

Telehealth-Maßnahmen zur Förderung der Lebensqualität erwachsener Menschen mit Asthma

**Bachelorarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Science in Health Studies**

eingereicht am
Bachelorstudiengang Gesundheits- und Krankenpflege
an der FH JOANNEUM Graz

eingereicht von: Nicole Pfeifenberger

Juni, 2022

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig angefertigt und die mit ihr verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Ich erkläre zudem, dass ich mich bei der Erstellung der Arbeit an die Richtlinie der FH JOANNEUM zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung von Fehlverhalten gehalten habe. Insbesondere erkläre ich, dass ich alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte gemäß den Regeln für gutes wissenschaftliches Arbeiten zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet habe.

Die vorliegende Originalarbeit ist in dieser Form zur Erreichung eines akademischen Grades noch keiner anderen Hochschule vorgelegt worden.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben kann.

Ort, Datum

Unterschrift

Kurzfassung

Hintergrund: Asthma bronchiale ist eine der häufigsten chronischen Krankheiten weltweit, welche ein hohes Maß an Selbstmanagementfähigkeiten erfordert, um eine gute Lebensqualität zu erreichen. Angesichts begrenzter klinischer Ressourcen stellen empfohlene regelmäßige Konsultationen und Schulungseinheiten ein Problem dar. Diverse Telehealth-Interventionen können hier als gute Alternative eingesetzt werden, um den Zugang zur Behandlung zu gewährleisten und den Betroffenen eine gute gesundheitsbezogene Lebensqualität ermöglichen.

Forschungsziel: Ziel dieser Arbeit ist es, diverse Telehealth-Interventionen zu beschreiben und aufzuzeigen, wie sich diese auf die Lebensqualität von erwachsenen Personen mit Asthma bronchiale auswirken.

Methode: Es wurde eine strukturierte Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, CINAHL und Cochrane sowie in Referenzlisten und Google Scholar im Zeitraum von Oktober 2021 bis Februar 2022 durchgeführt und eine Übersichtsarbeit erstellt.

Ergebnis: Von den anfänglich 233 erzielten Treffern konnten sechs Studien in die Arbeit inkludiert werden. Die in den Studien untersuchte Lebensqualität wurde mit dem Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999) gemessen und konnte nicht in jeder Studie statistisch signifikant verbessert werden. Die diversen Telehealth-Interventionen können dennoch als klinisch relevant angesehen werden.

Schlussfolgerung: Telehealth-Maßnahmen stellen eine gute Alternative zu persönlichen Interventionen dar und haben das Potential, die Lebensqualität von Asthmapatienten/Asthmapatientinnen zu verbessern.

Schlüsselwörter: „Asthma bronchiale“, „Erwachsene“, „Telehealth“, „Lebensqualität“ und „Mini Asthma Quality of Life Questionnaire“

Abstract

Background: Bronchial asthma is one of the most common chronic diseases worldwide, which requires a high level of self-management skills to achieve a good quality of life. Given limited clinical resources, recommended regular consultations and educational sessions pose a problem. Various telehealth interventions can therefore be used as a good alternative to ensure access to treatment and enable affected people to achieve a good health-related quality of life.

Research question: The aim of this paper is to describe various telehealth interventions and to show how they affect the quality of life of adults with bronchial asthma.

Method: A structured literature search was conducted using the electronic databases PubMed, CINAHL and Cochrane as well as reference lists and Google Scholar. Then, a structured literature review was created.

Results: 233 results were obtained, of which six studies could be included in this paper. The quality of life investigated in the studies was measured with the Mini Asthma Quality of Life Questionnaire by Juniper et al. (1999) and could not be statistically significantly improved in each study. Nevertheless, the various telehealth interventions can be considered as clinically relevant.

Conclusion: Telehealth interventions represent a good alternative to face-to-face interventions and have the potential to improve the quality of life of asthma patients.

Keywords: „asthma bronchiale“, „adult“, „telehealth“, „quality of life“ and „Mini Asthma Quality of Life Questionnaire“

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	I
Kurzfassung.....	II
Abstract	III
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einleitung.....	1
1.1. Problemdarstellung	2
1.2. Pflegerelevanz und Forschungslücke.....	2
1.3. Theoretischer Bezugsrahmen	4
1.3.1. Telehealth.....	4
1.3.2. Mini Asthma Quality of Life Questionnaire.....	6
2. Methode	7
2.1. Literaturrecherche und Suchstrategie	7
2.2. Suchergebnisse und Literatúrauswahl.....	9
2.3. Bewertung der Studien	11
3. Ergebnisse.....	14
3.1. Studiencharakteristika	14
3.2. Interventions-Maßnahmen.....	19
3.3. Webbasierte Programme zur Verbesserung der Lebensqualität	19
3.4. Telefonbasierte Interventionen zur Verbesserung der Lebensqualität	21
4. Diskussion	26
4.1. Webbasierte Programme.....	27
4.2. Telefonbasierte Interventionen.....	29
4.3. Gegenüberstellung webbasierter und telefonbasierter Programme.....	32

4.4.	Limitationen	33
4.5.	Empfehlung für die Praxis	34
4.6.	Zukünftiger Forschungsbedarf	35
5.	Schlussfolgerung	36
6.	Implementierung in die Praxis	37
6.1.	Das Modell nach Stetler	37
6.1.1.	Vorbereitungsphase	37
6.1.2.	Validationsphase	38
6.1.3.	Vergleichende Bewertung	38
6.1.4.	Entscheidungsfindung	39
6.1.5.	Anwendung	40
6.1.6.	Evaluation	42
6.2.	Finanzierungsplan	42
7.	Literatur- und Quellenverzeichnis	45
8.	Anhang	50
8.1.	Suchstränge in den einzelnen Datenbanken	50
8.2.	Aufbau des Bewertungsbogens	51
8.3.	Mini Asthma Quality of Life Questionnaire	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 PRISMA Flowchart	11
Abbildung 2 Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999)	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Schlüsselwörter.....	8
Tabelle 2 Ein- und Ausschlusskriterien	9
Tabelle 3 Studiencharakteristika	13
Tabelle 4 Darstellung der Implementierungskosten (Kosten für 12 Monate)	44
Tabelle 5 Suchstränge in den einzelnen Datenbanken	50

Abkürzungsverzeichnis

AAP	Asthma-Aktionsplan
APPs	Application Software
AQLQ.....	Asthma Quality of Life Questionnaire
CI	Konfidenzintervall
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
eAAP	elektronischer Asthma-Aktionsplan
GINA.....	Global Initiative for Asthma
GuKG.....	Gesundheits- und Krankenpflegegesetz, Gesundheits- und Krankenpflegegesetz
IG.....	Interventionsgruppe
KG.....	Kontrollgruppe
MAP	My Asthma Portal
m-AQLQ	Mini Asthma Quality of Life Questionnaire
Mesh	Medical Subject Headings
NAEPP	National Asthma Education Prevention Program
PubMed	Public Medical Literature Online
RCT	Randomisiert Kontrollierte Studie
SMS	Short Message Service
vs.....	versus

1. Einleitung

Asthma bronchiale ist eine der häufigsten chronischen Krankheiten, wobei die weltweite Rate aller Menschen mit Asthma im Jahr 2019 auf etwa 262 Millionen Menschen geschätzt wurde (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020).

Die Krankheit wird definiert als eine chronische Entzündungsreaktion der Atemwege, die zu wiederkehrenden Anfällen von Keuchen, Atemnot, Engegefühl in der Brust und Husten führen kann, insbesondere nachts oder am frühen Morgen. Diese Episoden sind in der Regel mit einer Obstruktion des Luftstroms in der Lunge verbunden und benötigen rasche Behandlung. Weltweit sind Menschen aller Altersgruppen von dieser chronischen Atemwegserkrankung betroffen, die, wenn sie unkontrolliert verläuft, das tägliche Leben stark einschränkt und sogar tödlich sein kann. Als Exazerbation der Krankheit werden eine Verschlechterung der Lungenfunktion und/oder Phasen einer Zunahme der asthmaspezifischen Symptome verstanden. In den meisten Fällen lässt sich eine schwere Exazerbation durch das Erkennen von den vorangehenden Einschränkungen und einem dementsprechenden Handeln vorbeugen. Eine Mehrheit von Patienten/Patientinnen nimmt diese Symptome aber nur schlecht wahr und hat somit ein erhöhtes Risiko für Asthmaanfälle (Bateman et al., 2008; Buhl et al., 2017).

Im Jahr 2019 hatten allein in Amerika gut acht Millionen der über 18-jährigen Menschen mindestens einen akuten Asthmaanfall, das Jahr zuvor waren gut 860 000 erwachsene Personen aufgrund einer Verschlechterung der Krankheit in einer Ambulanz vorstellig (U.S. Department of Health & Human Sciences, 2021). Betrachtet man die österreichische Gesundheitsbefragung 2019, lässt sich eine Prävalenz der an Asthma erkrankten Menschen von 4,3% der österreichischen Gesamtbevölkerung erkennen. Befragt wurden Personen im Alter von 15 und mehr Jahren. Der höchste Anteil dieser war in Wien und Oberösterreich festzustellen (Statistik Austria, 2020). Im Jahr 2020 waren in Österreich 74 Todesfälle auf Asthma zurückzuführen (Statistik Austria, 2021b).

Laut der Beobachtungsstudie von Luskin et al. (2014) hängen Exazerbationen der Krankheit in signifikantem Maße mit einer Verringerung der Lebensqualität zusammen, da die Verschlechterungen nicht selten unter anderem auch zu Hospitalisierungen und/oder Fehltagen in der Arbeit führen (Akinbami, Moorman, & Liu, 2011; Luskin et al., 2014).

Österreichweit waren Krankheiten der Atmungsorgane laut dem Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2019 mit 36,5% die häufigste Ursache für einen Krankenstand (Statistik Austria, 2021a).

1.1. Problemdarstellung

Um Exazerbationen vorzubeugen und folglich die Lebensqualität zu verbessern, wird laut Bateman et al. (2008) das Asthma-Selbstmanagement als Grundstein der modernen Asthmadehandlung beschrieben. Das Selbstmanagement ist Fähigkeit des Einzelnen, mit den Symptomen, der Behandlung, den körperlichen und psychosozialen Folgen und den Veränderungen des Lebensstils so umzugehen, dass die Aufrechterhaltung einer zufriedenstellenden Lebensqualität gegeben ist (Lorig & Holman, 2003). Ein gutes Selbstmanagement ermöglicht es den Patienten/Patientinnen, den Schweregrad ihrer Erkrankung kontinuierlich zu überwachen und die Dosis der zu inhalierenden Medikamente anhand der Symptome, der Lungenfunktion und der Verwendung von Notfallmedikamenten anzupassen, um so eine gute Asthmakontrolle zu erreichen. Dies bietet demnach das Potential, die Zahl der Krankenhausaufenthalte, der Besuche in der Notaufnahme, der Asthmaanfälle, ungeplanter Arztbesuche und der arbeitsfreien Tage bei Asthmatikern/Asthmatikerinnen zu verringern und so die Lebensqualität zu verbessern (Bateman et al., 2008).

Zur Unterstützung des Selbstmanagements werden Schulungsprogramme sowie eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen dem/der Betroffenen und Hausärzten/Hausärztinnen mit regelmäßigen Kontrollbesuchen von Nationalen Richtlinien empfohlen (National Asthma Education and Prevention Program, 2007).

Angesichts begrenzter klinischer Ressourcen und Zeit ist diese empfohlene kontinuierliche Kommunikation zwischen Gesundheitspersonal und Patient/Patientin aber meist eine Herausforderung (FitzGerald et al., 2006). Telefon- oder webbasierte Interventionen stellen für Fachkräfte des Gesundheitswesens eine gute Möglichkeit dar, medizinische Leistungen aus der Ferne zu erbringen, um so diese Hürden zu umgehen (Weinstein et al., 2014).

1.2. Pflegerelevanz und Forschungslücke

Es gibt Evidenz dafür, dass diverse Telehealth-Maßnahmen, wie die Teleedukation oder der Einsatz verschiedener Schulungs- und Überwachungsprogramme, wertvolle Instrumente

zur Förderung des Selbstmanagements und folglich der Lebensqualität bei Asthmapatienten/Asthmapatientinnen sind und somit eine gute Alternative zu herkömmlichen Interventionen darstellen (Brown & Odenthal, 2015; Johnson et al., 2016; McLean et al., 2010). Laut dem Masterplan 2025 der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie sollen Telemedizin und Apps vermehrt eingesetzt werden, da die Europäische Kommission die digitale Gesundheitskompetenz als einen zentralen Entwicklungsschwerpunkt der EU-Gesundheitsstrategie betrachtet (Studnicka et al., 2020). Gemäß § 4 Absatz 2 ist es laut dem Gesundheits- und Krankenpflegegesetz (GuKG) wichtig, am aktuellen Stand der Entwicklung zu sein und sich über die neuesten Erkenntnisse der Gesundheits- und Krankenpflege regelmäßig zu informieren. Weiters besagt § 16 Absatz 3 im GuKG, dass nicht nur die Gesundheitsberatung im multiprofessionellen Versorgungsteam zu den Kompetenzen der Gesundheits- und Krankenpflegepersonen zählt, sondern auch die Förderung der Gesundheitskompetenz gehört gemäß § 14 Absatz 2 zu den pflegerischen Kernaufgaben des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege (Gesundheits- und Krankenpflegegesetz, 2016).

Betrachtet man die vorherig beschriebene Problemdarstellung und bezieht sich dann auf die essenzielle Förderung des Selbstmanagements, stellen Pflegepersonen hierbei eine wichtige Rolle dar, indem sie dem Informations-, Beratungs- und Anleitungsbedarf der Patienten/Patientinnen nachkommen. Speziell für chronisch Erkrankte sind Pflegepersonen beim Umgang mit der Krankheit von großer Bedeutung, da mit der andauernden Erkrankung auch eine wiederkehrende Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems einhergeht. Hierbei wird von den Pflegepersonen ein individuelles Eingehen auf jeden Patienten/jede Patientin gefordert (Haslbeck & Schaeffer 2007; Lorig & Holman, 2003). Auch § 12 Absatz 5 im GuKG besagt, dass pflegerische Strategien, Konzepte und Programme zur Förderung der Gesundheitskompetenz, vor allem in Bezug auf chronische Erkrankungen, zu den Aufgaben des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege gehören (Gesundheits- und Krankenpflegegesetz, 2016).

Während einer strukturierten Literaturrecherche konnte festgestellt werden, dass es noch keine Literaturreviews gibt, welche sich ausschließlich mit den Auswirkungen diverser Telehealth-Maßnahmen auf die Lebensqualität erwachsener Asthmapatienten/Asthmapatientinnen auseinandersetzen.

Darum ist das Ziel dieser strukturierten Übersichtsarbeit verschiedene Telehealth-Interventionen zu beschreiben und aufzuzeigen, wie sich diese auf die Lebensqualität von erwachsenen Personen mit Asthma auswirken.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird definiert als „ein multidimensionales Konstrukt, das sich auf körperliche, emotionale, mentale, soziale und verhaltensbezogene Komponenten von Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit aus der Sicht von Patienten und / oder Beobachtern bezieht“ (Bullinger, 2006; S. 5).

