

Westsächsische Hochschule Zwickau
University of Applied Sciences
HOCHSCHULE FÜR MOBILITÄT | UNIVERSITY FOR MOBILITY

Bachelorthesis

Vorgelegt an der Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.) im Studiengang Gesundheitsmanagement

zum Thema

„Digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit“

-Recherche, Systematisierung und Aufbereitung von Klassifikationsmodellen und Qualitätskriterien-

Eingereicht von: Gina Marie Stopperka
Matrikelnummer: 40992
E-Mail-Adresse: Gina.Stopperka.k1p@fh-zwickau.de

Erstgutachter/in: Prof. Dr. phil. Beate Mitzscherlich
Zweitgutachter/in: Dr. Annekatriin Wetzstein

Modulnummer: GPW01500
Eingereicht am: 02.01.2023

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Erstellung dieser Bachelorthesis unterstützt haben.

Seitens der Westsächsischen Hochschule Zwickau gilt dieser Dank meiner Betreuerin, Frau Prof. Dr. phil. Beate Mitscherlich, die mich während des gesamten Studiums und auch konkret bei der Erstellung dieser Abschlussarbeit fachlich unterstützt hat und hilfreiche Anregungen gab.

Seitens der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung gilt mein Dank besonders Frau Dr. Annekatriin Wetzstein, für die fachliche Unterstützung seitens der gesetzlichen Unfallversicherung, den regelmäßigen Austausch, die wertvollen Anregungen sowie die Möglichkeit zur Teilnahme an Veranstaltungen. Darüber hinaus möchte ich mich bei der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung bedanken, welche die Durchführung dieser Bachelorarbeit, hinsichtlich des Themas digitaler Anwendungen, erst ermöglicht hat. Zudem gilt mein Dank den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der DGUV, vor allem für die Bereitstellung von Literatur und weiteren Materialien.

Des Weiteren möchte ich mich bei Familie und Freunden für die Unterstützung während der Erstellung dieser Bachelorthesis bedanken.

Abstract

Kontext: Die Zahl digitaler Anwendungen, wie Apps oder Web-Angebote, steigt rasant an (Knöppler et al., 2016). Der Einsatz dieser Angebote bietet sowohl Chancen als auch Risiken (Albrecht, 2016). Die grundlegende Problematik liegt in der Intransparenz des Marktes digitaler Anwendungen (Knöppler, Martick; 2019), bedingt durch die Größe, Dynamik und mangelnde Regulation (Albrecht, 2016). Es fehlt an vergleichenden Informationen hinsichtlich des Funktionsumfangs und der Qualität digitaler Anwendungen. Zudem gibt es keine adäquaten Bewertungsverfahren. Das kann vor allem zu Unsicherheiten seitens der Akteure, wie Leistungserbringern oder Nutzern, führen. (Knöppler, Martick; 2019)

Ziel- und Fragestellung: Ziel dieser Übersichtsarbeit war es, mehr Transparenz auf dem Markt digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit zu schaffen. Diesbezüglich standen die Fragestellungen, nach welchen Kategorien digitale Anwendungen unterteilt werden können, welche digitalen Anwendungen bereits in der gesetzlichen Unfallversicherung existieren und ob bereits Qualitätskriterien bzw. Kriterienkataloge zur Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen in der Fachliteratur zu finden sind, im Fokus.

Methodik: Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde eine systematische Literaturrecherche sowie eine Website-Analyse auf den Websites der Unfallversicherungsträger durchgeführt.

Ergebnisse/Schlussfolgerung: Zu den wesentlichen Ergebnissen zählen Klassifikationsmodelle, eine Bestandsaufnahme sowie eine Synopse mit Qualitätskriterien. Die sechs Klassifikationsmodelle ermöglichen eine Differenzierung digitaler Anwendungen nach deren Technologie, Ansatz, Anwendungsbereich, Funktion/Zweck, Arten von Apps und Themenbereichen. Im Rahmen der Bestandsaufnahme konnten 166 digitale Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung identifiziert werden. Am häufigsten decken diese Anwendungen den Themenbereich „Organisation des Arbeitsschutzes“ ab. Hinsichtlich der Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen wurde eine Synopse erstellt, in der elf Kriterienkataloge mit verschiedenen Qualitätsdimensionen, -kriterien und -indikatoren enthalten sind. Die Arbeit ermöglicht einen Überblick über digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit und schafft eine Grundlage für weiterführende Arbeiten und Projekte in diesem Bereich.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	2
Abstract	3
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
Hinweis	9
1. Einleitung	10
2. Ziel- und Fragestellung	12
3. Methodik	13
3.1 Systematische Literaturrecherche	13
3.2 Website-Analyse	20
4. Theoretischer Hintergrund	21
4.1 Digitalisierung	21
4.1.1 Begriffsbestimmung	21
4.1.2 Digitalisierung auf Ebene der EU, der Bundesrepublik und der Länder ..	22
4.1.3 Digitalisierung im Bereich Sicherheit und Gesundheit	22
4.2 Digitale Anwendungen	26
4.2.1 Begriffsbestimmung	26
4.2.2 Digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit	26
4.3 Klassifikation digitaler Anwendungen	29
4.3.1 Begriffsbestimmung	29
4.3.2 Stand der Forschung	29
4.4 Qualität digitaler Anwendungen	29
4.4.1 Begriffsbestimmung	29
4.4.2 Stand der Forschung	31
5. Ergebnisse	31
5.1 Klassifizierung	31
5.1.1 Klassifizierung nach Technologie	32
5.1.2 Klassifizierung nach Ansatz	33
5.1.3 Klassifizierung nach Anwendungsbereich	35
5.1.4 Klassifizierung nach Funktion/Zweck	37
5.1.5 Klassifizierung nach Art	41
5.1.6 Klassifizierung nach Themenbereich	43
5.2 Digitale Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung	49
5.2.1 Bestandsaufnahme	49

5.2.2	Differenzierung nach Themenbereichen	51
5.3	Kriterienkataloge und einzelne Qualitätskriterien	52
5.3.1	Mindestmaß zur Qualitätsbewertung	53
5.3.2	Ausführliche Version zur Qualitätsbewertung.....	59
5.3.3	Spezifische Besonderheiten der Kriterienkataloge.....	60
5.3.4	Kriterienkataloge allgemein.....	63
6.	Diskussion	63
6.1	Methodendiskussion.....	63
6.2	Ergebnisdiskussion	65
7.	Fazit und Ausblick.....	69
	Literaturverzeichnis.....	72
	Eidesstattliche Erklärung	79
	Anhang	80
I.	Bestandsaufnahme digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit in der gesetzlichen Unfallversicherung	80
II.	Differenzierung digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit der gesetzlichen Unfallversicherung nach Themenbereichen	96
III.	Synopse bestehender Kriterienkataloge bzw. Qualitätskriterien für digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit	98

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug der Rechercheanfrage an die DGUV-Bibliothek	16
Abbildung 2: Prisma Flow Schema der DGUV-Internen Literaturrecherche	17
Abbildung 3: Prisma Flow Schema der DGUV-Externen Literaturrecherche	19
Abbildung 4: Klassifikation digitaler Anwendungen nach dem Ansatz	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien der systematischen Literaturrecherche	14
Tabelle 2: Suchbegriffe der systematischen Literaturrecherche	15
Tabelle 3: Suchstrings der Literaturrecherche in der Datenbank Scopus und der WHZ-Bibliothek	18
Tabelle 4: Ein- und Ausschlusskriterien der Website-Analyse	20
Tabelle 5: Klassifikation digitaler Anwendungen nach der Technologie	32
Tabelle 6: Klassifikation digitaler Anwendungen nach dem Anwendungsbereich	35
Tabelle 7: Klassifikation digitaler Anwendungen nach dem Zweck bzw. der Funktion	37
Tabelle 8: Klassifikation nach Arten von Apps	41
Tabelle 9: Klassifikation digitaler Anwendungen nach gesundheits- und arbeitsschutzrelevanten Themen	44
Tabelle 10: Anzahl digitaler Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung*	50
Tabelle 11: Übersicht der Qualitätskriterien des Mindestmaßes und Qualitätsdimensionen der ausführlichen Version zur Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit	53

Abkürzungsverzeichnis

AAL	Ambient Assisted Living
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
BÄK	Bundesärztekammer
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BfGABeratungsgesellschaft für Arbeits- und Gesundheitsschutz, Beratungsgesellschaft für Arbeits- und Gesundheitsschutz	
BG	Berufsgenossenschaften
BG BAU	Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
BG ETEM	Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
BG RCI	Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie
BGF	Betriebliche Gesundheitsförderung
BGHM	Berufsgenossenschaft Holz und Metall
BGHWBerufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik, Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik	
BGW	Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
CE	Conformité Européenne
CHARISMHA	Chances and Risks of Mobile Health Apps
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DiGA	digitale Gesundheitsanwendungen
DiGA+	digitale Gesundheitsanwendungen, die nicht unter §33a SGB V fallen
DiGAV	Digitale-Gesundheitsanwendungen-Verordnung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DiPA	digitale Pflegeanwendungen
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
DVG	Digitale-Versorgungs-Gesetz
EHDS	European Health Data Space
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GUV	gesetzliche Unfallversicherung
GVG	Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e.V.
IAG	Institut für Arbeit und Gesundheit
ICD-10-GM	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems - 10. Revision - German Modification
IEC	International Electrotechnical Commission
IFA	Institut für Arbeitsschutz
IFBG	Institut für Betriebliche Gesundheitsberatung
ISO	International Organization for Standardization
JCAHO	Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
MPG	Medizinproduktegesetz
o.J.	ohne Jahresangabe
SGB	Sozialgesetzbuch

SVR.....Sachverständigenrat
TI Telematikinfrastruktur
TK..... Techniker Krankenkasse
UKUnfallkassen
UKBW..... Unfallkasse Baden-Württemberg
UVT Unfallversicherungsträger
VBG..... Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
WHO..... World Health Organization
WHZ Westsächsische Hochschule Zwickau
ZHAW..... Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Hinweis

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Rahmen dieser Bachelorarbeit bewusst auf eine geschlechtsneutrale Formulierung verzichtet. Alle männlichen Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Arbeit beziehen sich gleichermaßen auf alle Geschlechter (m/w/d).

1. Einleitung

The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it. (Mark Weiser, 1991).

