

BACHELORARBEIT

**Digitalisierung im Gesundheitswesen: Eine Analyse der
Einsatzmöglichkeiten von digitalen Technologien in
Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale**

Verfasserin:	Leonie Gambach
Matr.-Nr.:	272941
Geburtsdatum:	24.08.1999
Erstbetreuerin:	Prof. Dr. Judith Mantz, Hochschule Neu-Ulm
Zweitbetreuer:	Prof. Dr. Mario A. Pfannstiel, Hochschule Neu-Ulm
Thema erhalten:	03.04.2023
Arbeit abgeliefert:	27.07.2023
Sperrvermerk:	Nein
Anlagen:	Ja

Zusammenfassung

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen bietet heutzutage mittels vielseitiger Technologien einzigartige Möglichkeiten, die Patientenversorgung zu optimieren – auch innerhalb der Versorgung chronisch kranker Menschen. Die vorliegende Arbeit spezialisiert sich auf die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten digitaler Hilfsmittel im Rahmen strukturierter Behandlungsprogramme für Menschen mit der Indikation Asthma bronchiale – einer chronischen Erkrankung der Atemwege. Dabei wird als Ziel die Beantwortung der Forschungsfrage ‚Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Einsatz digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale und der Verbesserung der Versorgung chronisch kranker Patienten?‘ angesetzt, um somit das Verbesserungspotenzial digitaler Hilfsmittel im Disease-Management zu identifizieren. Um Antworten auf diese Frage zu finden, wurde eine qualitative Befragung von Experten durchgeführt, um deren Einschätzungen ermitteln zu können. Im Rahmen dieser Befragung konnten mehrere Ansichten beleuchtet werden – dazu zählen unter anderem zahlreiche positive Aspekte, aber auch Herausforderungen die bei einer Implementierung auftreten können. Fernüberwachung und digitale Hilfsmittel für die Asthma-Kontrolle können dazu beitragen, die Lebensqualität von Betroffenen zu verbessern und das Selbstmanagement für die Behandlung der Erkrankung zu optimieren. Insgesamt eröffnen die Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien spannende Perspektiven für eine Unterstützung der Patientenversorgung innerhalb des Disease-Managements.

Schlüsselwörter: Digitalisierung, Gesundheitswesen, Asthma bronchiale, strukturierte Behandlungsprogramme, digitale Hilfsmittel

Abstract

Today, digitization in healthcare offers unique opportunities to optimize patient care by means of versatile technologies - also within the care of chronically ill people. This paper specializes in the various possible applications of digital tools within structured treatment programs for people with the indication bronchial asthma - a chronic respiratory disease. The aim is to answer the research question 'What is the relationship between the use of digital technologies in disease management programs for bronchial asthma and the improvement of care for chronically ill patients?' in order to identify the potential for improvement of digital tools in disease management. In order to find answers to this question, a qualitative survey of experts was conducted to determine their opinions. This survey was able to shed light on several views - including numerous positive aspects, but also challenges that may arise during implementation. Remote monitoring and digital tools for asthma control can help improve the quality of life of those affected and optimize self-management for the treatment of the disease. Overall, the potential applications of digital technologies open up exciting perspectives for supporting patient care within disease management.

Key words: digitization, healthcare, bronchial asthma, structured treatment programs, digital tools

Inhaltsverzeichnis

	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	V
TABELLENVERZEICHNIS	VI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VII
ANHANGSVERZEICHNIS	VIII
GENDERERKLÄRUNG.....	IX
1 Einleitung	1
1.1 Gegenstand der Arbeit.....	1
1.2 Wissenschaftliche Einordnung	1
1.3 Aufbau der Arbeit	2
2 Theoretische Grundlagen.....	3
2.1 Asthma bronchiale als chronische Erkrankung.....	3
2.1.1 Risikofaktoren und Auslöser für Beschwerden	3
2.1.2 Symptome und Diagnoseverfahren	4
2.1.3 Therapie	5
2.2 Disease-Management-Programme.....	6
2.2.1 Ziele	6
2.2.2 Gesetzliche Grundlagen	6
2.2.3 Inhalte	8
2.2.4 Teilnahme	9
2.2.5 Finanzierung.....	9
2.2.6 Qualitätssicherung und Evaluation.....	10
2.3 Digitalisierung im Gesundheitswesen	11
2.3.1 E-Health	11
2.3.2 Künstliche Intelligenz.....	12
2.3.3 Telemedizin	12
2.3.4 Digitale Gesundheitsanwendungen	13
3 Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in der Asthmatherapie	15
3.1 Digitale Gesundheitsanwendungen für das Asthma-Management.....	15
3.2 Wearables zur Erfassung von Asthmasymptomen.....	17

3.3	Telemedizinische Ansätze für das Langzeitmonitoring	17
3.4	Digitales Selbstmanagement durch intelligente Inhalatoren	18
3.5	Digitale Peak-Flow- und Spirometer	19
4	Implementierung digitaler Hilfsmittel in Disease-Management-Programme.	20
4.1	Aktualisierungsbedarf des DMP Asthma bronchiale	20
4.2	Barrieren und Herausforderungen	21
4.3	Potenziale für Patienten und Leistungserbringer	22
5	Methodisches Vorgehen.....	24
5.1	Empirische Sozialforschung	24
5.2	Erkenntnisinteresse	25
5.3	Problemabgrenzung	25
5.4	Forschungsfrage und Hypothesen	26
5.5	Forschungsmethode	27
5.6	Grundgesamtheit und Stichprobe	28
5.7	Fragebogen	28
5.8	Feldphase.....	32
5.9	Rücklauf- und Plausibilitätskontrolle	32
6	Ergebnisdarstellung	34
7	Ergebnisinterpretation	42
1.1	Kategorieneinordnung.....	43
1.2	Hypothesen und Forschungsfrage	46
8	Schlussbetrachtung	49
	Literaturverzeichnis	50
	Anhang	XI

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Inhalations-Coach Kata	16

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Übersicht der Fragenanzahl.....	31
Tabelle 2: Darstellung der Rückmeldungen zum 23.06.2023	32
Tabelle 3: Ergebnisdarstellung Frage 1	34
Tabelle 4: Ergebnisdarstellung Anschlussfrage 2	35
Tabelle 5: Ergebnisdarstellung Frage 2.....	36
Tabelle 6: Ergebnisdarstellung Frage 3.....	36
Tabelle 7: Ergebnisdarstellung Frage 4.....	37
Tabelle 8: Ergebnisdarstellung Frage 5.....	38
Tabelle 9: Ergebnisdarstellung Frage 6.....	39
Tabelle 10: Ergebnisdarstellung Frage 7	40
Tabelle 11: Ergebnisdarstellung Frage 8	40
Tabelle 12: Ergebnisdarstellung Frage 9.....	41
Tabelle 13: Übersicht Fragen, Kategorien und Hypothesen	42

Abkürzungsverzeichnis

BAS	Bundesamt für Soziale Sicherung
DiGa	Digitale Gesundheitsanwendungen
DMP	Disease-Management-Programm
DMP-A-RL	DMP-Anforderungen-Richtlinie
eGK	elektronische Gesundheitskarte
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
Hrsg.	Herausgeber
IQWiG	Institut für Wirtschaftlichkeit und Qualität im Gesundheitswesen
KI	Künstliche Intelligenz
o. J.	ohne Jahresangabe
o. S.	ohne Seitenangabe
o. V.	ohne Verfasserangabe
PKP	Programmkostenpauschale
RSaV	Risikostruktur-Ausgleichsverordnung
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Anhangsverzeichnis

	Seite
Anhang 1: Schriftliche Kontaktaufnahme mit potenziellen Teilnehmern.....	XI
Anhang 2: Fragebogen blanko.....	XII
Anhang 3: Ausgefüllter Fragebogen Experte 1	XIV
Anhang 4: Ausgefüllter Fragebogen Experte 2	XVI
Anhang 5: Ausgefüllter Fragebogen Experte 3	XVIII
Anhang 6: Ausgefüllter Fragebogen Experte 4	XX

Gendererklärung

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Abschlussarbeit das generische Maskulin verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1 Einleitung

Das Zeitalter der Digitalisierung hat aktuell einen enormen Einfluss auf nahezu alle Bereiche unseres Lebens und revolutioniert demnach auch verschiedene Faktoren innerhalb des Gesundheitswesens und der Versorgung von Patienten. Das Gesundheitswesen ist ein System, welches sich laufend an Veränderungen und aktuelle Geschehnisse anpassen muss, um eine bedarfsgerechte Patientenversorgung gewährleisten zu können. Gerade in den letzten Jahren haben sich digitale Technologien als wertvolle Hilfsmittel bei der Unterstützung und Optimierung der Patientenversorgung erwiesen. Insbesondere Menschen mit chronischen Erkrankungen sind auf eine exzellente Versorgung angewiesen, um ihren normalen Alltag bewältigen zu können. Eine Erkrankung die von derartigen Fortschritten profitieren kann, lautet Asthma bronchiale – eine chronisch entzündliche Erkrankung der Atemwege. Für diese und weitere Indikationen gibt es strukturierte Behandlungsprogramme, sogenannte Disease-Management-Programme, die eine bedarfsgerechte und individuelle Versorgung unterstützen sollen. Aufgrund der Aktualität der Thematik bleibt es eine spannende Frage, ob mittels des Einsatzes digitaler Technologien eine Unterstützung oder sogar Verbesserung der Patientenversorgung erfolgen kann.

1.1 Gegenstand der Arbeit

Die Arbeit setzt sich mit den Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für die chronische Erkrankung Asthma bronchiale auseinander. Das erkenntnisleitende Interesse besteht darin, einen tieferen Einblick in die Möglichkeiten digitaler Hilfsmittel inklusive Bewertung und Zukunftspotenzial zu geben. Es soll ermittelt werden, inwiefern ein Einsatz im Rahmen strukturierter Behandlungsprogramme eine realistische Option für die Zukunft darstellt. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll daher folgende Forschungsfrage beantwortet werden: Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Einsatz digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale und der Verbesserung der Versorgung chronisch kranker Patienten?

1.2 Wissenschaftliche Einordnung

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit basieren auf der Kombination der Literaturrecherche sowie einer qualitativen Datenerhebung in Form einer

Expertenbefragung. Dieser Ansatz soll eine umfassende Sicht und unterschiedliche Perspektiven für die behandelten Themenbereiche beleuchten, sowie theoretisches und praktisches Wissen miteinander verknüpfen. Anhand der Literaturrecherche wird bereits bestehendes Wissen analysiert und auf diese Arbeit angewandt. Die qualitative Expertenbefragung wurde im Rahmen des empirischen Teils der Arbeit durchgeführt und soll eine Ergänzung zur Literaturrecherche darstellen. Mittels der Befragung können individuelle Meinungen und Ansichten aus der Praxis zu diesem Thema identifiziert werden. Aufgrund der Aktualität der Digitalisierung ist die Untersuchung solcher Technologien besonders wichtig, um abwägen zu können, welche Rolle derartige Systeme in der Zukunft einnehmen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich insgesamt in acht Kapitel. Im Anschluss an die Einleitung werden im Rahmen von Kapitel 2 die theoretischen Grundlagen der Themenbereiche Asthma bronchiale, Disease-Management-Programme und Digitalisierung im Gesundheitswesen präsentiert. Das darauffolgende dritte Kapitel setzt sich mit den konkreten Einsatzmöglichkeiten digitaler Hilfsmittel speziell in der Asthmatherapie auseinander, indem verschiedene Anwendungsbeispiele aufgezeigt werden, wobei es sich teilweise um noch nicht auf dem Markt verfügbare Forschungsprojekte handelt. Anschließend wird in Kapitel 4 untersucht, inwiefern für das Disease-Management-Programm für Asthma bronchiale Handlungs- beziehungsweise Aktualisierungsbedarf in der Thematik Digitalisierung und Anwendung digitaler Hilfsmittel besteht. In Kapitel 4 werden außerdem bestehende Herausforderungen und Potenziale der Implementierung identifiziert. Kapitel 5 beinhaltet den detaillierten chronologischen Ablauf des methodischen Vorgehens der durchgeführten Datenerhebung. Im Anschluss an die Präsentation der empirischen Datenerhebung werden die erhobenen Ergebnisse in Kapitel 6 dargestellt. Darauf aufbauend werden die präsentierten Ergebnisse im siebten Kapitel interpretiert. Im Rahmen der Interpretation erfolgt außerdem die Verifikation beziehungsweise Falsifikation der Hypothesen, sowie die Beantwortung der Forschungsfrage. Mit dem achten Kapitel folgt abschließend die Schlussbetrachtung, wobei die wichtigsten Aspekte erneut beleuchtet werden.

2 Theoretische Grundlagen

Im Mittelpunkt des zweiten Kapitels stehen die theoretischen Hintergründe und Grundlagen der verschiedenen Themenbereiche dieser Arbeit. Zunächst wird ein Überblick über die Indikation Asthma bronchiale gegeben, während der Fokus im Anschluss auf Disease-Management-Programme gelegt wird. Abschließend werden verschiedene digitale Technologien im Gesundheitswesen vorgestellt.

2.1 Asthma bronchiale als chronische Erkrankung

Mithilfe des vorliegenden Abschnitts soll zunächst ein Grundverständnis für die chronische Erkrankung Asthma bronchiale geschaffen werden. Die Erläuterung der Asthmatherapie soll unter anderem dazu beitragen, die im späteren Verlauf der Arbeit präsentierten Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in der Asthmatherapie besser einordnen zu können.

Asthma bronchiale ist eine nicht übertragbare chronische Lungenerkrankung, von der sowohl Kinder als auch Erwachsene betroffen sein können. Im Kindesalter stellt Asthma bronchiale außerdem die häufigste chronische Erkrankung dar.¹ Bei dieser Erkrankung reagieren die Bronchien „überempfindlich gegenüber verschiedenen Auslösereizen,“² was auch unter dem medizinischen Fachbegriff *Hyperreagibilität* zu verstehen ist. Außerdem bestehen eine dauerhafte Entzündung sowie Verengung der unteren Atemwege.³ Laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) waren im Jahr 2019 weltweit schätzungsweise 262 Millionen Menschen von der Erkrankung betroffen. In Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen treten aufgrund Fehldiagnosen und mangelhafter Patientenversorgung die meisten asthmabedingten Todesfälle auf.⁴

2.1.1 Risikofaktoren und Auslöser für Beschwerden

Grundsätzlich gibt es mehrere verschiedene Auslöser, die bei Menschen mit Asthma bronchiale Beschwerden verursachen können. Außerdem wird die Erkrankung in das allergische und das nicht-allergische Asthma unterschieden.⁵ Wenn das „Immunsystem

¹ Vgl. World Health Organization (2022), o. S.

² Paul-Buck/ Buck (2022), S. 6.

³ Vgl. Paul-Buck/ Buck (2022), S. 6.

⁴ Vgl. World Health Organization (2022), o. S.

⁵ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2022), o. S.

auf einen eigentlich harmlosen Stoff mit einer überschießenden Abwehrreaktion“⁶ reagiert, wird von Allergenen und demnach von **allergischen Asthma** gesprochen. Zu den Allergenen gehören beispielsweise Hausstaubmilben, Pflanzenpollen oder Tierhaare. Da die Auslöser beim allergischen Asthma eingeatmet werden und demnach von außen kommen, wird diese Form auch als *extrinsisch* bezeichnet und Tabakrauch, Abgase oder Chemikalien können als Auslöser für Beschwerden verantwortlich sein. Beim **nicht-allergischen Asthma** hingegen werden Beschwerden durch Reize aus dem eigenen Körper verursacht, daher wird diese Form auch als *intrinsisch* bezeichnet. Dazu zählen neben der Einnahme bestimmter Arzneimittel auch Infekte der Atemwege. Bei vielen Asthmatikern können innere und äußere Reize jedoch nicht eindeutig voneinander getrennt werden, da diese häufig auch zusammenhängen.⁷ Auch körperliche Anstrengung, die bei gesunden Menschen normalerweise keine Symptome verursacht, führt bei Asthmatikern zu Atembeschwerden.⁸

2.1.2 Symptome und Diagnoseverfahren

Aufgrund der entzündeten und verengten Atemwege bekommen Betroffene schlecht Luft und leiden unter einer pfeifenden Atmung sowie Kurzatmigkeit und Husten. Außerdem spüren sie ein Gefühl der Enge im Brustkorb.⁹ Die Beschwerden treten häufig in Form von Anfällen auf, welche meist mit einer etwas erschwerten Atmung beginnen und sich jedoch bis hin zu schwerwiegender Atemnot entwickeln können. Betroffene leiden häufig auch unter Müdigkeit und Abgeschlagenheit.¹⁰ Diese Tatsache lässt sich durch den biologischen Tagesrhythmus unseres Bronchialsystems erklären, da Beschwerden bedingt durch diesen Rhythmus häufig nachts auftreten.¹¹

Besteht ein Verdacht auf Asthma bronchiale, gibt es grundsätzlich verschiedene Untersuchungen, die durchgeführt werden können. Im Rahmen der ärztlichen Untersuchungen ist es zunächst wichtig, die bisherigen Beschwerden im Rahmen eines ausführlichen Gesprächs zu erfassen, um die Krankheitsgeschichte des Patienten zu verstehen und anschließend den gesundheitlichen Zustand von Herz und Lunge mittels

⁶ Helmholtz Zentrum München (2019), o. S.

