gewichtsbezogenen Körperteile im Vergleich zu gesunden Frauen.*
- *Der Ausprägungsgrad der AN-Symptome beeinflusste die Ausprägung der Angst vor einer Gewichtszunahme, der Körperangst und der Aufmerksamkeitsverzerrung positiv*

→ Diese Studie liefert Beweise für die Nützlichkeit der VR-basierten Körperexposition, um die Angst vor Gewichtszunahme und andere körperbezogene Störungen bei AN-Patienten auszulösen. Dementsprechend könnte sie eine geeignete Intervention zur Reduktion dieser Symptome und damit für die Erleichterung der Gewichtserholung sein.

- a. Werden die wichtigsten Ergebnisse erklärt? Wie interpretieren die Forschenden die Ergebnisse? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?
Die Ergebnisse werden allesamt ausführlich im Diskussionsteil diskutiert und mit bereits vorhandenen Studien zur Thematik verglichen. Es wird auf die einzelnen Ergebnisse eingegangen und nach möglichen Erläuterungen gesucht.
- b. Kann die Forschungsfrage auf Grund der Daten beantwortet werden?
Die zu Beginn gestellte Forschungsfrage beziehungsweise die erwähnten Hypothesen konnten mit der Durchführung dieser Studie beantwortet werden.
- c. Welche Limitationen werden angegeben?
- *Alter der Teilnehmerinnen:
Die AN-Erkrankten sind meist Jugendliche und die gesunden Teilnehmerinnen sind junge Erwachsene (Alter 18-22). Dadurch entsteht ein Ungleichgewicht innerhalb der Gruppen aufgrund des Alters. Dieses wurde zwar bei der ANCOVA ausgeglichen, aber man kann es trotzdem nicht ausser Acht lassen.*
- a. Werden alle Resultate diskutiert?
Es werden alle relevanten Ergebnisse umfangreich diskutiert.
- b. Stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein?
Die Interpretation deckt sich mit den erfassten Resultaten.
- c. Ist die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar?
Durch die Herstellung von Verknüpfungen zu anderen Studien sind die Interpretationen der Ergebnisse nachvollziehbar.
- d. Werden die Resultate in Bezug zur Fragestellung/Zielsetzung/Hypothese und anderen Studien diskutiert und verglichen?
Im Diskussionsteil wird auf die aufgestellten Hypothesen eingegangen und diese werden gemeinsam mit den Resultaten in Zusammenhang mit der Fragestellung gesetzt.
- e. Wird nach alternativen Erklärungen gesucht?
Bei fast jedem Ergebnis wird nach möglichen alternativen Erklärungen gesucht.

- *Assessment:
Keine Anwendung von Untersuchungsfragebögen oder strukturierten klinischen Interviews zur Erfassung von Essstörungen oder anderen psychiatrischen Erkrankungen bei den gesunden Frauen (lediglich Selbstaussagen)*
- *Unterschiedliche Diagnosetechniken wurden bei den AN-Patientinnen verwendet, da sie in unterschiedlichen Institutionen diagnostiziert wurden*
- *Die VASs sollten mit evidenzbasierten Fragebögen gestützt werden, um Feinheiten herauszufinden*
- *Keine explizit definierten Levels der Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper und der Unterteilung der gesunden Teilnehmerinnen in die Gruppe mit einer hohen Unzufriedenheit und die Gruppe mit einer niedrigen Unzufriedenheit.*
- *Gebrauch von zwei unterschiedlichen Geräten während der Intervention: Eines für die visuo-motorische und visuo-taktile Stimulation und eines für das Eye-Tracking. Das Wechseln bedeutet einen Unterbruch der Ganzkörperillusion.*

Durch die Nutzung einer neueren Generation, der VR HMD mit ET (eye-tracking) Geräten in einem Gerät, könnte mögliche Einflüsse verhindern oder reduzieren.

- 9 Übertrag auf die eigene Profession
- a. Welche Implikationen haben die Ergebnisse in Bezug auf meine Profession/für meinen beruflichen Alltag?
Mit dieser Studie wurde der Beweis erbracht, dass VR-Technologien einen Einfluss auf gewisse Symptome der Anorexia nervosa haben können. Wenn dieser Einfluss repliziert werden kann auf jegliche Altersgruppen oder auch auf andere Settings, könnten die VR-technologien einen wichtigen Grundbaustein in der zukünftigen Behandlung von Anorexia nervosa Erkrankten einnehmen.
- a. Ist die Studie sinnvoll?
Die Studie ist insofern sinnvoll, da sie erste Erkenntnisse zum Einsatz der VR-Technologie im Zusammenhang mit Symptomen der Anorexia nervosa aufzeigt und verdeutlicht. Durch die erfassten Ergebnisse kann weitere Forschung in diesem Bereich durchgeführt werden und die Anwendung in der Praxis weiterentwickelt werden.
- b. Werden Stärken und Schwächen aufgewogen?
Durch den Gebrauch von präziseren Avatars, die noch mehr Ähnlichkeiten zu den Nutzern aufweisen, wären allenfalls signifikantere oder gar andere Ergebnisse auslösbar. Für die Erstellung solcher Avatars müssten weitere Aufnahmen der Teilnehmenden gemacht werden und mit der Herstellungssoftware verknüpft werden.

Insgesamt werden die Stärken und Schwächen sehr ausgedehnt diskutiert.

- c. Wäre es möglich die Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen?
Eine erneute Studiendurchführung unter der Beachtung der aufgetretenen Limitationen wäre möglich. Dadurch könnten mögliche Verzerrungen oder Einflüsse, die aufgrund dieser Limitationen entstanden sind, umgangen beziehungsweise verhindert werden.
-

Porras-Garcia et al. (2021):

LF	Studie	Forschungsschritt	Leitfragen Zusammenfassung	Leitfragen kritische Würdigung
1	Einleitung	Problembeschreibung Bezugsrahmen/Verortung des Themas, Forschungsfrage/-ziel (Hypothese)	<p>a. Um welches Thema/Problem handelt es sich? <i>AN-Erkrankte weisen meistens Symptome auf, welche mit körperbezogenen Ängsten in Verbindung stehen. Durch solche Ängste können Behandlungsschritte beeinträchtigt werden oder sie können gar zu einem Misserfolg der Therapie führen. Mit der Bewältigung dieser Ängste und Symptome könnte eine verbesserte Behandlung garantiert werden.</i></p> <p>b. Was ist die Forschungsfrage/Hypothese oder das Ziel? Ziel: <i>Das Ziel dieser Studie ist eine erweiterte Beweissammlung für die Effektivität der VR-basierten Körperexpositions-Therapie, welche während der Behandlung von AN-Erkrankten eingesetzt werden kann.</i> <i>Der Schwerpunkt wird auf die Angst gegenüber einer Gewichtszunahme und anderen körperbezogenen Störungen gelegt. Es handelt sich dabei um eine kontrollierte randomisierte klinische Studie.</i></p>	<p>a. Ist die Forschungsfrage/Hypothese/das Ziel klar definiert? <i>Das Ziel und die damit verbundenen Hypothesen zur Studie sind klar definiert und werden sehr ausführlich erläutert.</i></p> <p>b. Wird das Thema/das Problem mit vorhandener empirischer Literatur gestützt? <i>Die gesamte Einleitung ist ausserordentlich ausführlich gestaltet, so dass die gesamte Thematik der Anorexia nervosa gemeinsam mit den dazugehörigen Symptomen detailliert beschrieben wird. Es werden zahlreiche Verbindungen zu empirischer Literatur hergestellt. Auch bereits vorhandene Studien zu dieser Thematik werden grosszügig miteinbezogen.</i></p>

Hypothesen:

- *Durch das Ergänzen der konventionellen Therapie mittels Körperexposition durch VR-Technologie wird die Behandlung effektiver sein im Gegensatz zur herkömmlichen Behandlung.*
- *Nach einem Vergleich der Resultate (vor, nach und drei Monate nach der Intervention) werden die Probanden der Interventionsgruppe signifikante Anstiege im BMI, Reduktionen der Angstlevels gegenüber einer Gewichtszunahme und Reduktionen anderer Symptome der Essstörung aufzeigen. Dies im Vergleich zur Kontrollgruppe.*

- c. Mit welchen Argumenten wurde die Forschungsfrage begründet?