Da dieser Begriff ein sehr umfassender ist, wird das Outcome Lebensqualität der eingeschlossenen Studien einheitlich mit dem Mini Asthma Quality of Life Questionnaire (m-AQLQ) von Juniper et al. (1999), welche im Punkt 1.3.2. genauer beschrieben wird, gemessen. Das Ziel dahinter ist es, einen bestmöglichen Vergleich der Ergebnisse darstellen zu können. Demzufolge lautet die konkrete Fragestellung dieser Arbeit:

Welche Auswirkungen haben Telehealth-Maßnahmen auf die Lebensqualität, gemessen mit Juniper's Mini Asthma Quality of Life Questionnaire, von Erwachsenen mit der Diagnose Asthma bronchiale?

1.3. Theoretischer Bezugsrahmen

In folgenden Unterpunkten werden Begriffe näher bezeichnet, welche für die Arbeit von besonderer Relevanz sind.

1.3.1. Telehealth

Im Bereich der Gesundheitsversorgung lassen sich diverse Probleme feststellen, wie beispielsweise ein erhöhter Bedarf an Gesundheitsleistungen aufgrund einer steigenden Anzahl älterer Menschen und eine Zunahme chronischer Krankheiten, die Nachfrage nach besserer Zugänglichkeit der Versorgung außerhalb von Krankenhäusern und begrenzte finanzielle und zeitliche Ressourcen der Gesundheitsdienstleistungen. Die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien verläuft parallel zu diesen gesellschaftlichen Veränderungen und bietet die Möglichkeiten zur Bewältigung der oben erwähnten Herausforderungen (Koch, 2006).

Mit der steigenden Popularität von Smartphones in den letzten Jahren ging ein zunehmendes Interesse für Telehealth, definiert als die Bereitstellung von gesundheitsbezogenen Dienstleistungen und Informationen über Telekommunikationstechnologien, einher (Doarn et al., 2014; Lv et al., 2019).

Besonders die Corona-Pandemie hat in den letzten Jahren durch die Notwendigkeit der Reduktion persönlicher Kontakte zu Herausforderungen geführt. Mithilfe von Telemedizin konnte die Behandlung von Patienten/Patientinnen auch während der Pandemie sichergestellt werden. In Österreich beschreibt das Sozialministerium verschiedene Entwicklungen der Telemedizin. Unter anderem wurden diagnostische Abklärungen durch die telefonische Gesundheitsberatung 1450 sowie die Krankschreibung per Telefon eingesetzt, um physische Kontakte zu reduzieren. Laut dem Sozialministerium Österreich nahm durch die Corona-Pandemie auch die Anwendung von Videokonsultationen für therapeutische Gespräche zu. Im Zuge von Internetrecherchen konnte festgestellt werden, dass es im Jahr 2021 österreichweit 25 stattfindende Anwendungen von Telehealth gab (Laschkolnig, 2021).

Mit dem Einsatz von Telekommunikation wird der Zugang zur gesundheitlichen Einschätzung, Diagnose, Intervention, Beratung, Überwachung und Information über große Entfernung ermöglicht. Telemedizin, oft als Synonym für Telehealth verwendet, umfasst Technologien wie Telefone, E-Mail-Systeme, Apps, online Plattformen und Geräte zur Fernüberwachung von Patienten/Patientinnen (Doarn et al., 2014).

Die Vorteile von Telemedizin liegen laut dem Sozialministerium Österreich unter anderem bei einer Verminderung des Zeitintervalls zwischen Beschwerdebeginn und Anforderung medizinischer Hilfe, eine bessere Erfassung von kurzfristigen Schwankungen der Vitalparameter wird ermöglicht und die Zahl der Hospitalisierungen wird reduziert. Auch die Stärkung der autonomen Lebensführung von Patienten/Patientinnen in ihrem gewohnten Umfeld werden erwähnt, was in engem Zusammenhang mit einer Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität steht (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2019). Gemessen werden kann diese mit einem speziellen Fragebogen, welcher im nachstehenden Kapitel näher beschrieben wird.

1.3.2. Mini Asthma Quality of Life Questionnaire

Bei dem Mini Asthma Quality of Life Questionnaire (m-AQLQ) von Juniper et al. (1999) handelt es sich um ein Messinstrument für die asthmaspezifische Lebensqualität, welches als Reaktion auf die Nachfrage nach einer kürzeren, schnelleren Version für große klinische Studien entwickelt wurde. Dieses Instrument umfasst 15 Fragen in denselben Bereichen wie die ursprüngliche 32-teilige Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ) von Juniper et al. (1992) (Symptome, Aktivitätseinschränkungen, Emotionen und Umgebung) und ist in drei bis vier Minuten zu beantworten. In einer 9-wöchigen Beobachtungsstudie wurde die m-AQLQ mit der AQLQ verglichen und wies laut Autoren eine sehr gute Zuverlässigkeit, Querschnittsvalidität, Ansprechbarkeit und Längsschnittvalidität auf (Juniper et al., 1999). Im Anhang dieser Arbeit befindet sich der Mini Asthma Quality of Life Questionnaire zur besseren Anschaulichkeit.

2. Methode

Um die oben genannte Forschungsfrage zu beantworten, wurde als methodischer Zugang für die vorliegende Arbeit das Design einer strukturierten Übersichtsarbeit gewählt. Ziel dabei ist es, den aktuellen Forschungsstand zu einem Thema darzulegen (Polit & Beck, 2012). In den nächsten Kapiteln wird die genaue Durchführung der Literaturrecherche erläutert und die methodische Vorgehensweise dieser quantitativen Arbeit genau beschrieben.

2.1. Literaturrecherche und Suchstrategie

Nach Festlegung der Forschungsfrage anhand des PIKE-Schemas (Population, Intervention, Kontrollgruppe, Ergebnis) fand die Literaturrecherche im Zeitraum von Oktober 2021 bis Februar 2022 statt. Recherchiert wurde in drei wissenschaftlichen Datenbanken: PubMed, CINAHL und Cochrane. Weiters wurde eine Handsuche in der Datenbank Google Scholar sowie in Referenzlisten durchgeführt. Verwendete Suchbegriffe wurden aus den Komponenten des PIKE-Schemas abgeleitet und zur Erlangung mehrerer Treffer in die englische Sprache übersetzt (Polit & Beck, 2012). Zusätzlich wurde nach Synonymen für diese Keywords gesucht und Trunkierungen verwendet, um den Suchstrang auszuweiten und möglichst viele passende Treffer zu erzielen. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die festgelegten Schlüsselwörter, deren Übersetzungen und Synonymen, sowie die verwendeten Trunkierungen.

Deutsche Schlüsselwörter	Englische Schlüsselwörter und Synonyme	Trunkierungen
Asthma bronchiale	asthma bronchiale - bronchial asthma	asthma*
Erwachsene	adult	adult*
Telehealth	telehealth - telemedicine - telemonitoring - telephone coaching - tele education - telephone based - web based - message - SMS - mobile application	tele*
Lebensqualität	Quality of life - life quality	
Mini Asthma Quality of Life Questionnaire	Mini Asthma Quality of Life Questionnaire - mAQLQ - asthma quality of life questionnaire	

Tabelle 1 Schlüsselwörter 1

Danach wurden alle Begriffe mit den jeweiligen Boole'schen Operatoren AND und OR verknüpft und so zu einer Suchstrategie umgewandelt (Polit & Beck, 2012). Eine detaillierte Beschreibung der Literaturrecherche in den einzelnen Datenbanken ist im Anhang dieser Arbeit zu finden. Weiters wurden, angepasst an die Forschungsfrage und das Forschungsziel, genaue Ein- und Ausschlusskriterien definiert, welche der Tabelle 2 entnommen werden können. Eingeschlossen wurden erwachsene Menschen mit der Diagnose Asthma bronchiale, Personen unter 18 Jahren wurden ausgeschlossen. Weitere Einschlusskriterien waren diverse Telehealth-Interventionen, welche das Outcome Lebensqualität mit dem Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999) messen. Davon ableitend wurde der Publikationszeitraum nicht begrenzt, da alle Studien eingeschlossen werden sollten, welche dieses Messinstrument verwenden. Ausgeschlossen wurden

herkömmliche, persönliche Interventionen zur Förderung der Lebensqualität, sowie die Anwendung von anderen Messinstrumenten bezüglich der asthmaspezifischen Lebensqualität.

Eingeschlossen wurden randomisiert kontrollierte Studien, da hier eine hohe interne Validität bei der Durchführung gegeben ist (Polit & Beck, 2012). Auch Pilotstudien und klinische Studien wurden eingeschlossen. Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um ein quantitatives Design handelt, zählten qualitative Studien als Ausschlusskriterium. Wegen Sprachbarrieren anderer Fremdsprachen wurde die Suche auf deutsch- und englischsprachige Literatur limitiert.

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	Personen über 18 Jahren mit der Diagnose Asthma bronchiale	Personen unter 18 Jahren
Intervention	Diverse Telehealth-Maßnahmen	Herkömmliche, persönliche Maßnahmen allein
Outcome	Lebensqualität	Andere Ergebnisse
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studien; Pilotstudien, Klinische Studien	Qualitative Studien
Sprache	Deutsch oder Englisch	Andere Sprachen
Messinstrument	Juniper's Mini-Asthma Quality of Life Questionnaire	Andere Messinstrumente

Tabelle 2 Ein- und Ausschlusskriterien

2.2. Suchergebnisse und Literaturoauswahl

Der folgende Abschnitt umfasst die Literaturoauswahl. Dieser Prozess wurde im unten abgebildeten PRISMA Flowchart (Abbildung 1) veranschaulicht und dient zur erleichterten Darstellung der Datenbanksuche und soll den Weg der Literaturrecherche bis zu den ausgewählten Studien für den Ergebnisteil wiedergeben (Moher et al., 2009).

Zu Beginn der Literaturrecherche wurden drei Datenbanken sowie die ersten hundert Treffer von Google Scholar mittels dem vorgefertigten Suchstrang durchsucht. In den Datenbanken kam es insgesamt zu 233 Treffern. Diese wurden gemeinsam mit der Literatur aus den Referenzlisten und der am Ende eingeschlossenen Studien auf Duplikate überprüft und aussortiert. Von den noch inkludierten 172 Treffern wurde danach der Titel und der Abstract gelesen. Hierbei wurden 35 Studien, welche den festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien nicht entsprachen, ausselektiert. Von der übrig gebliebenen Literatur wurde abschließend der Volltext gelesen und entschieden, welche der 22 Studien in die Übersichtsarbeit inkludiert werden können. Zwei Studien mussten exkludiert werden, da die Population der falschen Altersgruppe entsprach. 14 weitere Treffer untersuchten zwar die asthmaspezifische Lebensqualität, verwendeten jedoch ein anderes Messinstrument als den Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999) und wurden deswegen ebenfalls ausgeschlossen. Insgesamt konnten nach dieser spezifischen Literaturrecherche und -auswahl sechs Studien inkludiert werden.

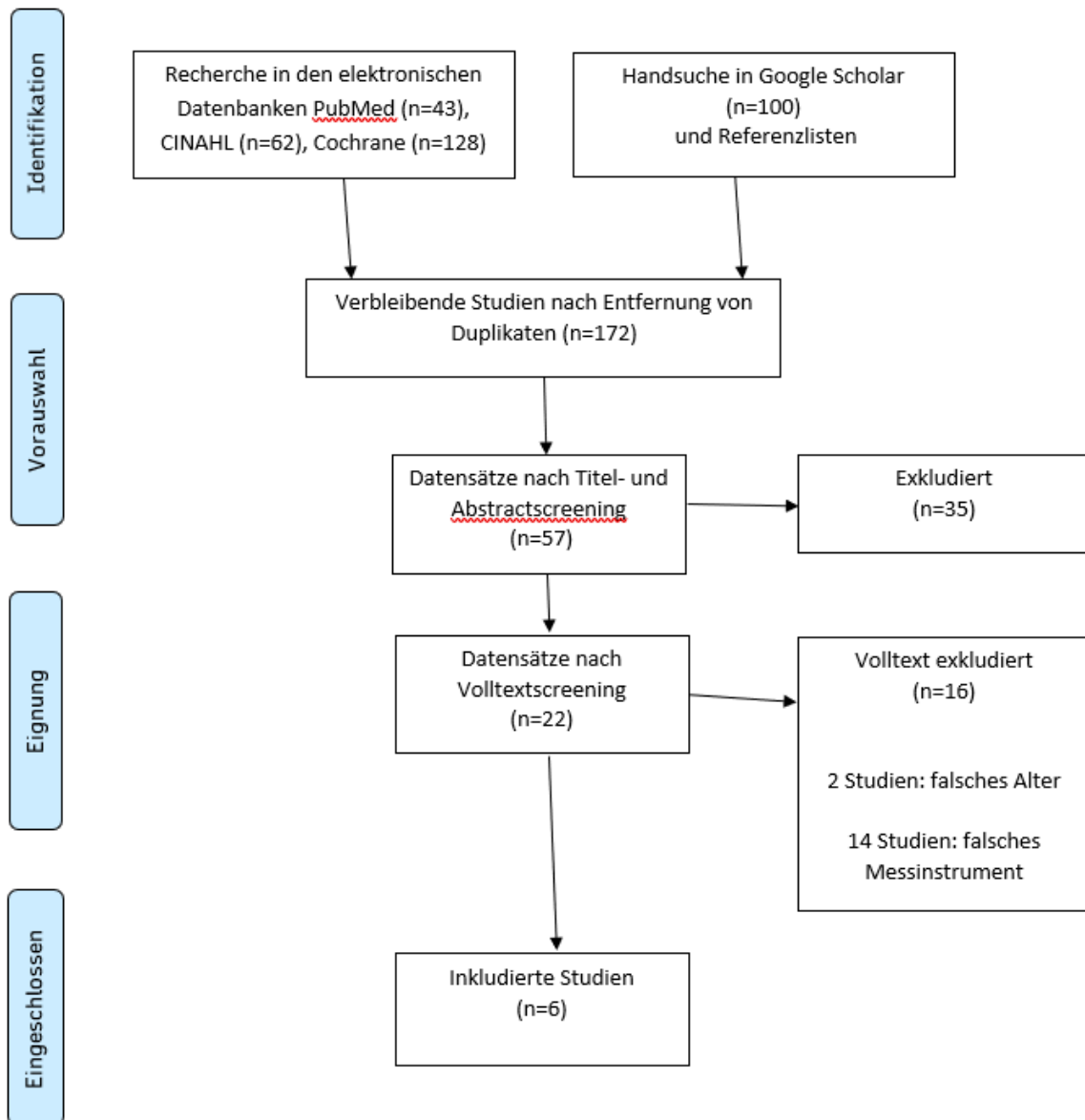


Abbildung 1 PRISMA Flowchart

2.3. Bewertung der Studien

Die quantitativen Studien, welche für die Arbeit inkludiert werden konnten, wurden hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Qualität und deren Stärken und Schwächen beurteilt. Hierfür kam die EMED-Methode in Anlehnung an Mayer (2011) zur Anwendung. Der Bewertungsbogen ist in die vier Teilbereiche Einleitung, Methode, Ergebnisse und Diskussion gegliedert und ist im Anhang der Arbeit zu finden (Mayer, 2011). Um die Glaubwürdigkeit einzuschätzen, wurden die Studien bezüglich möglicher Bias, also Verzerrungen, welche zu fehlerhaften Ergebnissen führen können, zusätzlich überprüft.

Eine Studie konnte unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte von sehr guter Qualität überzeugen (Clark et al, 2007). Die Datensammler waren verblindet, es wurden laut Berechnungen genug Teilnehmerinnen inkludiert, welche anschließend in zwei Gruppen randomisiert wurden. Es wurden mittels Intention-To-Treat-Analyse auch die Daten aller eingeschlossenen Personen ausgewertet.