⁷ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2022), o. S.

⁸ Vgl. Paul-Buck/ Buck (2022), S. 17.

⁹ Vgl. Paul-Buck/ Buck (2022), S. 5.

¹⁰ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2022), o. S.

¹¹ Vgl. Paul-Buck/ Buck (2022), S. 20.

körperlichen Untersuchungen zu überprüfen.¹² Mithilfe der ärztlichen Untersuchungen, sollen neben der Erhebung einer Diagnose auch die Auslöser und der Schweregrad der Erkrankung identifiziert werden.¹³ Substanzen, die beispielsweise das allergische Asthma auslösen, können im Rahmen von Allergietests identifiziert werden.¹⁴ Ferner wird die Lungenfunktion mittels verschiedener diagnostischer Verfahren wie einer Peak-Flow Messung untersucht. Außerdem kann mittels Spirometern festgestellt werden, mit welcher Geschwindigkeit der Luftstrom ausgeatmet wird.¹⁵

2.1.3 Therapie

Behandlungen bei Asthma bronchiale zielen grundsätzlich darauf ab, die Lebensqualität von Betroffenen zu verbessern und ihre Beschwerden zu vermeiden.¹⁶ Die Behandlung umfasst sowohl eine kurzfristige Bedarfstherapie als auch eine langfristige Dauertherapie. Bei Personen mit einer leichten Form von Asthma bronchiale kann die Behandlung mit Bedarfsmedikamenten beispielsweise bereits ausreichen.¹⁷ Diese haben eine schnelle Wirkung und werden *Reliever* genannt. Sie erweitern die Atemwege und helfen somit bei akuten Atembeschwerden – allerdings befreien sie Betroffene nur kurzfristig von ihren Symptomen, da die *Reliever* keinen Einfluss auf die eigentliche Entzündung in den Bronchien haben. Der Wirkstoff bei Bedarfsmedikamenten wird inhalativ durch ein Spray aufgenommen. *Controller* hingegen sind Dauermedikamente, die einen langfristigen Effekt erzielen sollen und daher über einen längeren Zeitraum eingenommen werden müssen. Die Aufnahme erfolgt durch Cortison welches inhaliert wird und somit direkt in die Atemwege gelangt.¹⁸ Ihre Wirkung ist anti-entzündlich und sie „dämpfen die ständige Entzündungsbereitschaft der Atemwege.“¹⁹

Um eine Therapie möglichst erfolgreich zu gestalten und um ein besseres Verständnis für den eigenen Krankheitsverlauf zu erhalten, können Patienten ihre Beschwerden beispielsweise in einem Asthma-Tagebuch dokumentieren. Des Weiteren können

¹² Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2022), o. S.

¹³ Vgl. Paul-Buck/ Buck (2022), S. 29.

¹⁴ Vgl. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2023), o. S.

¹⁵ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2022), o. S.

¹⁶ Vgl. Paul-Buck/ Buck (2022), S. 50.

¹⁷ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2022), o. S.

¹⁸ Vgl. Helmholtz Zentrum München (2021), o. S.

¹⁹ Helmholtz Zentrum München (2021), o. S.

körperliche Bewegung, Verzicht auf Risikofaktoren wie Tabak oder die Teilnahme an einem strukturierten Versorgungsprogramm zu einer erfolgreichen Behandlung beitragen.²⁰

2.2 Disease-Management-Programme

Disease-Management-Programme (DMP) sind strukturierte Behandlungsprogramme für Menschen mit chronischen Erkrankungen, deren Behandlungen auf evidenzbasierter Medizin beruhen.²¹ Teilnehmende Patienten werden „über Einrichtungsgrenzen hinweg auf dem aktuellen medizinischen Forschungsstand behandelt.“²² Die freiwillige und kostenlose Möglichkeit zur Teilnahme an einem Disease-Management-Programm für Asthma bronchiale gibt es seit Januar 2005. Ende des Jahres 2022 waren in 1.497 DMP für Asthma bronchiale mehr als eine Million Menschen eingeschrieben, während im Dezember 2022 insgesamt 8.944 Programme für sechs verschiedene chronische Erkrankungen zugelassen waren.²³

2.2.1 Ziele

Grundsätzlich sollen Disease-Management-Programme dazu beitragen, bestehende Lücken in der Gesundheitsversorgung zu beheben und eine bedarfsgerechte Patientenversorgung sicherzustellen. Werden durch DMP Verschlimmerungen der Erkrankung oder sogar Krankenhausaufenthalte vermieden, tragen sie zusätzlich zur Reduktion der Gesamtkosten einer Behandlung bei. Bezogen auf den einzelnen Teilnehmer stehen die Verbesserung der Lebensqualität sowie die Vermeidung von Beschwerden und Nebenwirkungen als Behandlungsziele im Vordergrund.²⁴

2.2.2 Gesetzliche Grundlagen

Chronische Erkrankungen für die Einführung eines neuen Disease-Management-Programms auszuwählen, gehört zum Aufgabenbereich des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA). Die Auswahl der chronischen Erkrankung ist hierbei beispielsweise von der Anzahl der Betroffenen, dem Bedarf einer sektorenübergreifenden

²⁰ Vgl. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2023), o. S.

²¹ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

²² Gemeinsamer Bundesausschuss (o. J.), o. S.

²³ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

²⁴ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

Versorgung, sowie der Höhe der Behandlungskosten abhängig.²⁵ Für jedes strukturierte Behandlungsprogramm definiert der G-BA indikationsspezifische Anforderungen, die in der DMP-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL) zusammengefasst werden.²⁶ Dabei handelt es sich unter anderem um Anforderungen an die Behandlung nach den neuesten Erkenntnissen und Entwicklungen der medizinischen Wissenschaft und um Teilnahmevoraussetzungen für Patienten. Des Weiteren betreffen die Inhalte der Richtlinie Dokumentations- und Evaluationsvorgaben, Maßnahmen zur Sicherstellung der Qualität der Programme sowie Schulungen für Patienten und Leistungserbringer.²⁷

Neben denen vom G-BA gestellten Anforderungen in der DMP-Anforderungen-Richtlinie gibt es zusätzliche Zulassungsvoraussetzungen „auf Grundlage des Fünften Buches Sozialgesetzbuch“²⁸ sowie Anforderungen der Risikostruktur-Ausgleichsverordnung (RSAV). Die Begründung hierfür liegt in der Tatsache, dass bis zum Jahr 2011 die Anforderungen an Disease-Management-Programme vom Bundesministerium für Gesundheit in der RSAV geregelt wurden.²⁹

Wurden die Anforderungen in der Richtlinie festgelegt, können die gesetzlichen Krankenkassen Verträge mit den Leistungserbringern schließen und die Anforderungen darin umsetzen. Anschließend muss der Antrag auf Zulassung des strukturierten Behandlungsprogramms an das Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS) gestellt werden. Dieser kann erst bewilligt werden, wenn alle an die Programme gestellten Anforderungen erfüllt sind. Aufgrund der zentralen Zuständigkeit des BAS wird eine einheitliche Vorgehensweise gewährleistet. Außerdem können die Zulassungsvoraussetzungen dadurch objektiv und unabhängig überprüft werden.³⁰

²⁵ Vgl. Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

²⁶ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

²⁷ Vgl. Gemeinsamer Bundesausschuss (o. J.), o. S.

²⁸ Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

²⁹ Vgl. Gemeinsamer Bundesausschuss (o. J.), o. S.

³⁰ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

2.2.3 Inhalte

Die Umsetzung der bundesweit geltenden Anforderungen in der DMP-Anforderungen-Richtlinie erfolgt durch regionale Verträge, die zwischen den gesetzlichen Krankenkassen und den Kassenärztlichen Vereinigungen abgeschlossen werden.³¹

„Vor der Zulassung der einzelnen Programme prüft das Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS), ob darin die in der Richtlinie des G-BA festgelegten Anforderungen an ein DMP eingehalten werden.“³²

Die DAK Gesundheit gibt auf ihrer Homepage beispielsweise Auskunft über die Leistungen, die Versicherte über ein DMP bei Asthma bronchiale in Anspruch nehmen können. Behandlungspläne zur Einnahme von Medikamenten werden auf den Einzelnen abgestimmt und in Schulungen lernen Patienten mit ihrer Erkrankung umzugehen. Zur aktiven Mitarbeit können Teilnehmer ihre Medikamente, Messwerte und Asthmaanfälle in einem Asthmapass eintragen, um selbst einen Überblick über den Krankheitsverlauf zu behalten. Außerdem klären Ärzte über Risikofaktoren auf und unterstützen ihre Patienten durch entsprechende Maßnahmen, beispielsweise bei der Rauchentwöhnung.³³

Auch die gesetzliche Krankenversicherung BARMER bietet online zahlreiche Informationen über Leistungsangebote innerhalb des Disease-Management-Programms. Um die ohnehin beeinträchtigten Atemwege zu schützen, können sich Patienten vorbeugend – beispielsweise gegen Pneumokokken – impfen lassen. Auch regelmäßige ärztliche Kontrolluntersuchungen, Beratungen und Unterstützung beim Selbstmanagement gehören zum Behandlungsprogramm der BARMER. Ferner wird durch Ärzte festgestellt, ob zusätzlich eine psychotherapeutische Behandlung in Frage kommt.³⁴

Das strukturierte Behandlungsprogramm der IKK classic weist im Grunde ähnliche Leistungen auf. Teilnehmende werden aktiv in Behandlungsentscheidungen miteinbezogen und erhalten somit Transparenz über den Verlauf der Therapie. Außerdem wird der Behandlungsplan gemeinsam mit dem Patienten erstellt.³⁵

³¹ Vgl. Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

³² Gemeinsamer Bundesausschuss (o. J.), o. S.

³³ Vgl. DAK Gesundheit (o. J.), o. S.

³⁴ Vgl. BARMER (2020), o. S.

³⁵ Vgl. IKK classic (o. J.), o. S.

2.2.4 Teilnahme

Patienten mit chronischen Erkrankungen, die an einem strukturierten Behandlungsprogramm teilnehmen möchten, können sich über ihre Krankenkasse dafür einschreiben lassen. Die Teilnahme an einem Disease-Management-Programm ist für Versicherte kostenlos und freiwillig, die Zustimmung zur Verarbeitung von persönlichen und vertraulichen Daten des Versicherten muss jedoch erteilt werden. Voraussetzungen für die Teilnahme sind außerdem eine entsprechende Krankheitsdiagnose sowie die Bereitschaft des Patienten zur aktiven Mitarbeit an den einzelnen Schritten des Behandlungsprogramms.³⁶ Die aktive Patientenmitarbeit kann laut der Kassenärztlichen Bundesvereinigung einen ausschlaggebenden Erfolgsfaktor für das DMP darstellen, daher können Teilnehmer, die nicht aktiv mitarbeiten, auch wieder aus dem Programm ausgeschlossen werden. Eine Beendigung kann durch den Versicherten ohne Grund und zu jedem Zeitpunkt erfolgen, ohne dass ihm dadurch Nachteile in der Versorgung entstehen. Um als Arzt an einem Disease-Management-Programm teilzunehmen, muss dies der Kassenärztlichen Vereinigung gemeldet werden, welche anschließend – bei Erfüllung der Teilnahmevoraussetzungen – die Genehmigung erteilt. Die Teilnahme für Ärzte ist ebenso freiwillig.³⁷

2.2.5 Finanzierung

Unabhängig von der Teilnahme an einem Disease-Management-Programm erhalten die gesetzlichen Krankenkassen „für jeden Versicherten eine Grundpauschale in Höhe der durchschnittlichen Pro-Kopf-Ausgaben,“³⁸ welche sich abhängig vom Versorgungsbedarf des Versicherten erhöhen, beziehungsweise verringern kann. Dieser sogenannte morbiditätsbedingte Risikostrukturausgleich und die Einführung des Gesundheitsfonds sind Maßnahmen, um den Wettbewerb in der gesetzlichen Krankenversicherung zu stärken.³⁹ Um die Disease-Management-Programme zu unterstützen, erhalten die Krankenkassen zusätzlich zur Grundpauschale Gelder aus dem Gesundheitsfonds für ihre versicherten Mitglieder. Diese Zuweisungen, bekannt als Programmkostenpauschale (PKP), setzen sich aus arzt- und kassenbezogenen Aufwendungen zusammen.

³⁶ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

³⁷ Vgl. Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

³⁸ Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

³⁹ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

Arztbezogene Aufwendungen beinhalten beispielsweise Leistungen für Dokumentation und Koordination, während kassenbezogene Aufwendungen Verwaltungskosten darstellen. Anhand der entstandenen Kosten der DMP im vorangegangenen Jahr wird die Programmkostenpauschale vom Spitzenverband Bund der Krankenkassen festgelegt. Die PKP beträgt im Jahr 2023 123,00 Euro je eingeschriebenen Versicherten, während sie im Vorjahr 128,76 Euro betrug.⁴⁰

2.2.6 Qualitätssicherung und Evaluation

Die elektronische Dokumentation ist ein wesentlicher Bestandteil der Disease-Management-Programme und wird anlässlich regelmäßiger Kontrolltermine vom verantwortlichen Arzt erhoben. Dabei werden neben administrativen Daten auch indikationsspezifische Informationen erhoben, die als Grundlage für „Arzt-Feedbackberichte, indikationsspezifische Berichte der Gemeinsamen Einrichtung und für die Evaluation“⁴¹ dienen. Die Dokumentation wird an eine Datenstelle gesendet, die nach Vollständigkeitsüberprüfung und Pseudonymisierung die Weiterleitung an die Kassenärztlichen Vereinigungen und die Gemeinsame Einrichtung der Krankenkassen erbringt. Nach der Auswertung durch die Gemeinsame Einrichtung der Krankenkassen erfolgt alle sechs Monate die Erstellung der Arzt-Feedbackberichte. Aus diesen Berichten können Ärzte sowohl die Erreichung der eigenen Qualitätsziele erkennen, als auch einen direkten Vergleich zu anderen teilnehmenden Praxen ziehen. Der indikationsspezifische Bericht, dessen Erstellung durch die Gemeinsame Einrichtung der Krankenkassen erfolgt, stellt eine weitere Maßnahme zur Sicherung der Qualität von DMP dar. Dieser Bericht enthält – unabhängig von der Krankenkasse – die Ergebnisse der vertraglich vereinbarten Qualitätsziele.⁴² Ferner wird durch einige Kassenärztliche Vereinigungen einmal im Jahr ein ausführlicher Qualitätsbericht erstellt, der sowohl über die „Ergebnisse aller teilnehmenden Patient/-innen einer Region (KV-Bezirk), unabhängig ihrer Kassenzugehörigkeit,“⁴³ als auch über verschiedene Programminhalte berichtet. Um die Anforderungen an die strukturierten Behandlungsprogramme überprüfen und weiterentwickeln zu können, ist außerdem eine Evaluation gemäß allgemein anerkannter wissenschaftlicher Normen gesetzlich vorgeschrieben. Das Ziel besteht darin, eine

⁴⁰ Vgl. Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

⁴¹ Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

⁴² Vgl. Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

⁴³ Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023), o. S.

fortlaufende Bewertung durchzuführen, um die relevanten Merkmale der eingeschriebenen Teilnehmer über den gesamten Zeitraum betrachten zu können. Im Abstand von drei Jahren ist eine Berichterstattung über die Resultate vorgesehen. Die Evaluation ist außerdem Voraussetzung, um die Zulassung des Programms aufrecht erhalten zu können – ob die Krankenkassen eine Evaluation ihrer Programme durchführen, wird vom Bundesamt für Soziale Sicherung überprüft.⁴⁴ Die Vorgaben zur Evaluation sind in der DMP-Anforderungen-Richtlinie zu finden.⁴⁵

2.3 Digitalisierung im Gesundheitswesen

In den letzten Jahren hat die Digitalisierung im Gesundheitswesen eine zunehmend wichtige Rolle eingenommen. Der Einsatz fortschrittlicher Technologien ermöglicht die Transformation verschiedener Bereiche, was zu neuen Möglichkeiten in der Diagnostik und Behandlung führen kann. Daher werden in den folgenden Abschnitten verschiedene digitale Lösungen des Gesundheitswesens erläutert.