Die bisher vorhandenen Körperexpositionsverfahren (z.B basierend auf Spiegeltherapien) haben erhebliche Limitationen. Diese könnten mit der virtuellen Realität (VR) umgangen werden. Durch die neusten Entwicklungen der VR, welche mit verkörperungs-basierten Vorgehen verknüpft wird, können AN-Erkrankte möglicherweise ihre Angst gegenüber einer Gewichtszunahme oder auch ihre Körperbildwahrnehmungsstörung konfrontieren und damit reduzieren.

Mit einer solchen Konfrontation werden bessere Therapieverläufe und weniger Rückfälle nach einer Genesung erhofft.

2 Methodik Design

- a. Was soll untersucht werden?
(Unterschied/Zusammenhang)
Inwiefern und wie effektiv die VR-Körperexpositionstherapie bei AN-Erkrankten eine Beeinflussung/Veränderung der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme und gegenüber der Körperbildwahrnehmungsstörung hervorrufen kann.
- b. Wie oft wird gemessen/befragt (gibt es eine Messwiederholung)?
Insgesamt wird drei Mal gemessen:
- *Vor der Intervention*
 - *Nach der Intervention*
 - *Drei Monate nach dem Beenden der letzten Intervention*

- a. Ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten methodischen Vorgehen nachvollziehbar?
Durch das Erheben der Daten vor der Intervention wird eine Basis beziehungsweise ein Ausgangspunkt von Resultaten erschaffen. Die nächste Wiederholung nach der Intervention zeigt direkte Effekte auf die erhobenen Resultate, welche durch die Intervention verursacht wurden. Die letzte Messung drei Monate nach dem Beenden der letzten Intervention nimmt die Stellung einer Nachkontrolle ein. Mit dieser Messung wird überprüft, zu welchem Ausmass die direkten Effekte der Intervention nach drei Monaten noch vorhanden sind. Konkret kann damit die Nachhaltigkeit der Intervention beurteilt werden. Daher ist das gewählte methodische Vorgehen nachvollziehbar.

- a. Für welchen Personenkreis soll eine Aussage gemacht werden (Population)?
Für AN-Betroffene beider Geschlechter im Jugend- und jungen Erwachsenenalter.
- b. Wie wurden die Stichproben definiert?
Das Sample bestand aus 35 AN-Patientinnen und Patienten, welche randomisiert in zwei Gruppen à 16 (Interventionsgruppe) und 19 (Kontrollgruppe) eingeteilt wurden. Davon waren neben 31 Frauen auch 4 Männer, welche gleichmässig auf die beiden Gruppen unterteilt wurden. Die Teilnehmenden mussten mit Anorexia nervosa gemäss der DSM-5 Kriterien diagnostiziert sein. Zudem mussten mindestens 13 Jahre alt sein und einen BMI von <19 aufweisen. Als letztes Einschlusskriterium wird die Fähigkeit des Lesens und Verstehens von Spanisch vorausgesetzt.
Als Ausschlusskriterien werden mentale Störungen mit psychotischen oder manischen Symptomen aufgeführt.
- a. Ist die Population in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll gewählt?
Die Population deckt sich mit der Fragestellung und nimmt vollumfänglich Bezug zur Zielgruppe. Daher ist die Population sinnvoll gewählt.
- b. Ist die Stichprobe in Bezug auf die Fragestellung und das methodische Vorgehen geeignet?
Die Stichprobe umfasst insgesamt 35 Probanden. Der Anteil an Probanden in den zwei einzelnen Gruppen liegt nur noch bei 16 (Interventionsgruppe) und bei 19 (Kontrollgruppe). Dies sind keine sonderlich grossen Stichproben. Es genügt jedoch für eine erste Beweissammlung.
- c. Ist die Stichprobe repräsentativ in Bezug auf die Population?
Ja, da es sich bei der Stichprobe um AN-Erkrankte handelt.

- Des Weiteren sind sensorische Komplikationen, welche eine Exposition behindern würden, Epilepsie und andere medizinische Konditionen (Schwangerschaft und klinische kardiale Arrhythmie) als Ausschlusskriterien deklariert.*
- c. Wie viele Stichproben wurden definiert?
Eine Kontrollgruppe (TAU, treatment as usual) und eine Interventionsgruppe (experimental group). Beide Gruppen bestehen nur aus AN-Erkrankten.
- d. Wie wurden die Stichproben gezogen?
Die Stichproben wurden an zwei unterschiedlichen Institutionen auserwählt. Jugendliche Probanden befinden sich in Behandlung auf der Essstörungsstation im Spital Sant Joan de Déu in Barcelona. Erwachsene Probanden erhielten ihre Behandlung auf einer Essstörungsstation im Spital von Bellvitge und im Spital Clinico San Carlos in Madrid.
- e. Erscheint die Stichprobengrösse angemessen?
Es wird keine Sample Size Calculation oder eine Begründung für die Stichprobengrösse erwähnt. Diese erscheint eher etwas klein, da die einzelnen Gruppen den Wert von 20 Probanden nicht übersteigen können.
- f. Wenn Vergleichsgruppen: Wie wurden diese erstellt?
Alle Teilnehmenden wurden mit AN von ihrer Institution diagnostiziert.

4

Datenerhebung

a. Welche Art von Daten wurde erhoben?

(physiologische Messungen)

- *Selbsteinschätzungen bezüglich einer Verkörperung mit dem virtuellen Körper und der Angst einer Gewichtszunahme und anderen Ängsten während der Verkörperung (Visual Analog Scale, VAS)*
- *Visuelle Fixation in Bezug auf Neigungen zu einzelnen Körperteilen*
- *Körperverbunde Messungen*
- *Klinische Symptomatik der Essstörungen*

g. Wurden Dropouts (Teilnehmende, welche aus der laufenden Untersuchung ausscheiden) angegeben und begründet?

Es werden zwei Dropouts aus der Interventionsgruppe erwähnt.

h. Beeinflussen die Dropouts die Ergebnisse?

Aufgrund der kleinen Anzahl an Dropouts kann davon ausgegangen werden, dass es zu keiner Beeinflussung der Resultate gekommen ist.

a. Ist die Datenerhebung in Bezug auf die Fragestellung nachvollziehbar?

Mit den erhobenen Daten können unterschiedliche Schwerpunkte angegangen werden. Es entstehen dadurch andere Sichtwinkel und eine weitere Spannbreite an Resultaten, die im Zusammenhang mit der Fragestellung beantwortet werden können.

b. Sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmenden gleich?

Alle Teilnehmenden besitzen die gleichen Bedingungen während der Datenerhebung.