Zwei weitere Arbeiten wiesen wenig qualitative Mängel auf (Ahmed et al. 2016; Pinnock et al. 2003). Bei Ahmed et al. (2016) war eine hohe Abbrecherquote ersichtlich. Trotzdem fand aber eine Intention-To-Treat-Analyse statt, wo auch ausgefallene Teilnehmer/Teilnehmerinnen in den Ergebnisteil der Untersuchungen inkludiert wurden, um ein Attrition-Bias zu verhindern.

Ein geringer Mangel war bei Pinnock et al. (2003), dass in dieser Studie keine Verblindung möglich war. Um das Risiko möglicher Verzerrungen zu mindern, wurden diesbezüglich aber mehrere Interventionen gesetzt (verblindete Qualitätsbewertung von Zufallsproben der Aufzeichnungen der Pflegepersonen; standardisierte Schulung für Pflegepersonal).

In den beiden Arbeiten von Patel et al. (2017) und Vollmer et al. (2006) konnten einige Qualitätsmängel festgestellt werden. Bei Vollmer et al. (2006) war die Anzahl der Teilnehmer/Teilnehmerinnen zwar hoch, es wurden diesbezüglich aber keine vorangegangenen Berechnungen des benötigten Stichprobenumfangs durchgeführt. Die Abbrecherquote war hoch und bei der erwähnten Post-Hoc-Analyse, in denen die Kontrollgruppe mit den Personen verglichen wurde, die die Intervention in Anspruch nahmen, wird zwar von signifikanten Ergebnissen gesprochen, diesbezüglich aber keine Zahlen genannt, was die Reliabilität in Frage stellt.

Patel et al. (2017) führten eine Berechnung des Stichprobenumfangs durch. Diese bestätigt, dass die Verbleibquote am Ende der Studie zu gering war, und stellt somit ein Risiko für Attrition-Bias dar. Ein weiterer Faktor, welcher die Ergebnisse verzerren könnte, ist, dass keine Intention-To-Treat-Analyse durchgeführt wurde.

Die Studie von Poureslami et al. (2018) konnte nicht durch Qualität überzeugen. Es war eine Unausgeglichenheit der Grundcharakteristika der teilnehmenden Personen zu erkennen, was ein Risiko für Selection-Bias darstellt. Bezüglich der Anzahl der Teilnehmer/Teilnehmerinnen wurde auch hier keine Berechnung der benötigten Stichprobengröße im Vorhinein durchgeführt. Weiters stellt sich die Tatsache als qualitativ problematisch dar, dass keine Überprüfungen der Angegebenen Exazerbationen und Hospitalisierungen der

Patienten/Patientinnen in den letzten zwölf Monaten durchgeführt wurden. Dieser Ausgangswert ist also als nicht reliabel zu betrachten. Auf die Einzelheiten der qualitativen Aspekte wird im Diskussionsteil (Kapitel 4) näher eingegangen.

Alle sechs Studien konnten unterschiedlich signifikante Ergebnisse erzielen, welche im nächsten Abschnitt erläutert werden.

3. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der sechs Studien und deren Charakteristika dargestellt und diese näher beschrieben. Drei Studien wurden in Amerika, zwei Studien in Kanada und eine Studie in Großbritannien publiziert.

Die Telehealth-Intervention erfolgt bei Ahmed et al. (2016) über ein webbasiertes Programm. Auch Poureslami et al. (2018) verwendet ein Programm, in Kombination mit SMS als Erinnerungen. Bei Pinnock et al. (2003) und Vollmer et al. (2006) sind die Telehealth-Maßnahmen telefonbasiert. Clark et al. (2007) und Patel et al. (2017) wenden ebenfalls Telefongespräche an und schließen nur Frauen in die Teilnehmergruppen ein.

3.1. Studiencharakteristika

In der nachfolgenden Tabelle werden die einzelnen Charakteristika der eingeschlossenen Studien aufgelistet. Die Unterscheidungen werden in den Kategorien Titel, Autoren/Autorinnen, Publikationsjahr, Land, Studiendesign, Stichprobe, Ziel, Intervention und Ergebnisse eingeteilt.

Titel	Autoren/Autorinnen Publikationsjahr Land	Studiendesign Stichprobe (IG vs. KG)	Ziel	Intervention	Ergebnisse
The effectiveness of web-based asthma self-management system, My Asthma Portal (MAP): a pilot randomized controlled trial.	Ahmed, S., Ernst, P., Bartlett, S.J., Valois, M.F., Zaihra, T., Paré, G., Grad, R., Eilayyan, O., Perreault, R. & Tamblyn, R. Jahr: 2016 Land: Kanada	"multicenter, parallel, 2-arm, pilot, randomized controlled trial" Gesamtstichprobenzahl: (n) = 98 Interventionsgruppe (IG) = 47 Kontrollgruppe (KG) = 51	Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen des Zugangs zu einem webbasierten Asthma-Selbstmanagementportal (MAP) mit der üblichen Versorgung auf die Lebensqualität zu vergleichen.	Zugang zu „My Asthma Portal“ (MAP), welches das Selbstmanagement der Patienten/Patientinnen unterstützt und die Kommunikation mit dem Pflege team erleichtert.	Es wurde eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität zwischen dem Ausgangswert und dem Wert nach drei Monaten für die Interventionsgruppe (mittlere Veränderung 0.67, 95 % CI 0.36 bis 0.98) festgestellt. Zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe wurden nach 6 (Mittelwert 0.46, 95 % CI -

					0.12 bis 1.05) und 9 Monaten (Mittelwert 0.39, 95 % CI -0.2 bis 0.98) keine signifikanten Unterschiede in der Lebensqualität festgestellt.
A randomized trial of a self-regulation intervention for women with asthma.	Clark, N.M., Gong, Z.M, Wang, S.J., Lin, X., Bria, W.F., Johnson, T.R. Jahr: 2007 Land: US	Randomisiert kontrollierte Studie (RCT) Gesamtstichprobenzahl (n) = 808 IG = 424 KG = 384	Diese Studie untersuchte die Auswirkungen einer telefonischen Selbstregulierungsmaßnahme, bei der die Belange von Frauen bei der Behandlung von Asthma im Vordergrund standen.	Sechs Telefonberatungen einer Krankenpflegeperson mit Schwerpunkt auf das Selbstmanagement.	Im Vergleich zu den Kontrollpersonen hatte die Interventionsgruppe eine Verbesserung der Lebensqualität (p=0.0005).
A randomized clinical trial of a culturally	Patel, M.R., Song, P.X., Sanders, G.,	“2-group randomized clinical trial study design”	Evaluierung einer telefonbasierten	Sechs telefonische Beratungssitzungen	Im Vergleich zur Kontrollgruppe erzielten

<p>responsive intervention for African American women with asthma.</p>	<p>Nelson, B., Kaltsas, E., Thomas, L.J., Janevic, M.R., Hafeez, K., Wang, W., Wilkin, M., Johnson, T.R., Brown, R.W.</p> <p>Jahr: 2017</p> <p>Land: US</p>	<p>Gesamtstichprobenzahl (n) = 422</p> <p>IG = 212</p> <p>KG = 210</p>	<p>Intervention zur Selbstregulierung von afroamerikanischen Frauen mit Asthma.</p>	<p>mit einem Gesundheitspädagogen, basierend auf einem selbstregulierenden Problemlösungsprozess.</p>	<p>diejenigen, die die gesamte Intervention (sechs Sitzungen) absolvierten, eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität ($p < 0.01$).</p>
<p>Accessibility, acceptability, and effectiveness in primary care of routine telephone review of asthma: pragmatic, randomised controlled trial.</p>	<p>Pinnock, H., Bawden, R., Proctor, S., Wolfe, S., Scullion, J., Price, D., Sheikh, A.</p> <p>Jahr: 2003</p> <p>Land: UK</p>	<p>“pragmatic, randomized controlled trial”</p> <p>Gesamtstichprobenzahl: (n) = 278</p> <p>IG = 137</p> <p>KG = 141</p>	<p>Ziel war es, festzustellen, ob eine telefonische Konsultation von asthmatischen Patienten/Patientinnen den Zugang zur Behandlung und die Lebensqualität verbessert und eine gute</p>	<p>Telefonische Konsultation durch eine Krankenpflegeperson.</p>	<p>In der IG wurden mehr Patienten/Patientinnen als in der KG untersucht (Unterschied von 26 % (95 % CI 14 % bis 37 %; $p < 0.001$)).</p> <p>Drei Monate nach der Randomisierung war</p>

			Alternative zur persönlichen Konsultation darstellt.		kein signifikanter Unterschied der Lebensqualität zu erkennen (Risikodifferenz -0.07 (95 % CI -0.40 bis 0.27)).
A pilot randomized controlled trial on the impact of text messaging check-ins and a web-based asthma action plan versus a written action plan on asthma exacerbations.	Poureslami, I., Shum, J., Lester, R.T., Tavakoli, H., Dorscheid, D.R., FitzGerald, J.M. Jahr: 2018 Land: Kanada	Randomisiert kontrollierte Pilotstudie Gesamtstichprobenzahl: (n) = 106 IG = 52 KG = 54	Ziel war es, herauszufinden, wie sich die Verwendung von elektronischen Asthma-Aktionsplänen auf die Lebensqualität der teilnehmenden Personen auswirkt.	Elektronische Asthma-Aktionspläne (eAAP), die durch einen automatischen SMS-Dienst unterstützt wurden.	Die mittleren Werte für die Lebensqualität waren in der eAAP-Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe zwar um 5,5 % höher (RR = 1,06 [95 % CI 0.87, 1.28]) (p = 0.59), aber statistisch nicht signifikant.
Use and impact of an automated telephone outreach	Vollmer, W.M., Kirshner, M., Peters, D., Drane, A., Stibolt, T.,	Randomisierte klinische Studie	Es sollte getestet werden, inwieweit eine automatisierte	Die Teilnehmer der Intervention erhielten über einen	Die Intent-to-Treat-Analyse ergab keine signifikanten

system for asthma in a managed care setting.	Hickey, T., Tom, G.I., Buist, A.S., O'Connor, E.A., Frazier, E.A., Mosen, D. Jahr: 2006 Land: US	Gesamtstichprobenzahl (n) = 6948 IG = 3581 KG = 3367	telefonische Kontaktaufnahme die Inanspruchnahme der akuten Gesundheitsversorgung verringert und die Lebensqualität beeinflusst.	Zeitraum von 10 Monaten 3 Anrufe. Die Intervention bot kurze, unterstützende Informationen und wies Personen mit schlechter Asthmakontrolle auf, eine Nachuntersuchung zu vereinbaren.	Unterschiede zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe bezüglich der Lebensqualität (p=0.48). Post-hoc-Analysen ergaben, dass die Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe eine höhere Lebensqualität angab.
--	--	--	--	--	---

Tabelle 3 Studiencharakteristika

3.2. Interventions-Maßnahmen

Die untersuchten Telehealth-Maßnahmen wurden zur Ergebnisdarstellung in zwei Kategorien eingeteilt: (1) Webbasierte Interventionen und (2) Telefonbasierte Interventionen. Dies dient der besseren Verständlichkeit im folgenden Abschnitt.

3.3. Webbasierte Programme zur Verbesserung der Lebensqualität

In der randomisiert kontrollierte Pilotstudie von Ahmed et al. (2016) wurden die Auswirkungen des Zugangs zu einem individuell angepassten, webbasierten Asthma-Selbstmanagement-Portal, My Asthma Portal (MAP), auf die Lebensqualität untersucht. Teilnehmer/Teilnehmerinnen in der Interventionsgruppe (n=47) erhielten einen MAP-Benutzernamen und ein Passwort, wurden darauf hingewiesen, dass sie von überall (z. B. zu Hause, am Arbeitsplatz, in der Bibliothek) auf die Website zugreifen können und wurden gebeten, sich während der sechsmonatigen Studie mindestens einmal pro Woche einzuloggen. Bei der ersten Anmeldung gaben die Patienten/Patientinnen grundlegende demografische und gesundheitliche Informationen an (z. B. Raucherstatus, Allergien und Auslöser) und wählten Gesundheitsziele aus. Im Rahmen von MAP konnten die Teilnehmer/Teilnehmerinnen (1) ihre persönlichen Gesundheitsinformationen einsehen (z. B. Asthmamedikamente, andere Gesundheitsprobleme); (2) allgemeine Asthma-Informationen über Links zu speziellen Bildungs-Websites einsehen und Informationen erhalten, die auf festgestellte Wissenslücken (z. B. aktuelle Medikamente) zugeschnitten waren; und (3) aktuelle Selbstmanagement-Praktiken überwachen und Rückmeldungen dazu erhalten. Wenn das System eine suboptimale Asthmakontrolle feststellte, der Aktionsplan von einer Krankenpflegeperson gemäß den Anweisungen des Arztes/der Ärztin aktualisiert wurde oder sich der Patient/die Patientin mindestens sieben Tage nicht angemeldet hatte, wurde eine E-Mail-Warnung an den Patienten/die Patientin gesendet. Wenn dieser/diese nicht innerhalb von 48 Stunden darauf reagierte, wurde ein Case Manager/eine Case Managerin (Krankenpflegeperson) benachrichtigt, welcher/welche sich innerhalb von 24 Stunden über das MAP-Mailsystem oder per Telefon bei dem Teilnehmer/der Teilnehmerin meldete. Das Fallmanagementsystem der Krankenpflegeperson war so konzipiert, dass Patienten/Patientinnen, die möglicherweise eine sofortige Behandlung benötigen, schnell identifiziert werden konnten und

relevante Überwachungsinformationen für jeden Teilnehmer/jede Teilnehmerin gesammelt wurden. Die Kontrollgruppe (n=51) hatte keinen Zugang zu MAP. Alle Teilnehmer/Teilnehmerinnen der Kontroll- und der Interventionsgruppe erhielten während der gesamten Studie die übliche Asthmabehandlung durch ihren Lungenfacharzt/ihre Lungenfachärztin, und eine Krankenpflegeperson bot bei Bedarf Schulungen und Nachuntersuchungen an (Ahmed et al., 2016).

Zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe gab es keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Grundcharakteristika. Nach Adjustierung für Geschlecht, Alter, Asthmamedikamente, Bildung und selbstberichteter Gesundheit zeigte sich eine signifikante Verbesserung des m-AQLQ-Wertes zwischen dem Ausgangswert und dem Wert nach drei Monaten für die Interventionsgruppe (mittlere Veränderung 0.67, 95% CI 0.36 bis 0.98). Die Unterschiede zwischen 3 und 6 Monaten (mittlere Veränderung -0.01, 95% CI -0.35 bis 0.32) oder zwischen 6 und 9 Monaten (mittlere Veränderung -0.12, 95% CI -0.46 bis 0.22) waren für die Interventionsgruppe statistisch nicht signifikant. In der Kontrollgruppe gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede ($p < 0.05$) im Zeitverlauf. Darüber hinaus gab es keine signifikanten Unterschiede der Lebensqualität zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe im Zeitverlauf (nach 6 Monaten (mittlere Veränderung 0.46, 95% CI -0.12 bis 1.05) und 9 Monaten (mittlere Veränderung 0.39, 95% CI -0.2 bis 0.98)) (Ahmed et al., 2016).