Dass die einflussreichsten Technologien diejenigen sind, die sich komplett in das alltägliche Leben integrieren lassen bis sie von diesem nicht mehr zu unterscheiden sind, davon war bereits Mark Weiser im Jahr 1991 überzeugt (Weiser, 1991). Heutzutage sind digitale Technologien, wie Smartphones, Tablets oder Wearables, fester Bestandteil des täglichen Lebens. Zusätzlich entwickelt sich der Markt der Softwaresysteme stetig weiter. (Albrecht, 2016)

Im Gesundheitssektor sind laut einer Analyse von 2015 „mehr als 160.000 Digital-Health-Anwendungen für mobile Endgeräte und unzählige gesundheitsbezogene Web-Anwendungen“ international verfügbar (research2guidance, 2015; zitiert nach Knöppler, Martick; 2019: S. 9). Die Zahl der Apps und Webangebote im Bereich Gesundheit wächst rasant an (Knöppler et al., 2016: S. 5). Gemäß einer Studie soll der weltweite Umsatz im Bereich Digital-Health bis 2026 „zwölf Prozent aller Gesundheitsausgaben“ ausmachen (Papenhoff, 2022: S. 16). Für Deutschland wird bis 2026 „ein Marktumsatz von 59 Milliarden Euro“ erwartet (Papenhoff, 2022: S. 16). Digitale Anwendungen sind sowohl auf dem ersten als auch auf dem zweiten Gesundheitsmarkt vertreten. Zu dem ersten Gesundheitsmarkt zählen die digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA), welche auch als „Apps auf Rezept“ bekannt sind. Generell umfasst der erste Gesundheitsmarkt digitale Anwendungen, die durch die Sozialversicherungsträger finanziert werden. (SVR-Gesundheit, 2021) Die meisten digitalen Anwendungen befinden sich jedoch auf dem zweiten Gesundheitsmarkt (Knöppler et al., 2016: S. 22). Vor allem präventive Anwendungen, wie Lifestyle- und Fitness-Apps, sind hier vertreten (Knöppler, Martick; 2019: S. 4). Da es sich bei dem zweiten Gesundheitsmarkt um einen Selbstzahlermarkt handelt, müssen die Nutzer digitaler Anwendungen für die Kosten selbst aufkommen (SVR-Gesundheit, 2021: S. 28). Grundsätzlich wird „großes Potenzial in der Verzahnung zwischen erstem und zweitem Gesundheitsmarkt“ gesehen (Knöppler et al., 2016: S. 22). Demnach könnten digitale Anwendungen aus dem zweiten Gesundheitsmarkt im ersten Gesundheitsmarkt einen wesentlichen Beitrag zur Gesundheitsversorgung leisten (Knöppler, Martick; 2019: S. 4).

In der Arbeitswelt können digitale Anwendungen zur Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zum Einsatz kommen. Im Rahmen der Prävention geht es dabei vor allem um digitale Angebote zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten (DGUV

(5), o.J.). Aus einer Studie des IFBG, der TK und der Haufe Group von 2020 geht hervor, dass in 13,5% der befragten Wirtschaftsunternehmen und Einrichtungen des Öffentlichen Dienstes in Deutschland digitale BGF-Angebote realisiert werden (IFBG, 2020: S. 68). Bezüglich der Rehabilitation nach Arbeitsunfällen oder arbeitsbedingten Erkrankungen werden die digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) eingesetzt. Die Finanzierung der DiGA erfolgt in diesem Fall durch die gesetzliche Unfallversicherung. (DGUV (2), 2021)

Generell bietet der Einsatz digitaler Anwendungen sowohl im Gesundheitswesen als auch in der Arbeitswelt Chancen (Albrecht, 2016). Demnach ist die Nutzung digitaler Angebote nicht orts- oder zeitgebunden und es wird ein niedrigschwelliger Zugang ermöglicht (SVR-Gesundheit, 2021: S. 45). Zudem können digitale Anwendungen die Adhärenz und Motivation der Nutzer steigern (Papenhoff, 2022: S. 16 ff.). Im Kontext der Gesundheitsversorgung können Bevölkerungsgruppen, wie die Bevölkerung aus dem ländlichen Raum, besser erreicht werden. Hinzu kommt die Möglichkeit der Kosteneinsparungen im Gesundheitswesen durch den Einsatz digitaler Anwendungen. (Albrecht, 2016) In der Arbeitswelt können die Gesundheit und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten durch digitale Angebote gesteigert werden (Walter et al., 2019). Beispielsweise kann Gesundheitsgefahren, wie Bewegungsmangel durch langes Sitzen oder psychischen Anforderungen aufgrund von Termindruck, entgegengewirkt werden (GKV-Spitzenverband, 2021). Dadurch lassen sich auch fehlzeitenbedingte Kosten reduzieren (Walter et al., 2019: S. 341).

Demgegenüber stehen Risiken, die durch den Einsatz digitaler Anwendungen entstehen können. Seitens der Hersteller kann es zu Fehlfunktionen oder der Vermittlung von Fehlinformationen bei den Anwendungen kommen. Des Weiteren besteht die Gefahr des Datenmissbrauchs. Bezüglich der Nutzer besteht das Risiko des fehlerhaften Gebrauchs der Anwendungen. (Albrecht, 2016)

Die grundlegende Problematik ist die Intransparenz des Marktes digitaler Anwendungen (Knöppler, Martick; 2019: S. 12). Die fehlende Transparenz lässt sich vor allem anhand der „Größe, Dynamik und wenig regulierten Organisation“ des Marktes begründen (Albrecht, 2016: S. 17). Es fehlt an vergleichenden Informationen hinsichtlich des Funktionsumfangs, der Qualität und der Sicherheit digitaler Anwendungen. Zudem gibt es keine adäquaten Bewertungsverfahren. Diese Intransparenz führt zu Unsicherheiten seitens der Akteure. (Knöppler, Martick; 2019: S. 12) Sowohl Nutzer als auch Leistungserbringer stehen vor der Herausforderung, „einen Überblick über das

Marktangebot zu erhalten und die Qualität der jeweiligen Anwendung einzuschätzen“ (Kuhn et al., 2022: S. 13).

Diese Bachelorthesis soll einen Überblick über digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit geben. Da es sich um eine Übersichtsarbeit handelt, wurden die Anwendungen, vor allem hinsichtlich des Formates, nicht weiter eingeschränkt.

Die Erstellung der Bachelorarbeit erfolgt im Rahmen des Institutes für Arbeit und Gesundheit (IAG) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Die DGUV finanziert die DiGA, welche im Zusammenhang von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten zum Einsatz kommen. Darüber hinaus besteht seitens der DGUV großes Interesse an den sogenannten DiGA+, die über den gesetzlichen Rahmen der DiGA hinaus gehen und bereits präventiv ansetzen können. Hier fehlt es jedoch an einer Entscheidungsgrundlage für den Einsatz und eine eventuelle Kostenübernahme der DiGA+. Diese Bachelorarbeit soll Transparenz schaffen und darüber hinaus in weiteren Projekten der DGUV einen Nutzen bringen.

In den folgenden Kapiteln werden, neben Begrifflichkeiten und gesetzlichen Rahmenbedingungen, vor allem verschiedene Klassifikationsansätze, digitale Anwendungen der gesetzlichen Unfallversicherung sowie wesentliche Qualitätskriterien bzw. Bewertungskataloge vorgestellt.

2. Ziel- und Fragestellung

Digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit bieten großes Potenzial. Aufgrund der bestehenden Intransparenz des Marktes digitaler Anwendungen und fehlender Bewertungsverfahren können diese Potenziale jedoch nicht adäquat genutzt werden. (Knöppler, Martick; 2019)

Ziel dieser Arbeit ist es, mehr Transparenz auf dem Markt digitaler Angebote zu schaffen, indem eine Übersichtsarbeit hinsichtlich digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit erstellt wird. Diese Arbeit kann als Grundlage für weitere Projekte innerhalb und außerhalb der DGUV dienen und als Hilfestellung für Unfallversicherungsträger (UVT), Mitgliedsbetriebe und weitere Unternehmen und Einrichtungen herangezogen werden.

Gemäß der Zielsetzung ergeben sich im Rahmen dieser Bachelorthesis zunächst folgende Fragestellungen:

- Nach welchen Kategorien können digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit klassifiziert werden?
- Welche digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit werden bereits im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung angeboten?
- Ist ein Unterschied hinsichtlich der Anzahl der bereitgestellten digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit zwischen Berufsgenossenschaften (BG) und Unfallkassen (UK) erkennbar?
- Welche arbeits- und gesundheitsbezogenen Themen werden durch die digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit der gesetzlichen Unfallversicherung besonders häufig/selten aufgegriffen?
- Welche Qualitätskriterien bzw. Bewertungskataloge für digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit sind in der Fachliteratur zu finden?
- Welche Qualitätskriterien sollten digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit mindestens aufweisen?
- Sind ausführliche Bewertungskataloge zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit in der Fachliteratur vorhanden?

3. Methodik

Im Folgenden wird das methodische Vorgehen zur Beantwortung der Fragestellungen dieser Bachelorthesis (siehe Kapitel 2) beschrieben. In einem ersten Schritt wurde eine systematische Literaturrecherche hinsichtlich der Digitalisierung und digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit durchgeführt. Da sich die Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche überwiegend auf den Gesundheitsaspekt bezogen, wurde im Verlauf dieser Bachelorarbeit eine weitere Methode hinzugezogen. Demnach erfolgte in einem zweiten Schritt eine Website-Analyse innerhalb der gesetzlichen Unfallversicherung, um den Bezug zur Arbeitswelt herstellen zu können. Diese zwei Methoden werden in den nachstehenden Kapiteln ausführlich dargestellt.

3.1 Systematische Literaturrecherche

Die systematische Literaturrecherche soll einen Überblick über den aktuellen Erkenntnisstand digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit geben.

Zudem soll die Literatur als Grundlage für die Erstellung der Ergebnisse dienen. In erster Linie wurden dazu die Ressourcen der DGUV genutzt. Die Recherche erfolgte im Zeitraum vom 01.06.2022 bis 08.07.2022 innerhalb und außerhalb der DGUV. Zuvor wurden grundlegende Ein- und Ausschlusskriterien sowie die Suchbegriffe für die Recherche festgelegt.