- | | | | | |
|---|----------|---|--|---|
| 5 | Methodik | Messverfahren & Messinstrumente (Variablen) | <p>b. Wenn nur eine Stichprobe: Wie oft wurden Messungen durchgeführt?
 <i>Insgesamt wird drei Mal gemessen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Vor der Intervention</i> - <i>Nach der Intervention</i> - <i>Drei Monate nach dem Beenden der letzten Intervention</i> <p>a. Welche Variablen wurden zur Beantwortung der Fragestellung definiert?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Body Mass Index, BMI: Gewöhnlicher Indikator der Dimensionen des Körpers für die Beurteilung von Veränderungen am Gewicht</i> - <i>VAS-FBI: Ausmass, zu welchem die Teilnehmenden das Gefühl hatten, der virtuelle Körper sei ihr realer Körper</i> - <i>VAS-FGW: Ausmass der Angst vor Gewichtszunahme während der VR</i> - <i>VAS-A: Angst-Levels während der VR</i> - <i>W-AOIs vs. NW-AOIs: Anzahl der visuellen Fixationen auf gewichtsrelevante oder nicht-gewichtsrelevante Körperteile als Ausmass der körperbezogenen Aufmerksamkeitsverzerrung</i> | <p>c. Wurden die Daten von allen Teilnehmenden komplett/vollständig erhoben?
 <i>Es wurden alle Daten von allen Teilnehmenden vollständig erhoben beziehungsweise wird nicht von unvollständigen Datenerhebungen in der Studie erwähnt.</i></p> <p>a. Sind die Variablen sinnvoll und umfassend in Bezug auf die Fragestellung gewählt?
 <i>Die Variablen decken eine grosse Spannweite mit Ergebnissen ab, welche viele Resultate und einen grossen Raum für Interpretationen dieser in Bezug auf die Fragestellung eröffnen.</i></p> <p>b. Fehlen relevante Variablen?
 <i>Es werden keine fehlenden Variablen aufgelistet.</i></p> <p>c. Sind die Messinstrumente in Bezug auf die Fragestellung/Variablen geeignet?
 <i>Die gewählten Messinstrumente wirken für die Beantwortung der Fragestellung geeignet.</i></p> |
|---|----------|---|--|---|

- *Eating Disorder Inventory 3, EDI-3:*
Selbsteinschätzung und standardisierte Messung zur Einschätzung der Symptomatik, die zur Entwicklung oder Aufrechterhaltung einer Essstörung beitragen. (In dieser Studie werden nur die «Body Dissatisfaction» (EDI-BD) und die «Drive for Thinness» (EDI-DT) Skalen benutzt.)
 - *Physical Appearance State and Trait Anxiety Scale, PASTAS:*
Skala für das Assessment der Eigenschaften und des Zustandes der Körperbildängste
 - *Body Image Assessment Scale – Body Dimensions, BIAS-BD:*
Test zur Erfassung der Diskrepanz zwischen der wahrgenommenen Körpergrösse und des selbstbestimmten Körpergrössenideals (Messung der Unzufriedenheit mit dem Körper). Aufdeckung der Diskrepanz zwischen der wahrgenommenen Körpergrösse und der realen Körpergrösse (Messung der Körperverzerrung).
 - *Body Appreciation Scale, BAS:*
Skala zur Erfassung der positiven Einstellung gegenüber dem eigenen Körper.
- d. Sind die Messinstrumente zuverlässig (reliabel und valide)?
Bei fast allen Messinstrumenten werden Aussagen zu Reliabilität und Validität gemacht. Diese sind bei den Erwähnten überall gegeben.
 - e. Wird die Auswahl der Messinstrumente nachvollziehbar begründet?
Bei allen Messinstrumenten, speziell bei den Skalen, wird begründet, weshalb es zu einer Anwendung dieser Skalen kommt und welche Nutzen aus einer solchen Anwendung hervor gehen.
 - f. Sind mögliche Einflüsse/Verzerrungen auf die Intervention beschrieben?
Es werden keine möglichen Verzerrungen oder Einflüsse erwähnt.

- b. Welche Instrumente wurden zur Datenerhebung benutzt?
- 2 VR-Brillen (HMD), eine konventionelle und eine mit Aufzeichnung der Augenfixationszeit plus Motion Tracking Sensoren
 - Diverse Fragebögen, Selbsteinschätzungen und Skalen, die während den einzelnen Assessments für die Erhebung der Daten verwendet werden (siehe oben)

- c. Welche Intervention wird getestet?
- Der Einsatz der VR-Technologie während der üblichen Behandlung als Ergänzung zu dieser in Bezug zu einer möglichen Reduktion der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme und der Körperbildwahrnehmungsstörung.*

Ablauf:

Die Studienteilnehmenden wurden alle im Rahmen von Tagessitzungen behandelt. TAU bestand aus kognitiv-behavioraler Therapie, Ernährungstherapie sowie Beratung für Angehörige. Informed Consent, standardisierte Diagnose und Abklärung aller Ein- und Ausschlusskriterien.

*Pre-Assessment (1h) und Post-Assessment (1h):
Assessment der Symptomatik. Kreieren des virtuellen
Avatars in Übereinstimmung mit Fotos der
Teilnehmenden. Einleiten der Ganzkörperillusion
durch visuo-motorische und visuo-taktile Stimulation,
Dauer je drei Minuten. Erhebung diverser Parameter.
Wechsel zum Augentracking-HMD. Nochmals
Einleitung der Illusion. Dann betrachteten sich die
Teilnehmenden selbst (ihren Avatar) in third person
(virtueller Spiegel) während 30 Sekunden, verdeckt
durch die Aussage, das System müsse sich neu
kalibrieren.*

*AN-VR-BE-Sessions (5 à je 45min plus TAU):
Festlegen eines individuellen Ziel-BMIs und
schrittweises Erhöhen des Avatar-BMIs bei jeder
Sitzung bis zum Erreichen des Ziel-BMIs. Jeweils
dann Einleiten der Illusion und Erheben der
Parameter wie oben beschrieben. Erheben der
Angst-VAS alle 120s, bis die initiale Angst um 40%
gesunken war. Dann Ausleiten der Illusion während
5min. Nächste Sitzung mit höherem Avatar-BMI.*

*Follow-Up nach 3 Monaten:
Alle die Ausprägung der Symptomatik messenden
Parameter wurden wiederholt*

- a. Welches Skalenniveau weisen die erhobenen Variablen auf?
- BMI: Intervall
 - EDI-3: Likert-Scale à ordinal
 - PASTAS: five-point scale 0 – 5 à ordinal
 - BIAS-BD: nominal
 - BAS: five-point Likert-Scale à ordinal
 - W-AOIs vs. NW-AOIs: in Millisekunden → absolut/proportional
 - VAS: 0-100 → ordinal
- b. Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse genutzt?
- Fisher's exact test (kategorische Variablen) und T-Test für unabhängige Stichproben (kontinuierliche Variablen) zur Analyse von demografischen oder krankheitsspezifischen Differenzen zwischen Kontroll- und Interventionsgruppen
 - Varianzanalysen (ANOVA) zum Herausfinden von Differenzen zwischen und innerhalb der Gruppen bzgl. sämtlicher Variablen
- a. Werden die gewählten Analyseverfahren klar beschrieben?
- Die Vorgehensweise zur genauen Berechnung der einzelnen Daten wird beschrieben. Es wird erläutert, was durch die Anwendung des einzelnen Verfahrens miteinander kombiniert oder verglichen wird und welche Art von Resultaten daraus entstehen.*
- b. Wurden die Verfahren in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet?
- Es werden unterschiedliche Verfahren angewendet, wodurch diverse Kombinationen der einzelnen Resultate stattfinden können. Aufgrund dessen kann von einer sinnvollen Anwendung gesprochen werden, da eine grosse Bandbreite an Testverfahren angewendet werden auf die erfassten Resultate.*
- ANOVA vergleicht Varianzen innerhalb und zwischen mehr als 2 Gruppen, also passend hier. T-Test und Fisher's test vergleichen jeweils zwei unabhängige Stichproben, hier ebenfalls passend gewählt.*

- c. Wurde ein Signifikanzniveau festgelegt (5% meist implizit, 1% oder 10% sollten begründet werden)?
Das Signifikanzniveau wird bei $p < 0.05$ angesetzt.