Poureslami et al. (2018) untersuchten in einer randomisiert kontrollierten Pilotstudie ebenfalls, wie sich die Intervention (n=52) eines elektronischen Asthma-Aktionsplans (eAAP) in Kombination mit wöchentlichen SMS-Erinnerungen auf die Lebensqualität auswirkt. Die Kontrollgruppe (n=54) erhielt im Vergleich dazu einen schriftlichen Asthma-Aktionsplan. Zu Beginn führte ein Forschungsassistent/eine Forschungsassistentin mit allen Personen, die den Einschlusskriterien entsprachen, ein Basis-Assessment durch. Die Teilnehmer/Teilnehmerinnen erhielten im Anschluss einen individuellen Asthma-Aktionsplan (AAP), der auf einer schrittweisen Erhöhung der Medikation zur Steuerung des Asthmas, wie sie in der GINA Asthma-Management-Strategie (Bateman et al., 2008) beschrieben ist, basierte. Danach wurden die Teilnehmer/Teilnehmerinnen in entweder die Kontroll- oder Interventionsgruppe randomisiert. Die Interventionsgruppe erhielt einen digitalisierten Asthma-Aktionsplan, welcher über eine Plattform abrufbar war. Textnachrichten („Haben sich Ihre Symptome verschlechtert?“) wurden zusätzlich jeden Montag automatisch an die

Patienten/Patientinnen gesendet, um diese dazu zu veranlassen, ihre Asthmakontrolle zu bewerten. Wenn bis Mittwoch keine Antwort zurückkam, folgte eine weitere Erinnerungsnachricht. Antwortete der Teilnehmer/die Teilnehmerinnen mit „Ja“, wurde ihnen ein Link zugesandt, der sie zu ihrem individuellen Asthma-Aktionsplan führte. Der Patient/die Patientin konnte auf den farbcodierten Bereich klicken, in dem sich seine/ihre Asthmakontrolle befand. Folglich wurden Anweisungen für das Selbstmanagement oder die Empfehlung für eine Inanspruchnahme ärztlicher Hilfe angezeigt (Poureslami et al., 2018).

Zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe gab es keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf das Alter und die Dauer des bestehenden Asthmas. Nach zwölf Monaten konnte innerhalb der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität festgestellt werden ($p=0.01$), welche bei der Kontrollgruppe nicht signifikant war ($p=0.38$). Die mittleren Werte für die Lebensqualität waren in der eAAP-Gruppe im Vergleich zur AAP-Gruppe nach zwölf Monaten zwar um 5,5 % höher (RR = 1.06 [95%CI 0.87, 1.28]) ($p= 0.59$), aber statistisch nicht signifikant (Poureslami et al., 2018).

3.4. Telefonbasierte Interventionen zur Verbesserung der Lebensqualität

Im Gegensatz zu Ahmed et al. (2016) und Poureslami et al. (2018) verwendeten Pinnock et al. (2003) in ihrer randomisiert kontrollierten Studie keine Online-Plattform, sondern wandten eine telefonische Konsultation von Patienten/Patientinnen mit Asthma an, um den Effekt auf den Zugang zur Behandlung und die Lebensqualität zu untersuchen und somit festzustellen, ob diese Intervention eine gute Alternative zu persönlichen Besprechungen in Allgemeinarztpraxen sei. Die Patienten/Patientinnen, die der Gruppe der telefonischen Überprüfung zugeteilt wurden ($n=137$), erhielten ein Schreiben ihrer Praxis, in dem sie darüber informiert wurden, dass sie innerhalb eines Monats einen Anruf einer Krankenpflegeperson erhalten werden. Diese wurde angewiesen, bis zu vier Versuche zu unternehmen, den Patienten/die Patientin telefonisch zu erreichen. Die Krankenpflegepersonen erhielten keine Anweisungen zum Inhalt der Besprechung, außer dass diese ihrer normalen Praxis entsprechen und den klinischen Bedürfnissen des Patienten/der Patientin angepasst sein sollte. Einzelheiten über die Konsultation, einschließlich der gescheiterten Telefonversuche und der Dauer der Konsultation, wurden unmittelbar nach der Überprüfung dokumentiert. Die Krankenpflegepersonen organisierten alle Folgekonsultationen (in der Praxis oder per Telefon), die sie für klinisch notwendig hielten. Patienten/Patientinnen in der

Kontrollgruppe (n=141) erhielten eine schriftliche Einladung, innerhalb eines Monats einen persönlichen Termin mit der auf Asthma spezialisierten Krankenpflegeperson zu vereinbaren (Pinnock et al., 2003).

Zwischen den beiden Gruppen gab es keine signifikanten Unterschiede der Grundcharakteristika. Die Autoren/Autorinnen gaben an, dass bei einer Intention-to-Treat-Analyse 101 der 137 Patienten/Patientinnen (74%) in der telefonischen Gruppe untersucht werden konnten, verglichen mit 68 der 141 Patienten/Patientinnen (48%) in der Gruppe mit persönlicher Beratung (Risikodifferenz 26 % (95 % Konfidenzintervall 14 % bis 37 %; $p < 0.001$). Auch die Dauer der Konsultationen war in der Telefongruppe kürzer als in der Kontrollgruppe (mittlere Dauer 11,2 und 21,9 Minuten, ein Unterschied von 10,7 Minuten (8.8 bis 12.6; $p < 0.001$)). Die drei Monate nach der Randomisierung gemessene Lebensqualität war in beiden Gruppen ähnlich, also nicht signifikant ($p = 0.69$) (Pinnock et al., 2003).

Auch die Studie von Vollmer et al. (2006) stützte ihre Intervention auf eine telefonbasierte Maßnahme. Es sollte getestet werden, inwieweit eine automatisierte telefonische Kontaktaufnahme die Inanspruchnahme der akuten Gesundheitsversorgung verringern und die Lebensqualität erwachsener Asthmapatienten/Asthmapatientinnen verbessern kann. Die teilnahmeberechtigten Personen wurden nach dem Zufallsprinzip entweder der üblichen Betreuung (n=3367) oder der telefonischen Beratung (n=3581) zugewiesen. Die Intervention sollte allen Teilnehmern/Teilnehmerinnen kurze, unterstützende Informationen liefern und Personen mit schlechter Asthmakontrolle für eine weitere Betreuung durch das Gesundheitssystem kennzeichnen. Die Intervention bestand aus drei Gesprächsrunden im Abstand von etwa fünf Monaten. Die Anrufe bestanden aus einer Reihe von Fragen, die darauf abzielten, (1) die jüngste Behandlung in der Notaufnahme oder im Krankenhaus herauszufinden, für die der Patient/die Patientin noch keinen Nachsorgetermin hatte, (2) den aktuellen Grad der Asthmakontrolle (3) die aktuelle Asthmamedikamenteneinnahme und (4) die Frage zu beantworten, ob der Teilnehmer/die Teilnehmerin einen Arzt/eine Ärztin nennen konnte, den/die er/sie üblicherweise zur Asthmabehandlung aufsucht. Auf der Grundlage der Antworten auf diese Fragen wurde den Teilnehmern/Teilnehmerinnen ein Feedback zu ihrem Gesamtniveau der Asthmakontrolle und ihrer Verwendung von Asthmamedikamenten angeboten. Das Feedback war so gestaltet, dass es eine positive Botschaft vermittelte, ohne Vorschriften zu machen. Beispielsweise würde ein Patient/eine

Patientin, welcher/welche angibt, kein Rezept für ein inhalatives Kortikosteroid zu haben, über die Bedeutung dieser Medikamente für die Aufrechterhaltung einer guten Asthmakontrolle informiert. Die Anrufe wurden mit Spracherkennungstechnologie getätigt, bei der/der die Befragte keine Tasten drücken musste, um zu antworten (Vollmer et al., 2006).

In der Studie nahmen 38% der Interventionsteilnehmer/Interventionsteilnehmerinnen an der ersten Gesprächsrunde teil, 32 % an der zweiten Runde und 18 % an der dritten Runde. Insgesamt nahmen 47,0 % der Teilnehmer/Teilnehmerinnen an mindestens einem Gespräch teil, 12,1 % an allen drei Gesprächen. Die allgemeine Intent-to-Treat-Analyse ein Monat nach dem letzten Anruf ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventionsgruppe und der Gruppe mit üblicher Behandlung in Bezug auf die Lebensqualität ($p=0.48$). Post-hoc-Analysen, in denen die Kontrollteilnehmer/Kontrollteilnehmerinnen mit den Personen verglichen wurden, die die Intervention tatsächlich in Anspruch nahmen, zeigten laut Autoren/Autorinnen wiederum signifikante, wenn auch geringe Unterschiede (Vollmer et al., 2006).

Die randomisiert kontrollierte Studie von Clark et al. (2007) handelt ebenfalls von einer telefonischen Beratung zur Selbstregulierung von Asthma, bei der speziell geschlechtsspezifische Faktoren von Frauen berücksichtigt wurden. Dabei wurden die 808 teilnehmenden Frauen zufällig der Interventions- ($n=424$) oder der Kontrollgruppe ($n=384$) zugeteilt. Die Kontrollgruppe erhielt die übliche Asthma-Behandlung, basierend auf den National Asthma Education Prevention Program (NAEPP) Leitlinien (Lenfant & Taggart, 1999) sowie eine telefonische Nachsorge zum Zweck der Patientinnenüberwachung. Die Intervention basierte auf einem Programm zur Verhaltensschulung und wurde „Women Breathe Free“ genannt, welches durch insgesamt sechs telefonische Beratungen von einer Krankenpflegeperson vermittelt wurde. Eine wichtige Komponente der Intervention bestand darin, dass das aktuelle Maß an Selbstkontrolle jeder Teilnehmerin zu Beginn der Studie bestimmt wurde und dann die telefonische Beratung auf dieses Niveau angepasst wurde. Den Frauen wurde außerdem ein Schulungspaket zugeschickt, in dem ein Arbeitsbuch, eine Liste mit geschlechtsspezifischen Asthmabelangen, speziell gestaltete Tagebücher und ein Peak-Flow-Meter mit einem Anleitungsvideo beinhaltet war. Der erste Monat diente der Selbstüberwachung. Danach erhielten die Frauen der Interventionsgruppe vier 30 bis 45 Minuten lange Beratungsgespräche im Abstand von zwei Wochen. Sechs Monate nach dem letzten

Telefongespräch bekamen die Teilnehmerinnen noch einmal einen „Booster“-Anruf (Clark et al., 2007). Bei der Nachuntersuchung zwölf Monate später, hatten die Frauen der Behandlungsgruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität ($p=0.0005$) (Clark et al., 2007).

Gleich wie Clark et al. (2007) spezialisierten sich Patel et al. (2017) in ihrer randomisiert kontrollierten Studie ebenfalls auf Frauen, genauer auf afroamerikanische Frauen.

Afroamerikanische Frauen wiesen im Jahr 2015 die höchste Sterblichkeitsrate aller Gruppen, die auf Asthma zurückzuführen ist, auf (Asthma and Allergy Foundation of America, 2015). Diese Diskrepanz kann durch multifaktorielle Ursachen erklärt werden, darunter die geringere Verwendung entzündungshemmender Medikamente, mangelnder Zugang zu hochwertiger medizinischer Versorgung, fehlende Asthmaaufklärung und -unterstützung, soziales Umfeld, sozioökonomischer Status und Rassendiskriminierung (Gould et al., 2010; Keet et al., 2015).

Die Kontrollgruppe der Studie ($n=210$) erhielt die übliche Versorgung, wobei bei der Interventionsgruppe ($n=212$) ebenfalls das „Women Breathe Free“-Konzept von Clark et al. (2007) angewandt wurde, welches kulturell auf die spezifischen Bedürfnisse afroamerikanischer Frauen abgestimmt wurde. Kulturell bedingte Einflüsse auf das Asthmanagement wurden in jede Beratungssitzung integriert. Anders als bei Clark et al. (2007) wurden in dieser Studie die sechs Telefongespräche (Dauer: 30 bis 45 Minuten) nicht von einer Krankenpflegeperson durchgeführt, sondern von einem/einer ausgebildeten Gesundheitspädagogen/Gesundheitspädagogin aus demselben Kulturkreis wie die teilnehmenden Frauen. Alle Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe erhielten auch in dieser Studie ein Asthma-Schulungspaket mit einem Arbeitsbuch, Asthmatagebüchern und einem Peak-Flow-Meter mit Anleitung. Jede telefonische Beratung konzentrierte sich auf die Verstärkung des individuellen Selbstregulierungsprozesses der Frauen (Problemerkennung, Selbstbeobachtung, Zielsetzung, Bewertung der Fortschritte). Ein letzter telefonischer Kontakt zur Auffrischung fand sechs Monate nach der fünften Sitzung statt (Patel et al., 2017).

Die gemessenen Ausgangswerte waren zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe ähnlich. Bei den Frauen, die die gesamte Intervention absolvierten, konnte eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität zwischen dem Ausgangswert und der 24-monatigen Nachuntersuchung festgestellt werden ($p<0.01$) (Patel et al., 2017).

Da man allein durch die Ergebnisdarstellung keine Schlüsse bezüglich der Wirksamkeit der Interventionen ziehen kann, sollen die eben beschriebenen Ergebnisse im nachstehenden Kapitel nun diskutiert werden.

4. Diskussion

Im folgenden Abschnitt dieser Arbeit werden die inkludierten Studien gegenübergestellt, um Vergleiche zu erstellen und um die Ergebnisse diskutieren zu können. Diese Übersichtsarbeit hatte das Ziel, einen Einblick in diverse Telehealth-Interventionen zu geben und zu beschreiben, wie sich diese auf die Lebensqualität von Patienten/Patientinnen mit Asthma auswirken. Mit Hilfe einer strukturierten Literaturrecherche wurden zur Beantwortung der Forschungsfrage sechs Studien herausgefiltert, welche die festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien erfüllten. Diese sechs Studien untersuchten unterschiedliche Verfahrensmöglichkeiten von Telehealth und wurden, um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, in zwei Kategorien unterteilt: (1) Telefonbasierte Interventionen (Pinnock et al., 2003; Vollmer et al., 2006; Clark et al., 2007; Patel et al., 2017) und (2) Webbasierte Interventionen (Ahmed et al., 2016; Poureslami et al., 2018). Bei allen wurde das Outcome Lebensqualität mit demselben Messinstrument, dem Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999), gemessen.

In allen analysierten Studien konnte die Wirksamkeit der unterschiedlichen Interventionen nachgewiesen werden. Die Ergebnisse waren nicht bei allen Studien immer im statistisch signifikanten Bereich, trotzdem war in jeder der inkludierten Studien eine Steigerung der Lebensqualität in der Interventionsgruppe erkennbar, auch wenn diese teilweise nur minimal erschien, wie in Kapitel 3 beschrieben wird. Die Ergebnisse hatten womöglich keine statistische Relevanz, könnten jedoch durchaus für die klinische Praxis relevant sein. Die eingesetzten Telehealth-Maßnahmen konnten erfolgreich als Alternative zu persönlichen Interventionen eingesetzt werden und brachten andere Vorteile mit sich. Pinnock et al. (2003) beschreibt zum Beispiel, dass Telehealth eine Behandlung durch die örtliche Ungebundenheit für mehr Personen zugänglich macht. Es konnten auch mehr Personen mit geringerem Zeitaufwand konsultiert werden (Pinnock et al., 2003).

Zur besseren Verständlichkeit werden im Folgenden die eingeschlossenen Studien gleich wie im Ergebnisteil miteinander in Verbindung gebracht und diskutiert. Als erstes wird auf webbasierte Programme zur Verbesserung der Lebensqualität eingegangen und im Anschluss wird der Fokus auf telefonbasierte Interventionen gelegt. Abschließend werden beide Kategorien kurz gegenübergestellt und verglichen.