Im Rahmen der Ein- und Ausschlusskriterien (Tabelle 1) wurde die Recherche auf Literatur der letzten fünf Jahre, von 2018 bis 2022, begrenzt. Publikationen, die vor 2018 erschienen sind, wurden nicht berücksichtigt. Eine Ausnahme stellt die Literatur dar, welche durch Mitarbeiterinnen der DGUV zur Verfügung gestellt wurde. Darunter befindet sich Literatur aus den Jahren 2016 und 2017, welche relevante Inhalte für diese Bachelorthesis enthält und aus diesem Grund dennoch hinzugezogen wurde. Die Eingrenzung des Veröffentlichungsdatums der Literatur hängt mit der Aktualität zusammen. Der Bereich der Digitalisierung und digitaler Anwendungen ist geprägt von einer dynamischen Entwicklung (Knöppler et al., 2016). Da sich die Bachelorarbeit auf aktuelle Erkenntnisse beziehen soll, wurde diese Eingrenzung vorgenommen. Des Weiteren erfolgte eine Einschränkung auf die Sprachen Deutsch und Englisch. Durch die Hinzunahme englischsprachiger Publikationen wird im Rahmen dieser Arbeit internationale Literatur einbezogen. Andere Sprachen wurden nicht berücksichtigt, um mögliche Barrieren ausschließen zu können. Hinsichtlich der Art der Publikationen wurde keine Eingrenzung vorgenommen. Dadurch soll ein möglichst breites Spektrum an Publikationen identifiziert werden können. Die Verfügbarkeit wurde auf frei verfügbare Literatur sowie Literatur, die über Lizenzen der WHZ und DGUV zugänglich ist, eingegrenzt. Die Publikationen sollten dabei im Volltextformat vorliegen. Grund dafür ist die große Menge frei verfügbarer Literatur in diesem Themenbereich, welche für eine Übersichtsarbeit als geeignet erscheint.

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien der systematischen Literaturrecherche

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Jahr der Veröffentlichung	in den letzten 5 Jahren (2018-2022)	älter als 5 Jahre (vor 2018)
Sprache	Deutsch, Englisch	andere Sprachen als Deutsch und Englisch
Texttyp	Literatur aller Art	keine Einschränkungen
Verfügbarkeit	frei zugänglich (inklusive Lizenzen der WHZ und DGUV)	kein freier Zugang, kein Zugang über Lizenzen der WHZ und DGUV
	Volltext	kein Volltext

Im Weiteren erfolgte die Festlegung der Suchbegriffe (Tabelle 2) für die systematische Literaturrecherche. Dabei wurden, anhand des Themas dieser Bachelorthesis, Oberbegriffe mit dazugehörigen Unterbegriffen und englischen Bezeichnungen bestimmt. Dem Oberbegriff „Anwendungen“ wurden zusätzlich Synonyme zugeordnet.

Tabelle 2: Suchbegriffe der systematischen Literaturrecherche

Oberbegriffe	Unterbegriffe	englische Bezeichnung
Digitalisierung	digital	digitalization online electronic (e-) mobile (m-)
Anwendungen (Instrumente, Angebote, Technologien, Methoden)	Apps	applications tools
	Wearables	
	Plattformen	
	Komplettsysteme	
	Künstliche Intelligenz	
	Smart Devices	
Sicherheit (bei der Arbeit)	Arbeitsschutz	safety safety at work
	Arbeitssicherheit	
Gesundheit		health health 2.0 DiGA/DiGA+
Klassifikation	Kategorien	category type function usage theme
	Arten	
	Form	
	Funktion	
	Zweck	
	Thema	
Qualität	Qualitätsstandards	quality quality criteria
	Qualitätskriterien	
	Qualitätsindikatoren	

DGUV-Intern wurde Literatur durch Mitarbeiterinnen der DGUV bereitgestellt. Zudem erfolgte die Teilnahme an den fünften Dresdner Rehabilitationstagen der DGUV, am 15.06.2022. Durch die Teilnahme an der Veranstaltung konnte weitere Literatur identifiziert werden. Darüber hinaus wurde am 20.06.2022 eine Rechercheanfrage, gemäß den zuvor festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien (Tabelle 1) und Suchbegriffen (Tabelle 2), an die DGUV-Bibliothek gerichtet. Die Bibliothek stellte diesbezüglich Literaturlisten aus dem Medienbestand der DGUV und der Datenbank PubMed bereit. Nachstehend ist ein Auszug der Rechercheanfrage abgebildet (Abbildung 1).

es geht um digitale Anwendungen/Tools im Bereich Sicherheit (Arbeitssicherheit, Arbeitsschutz, safety, safety at work) und Gesundheit (health)

digitale Anwendungen/Tools/Instrumente/Angebote

-->digitale/mobile Gesundheitsanwendungen, DiGA, DiGA+, digitale Gesundheitsangebote, digitale Gesundheitstechnologien, digitale Behandlungs- und Versorgungsmethoden

-->Apps, Gesundheitsapps, Wearables, Gesundheitsplattformen, digitale Komplettsysteme, Künstliche Intelligenz (KI), Smart Devices, Telemedizin

-->digital health applications, eHealth, mHealth, health apps, eTools, digital health, Health 2.0

Qualitätskriterien, Qualitätsstandards, Qualitätsindikatoren, Qualität, quality, quality criteria

zudem würde ich die digitalen Anwendungen gerne Kategorisieren

-->Kategorien, Arten, Form, Funktion, Zweck, Thema

-->category, type, function, usage, theme

Abbildung 1: Auszug der Rechercheanfrage an die DGUV-Bibliothek

Infolge der Recherche innerhalb der DGUV konnten zunächst 95 Ergebnisse identifiziert werden (Abbildung 2). Davon ergaben sich 39 Ergebnisse durch den Kontakt mit Mitarbeiterinnen der DGUV und 56 Ergebnisse aus der Recherche der DGUV-Bibliothek. Anschließend wurden die Publikationen anhand der Titel, Duplikate, Abstracts und einer Full-Text-Analyse gefiltert. Dabei konnten 28 Publikationen ausgeschlossen werden, da diese keine Relevanz für diese Bachelorthesis aufwiesen. Demzufolge wurden 67 Ergebnisse aus der DGUV-Internen Recherche eingeschlossen.

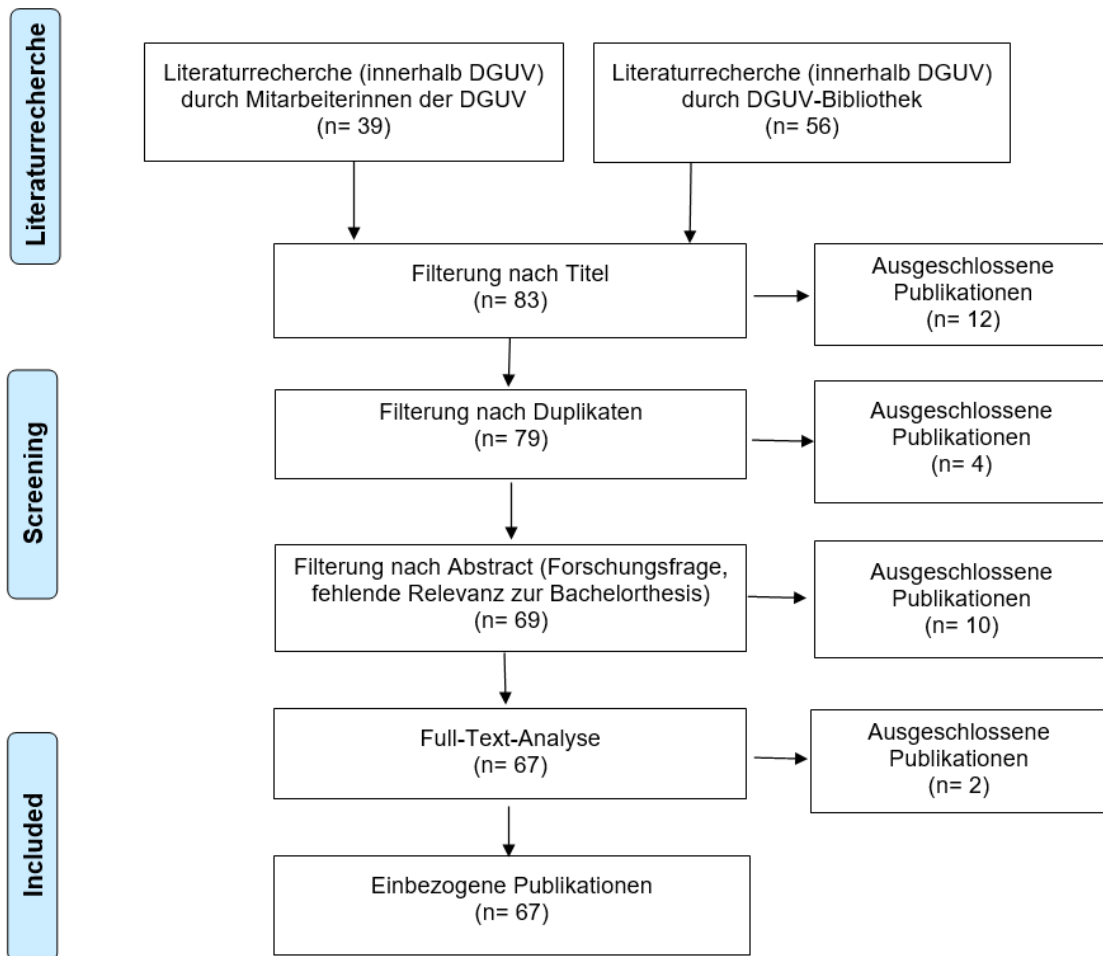


Abbildung 2: Prisma Flow Schema der DGUV-Internen Literaturrecherche

Die Recherche außerhalb der DGUV sollte in den Datenbanken PubMed und Scopus sowie der WHZ-Bibliothek erfolgen. Jedoch wurde im Rahmen des Rechercheauftrags an die DGUV-Bibliothek bereits in der Datenbank PubMed recherchiert. Aus diesem Grund wurde diese Datenbank aus der externen Recherche ausgeschlossen. Zusätzlich wurde die Recherche in der Datenbank Scopus und der WHZ-Bibliothek auf ein Minimum beschränkt, da bei der DGUV-Internen Recherche bereits umfangreiche Literatur identifiziert werden konnte. In diesem Zusammenhang wurden vier Suchstrings für die Recherche in Scopus und der Bibliothek aufgestellt. Dabei wurden die Suchbegriffe durch die Operatoren „AND“ und „OR“ verknüpft und anhand von Klammern gruppiert. Zudem wurde bei drei Suchbegriffen ein Platzhalter verwendet. Die Suchstrings mit den dazu verwendeten Filtern und den daraus resultierenden Ergebnissen sind tabellarisch aufgelistet worden (Tabelle 3).