- c. Entsprechen die statistischen Analyseverfahren den Skalenniveaus? Wurden Voraussetzungen zur Verwendung bestimmter statistischer Analyseverfahren überprüft?
Voraussetzungen für die Analyseverfahren wurden allseits überprüft. Einzelne Voraussetzungen für die ANOVA wurden zwar nicht gänzlich erfüllt, es wurde jedoch entschieden, diese trotzdem durchzuführen, zumal div. Literatur zeigt, dass die ANOVA auch dann zuverlässige Resultate liefert. (Levene's test zur Analyse der Homogenität der Daten. Sphericity test zur Analyse der Voraussetzungen. Shapiro-Wilk test zur Überprüfung der Normalverteilung.

7 Resultate Ergebnisse

- a. Welche Ergebnisse werden präsentiert?
- *Der Mittelwert des Alters liegt bei 18.63 Jahren. Die Teilnehmenden bestanden zu 88.57% (31/35) aus Frauen. 60% (21/35) sind Jugendliche und 40% (14/35) sind Erwachsene.*
 - *Mittlerer BMI von 17.48kg/m²*
 - *Keine signifikanten Gruppenunterschiede at baseline betreffend jeglicher klinischer Messungen*

- a. Werden die Ergebnisse präzise dargestellt?
Die Ergebnisse werden in Form eines Fliesstextes erfasst und zusätzlich noch in Tabellen detailliert wiedergeben. Des Weiteren werden einzelne Ergebnisse zusätzlich zu den Tabellen noch in Grafiken abgebildet.

- *Die Interventionsgruppe weist höhere Werte der Ganzkörperillusion in der post-assessment-Sitzung auf, während die Kontrollgruppe die gleichen Werte vor und nach der Intervention aufweist.*
 - *Die Interventionsgruppe weist bei der post-assessment-Sitzung signifikant tiefere Werte der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme auf, verglichen mit der Kontrollgruppe.*
 - *Die Interventionsgruppe zeigt nach der Intervention eine tiefere visuelle Tendenz gegenüber gewichtsorientierten Körperteilen, die Kontrollgruppe zeigte eine grössere Tendenz zu diesen Körperteilen.*
 - *Nach der Intervention und auch bei der Messwiederholung nach 3 Monaten weisen die Teilnehmenden aus der Interventionsgruppe signifikant tiefere Werte jeglicher Symptome (der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme, der Körperverzerrung und der Unzufriedenheit mit dem Körper) im Vergleich zur Kontrollgruppe auf.*
 - *Nach der Intervention sowie beim Follow-Up wies die Interventionsgruppe eine nicht-signifikante, aber doch deutlich positivere Haltung und weniger grosse Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper auf*
- b. *Sind die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt?
Durch die Varianz in der Präsentation der einzelnen Ergebnisse entsteht eine Übersichtlichkeit, welche das Nachvollziehen der einzelnen Ergebnisse für den Betrachter vereinfacht. Die Präsentation der statistischen Daten erhöht auch die Kreditibilität erheblich.*

- *Hinsichtlich BMI-Erhöpfung gab es auch bessere Werte bei der Interventionsgruppe, jedoch nicht signifikant im Vergleich zur Kontrollgruppe*
- *Erwachsenen Teilnehmende äussern noch ausgeprägtere Symptome nach der Intervention im Vergleich zu Jugendlichen Teilnehmenden.*

b. Welches sind die zentralen Ergebnisse der Untersuchung?

Das Hinzufügen einer VR-Körperexpositionstherapie (zur üblichen Behandlungsform) führt zu einer effektiveren Behandlung als der alleinige übliche Behandlungsweg. Vor allem bezüglich der Angst gegenüber einer Gewichtszunahme und der Körperbildwahrnehmungsstörung können bessere Resultate erreicht werden. Jugendliche Betroffene scheinen ausserdem verglichen mit den Erwachsenen Teilnehmenden besser auf die VR-Intervention anzusprechen.

- a. Werden die wichtigsten Ergebnisse erklärt? Wie interpretieren die Forschenden die Ergebnisse? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?
Die wichtigsten Ergebnisse werden in der Diskussion erneut aufgefasst und es wird nach möglichen Erklärungen gesucht. Für die möglichen Erklärungen wird diverse empirische Literatur beigezogen und auch der Vergleich mit bereits bestehenden Studien führt zu Verknüpfungen und Erklärungen bezüglich der erfassten Daten.
- b. Kann die Forschungsfrage auf Grund der Daten beantwortet werden?
Das anfänglich erhoffte Ziel dieser Studie konnte erreicht und die Hypothesen bewiesen werden.
- c. Welche Limitationen werden angegeben?
- *Die Stichprobengrösse ist mit 35 Teilnehmenden relativ klein gehalten. Es wird von der Autorenschaft dieser Studie eine Stichprobengrösse von mindestens 54 Teilnehmenden empfohlen.*

- a. Werden alle Resultate diskutiert?
Die «grösseren» Resultate werden diskutiert.
- b. Stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein?
Die Interpretation stimmt insofern mit den Resultaten überein, da diese immer zu den einzelnen Resultaten erfasst wurden, so dass mögliche Erklärungen gefunden werden konnten.
- c. Ist die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar?
Die Interpretation ist durch die Verknüpfung mit vorhandener Literatur nachvollziehbar.
- d. Werden die Resultate in Bezug zur Fragestellung/Zielsetzung/Hypothese und anderen Studien diskutiert und verglichen?
Die Resultate werden verglichen und diskutiert. Es werden diverse vorhandene Studien in den Diskussionsteil miteinbezogen.