4.1. Webbasierte Programme

Bei der webbasierten Intervention von Poureslami et al. (2018) kam ein elektronischer Asthma-Aktionsplan mit wöchentlichen Erinnerungsnachrichten zur Anwendung. Bei Ahmed et al. (2016) handelte es sich ebenfalls um ein webbasiertes Multikomponenten-System, MAP, welches zusätzlich zum Aktionsplan noch eine Schulungsplattform und ein Überwachungstool integriert hatte.

In der 12-monatigen Studie von Poureslami et al. (2018) schlossen in der Interventionsgruppe 92.3% die Studie ab, verglichen mit 90.4% der Kontrollgruppe. Die Ausfallsrate war also sehr gering, was im Einklang mit der hohen Patienten-/Patientinnenzufriedenheit der Befragung steht. Im Vergleich dazu konnte bei Ahmed et al. (2016) beobachtet werden, dass in der 6-monatigen Studie von ursprünglich 49 Teilnehmer/Teilnehmerinnen in der Interventionsgruppe 16 bis zur Nachbeobachtung verloren gingen, während es in der Kontrollgruppe nur drei Personen waren. Dieses Ergebnis bedeutet, dass die Abbrecherquote in der Interventionsgruppe mehr als fünfmal so hoch war als in der Kontrollgruppe. Acht derjenigen, die die Studie abbrachen, gaben Zeitmangel als Grund an. Auffällig war, dass auf den Überwachungsfragebogen und das Asthma-Feedback-Tool am häufigsten zugegriffen wurde, wobei die Schulungsplattform am wenigsten genutzt wurde. Diese Beobachtung könnte ebenfalls auf einen Zeitmangel zurückzuführen sein. Um die Adhärenz der Nutzung von MAP aufrecht zu erhalten, erhielten die Patienten/Patientinnen zwar eine E-Mail, wenn sie sich sieben Tage nicht mehr eingeloggt hatten, trotzdem wurde festgestellt, dass die Anmeldungen in den ersten vier Wochen am höchsten waren und danach abnahmen. Dies kann entweder aus dem angegebenen Zeitproblem resultieren, oder aber auch darauf hinweisen, dass die Personen, sobald sie sich mit ihren Medikamenten und ihrem Aktionsplan vertraut gemacht hatten, weniger Nutzen darin sahen, sich einzuloggen, um Symptome zu melden und Feedback zu erhalten. Betrachtet man hier das Ergebnis bezüglich der Lebensqualität, konnte innerhalb der Interventionsgruppe in den ersten drei Monaten eine signifikante Verbesserung festgestellt werden, bei den Beobachtungen nach sechs und neun Monaten war jedoch keine statistische Relevanz mehr ersichtlich. Diese Ergebnisse stehen möglicherweise im Zusammenhang damit, dass die Stichprobe von Beginn an nicht so groß war und durch die hohe Ausfallsrate nochmal deutlich reduziert wurde, was einen erheblichen Einfluss auf das Signifikanzniveau der Ergebnisse darstellt. Weiters muss erwähnt werden, dass angesichts der relativ kleinen Stichprobe (n=100) für diese Studie etwa

die Hälfte der Teilnehmer/Teilnehmerinnen seit mehr als zehn Jahren an Asthma erkrankt war und daher eine größere Chance hatte, vor Beginn der Studie Asthma-Selbstmanagement-Verhaltensweisen zu erlernen und zu verbessern. MAP könnte eine größere Wirkung bei Personen haben, die sich in einer frühen Phase nach der Asthmdiagnose befinden, wenn das Erlernen von Selbstmanagementfähigkeiten für sie neu ist (Ahmed et al., 2016). Auch bei Poureslami et al. (2018) war nach zwölf Monaten eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität innerhalb der Interventionsgruppe zu erkennen. Die Werte im Vergleich zur Kontrollgruppe waren höher, statistisch aber nicht signifikant. Zu erwähnen ist, dass auch der Kontrollgruppe ein individueller Asthma-Aktionsplan zur Verfügung gestellt wurde und somit von der Teilnahme an der Studie profitierte, was einen Einfluss auf das Ergebnis zwischen den beiden Gruppen nehmen kann (Poureslami et al., 2018).

In beiden Studien konnte die Lebensqualität in Verbindung mit anderen Ergebnissen gebracht werden. Ahmed et al. (2016) stellte fest, dass in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ein höherer Anteil von Personen war, die im Laufe der Zeit eine Verbesserung der Depression, der Selbstwirksamkeit und der selbstberichteten Asthmakontrolle erfuhren. Poureslami et al. (2018) konnte in der Interventionsgruppe einen signifikanten Trend zu niedrigeren Exazerbationsraten und weniger Besuchen in der Notaufnahme feststellen.

Hinsichtlich der Beurteilung der Studien muss erwähnt werden, dass beide Studien mögliche Bias enthalten, welche die Glaubwürdigkeit beeinflussen können. In beiden Studien wurden die Teilnehmer/Teilnehmerinnen randomisiert zugeteilt. Bei Ahmed et al. (2016) wurden keine signifikanten Unterschiede der Grundcharakteristika festgestellt, wogegen bei Poureslami et al. (2018) eine Unausgewogenheit in Bezug auf gewisse Merkmale zu erkennen war, da beispielsweise mehr weibliche als männliche Teilnehmer/Teilnehmerinnen in der Interventionsgruppe waren. Poureslami et al. (2018) überprüften die Angaben der Teilnehmer/Teilnehmerinnen bezüglich der Hospitalisierungen und Exazerbationen innerhalb der letzten zwölf Monate nicht, was somit als nicht reliabler Ausgangswert anzusehen ist. Beide Studien wiesen generell eine geringe Teilnehmeranzahl/Teilnehmerinnenanzahl auf. Bei Ahmed et al. (2016) waren es insgesamt 100, wobei diese Anzahl laut vorangegangenen Berechnungen ausreichend ist, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen. Bei Poureslami et al. (2018) insgesamt 106 Personen, hier wurden keine Berechnungen

bezüglich der Stichprobengröße durchgeführt. Beide Studien verwendeten Intention-To-Treat-Analysen, um eventuelle Attrition-Bias vorzubeugen.

4.2. Telefonbasierte Interventionen

In den Studien von Pinnock et al. (2003) und Vollmer et al. (2006) wurden telefonische Kontaktaufnahmen angewandt. Bei Pinnock et al. (2003) wurden die telefonbasierten Konsultationen von auf Asthma geschulten Krankenpflegepersonen durchgeführt, wohingegen bei Vollmer et al. (2006) automatisierte Kontaktaufnahmen eingesetzt wurden. Hier wurden die Anrufe mit Spracherkennungstechnologie getätigt, bei der der/die Befragte keine Tasten drücken musste, um zu antworten. Die Autoren/Autorinnen hofften, dass diese "normalere" Interaktion die Teilnahme an der Intervention erhöhen würde.

Laut vorangegangenen Berechnungen wurden bei Pinnock et al. (2003) mit n=278 genügend Teilnehmer/Teilnehmerinnen inkludiert, um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen. Mit n=6948 waren auch bei Vollmer et al. (2006) genügend Personen inkludiert. Diese wurden entweder in die Kontroll- oder Interventionsgruppe randomisiert. Um zu testen, wie die Mitglieder auf einen automatisierten Telefonanruf reagieren, wurden 192 Mitglieder der Interventionsgruppe zufällig ausgewählt, um die Anrufe von einer echten Person zu erhalten (Vollmer et al., 2006).

In beiden Studien waren die Grundcharakteristika zwischen der Kontroll- und Interventionsgruppe ähnlich. Hinsichtlich der Qualität der Studien war bei Pinnock et al. (2003) auffällig, dass es nicht möglich war, eine verblindete Studie durchzuführen, so dass es zu Verzerrungen gekommen sein könnte. Um das Risiko einer Verzerrung der Zuteilung zu minimieren, wurde aber eine zentralisierte Randomisierung durch ein unabhängiges Unternehmen eingesetzt, und zur Minimierung von Informationsverzerrungen wurden die Krankenpflegepersonen standardisiert geschult. Bei einer verblindeten Qualitätsbewertung wurde die Vollständigkeit und Genauigkeit der Aufzeichnungen der Pflegepersonen über die Teilnehmer/Teilnehmerinnen überprüft. Hier konnten keine systematischen Fehler bei der Datenextraktion festgestellt werden (Pinnock et al., 2003). Bei Vollmer et al. (2006) konnte eine hohe Anzahl von Studienabbrecher/Studienabbrecherinnen beobachtet werden. Nur 47 % der Teilnehmer/Teilnehmerinnen beendeten nur einen Anruf, und nur 12 % beendeten alle 3 Anrufe. Dies könnte damit zusammenhängen, dass einige Hinweise auf eine negative Reaktion auf die computergestützten Anrufe gefunden wurden, da die Intervention

bei den Teilnehmern/Teilnehmerinnen in der Gruppe der Live-Anrufer häufiger erfolgreich durchgeführt werden konnte als bei den Personen in der Gruppe der automatischen Anrufe. So führten 60 % der Teilnehmer/Teilnehmerinnen mit Live-Anrufen mindestens einen Anruf durch, und 28 % führten alle drei Anrufe durch. Die vergleichbaren Zahlen für die Gruppe mit automatisierten Anrufen lagen bei 47 % bzw. 12 % (Vollmer et al., 2006).

Bei der Intention-To-Treat-Analyse von Pinnock et al. (2003) konnte beobachtet werden, dass in der telefonischen Behandlungsgruppe mehr Personen konsultiert werden konnten als in der persönlichen Behandlungsgruppe. Die drei Monate nach der Randomisierung gemessenen Werte für die Lebensqualität waren in beiden Gruppen ähnlich. Die Anzahl der akuten Asthma-Exazerbationen und die Inanspruchnahme von Gesundheitsressourcen schienen sich zwischen den Gruppen ebenfalls nicht zu unterscheiden. Zu erwähnen ist, dass die Studie nur von kurzer Dauer (3 Monate) war, und sich so die Autoren/Autorinnen zu den langfristigen Auswirkungen nicht äußern konnten (Pinnock et al., 2003).

Auch bei Vollmer et al. (2006) ergab die Intention-to-Treat-Analyse keine signifikanten Ergebnisse. Laut Autoren/Autorinnen wurden in Post-Hoc-Analysen, in denen die Kontrollgruppe mit den Personen verglichen wurden, die die Intervention tatsächlich in Anspruch nahmen, zahlreiche signifikante, wenn auch geringe Unterschiede festgestellt. Diesbezüglich wurden aber keine expliziten Zahlen genannt, was die Zuverlässigkeit dieser Aussage in Frage stellt. Bezüglich der Signifikanz ist erwähnenswert, dass drei Viertel der Teilnehmer/Teilnehmerinnen schon zu Beginn der Studie einen guten Gesundheitszustand und durchschnittlich hohe Werte für die Lebensqualität angegeben haben. Rückblickend gab es also nur wenig Raum für Verbesserungen bei diesen Ergebnissen. Generell wurden wenig Kriterien für die Auswahl der Teilnehmer/Teilnehmerinnen definiert, vor allem, um den Schweregrad des Asthmas zu beurteilen. Die Teilnehmer/Teilnehmerinnen mussten in einem Zeitraum von zwei Jahren an mindestens 180 Tagen Antiasthma-Medikamente verabreicht bekommen haben und mindestens einen Arztkontakt/Ärztinnenkontakt wegen Asthma haben (Vollmer et al., 2006).

Die Zufriedenheit der teilnehmenden Personen war in beiden Studien hoch, und beide Interventionen wiesen eine kurze Dauer der Telefonanrufe nach. Bei Pinnock et al. (2003) war die telefonische Konsultation durchschnittlich zehn Minuten kürzer als eine persönliche Beratung.

Auch wenn beide Studien keine statistisch signifikanten Ergebnisse aufzeigten, kann behauptet werden, dass die telefonische Konsultation von Pinnock et al. (2003) klinisch gesehen trotzdem einen positiven Effekt darstellt, da mehr Personen konsultiert werden konnten und die Intervention durch die kurze Dauer auch eine effiziente Alternative zu den persönlichen Beratungen darstellt.

In den Studien von Clark et al. (2007) und Patel et al. (2017) kamen ebenfalls telefonbasierte Beratungen zum Einsatz. Anders als in den bisher beschriebenen Studien wurden hier nur Frauen untersucht. Laut Studien können sich Asthmasymptome während der Periode für 30% bis 40% der Frauen verschlechtern und auch die Mortalitäts- und Hospitalisierungsrate sei für Frauen höher als für Männer. In den meisten Kulturen wird der Frau die Rolle der Mutter und Hausfrau zugeschrieben, weswegen Frauen mehr potentiellen Asthma-Auslösern wie beispielsweise Hausstaub ausgesetzt sind (Trawick, Holm, & Wirth, 2001; Agarwal & Shah, 1997).

In beiden Studien basierte die Telehealth-Intervention auf einem Programm zur Verhaltensschulung, dem „Women Breathe Free“, welches jeweils mit sechs Telefonanrufen umgesetzt wurde. Der Inhalt der Intervention orientiert sich an den NAEPP-Leitlinien für Asthma und wird somit als valides Programm angesehen. Die Inhalte des Programms haben sich im Zeitraum zwischen den beiden Studien (zehn Jahre) nicht verändert. Der einzige Unterschied liegt darin, dass Patel et al. (2017) auf die spezifischen kulturellen Bedürfnisse afroamerikanischer Frauen eingeht. Bei Clark et al. (2007) geschahen die Telefonanrufe durch eine Pflegeperson, bei Patel et al. (2017) durch einen geschulten/eine geschulte Gesundheitspädagogen/eine Gesundheitspädagogin, welcher/welche über eine Ausbildung auf Masterniveau im Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens oder der Sozialarbeit verfügte. Wichtig zu erwähnen ist hierbei auch, dass diese Gesundheitspädagogen/Gesundheitspädagoginnen aus demselben Kulturkreis wie die Teilnehmerinnen stammen mussten, um möglichen Vorurteilen entgegenzuwirken. Beide Studien legten dieselben Einschlusskriterien fest, nur dass bei Patel et al. (2017) ausschließlich Frauen eingeschlossen wurden, welche sich selbst als afroamerikanisch identifizierten. Clark et al. (2007) untersuchte insgesamt 808 Teilnehmerinnen, wobei von den 424 Frauen der Interventionsgruppe bis zur Nachbeobachtung 113 verloren gingen. In der Kontrollgruppe brachen nur 87 von 384 Frauen die Studie ab. Vorangegangene Berechnungen der Stichprobengröße

bestätigten aber, dass am Ende immer noch genügend Teilnehmerinnen dabei waren, um bei der Intention-To-Treat-Analyse zwölf Monate später zuverlässige Ergebnisse zu erzielen (Clark et al., 2007). Im Gegensatz dazu ergab eine Berechnung des Stichprobenumfangs bei Patel et al. (2017), dass 420 Teilnehmerinnen erforderlich waren. Am Ende stand aber nur eine Stichprobe von 318 Frauen (bzw. 76 % Verbleibquote) für die Analyse 24 Monate nach Studienbeginn zur Verfügung, was ein Risiko für Attrition-Bias darstellt. Bei Clark et al. (2007) vollendeten rund 80% die Intervention komplett, bei Patel et al. (2017) waren es 62%.

Beide Studien erzielten signifikante Ergebnisse bezüglich der Symptomverbesserung, Hospitalisierungsraten, Selbstregulierung, Lebensqualität sowie eine bessere Wahrnehmung der Symptomveränderungen während dem Menstruationszyklus. Clark et al. (2007) berichten auch von weniger Fehltagen bei der Arbeit in der Interventionsgruppe.