Tabelle 3: Suchstrings der Literaturrecherche in der Datenbank Scopus und der WHZ-Bibliothek

Datenbank	Suchstring	Einschränkungen	Anzahl Ergebnisse
Scopus	(Digitalisierung OR digitalization) AND (Gesundheit OR health)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -All Open Access -Suchstring in Titel	40
WHZ-Bibliothek	(Digitalisierung OR digitalization) AND (Gesundheit OR health)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -Suchstring in Titel	41
Scopus	(Digitalisierung OR digitalization) AND (Sicherheit OR safety)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -All Open Access -Suchstring in Titel	8
WHZ-Bibliothek	(Digitalisierung OR digitalization) AND (Sicherheit OR safety)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -Suchstring in Titel	39
Scopus	(digital*) AND (Anwendungen OR Instrumente OR Angebote OR tools OR applications) AND (Qualität* OR quality)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -All Open Access -Suchstring in Titel	48
WHZ-Bibliothek	(digital*) AND (Anwendungen OR Instrumente OR Angebote OR tools OR applications) AND (Qualität* OR quality)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -Suchstring in Titel	36
Scopus	(digital*) AND (Anwendungen OR Instrumente OR Angebote OR tools OR applications) AND (Klassifikation* OR category OR Arten OR type)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -All Open Access -Suchstring in Titel	15
WHZ-Bibliothek	(digital*) AND (Anwendungen OR Instrumente OR Angebote OR tools OR applications) AND (Klassifikation* OR category OR Arten OR type)	-2018-2022 -Deutsch, Englisch -Suchstring in Titel	42

Insgesamt konnten in der Datenbank Scopus 95.749 Ergebnisse und in der WHZ-Bibliothek 74.226 Ergebnisse identifiziert werden (Abbildung 3). Anhand der Anzahl der Publikationen wird der Umfang des Themas ersichtlich. Eine weitere Eingrenzung durch die Verwendung von Filtern war zwingend notwendig. In einem ersten Schritt wurde die Stichwortsuche auf den Titel begrenzt, wodurch die Suchbegriffe im Titel der Publikationen vorkommen mussten. Zusätzlich wurde eine Filterung nach dem Erscheinungsjahr, der Sprache und der Verfügbarkeit vorgenommen. Dadurch konnte die Anzahl der Ergebnisse auf 269 eingegrenzt werden. In den folgenden Schritten

wurden die Publikationen nach dem Titel, Duplikaten, dem Abstract und einer Full-Text-Analyse gefiltert. Ergebnisse, die keine Relevanz für die Bachelorthesis aufwiesen, wurden ausgeschlossen. Schlussendlich konnten 24 Publikationen aus der DGUV-Externen Literaturrecherche eingeschlossen werden.

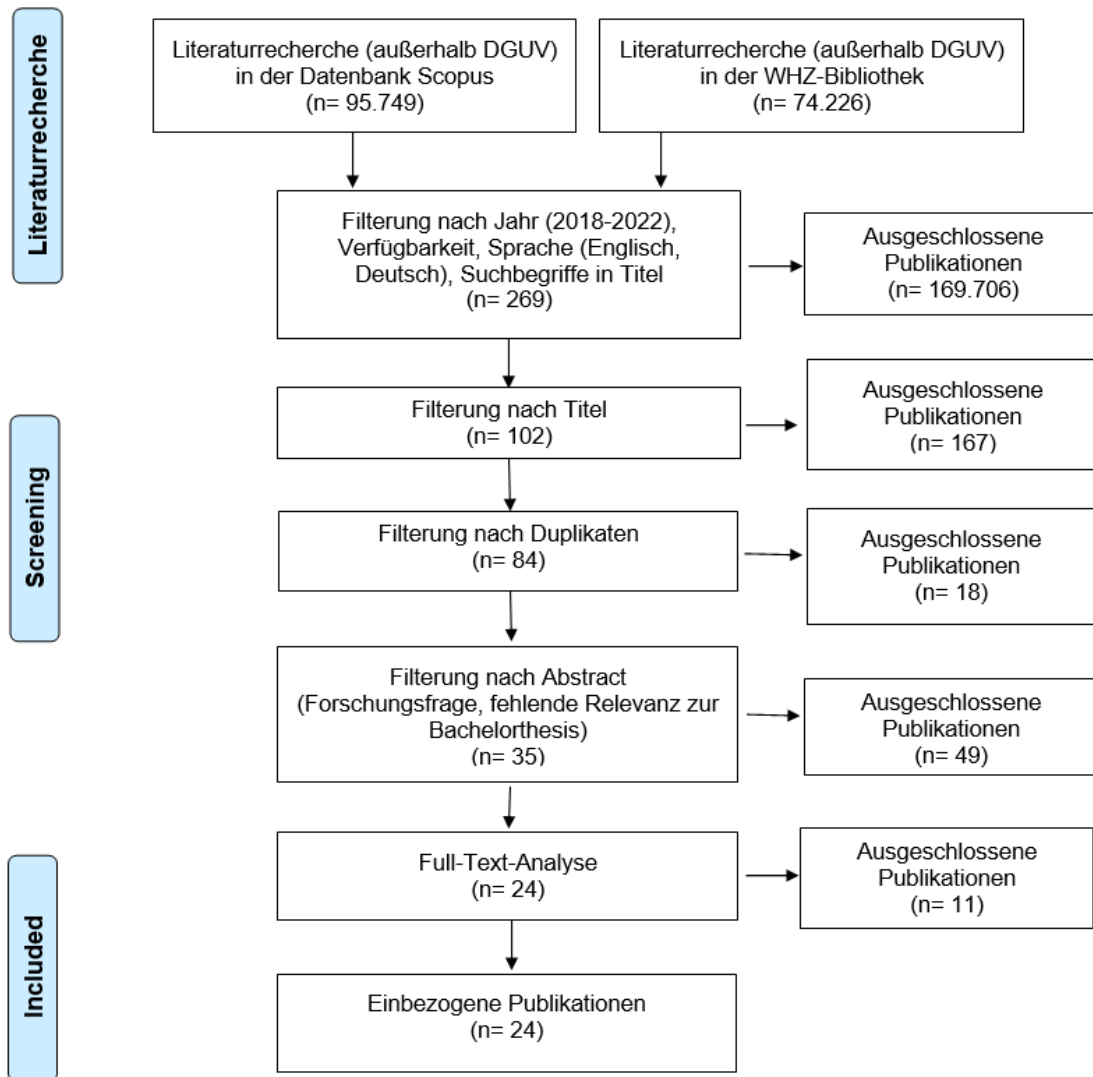


Abbildung 3: Prisma Flow Schema der DGUV-Externen Literaturrecherche

Anschließend wurden die aus der systematischen Literaturrecherche resultierenden Publikationen ausführlich gesichtet und eine Übersicht der Inhalte in Excel erstellt. Ergänzend sei gesagt, dass die Literatur nicht erschöpfend ist. Aufgrund des umfangreichen Themas ist eine vollumfängliche Literaturrecherche im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

3.2 Website-Analyse

Die Website-Analyse erfolgte im Zeitraum vom 01.08.2022 bis 15.08.2022 und bezog sich auf Websites der gesetzlichen Unfallversicherung. Demnach wurden die Websites der 33 Unfallversicherungsträger analysiert. Zu den UVT zählen neun gewerbliche Berufsgenossenschaften, 19 Unfallkassen und Gemeindeunfallkassen, vier Feuerwehr-Unfallkassen sowie die Unfallversicherung Bund und Bahn (DGUV (2), o.J.). Die Websites der UVT wurden hinsichtlich digitaler Angebote im Bereich Sicherheit und Gesundheit untersucht. Im Fokus standen Anwendungen, die bereits durch die gesetzliche Unfallversicherung angeboten werden und dementsprechend auf dem Markt sind. DiGA, welche zum Teil durch die gesetzliche Unfallversicherung finanziert werden, wurden bei der Website-Analyse nicht berücksichtigt. Für die Analyse wurden konkrete Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt (Tabelle 4).

Tabelle 4: Ein- und Ausschlusskriterien der Website-Analyse

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Format	-Apps -Web-Apps -Portale -Plattformen -Digitale Lernformate (E-Learning) -Online-Tools -Datenbanken -Software -sonstige interaktive, digitale Angebote	-Film/Video/DVD -CD -Podcast -Online-Bücher (E-Books) -DiGA
Themen	-Gesundheit -Sicherheit	-Themen, wie der Kontakt mit Versicherten, die Bearbeitung von Versicherungsfällen oder die Organisation der UVT, ohne Bezug zur Sicherheit und Gesundheit
Entwickler/ Herausgeber	-innerhalb der gesetzlichen Unfallversicherung (UVT, Institute der DGUV, DGUV)	-außerhalb der gesetzlichen Unfallversicherung

Zu Beginn wurde eine Liste aller UVT der DGUV erstellt und die einzelnen Websites aufgerufen. Zunächst wurde in den Suchleisten das Stichwort „App“ bzw. „Apps“ eingegeben. Daraus ergaben sich einige Treffer, jedoch erwies sich die Analyse über die Suchleiste als nicht geeignet, da die Ergebnisse unübersichtlich und häufig mit Dopplungen verbunden waren. Aus diesem Grund wurden keine weiteren Stichwörter in die Suchleisten eingegeben und die Vorgehensweise der Analyse angepasst. Demnach

wurden in einem weiteren Schritt die Kapitel und Unterkapitel der einzelnen Websites nach digitalen Anwendungen untersucht.