- *Aufgrund der kleinen Stichprobengrösse wurden die Daten der Jugendlichen und der Erwachsenen in den statistischen Analysen zusammengenommen.*
 - *Statistische Analysen wurden durchgeführt ohne die Kontrolle einzelner Schlüsselvariablen.*
 - *Die Nachkontrolle drei Monate nach der Beendigung der Intervention könnte möglicherweise nicht genug Zeit umfassen, um eine komplette Entwicklung der Symptomatik erfassen zu können.*
 - *Alle AN-Betroffenen dieser Studie befanden sich in einem Tages-Patienten-Programm. Eine Abwälzung der Resultate auf AN-Betroffene in einem 24h-Betreuungsprogramm ist daher nur eingeschränkt möglich.*
 - *Softwarelimitationen, die durch Updates oder Weiterentwicklungen verbessert werden können. Vor allem wenn es um die Realitätsnähe der Avatars geht, besteht noch viel Raum für Verbesserungen.*
- e. *Wird nach alternativen Erklärungen gesucht? Es wird nicht explizit nach alternativen Erklärungen gesucht. Nach Weiterentwicklungen und Verbesserungen für allfällige weiterführende Studien wird im Diskussionsteil gesucht. Mögliche Ansätze werden festgehalten.*

Übertrag auf die eigene
Profession

a. Welche Implikationen haben die Ergebnisse in Bezug auf meine Profession/für meinen beruflichen Alltag?
Mit dieser Studie wurde bewiesen, dass die VR-basierte Körperexpositions-Behandlung eine versprechende Zukunft in der Behandlung von Essstörungen und deren Symptomatik haben kann. Wenn es in Zukunft zu einer solchen Anwendung in der Behandlung von AN-Erkrankten kommen wird, könnten möglicherweise diverse Behandlungsprozesse angepasst werden. Im besten Fall würde gar eine Reduktion der Rückfallrate verzeichnet werden können, wenn es zu einer effizienten und vor allem auch langanhaltenden Beeinflussung der Symptome kommen würde.

a. Ist die Studie sinnvoll?
Mit der Durchführung dieser Studie konnten weitere Beweise für eine Anwendung der VR-Technologie während der Behandlung der AN gesammelt werden. Die Beweise sprechen für eine Verbesserung der Behandlung beziehungsweise der Auswirkungen der Behandlung, da dadurch die AN-Genesung positiv beeinflusst werden kann. Aufgrund dieser Gründe kann diese Studie als sinnvoll betrachtet werden.

b. Werden Stärken und Schwächen aufgewogen?
Limitationen versus methodische Stärken werden ausgewogen und klar diskutiert. Daher kann man sich ein gutes Bild der Güte der Studie machen.

c. Wäre es möglich die Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen?
Die Studie könnte gut wiederholt werden unter Anwendung der erwähnten Limitationen. Auch die Befassung mit schweren AN-Verläufen könnte eine weitere Studienentwicklung darstellen.

Provenzano et al. (2019):

LF	Studie	Forschungsschritt	Leitfragen Zusammenfassung	Leitfragen kritische Würdigung
1	Einleitung	Problembeschreibung Bezugsrahmen/Verortung des Themas, Forschungsfrage/-ziel (Hypothese)	<p>a. Um welches Thema/Problem handelt es sich? <i>Anorexia nervosa (AN) weist verschiedene Komponenten von Störungen im Zusammenhang mit der Körperbildwahrnehmung auf. Diese Komponenten werden unter anderem in wahrnehmungsbasierte und kognitiv-emotionale unterteilt.</i> <i>In dieser Studie wird die virtuelle Realität (VR) mit einer multisensorischen Körperillusion kombiniert, so dass die Komponenten der Körperbildwahrnehmungsstörung einerseits erkannt und andererseits auch reduziert werden können.</i></p> <p>b. Was ist die Forschungsfrage/Hypothese oder das Ziel? <i>Das Ziel dieser Studie ist die Erkennung sowie allenfalls auch die Reduzierung von wahrnehmungsbasierten und kognitiv-emotionalen Komponenten der Körperbildwahrnehmungsstörung durch den Einsatz von virtuellen Körpern und Verkörperungs-Illusionen.</i></p>	<p>a. Ist die Forschungsfrage/Hypothese/das Ziel klar definiert? <i>Das Ziel, sowie auch die aufgestellten Hypothesen, werden zu Beginn in der Einleitung erläutert und am Ende im Diskussionsteil erneut aufgegriffen.</i></p> <p>b. Wird das Thema/das Problem mit vorhandener empirischer Literatur gestützt? <i>Es wird Bezug auf unterschiedliche vorhandene Literatur gemacht und Verbindungen zu diesen hergestellt. Der bisherige Forschungsstand wird gut dargelegt.</i></p>

- c. Mit welchen Argumenten wurde die Forschungsfrage begründet?
- Das erwiesene Vorhandensein von Körperbildwahrnehmungsstörungen bei AN-Betroffenen und die bereits nachgewiesenen Möglichkeiten einer Veränderung dieser Wahrnehmungsstörung durch externe Einflüsse sind Beweise, welche diese Forschungsfrage der Studie begründen.*

2 Methodik Design

- a. Was soll untersucht werden? (Unterschied/Zusammenhang)
- Bei dieser Studie handelt es sich um ein Experiment, welches mit AN-Betroffenen und einer Kontrollgruppe durchgeführt wird. Es wird dabei die mögliche Beeinflussung/Veränderung der Körperbildwahrnehmungsstörung untersucht.*
- b. Wie oft wird gemessen/befragt (gibt es eine Messwiederholung)?
- Es gibt insgesamt zwei Durchgänge des Experimentes: ein Vor-Experiment und das effektive Experiment. Dazwischen liegt eine Woche, welche als Pause diente und während dieser Zeit wurden die individuellen Avatars kreiert.*

- a. Ist die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten methodischen Vorgehen nachvollziehbar?
- Durch die Durchführung zweier Durchgänge des Experimentes wird die Möglichkeit zu einem Vergleich zwischen den erhobenen Resultaten gebildet. Daher ist die Verbindung nachvollziehbar.*
- Ohne einen Vergleich könnten mit grosser Wahrscheinlichkeit keine aussagekräftigen Resultate oder Erkenntnisse aus dieser Studie gezogen werden.*

- a. Für welchen Personenkreis soll eine Aussage gemacht werden (Population)?
Für AN-Betroffene im Jugend- und jungen Erwachsenenalter.
- b. Wie wurden die Stichproben definiert?
Die Stichproben mussten mit AN diagnostiziert sein und den Kriterien der DSM-5 entsprechen. Die Kontrollgruppe durfte dementsprechend keine AN-Erkrankung oder Anzeichen für eine andere Essstörung aufweisen. Weiter sollten die Teilnehmenden der Kontrollgruppe einen BMI im unteren Normalbereich (17-21) haben.
- c. Wie viele Stichproben wurden definiert?
Die AN-Gruppe wurde durch 20 weibliche Personen definiert und die Kontrollgruppe durch 20 altersgleiche, gesunde Personen.
- a. Ist die Population in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll gewählt?
Die Population ist für die Fragestellung sinnvoll gewählt, da dadurch die betroffene Gruppe direkt in das Experiment involviert wird.
- b. Ist die Stichprobe in Bezug auf die Fragestellung und das methodische Vorgehen geeignet?
Die Stichprobe ist durch die zwei Gruppen (AN-Betroffene und Kontrollgruppe) geeignet. Der Vergleich zu gesunden Menschen (HC) ergibt deutlich aussagekräftigere Ergebnisse.
- c. Ist die Stichprobe repräsentativ in Bezug auf die Population?
Die Stichprobe ist diesbezüglich repräsentativ.
- d. Wie wurden die Stichproben gezogen?
Durch die Diagnostik des italienischen Spitals Hospital Policlinico Umberto I. Es wird jedoch nicht beschrieben, wie man auf die Stichprobengrösse gekommen ist.

- e. Erscheint die Stichprobengrösse angemessen?
Die beiden Gruppen weisen die gleiche Grösse auf. Es handelt sich dabei jedoch um eine eher kleine Teilnehmerzahl.
- f. Wenn Vergleichsgruppen: Wie wurden diese erstellt?
Die Vergleichsgruppe richtete sich vor allem nach der gleichen Altersgruppe. Zudem musste diese diversen Kriterien erfüllen: keine Präsenz oder Vorgeschichte jeglicher Essstörungen, keine psychischen Erkrankungen, BMI zwischen 17 und 21.
- g. Wurden Dropouts (Teilnehmende, welche aus der laufenden Untersuchung ausscheiden) angegeben und begründet?
Während des Experimentes resp. der Studie gab es keine Dropouts.
- h. Beeinflussen die Dropouts die Ergebnisse?
Nein.