2.3.1 E-Health

Jegliche Anwendungen, die im Rahmen der Patientenbetreuung und -versorgung auf moderner Informations- und Kommunikationstechnologien basieren, werden unter dem Begriff E-Health zusammengefasst. Anwendung findet sich beispielsweise bei der „Kommunikation medizinischer Daten“⁴⁶ durch die elektronische Gesundheitskarte (eGK), welche mit den Stammdaten des Versicherten als Versicherungsnachweis gilt. Auf der eGK können außerdem Notfalldaten, Medikamentenpläne sowie Erklärungen zur Organspende hinterlegt werden. In der elektronischen Patientenakte können hingegen Patientendaten aus bisherigen Behandlungen und Unterlagen wie beispielsweise Arztbriefen gespeichert und zusammentragen werden, wodurch anschließend Ärzte über diese Daten informiert werden können. Das elektronische Rezept soll als Ersatz für das bisherige Rezept in Papierform ab 2024 verpflichtend werden und fällt ebenfalls unter den Begriff E-Health. Des Weiteren umfasst die digitale Gesundheitsversorgung auch die

⁴⁴ Vgl. Bundesamt für Soziale Sicherung (2023), o. S.

⁴⁵ Vgl. Gemeinsamer Bundesausschuss (o. J.), o. S.

⁴⁶ Bundesministerium für Gesundheit (2023), o. S.

Nutzung digitaler Gesundheits- und Pflegeanwendungen sowie jegliche Anwendungen der Telemedizin.⁴⁷

2.3.2 Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich auf Computerprogramme, die darauf ausgelegt sind, menschliche Intelligenz zu mechanisieren. Diese Programme besitzen die Fähigkeit, riesige Datenmengen zu strukturieren, zu analysieren und daraus anschließend Entscheidungen zu treffen. Fernen können sie dadurch Wissen aufbauen und in den Datensätzen Muster erkennen.⁴⁸

„Im Allgemeinen bezeichnet KI den Versuch, eine menschenähnliche Intelligenz nachzubilden, das heißt einen Computer zu bauen und so zu programmieren, dass er „eigenständig“ Probleme bearbeiten kann.“⁴⁹

Je größer die verfügbaren Datensätze, desto effektiver kann die künstliche Intelligenz trainieren. Dies wird auch als *maschinelles Lernen* bezeichnet.⁵⁰

2.3.3 Telemedizin

Telemedizin beschreibt einen Teilbereich der Telematik im Gesundheitswesen, welche die ortsunabhängige Vernetzung telekommunikations- und informationstechnologischer Anwendungen ermöglicht. Telematik im Gesundheitswesen verfolgt das Ziel, zeitliche und räumliche Entfernungen zwischen verschiedenen Akteuren in der medizinischen Versorgung zu überbrücken. Die Telemedizin als Teilbereich umfasst verschiedene Anwendungen der Gesundheitstelematik, um eine Patientenversorgung zu ermöglichen, die unabhängig vom jeweiligen Aufenthaltsort der Teilnehmer stattfinden kann.⁵¹

„Kennzeichnend für alle telemedizinischen Anwendungen ist dementsprechend, dass durch die Übertragung von Daten jedweder Art eine Medizin möglich wird, bei der Arzt und Patient räumlich voneinander getrennt sind.“⁵²

⁴⁷ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (2023), o. S.

⁴⁸ Vgl. Jörg (2018), S. 87.

⁴⁹ Jörg (2018), S. 85.

⁵⁰ Vgl. Jörg (2018), S. 87.

⁵¹ Vgl. BIOPRO Baden-Württemberg GmbH (o. J.), o. S.

⁵² Beckers/ Marx (2021), S. 6.

Telemedizin lässt sich laut Beckers und Marx grundsätzlich in die drei Bereiche Telekooperation, -therapie und -monitoring unterteilen. Findet die Zusammenarbeit zwischen Leistungserbringern im Rahmen einer medizinischen Betreuung digital als „audiovisuelle Kommunikation mit Videokonferenztechnik“⁵³ statt, wird dies als **Telekooperation** definiert. Da diese Art der Kommunikation häufig die Einholung einer Zweitmeinung beinhaltet, wird die Telekooperation auch als Telekonsil bezeichnet. Bei der **Teletherapie** hingegen können beispielsweise reguläre Kontrolltermine als Online-Sprechstunde stattfinden. Diese Art der Behandlung setzt allerdings häufig ein persönliches Aufeinandertreffen zwischen Arzt und Patient voraus.⁵⁴ Demnach beschreibt die Teletherapie das Ersetzen der gleichzeitigen Anwesenheit von Arzt und Patient an einem Ort, was oft – ähnlich wie bei der Telekooperation – durch den Einsatz von Videokonferenzen geschieht. Das **Telemonitoring** ist besonders für chronisch kranke Menschen von großer Bedeutung, da die Betreuung und Überwachung der Patienten im persönlichen Lebensbereich stattfinden kann, und die Versorgung innerhalb einer Einrichtung somit entfällt.⁵⁵ Telemonitoring kann beispielsweise über sogenannte *Wearables* umgesetzt werden. Diese werden als tragbare Computersysteme definiert, die direkt am Körper getragen werden können und aufgenommene Gesundheitsdaten zur Auswertung an Apps auf dem Smartphone senden.⁵⁶

2.3.4 Digitale Gesundheitsanwendungen

Unter digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGa) werden Medizinprodukte verstanden, die dazu in der Lage sind „Erkrankungen zu erkennen oder zu lindern, die bei der Diagnosestellung unterstützen und dabei maßgeblichen auf digitaler Technologie beruhen.“⁵⁷ DiGa sind meist auch unter dem Begriff *App auf Rezept* bekannt und werden Patienten demnach von ihrem Arzt verschrieben und von der Krankenkasse erstattet. Darunter fallen sowohl Apps als auch Anwendungen, auf die man über den Internetbrowser zugreifen kann. Häufig können digitale Anwendungen auch in Verbindung mit anderen medizinischen Produkten wie Pulsmessgeräten genutzt werden. Außerdem ist eine eigenständige Nutzung von DiGa durch den Patienten, aber auch eine

⁵³ Beckers/ Marx (2021), S. 6.

⁵⁴ Vgl. BIOPRO Baden-Württemberg GmbH (o. J.), o. S.

⁵⁵ Vgl. Beckers/ Marx (2021), S. 7.

⁵⁶ Vgl. BIOPRO Baden-Württemberg GmbH (o. J.), o. S.

⁵⁷ Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (o. J.), o. S.

gemeinsame Nutzung mit einem Leistungserbringer möglich. DiGa sollen Patienten einen besseren Umgang mit ihrer Erkrankung ermöglichen und zur Verbesserung der allgemeinen Lebensqualität beitragen, was durch den sogenannten *positiven Versorgungseffekt* definiert wird. Dieser Effekt ist gewährleistet, wenn es Patienten leichter fällt, den Verlauf ihrer Erkrankung zu verstehen und dadurch im Alltag eine erhebliche Entlastung durch Erinnerungen an die Einnahme von Medikamenten oder der Messung von Gesundheitswerten stattfindet.⁵⁸

„Grundsätzlich soll eine DiGa bei der Erkennung, Überwachung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Krankheiten, Verletzung oder Behinderungen unterstützen.“⁵⁹

An dieser Stelle sollte jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass Arztbesuche oder die Medikamenteneinnahme nicht durch DiGa ersetzt werden, sondern dass diese lediglich zur Unterstützung eingesetzt werden sollten.⁶⁰

⁵⁸ Vgl. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (o. J.), o. S.

⁵⁹ Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (o. J.), o. S.

⁶⁰ Vgl. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (o. J.), o. S.

3 Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in der Asthmatherapie

Nachfolgend werden im vorliegenden Kapitel verschiedene Beispiele digitaler Technologien in der Asthmatherapie vorgestellt, mit dem Ziel, die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten aufzuzeigen. Dabei handelt es sich teilweise um Forschungsprojekte, die dem Markt in dieser Form noch nicht zur Verfügung stehen.

3.1 Digitale Gesundheitsanwendungen für das Asthma-Management

Für die Erkrankung Asthma bronchiale existieren bereits zahlreiche Apps, die Betroffene im Alltag unterstützen sollen. Patienten können beispielsweise gemessene Werte der Lungenfunktion manuell oder per Bluetooth in die Asthma-Apps übertragen lassen. Die Werte werden anschließend geprüft und zeigen bei kritischen Werten sogar Warnhinweise an. Ferner kann ein Patiententagebuch über den Krankheitsverlauf geführt werden, worin Symptome oder die Einnahme von Medikamenten dokumentiert werden können. Um ein noch besseres Verständnis für die eigene Erkrankung zu erhalten, besteht die Möglichkeit, sich über die App Informationen zu Atemübungen, Anleitungen zum richtigen Inhalieren oder Tipps zur Rauchentwöhnung geben zu lassen. Trotz der vielen bereits existierenden Apps gibt es für die Indikation Asthma bronchiale derzeit noch keine App auf Rezept.⁶¹

Ein konkretes Beispiel für eine digitale Gesundheitsanwendung lautet *Kata*. Ziel der auf künstlicher Intelligenz basierenden App ist es, Menschen mit Atemwegserkrankungen bei ihrer Therapie zu unterstützen, indem Patienten innerhalb der App die individuelle Anpassung ihres Therapieplans ermöglicht wird. Außerdem können persönliche Ziele festgelegt werden, woran der Anwender regelmäßig erinnert und über die Weiterentwicklung informiert wird. Die App kombiniert die Funktionen eines digitalen Tagebuchs mit der Kontrolle der Asthmatherapie, welche durch Unterstützung bei der richtigen Inhalation erfolgt. Laut der Homepage der *Kata-App* machen „bis zu 90 % aller Anwender Fehler bei der Inhalation,“⁶² was als Ausgangspunkt für die Inhalationsunterstützung betrachtet wird. Abbildung 1 zeigt das sogenannte „interaktive Training,“⁶³ in dem Patienten per Smartphone Kamera bei der Inhalation begleitet

⁶¹ Vgl. HealthOn (2021), o. S.

⁶² VisionHealth GmbH (o. J.), o. S.

⁶³ VisionHealth GmbH (o. J.), o. S.

werden, um die richtige Handhabung und somit die bestmögliche Wirkung des Wirkstoffs zu gewährleisten.



Abbildung 1: Inhalations-Coach Kata
Quelle: VisionHealth (o. J.)

Im Anschluss an die Anleitung der richtigen Inhalation erhält der Patient Rückmeldung und gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge. Laut den Herstellern der Kata-App ist die Anwendung einfach und unkompliziert zu bedienen, außerdem wird die vertrauliche Behandlung der Daten versichert.⁶⁴

Auf der Homepage der Deutschen Atemwegsliga e.V. gibt es außerdem eine Übersicht über die aktuell verfügbaren Apps für Patienten. Eine Anwendung namens *OMRON Asthma Diary* verfolgt das Ziel, das Asthma-Management bei Kindern zu unterstützen, indem verordnete Medikamente, auftretende Symptome sowie die Nutzung eines Notfall-Sprays in einem Online-Tagebuch dokumentiert werden können. Darüber hinaus kann die App via Bluetooth mit einem Gerät gekoppelt werden, welches Keuchen bei Kindern

⁶⁴ Vgl. VisionHealth GmbH (o. J.), o. S,

aufzeichnen kann und somit Eltern helfen soll, die Anzeichen eines bevorstehenden Asthmaanfalls rechtzeitig zu erkennen.⁶⁵

Ein weiteres Beispiel einer digitalen Gesundheitsanwendung, die auf der Homepage der Deutschen Atemwegsliga zu finden ist, lautet *Vivatmo*, wobei es sich ebenfalls um ein digitales Tagebuch handelt. Auch in dieser App können Patienten ihre Symptome, Medikamente sowie weitere individuelle Notizen dokumentieren. Außerdem haben Benutzer die Möglichkeit, ihren Standort mit der App zu teilen, um anschließend Informationen zur aktuellen Belastung durch Pollen an diesem Ort zu erfahren. Die Hauptfunktion dieser digitalen Anwendung ist die automatische Übertragung von Messwerten in die App. Hierfür muss allerdings ein gesondertes Messgerät gekauft werden, welches anschließend die gemessenen Werte per Bluetooth in die App überträgt und über einen Kalender eine Übersicht der Werte erstellt.⁶⁶

3.2 Wearables zur Erfassung von Asthmasymptomen

Eine Forschungsgruppe der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg entwickelt seit 2022 gemeinsam mit Forschenden einer kanadischen Universität ein „tragbares Gerät, das die Atemfunktion von Patienten mit chronischen Erkrankungen wie Asthma oder Bronchitis überwachen soll.“⁶⁷ Das aus Chip, Sensor und Antenne bestehende Wearable ist kleiner als ein Fingernagel und wird für einen gewissen Zeitraum an den Hals des Patienten geklebt, um Symptome und deren Veränderungen aufzeichnen zu können. Anschließend werden die aufgezeichneten Daten per Funk an eine App kommuniziert und dort mittels künstlicher Intelligenz ausgewertet. Primär soll das Gerät für Notfallsituationen entwickelt werden. Durch die dauerhafte Überwachung wird allerdings auch eine Reduzierung von Gesundheitskosten sowie die Senkung der Zahl der Arztbesuche angestrebt.⁶⁸

3.3 Telemedizinische Ansätze für das Langzeitmonitoring

Im Rahmen eines Forschungsprojekts der Technischen Hochschule Mittelhessen und verschiedenen Projektpartnern wurde im Jahr 2019 an einem System zur Überwachung

⁶⁵ Vgl. Deutsche Atemwegsliga e.V. (2020a), o. S.

⁶⁶ Vgl. Deutsche Atemwegsliga e.V. (2020b), o. S.

⁶⁷ Willner (2022), o. S.

⁶⁸ Vgl. Willner (2022), o. S.

der Atmung bei Kindern geforscht. Ziel des Projekts war die „berührungslose Langzeitüberwachung von Säuglingen und Kleinkindern mit Atemwegserkrankungen,“⁶⁹ um deren Eltern in Bezug auf ein besseres Verständnis des Krankheitsverlaufs zu unterstützen. Konkret bedeutet dies, dass Atemgeräusche, Bewegungen und weitere relevante Symptome über Kamera und Mikrofon aufgezeichnet werden, mittels KI bewertet und anschließend den Eltern über einen Monitor zur Verfügung gestellt werden. Auf Grundlage dessen können Eltern Muster und Entwicklungen erkennen und entsprechend handeln. Ferner ist das Langzeitmonitoring mit einer App verknüpft, die in entsprechend besorgniserregenden Situationen Alarm schlägt.⁷⁰

3.4 Digitales Selbstmanagement durch intelligente Inhalatoren

Die korrekte Einnahme von Asthma-Medikamenten über Inhalatoren ist von entscheidender Bedeutung, um eine effektive Therapie zu gewährleisten. Sollten beispielsweise Inhalatoren nicht richtig angewendet werden, kann dies dazu führen, dass der Wirkstoff nicht von der Lunge aufgenommen wird. Um dieses Problem möglichst zu vermeiden, wurden digitale Inhalatoren entwickelt, die anhand spezieller Sensoren den Anwender bei der richtigen Inhalation unterstützen. In Abschnitt 3.1 wurde bereits über derartige Unterstützungsmaßnahmen über das Smartphone berichtet, bei smarten Inhalatoren geschieht dies über das Gerät selbst.⁷¹

In der Praxis gibt es das sogenannte *FindAir System*, welches verschiedene Technologien beinhaltet, die das Konzept der Fernbehandlung unterstützen und die Behandlung von Asthma bronchiale möglichst einfach und komfortabel gestalten sollen. Diese Fernbehandlung kann mittels intelligenter Inhalatoren, die mit *FindAir-Sensoren* ausgestattet sind, erfolgen.⁷²

„FindAir-Sensoren sammeln ständig Daten über jeden Medikamentenkonsum: Die Anzahl der Dosierungen, den Standort und die Zeit.“⁷³

Durch die Aufzeichnung dieser Daten soll die Behandlung verbessert und die Überwachung der Einhaltung von Behandlungsplänen durch die Patienten

⁶⁹ Technische Hochschule Mittelhessen (2019), o. S.