Die digitalen Anwendungen, die im Rahmen dieser Website-Analyse identifiziert werden konnten, wurden tabellarisch aufgelistet. Dabei befanden sich zu Beginn die digitalen Anwendungen unter den jeweiligen UVT, bei denen die Anwendungen erfasst wurden. Aus diesem Grund kam es häufig zu Überschneidungen, da mehrere UVT auf dieselben digitalen Angebote verwiesen. Diesbezüglich erfolgte eine Umsortierung der Anwendungen nach deren Entwicklern bzw. Herausgebern innerhalb der gesetzlichen Unfallversicherung. Da einige der digitalen Anwendungen durch die DGUV oder die drei Institute der DGUV entwickelt bzw. herausgegeben wurden, sind diese Institutionen ebenfalls in der Tabelle aufgelistet. Die Websites der DGUV bzw. Institute der DGUV wurden jedoch nicht analysiert. Digitale Angebote, die außerhalb der gesetzlichen Unfallversicherung entwickelt bzw. herausgegeben wurden, befinden sich nicht in der Tabelle. Als nächstes wurden die digitalen Anwendungen innerhalb der UVT, DGUV und Institute der DGUV nach deren Format unterteilt. Dabei wurde sich grundlegend an dem Klassifikationsmodell aus Kapitel 5.1.1 orientiert. Die Anwendungen sind jedoch nicht nach den Kategorien mobile, Web- und System-Anwendungen differenziert, sondern spezifischer (gemäß Tabelle 4) unterteilt worden. Darauffolgend wurden die erfassten digitalen Anwendungen nach Themenbereichen, gemäß dem Klassifikationsmodell aus Kapitel 5.1.6, differenziert.

4. Theoretischer Hintergrund

4.1 Digitalisierung

4.1.1 Begriffsbestimmung

Der Begriff der Digitalisierung umfasst einen breiten und komplexen Themenbereich, wodurch sich die Formulierung einer einheitlich anerkannten Definition als problematisch erweist. Im Kontext dieser Bachelorthesis eignet sich folgende Definition von Wolf und Strohschen, aus einem Artikel der Zeitschrift „Informatik Spektrum“. Demnach wird Digitalisierung als vollständiger oder teilweiser Ersatz analoger Leistungserbringung durch „Leistungserbringung in einem digitalen, computerhandhabbaren Modell“ verstanden. (Wolf, Strohschen; 2018: S. 58) Diese Definition der Digitalisierung bezieht sich auf alle „Objekte“, die eine Leistung erbringen. Darunter fallen beispielsweise Unternehmen und Organisationen, Produkte oder bestimmte Prozesse und Aufgaben. (Wolf, Strohschen; 2018: S. 58) Teilweise werden auch andere Begriffe wie Digitale

Transformation, Industrie 4.0, Digitale Innovation oder Digitale Revolution als Synonym für die Digitalisierung verwendet (Boes, Langes; o.J.).

4.1.2 Digitalisierung auf Ebene der EU, der Bundesrepublik und der Länder
Sowohl auf Ebene der Europäischen Union als auch auf Ebene der Bundesrepublik Deutschland sowie der einzelnen Bundesländer existieren zahlreiche Strategien zur Digitalisierung. Im Kontext dieser Arbeit soll ein kurzer Einblick in diese Digitalisierungsprozesse gegeben werden.

Auf europäischer Ebene wurde 2010 mit der Strategie „Eine Digitale Agenda für Europa“ ein „umfangreiches Programm zur Digitalisierung in Europa“ beschlossen (SVR-Gesundheit, 2021: S. 316). Im Jahr 2020 wurde die „europäische Datenstrategie“ durch die EU-Kommission verabschiedet. Diese beinhaltet „politische Maßnahmen und Investitionen, um die Voraussetzungen für den Aufbau der Datenwirtschaft“ zu gewährleisten. (SVR-Gesundheit, 2021: S. 316) Beispielsweise sollen Datenräume in den Bereichen Industrie, Mobilität, Umwelt, Finanzen, Gesundheit, Landwirtschaft Energie, Forschung, Verwaltung und Kompetenzen errichtet werden (Bundeskanzleramt, 2021: S. 27).

Auf Ebene der Mitgliedsstaaten, speziell der Bundesrepublik Deutschland, wurde 2021 eine Datenstrategie mit ungefähr 240 Maßnahmen erarbeitet. Bei der Vorstellung dieser Strategie sagte der Chef des Bundeskanzleramts, Helge Braun: „Das Ziel dieser Datenstrategie ist es, dass wir die Chancen, die in Daten liegen, als Gesellschaft auch nutzen. Wir haben die Hoffnung, dass wir dadurch nicht nur Wertschöpfungspotenziale heben, sondern das Leben für alle Menschen besser machen“. (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, 2021).

Des Weiteren befassen sich die 16 Bundesländer mit Strategien zur Digitalisierung. Eine Übersicht der Strategien, Projekte und Initiativen zur Digitalisierung der einzelnen Länder mit Bezug zum Gesundheitswesen ist im Gutachten des Sachverständigenrats von 2021 zu finden. Für Sachsen ist dort beispielsweise die Digitalisierungsstrategie „Sachsen Digital“ aufgelistet. (SVR-Gesundheit, 2021)

4.1.3 Digitalisierung im Bereich Sicherheit und Gesundheit
Gesundheit ist gemäß der Weltgesundheitsorganisation (WHO) der „Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit und Gebrechen“ (WHO, 1948; zitiert nach Franzkowiak, Hurrelmann; 2022). Demnach wird Gesundheit als multidimensionaler Begriff

verstanden, welcher sich auf die physischen, psychischen und sozialen Aspekte bezieht (Franzkowiak, Hurrelmann; 2022).

Im Rahmen der Digitalisierung im Gesundheitsbereich werden verschiedene Begriffe wie Digital Health, E-Health, mHealth oder Health2.0 verwendet (Knöppler et al., 2016). Digital Health ist als Überbegriff zu verstehen. Er umfasst den gesamten Bereich der Digitalisierung im Gesundheitswesen. (WHO, 2019: S. 91) Unter E-Health oder Electronic Health wird der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen verstanden (WHO, 2019: S. 91), welcher auf die „Verbesserung der Gesundheitsversorgung und Bevölkerungsgesundheit“ ausgerichtet ist (Knöppler et al., 2016: S. 6). Der Begriff mHealth oder Mobile Health umfasst speziell den Einsatz mobiler Technologien im Gesundheitswesen und kann dem Bereich E-Health zugeordnet werden (WHO, 2019: S. 91).

Laut dem Bundesministerium für Gesundheit ist die Digitalisierung sowohl mit Chancen, als auch Herausforderungen für alle Akteure des Gesundheitswesens verbunden (BMG (1), 2022). Im Ländervergleich liegt Deutschland, hinsichtlich der Digitalisierung des Gesundheitswesens, auf den hinteren Plätzen. Das zeigen Ergebnisse einer Studie der Bertelsmann-Stiftung von 2018, bei der unter anderem der Stand der Digitalisierung der Gesundheitssysteme aus 17 Ländern anhand eines Digital-Health-Index analysiert wurde. Gemäß diesem Index liegt Deutschland auf Platz 16 von insgesamt 17 untersuchten Ländern. (Thiel et al., 2018) Und das obwohl der Digitalisierung im Gesundheitswesen eine „Schlüsselrolle für den optimalen Schutz von Leben und Gesundheit“ zugeteilt wird (SVR-Gesundheit, 2021: S. 5). Laut dem Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen wird Digitalisierung nicht als „Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck“ verstanden (SVR-Gesundheit, 2021: S. 1). Als übergeordneten Zweck kann das Wohlergehen der Bevölkerung angesehen werden (SVR-Gesundheit, 2021: S. 1). Spezifischer für das Gesundheitswesen und die Gesundheitsversorgung wird der Zweck des Patientenwohls, als das Wohl aller gegenwärtigen und zukünftigen Patienten, genannt. Demzufolge dient das Patientenwohl als Maßstab für die Digitalisierung des Gesundheitswesens. (SVR-Gesundheit, 2021: S. 1)

Es existieren verschiedene Strategien, die auf die Digitalisierung des Gesundheitswesens ausgerichtet sind. Der Sachverständigenrat hat in seinem Gutachten von 2021 eine Übersicht über internationale und nationale Strategien, Studien

und Gutachten zur Digitalisierung mit Bezug auf das Gesundheitswesen herausgegeben. Beispielsweise ist dort das Innovationsforum „Digitale Gesundheit 2025“ des Bundesministeriums für Gesundheit aufgelistet. (SVR-Gesundheit, 2021: S. 342 ff.) Das Forum ermöglicht den Austausch zwischen Experten des Gesundheitswesens, mit dem Ziel eine „gemeinsame Vorstellung für ein erfolgreiches deutsches digitalisiertes Gesundheitssystem zu entwickeln“ (BMG, 2020: S. 9). Des Weiteren bezieht sich die Datenstrategie der Bundesregierung auf die Digitalisierung des Gesundheitswesens. Beispielsweise sollen Voraussetzungen für die Nutzung von Daten im Gesundheitsbereich geschaffen werden. Diese Gesundheitsdaten können laut der Datenstrategie „dem Gesundheitswesen und der Forschung medizinischen Fortschritt und bessere Prävention und Behandlung der Patientinnen und Patienten“ ermöglichen. (Bundeskanzleramt, 2021: S. 28) Auch der Sachverständigenrat bezieht sich mit der Aussage „Daten teilen heißt besser heilen“ auf diesen Kontext (SVR-Gesundheit, 2021: S. 25). Diesbezüglich sollten die Gesundheitsdaten primär für die individuellen Patienten und sekundär für die gemeinwohldienende Gesundheitsforschung genutzt werden (SVR-Gesundheit, 2021: S. 25 f.).

Neben diesen Strategien, Studien und Gutachten zur Digitalisierung des Gesundheitsbereichs können die gesetzlichen Grundlagen betrachtet werden. Auf europäischer Ebene wurde 2022 durch die EU-Kommission die Verordnung der European Health Data Space (EHDS) erlassen. Ziel dieser Verordnung ist die „Schaffung eines europäischen Raums für Gesundheitsdaten“. (EU-Kommission, 2022) Dieser Datenraum soll Einzelpersonen dabei unterstützen, die „Kontrolle über ihre eigenen Gesundheitsdaten“ zu bewahren, sowie die „Nutzung von Gesundheitsdaten für eine bessere medizinische Versorgung, [...] Forschung, Innovation und Politikgestaltung“ zu fördern (EU-Kommission, 2022). Des Weiteren sollen der „Austausch, die Nutzung und Weiterverwendung von Gesundheitsdaten“ innerhalb der Europäischen Union ermöglicht werden (EU-Kommission, 2022). Auf Ebene der Bundesrepublik ist 2015 das E-Health-Gesetz in Kraft getreten. Dessen Ziel ist es, die „Chancen der Digitalisierung für die Gesundheitsversorgung zu nutzen und eine schnelle Einführung medizinischer Anwendungen für die Patientinnen und Patienten“ zu ermöglichen. (BMG (2), 2022) Im Rahmen des E-Health-Gesetzes soll beispielsweise die Telematikinfrastruktur (TI) ausgebaut werden (BMG (2), 2022). Darunter wird gemäß § 306 Abs. 1 SGB V eine „interoperable und kompatible Informations-, Kommunikations- und Sicherheitsinfrastruktur“ zur Vernetzung der Akteure des Gesundheitswesens verstanden (§ 306 Abs. 1 SGB V). Des Weiteren sollen im Rahmen des E-Health-

Gesetzes ein Interoperabilitätsverzeichnis erstellt sowie digitale Anwendungen eingeführt werden (BMG (2), 2022). Darüber hinaus wurden weitere Gesetze zur Digitalisierung des Gesundheitswesens erlassen, bspw. das Gesundheitsversorgungs- und Pflegeverbesserungsgesetz (BMG (1), 2021) oder das Krankenhauszukunftsgesetz (BMG (3), 2022).