Zu erwähnen ist, dass bei Clark et al. (2007) in der Interventionsgruppe signifikant mehr Frauen mit persistierendem Asthma waren als in der Kontrollgruppe. Dies könnte zur Folge haben, dass in dieser Gruppe eine Verbesserung der Ergebnisse leichter zu erzielen war als in der Kontrollgruppe. Auch bei Patel et al. (2017) wies die Studienpopulation eine signifikante Morbidität auf, die möglicherweise auch die Veränderungen der Ergebnisse zwischen den Gruppen im Laufe der Zeit beeinflusst haben könnte. Um grundlegende Verzerrungen der Ergebnisse zu vermeiden waren die Datensammler/Datensammlerinnen in beiden Studien verblindet.

4.3. Gegenüberstellung webbasierter und telefonbasierter Programme

Zusammengefasst betrachtet stellt sich heraus, dass die Teilnehmeranzahl der Studien heterogen ist. Diese schwankt von 98 teilnehmende Personen bei der webbasierten Studie von Ahmed et al. (2016) bis fast 7000 Personen in der telefonbasierten Studie von Vollmer et al. (2006). Generell wiesen die webbasierten Interventionen geringere Anzahlen der teilnehmenden Personen auf. Die hohe Teilnehmeranzahl in der Studie von Vollmer et al. (2006) könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Telefonanrufe automatisiert waren und somit weniger Personalressourcen benötigt wurden, um diese durchzuführen. Hier muss aber erwähnt werden, dass die Lebensqualität innerhalb der Interventionsgruppe zwar verbessert wurde, die Ausfallsrate aber sehr hoch war und die Patienten/Patientinnen persönliche Gespräche den automatisierten Anrufen bevorzugten. Auch bei Ahmed et al. (2016),

wo die Patienten/Patientinnen einen Zugang zu einem Asthmaportal bekamen, brachen viele Personen die Studie ab, was zur Folge hatte, dass nur innerhalb der ersten drei Monate signifikante Verbesserungen der Ergebnisse festzustellen waren. Die Anwendung vom elektronischen Asthma-Aktionsplan von Poureslami et al. (2018) ging mit einer hohen Patienten-/Patientinnenzufriedenheit und einer geringen Ausfallsrate einher, konnte jedoch keine statistisch signifikanten Verbesserungen der Lebensqualität aufweisen. Bei den telefonbasierten Konsultationen in der Studie von Pinnock et al. (2003) waren ebenfalls keine signifikanten Ergebnisse bezüglich der Lebensqualität ersichtlich. Die beiden telefonbasierten Beratungsgespräche von Clark et al. (2007) und Patel et al. (2017) zeigten beide signifikante Ergebnisse auf. Bei diesen Gesprächen wurden sechs Telefonate planmäßig durchgeführt und auf die individuellen Bedürfnisse der Teilnehmerinnen eingegangen. Bei der Maßnahme von Ahmed et al. (2016) hatten es die Patienten/Patientinnen selbst in der Hand, wie oft/intensiv sie das Asthmaportal nutzten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Telehealth-Maßnahmen das Potential haben, die Lebensqualität der Asthmapatienten/Asthmapatientinnen zu verbessern und grundlegend als gute Alternative zu persönlichen Maßnahmen eingesetzt werden können. Generell kann beobachtet werden, dass die Interventionen am erfolgreichsten waren, welche individuell auf die Bedürfnisse der teilnehmenden Personen eingingen und einfach sowie zeitsparend in der Anwendung waren.

Im vorigen Kapitel wurden die inkludierten Studien diskutiert und bezüglich der Güterkriterien beurteilt. Trotzdem ist zu erwähnen, dass auch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit durch Limitationen beschränkt sind, welche im nächsten Abschnitt erwähnt werden.

4.4. Limitationen

Als erstes ist anzumerken, dass sich die Literaturübersicht aufgrund der klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien auf sechs eingeschlossenen Studien beschränkt, welche sich über einen weiten Publikationszeitraum von 15 Jahren erstrecken. Es wurden lediglich deutsch- und englischsprachige Studien verwendet. Weiters beschränkte sich die Literatursuche auf die Datenbanken PubMed, CINAHL, Cochrane sowie Google Scholar, wodurch auch hier einige wertvolle Publikationen übersehen worden sein könnten. Um eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden nur Studien miteingeschlossen, welche das Ergebnis Lebensqualität einheitlich mit der Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von

Juniper et al. (1999) messen. Hierbei ist es wichtig anzumerken, dass andere Studien, welche ebenfalls die Lebensqualität als Outcome von Telehealth-Interventionen untersuchten, nicht behandelt wurden. Eine weitere wichtige Anmerkung ist, dass zwei Studien (Clark et al. 2007 und Patel et al. 2017) ausschließlich Frauen untersuchten, bei denen sich Asthmasymptome während der Periode verschlechtern können und somit größeren Spielraum für Verbesserungen darstellen. Abschließend muss noch erwähnt werden, dass die Ergebnisse der einzelnen Studien mit Vorsicht zu interpretieren sind, da auf einige Limitationen der Studien Rücksicht zu nehmen ist. Trotz allem konnte ein hilfreicher Überblick über diverse Telehealth-Maßnahmen zur Verbesserung der asthmaspezifischen Lebensqualität erwachsener Personen geschaffen werden und Empfehlungen für die Praxis herausgefunden werden, welche im nächsten Punkt beschrieben werden.

4.5. Empfehlung für die Praxis

Mit der fortgeschrittenen Entwicklung und dem zunehmenden Interesse an Telemedizin wurden neue Mittel geschaffen, welche genutzt und in den klinischen Alltag integriert werden sollten. Die Ergebnisse der inkludierten Studien sprechen für die Verwendung von Telehealth. Auch wenn nicht alle Interventionen statistisch signifikante Verbesserungen der Lebensqualität erzielten, sind sie trotzdem als klinisch relevant anzusehen. Bei Pinnock et al. (2003) konnten beispielsweise durch den Einsatz von Telehealth mehr Personen mit einem geringeren Zeitaufwand konsultiert werden. Durch die örtliche Ungebundenheit macht Telehealth eine Behandlung für mehr Personen zugänglich. Wie auch bei Ahmed et al. (2016) zu erkennen ist, würden Programme mit Schulungsaspekten bei Personen am meisten Sinn machen, für die das Erlernen von Selbstmanagementfähigkeiten noch neu ist. Ein wichtiger Aspekt hierbei ist aber, dass Telehealth leicht verständlich und anwendbar sein muss. Je komplexer die Intervention aufgebaut ist, desto weniger wird es verwendet, wie man bei Ahmed et al. (2016) beobachten konnte. Auch werden beispielsweise bei APPs Informationen auf den Telefonen der Teilnehmer/Teilnehmerinnen gespeichert und erfordern ein hohes Maß an technischer Unterstützung. Auch weitere Aspekte wie Datenschutz und Kosten sind bei solchen Anwendungen zu berücksichtigen (Ahmed et al., 2016). Der Forschungsstand in diesem Gebiet ist sehr umfangreich, dennoch sind die Ergebnisse nach wie vor umstritten, was auf zukünftigen Forschungsbedarf hinweist.

4.6. Zukünftiger Forschungsbedarf

Die in dieser Arbeit untersuchten Studien empfehlen nahezu alle, zukünftige Studien mit einer größeren Gesamtstichprobenzahl und einem längeren Untersuchungszeitraum durchzuführen, damit eine bessere Aussagekraft gegeben ist.

Weiters sollte den qualitativen Studien im Bereich der Telemedizin größere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Vor allem für ältere Patienten/Patientinnen kann es eine große Herausforderung darstellen, sich auf moderne Technologien einzulassen und sie fühlen sich schnell damit überfordert. Qualitative Bewertungen der Wahrnehmung von Telehealth-Interventionen werden auch von Pinnock et al. (2003) empfohlen.

Ein weiterer Aspekt, auf den zukünftig mehr Augenmerk gelegt werden sollte, sind Kosten-Nutzen-Analysen, um abzuwägen, ob sich eine weitreichende Implementierung von Telehealth-Maßnahmen in die Praxis lohnen würde.

5. Schlussfolgerung

Die Anzahl der älteren Menschen steigt. Diese demografische Entwicklung hat somit auch eine Zunahme der chronischen Krankheiten zur Folge, wobei Asthma bronchiale eine der häufigsten chronischen Erkrankungen ist. Für solche Patienten/Patientinnen spielt die Stärkung der autonomen Lebensführung in ihrem gewohnten Umfeld eine wesentliche Rolle, um ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität zu stärken. Die empfohlenen Schulungsprogramme und die regelmäßigen Konsultationen können jedoch oft aufgrund begrenzter klinischer Ressourcen und Zeit nicht in Anspruch genommen werden. Um diese Hindernisse zu umgehen und die Behandlung für die betroffenen Menschen zugänglich zu machen, wird Telemedizin als wertvolle Alternative zu bisherigen persönlichen Interventionen angesehen und auch bereits eingesetzt.

In dieser Übersichtsarbeit wurden insgesamt sechs Studien inkludiert und ausgewertet, um die im Vorfeld gestellte Forschungsfrage, wie sich diverse Telehealth-Maßnahmen auf die Lebensqualität erwachsener Asthmapatienten/Asthmapatientinnen auswirken, zu beantworten. Alle Telehealth-Interventionen konnten klinisch signifikante Verbesserungen erzielen, was die Aussage des Masterplans 2025 der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie darin bestätigt, dass Telemedizin vermehrt eingesetzt werden sollte.

Das folgende Kapitel beschäftigt sich im Zuge dessen mit der Umsetzung dieser Empfehlung und beschreibt eine fiktive Implementierung einer Telehealth-Intervention in die Praxis.

6. Implementierung in die Praxis

Gerade bei chronischen Krankheiten ist es wichtig, die Kommunikation zwischen Gesundheitspersonal und Patienten/Patientinnen aufrecht zu erhalten, um die Selbstmanagementfähigkeiten zu verbessern und eine gute gesundheitsbezogene Lebensqualität zu erreichen. Um diesen Zugang zur Behandlung so einfach wie möglich zu gestalten und Barrieren wie beispielsweise fehlende Transportmöglichkeiten zu umgehen, stellen Telehealth-Interventionen eine gute Alternative dar und kommen auch in Österreich immer mehr zum Einsatz (Studnicka et al., 2020).

Im folgenden Abschnitt wird die Implementierung eines Projektes beschrieben, welches durch die Anwendung von Telehealth die Lebensqualität von erwachsenen Asthmapatienten/Asthmapatientinnen verbessern soll.

6.1. Das Modell nach Stetler

Um das Projekt in die Praxis zu implementieren, wird das Stetler Modell verwendet. Dieses Modell dient dazu, den Anteil an evidence based nursing (EBN) in der Praxis zu erhöhen, indem Erkenntnisse, welche im Zuge eines Forschungsprozesses gemacht wurden, kritisch zu hinterfragen und in weiterer Folge in die Praxis zu implementieren. Es eignet sich deswegen gut für die Umsetzung des geplanten Projektes. Um diesen Prozess zu verwirklichen, wird das Modell in sechs Phasen gegliedert: Vorbereitungsphase, Validationsphase, Vergleichende Bewertung, Entscheidungsfindung, Anwendung und Evaluation (Stetler, 1994). Diese exakt definierten Schritte bieten eine optimale Orientierungshilfe und ermöglichen es, das Projekt strukturiert umsetzen zu können.

6.1.1. Vorbereitungsphase

Die Vorbereitungsphase stellt die erste Phase des Modells dar und befasst sich mit der Anwendungsbegründung. Sie beschäftigt sich also mit der Problemstellung und der Forschungsfrage, weswegen die Literaturrecherche die Grundlage dieser Phase bildet (Stetler, 1994).

Um dieser Phase gerecht zu werden, wurde von Oktober 2021 bis Februar 2022 eine strukturierte Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed, CINAHL und Cochrane sowie auf Google Scholar durchgeführt. Genaue Angaben können dem Kapitel 2 der vorliegenden

Arbeit entnommen werden. Um die Wirkung diverser Telehealth-Maßnahmen auf die Lebensqualität von Asthmapatienten/Asthmapatientinnen zu untersuchen, wurden unterschiedliche Interventionen miteinander verglichen.

6.1.2. Validationsphase

Die zweite Phase des Modells beschäftigt sich mit der kritischen Überprüfung der gefundenen Literatur, sodass darüber entschieden werden kann, ob die gefundenen Studien glaubwürdig und anwendbar sind (Stetler, 1994). Die Qualität der sechs inkludierten Studien wurde, wie in Kapitel 2.3. und Kapitel 4 dieser Arbeit beschrieben, mit der EMED Methode beurteilt (Mayer, 2011).

Die Telehealth-Maßnahmen aller sechs Studien wurden betrachtet und jene, mit welchen die signifikantesten Ergebnisse erzielt werden konnten und eine hohe Qualität aufwiesen, wurden als Grundlage für die Implementierung der Telehealth-Intervention in die Praxis verwendet. Telefonbasierte Beratungsgespräche konnten hierbei als effiziente Maßnahme anerkannt werden (Patel et al., 2017; Clark et al., 2007). Diese kongruenten Inhalte der Telefonberatungen sollen nun in die pflegerische Praxis implementiert werden.

6.1.3. Vergleichende Bewertung

In Phase drei von Stetler (1994) werden vier Merkmale bestimmt, welche zur Umsetzung der gültigen Studien herangezogen werden:

- Eignet sich das ausgewählte Setting für die Implementierung?
- Ist die Durchführung der Intervention im ausgewählten Setting möglich?
- Wie ist der aktuelle Stand der gegenwärtigen Praxis?
- Existieren glaubhafte Beweise für die Wirksamkeit der Intervention?

Um telefonbasierte Beratungssitzungen implementieren zu können, müssen zuvor die vier Hauptkriterien von Stetler (1994) überprüft werden. Einer der Vorteile der Telemedizin besteht darin, dass das Setting flexibel ist. Die Patienten/Patientinnen müssen sich zu einer bestimmten Zeit nicht an einem bestimmten Ort befinden, wichtig ist nur der Zugang zu einem Telefon. Um das Projekt an einem Ort durchzuführen, an dem Telehealth eine gute Alternative zu persönlichen Behandlungssitzungen darstellt, wird das Projekt im nordwestlichen Viertel vom Bundesland Oberösterreich, dem Innviertel, umgesetzt. Dazu zählen die

Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärding. Da es in dieser Region viele Orte gibt, welche eine schlechte Infrastruktur öffentlicher Verkehrsmittel aufweisen, würde sich diese für die Anwendung von Telehealth-Maßnahmen optimal anbieten, um den Zugang zur Behandlung zu gewährleisten und eine Möglichkeit zu schaffen, die Lebensqualität der Asthmapatienten/Asthmapatientinnen zu verbessern. Weiters war Oberösterreich im Jahr 2019 laut Statistik Austria mit 4,6% das Bundesland mit den meisten ärztlichen Diagnosen von Asthma (Statistik Austria, 2020).

Die Population für dieses Projekt stellen, in Anlehnung an alle sechs inkludierten Studien (Ahmed et al., 2016; Clark et al., 2007; Patel et al., 2017; Pinnock et al., 2003; Poureslami et al., 2018; Vollmer et al., 2006) erwachsene Menschen mit der Diagnose Asthma bronchiale dar, welche einen Zugang zu Haustelefonen/Mobiltelefonen besitzen.