- a. Welche Art von Daten wurde erhoben?
(physiologische Messungen)
- *Schriftliche Befragung/Fragebogen (Vor-Experiment)*
 - *Vermessungen der Körperteile und Bilder (Vor-Experiment)*
 - *Avatar-Auswahl (Experiment)*
 - *Unterschiedliche Stimulationen (Experiment)*
- b. Wenn nur eine Stichprobe: Wie oft wurden Messungen durchgeführt?
Insgesamt zwei Mal, einmal während dem Vor-Experiment und einmal während dem richtigen Experiment.
- a. Ist die Datenerhebung in Bezug auf die Fragestellung nachvollziehbar?
Durch die unterschiedlichen Datenerhebungen können nicht nur schriftliche, theoretische Beweise gesammelt werden, sondern auch praktische Ergebnisse, welche sich während der Durchführung des Experimentes ergeben.
- b. Sind die Methoden der Datenerhebung bei allen Teilnehmenden gleich?
Alle Teilnehmenden mussten die gleichen Fragebögen ausfüllen und hatten die gleichen Rahmenbedingungen für das Experiment.
- c. Wurden die Daten von allen Teilnehmenden komplett/vollständig erhoben?
Es wurden keine nicht vollständig erhobenen Daten in der Studie erwähnt.

- | | | | | |
|---|----------|---|---|--|
| 5 | Methodik | Messverfahren & Messinstrumente (Variablen) | <p>a. Welche Variablen wurden zur Beantwortung der Fragestellung definiert?</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2), Body Shape Questionnaire (BSQ), Body Uneasiness Test (BUT) und Bulimic Investigatory Test (BITE) zur Erfassung der Essstörungssymptome</i> - <i>Symptom Checklist-90-R (SCL-90-R) zum Ausschluss weiterer psychiatrischer Erkrankungen</i> - <i>Self-reported Embodiment Questionnaire zur Analyse der Wirkung der Illusion (explizite/subjektive Messung)</i> - <i>Körpertemperatur zur Analyse der Illusionswirkung (implizite/objektive Messung)</i> - <i>Similarity-VAS zur Messung, wie ähnlich die Teilnehmenden die Avatars zu sich selbst fanden</i> - <i>Attractiveness-VAS zur Messung der Attraktivität der Avatars</i> <p>b. Welche Instrumente wurden zur Datenerhebung benutzt?</p> <p><i>Fragebögen und Besprechungen/Evaluationen nach der Durchführung der Experimente.</i></p> | <p>a. Sind die Variablen sinnvoll und umfassend in Bezug auf die Fragestellung gewählt?</p> <p><i>Anhand der gewählten Variablen kann auf die Fragestellung besser eingegangen werden und es kann zwischen den einzelnen Resultaten unterschieden werden.</i></p> <p>b. Fehlen relevante Variablen?</p> <p><i>Nein, es scheinen keine relevanten Variablen zu fehlen.</i></p> <p>c. Sind die Messinstrumente in Bezug auf die Fragestellung/Variablen geeignet?</p> <p><i>Durch die Unterschiedlichen Messinstrumente können verschiedenste Parameter, welche für das Phänomen relevant sind, erhoben werden. Also ja.</i></p> <p>d. Sind die Messinstrumente zuverlässig (reliabel und valide)?</p> <p><i>Es werden Messinstrumente verwendet, welche sich in vorherigen Studien entweder bewiesen haben oder bereits breit in der Forschung verwendet wurden. Es wird ein Dokument mit Zusatzinformationen zu allen Messinstrumenten verlinkt.</i></p> |
|---|----------|---|---|--|

- c. Welche Intervention wird getestet?
Den Gebrauch einer VR-Brille im Zusammenhang mit einer Körperstimulation, so dass die Probanden, während dem Tragen der Brille sich mit dem Avatar-Körper verkörpern können. Während dem Tragen der VR-Brille und im Zusammenhang mit dem Experiment werden unterschiedliche Aufgaben bewältigt.

Ablauf:

Pre-Experimental Session (1h):

Erhebung aller erwähnten Daten. Kreieren des personalisierten Avatars basierend auf den Bildern und den Daten. Erstellen eines Sets à 28 Avatars, beginnend bei einem Avatar mit -30% des realen Gewichts, endend bei einem mit +50% des realen Gewichts. Ein Set à 28 stehende Avatars für den Selection Task, ein Set à 28 auf einer Liege liegende Avatars für das Experiment. Der Raum in der VR war identisch gestaltet wie der reale Raum, in welchem die Teilnehmenden sich befanden.

Dort finden sich alle Items und genauere Angaben dazu. Dies verstärkt die Kreditibilität der Resultate.

- e. Wird die Auswahl der Messinstrumente nachvollziehbar begründet?
Ja, siehe oben.
- f. Einflüsse/Verzerrungen auf die Intervention beschrieben?
In der Diskussion werden unterschiedliche Einflüsse auf die Resultate durch das Vorhandensein der AN-Erkrankung erwähnt.

Experimental Session (2h):

Teilnehmende mussten in VR aus der Perspektive der dritten Person den Avatar wählen, mit welchem sie sich am meisten identifizierten (stehende). Der gewählte Avatar, einer mit –15% Gewicht des gewählten und einer mit +15% wurden für das spätere Experiment selektioniert. Dann zogen die Teilnehmenden die gleichen Kleider wie der Avatar an und legten sich auf eine Liege. Anschliessend Verkörperungsblöcke, in denen synchrone und asynchrone interpersonelle multisensorische Stimulation (IMS) mit visuo-taktiler Stimulation auf die drei selektionierten Körper angewendet wurde (wahrgenommene Körper, -15% dünnerer, +15% dickerer). Im synchronen Setting stimmten die beobachtete und die sensorische Berührung zeitlich und örtlich überein, das asynchrone stimmte zeitlich und örtlich nicht überein. Jeweils vor und nach jedem Durchgang der Ganzkörperillusion nochmals Auswählen derjenigen Avatars, welche ihrem realen Körper und jenem ihres Körperideals am ähnlichsten sahen. Ebenfalls Aufzeichnung der Verkörperungswirkung, subjektiv und objektiv, sowie Erfragen der Gefühle.