⁷⁰ Vgl. Technische Hochschule Mittelhessen (2019), o. S.

⁷¹ Vgl. Bosch Healthcare Solutions GmbH (o. J.), o. S.

⁷² Vgl. FindAir (o. J.), o. S.

⁷³ FindAir (o. J.), o. S.

gewährleistet werden. Darüber hinaus bietet das *FindAir System* eine Online-Plattform zur direkten Kontaktaufnahme zu Patienten, die eine zusätzliche Behandlung benötigen.⁷⁴

3.5 Digitale Peak-Flow- und Spirometer

Das digitale Peak-Flow-Meter ist ein nützliches Instrument, das sowohl in mechanischer als auch in digitaler Ausführung erhältlich ist. Die Funktionsweise des Peak-Flow-Meters beruht auf der Messung der Geschwindigkeit des Ausatmens, wodurch anschließend der „Grad der Verengung der Bronchien“⁷⁵ bestimmt werden kann. Der Unterschied zum digitalen Bereich liegt in der Möglichkeit der Speicherung der gemessenen Werte. Dies erleichtert nicht nur die Überwachung der Atemfunktion im Laufe der Zeit, sondern ermöglicht auch die Übertragung der gespeicherten Werte in entsprechende Apps. Die gesammelten Daten können anschließend sowohl durch den Patienten als auch durch medizinisches Personal abgerufen werden, wodurch gegebenenfalls eine Anpassung der Behandlung erfolgen kann.⁷⁶

Das Spirometer ist ein medizinisches Gerät, das ähnlich wie das Peak-Flow-Meter zur Überprüfung der Lungenfunktion dient. Es misst neben der Ausatemgeschwindigkeit zusätzlich auch das Luftvolumen, wodurch der Arzt und auch der Patient Einsicht in die Leistungsfähigkeit der Lunge erhalten. Das digitale Spirometer für den Gebrauch zuhause erleichtert ebenfalls die Überwachung über einen längeren Zeitraum, da die gemessenen Werte gespeichert und direkt im Gerät in ein digitales Tagebuch übertragen werden.⁷⁷

⁷⁴ Vgl. FindAir (o. J.), o. S.

⁷⁵ Bosch Healthcare Solutions GmbH (o. J.), o. S.

⁷⁶ Vgl. Bosch Healthcare Solutions GmbH (o. J.), o. S.

⁷⁷ Vgl. Bosch Healthcare Solutions GmbH (o. J.), o. S.

4 Implementierung digitaler Hilfsmittel in Disease-Management-Programme

Ob der Einsatz digitaler Technologien in das Disease-Management-Programm für Asthma bronchiale grundsätzlich notwendig ist und ob in diesem Bereich Aktualisierungsbedarf besteht, wird im ersten Teil des vorliegenden Kapitels thematisiert. Anschließend stehen die denkbar auftretenden Barrieren und Herausforderungen bei der Implementierung digitaler Lösungen in das DMP im Mittelpunkt, während sich der letzte Abschnitt den potenziellen Vorteilen für Patienten und Leistungserbringern widmet.

4.1 Aktualisierungsbedarf des DMP Asthma bronchiale

Im Juni 2020 wurde das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) vom Gemeinsamen Bundesausschuss zur Erstellung einer Leitliniensynopse zur Aktualisierung des DMP Asthma bronchiale beauftragt. Im Rahmen dieser Berichterstellung wurden „aktuelle evidenzbasierte medizinische Leitlinien zu Asthma bronchiale recherchiert und deren Empfehlungen mit der geltenden DMP-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL) des G-BA abgeglichen.“⁷⁸ Mithilfe dieser Recherche sollten bestehende Diskrepanzen zwischen Empfehlungen und den aktuellen Inhalten der strukturierten Behandlungsprogramme identifiziert werden. Der finale Abschlussbericht des IQWiG erschien im Juni 2021, dessen Recherche aufgrund kaum bestehender Abweichungen zwischen Leitlinien und aktuellem DMP einen „geringen Aktualisierungsbedarf“ ausweist. Dennoch konnten Versorgungsaspekte ermittelt werden, die bisher keinen Einzug in die DMP-A-RL fanden. Dazu zählen beispielsweise der Einsatz digitaler Anwendungen oder die Betreuung von Patienten mittels Telemedizin. Diese Empfehlung konnte in vier von insgesamt zwölf untersuchten Leitlinien identifiziert werden.⁷⁹

„Telemedizinische Interventionen wie automatisierte Reminder, computerbasierte Lernprogramme oder Apps können im Rahmen des Selbstmanagements die Adhärenz der Patientinnen und Patienten verbessern sowie ihr Wissen über die Erkrankung oder ihr Verhalten beeinflussen.“⁸⁰

⁷⁸ Stiftung für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2021), o. S.

⁷⁹ Vgl. Stiftung für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2021), o. S.

⁸⁰ Stiftung für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2021), o. S.

Anhand der untersuchten Leitlinien konnten außerdem erste Anzeichen für die potenzielle Verbesserung des Selbstmanagements und der Lebensqualität beim Einsatz telemedizinischer Anwendungen festgestellt werden. An dieser Stelle muss jedoch erwähnt werden, dass die in den vier Leitlinien genannten Empfehlungen generell auf „niedrigen Empfehlungsgraden oder widersprüchlicher Evidenz beruhen.“⁸¹

4.2 Barrieren und Herausforderungen

Die vermutlich größte Herausforderung bei der Implementierung digitaler Technologien im medizinischen Bereich wird durch das Thema Datenschutz repräsentiert. Besonders im Gesundheitswesen gibt es strenge Regelungen bezüglich personenbezogener Daten, die eine schnelle Implementierung digitaler Lösungen in die Patientenversorgung erschweren. Der Bundesverband der Pneumologen fordert, dass die Bevölkerung und betroffene Patienten hinsichtlich zunehmender Datenmengen und Digitalisierung entsprechend aufgeklärt werden. Es wird ein Umdenken erwartet, denn „statt die Digitalisierung konsequent abzuwehren und aufzuhalten, sollten wir uns mit ihr in der Medizin intensiv beschäftigen.“⁸² Hinzu kommt, dass sich digitale Technologien – im Gegensatz zur Industrie – in der Medizin deutlich langsamer entwickeln. Begründet wird diese Tatsache unter anderem durch die verschiedenen Grundvoraussetzungen der beiden Branchen. Die Gründung neuer Unternehmen, die Möglichkeit kurzfristiger finanzieller Unterstützung und der damit verbundene schnellere Eintritt in den Markt, ist in der Industrie deutlich einfacher als im medizinischen Bereich.⁸³

Im Zuge eines Workshops hat die Deutsche Atemwegsliga gemeinsam mit weiteren Fachverbänden die Chancen und Herausforderungen der Einführung verschiedener digitaler Technologien in die Asthmatherapie untersucht. Unter anderem konnte ermittelt werden, dass sowohl Patienten als auch Leistungserbringern Transparenz über tatsächlich sinnvolle digitale Hilfsmittel erbracht werden sollte. Um diese entsprechende Orientierung zu gewährleisten, können beispielsweise Zertifizierungen in Form von offiziellen Siegeln genutzt werden. Die Deutsche Atemwegsliga führt bereits das sogenannte *PneumoDigital-Siegel*, welches Patienten bei der Wahl der zahlreichen Angebote unterstützen soll. App-Hersteller können ihre Anwendungen anmelden und sich

⁸¹ Stiftung für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2021), o. S.

⁸² Bundesverband der Pneumologen, Schlaf- und Beatmungsmediziner e. V. (o. J.), o. S.

⁸³ Vgl. Bundesverband der Pneumologen, Schlaf- und Beatmungsmediziner e. V. (o. J.), o. S.

somit um dieses Siegel bewerben, welches nach Überprüfung, Testphase und Bewertung vergeben wird. Zertifizierungen in dieser Form sollen Patienten zusätzliche Sicherheit über seriöse Angebote geben. Des Weiteren konnte ermittelt werden, dass sich der Einsatz digitaler Technologien eher durchsetzen wird, wenn dessen Vorteile und die Evidenz anhand wissenschaftlicher Studien nachgewiesen werden kann. Darüber hinaus ist eine möglichst einfache und benutzerfreundliche Bedienung erforderlich, da es durchaus Patienten gibt, die mit dem Umgang digitaler Technologien nicht vertraut sind. Dementsprechend könnten Schulungen und Einweisungen in die Technologien sowohl für Patienten als auch für das medizinische Fachpersonal notwendig sein.⁸⁴

4.3 Potenziale für Patienten und Leistungserbringer

Digitalisierung und der damit verbundene Einsatz digitaler Technologien kann dazu beitragen, verschiedenen Herausforderungen des Gesundheitswesens zu begegnen. Der Fachkräftemangel im Gesundheitswesen gehört beispielsweise zu einer dieser Herausforderungen. Er wird sowohl bei Patienten als auch bei Leistungserbringern spürbar: Außergewöhnlich lange Wartezeiten für Termine bei einem Facharzt sowie Unzufriedenheit aufgrund nicht ausreichender Zeit pro Patienten bei niedergelassenen Ärzten. Mittels der Digitalisierung kann solch einer Herausforderung begegnet werden, indem digitale Lösungen wie beispielsweise KI-basierte Assistenzsysteme zur Unterstützung eingesetzt werden. Dies führt zu einer Entlastung von medizinischem Fachpersonal, „etwa bei administrativen Tätigkeiten und der Dokumentation, aber auch in der Diagnostik und bei alltagspraktischen Tätigkeiten.“⁸⁵ Ein enormer Vorteil wird außerdem in einer gerechten und exzellenten Patientenversorgung für alle gesehen. Dadurch wird ermöglicht, dass – beispielsweise durch Telemedizin – auch Menschen in strukturschwachen Regionen Zugang zu medizinischer Versorgung haben.⁸⁶

Im vorherigen Abschnitt wurde bereits der durchgeführte Workshop der Deutschen Atemwegsliga vorgestellt, in dessen Recherche nicht nur Herausforderungen, sondern auch potenzielle Chancen des Einsatzes digitaler Technologien in der Behandlung von Asthma bronchiale untersucht wurden. Dabei wurde beispielsweise eine verbesserte Kommunikation zwischen Patient und Leistungserbringern erwähnt, da durch

⁸⁴ Vgl. Deutsche Atemwegsliga e.V. (2023), o. S.

⁸⁵ PricewaterhouseCoopers GmbH (o. J.), o. S.

⁸⁶ Vgl. PricewaterhouseCoopers GmbH (o. J.), o. S.

Technologien eine digitale Vernetzung zwischen dem involvierten medizinischem Personal stattfindet. Die Fachverbände sehen außerdem Vorteile für Patienten im ländlichen Raum, da Kontroll- und Routineuntersuchungen mit langen Anfahrtswegen zukünftig über telemedizinische Anwendungen stattfinden könnten.⁸⁷

⁸⁷ Vgl. Deutsche Atemwegsliga e.V. (2023), o. S.

5 Methodisches Vorgehen

Im Mittelpunkt des vorliegenden Kapitels steht der gesamte Ablauf der durchgeführten Datenerhebung zur Analyse der Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale. Zunächst erfolgt die Begriffsdefinition des Terms *Empirische Sozialforschung*, während anschließend die chronologische Vorstellung des methodischen Vorgehens erfolgt. Zum Ablauf der methodischen Vorgehensweise zählen unter anderem die Problemabgrenzung, die Formulierung der Forschungsfrage und der Hypothesen, sowie die Wahl der Datenerhebungsmethode. Durch eine sorgfältige Vorbereitung der Datenerhebung wird die erfolgreiche Durchführung sowie aussagekräftige Ergebnisse gewährleistet.

5.1 Empirische Sozialforschung

Empirische Sozialforschung beschreibt „eine Gesamtheit von Methoden, Techniken und Instrumenten zur wissenschaftlich korrekten Durchführung von Untersuchungen des menschlichen Verhaltens und weiterer sozialer Phänomene.“⁸⁸ Diese Untersuchungen werden beispielsweise mithilfe von Befragungen oder Beobachtungen durchgeführt, um anschließend Aussagen über bestimmte Situationen oder Sachverhalte treffen zu können. Empirische Forschung beinhaltet die Aufstellung von Hypothesen mit der anschließenden Überprüfung anhand Fakten und Informationen. Im Laufe der Untersuchung können die Hypothesen entweder angenommen oder verworfen werden. Bei empirischen Methoden kann auf reine Beobachtungsmethoden, oder auf Methoden, die Zusammenhänge zwischen Sachverhalten herstellen möchten, zurückgegriffen werden. Empirische Untersuchungen verfolgen durch angewandte Forschung das Ziel der Erkenntnisgewinnung, wofür eine sorgfältige Planung mit hohem Vorbereitungsaufwand verbunden ist. Dazu gehört beispielsweise die Wahl der Forschungsmethode, welche sich grundsätzlich in zwei Modelle unterscheiden lässt – in die quantitative und die qualitative Forschung.⁸⁹

Im Rahmen einer empirischen Untersuchung mittels der quantitativen Forschung wird eine hohe Anzahl an numerischen Daten gesammelt, um „Meinungen, Verhaltensweisen

⁸⁸ Häder (2015), S. 12.

⁸⁹ Vgl. Qualtrics LLC (o. J.a), o. S.

oder andere vordefinierte Variablen zu quantifizieren,⁹⁰ wobei meist auf Online-Umfragen mit bereits vorgegebenen Formaten zurückgegriffen wird.

Die qualitative Forschung verfolgt hingegen das Ziel, nicht-numerische Daten zu erheben, um anschließend beispielsweise bei Expertenmeinungen eine interpretative Auswertung vornehmen zu können.⁹¹

5.2 Erkenntnisinteresse

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung von digitalen Technologien im Gesundheitswesen, besteht das Erkenntnisinteresse der Datenerhebung darin, einen tieferen Einblick in die Nutzung dieser Technologien im Bereich der Behandlung von Asthma bronchiale zu gewinnen. Neben den Einsatzmöglichkeiten sollen auch Schwierigkeiten aufgezeigt werden, die aus Sicht der Leistungserbringer bei der Nutzung auftreten können. Ziel ist es außerdem, Zusammenhänge zwischen der Nutzung digitaler Technologien und einem erhöhten Selbstmanagement, beziehungsweise einer aktiven Patientenmitarbeit herzustellen. Die Ergebnisse der Datenerhebung können dazu beitragen, die Entwicklung digitaler Technologien und die Digitalisierung im Gesundheitswesen zu fördern und somit einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität chronisch kranker Menschen zu leisten.