Die Intervention des Projektes lehnt sich an die Studien von Patel et al. (2017) und Clark et al. (2007) an, wo Telefonberatungen und Schulungspakete zur Anwendung kommen. Die durchführenden Kräfte stellen hierbei Angehörige des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege mit einer Ausbildung zum qualifizierten Asthmatrainer/zur qualifizierten Asthmatrainerin dar.

Durch eine Recherche konnte festgestellt werden, dass im Raum Innviertel aktuell keine telefonbasierten Beratungssitzungen zur Förderung des Asthma-Managements angeboten werden. Die Wirksamkeit der Intervention kann mit den positiven Ergebnissen der Untersuchungen belegt werden (Clark et al., 2007; Patel et al., 2017).

6.1.4. Entscheidungsfindung

In der vierten Phase von Stetler (1994) geht es um die Umsetzung der Forschungsergebnisse und die detaillierte Planung der Implementierung in die Praxis. Hier wird auch festgelegt, welches Wissen verwendet wird und wie dies in der Praxis zur Anwendung kommt. Laut Stetler (1994) kann das Wissen auf instrumenteller, kognitiver oder symbolischer Verfahrensweise genutzt werden. Da beim vorliegenden Projekt Forschungsergebnisse genutzt werden, um Interventionen in die Pflegepraxis zu etablieren, handelt es sich um eine Anwendung in Form einer instrumentellen Art. Die Implementierung dieser Intervention ist immer für eine Gruppe ausgelegt. Im Falle dieses Projektes handelt es sich bei dieser Gruppe um Angehörige des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege, welche idealerweise auch die Zusatzausbildung zum qualifizierten Asthmatrainer/zur

qualifizierten Asthmatrainerin aufweisen. Da bei diesem Projekt keine Verschiebung und Abbruch stattfindet, wird es umgesetzt.

6.1.5. Anwendung

Phase fünf des Stetler Modells umfasst drei Schritte für die geplante Änderung:

- Bewertung der zu ändernden Situation
- Entwicklung eines Plans für die Änderung
- Planumsetzung

In der Anwendungsphase liegt der Fokus am kritischen Denken und der Entscheidungsfindung. Diese Phase widmet sich auch der tatsächlichen Umsetzung in die Praxis, also der Testphase. Hierbei ist es wichtig, genau zu beobachten, wie das Personal und die Patienten/Patientinnen mit der Neuerung zurechtkommen. Mögliche Projektrisiken müssen identifiziert und beseitigt werden. Wichtig ist, dass die durchführenden Krankenpflegepersonen auch ohne persönlichen Patientenkontakt/Patientinnenkontakt eine gute Vertrauensbasis herstellen können, um auf die individuellen Bedürfnisse der teilnehmenden Personen eingehen zu können. Wenn möglich, sollte immer die gleiche Krankenpflegeperson die Beratungsgespräche mit dem Patienten/der Patientin durchführen, um unnötige Schnittstellen zu vermeiden. Bezüglich des Settings bietet Telehealth den großen Vorteil, ungebunden zu sein. Trotzdem ist es essenziell, dass hier die Ernsthaftigkeit nicht verloren geht und Patienten/Patientinnen die geplanten Telefongespräche pünktlich einhalten und sich trotzdem in einer ruhigen Umgebung befinden, um nicht gestört zu werden und sich auf die Beratungsgespräche konzentrieren zu können. Nach der positiven Testphase werden die Neuerungen in den Alltag übernommen (Stetler, 1994).

Die Durchführung dieses Projektes wird von einem Projektleiter/einer Projektleiterin geplant, welcher/welche über den gesamten Zeitraum des Projektes die Durchführungsverantwortung trägt. In diesem Falle ist es eine diplomierte Krankenpflegeperson mit Zusatzausbildung zum Case and Care Manager. Zum Projektteam zählen zwei Angehörige des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege, welche vor Beginn des Projektes eine Ausbildung zum qualifizierten Asthmatrainer/zur qualifizierten Asthmatrainerin. Diese beiden Personen beziehen eine Vollzeitstellung in einem Krankenhaus im Innviertel, wo sie jeweils ein Büro mit Zugang zu einem Computer und einem Telefon haben. Um

potenzielle Patienten/Patientinnen zu identifizieren, welche am Projekt teilnehmen möchten, arbeitet das Projektteam mit zwei Krankenhäusern, sowie mit fünf teilnehmenden niedergelassenen Ärzten zusammen, welche Menschen mit der Diagnose Asthma identifizieren, ihre Teilnahme erfragen und die Informationen an das Projektteam weiterleiten.

In Anlehnung an die Studien von Clark et al. (2007) und Patel et al. (2017) und weiteren Recherchen in Datenbanken werden durch das Projektteam inhaltliche Aspekte der telefonischen Beratungsgespräche ausgearbeitet. Für die Umsetzung des Projektes kommen Telefonberatungen zur Anwendung, welche darauf abzielen, den Selbstregulierungsprozess zu verstärken (Problemerkennung, Selbstbeobachtung, Zielsetzung, Bewertung der Fortschritte). Zusätzlich erhalten die Teilnehmer/Teilnehmerinnen ein Asthma-Schulungspaket mit einem Arbeitsbuch, einem Asthmatagebuch und einem Peak-Flow-Meter mit Anleitungsbeschreibung. Um bei den Telefongesprächen strukturiert vorzugehen, wird vom Projektteam ein Handbuch zu den Beratungsinhalten erstellt.

Verschiedene Aspekte hierbei sind:

- Grundlegende Informationen über die Krankheit
- Symptome und Auslöser erkennen und vermeiden
- Richtiger Umgang mit dem Peak-Flow-Meter und Eintragung der Werte ins Asthmatagebuch
- Richtige Interventionen setzen bei Exazerbationen
- Asthmatagebuch besprechen und asthmaspezifische Ziele festlegen sowie einen Plan für die Erreichung dieser erstellen
- Plan gegebenenfalls anpassen und neue Ziele festlegen

Das Handbuch dient den Pflegepersonen als Orientierung und Hilfestellung, die telefonischen Beratungssitzungen logisch und aufbauend umzusetzen. Eine strikte Vorgabe zur Umsetzung der Beratungsgespräche gibt es nicht, da individuell auf die Patienten/Patientinnen und deren Wissensstand sowie den persönlich festgelegten Zielen eingegangen wird.

Für die Dauer der Beratungsgespräche wird jeweils eine Zeitspanne von 45 bis 60 Minuten pro Sitzung eingerechnet. Besprochene Inhalte können von den Patienten/Patientinnen im erhaltenen Arbeitsbuch und im Asthmatagebuch festgehalten und evaluiert werden. Die telefonischen Beratungsgespräche werden pro Patienten/Patientin einmal pro Monat

durchgeführt, so lange, bis alle asthmaspezifischen Ziele erreicht sind und für den Moment keine weiteren Sitzungen notwendig sind. Bei Bedarf können die Beratungsgespräche jederzeit wieder aufgenommen werden.

6.1.6. Evaluation

In der sechsten und somit letzten Phase des Modells von Stetler (1994) wird die Implementierung evaluiert. In dieser Phase wird mittels Gespräche, Beobachtungen oder Fragebögen das Projekt bewertet. Die erwarteten Ergebnisse werden in dieser Stufe in Bezug auf den Zweck definiert (Stetler, 1994).

Die folgende geplante Implementation von telefonischen Beratungsgesprächen von diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegepersonen mit Zusatzausbildung im Bereich Asthma soll dazu beitragen, dass durch die Förderung der Selbstregulierung eine erhöhte Lebensqualität der Asthmapatienten/Asthmapatientinnen festzustellen ist. Konkrete Projektziele werden mittels der SMART-Methode (spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch, terminiert) definiert. Um das Ziel der Intervention messbar zu machen wird ein Fragebogen zur Ermittlung der Lebensqualität verwendet. Der Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999), welcher im Kapitel 1.3.2. näher beschrieben ist, dient als Messinstrument dafür. Die zu erwartenden Ergebnisse werden aus den inkludierten Studien entnommen und können anhand dieser Grundlagen als angemessen und anstrebenswert betrachtet werden. In der zwölfmonatigen Umsetzung des Projektes können die erwarteten Ergebnisse mit hoher Wahrscheinlichkeit erreicht werden. Nach dieser Zeit werden die Daten der Fragebögen vom Projektteam erhoben und ausgewertet. Falls die gewünschten Ergebnisse durch die Implementation nicht erzielt werden, wird die Ausarbeitung der Ziele nochmals überarbeitet und neue Strategien zur Erreichung des gewünschten Ziels definiert. Zudem wird auf mögliche Fehler beziehungsweise Projektrisiken geachtet und Stärken und Schwächen der Implementierungsstrategie sowie die Zufriedenheit der Patienten/Patientinnen und des Pflegepersonals besprochen.

6.2. Finanzierungsplan

Um die Umsetzung des Projektes zu ermöglichen, muss vorab die Finanzierung grob geplant werden. Im folgenden Abschnitt werden die Kosten aufgezeigt, die sich im Laufe des

zwölfmonatigen Pilotenprojektes ergeben. Das Land Oberösterreich unterstützt das Projekt bei der Finanzierung. Im Hinblick auf die personellen Ressourcen wird zunächst ein Projektteam benötigt. Das Team setzt sich aus drei Mitgliedern zusammen. Eine davon ist die Projektleitung, welche die Durchführungsverantwortung hat und Teilzeit arbeitet (20 Stunden pro Woche). Weiters arbeiten zwei diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen mit Zusatzausbildung zum Asthmatrainer/zur Asthmatrainerin auf Vollzeitbasis. Eine davon übernimmt gegebenenfalls auch die Rolle der Stellvertretung der Projektleitung. Der Finanzierungsplan inkludiert auch die Zusatzausbildung zum qualifizierten Asthmatrainer/zur qualifizierten Asthmatrainerin welche aus einem Theorieseminar (40 Stunden) und einer eintägigen Hospitation besteht. Um zu Beginn des Projektes potenzielle Patienten/Patientinnen zu identifizieren und zu kontaktieren werden von den fünf teilnehmenden niedergelassenen Arztpraxen und den zwei Krankenhäusern jeweils ein Assistent/eine Assistentin damit beauftragt, welcher/welche jeweils 20 Stunden mit dieser Aufgabe verbringt. Der Arbeitsraum des Pflegepersonals sowie das technische Equipment wird vom Krankenhaus, in dem die Pflegepersonen Vollzeit angestellt sind, zur Verfügung gestellt. Zusätzlich fallen Kosten für die Schulungspakete, welche die Patienten/Patientinnen zu Beginn zugesendet bekommen, an. Diese beinhalten ein Arbeitsbuch, ein Asthmatagebuch und einem Peak-Flow-Meter.

Die anfallenden Kosten für die geplante Implementierung werden in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Benötigtes Material/Personal	Kosten pro Stück/Person	Kosten gesamt
Projektleitung (Case and Care Manager)	16 200 €	16 200 €
Angehörige des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege mit Zusatzausbildung	25 200 €	50 400 €
Ausbildung zum qualifizierten Asthmatrainer/zur qualifizierten Asthmatrainerin	625 €	1 250 €
Extern Mitwirkende	260 €	1 820 €
Schulungspaket (150 Stück)	20 €	3 000 €
Arbeitsbuch	5 €	750 €
Asthmatagebuch	5 €	750 €
Peak-Flow-Meter	10 €	1 500 €
Raum und technisches Equipment	-	-
Gesamtkosten		72 670 €

Tabelle 4 Darstellung der Implementierungskosten (Kosten für 12 Monate)

7. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Agarwal, A. K., und A. Shah. (1997). Menstrual-Linked Asthma. *The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma* 34(6):539–45. doi: 10.3109/02770909709055398.
- Ahmed, Sara, Pierre Ernst, Susan J. Bartlett, Marie-France Valois, Tasneem Zaihra, Guy Paré, Roland Grad, Owis Eilayyan, Robert Perreault, und Robyn Tamblyn. (2016). The Effectiveness of Web-Based Asthma Self-Management System, My Asthma Portal (MAP): A Pilot Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research* 18(12):e313. doi: 10.2196/jmir.5866.
- Akinbami, Lara J., Jeanne E. Moorman, und Xiang Liu. (2011). Asthma Prevalence, Health Care Use, and Mortality: United States, 2005–2009. *National Health Statistics Reports* (32):1–14.
- Asthma and Allergy Foundation of America. (2015). Asthma Facts and Figures. Abgerufen 6. Mai 2022 (<https://www.aafa.org/display.cfm?sub=42&id=8#cost>)
- Bateman, E. D., S. S. Hurd, P. J. Barnes, J. Bousquet, J. M. Drazen, J. M. FitzGerald, P. Gibson, K. Ohta, P. O’Byrne, S. E. Pedersen, E. Pizzichini, S. D. Sullivan, S. E. Wenzel, und H. J. Zar. (2008). Global Strategy for Asthma Management and Prevention: GINA Executive Summary. *The European Respiratory Journal* 31(1):143–78. doi: 10.1183/09031936.00138707.
- Brown, Wendy, und Danielle Odenthal. (2015). The Uses of Telemedicine to Improve Asthma Control. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* 3(2):300–301. doi: 10.1016/j.jaip.2014.10.003.
- Buhl, R., Bals, R., Baur, X., Berdel, D., Criée, C. P., Gappa, M., Gillissen, A., Greulich, T., Haidl, P., Hamelmann, E., Kardos, P., Kenn, K., Klimek, L., Korn, S., Lommatzsch, M., Magnussen, H., Nicolai, T., Nowak, D., Pfaar, O., Rabe, K. F., Riedler, J., Ritz, T., Schultz, K., Schuster, A., Spindler, T., Taube, R. C., Taube, K., Vogelmeier, C., Leupold, A., Wantke, F., Weise, S., Wildhaber, J., Worth, H., Zacharasiewicz, A. (2017). S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma. *Pneumologie* 71:849-919 (http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/020-009l_S2k_Asthma_Diagnostik_Therapie_2017-11_1.pdf)
- Bullinger, M. (2006). Methodological basis and aspects of quality of life. *Deutsche Medizinische Wochenschrift (1946)* 131(19 Suppl 1):S5-7. doi: 10.1055/s-2006-941732.
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz. (2019). Telemedizin. Abgerufen 6. Mai 2022 (<https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/eHealth/Telemedizin.html>).