Sicherheit wird grundsätzlich als „Zustand des Sicherseins, Geschütztseins vor Gefahr oder Schaden“ definiert (Dudenredaktion, o.J.). Wird die Sicherheit bei der Arbeit betrachtet, geht es hier vor allem um den Arbeitsschutz. Dieser bezieht sich gemäß § 2 Abs. 1 ArbSchG auf Maßnahmen „zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich Maßnahmen der menschengerechten Gestaltung der Arbeit“ (§ 2 Abs. 1 ArbSchG). Zu den Unternehmerpflichten des Arbeitsschutzes gehören die Arbeitssicherheit und der Gesundheitsschutz (BfGA (2), o.J.). Arbeitssicherheit wird als ein „anzustrebender gefahrenfreier Zustand bei der Berufsausübung“ verstanden (BfGA (1), o.J.). Der Gesundheitsschutz „beschäftigt sich mit den langfristigen Auswirkungen der Arbeit auf die Gesundheit der Beschäftigten“ (BfGA (2), o.J.). Dabei geht es vorrangig um die Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Berufskrankheiten (BfGA (2), o.J.).

Die gesetzliche Grundlage des Arbeitsschutzes bildet das Arbeitsschutzgesetz aus dem Jahr 1996 (ArbSchG). Darüber hinaus besteht das Arbeitssicherheitsgesetz, das sich auf die Akteure des Arbeitsschutzes wie Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit bezieht (ASiG). Zudem werden gemäß § 15 Abs. 1 SGB VII Unfallverhütungsvorschriften durch die UVT, im Rahmen der gesetzlichen Unfallversicherung, erlassen (§ 15 Abs. 1 SGB VII). Die Digitalisierung im Bereich Sicherheit wird auch in verschiedenen Digitalisierungsstrategien aufgegriffen. Beispielsweise soll im Rahmen der Datenstrategie der Bundesregierung das Forschungsdatenzentrum der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ausgebaut werden. Dadurch kann der Zugang zu „Daten der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit und der menschengerechten Gestaltung der Arbeit“ erleichtert werden. (Bundeskanzleramt, 2021: S. 61)

4.2 Digitale Anwendungen

4.2.1 Begriffsbestimmung

Der Begriff der digitalen Anwendungen kann je nach Kontext unterschiedlich aufgegriffen werden. Hinsichtlich dieser Bachelorarbeit werden unter digitalen Anwendungen Anwendungssoftwares bzw. -programme verstanden, welche bestimmte Funktionen bereithalten und auf verschiedenen Endgeräten, wie Smartphones, Tablets oder Laptops, genutzt werden können (Knöppler et al., 2016). Häufig werden auch andere Begriffe wie digitale Tools bzw. Werkzeuge (Albrecht, 2019), digitale Instrumente (Walter et al., 2019), digitale Technologien (Albrecht, 2019) oder digitale Angebote (Walter et al., 2019) verwendet, die in dieser Arbeit als Synonym verstanden werden. Da es sich um eine Übersichtsarbeit handelt, wurde der Begriff digitaler Anwendungen nicht weiter eingeschränkt. Zu den Anwendungen zählen demnach Apps, Web-Apps, Portale und Plattformen, aber auch Wearables, künstliche Intelligenz (KI), Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR), Telehealth sowie weitere Anwendungen. Vorausgesetzt wird lediglich der Bezug zur Sicherheit und Gesundheit.

4.2.2 Digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit

Digitale Anwendungen im Gesundheitsbereich können unterschieden werden in Anwendungen auf dem ersten und auf dem zweiten Gesundheitsmarkt. Auf dem ersten Gesundheitsmarkt befinden sich die digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA), die gemäß § 33a SGB V gesetzlich geregelt sind. Digitale Anwendungen, welche über den § 33a SGB V hinausgehen, sind auf dem zweiten Gesundheitsmarkt zu verzeichnen. (SVR-Gesundheit, 2021) Diese Anwendungen werden im Rahmen dieser Arbeit als DiGA+ bezeichnet. Hinsichtlich dieser Bachelorthesis wird sich sowohl auf DiGA als auch auf DiGA+ bezogen.

Mit dem Digitale-Versorgungs-Gesetz (DVG), welches 2019 in Kraft getreten ist, wurden die digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) eingeführt. Sie werden häufig auch als „Apps auf Rezept“ bezeichnet. (BfArM (1), 2022: S. 8) Im Rahmen des DVG wurden die digitalen Gesundheitsanwendungen in das Fünfte Sozialgesetzbuch integriert (Art. 1 DVG). Demnach heißt es im § 33a SGB V:

Versicherte haben Anspruch auf Versorgung mit Medizinprodukten niedriger Risikoklasse, deren Hauptfunktion wesentlich auf digitalen Technologien beruht und die dazu bestimmt sind, bei den Versicherten oder in der Versorgung durch Leistungserbringer die Erkennung, Überwachung, Behandlung oder Linderung

von Krankheiten [...] Verletzungen oder Behinderungen zu unterstützen (digitale Gesundheitsanwendungen). (§ 33a Abs. 1 SGB V)

Diese Anwendungen können entweder durch behandelnde Ärzte und Psychotherapeuten verordnet oder auf Antrag der Versicherten durch die Krankenkasse genehmigt werden. Voraussetzung ist das Vorliegen einer medizinischen Indikation. (BfArM (1), 2022) Zu den digitalen Gesundheitsanwendungen zählen Medizinprodukte der Risikoklassen I und IIa (§ 33a Abs. 2 SGB V). Darüber hinaus ist im § 139e des SGB V festgelegt, dass die erstattungsfähigen digitalen Gesundheitsanwendungen nach § 33a SGB V durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) in ein Verzeichnis aufgenommen werden (§ 139e SGB V). Voraussetzung für die Listung im DiGA-Verzeichnis ist die Erfüllung bestimmter Anforderungen, die in der Digitale-Gesundheitsanwendungen-Verordnung (DiGAV) festgesetzt sind. Das Verfahren zur Aufnahme von DiGA in das Verzeichnis wird als Fast-Track-Verfahren bezeichnet. Es besteht die Möglichkeit, DiGA für ein Jahr (in bestimmten Fällen für zwei Jahre) zur Probe in das Verzeichnis aufzunehmen, falls zum Zeitpunkt der Listung noch keine positiven Versorgungseffekte durch die Anwendung aufgezeigt werden können. Die Preise der digitalen Anwendungen können im ersten Jahr durch den Hersteller festgelegt werden. Danach werden die Preise im Rahmen von Verhandlungen zwischen den Herstellern und dem GKV-Spitzenverband festgelegt. (BfArM (1), 2022) Durch diese gesetzliche Grundlage haben rund 73 Millionen Versicherte der GKV einen Anspruch auf die Gesundheitsversorgung mittels digitaler Anwendungen (BfArM (1), 2022: S. 8). Des Weiteren ist 2021 das Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz in Kraft getreten (DVPMG). Wesentliche Inhalte sind die Einführung digitaler Anwendungen in der Pflege, auch digitale Pflegeanwendungen (DiPA) genannt, sowie die Weiterentwicklung der Versorgung mit den digitalen Gesundheitsanwendungen. Beispielsweise soll für die Versicherten der Datentransfer aus den digitalen Anwendungen in die elektronische Patientenakte ermöglicht werden. (BMG (2), 2021)

DiGA fallen auch in den Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung. Gesetzliche Grundlage bietet unter anderem § 26 Abs. 2 SGB VII, infolge dessen die Unfallversicherungsträger Leistungen „mit allen geeigneten Mitteln“ erbringen sollen (§ 26 Abs. 2 SGB VII). Des Weiteren wurden durch das Teilhabestärkungsgesetz die digitalen Gesundheitsanwendungen in den Bereich der Leistungen zur medizinischen Rehabilitation aufgenommen (Art. 7 Teilhabestärkungsgesetz). Demnach sind die DiGA auch im Neunten Sozialgesetzbuch zur Rehabilitation und Teilhabe von Menschen mit

Behinderungen zu finden. Aufgrund dieser Gesetztestexte können digitale Gesundheitsanwendungen als Leistung der gesetzlichen Unfallversicherung eingesetzt werden. Konkret zielt der Einsatz auf „Versicherte der GUV, die einen Versicherungsfall erlitten haben, dessen Gesundheitsschäden sich mit Hilfe von DiGA beseitigen oder bessern lassen bzw. deren Verschlimmerung mit DiGA verhütet wird“ und „Versicherte, bei denen mit Hilfe von DiGA dem Eintreten einer Berufskrankheit entgegengewirkt werden kann bzw. sich verhindern lässt“ ab. (DGUV (2), 2021)

Die digitalen Gesundheitsanwendungen, welche über den § 33a SGB V hinausgehen, werden in dieser Arbeit als DiGA+ bezeichnet. Diese Anwendungen befinden sich im zweiten Gesundheitsmarkt (SVR-Gesundheit, 2021). Im Gegensatz zu den digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) umfassen die DiGA+ sowohl Themen der Rehabilitation als auch Themen der Prävention (GKV-Spitzenverband, 2021). Darunter befinden sich bspw. Lifestyle- und Fitnessapps (Knöppler, Martick; 2019: S. 4). Laut einer Statistik gab es Ende 2020 in den Stores „App Store“ und „Google Play“ circa 90.000 Apps mit Bezug zur Gesundheit (Statista (1), 2020; Statista (2), 2020; zitiert nach Jochimsen, 2021). Zudem gibt es zahlreiche Webangebote im Gesundheitsbereich (Knöppler et al., 2016: S. 5). Für DiGA+ konnten keine konkreten gesetzlichen Regelungen im Sozialgesetzbuch oder anderen Gesetztestexten identifiziert werden. Regelungen, welche zum Teil auf DiGA+ zutreffen können, sind das Medizinproduktegesetz (MPG) und die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO). Generell bestehen jedoch kaum regulatorische Maßnahmen für digitale Anwendungen auf dem zweiten Gesundheitsmarkt (Münkler, 2021: S. 46).