5.3 Problemabgrenzung

In dieser Arbeit werden grundsätzlich drei Themenbereiche kombiniert – eine chronische Erkrankung von der weltweit Millionen von Menschen betroffen sind, das Disease-Management dieser Indikation sowie die Digitalisierung mit ihren vielseitigen Technologien im Gesundheitswesen. Bei Kombination dieser drei Themenbereiche fällt auf, dass durch Digitalisierung große Chancen bestehen, das Disease-Management dieser Erkrankung zu unterstützen und möglicherweise zu verbessern. Asthma bronchiale ist eine komplexe Erkrankung mit individuellem Verlauf, daher benötigen Betroffene eine bedürfnis- und bedarfsgerechte Patientenversorgung, um in ihrer Lebensqualität nicht beeinträchtigt zu werden. Abschnitt 2.3 und Kapitel 3 haben aufgezeigt, dass mittlerweile zahlreiche Technologien im Gesundheitswesen und insbesondere der Asthmatherapie bestehen, die flexibel genug sind, um auf die

⁹⁰ Qualtrics LLC (o. J.a), o. S.

⁹¹ Vgl. Qualtrics LLC (o. J.b), o. S.

unterschiedlichen spezifischen Bedürfnisse eines jeden Patienten einzugehen. Die digitalen Lösungen bestehen – allerdings besteht auch die Tatsache, dass Deutschland in Bezug auf der Nutzung digitaler Lösungen insbesondere im Vergleich mit anderen Ländern nicht auf dem aktuellsten Stand ist. „Während in anderen europäischen Ländern Telemonitoring, Video-Sprechstunden und elektronische Patientenakten längst Standard sind,“⁹² werden einige digitale Technologien in Deutschland trotz ihrer Chancen in der Praxis nicht genutzt.

5.4 Forschungsfrage und Hypothesen

Um Hypothesen für eine empirische Untersuchung aufstellen zu können, muss zunächst die Forschungsfrage für die Datenerhebung definiert werden, um daraus Hypothesen ableiten zu können. Der Forschungsbedarf für die Thematik dieser Arbeit resultiert aus der im vorherigen Abschnitt definierten Problemabgrenzung: Eine häufige chronische Erkrankung die durch digitale Technologien in der Behandlung unterstützt und somit im besten Fall verbessert werden kann. Hinzu kommt die zunehmende Bedeutung digitaler Lösungen im Gesundheitswesen. Forschungsbedarf ergibt sich aus den in den Abschnitt 2.3 und Kapitel 3 vorgestellten verschiedenen Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung. Dadurch wurde aufgezeigt, welche vielversprechenden Zukunftschancen dadurch geboten werden, woraus sich folgende Forschungsfrage ergibt: Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Einsatz digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale und der Verbesserung der Versorgung chronisch kranker Patienten?

Ausgehend von den genannten Behandlungsinhalten der Disease-Management-Programme im Zusammenhang mit den Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien kann davon ausgegangen werden, dass der Einsatz dieser Technologien in DMP überwiegend Vorteile mit sich bringen wird. Aufgrund dieser Tatsache ergeben sich die folgenden Hypothesen für die empirische Untersuchung:

Hypothese 1: Die Bereitstellung von digitalen Ressourcen, wie beispielsweise Gesundheits-Apps, führt zu einer erhöhten Motivation und einer aktiven Beteiligung der Patienten am strukturierten Behandlungsplan.

⁹² PricewaterhouseCoopers GmbH (o. J.), o. S.

Hypothese 2: Die kontinuierliche Erfassung von Asthmasymptomen und relevanten Gesundheitsdaten mithilfe digitaler Technologien führt zu einer verbesserten Selbstmanagementfähigkeit der Patienten.

Hypothese 3: Die Integration digitaler Technologien in ein Disease-Management-Programm für Asthma bronchiale ist derzeit ein kaum verbreitetes oder genutztes Angebot, dessen Einsatz allerdings zukünftig eine relevante Rolle einnehmen wird.

Die empirische Datenerhebung soll zur Beantwortung der Forschungsfrage führen und die vorgestellten Hypothesen verifizieren oder falsifizieren.

5.5 Forschungsmethode

Die im vorherigen Abschnitt definierte Forschungsfrage mit den daraus abgeleiteten Hypothesen zeigt auf, dass bei dieser empirischen Untersuchung die inhaltliche Tiefe im Vordergrund steht. Aufgrund dieser Tatsache wurde sich für eine Datenerhebung mittels der qualitativen Forschung entschieden. Diese Methode ermöglicht die interpretative Auswertung der erhobenen Daten.⁹³ Grundsätzlich kommen bei Anwendung der qualitativen Forschung drei Möglichkeiten der Informationsbeschaffung in Frage.

Im Rahmen einer **Befragung** können Personen, die sich im entsprechenden Themenbereich besonders gut auskennen, ganz einfach um Auskunft gebeten werden. Des Weiteren können bestimmte Personen oder Situationen beobachtet werden – dementsprechend wird von einer **Beobachtung** gesprochen. Oder die gewünschten Informationen werden sich durch die Durchführung eines **Experiments** beschafft.⁹⁴

Da sich im Kontext dieser empirischen Untersuchung nur beschränkt Möglichkeiten zur Beobachtung oder Durchführung eines Experiments ergeben, wurde sich für die Befragung geeigneter Personen als passende Erhebungsmethode entschieden. Die qualitative Forschung mittels einer Befragung ermöglicht durch offene Fragestellungen Antwortmöglichkeiten ohne Einschränkungen oder Einfluss des Fragestellers und somit neue Aspekte, die möglicherweise noch nicht beachtet wurden. Außerdem ermöglicht die qualitative Forschung eine „transparente Datenerhebung, die lebens- und praxisnah ist.“⁹⁵ Die Einsatzmöglichkeiten sollen aus Sicht der Leistungserbringer bewertet werden, da

⁹³ Vgl. Qualtrics LLC (o. J.a), o. S.

⁹⁴ Vgl. Kirchmair, S. 14-15.

⁹⁵ Qualtrics LLC (o. J.b), o. S.

diese durch den regelmäßigen Einsatz als DMP-Arzt als Experten bezeichnet werden können.

5.6 Grundgesamtheit und Stichprobe

Bei der Grundgesamtheit handelt es sich um Lungenfachärzte, die als Vertragsärzte an einem Disease-Management-Programm für Asthma bronchiale teilnehmen. Nur wenn diese Faktoren gegeben sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Meinungen aussagekräftig und valide sind. Aufgrund der Tatsache, dass die tatsächliche Größe der Grundgesamtheit und ihre Gesamtheit nicht erreicht werden kann, wird bei der Zielgruppe stellvertretend eine Stichprobe erhoben.

5.7 Fragebogen

Bei der Erstellung des Fragebogens wurde sich zunächst damit auseinandergesetzt, welche Informationen relevant für die Beantwortung der Forschungsfrage und die Annahme der Hypothesen sind. Folgende Informationen wurden dabei als relevant empfunden: Bisherige Erfahrungen mit digitalen Technologien, Vorteile, Herausforderungen, konkrete Einsatzmöglichkeiten aus Sicht der Leistungserbringer, und die Entwicklung in der Zukunft. Aus diesen Bereichen und auf Grundlage der Forschungsfrage und den Hypothesen wurden anschließend folgende Kategorien erstellt, zu denen anschließend Fragen zugeordnet werden können. Da im Rahmen der empirischen Forschung die Einsatzmöglichkeiten digitaler Lösungen in DMP für Asthma bronchiale untersucht werden sollen, ergeben sich daraus folgende Kategorien:

- Kategorie 1 (K1): Erfahrung mit digitalen Technologien
- Kategorie 2 (K2): Akzeptanz
- Kategorie 3 (K3): Bewertung
- Kategorie 4 (K4): Einsatz in der Zukunft
- Kategorie 5 (K5): Soziodemographische Daten

Für jede Kategorie wurden Fragen entwickelt, die bei Beantwortung den jeweiligen Themenbereich abdecken sollen. Bei der Fragenformulierung wurden bewusst offene Fragen gewählt, um die Antworten der Teilnehmer nicht zu beeinflussen. Es sollte untersucht werden, ob die in den Hypothesen genannten Zusammenhänge von den Teilnehmenden selbst genannt werden.

Zu Beginn des Fragebogens finden die Teilnehmer einen Datenschutzhinweis, welcher ausdrücklich auf die anonyme und vertrauliche Behandlung der personenbezogenen Daten hinweist und allen Teilnehmern versichert, dass ihre Daten keinesfalls an Dritte weitergegeben werden. Bevor der Hauptteil des Fragebogens beginnt, befindet sich außerdem eine kurze Anmerkung auf dem Fragebogen in der erläutert wird, was unter digitalen Technologien im Gesundheitswesen verstanden wird. Zusätzlich werden Beispiele für digitale Technologien genannt, damit gewährleistet wird, dass alle Teilnehmer informiert sind, worum es in der Datenerhebung geht. Anschließend folgt der eigentliche Teil der empirischen Untersuchung, welcher aus 12 Fragen – davon drei Anschlussfragen – in fünf Kategorien besteht.

Frage 1: Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?

Mit der ersten Frage wird nach bisherigen Praxiserfahrungen mit digitalen Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen gefragt – demnach kann diese Frage Kategorie *K1 Erfahrung mit digitalen Technologien* zugeordnet werden. Da es sich bei dieser Frage um eine Ja/Nein-Frage handelt, werden je nach Antwort zwei Anschlussfragen eröffnet.

Anschlussfrage 1: Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?

Die obenstehende Frage soll bei Antwort „Ja“ beantwortet werden und kann ebenfalls in Kategorie *K1 Erfahrung mit digitalen Technologien* eingeordnet werden.

Anschlussfrage 2: Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?

Da hier in Erfahrung gebracht wird, ob die Teilnehmer grundsätzlich dennoch bereit wären, diese Technologien in einem DMP zu nutzen, kann die obenstehende Frage Kategorie *K2 Akzeptanz* zugeordnet werden.

Anschlussfrage 3: Wenn nein, wieso nicht?

Diese Frage bezieht sich auf Anschlussfrage 2 und soll lediglich die Begründung erfragen, sollte einer der Teilnehmer nicht dazu bereit sein, digitale Technologien zu nutzen. Anschlussfrage 3 fällt daher ebenfalls in Kategorie *K2 Akzeptanz*.

Frage 2: Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?

Frage 2 betrifft Kategorie *K3 Bewertung* und ergründet, für wie wichtig die Teilnehmer den Einsatz digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen halten. Bei dieser Frage können die Teilnehmer aus einer vorgegebenen Skala ihre entsprechende Antwortmöglichkeit auswählen.

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Mithilfe von Frage 3 soll nun spezifischer auf die Vorteile der digitalen Lösungen eingegangen werden. Die Frage: „Glauben Sie, dass der Einsatz digitaler Technologien in einem DMP zu einem verbesserten Selbstmanagementfähigkeit der Patienten führt?“ wurde beispielsweise bewusst nicht gestellt, um die Teilnehmer in ihrer Antwort nicht zu beeinflussen. Es sollte untersucht werden, ob dieser Zusammenhang – der auch Teil der Hypothese 2 ist – von den Studienteilnehmer selbst erwähnt wird. Frage 3 fällt in Kategorie *K3 Bewertung*.

Frage 4: Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Anschließend folgt die vierte Frage, die mögliche Herausforderungen beim Einsatz digitaler Technologien in Erfahrung bringen soll und somit ebenfalls Kategorie *K3 Bewertung* zugeordnet werden kann.

Frage 5: Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?

Mit der darauffolgenden Frage 5 wird spezifisch nach positiven Effekten auf die Patientenversorgung gefragt, sie fällt damit jedoch genau wie die Fragen 3 und 4 in die Kategorie *K3 Bewertung*.

Frage 6: In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?

Mit der sechsten Frage sollen nun Einsatzmöglichkeiten sowie konkrete Beispiele für digitale Technologien innerhalb strukturierter Behandlungsprogramme erfragt werden, daher kann diese Frage eindeutig Kategorie *K1 Erfahrung mit digitalen Technologien* zugeordnet werden.

Frage 7: Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung?

Frage 7 fällt in Kategorie *K4 Einsatz in der Zukunft* und fragt dementsprechend nach der Beurteilung der zukünftigen Verlaufs von digitalen Lösungen in der Asthmatherapie.

Frage 8: Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?

Frage 8 geht erneut auf die bisherigen Erfahrungen ein und fragt nach bereits erfolgreich umgesetzten Einsätzen digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen. Obwohl hier nicht nach persönlichen Erfahrungen, sondern nach allgemeinen Beispielen gefragt wird, kann Frage 8 dennoch Kategorie *K1 Erfahrung mit digitalen Technologien* zugeordnet werden.

Frage 9: Wie alt sind Sie?

Abschließend wird in Frage 9 das Alter der teilnehmenden Personen erhoben, somit fällt diese Frage in Kategorie *K5 Soziodemographische Daten*.

Abschließend ergibt sich für Kategorien und Fragenformulierung die in Tabelle 1 dargestellte Übersicht.

Kategorie	Anzahl Fragen
Kategorie 1 (K1): Erfahrung mit digitalen Technologien	3
Kategorie 2 (K2): Akzeptanz	2
Kategorie 3 (K3): Bewertung	4
Kategorie 4 (K4): Einsatz in der Zukunft	2
Kategorie 5 (K5): Soziodemographische Daten	1
	12

Tabelle 1: Übersicht der Fragenanzahl

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Die finale Form des Fragebogens ist außerdem in Anhang 2 dieser Arbeit zu finden.

5.8 Feldphase

Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei den Experten um eine sehr spezifische Zielgruppe handelt, wurde es als nicht sinnvoll erachtet, den Fragebogen online zu stellen. Allerdings bietet die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg auf ihrer Homepage ein Suchportal, über welches alle teilnehmenden DMP-Ärzte angezeigt werden können. Hierbei kann über eine Filterfunktion die gewünschte Indikation – in diesem Fall Asthma bronchiale – sowie der Landkreis eingeben werden und als Ergebnis werden alle in dieser Region teilnehmenden DMP-Ärzte angezeigt. Nachdem die Ärzte über das Portal gefiltert wurden, wurden insgesamt 19 Ärzte per E-Mail am 29.05.2023 kontaktiert und um das Ausfüllen des Fragebogens gebeten. Das entsprechende Anschreiben befindet sich in Anhang 1.

5.9 Rücklauf- und Plausibilitätskontrolle

Der Zeitraum für die Rückmeldung wurde im Vorfeld auf vier Wochen festgelegt. Vier Wochen nach Versand der E-Mails konnte mit keiner weiteren Rückmeldung gerechnet werden, daher konnten zum 25.06.2023 die in Tabelle 2 dargestellten Rückmeldungen dokumentiert werden.

Experte (E)	Versand der E-Mail am	Rückmeldung am
E1	29.05.2023	30.05.2023
E2	29.05.2023	30.05.2023
E3	29.05.2023	05.06.2023
E4	29.05.2023	23.06.2023

Tabelle 2: Darstellung der Rückmeldungen zum 23.06.2023

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Von den insgesamt 19 versendeten Fragebögen wurden dementsprechend vier ausgefüllte Bögen zurückgesendet, woraus sich eine Rücklaufquote von 21,05 % ergibt. Durch die Rücklaufquote wird repräsentiert, wie viele Teilnehmer den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben und somit zur Generierung verwertbarer Daten beigetragen haben. Grundsätzlich ist eine hohe Rücklaufquote erstrebenswert, da somit die Repräsentativität der Stichprobe erhöht wird. Im Rahmen der Datenkontrolle müssen die erhobenen Daten außerdem auf Plausibilität überprüft und gegebenenfalls um Fehler bereinigt werden, um ein verfälschtes Ergebnis zu vermeiden. Bei der vorliegenden Datenerhebung war dies

nur bei einem Fragebogen der Fall, darauf wird allerdings im folgenden Kapitel 6 an der entsprechenden Stelle genauer eingegangen. Die Ergebnisse wurden anschließend je Frage tabellenweise dokumentiert, um eine Übersicht über die erhobenen Daten zu erhalten – daraus ergibt sich die im folgenden Kapitel 6 präsentierte Ergebnisdarstellung.