- Clark, Noreen M., Z. Molly Gong, Si Jian Wang, Xinhong Lin, William F. Bria, und Timothy R. Johnson. (2007). A Randomized Trial of a Self-Regulation Intervention for Women with Asthma. *Chest* 132(1):88–97. doi: 10.1378/chest.06-2539.
- Doarn, Charles R., Sherilyn Pruitt, Jessica Jacobs, Yael Harris, David M. Bott, William Riley, Christopher Lamer, und Anthony L. Oliver. (2014). Federal Efforts to Define and Advance Telehealth--a Work in Progress. *Telemedicine Journal and E-Health: The Official Journal of the American Telemedicine Association* 20(5):409–18. doi: 10.1089/tmj.2013.0336.
- FitzGerald, J. Mark, Louis-Philippe Boulet, R. Andrew McIvor, Sabrina Zimmerman, und Kenneth R. Chapman. (2006). Asthma Control in Canada Remains Suboptimal: The Reality of Asthma Control (TRAC) Study. *Canadian Respiratory Journal* 13(5):253–59. doi: 10.1155/2006/753083.
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). Global Burden of 369 Diseases and Injuries in 204 Countries and Territories, 1990-2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet (London, England)* 396(10258):1204–22. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- Gould, Wendy, Edward L. Peterson, Gloria Karungi, Amanda Zoratti, John Gaggin, Ghazwan Toma, Shiqing Yan, Albert M. Levin, James J. Yang, Karen Wells, Mingqun Wang, Robert R. Burke, Kenneth Beckman, Danijela Popadic, Susan J. Land, Rajesh Kumar, Max A. Seibold, David E. Lanfear, Esteban G. Burchard, und L. Keoki Williams. (2010). Factors predicting inhaled corticosteroid responsiveness in African American patients with asthma. *The Journal of allergy and clinical immunology* 126(6):1131–38. doi: 10.1016/j.jaci.2010.08.002.
- Haslbeck, Jörg W., und Doris Schaeffer. (2007). Self-management support in chronic illness: history, concept and challenges. *Pflege* 20(2):82–92. doi: 10.1024/1012-5302.20.2.82.
- Johnson, Kevin B., Barron L. Patterson, Yun-Xian Ho, Qingxia Chen, Hui Nian, Coda L. Davison, Jason Slagle, und Shelagh A. Mulvaney. (2016). The Feasibility of Text Reminders to Improve Medication Adherence in Adolescents with Asthma. *Journal of the American Medical Informatics Association* 23(3):449–55. doi: 10.1093/jamia/ocv158.
- Juniper, E.F., Guyatt, G.H., Cox, F.M., Ferrie, P.J., King, D.R. (1999). Development and validation of the Mini Asthma Quality of Life Questionnaire. *Eur Respir J.* Jul;14(1):32-8. doi: 10.1034/j.1399-3003.1999.14a08.x.
- Keet, Corinne A., Meredith C. McCormack, Craig E. Pollack, Roger D. Peng, Emily McGowan, und Elizabeth C. Matsui. (2015). Neighborhood Poverty, Urban Residence, Race/Ethnicity, and Asthma: Rethinking the Inner-City Asthma Epidemic. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 135(3):655–62. doi: 10.1016/j.jaci.2014.11.022.

- Koch, Sabine. (2006). Home Telehealth—Current State and Future Trends. *International Journal of Medical Informatics* 75(8):565–76. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2005.09.002.
- Laschkolnig, A. (2021). Telemedizin in Österreich. Ergebnisbericht. *Gesundheit Österreich, Wien*. Abgerufen 6. Mai 2022 (<https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/eHealth/Telemedizin.html>).
- Lenfant, Claude, und Virginia Taggart. (1999). National Asthma Education and Prevention Program: Expert Panel Report 2. Guidelines for the diagnosis and management of asthma: Translating research for clinicians and patients. *Allergology International* 48:223–30. doi: 10.1046/j.1440-1592.1999.00146.x.
- Lorig, Kate R., und Halsted R. Holman. (2003). Self-management education: History, definition, outcomes, and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine* 26(1):1–7. doi: 10.1207/S15324796ABM2601_01.
- Luskin, Allan T., Bradley E. Chipps, Lawrence Rasouliyan, Dave P. Miller, Tmirah Haselkorn, und Alejandro Dorenbaum. (2014). Impact of Asthma Exacerbations and Asthma Triggers on Asthma-Related Quality of Life in Patients with Severe or Difficult-to-Treat Asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology. In Practice* 2(5):544-552.e1-2. doi: 10.1016/j.jaip.2014.02.011.
- Lv, Shaoxia, Xiaohong Ye, Zhijiang Wang, Wenfen Xia, Yajuan Qi, Weihang Wang, Yuehua Chen, Xiaohong Cai, und Xubo Qian. (2019). A Randomized Controlled Trial of a Mobile Application-Assisted Nurse-Led Model Used to Improve Treatment Outcomes in Children with Asthma. *Journal of Advanced Nursing* 75(11):3058–67. doi: 10.1111/jan.14143.
- Mayer, H. (2011). Pflegeforschung kennenlernen. Elemente und Basiswissen für die Grundausbildung. (5. Überarbeitete Auflage). *Wien: Facultas*.
- McLean, Susannah, David Chandler, Ulugbek Nurmatov, Joseph Liu, Claudia Pagliari, Josip Car, und Aziz Sheikh. (2010). Telehealthcare for Asthma. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* (10):CD007717. doi: 10.1002/14651858.CD007717.pub2.
- Moher, David, Alessandro Liberati, Jennifer Tetzlaff, Douglas G. Altman, und PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine* 6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.
- National Asthma Education and Prevention Program. (2007). Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 120(5 Suppl):S94-138. doi: 10.1016/j.jaci.2007.09.043.

- RIS - Gesundheits- und Krankenpflegegesetz - Bundesrecht konsolidiert. (2016). Abgerufen 5. Mai 2022 (<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011026>).
- Statistik Austria. (2020). Chronische Krankheiten. Abgerufen 16. Mai 2022 (https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitszustand/chronische_krankheiten/index.html).
- Statistik Austria. (2021a). Gesundheit. Abgerufen 4. Mai 2022 (http://www.statistik.at/web_de/services/publikationen/4/index.html?includePage=detailed-View§ionName=Gesundheit&publd=794).
- Statistik Austria. (2021b). Todesursachen. Abgerufen 16. Mai 2022 (https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/todesursachen/index.html).
- Patel, Minal R., Peter X. K. Song, Georgiana Sanders, Belinda Nelson, Elena Kaltsas, Lara J. Thomas, Mary R. Janevic, Kausar Hafeez, Wen Wang, Margaret Wilkin, Timothy R. Johnson, und Randall W. Brown. (2017). A Randomized Clinical Trial of a Culturally Responsive Intervention for African American Women with Asthma. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology: Official Publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology* 118(2):212–19. doi: 10.1016/j.anai.2016.11.016.
- Pinnock, Hilary, Robert Bawden, Stephen Proctor, Stephanie Wolfe, Jane Scullion, David Price, und Aziz Sheikh. (2003). Accessibility, Acceptability, and Effectiveness in Primary Care of Routine Telephone Review of Asthma: Pragmatic, Randomised Controlled Trial. *BMJ (Clinical Research Ed.)* 326(7387):477–79. doi: 10.1136/bmj.326.7387.477.
- Polit, D. P. & Beck, C. T. (2012). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. (9. Ausgabe). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Poureslami, Iraj, Jessica Shum, Richard T. Lester, Hamid Tavakoli, Delbert R. Dorscheid, und J. Mark FitzGerald. (2018). A Pilot Randomized Controlled Trial on the Impact of Text Messaging Check-Ins and a Web-Based Asthma Action Plan versus a Written Action Plan on Asthma Exacerbations. *The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma* 1–13. doi: 10.1080/02770903.2018.1500583.
- Stetler, C. B. (1994). Refinement of the Stetler/Marram Model for Application of Research Findings to Practice. *Nursing Outlook* 42(1):15–25. doi: 10.1016/0029-6554(94)90067-1.
- Studnicka, Michael, Bernhard Baumgartner, Josef Bolitschek, Daniel Doberer, Ernst Eber, Josef Eckmayr, Sylvia Hartl, Peter Hesse, Peter Jaksch, Eveline Kink, Meinhard Kneussl, Bernd Lamprecht, Horst Olschewski, Andreas Pflieger, Wolfgang Pohl, Christian Prior, Christoph Puelacher, Andreas Renner, Wolfgang Steflitsch, Ingrid Stelzmüller, Helmut Täubl, Karin Vonbank, Marlies Wagner, Felix Wantke, und Romana Wass. (2020). Masterplan 2025 der Österreichischen Gesellschaft für

Pneumologie (ÖGP) – die erwartete Entwicklung und Versorgung respiratorischer Erkrankungen in Österreich. *Wiener klinische Wochenschrift* 132(3):89–113. doi: 10.1007/s00508-020-01722-w.

Trawick, D. R., C. Holm, und J. Wirth. (2001). Influence of Gender on Rates of Hospitalization, Hospital Course, and Hypercapnea in High-Risk Patients Admitted for Asthma : A 10-Year Retrospective Study at Yale-New Haven Hospital. *Chest* 119(1):115–19. doi: 10.1378/chest.119.1.115.

U.S. Department of Health & Human Sciences. (2021). Most Recent National Asthma Data | CDC. Abgerufen 2. April 2022 (https://www.cdc.gov/asthma/most_recent_national_asthma_data.htm).

Vollmer, William M., Michael Kirshner, Dawn Peters, Alexandra Drane, Thomas Stibolt, Thomas Hickey, Gladys I. Tom, A. Sonia Buist, Elizabeth A. O'Connor, E. Ann Frazier, und David Mosen. (2006). Use and Impact of an Automated Telephone Outreach System for Asthma in a Managed Care Setting. *The American Journal of Managed Care* 12(12):725–33.

Weinstein, Ronald S., Ana Maria Lopez, Bellal A. Joseph, Kristine A. Erps, Michael Holcomb, Gail P. Barker, und Elizabeth A. Krupinski. (2014). Telemedicine, Telehealth, and Mobile Health Applications That Work: Opportunities and Barriers. *The American Journal of Medicine* 127(3):183–87. doi: 10.1016/j.amjmed.2013.09.032.

8. Anhang

Im Anhang befinden sich die Suchstränge, welche in den einzelnen Datenbanken verwendet wurden, sowie die EMED-Methode in Anlehnung an Hanna Mayer (2011), welche zur Bewertung der Studien herangezogen wurde. Weiters kann aus dem Anhang auch der Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999) entnommen werden.

8.1. Suchstränge in den einzelnen Datenbanken

In der Datenbank PubMed wurden zusätzlich zu den gewählten Synonymen, Trunkierungen und Boole'schen Operatoren auch Mesh-Terms verwendet. Zusätzlich wurden weitere Limitationen gewählt. Es wurde nur englische und deutsche Literatur sowie ausschließlich randomisiert kontrollierte Studien gewählt. Die Suche ergab 43 Treffer.

In der Datenbank Cochrane wurden mit dem Suchstrang in Title Abstract Keyword 128 Treffer erzielt.

Die elektronische Datenbank CINAHL lieferte mit dem Suchstrang 62 Ergebnisse.

PubMed	(adult*) AND (asthma* OR "bronchial asthma") AND ("Telemedicine"[Mesh] OR tele* OR telemonitoring OR "telephone coaching" OR "tele education" OR "telephone based" OR "web based" OR message OR SMS OR "mobile application") AND ("Quality of Life"[Mesh] OR "life quality" OR "Asthma Quality of Life Questionnaire" OR "Mini Asthma Quality of Life Questionnaire" OR mAQLQ)
Cochrane	(adult*) AND (asthma* OR "bronchial asthma") AND (Telemedicine OR tele* OR telemonitoring OR "telephone coaching" OR "tele education" OR "telephone based" OR "web based" OR message OR SMS OR "mobile application") AND ("Quality of Life" OR "life quality" OR "Asthma Quality of Life Questionnaire" OR "Mini Asthma Quality of Life Questionnaire" OR mAQLQ)
CINAHL	(adult*) AND (asthma* OR "bronchial asthma") AND (Telemedicine OR tele* OR

	telemonitoring OR "telephone coaching" OR "tele education" OR "telephone based" OR "web based" OR message OR SMS OR "mobile application") AND ("Quality of Life" OR "life quality" OR "Asthma Quality of Life Questionnaire" OR "Mini Asthma Quality of Life Questionnaire" OR mAQLQ)
--	---

Tabelle 5 Suchstränge in den einzelnen Datenbanken

8.2. Aufbau des Bewertungsbogens

EMED-Methode

(in Anlehnung an Mayer 2011)

Einleitung

1. Sind Ziel und Forschungsfrage klar formuliert und verständlich?
2. Wird eine Hypothese aufgestellt? Was sind die abhängige und unabhängige Variable?
3. Wird die Forschungslücke bzw. die Problemlage in der Einleitung klar beschrieben?
Wird die Durchführung der Studie damit ausreichend begründet?

Methode

4. Welcher Forschungsansatz wurde gewählt?
5. Um welches Studiendesign handelt es sich?
6. Welche Methode der Datenerhebung wird verwendet? Wie wurde dabei vorgegangen?
7. Welche Güterkriterien sind zu beachten?
8. Wie wird die Auswahl der Stichprobe begründet?
9. Wie groß war die Stichprobe zu Beginn? Wie viele sind während der Studie ausgefallen? Wurden Ausfälle begründet?
10. Wurden ethische Belange berücksichtigt?
11. Wie wurden die gesammelten Daten analysiert?

Ergebnisse

12. Zu welchen Ergebnissen kommt die Untersuchung? Gibt es signifikante Ergebnisse?
13. Wird die Hypothese bestätigt oder abgelehnt?

14. Können die Ergebnisse der vorliegenden Studie als Basis für eine Theorieentwicklung verwendet werden?

15. Wie werden Ergebnisse dargestellt (deskriptiv, grafische Verarbeitung ...)?

Diskussion

16. Welche neuen Aspekte kommen in der Diskussion im Vergleich zur Ergebnisdarstellung dazu?

17. Gibt es Empfehlungen für weitere Studien?

8.3. Mini Asthma Quality of Life Questionnaire

Please complete *all* questions by circling the number that best describes how you have been during the *last 2 weeks as a result of your asthma*.

In general, how much of the time *during the last 2 weeks* did you:

	All of the time	Most of the Time	A Good Bit of the Time	Some of the Time	A Little of the Time	Hardly Any of the Time	None of the Time
1. Feel SHORT OF BREATH as a result of your asthma? S	1	2	3	4	5	6	7
2. Feel bothered by or have to avoid DUST in the environment? En	1	2	3	4	5	6	7
3. Feel FRUSTRATED as a result of your asthma? Em	1	2	3	4	5	6	7
4. Feel bothered by COUGHING? S	1	2	3	4	5	6	7
5. Feel AFRAID OF NOT HAVING YOUR ASTHMA MEDICATION AVAILABLE? Em	1	2	3	4	5	6	7
6. Experience a feeling of CHEST TIGHTNESS or CHEST HEAVINESS? S	1	2	3	4	5	6	7
7. Feel bothered by or have to avoid CIGARETTE SMOKE in the environment? En	1	2	3	4	5	6	7
8. Have DIFFICULTY GETTING A GOOD NIGHT'S SLEEP as a result of your asthma? S	1	2	3	4	5	6	7
9. Feel CONCERNED ABOUT HAVING ASTHMA? Em	1	2	3	4	5	6	7
10. Experience a WHEEZE in your chest? S	1	2	3	4	5	6	7
11. Feel bothered by or have to avoid going outside because of WEATHER OR AIR POLLUTION? En	1	2	3	4	5	6	7

How limited have you been during the last 2 weeks doing these activities as a result of your asthma?

	Totally Limited	Extremely Limited	Very Limited	Moderate Limitation	Some Limitation	A Little Limitation	Not at all Limited
12. STRENUOUS ACTIVITIES (such as hurrying, exercising, running up stairs, sports) A	1	2	3	4	5	6	7
13. MODERATE ACTIVITIES (such as walking, housework, gardening, shopping, climbing stairs) A	1	2	3	4	5	6	7
14. SOCIAL ACTIVITIES (such as talking, playing with pets/children, visiting friends/relatives) A	1	2	3	4	5	6	7
15. WORK-RELATED ACTIVITIES* (tasks you have to do at work) A	1	2	3	4	5	6	7

*If you are not employed or self-employed, these should be tasks you have to do most days.
S: symptoms; En: environment; Em: emotions; A: activities.

Abbildung 2 Mini Asthma Quality of Life Questionnaire von Juniper et al. (1999)