- a. Welches Skalenniveau weisen die erhobenen Variablen auf?
- *Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2), Body Shape Questionnaire (BSQ), Body Uneasiness Test (BUT) und Bulimic Investigatory Test (BITE) und Symptom Checklist-90-R (SCL-90-R): alle Fragebögen mit Likert-Skala, also ordinale Skalenniveau*
 - *Self-reported Embodiment Questionnaire: Likert-Skala, ordinal*
 - *Körpertemperatur zur Analyse der Illusionswirkung: in Grad Celsius, Intervallskaliert*
 - *Similarity-VAS: 0-100, ordinal*
 - *Attractiveness-VAS: 0-100, ordinal*
 - *Körperunzufriedenheit: Subtraktion von wahrgenommenem und idealem Körper. Also proportional/absolut, Verhältnisskala.*
- b. Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse genutzt?
- *T-Test*
 - *2 x 2 x 3 ANOVA Test*
 - *Duncan Test*
- a. Werden die gewählten Analyseverfahren klar beschrieben?
Der Vorgang der Auswertung der Analyseverfahren wird beschrieben.
- b. Wurden die Verfahren in Bezug auf die Fragestellung sinnvoll angewendet?
- *T-Tests wurde für die Vergleiche aller Basismessungen zwischen den zwei Gruppen sowie demografische Variablen genutzt. Dieser vergleicht zwei unabhängige Stichproben und ist somit dafür geeignet.*
 - *ANOVA für die subjektiven und objektiven Körpermessungen innerhalb und zwischen den Gruppen, die Körperunzufriedenheit in selber Weise, die Gefühlslage und die Ähnlichkeit/Attraktivität ebenfalls. Dafür ist eine Varianzanalyse geeignet, da sie Varianzen innerhalb sowie zwischen mehr als 2 Gruppen vergleichen kann.*
 - *Duncan Test für post-hoc Vergleiche der ANOVA. Damit kann genaueres über die mit der ANOVA herausgefundenen Unterschiede ermittelt werden. Somit passt dieses Verfahren ebenfalls.*

- c. Wurde ein Signifikanzniveau festgelegt (5% meist implizit, 1% oder 10% sollten begründet werden)?
Das Signifikanzniveau wurde bei $p < 0.05$ angesetzt.

Aufgrund dieser gezielten Nutzung der beiden Verfahren kann davon ausgegangen werden, dass die Verfahren zur Beantwortung der Fragestellung sinnvoll genutzt werden.

- c. Entsprechen die statistischen Analyseverfahren den Skalenniveaus? Wurden Voraussetzungen zur Verwendung bestimmter statistischer Analyseverfahren überprüft?
Ja, siehe oben.

7 Resultate Ergebnisse

- a. Welche Ergebnisse werden präsentiert?
- *AN-Patienten erreichen einen höheren Wert bezüglich der Ausprägung der AN-Symptome im Vergleich zur Kontrollgruppe (HC), ausser bei den Bulimie-Unterkategorien*
 - *Körperunzufriedenheit war ausgeprägter bei den AN und der BMI tiefer als bei den HC*
 - *AN sehen einen dünneren Körper als die HC als ideal an*
 - *Die synchrone visuo-taktile Stimulation ergab in beiden Gruppen eine höhere Wirkung der Körperillusion als die asynchrone*
 - *Nach der synchronen Stimulation hatten die Teilnehmenden eine tiefere Körpertemperatur als bei der asynchronen*

- a. Werden die Ergebnisse präzise dargestellt?
Es wird auf alle erwähnten Ergebnisse (aufgeführt in der Spalte links) näher eingegangen und deren wichtigsten Werte aufgelistet.
- b. Sind die Ergebnisse nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt?
Die Ergebnisse werden in unterschiedlichen Tabellen dargestellt. Einige Ergebnisse werden zu dem auch noch statistisch in einem Diagramm verbildlicht, so dass man das Ausmass verdeutlichen kann.

- *Aufgrund obiger Ergebnisse gab es zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede in der Verkörperungswirkung, sodass man die Ergebnisse gut vergleichen kann*
- *Beide Gruppen schätzten ihre Körperdimensionen akkurat ein*
- *Die Verkörperung mit einem Avatar, welcher eine andere Körperdimension hatte, veränderte die Unzufriedenheit gegenüber dem eigenen Körper bei den AN und bei der HC nicht.*
- *AN fühlten signifikant mehr negative Emotionen bei einem dickeren Avatar (+15%) und HC genau umgekehrt, also mehr negative Emotionen bei einem dünneren Avatar (-15%).*
- *Verglichen mit den HC reagierten die AN signifikant negativer auf den dickeren Avatar (+15%)*
- *HC empfinden die künstlichen Avatars als attraktiver im Vergleich zu den Einschätzungen der AN. AN empfinden dickere als am wenigsten attraktiv und HC empfinden dünnere als am wenigsten attraktiv.*

Dies Erhöht die Kreditibilität deutlich, da man die beschriebenen Ergebnisse mit den Rohdaten vergleichen kann.

- *Je höher die Symptomlast bei den AN-Teilnehmenden, desto emotionaler reagieren diese auf einen Anstieg von 15% beim Körpergewicht des Avatars*
- b. Welches sind die zentralen Ergebnisse der Untersuchung?
- *AN Patienten weisen eine deutlich höhere Unsicherheit, negative Emotionen und mehr Bedenken gegenüber ihrem eigenen Körper auf und wünschen sich einen dünneren Körper. Bei der synchronen visuo-taktilen Stimulation wurden die deutlich besseren Verkörperungswerte erreicht.*
 - *Die kognitiv-emotionalen Komponenten des Körperbilds sind bei AN-Betroffenen stark verändert. Die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper konnte nicht verändert werden durch die vorliegende VR-Intervention.*
 - *AN-Patienten können sich auch mit anderen Körperformen und Körperdimensionen verkörpern.*

- a. Werden die wichtigsten Ergebnisse erklärt? Wie interpretieren die Forschenden die Ergebnisse? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?
Die Ergebnisse werden mit den bereits bestehenden Studien, die zu dieser Thematik in einem ähnlichen Setting durchgeführt wurden, verglichen. Die Autoren dieser Studie begründen ihre einzelnen Argumente nicht nur in Bezug auf die Durchführung des Experimentes, sondern finden auch geeignete Belege dafür in der Literatur.
- b. Kann die Forschungsfrage auf Grund der Daten beantwortet werden?
Die Forschungsfrage kann nicht komplett beantwortet werden, da keine explizite und direkt entstandene Veränderung der Körperbildwahrnehmungsstörung festgestellt werden konnte. Es konnte jedoch festgestellt werden, dass die kognitiv-emotionalen Komponenten durch die virtuelle Realität ausgelöst werden können.
- c. Welche Limitationen werden angegeben?
Es werden keine Limitationen erwähnt.
- a. Werden alle Resultate diskutiert?
Es werden alle Resultate im Diskussionsteil der Studie mit vorhandener Literatur diskutiert, dies in sehr ausgiebiger Weise.
- b. Stimmt die Interpretation mit den Resultaten überein?
Die Interpretation stimmt überein, da diese stets Rückschlüsse zu den Resultaten herstellt.
- c. Ist die Interpretation der Ergebnisse nachvollziehbar?
Die Interpretation ist nachvollziehbar.
- d. Werden die Resultate in Bezug zur Fragestellung/Zielsetzung/Hypothese und anderen Studien diskutiert und verglichen?
Die Resultate werden diskutiert und ausgiebig mit bereits vorhandenen Studien zur ähnlichen Thematik verglichen.
- e. Wird nach alternativen Erklärungen gesucht?
Es werden am Ende der Diskussion Vorschläge bezüglich zukünftiger Recherchen gemacht und dadurch alternativen Erklärungen Raum gegeben.