6 Ergebnisdarstellung

Mittels der durchgeführten empirischen Untersuchung sollten die Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale aus Sicht von Experten beurteilt werden. Mit dem vorliegenden Kapitel erfolgt nun die Ergebnisdarstellung der erhobenen Daten, welche chronologisch nach der Reihenfolge der Fragen im Fragebogen präsentiert wird. Jede Frage wird mit ihren Ergebnissen und der Zuordnung in die entsprechende Fragenkategorie tabellarisch dargestellt. Zusätzlich erfolgt ein kurzer Überblick zu jeder Frage, sowie die Zuordnung zur dazugehörigen Hypothese. Beginnend mit Frage 1 werden die Ergebnisse in der untenstehenden Tabelle 3 aufgeführt. Hierbei handelte es sich um eine Frage mit den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten „Ja“ oder „Nein,“ die von allen Experten, die an der Befragung teilgenommen haben, beantwortet wurde.

Frage 1 – Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Nein	K1: Erfahrung mit digitalen Technologien
E2	Nein	
E3	Nein	
E4	Nein	

Tabelle 3: Ergebnisdarstellung Frage 1

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Das vorliegende Ergebnis zeigt eine eindeutige Verteilung von 100 % für die Antwortoption „Nein.“ Frage 1 kann Hypothese 3 zugeordnet werden, da hier zunächst ein erster Einblick in die derzeitige Nutzung von digitalen Technologien in DMP und in die bisherigen Erfahrungen der Teilnehmer gegeben werden sollte.

Da Frage 1 eine Ja/Nein-Frage war, waren abhängig von der Antwort entsprechend zwei Anschlussfragen vorgesehen. Die Anschlussfrage bei Antwort „Ja“ lautete: „Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?“ Der obenstehenden Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass Frage 1 von keinem Experten mit „Ja“ beantwortet wurde, daher ergibt sich auch keine Notwendigkeit zur Beantwortung der Anschlussfrage. Experte 2 hat diese dennoch beantwortet, was jedoch keine Auswirkungen auf die Ergebnisse hat. An dieser Stelle wird die Anschlussfrage daher

nicht berücksichtigt, die Antwort von Experte 2 ist dennoch den Rohdaten des ausgefüllten Fragebogens in Anhang 4 zu entnehmen.

Im Anschluss daran findet sich in Tabelle 4 die Ergebnisdarstellung der Anschlussfrage, bei Antwort „Nein“ auf Frage 1. Aufgrund der Tatsache, dass Frage 1 von allen Teilnehmern mit „Nein“ beantwortet wurde, konnte diese Anschlussfrage beantwortet werden. Die Antwortmöglichkeiten waren vorgegeben.

Anschlussfrage bei Antwort „Nein“ – Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Ja	K2: Akzeptanz
E2	Ja	
E3	Ja	
E4	Ja	

*Tabelle 4: Ergebnisdarstellung Anschlussfrage 2
Quelle: Eigene Darstellung (2023)*

Bei dieser Frage handelte es sich ebenfalls um eine Ja/Nein-Frage, bei der allerdings nur Antwort „Nein“ eine Anschlussfrage eröffnete. Diese lautete wie folgt: „Wenn nein, wieso nicht?“ Die Darstellung in Tabelle 4 zeigt, dass auch hier eine eindeutige Verteilung von 100 % für die Antwortmöglichkeit „Ja“ vorliegt, demnach konnte die Anschlussfrage nicht beantwortet werden. Allerdings hat Experte 2 auch hier erneut eine Antwort gegeben, obwohl dies nicht zwingend notwendig gewesen wäre. Hier ergeben sich keine Auswirkungen auf die Ergebnisse, daher wird diese Antwort auch an dieser Stelle nicht aufgeführt, ist aber ebenfalls den Rohdaten in Anhang 4 zu entnehmen. Die Anschlussfrage ist genau wie die erste Frage der dritten Hypothese zuzuordnen, da sie sich auf die Zukunft digitaler Lösungen in einem Disease-Management-Programm bezieht.

Im weiteren Verlauf des Fragebogens folgt anschließend Frage 2, bei der erneut aus vorgegebenen Antwortoptionen auszuwählen war. Diese Frage wurde von allen Teilnehmern beantwortet. Die Ergebnisdarstellung ist in der nachfolgenden Tabelle 5 abgebildet.

Frage 2 – Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Eher wichtig	K3: Bewertung
E2	Eher wichtig	
E3	Eher unwichtig	
E4	Eher wichtig	

Tabelle 5: Ergebnisdarstellung Frage 2

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Bei dieser Ergebnisdarstellung zeigt sich, dass sich 25 % der befragten Experten für die Antwort „Eher unwichtig“ entschieden, während sich die anderen 75 % für „Eher wichtig“ entschlossen. Begründet durch die Tatsache, dass sich diese Frage auf die Bewertung der Relevanz des zukünftigen Einsatzes digitaler Technologien in DMP bezieht, kann diese Frage Hypothese 3 zugeordnet werden.

Um sicherzustellen, dass die Teilnehmer in ihren Antworten nicht beeinflusst werden, wurde Frage 3 bewusst als offene Frage formuliert. Auf dieser Grundlage konnten die in Tabelle 6 vorgestellten individuellen Antworten ermittelt werden.

Frage 3 – Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Mehr Akzeptanz bei Heranwachsenden	K3: Bewertung
E2	Sollte die Gesundheit des Einzelnen profitieren, ggfls. Personaleinsparung	
E3	Junge Patientinnen und Patienten wären sicher dankbar und der Einsatz würde möglicherweise das Bewusstsein für die Erkrankung und die Selbstkontrolle fördern. In Folge dessen wäre auch die Compliance bezüglich der notwendigen regelmäßigen inhalativen Therapie verbessert.	
E4	Zeitersparnis, Fehlervermeidung, bessere Umsetzbarkeit	

Tabelle 6: Ergebnisdarstellung Frage 3

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Die Ergebnisse der dritten Frage wurden verwendet, um die Vorteile der Nutzung digitaler Technologien in DMP zu untersuchen und somit eine erste Bewertung vorzunehmen. Aus diesem Grund kann Frage 3 sowohl Hypothese 1 als auch Hypothese 2 zugeordnet werden. Die in diesen Hypothesen aufgestellten Annahmen sollten mithilfe von Frage 3 überprüft werden.

Auch die im Anschluss gestellte Frage 4 bezieht sich auf die Bewertung digitaler Lösungen. Bei der Formulierung dieser Frage wurde erneut bewusst eine offene Fragestellung gewählt, um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, ihre eigenen Ansichten und Bedenken einzubringen. Aus Tabelle 7 sind die Ergebnisse von Frage 4 zu entnehmen.

Frage 4 – Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	IT-Probleme	K3: Bewertung
E2	Ältere Menschen und Technologieförderung. Keine Digitalisierung zum Selbstzweck, weil en vogue aber ohne nachgewiesenen Nutzen auf Morbidität. Eindeutige Kosten-/Nutzenanalyse. Bezahlung der Implementierung. Bezahlung der fortlaufenden Kontrolle (Nachhaltigkeit).	
E3	Man muss selber davon überzeugt sein, um Patientinnen und Patienten davon zu überzeugen. Die Informationsflut für Patientin/ Patient und Arzt nimmt zu. Auf die Erkrankung pathologisch fixierte Patientinnen und Patienten wären noch intensiver mit ihrem Asthma beschäftigt. Wir Ärzte bekommen neben E-Mails und Anrufen noch die Daten übertragen mit der Bitte um Stellungnahme. Das können wir nicht leisten!	
E4	Finanzierung, Kompatibilität mit Praxis- / Kliniksoftware, (Schnittstellen)	

Tabelle 7: Ergebnisdarstellung Frage 4

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Frage 4 zielt darauf ab, die Schwierigkeiten und Herausforderungen digitaler Technologien in DMP genauer zu untersuchen. Da sich alle in Abschnitt 5.4 aufgestellten Hypothesen auf die Vorteile digitaler Lösungen beziehen, kann Frage 4 grundsätzlich keiner dieser Aussagen zugeordnet werden, da die Antworten nicht dazu neigen, diese Hypothesen zu unterstützen. Dennoch ist es unverzichtbar diese Frage zu stellen, da dadurch eine Beleuchtung der negativen Aspekte ermöglicht wird. Dies ist erforderlich, um eine umfassende und aussagekräftige Bewertung digitaler Technologien in DMP vornehmen zu können, welche sowohl positive als auch negative Auswirkungen berücksichtigt.

Die Ergebnisse der fünften Frage, die sich ebenfalls auf die Bewertung beziehen, konnten im Rahmen einer offenen Frage ermittelt werden. Durch die offene Fragenformulierung hatten die Teilnehmer erneut die Möglichkeit, ihre eigenen Meinungen und Einschätzungen zu äußern, was zu einer Vielfalt an Perspektiven führen kann. Alle Teilnehmer haben diese Frage beantwortet – Tabelle 8 bietet Einblicke in die Antworten der teilnehmenden Experten.

Frage 5 – Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Erhöhung der Compliance	K3: Bewertung
E2	Theoretisch bessere Selbstkontrolle. Dürfte aber in der Realität nur eine untergeordnete Rolle spielen.	
E3	Krankheitsbewusstsein, Selbstkontrolle, Therapietreue	
E54	Fehlervermeidung, Akzeptanz im Team und beim Patienten, bessere Durchdringung	

Tabelle 8: Ergebnisdarstellung Frage 5

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Aufgrund der spezifischen Ausrichtung von Frage 5 auf die positiven Effekte von digitalen Technologien auf die Patientenversorgung, kann diese Frage Hypothese 2 zugeordnet werden. Die in der Hypothese aufgeführten positiven Auswirkungen beziehen sich ebenfalls spezifisch auf die Versorgung von Patienten, daher liefert die Beantwortung

dieser Frage wertvolle Informationen für die Verifizierung beziehungsweise Falsifizierung dieser These.

Mit der darauffolgenden Frage 6 wurde der Fokus auf zukünftige Einsatzmöglichkeiten digitaler Lösungen in DMP gelegt. Den Teilnehmern wurde die Gelegenheit gegeben, konkrete Anwendungsbereiche oder spezielle Technologien zu benennen. Hierbei handelte es sich ebenfalls um eine offene Frage, um eine Beeinflussung der Teilnehmer möglichst zu vermeiden, und um den Befragten die Freiheit für die Einbringung eigener Ideen zu geben. Alle bis auf einen Experten machten eine Angabe zu Frage 6, welche nachfolgend in Tabelle 9 präsentiert werden.

Frage 6 – In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Digitales Erfassen von durchgeführten Inhalationen, elektr. Peak-Flow Verläufe	K4: Einsatz in der Zukunft
E2	Tägliche Peak Flow Meter Messungen in App einpflegen und dann Behandlungsempfehlungen vom System erhalten.	
E3	Selbstkontrolle mit Auswertung von Eigenmessungen. Individuelle Risikobewertung bei Pollenallergikerinnen und Pollenallergikern.	
E4	-	

Tabelle 9: Ergebnisdarstellung Frage 6

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Durch die Beantwortung dieser Frage können wichtige Erkenntnisse darüber gewonnen werden, in welcher Form digitale Technologien zukünftig Anwendung in DMP finden, da die Ergebnisse einen wertvollen Einblick in die Vorstellungen und Visionen der Experten bieten. Aufgrund dessen kann Frage 6 eindeutig Hypothese 3 zugeordnet werden.

Auch die darauffolgende Frage 7 befasst sich mit der zukünftigen Entwicklung digitaler Technologien in der Asthmatherapie. Hierbei wurden von allen Teilnehmern Einschätzungen zur Zukunftsentwicklung abgegeben, die Ergebnisdarstellung hierzu folgt in Tabelle 10. Es handelte sich bei Frage 7 um eine offene Frage, durch deren

Antwortauswertung möglicherweise interessante Trends und potenzielle Innovationen identifiziert werden können.

Frage 7 – Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Verbesserungswürdig	K4: Einsatz in der Zukunft
E2	Bei EINDEUTIG nachgewiesenem Nutzen sinnvoll.	
E3	Bei jungen Patientinnen und Patienten gut, bei älteren wird sich dies eher nicht durchsetzen.	
E4	Es gibt gute Ansätze, aber wenig etablierte Technologien. Die Bedeutung wird aber steigen, weil die Patienten dies einfordern werden.	

Tabelle 10: Ergebnisdarstellung Frage 7

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Begründet durch die Untersuchung der Zukunftsentwicklung kann Frage 7 eindeutig Hypothese 3 zugeordnet werden.

Im Anschluss folgt Frage 8, die sich mit bereits erfolgreich umgesetzten Einsätzen digitaler Technologien in DMP beschäftigt. Die Ergebnisse dieser offenen Frage sind in Tabelle 11 abgebildet.

Frage 8 – Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	Nein	K1: Erfahrung mit digitalen Technologien
E2	Nein. Nach langjähriger Praxiserfahrung wird es am Ende ohne finanzielle Beteiligung des Patienten - im Positiven wie im Negativen - keine Verbesserung geben.	
E3	Nein	
E4	Digitale Peak Flow Meter, Erinnerungsapps für Medikamente, digitale Asthmatagebücher	

Tabelle 11: Ergebnisdarstellung Frage 8

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

75 % der befragten Experten konnten keine bereits erfolgreichen Umsetzungen digitaler Technologien in DMP nennen, während ein Experte einige Beispiele nennen konnten.

Abschließend folgt nun in Tabelle 12 die Ergebnisdarstellung der letzten Frage des Fragebogens. Mittels Frage 9 sollte das Alter der an der Befragung teilnehmenden Experten ermittelt werden, welches auch von allen Teilnehmern angegeben wurde. Dabei handelte es sich um eine Skalierung von Altersgruppen und dementsprechend um vorgegebene Antwortmöglichkeiten.

Frage 9 – Wie alt sind Sie?		
Experte (E)	Ergebnis	Kategorie (K)
E1	51-60	K5: Sozio- demographische Daten
E2	51-60	
E3	Über 60	
E4	51-60	

Tabelle 12: Ergebnisdarstellung Frage 9

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Von den teilnehmenden Experten gehören 75 % in die Altersgruppe von 51 bis 60 Jahren, während die anderen 25 % in die Altersgruppe der über 60-jährigen einzuordnen sind. Frage 9 kann keiner Hypothese zugeordnet werden, da es sich hierbei um die Erfassung soziodemographischer Daten handelt.

7 Ergebnisinterpretation

Im Fokus des fünften Kapitels steht die Interpretation der im vorherigen Kapitel vorgestellten Ergebnisse. Der erste Abschnitt widmet sich zunächst der Einordnung und Interpretation der Ergebnisse für die vordefinierten Kategorien 1-5. Diese Vorgehensweise ermöglicht einen umfassenden Überblick und eine systematische Betrachtung der gesammelten Daten. Anschließend folgt die Verifizierung beziehungsweise Falsifizierung der aufgestellten Hypothesen, sowie der Bezug zur Forschungsfrage. Es wird analysiert, inwieweit die Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen und welche Erkenntnisse daraus abgeleitet werden können. In der untenstehenden Tabelle wird eine Übersicht der Fragenummern mit den entsprechenden Kategorien und der im vorherigen Kapitel definierten Hypothesenzuordnung dargestellt.

Frage Nr.	Kategorie (K)	Hypothese (H)
1	K1: Erfahrung mit digitalen Technologien	H3
Anschlussfrage 1	K1: Erfahrung mit digitalen Technologien	H3
Anschlussfrage 2	K2: Akzeptanz	H3
Anschlussfrage 3	K2: Akzeptanz	H3
2	K3: Bewertung	H3
3	K3: Bewertung	H1, H2
4	K3: Bewertung	-
5	K3: Bewertung	H2
6	K4: Einsatz in der Zukunft	H3
7	K4: Einsatz in der Zukunft	H3
8	K1: Erfahrung mit digitalen Technologien	-
9	K5: Soziodemographische Daten	-

Tabelle 13: Übersicht Fragen, Kategorien und Hypothesen

Quelle: Eigene Darstellung (2023)

Aufgrund der Tatsache, dass in den folgenden Abschnitten 7.1 und 7.2 sowohl auf die Kategorien- als auch die Hypotheseneinordnung Bezug genommen wird, soll diese Übersicht zum besseren Verständnis der folgenden Interpretation der Ergebnisse dienen.