Bezogen auf die Sicherheit geht es in dieser Arbeit vor allem um digitale Anwendungen im Arbeitsschutz. Dazu gehören digitale Angebote mit Bezug zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz (BfGA (2), o.J.). Beispielsweise können Anwendungen bei der Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen (VBG (1), o.J.) oder der Unterweisung von Beschäftigten (BGHW (2), o.J.) eingesetzt werden.

Gesetzliche Regelungen für den Einsatz digitaler Anwendungen im Arbeitsschutz konnten in der Literatur nicht gefunden werden. Grundsätzlich gelten die Regelungen des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) sowie die Unfallverhütungsvorschriften (§ 15 Abs. 1 SGB VII). Digitale Anwendungen werden jedoch nicht explizit im ArbSchG aufgegriffen.

4.3 Klassifikation digitaler Anwendungen

4.3.1 Begriffsbestimmung

Unter Klassifikation wird die „Zuordnung von Objekten zu Klassen (Kategorie) anhand der Ähnlichkeit“ eines bestimmten Merkmals oder mehrerer Merkmale verstanden (Wirtz, 2021). Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Klassifikationsmodelle betrachtet werden. Klassifikationsmodelle bzw. -systeme dienen der Vereinfachung des Denkens (Wirtz, 2021). Sie sollen in diesem Zusammenhang die Vielfalt und Komplexität (Knöppler, Martick; 2019: S. 12) digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit übersichtlich und vereinfacht darstellen.

4.3.2 Stand der Forschung

In der Literatur sind verschiedene Klassifikationsansätze zu finden. Manche Literaturquellen umfassen ausführliche Ansätze zur Klassifikation. Beispielsweise wurde im Rahmen der Bertelsmann-Stiftung ein „umfassendes Klassifikationsverfahren für Digital-Health-Anwendungen“ entwickelt, welches fünf verschiedene Dimensionen zur Klassifikation enthält (Knöppler et al., 2016: S. 10). Gewisse Publikationen beziehen sich ausschließlich auf eine Teilmenge digitaler Anwendungen. Demnach beinhaltet beispielsweise ein Bericht der BZgA einen Klassifikationsansatz bezogen auf Gesundheitsapps (Scherenberg, 2022). Andere Publikationen enthalten lediglich einzelne Aspekte, die zur Klassifikation digitaler Anwendungen herangezogen werden können. Demzufolge sind beispielsweise im Studienbericht „AppQ“ nur zwei Aspekte zur Ausrichtung digitaler Anwendungen zu finden (Thranberend, Bittner; 2019: S. 14). Einige der Klassifikationsansätze aus der Literatur beziehen sich auf den gleichen Kontext, teilweise gibt es aber auch unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Differenzierung digitaler Anwendungen. In einer Studie der Bertelsmann-Stiftung wurden 24 bestehende Klassifikationsverfahren in einer Synopse aufgelistet, die einen Überblick über die vorhandene Literatur und die verschiedenen Klassifikationsansätze ermöglicht (Knöppler et al., 2016: S. 82).

4.4 Qualität digitaler Anwendungen

4.4.1 Begriffsbestimmung

Die Norm DIN EN ISO 9000 beschreibt Qualität als den „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale eines Objekts Anforderungen erfüllt“ (DIN EN ISO 9000:2015-11, 2015). Die Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) hat diese Definition auf den Bereich Gesundheit übertragen. Demnach kann Qualität im Gesundheitswesen bestimmt werden als „Grad, in dem festgelegte (z.B. Qualitätsziele,

Standards, Leitlinien), üblicherweise vorausgesetzte (z.B. Patientenorientierung, Fachkenntnis, Behandlungsergebnis) und verpflichtende (z.B. Sozialgesetzbuch, Berufsrecht, Arbeitszeitgesetz) Anforderungen erfüllt werden“. (Schwartz et al., 2012; zitiert nach Knöppler, Martick; 2019: S. 20 f.) Diese Anforderungen stellen keine fixen Größen dar, sondern können je nach Werten und Zielen variieren (Knöppler, Martick; 2019: S. 21). Die Norm ISO/IEC 25000 bezieht sich konkret auf die Qualität von System- und Softwareprodukten, wie auch weitere Normen aus der Normenreihe ISO 250xx (ISO/IEC 25000:2014-03, 2014).

Anforderungen an die Qualität müssen in Form von konkreten Qualitätsmerkmalen formuliert werden, um die Qualität messen und bewerten zu können (Knöppler, Martick; 2019: S. 21). Dementsprechend sollen im Rahmen dieser Arbeit verschiedene Kriterienkataloge und auch einzelne Qualitätskriterien zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen betrachtet werden. Für diese Qualitätsmerkmale sind in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen wie Gütekriterien (Thranberend, Bittner; 2020), Merkmale oder Anforderungen (Albrecht, 2019) zu finden. Teilweise finden diese Begriffe eine unterschiedliche Verwendung in der Literatur. Aus diesem Grund werden nachfolgend die wesentlichen Begriffe zur Qualitätsbewertung, gemäß dem Verständnis innerhalb dieser Arbeit, definiert. Orientierung geben die drei Hierarchieebenen des Gütekriterien-Kernsets von Thranberend und Bittner (Thranberend, Bittner; 2020: S. 8).

Auf der ersten Ebene befinden sich die Qualitätsdimensionen (bzw. Qualitätsstandards). Diese umfassen die wesentlichen Themenbereiche der Qualität und geben eine „orientierende inhaltliche Struktur“ innerhalb eines Bewertungskatalogs. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 8) Die zweite Ebene umfasst die Qualitätskriterien (bzw. Gütekriterien). Diese Kriterien sind den Qualitätsdimensionen untergeordnet. Meist enthält eine Qualitätsdimension mehrere Qualitätskriterien. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 8) Zur dritten Ebene gehören die Qualitätsindikatoren, welche den Qualitätskriterien untergeordnet sind. Häufig umfasst ein Kriterium mehrere Indikatoren. Die Qualitätsindikatoren dienen der direkten Bewertung der Qualität durch „Ja/Nein“ bzw. „erfüllt/nicht erfüllt“ Antwortmöglichkeiten. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 8)

Falls im Rahmen dieser Arbeit von Qualitätskriterien gesprochen wird, sind in diesem Zusammenhang auch die dazugehörigen Qualitätsdimensionen und -indikatoren gemeint.

4.4.2 Stand der Forschung

Hinsichtlich der Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen existiert kein einheitliches adäquates Bewertungsverfahren (Knöppler, Martick; 2019: S. 4). Dieser Aspekt wird häufig in der Literatur erwähnt. Demzufolge heißt es in einer Studie der Bertelsmann-Stiftung: „Es existieren bisher keine strukturierten Übersichten oder adäquaten Bewertungslisten“ (Knöppler, Martick; 2019: S. 4). In einer anderen Studie wird vom Fehlen eines anerkannten Standards für Qualitätstransparenz gesprochen (Thranberend, Bittner; 2019: S. 6).

In verschiedenen Publikationen sind jedoch Ansätze und erste Versuche zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen zu finden. Manche dieser Publikationen enthalten umfassende Bewertungs- bzw. Kriterienkataloge oder Guidelines. Beispielsweise kann hier das Gütekriterien-Kernset von Thranberend und Bittner genannt werden, welches „9 Themen mit insgesamt 25 Kriterien und 187 Indikatoren“ umfasst (Thranberend, Bittner; 2020: S. 8). Darüber hinaus liegen Publikationen vor, die lediglich auf einzelne Qualitätskriterien Bezug nehmen. Das ist beispielsweise im Leitfaden Prävention des GKV-Spitzenverbandes der Fall, in dem auf einzelne Aspekte wie Datenschutz oder die Qualität der bereitgestellten Informationen eingegangen wird (GKV-Spitzenverband, 2021). Des Weiteren beziehen sich einige Publikationen auf Kriterienkataloge anderer Quellen. Beispielsweise basiert der „App Test Ada“ der ZHAW (ZHAW, o.J.) auf den Qualitätskriterien von Albrecht (Albrecht, 2019). Einzelne Organisationen sind in mehreren Projekten und Studien hinsichtlich der Qualität digitaler Anwendungen involviert und haben diesbezüglich mehrere Publikationen veröffentlicht. Dazu gehören bspw. die Bertelsmann-Stiftung sowie die Kompetenz- und Koordinationsstelle „eHealth Suisse“ der Schweiz.

5. Ergebnisse

Im Folgenden werden die im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Ergebnisse dargestellt. Dazu gehören Klassifikationsmodelle, die Bestandsaufnahme digitaler Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung sowie eine Synopse, die Kriterienkataloge zur Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen enthält.

5.1 Klassifizierung

In diesem Kapitel werden verschiedene Klassifikationsmodelle für digitale Anwendungen vorgestellt. Die Entwicklung der Modelle erfolgte in zwei Schritten. In einem ersten Schritt wurden verschiedene Ansätze zur Klassifikation digitaler Anwendungen, anhand der Literatur, identifiziert. In einem zweiten Schritt erfolgte die Zusammenfassung

gleichartiger Ansätze in einem Modell. Entstanden sind sechs Klassifikationsmodelle, die im Folgenden beschrieben werden.

5.1.1 Klassifizierung nach Technologie

Das erste Klassifikationsmodell (Tabelle 5) bezieht sich auf die Technologie beziehungsweise die technologischen Eigenschaften der digitalen Anwendungen. Dieser Klassifikationsansatz basiert auf einem umfassenden Klassifikationsverfahren der Bertelsmann-Stiftung, in dem die „Technologie“ eine der Hauptdimensionen zur Klassifizierung digitaler Anwendungen darstellt (Knöppler et al., 2016).

Grundsätzlich setzen sich Geräte „aus Hardware- und Softwareelementen zusammen“ (Knöppler et al., 2016: S. 31).