Übertrag auf die eigene
Profession

- a. Welche Implikationen haben die Ergebnisse in Bezug auf meine Profession/für meinen beruflichen Alltag?
*Eine absolute Veränderung an der Vorhandenen Körperbildwahrnehmungsstörung ist durch diese Studie nicht erwiesen, es zeigt aber Möglichkeiten dazu auf. Es wird gezeigt, dass AN-Betroffene sich auch mit Avatars von grösseren Dimensionen verkörpern können, was Chancen für die Therapie der Störung bringt.
Falls die Möglichkeiten im Alltag umgesetzt werden könnten, könnte dies die Behandlung von AN-Betroffenen zukünftig verändern und durch den Einsatz virtueller Realität geprägt werden.*
- a. Ist die Studie sinnvoll?
Die Studie zeigt eine eher kleine Anzahl an Probanden auf und ist daher nicht verallgemeinerbar. Um diesen Schritt vollziehen zu können, müssten die Experimente erneut mit einer grösseren Anzahl der Probanden durchgeführt werden.
- b. Werden Stärken und Schwächen aufgewogen?
Limitationen hätten explizit erwähnt werden dürfen/sollen. Es benötigt eine grössere Stichprobengruppe und weitere Übungen im Zusammenhang mit dem Experiment. Zudem würde eine Verbesserung im Aussehen der Avatars durch eine Angleichung ans Aussehen des Nutzers einen grösseren Erfolg erzielen können.
- c. Wäre es möglich die Studie in einem anderen klinischen Setting zu wiederholen?
Diese Studie mit den erwähnten Experimenten könnte in unterschiedlichen Settings wiederholt und bei Bedarf auch ein wenig angepasst werden.
-

Search History

In den nachfolgenden Abbildungen und Tabellen wird die Search History der Literatursuche detailliert aufgezeigt, so dass die einzelnen Ergebnisse des Suchprozesses gut nachvollziehbar sind. Erläuterungen zum Vorgehen dieser Literaturrecherchen werden im Kapitel 3.1 *Literaturrecherche* gemacht.

CINAHL Complete (Datum der Suchabfrage 20.01.2022):

	Suchkombinationen	Limitation	Anzahl Resultate
1	body image	AB Abstract	6'960
2	body image distortion	AB Abstract	113
3	body image disturbance	AB Abstract	453
4	body illusion	AB Abstract	47
5	body cognition	AB Abstract	229
6	body perception	AB Abstract	1'690
7	body-size distortion	AB Abstract	8
8	body image OR body image distortion OR body image disturbance OR body illusion OR body cognition OR body perception OR body-size distortion	AB Abstract	8'218
9	anorexia nervosa	AB Abstract	4'301
10	anorex*	AB Abstract	7'634
11	eating disorder*	AB Abstract	11'589
12	anorexia nervosa OR anorex* OR eating disorder*	AB Abstract	16'447
13	virtual reality	AB Abstract	3'796
14	Vr	AB Abstract	2'936
15	visuo-tactile stimulation	AB Abstract	12
16	augmented reality	AB Abstract	688

17	virtual reality OR vr OR visuo-tactile stimulation OR augmented reality	AB Abstract	5'614
18	adolescent*	AB Abstract	105'513
19	Young	AB Abstract	128'119
20	Youth	AB Abstract	44'494
21	teen*	AB Abstract	13'632
22	adolescent* OR young OR youth OR teen*	AB Abstract	245'184
23	nurs*	AB Abstract	367'008
24	nursing intervention*	AB Abstract	12'270
25	car*	AB Abstract	1'309'419
26	nurs* OR nursing intervention* OR car*	AB Abstract	1'476'494
27	acute care	AB Abstract	23'346
28	acute care setting	AB Abstract	4'570
29	acute hospital setting	AB Abstract	1'640
30	acute ward	AB Abstract	2'058
31	Inpatient	AB Abstract	50'851
32	hospital*	AB Abstract	437'873
33	acute care OR acute care setting OR acute hospital setting OR acute ward OR inpatient OR hospital*	AB Abstract	469'353
34	8 AND 12 AND 17 AND 22 AND 26 AND 33	AB Abstract	0
35	8 AND 12 AND 17 AND 22 AND 26	AB Abstract	0
36	8 AND 12 AND 17 AND 22	AB Abstract	1
37	8 AND 12 AND 17	AB Abstract	14
38	8 AND 12 AND 17 AND 26	AB Abstract	0
39	8 AND 12 AND 17 AND 33	AB Abstract	0

PubMed (Datum der Suchabfrage 20.01.2022):

	Suchkombinationen	Limitation	Anzahl Resultate
1	body image OR body image distortion OR body image disturbance OR body illusion OR body cognition OR body perception OR body-size distortion	Title/Abstract	13'246
2	anorexia nervosa OR anorex* OR eating disorder*	Title/Abstract	41'752
3	virtual reality OR vr OR visuo-tactile stimulation OR augmented reality	Title/Abstract	21'091
4	adolescent* OR young OR youth OR teen*	Title/Abstract	828'174
5	nurs* OR nursing intervention* OR car*	Title/Abstract	528'297
6	acute care OR acute care setting OR acute hospital setting OR acute ward OR inpatient OR hospital*	Title/Abstract	1'191'484
7	1 AND 2 AND 3 AND 4 AND 5 AND 6	Title/Abstract	0
8	1 AND 2 AND 3 AND 4 AND 5	Title/Abstract	0
9	1 AND 2 AND 3 AND 5	Title/Abstract	0
10	1 AND 2 AND 3 AND 6	Title/Abstract	1
11	1 AND 2 AND 3 AND 4	Title/Abstract	3
12	1 AND 2 AND 3	Title/Abstract	21

PsychINFO (Datum der Suchabfrage 20.01.2022):

	Suchkombinationen	Limitation	Anzahl Resultate
1	body image	AB Abstract	11'992
2	body image distortion	AB Abstract	231
3	body image disturbance	AB Abstract	684
4	body illusion	AB Abstract	54
5	body cognition	AB Abstract	10
6	body perception	AB Abstract	549
7	body-size distortion	AB Abstract	23
8	body image OR body image distortion OR body image disturbance OR body illusion OR body cognition OR body perception OR body-size distortion	AB Abstract	12'490
9	anorexia nervosa	AB Abstract	11'511
10	anorex*	AB Abstract	16'533
11	eating disorder*	AB Abstract	12'704
12	anorexia nervosa OR anorex* OR eating disorder*	AB Abstract	25'266
13	virtual reality	AB Abstract	6'140
14	Vr	AB Abstract	4'010
15	visuo-tactile stimulation	AB Abstract	44
16	augmented reality	AB Abstract	967
17	virtual reality OR vr OR visuo-tactile stimulation OR augmented reality	AB Abstract	8'483
18	adolescent*	AB Abstract	205'512
19	Young	AB Abstract	195'734
20	teen*	AB Abstract	21'175
21	adolescent* OR young OR teen*	AB Abstract	382'200
22	nurs*	AB Abstract	102'831

23	nursing intervention*	AB Abstract	660
24	nurs* OR nursing intervention*	AB Abstract	102'831
25	acute care	AB Abstract	4'597
26	acute care setting	AB Abstract	442
27	acute hospital setting	AB Abstract	134
28	acute ward	AB Abstract	142
29	Inpatient	AB Abstract	30'010
30	hospital*	AB Abstract	106'163
31	acute care OR acute care setting OR acute hospital setting OR acute ward OR inpatient OR hospital*	AB Abstract	130'273
32	8 AND 12 AND 17 AND 21 AND 24 AND 31	AB Abstract	0
33	8 AND 12 AND 17 AND 21 AND 24	AB Abstract	0
34	8 AND 12 AND 17 AND 21	AB Abstract	4
35	8 AND 12 AND 17 AND 24	AB Abstract	0
36	8 AND 12 AND 17 AND 24 AND 31	AB Abstract	0
37	8 AND 12 AND 17 AND 31	AB Abstract	0
38	8 AND 12 AND 17	AB Abstract	24