1.1 Kategorieneinordnung

Kategorie 1: Erfahrung mit digitalen Technologien

Im Rahmen der empirischen Untersuchung wurde festgestellt, dass bisher keiner der Studienteilnehmer Erfahrungen mit dem Einsatz digitaler Hilfsmittel im DMP für Asthma bronchiale sammeln konnte. Außerdem gaben 75 % der Teilnehmer an, dass sie über keine erfolgreichen Umsetzungen von digitalen Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen berichten können. Dieser Mangel an Erfolg wurde beispielsweise auf die fehlende finanzielle Beteiligung der Patienten zurückgeführt, die jedoch in diesem speziellen Kontext als notwendig angesehen wird. Dennoch konnte einer der Studienteilnehmer einige Beispiele nennen, in denen digitale Technologien erfolgreich eingesetzt wurden:

- Digitale Peak Flow Meter
- Erinnerungssapps für Medikamente
- Digitale Asthmatagebücher

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es einige Beispiele für digitale Technologien in der Behandlung von Asthma bronchiale gibt – bisher sind diese jedoch nicht in großem Umfang verbreitet oder erfolgreich in Disease-Management-Programme integriert.

Kategorie 2: Akzeptanz

Grundsätzlich besteht allgemeines Interesse an digitalen Hilfsmitteln, wie aus der Offenheit und Bereitschaft aller Studienteilnehmer hervorgeht, diese in DMP für Asthma bronchiale einzusetzen. Dies lässt darauf schließen, dass die Experten das Potenzial der Technologien erkennen und darin Vorteile bezüglich der Behandlungen und Kontrollen sehen. Diese positive Einstellung gegenüber digitalen Technologien im DMP legt ebenso nahe, dass die Akzeptanz und Bereitschaft zur Nutzung solcher Tools vorhanden sind und dass die Implementierung solcher Lösungen von den Teilnehmern generell positiv aufgenommen werden würde.

Kategorie 3: Bewertung

Die Meinungen der befragten Experten bezüglich der Relevanz digitaler Technologien in DMP ist uneinheitlich. 25 % der Experten betrachten den Einsatz derartiger Technologien eher als unwichtig, während die übrigen 75 % ihn als bedeutsam erachten. Diese Meinungsverschiedenheit resultiert aus unterschiedlichen Perspektiven, Erfahrungen und

Fachkenntnissen der Experten. Trotz der Uneinigkeit bezüglich der Relevanz sind sich die Experten über potenzielle Vorteile, die sich aus der Nutzung digitaler Technologien in DMP ergeben können, einig. Folgende Vorteile wurden genannt:

- Steigende Akzeptanz
- Personaleinsparung (unter gewissen Bedingungen)
- Förderung des Krankheitsbewusstseins
- Förderung der Selbstkontrolle
- Verbesserung der Mitwirkung des Patienten
- Zeitersparnis
- Fehlervermeidung

Darüber hinaus könnten sich durch die Integration digitaler Technologien in DMP folgende positive Effekte auf die Patientenversorgung ergeben:

- Erhöhung der Mitwirkung der Patienten
- Verbesserte Selbstkontrolle
- Krankheitsbewusstsein / Bessere Durchdringung zum Patienten
- Therapietreue
- Fehlervermeidung

Abgesehen von den erwähnten Vorteilen sind jedoch auch zahlreiche Schwierigkeiten und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Nutzung digitaler Technologien in DMP zu berücksichtigen. Diese Herausforderungen können den erfolgreichen Einsatz und die Akzeptanz digitaler Lösungen beeinträchtigen und sind daher von großer Bedeutung für eine umfassende Bewertung. Folgende Herausforderungen konnten im Rahmen der Datenerhebung identifiziert werden:

- Grundlegende Probleme mit der Technik
- Notwendigkeit eines nachgewiesenen Nutzens
- Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen
- Finanzierung
- Überzeugung der Leistungserbringer muss vorhanden sein
- Zunehmende Informationsflut sowohl für Leistungserbringer als auch Patienten
- Kompatibilität mit bestehender Praxis-/ Kliniksoftware

Kategorie 4: Einsatz in der Zukunft

Durch die Nennung von konkreten Beispielen wird verdeutlicht, in welcher Form digitale Technologien in DMP Anwendung finden können. 75 % der Studienteilnehmer konnten hierfür einige Beispiele aufzählen, die wie folgt zusammengefasst werden können:

- Selbstkontrolle mit Auswertung von Eigenmessungen: Digitales Erfassen von Inhalationen und Peak Flow Verläufen
- Behandlungsempfehlungen durch Apps oder Systeme
- Individuelle Risikobewertungen

Die Tatsache, dass nahezu jeder Studienteilnehmer ein Beispiel nennen konnte, deutet erneut darauf hin, dass die Befragten der Integration digitaler Technologien in DMP grundsätzlich positiv entgegenstehen und sie als vielversprechende Ergänzung in der Versorgung betrachten. Aus den im Rahmen der Untersuchung ermittelten Daten kann außerdem folgende Beurteilung der Zukunftsentwicklung geschlossen werden:

- Notwendigkeit von Verbesserungen
- Nur sinnvoll bei nachgewiesenem Nutzen
- Unterschiedlicher Erfolg in den verschiedenen Generationen
- Steigende Bedeutung aufgrund von Patientenbedürfnissen

Kategorie 5: Soziodemographische Daten

Die empirische Datenerhebung offenbart folgende Erkenntnisse bezüglich des Alters der Studienteilnehmer: 75 % der Befragten gehören in die Altersgruppe 51 – 60 Jahre, während die restlichen 25 % über 60 Jahre alt sind. Diese Resultate deuten darauf hin, dass die befragten Experten tendenziell der älteren Generation angehören. In Anbetracht dieser Ergebnisse ist es wichtig anzumerken, dass Ärzte der älteren Generation möglicherweise andere Ansichten und Meinungen zur Thematik liefern, als jüngere Ärzte, die oft mit einem stärkeren technologischen Verständnis und einer höheren Affinität zu digitalen Technologien ausgestattet sind. Während die ältere Generation möglicherweise eine gewisse Zurückhaltung gegenüber dem Einsatz digitaler Technologien zeigt, könnten jüngere Personen diese wiederum als vielversprechendes Instrument zur Verbesserung der medizinischen Versorgung betrachten. Hier muss außerdem ergänzt werden, dass die Einbeziehung von Ärzten unterschiedlicher Altersgruppen zu einer breiteren Perspektive und einer umfassenderen Sicht der Thematik beitragen würde.

1.2 Hypothesen und Forschungsfrage

Hypothese 1: Die Bereitstellung von digitalen Ressourcen, wie beispielsweise Gesundheits-Apps, führt zu einer erhöhten Motivation und einer aktiveren Beteiligung der Patienten am strukturierten Behandlungsplan.

Grundsätzlich unterstützen die mittels Frage 3 eruierten Vorteile Hypothese 1. Die „aktive Beteiligung am Behandlungsplan“ – die auch in der Hypothese genannt wird – wurde beispielsweise im Rahmen der empirischen Untersuchung als Vorteil aufgezählt. Es muss jedoch erwähnt werden, dass die Antworten der Experten überwiegend Vorteile beinhalten, die nicht wörtlich in der Hypothese auftauchen, was allerdings nicht zwangsläufig zu einer Falsifizierung der Hypothese führt. Dadurch werden zwar weitere – in den Hypothesen nicht berücksichtigte – Vorteile genannt, die aber dennoch auch nicht zu einer eindeutigen Verifizierung führen. Hinzu kommt, dass den genannten Vorteilen auch Schwierigkeiten und Herausforderungen entgegenstehen. Begründet durch diese Tatsache, kann Hypothese 1 nicht eindeutig angenommen werden. Gegen die Annahme sprechen die in diesem Fall überwiegenden Herausforderungen und die nur einmal genannte Verbesserung der Compliance.

Hypothese 2: Die kontinuierliche Erfassung von Asthmasymptomen und relevanten Gesundheitsdaten mithilfe digitaler Technologien führt zu einer verbesserten Selbstmanagementfähigkeit der Patienten.

Auch Hypothese 2 kann teilweise durch die in Tabelle 7 dargestellten Herausforderungen entkräftet werden. Genannt wurden hier hauptsächlich grundlegende Schwierigkeiten mit Technologien sowie die Frage der Finanzierung der Implementierung und der daraus folgenden fortlaufenden Kontrolle. Jedoch gibt es auch einige Fakten, die Hypothese 2 unterstützen: Experte 3 untermauert beispielsweise mit seiner Antwort zu Frage 3 die obenstehende Hypothese, da er darin die Förderung der Selbstkontrolle als Vorteil digitaler Lösungen in DMP nennt. Weitere Bekräftigungen finden durch Frage 5 statt, denn die verbesserte Selbstkontrolle wurde von zwei Experten in ihren Antworten aufgeführt. Angesichts dieser Ergebnisse liegt die Annahme von Hypothese 2 nahe.

Hypothese 3: Die Integration digitaler Technologien in ein DMP für Asthma bronchiale ist derzeit ein kaum verbreitetes oder genutztes Angebot, dessen Einsatz allerdings zukünftig eine relevante Rolle einnehmen wird.

Mittels der in Kapitel 6 präsentierten Ergebnisse hat sich zunächst herausgestellt, dass der bisherige Einsatz digitaler Technologien innerhalb strukturierter Behandlungsprogramme für Asthma bronchiale in dieser Form noch nicht weit verbreitet ist – eine Tatsache, die den ersten Teil von Hypothese 3 unterstützt. Des Weiteren konnte ermittelt werden, dass die Akzeptanz und die Bereitschaft zur Nutzung grundsätzlich vorhanden wären und die zukünftige Bedeutung digitaler Lösungen in DMP zunehmen könnte. Die tatsächliche Relevanz digitaler Lösungen in DMP konnte durch diese Arbeit allerdings nicht eindeutig definiert werden, da sich die Experten bei dieser Frage uneinig waren. Obwohl die Untersuchung gezeigt hat, dass der Einsatz nicht weit verbreitet ist, konnten alle bis auf einen Experten mindestens ein Beispiel für eine digitale Technologie in der Asthmatherapie nennen. Dem muss allerdings entgegengehalten werden, dass die zukünftige Entwicklung von den Experten eher kritisch betrachtet wurde – beispielsweise bedingt durch die Ansichten verschiedener Generationen oder den notwendigen eindeutigen Nachweis eines Nutzens. Hinzu kommt, dass auch nur zwei von fünf Experten eine bereits erfolgreiche umgesetzte Nutzung digitaler Technologien nennen konnten. Dennoch liegt es nahe, diese These aufgrund der erhobenen Daten zu verifizieren.

Darüber hinaus steht die Beantwortung der Forschungsfrage aus. Die vorliegende Arbeit ging der Frage ‚Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Einsatz digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale und der Verbesserung der Versorgung chronisch kranker Patienten?‘ nach, für dessen Beantwortung eine qualitative Befragung von Experten durchgeführt wurde. Die Forschungsfrage lässt sich wie folgt beantworten: Eine eindeutige Evidenz für eine Verbesserung der Patientenversorgung durch digitale Hilfsmittel in DMP liegt durch diese Arbeit nicht vor. Aus den ermittelten Ergebnissen lässt sich zwar ableiten, dass der Einsatz digitaler Technologien in DMP durchaus möglich ist, eine tatsächliche Verbesserung lässt sich dennoch nicht beweisen. Die zahlreichen Vorteile und Herausforderungen die durch diese Arbeit eruiert werden konnten, lassen jedoch darauf schließen, dass es sich bei digitalen Technologien in DMP vielmehr um unterstützende Hilfsmittel handelt. Demnach besteht der Zusammenhang zwischen dem Einsatz digitaler Lösungen und Verbesserung der Versorgung chronisch kranker Patienten in unterstützenden Maßnahmen innerhalb strukturierter Behandlungsprogramme. Die wissenschaftliche Beantwortung der Forschungsfrage bedingt jedoch umfassendere Studien mit einer

größeren Stichprobe, sowie der Einbeziehung von Patientenmeinungen, um deren Akzeptanz zu untersuchen.

8 Schlussbetrachtung

Strukturierte Behandlungsprogramme zielen darauf ab, eine bedarfsgerechte Versorgung für chronisch kranke Menschen zu gewährleisten. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Digitalisierung im Gesundheitswesen wird in verschiedenen Bereichen Anpassungsbedarf erforderlich – demnach auch im Disease-Management. Sowohl der auf Literaturrecherche basierende, als auch der empirische Teil der Arbeit haben aufschlussreiche Erkenntnisse hinsichtlich der Bedeutung, der Vorteile und Herausforderungen des Einsatzes digitaler Technologien in DMP für Asthma bronchiale aufgezeigt. Die Implementierung begegnet zum einen verschiedenen Herausforderungen wie beispielsweise der Frage nach der Finanzierung oder strengen Regelungen aufgrund vertraulicher Daten. Außerdem ist der Nachweis eines Nutzens der Technologien erforderlich, da ein eindeutiger nachgewiesener Nutzen die Erfolgswahrscheinlichkeit digitaler Technologien erhöhen könnte. Neben den genannten auftretenden Schwierigkeiten hat die Integration digitaler Technologien jedoch auch Potenziale, die Patientenversorgung positiv zu beeinflussen. Zu den potenziellen Vorteilen zählen unter anderem die Förderung des Selbstmanagements sowie die Erhöhung der Compliance – der Mitwirkung der Patienten am Behandlungsplan.

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung legen demnach den Schluss nahe, dass der Einsatz digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale trotz Herausforderungen durchaus eine realistische Möglichkeit darstellt. Ob daraus tatsächlich eine Verbesserung der Patientenversorgung erreicht werden kann, oder ob es sich hierbei vielmehr um eine Unterstützung handelt, kann durch die durchgeführte Befragung nicht eindeutig bewiesen werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass in DMP benutzerfreundliche und einfache Hilfsmittel – wie beispielsweise digitale Tagebücher in Form von Apps – mit größerer Wahrscheinlichkeit Anwendung finden als komplexe Technologien wie tragbare Sensoren. Diese „simpleren“ digitalen Lösungen bieten dennoch vielversprechende Möglichkeiten die Versorgung chronisch kranker Menschen zu unterstützen.

Die Erkenntnisse dieser Arbeit können dazu beitragen, dass digitale Technologien in Disease-Management-Programmen zunehmend Einzug erhalten und somit einen positiven Einfluss auf das Wohlbefinden und die Lebensqualität betroffener Patienten haben.

Literaturverzeichnis

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2023) Asthma - Wenn Atmen schwerfällt, online im Internet, URL: <https://www.patienten-information.de/kurzinformationen/asthma>, Abrufdatum: 26.05.2023.

BARMER (2020) DMP Asthma bronchiale - Besser-Leben-Programm für Asthma-Patienten, online im Internet, URL: <https://www.barmer.de/unsere-leistungen/leistungen-a-z/besser-leben-programm-dmp/dmp-asthma-1055336>, Abrufdatum: 26.05.2023.

Beckers R., Marx G. (2021) Telekooperation - Telemonitoring - Teletherapie: Begriffserklärungen, in: Marx G., Rossaint R., Marx N. (Hrsg.), Telemedizin, Springer, Berlin, S. 3-8.

BIOPRO Baden-Württemberg GmbH (o. J.) Die Telemedizin und ihre Anwendungsgebiete, online im Internet, URL: <https://www.telemedbw.de/digitalegesundheit/telemedizin-und-ihre-anwendungsgebiete>, Abrufdatum: 29.05.2023.

Bosch Healthcare Solutions GmbH (o. J.) Asthma – digital voll im Griff, online im Internet, URL: <https://www.vivatmo.com/de/asthma-magazin/besser-leben-mit-asthma/digitales-selbstmanagement/>, Abrufdatum: 06.07.2023.

Bundesamt für Soziale Sicherung (2023) Zulassung der strukturierten Behandlungsprogramme (Disease Management Programme - DMP) durch das Bundesamt für Soziale Sicherung, online im Internet, URL: <https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/themen/disease-management-programme/dmp-grundlegende-informationen/>, Abrufdatum: 26.05.2023.

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (o. J.) Für DiGa-Nutzende, online im Internet, URL: <https://diga.bfarm.de/de/diga-nutzende>, Abrufdatum: 19.05.2023.

Bundesministerium für Gesundheit (2023) E-Health, online im Internet, URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health.html>, Abrufdatum: 20.06.2023.

- Bundesverband der Pneumologen, Schlaf- und Beatmungsmediziner e. V. (o. J.) Digitalisierung erreicht Pneumologie, online im Internet, URL: <https://www.pneumologenverband.de/themen/digitalisierung>, Abrufdatum: 10.07.2023.
- DAK Gesundheit (o. J.) DMP Asthma bronchiale: das strukturierte Behandlungsprogramm, online im Internet, URL: [https://www.dak.de/dak/leistungen/asthma-bronchiale-dmp-behandlung-2074852.html#/,](https://www.dak.de/dak/leistungen/asthma-bronchiale-dmp-behandlung-2074852.html#/) Abrufdatum: 26.05.2023.
- Deutsche Atemwegsliga e.V. (2020a) OMROM Asthma Diary, online im Internet, URL: <https://www.atemwegsliga.de/app/omron-asthma-diary.html>, Abrufdatum: 05.07.2023.
- Deutsche Atemwegsliga e.V. (2020b) Vivatmo App, online im Internet, URL: <https://www.atemwegsliga.de/app/vivatmo.html>, Abrufdatum: 05.07.2023.
- Deutsche Atemwegsliga e.V. (2023) Chancen und Herausforderungen der Einführung digitaler Hilfsmittel, online im Internet, URL: <https://www.atemwegsliga.de/aktuell/chancen-und-herausforderungen-der-einfuehrung-digitaler-hilfsmittel.html>, Abrufdatum: 10.07.2023.
- FindAir (o. J.) Intelligente Inhalatoren, die die Fernbehandlung von Asthma Realität werden lassen, online im Internet, URL: <https://findair.eu/de/>, Abrufdatum: 01.07.2023.
- Gemeinsamer Bundesausschuss (o. J.) Disease-Management-Programme, online im Internet, URL: <https://www.g-ba.de/themen/disease-management-programme/>, Abrufdatum: 26.05.2023.
- Häder M. (2015) Empirische Sozialforschung, 3. Aufl., Springer VS, Wiesbaden.
- HealthOn (2021) Asthma-Apps: Sinnvolle Bausteine in der Patientenversorgung?, online im Internet, URL: <https://healthon.de/infografiken/2021/04/asthma-apps-sinnvolle-bausteine-der-patientenversorgung>, Abrufdatum: 03.06.2023.
- Helmholtz Zentrum München (2019) Asthma: Symptome, Formen, Entstehung, online im Internet, URL:

<https://www.lungeninformationsdienst.de/krankheiten/asthma/grundlagen>,
Abrufdatum: 07.04.2023.

Helmholtz Zentrum München (2021) Asthma: Therapie, online im Internet, URL:
<https://www.lungeninformationsdienst.de/krankheiten/asthma/therapien>, Abrufdatum:
26.05.2023.

IKK classic (o. J.) Therapie bei Asthma bronchiale, online im Internet, URL:
<https://www.ikk-classic.de/pk/leistungen/behandlungen/asthma-bronchiale-therapie>,
Abrufdatum: 26.05.2023.

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2022)
Asthma, online im Internet, URL:
<https://www.gesundheitsinformation.de/asthma.html>, Abrufdatum: 26.05.2023.

Jörg J. (2018) Digitalisierung in der Medizin, Springer, Berlin.

Kassenärztliche Bundesvereinigung KdöR (2023) Disease-Management-Programme,
online im Internet, URL: <https://www.kbv.de/html/dmp.php>, Abrufdatum: 26.05.2023.

Kirchmair R. Qualitative Forschungsmethoden, Springer, Berlin.

Paul-Buck K., Buck D. (2022) Ratgeber Asthma bronchiale bei Kindern und
Jugendlichen, 4. Aufl., Springer, Berlin.

PricewaterhouseCoopers GmbH (o. J.) Digitalisierung im Gesundheitswesen. Künstliche
Intelligenz und Big Data sind die Schlüsseltechnologien der Zukunft, online im
Internet, URL: <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/digitalisierung-im-gesundheitswesen.html>, Abrufdatum: 24.06.2023.

Qualtrics LLC (o. J.a) Empirische Forschung: Definition und Anwendung, online im
Internet, URL:
<https://www.qualtrics.com/de/erlebnismanagement/marktforschung/empirische-forschung/>, Abrufdatum: 20.05.2023.

Qualtrics LLC (o. J.b) Qualitative Forschung, online im Internet, URL:
<https://www.qualtrics.com/de/erlebnismanagement/marktforschung/qualitative-forschung/>, Abrufdatum: 20.05.2023.

Stiftung für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2021) Abschlussbericht des IQWiG bestätigt geringen Aktualisierungsbedarf beim DMP Asthma. Die abschließenden Ergebnisse der Leitlinien-Recherche zum DMP Asthma bronchiale zeigen wenige Diskrepanzen zum aktuellen Disease-Management-Programm., online im Internet, URL: https://www.iqwig.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen-detailseite_43328.html, Abrufdatum: 10.07.2023.

Technische Hochschule Mittelhessen (2019) Berührungslose Langzeitüberwachung der Atmung bei Kindern, online im Internet, URL: <https://www.thm.de/site/hochschule/campus/aktuelles/aus-lehre-und-forschung/beruehrungslose-langzeitueberwachung-der-atmung-bei-kindern.html>, Abrufdatum: 06.06.2023.

VisionHealth GmbH (o. J.) Was ist Kata®?, online im Internet, URL: <https://kata-inhalation.com/de/>, Abrufdatum: 06.07.2023.

Willner K. (2022) Fingernagelgroßer Sensor überwacht Atemfunktion. FAU-Forschungsgruppe entwickelt Wearable mit Künstlicher Intelligenz – 225.000 Euro Fördermittel vom Freistaat Bayern, online im Internet, URL: <https://www.tf.fau.de/2022/03/allgemein/fingernagelgrosser-sensor-ueberwacht-atemfunktion/>, Abrufdatum: 06.06.2023.

World Health Organization (2022) Asthma, online im Internet, URL: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/asthma>, Abrufdatum: 20.04.2023.

Anhang

Anhang 1: Schriftliche Kontaktaufnahme mit potenziellen Teilnehmern

Sehr geehrte/r Frau/Herr,

mein Name ist Leonie Gambach und ich studiere Betriebswirtschaft im Gesundheitswesen an der Hochschule Neu-Ulm.

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit untersuche ich die Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien in Disease-Management-Programmen für Asthma bronchiale. Daher wäre ich Ihnen sehr dankbar, wenn Sie den Fragebogen im Anhang ausfüllen und ihn mir anschließend zurückschicken würden. Sie können den Fragebogen ganz einfach digital ausfüllen.

Selbstverständlich werden keinerlei personenbezogene Angaben verwendet oder gar veröffentlicht. Ihre Antworten werden anonym in die Auswertung aufgenommen und können mit ihrer Person in keiner Weise in Verbindung gebracht werden.

Vielen Dank im Voraus für Ihre Zeit.

Mit freundlichen Grüßen

Leonie Gambach

Anhang 2: Fragebogen blanko**Fragebogen - Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien*
in Disease-Management-Programmen (DMP) für Asthma bronchiale**

*Anmerkung: Unter digitalen Technologien werden Technologien wie beispielsweise künstliche Intelligenz, Roboter (z.B. Therapieroboter) oder Telemedizin (z.B. Online-Sprechstunden, Telemonitoring, etc.) verstanden

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Ihre Antworten sind selbstverständlich vollkommen anonym und können mit Ihrer Person in keinerlei Verbindung gebracht werden. Die erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und keinesfalls an Dritte weitergegeben.

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Frage 1 - Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?

Ja Nein

Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?

Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?

Ja Nein

Wenn nein, wieso nicht?

Frage 2 - Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?

Sehr wichtig Eher wichtig Eher unwichtig Unwichtig

Frage 3 - Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Frage 4 - Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Frage 5 - Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?

Frage 6 - In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?

Frage 7 - Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung?

Frage 8 - Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?

Frage 9 - Wie alt sind Sie?

- 20-30 31-40 41-50 51-60 über 60

Anhang 3: Ausgefüllter Fragebogen Experte 1**Fragebogen - Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien*
in Disease-Management-Programmen (DMP) für Asthma bronchiale**

*Anmerkung: Unter digitalen Technologien werden Technologien wie beispielsweise künstliche Intelligenz, Roboter (z.B. Therapieroboter) oder Telemedizin (z.B. Online-Sprechstunden, Telemonitoring, etc.) verstanden

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Ihre Antworten sind selbstverständlich vollkommen anonym und können mit Ihrer Person in keinerlei Verbindung gebracht werden. Die erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und keinesfalls an Dritte weitergegeben.

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Frage 1 - Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?

Ja Nein

Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?

Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?

Ja Nein

Wenn nein, wieso nicht?

Frage 2 - Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?

Sehr wichtig Eher wichtig Eher unwichtig Unwichtig

Frage 3 - Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Mehr Akzeptanz bei

Heranwachsende

Frage 4 - Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

IT-Probleme

Frage 5 - Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?

Erlösung der Compliance

Frage 6 - In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?

Digitales Erfassen von durchge-
führte Inhalationen, elektr. Peak-Flow

Frage 7 - Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung?

Verbesserungswürdig

Frage 8 - Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?

Nein.

Frage 9 - Wie alt sind Sie?

20-30

31-40

41-50

51-60

über 60

Anhang 4: Ausgefüllter Fragebogen Experte 2

Fragebogen - Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien* in Disease-Management-Programmen (DMP) für Asthma bronchiale

*Anmerkung: Unter digitalen Technologien werden Technologien wie beispielsweise künstliche Intelligenz, Roboter (z.B. Therapieroboter) oder Telemedizin (z.B. Online-Sprechstunden, Telemonitoring, etc.) verstanden

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Ihre Antworten sind selbstverständlich vollkommen anonym und können mit Ihrer Person in keinerlei Verbindung gebracht werden. Die erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und keinesfalls an Dritte weitergegeben.

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Frage 1 - Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?

Ja Nein

Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?
Bin mir nicht bewusst über digitale Technologien in diesem DMP.

Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?

Ja Nein

Wenn nein, wieso nicht?

Nur wenn nachgewiesenermaßen Morbidität und ggfls. Mortalität gesenkt werden. Eine Weiterentwicklung ist nur bei eindeutig nachgewiesenem Nutzen für den Patienten/in sinnvoll

Frage 2 - Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?

Sehr wichtig Eher wichtig Eher unwichtig Unwichtig

Frage 3 - Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Sollte die Gesundheit des Einzelnen profitieren, ggfls. Personaleinsparung.

Frage 4 - Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Ältere Menschen und Technologieferne. Keine Digitalisierung zum Selbstzweck, weil en vogue aber ohne nachgewiesenen Nutzen auf Morbidität. Eindeutige Kosten-/Nutzenanalyse. Bezahlung der Implementierung. Bezahlung der fortlaufenden Kontrolle (Nachhaltigkeit).

Frage 5 - Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?

Theoretisch bessere Selbstkontrolle. Dürfte aber in der Realität nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Frage 6 - In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?

Tägliche peak flow Meter Messungen in App einpflegen und dann Behandlungsempfehlungen vom System erhalten.

Frage 7 - Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung? Bei EINDEUTIG nachgewiesenem Nutzen sinnvoll.

Frage 8 - Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?

Nein. Nach langjähriger Praxiserfahrung wird es am Ende ohne finanzielle Beteiligung des Patienten - im Positiven wie im Negativen - keine Verbesserung geben. Viel Erfolg für Ihre Studie. Und bitte denken Sie an den Nutzen für die Menschen und nicht an die Verbilligung eines schlechten Instrumentes.

Frage 9 - Wie alt sind Sie?

20-30

31-40

41-50

51-60

über 60

Anhang 5: Ausgefüllter Fragebogen Experte 3

Fragebogen - Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien* in Disease-Management-Programmen (DMP) für Asthma bronchiale

*Anmerkung: Unter digitalen Technologien werden Technologien wie beispielsweise künstliche Intelligenz, Roboter (z.B. Therapieroboter) oder Telemedizin (z.B. Online-Sprechstunden, Telemonitoring, etc.) verstanden

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Ihre Antworten sind selbstverständlich vollkommen anonym und können mit Ihrer Person in keinerlei Verbindung gebracht werden. Die erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und keinesfalls an Dritte weitergegeben.

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Frage 1 - Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?

Ja Nein

Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?

Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?

Ja Nein

Wenn nein, wieso nicht?

Frage 2 - Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?

Sehr wichtig Eher wichtig Eher unwichtig Unwichtig

Frage 3 - Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Junge Patientinnen und Patienten wären sicher dankbar und der Einsatz würde möglicherweise das Bewußtsein für die Erkrankung und die Selbstkontrolle fördern. In Folge dessen wäre auch die Compliance bezüglich der notwendigen regelmäßigen inhalativen Therapie verbessert.

Frage 4 - Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Man muss selber davon überzeugt sein, um Patientinnen und Patienten davon zu überzeugen. Die Informationsflut für Patientin/ Patient und Arzt nimmt zu. Auf die Erkrankung pathologisch fixierte Patientinnen und Patienten wären noch intensiver mit ihrem Asthma beschäftigt. Wir Ärzte bekommen neben e-mails und Anrufen noch die Daten übertragen mit der Bitte um Stellungnahme. Das können wir nicht leisten!

Frage 5 - Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?

Krankheitsbewußtsein-Selbstkontrolle-Therapietreue

Frage 6 - In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?

Selbstkontrolle mit Auswertung von Eigenmessungen. Individuelle Risikobewertung bei Pollenallergikerinnen und Pollenallergikern.

Frage 7 - Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung? Bei jungen Patientinnen und Patienten gut, bei älteren wird sich dies eher nicht durchsetzen.

Frage 8 - Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?

Nein.

Frage 9 - Wie alt sind Sie?

20-30

31-40

41-50

51-60

über 60

Anhang 6: Ausgefüllter Fragebogen Experte 4

Fragebogen - Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien* in Disease-Management-Programmen (DMP) für Asthma bronchiale

*Anmerkung: Unter digitalen Technologien werden Technologien wie beispielsweise künstliche Intelligenz, Roboter (z.B. Therapieroboter) oder Telemedizin (z.B. Online-Sprechstunden, Telemonitoring, etc.) verstanden

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

Ihre Antworten sind selbstverständlich vollkommen anonym und können mit Ihrer Person in keinerlei Verbindung gebracht werden. Die erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und keinesfalls an Dritte weitergegeben.

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Frage 1 - Haben Sie innerhalb eines strukturierten Behandlungsprogramms für Asthma bronchiale bereits digitale Technologien eingesetzt?

Ja Nein

Wenn ja, welche? Wie einfach oder schwierig war es für Sie, diese Technologie zu nutzen?

Wenn nein, wären sie grundsätzlich bereit dazu, digitale Technologien in einem DMP einzusetzen?

Ja Nein

Wenn nein, wieso nicht?

Frage 2 - Wie wichtig erachten Sie den Einsatz digitaler Technologien innerhalb eines DMPs?

Sehr wichtig Eher wichtig Eher unwichtig Unwichtig

Frage 3 - Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Zeitersparnis, Fehlervermeidung, bessere Umsetzbarkeit

Frage 4 - Welche Herausforderungen sehen Sie in der Nutzung digitaler Technologien in strukturierten Behandlungsprogrammen?

Finanzierung, Kompatibilität mit Praxis- / Kliniksoftware (Schnittstellen)

Frage 5 - Inwiefern könnten sich digitale Technologien in Disease-Management-Programmen positiv auf die Patientenversorgung auswirken?

Fehlervermeidung, Akzeptanz im Team und beim Patienten, bessere Durchdringung

Frage 6 - In welchem Bereich eines DMP würden Sie gerne digitale Technologien einsetzen? Gibt es konkrete Technologien, die Ihnen einfallen?

?

Frage 7 - Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung digitaler Technologien in der Asthma-Behandlung?

Es gibt gute Ansätze, aber wenig etablierte Technologien. Die Bedeutung wird aber steigen, weil die Patienten dies einfordern werden.

Frage 8 - Gibt es erfolgreiche Umsetzungen von digitalen Technologien in DMP von denen Sie berichten können?

digitale peak flow meter, Erinnerungsapps für Medikamente, digitale Asthmatagebücher

Frage 9 - Wie alt sind Sie?

20-30

31-40

41-50

51-60

über 60