Tabelle 5: Klassifikation digitaler Anwendungen nach der Technologie

Kategorie	Unterkategorie	Beschreibung
Software	Mobile Anwendungen	Anwendungen, die auf mobilen Endgeräten genutzt werden können (Apps)
	Web-Anwendungen	internetbasierte Anwendungen, die über einen Web-Browser geöffnet und genutzt werden können (bspw. Web-Apps, Portale)
	System-Anwendungen	Bestandteil des Betriebssystems eines Endgerätes (bspw. elektronische Gesundheitsakten)
Hardware	Endgeräte	bspw. Smartphones, Laptops, Tablets, Fitness-Tracker (u.a. Smartwatch)
	Externe Hardware	Endgeräte mit internen und externen Sensoren (bspw. Wearables, Internet of Things, AAL ¹ -Systeme)
	Cloud-Dienste	Vernetzung der Endgeräte und Anwendungen mit cloud- bzw. webbasierten Diensten; Datensammlung und Datenaustausch

Literaturgrundlage: Knöppler et al., 2016

¹Ambient Assisted Living

Zu der **Softwarekomponente** gehören mobile Anwendungen, Web-Anwendungen und System-Anwendungen. Mobile Anwendungen werden auch als Apps (engl. Mobile Software Application) bezeichnet und können auf mobilen Endgeräten, wie Smartphones oder Tablets, genutzt werden. (Knöppler et al., 2016: S. 33) Dabei ist die mobile und körpernahe Nutzung dieser Anwendungen von Vorteil. Demnach heißt es in einer Studie

der Bertelsmann-Stiftung: „Smartphones etablieren sich als zentrale Interfaces in Körpernähe, was insbesondere für Anwendungen im Bereich Digital Health von Nutzen ist“. (Knöppler et al., 2016: S. 32f.) Web-Anwendungen (engl. Web Application) sind „internetbasierte Anwendungen, die über Web-Browser geöffnet und genutzt werden können“ (Knöppler et al., 2016: S. 33). Die Software wird dabei „nicht auf dem lokalen Rechner der Nutzer, sondern auf einem Server im Internet betrieben“ (Knöppler et al., 2016: S. 33). Zu den Web-Anwendungen zählen bspw. Web-Apps oder Portale. System-Anwendungen hingegen sind Teil des Betriebssystems eines Endgeräts. Dazu gehören zum Teil die elektronischen Gesundheitsakten. (Knöppler et al., 2016: S. 33)

Die **Hardwarekomponente** besteht aus Endgeräten, externer Hardware und den Cloud-Diensten. Zu den Endgeräten zählen Smartphones, Tablets und Laptops, aber auch sogenannte Fitness-Tracker wie die Smartwatch. Externe Hardware umfasst Endgeräte, die speziell mit externen und internen Sensoren versehen sind. (Knöppler et al., 2016: S. 31 f.) Diese Sensoren werden genutzt, um Vital- und Umgebungsparameter zu erfassen. Zur externen Hardware zählen Wearables, Internet of Things oder AAL-Systeme. Wearables sind Technologien, die am Körper getragen werden und mit denen körperbezogene und anderweitige Daten erfasst werden können. Unter Internet of Things wird die „Vernetzung von Gegenständen mit dem Internet, damit diese eigenständig über das Internet kommunizieren und verschiedene Aufgaben durchführen können“ verstanden. (Knöppler et al., 2016) AAL-Systeme umfassen „Angebote, welche die selbstständige Lebensführung (im Alter) in der vertrauten Wohnumgebung unterstützen“ (Knöppler et al., 2016: S. 27). Zudem gehören zur Hardware die Cloud-Dienste, bei denen eine Vernetzung der Endgeräte und Anwendungen mit web- bzw. cloudbasierten Diensten erfolgt (Knöppler et al., 2016: S. 32). Das kann vor allem im Rahmen der Datensammlung und des Datenaustausches genutzt werden (Knöppler et al., 2016: S. 32). Durch Cloud-Dienste können mehrere Personen von verschiedenen Endgeräten auf dieselben Daten zugreifen (BÄK und KBV, 2020: S. 43).

5.1.2 Klassifizierung nach Ansatz

Des Weiteren können digitale Anwendungen nach deren Ansatz klassifiziert werden. Die Darstellung dieses Klassifikationsmodells (Abbildung 4) orientiert sich an der Abbildung 11 „Abgrenzung digitaler Angebote § 20 SGB V und DiGA nach § 33a SGB V“ aus dem Leitfaden Prävention des GKV-Spitzenverbandes (GKV-Spitzenverband, 2021: S. 136).

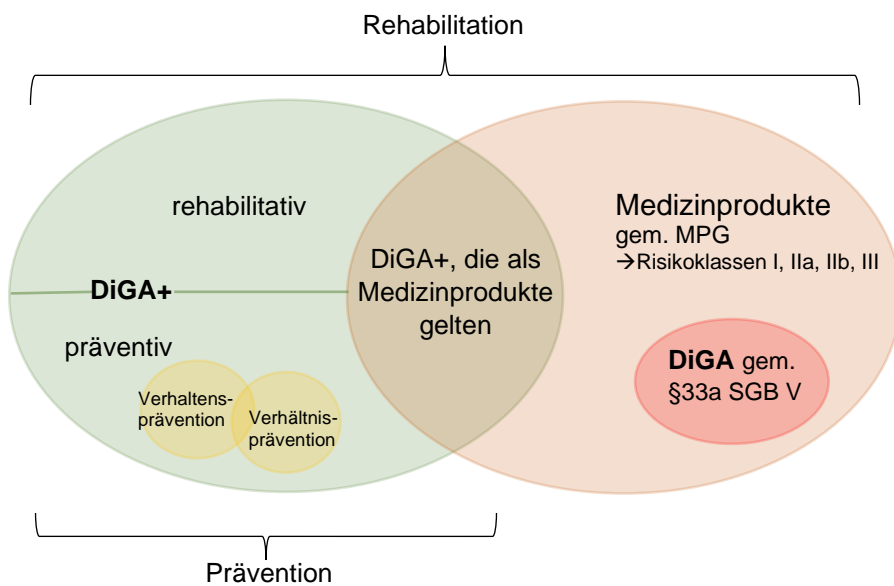


Abbildung 4: Klassifikation digitaler Anwendungen nach dem Ansatz

Eigene Darstellung in Anlehnung an Abb.11 des Leitfadens Prävention (GKV-Spitzenverband, 2021: S. 136)

Literaturgrundlage: GKV-Spitzenverband, 2021; SVR-Gesundheit, 2021

Grundlegend kann unterschieden werden in digitale Anwendungen, die als Medizinprodukte gelten und Anwendungen, die keine Medizinprodukte darstellen (GKV-Spitzenverband, 2021: S. 136). Die Kennzeichnung als Medizinprodukt gilt hier als Abgrenzungskriterium. Medizinprodukte sind gemäß § 3 Abs. 1 MPG „alle einzeln oder miteinander verbunden verwendeten Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Software, Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen oder andere Gegenstände einschließlich der vom Hersteller speziell zur Anwendung für diagnostische oder therapeutische Zwecke bestimmten und [...] eingesetzten Software“, die zur Anwendung beim Menschen bestimmt sind (§ 3 Abs. 1 MPG). Die Medizinprodukte können in drei Risikoklassen differenziert werden. Die Risikoklasse I stellt ein geringes Risiko dar, bei der Risikoklasse IIa handelt es sich um ein mittleres Risiko. Die Risikoklasse IIb ist mit einem erhöhten Risiko verbunden und die Risikoklasse III umfasst ein hohes Risiko. (SVR-Gesundheit, 2021: S. 160)

Zu den digitalen Anwendungen, die als Medizinprodukte gelten, gehören die digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) gemäß § 33a SGB V. Demnach haben Versicherte einen Anspruch auf die Versorgung mit „Medizinprodukten niedriger Risikoklasse, deren Hauptfunktion wesentlich auf digitalen Technologien beruht“. (§ 33a Abs. 1 SGB V) Dabei handelt es sich um Anwendungen der Risikoklassen I und IIa (§ 33a Abs. 2 SGB

V). Die Rahmenbedingungen bezüglich DiGA wurden bereits in Kapitel 4.2.2 beschrieben. Derzeit befinden sich 33 digitale Gesundheitsanwendungen im DiGA-Verzeichnis des BfArM (BfArM (2), 2022).

Digitale Anwendungen, welche nicht unter den § 33a SGB V fallen und demnach auch nicht im DiGA-Verzeichnis gelistet sind, werden im Rahmen dieser Arbeit als DiGA+ bezeichnet. Hier gilt die Listung im DiGA-Verzeichnis als Abgrenzungskriterium. Ergänzend sei gesagt, dass auch DiGA+ als Medizinprodukte gekennzeichnet sein können, jedoch sind diese nicht im DiGA-Verzeichnis aufgeführt (GKV-Spitzenverband, 2021: S. 136).

Grundlegend bezieht sich der Bereich der Medizinprodukte auf die Rehabilitation. Dahingegen können digitale Anwendungen, die nicht als Medizinprodukte gelten, sowohl rehabilitativ als auch präventiv ansetzen. Bei digitalen Angeboten im Bereich der Prävention sind sowohl verhaltens- als auch verhältnispräventive Inhalte möglich. (GKV-Spitzenverband, 2021) Gemäß § 20 Abs. 4 SGB V umfasst die Prävention „Leistungen zur verhaltensbezogenen Prävention“ sowie „Leistungen zur Gesundheitsförderung und Prävention in Lebenswelten [...] und [...] Betrieben“ (§ 20 Abs. 4 SGB V).

5.1.3 Klassifizierung nach Anwendungsbereich

Dieses Klassifikationsmodell bezieht sich auf die Klassifizierung digitaler Anwendungen nach deren Anwendungsbereich (Tabelle 6). Es kann zwischen dem Bereich der Bevölkerung, dem Patientenbereich, dem administrativen Bereich (ehealth Suisse, 2017: S. 5) und dem Bereich der Arbeit differenziert werden.

Tabelle 6: Klassifikation digitaler Anwendungen nach dem Anwendungsbereich

Anwendungsbereich	Beschreibung
Bereich für die Bevölkerung	→Wellness und Prävention →Bereitstellung Gesundheitsinformationen, Kommunikation, Überwachung gesunder Menschen, Self-Tracking
Patientenbereich	→unmittelbare Relevanz für Patienten bzw. für die Interaktion zwischen Patienten und Angehörigen von Gesundheitsberufen →Prävention, Diagnostik, Therapie und Kontrolle →Bereitstellung Gesundheitsinformation, Kommunikation, Überwachung gesunder und kranker Menschen, Compliance-Management, Versorgungsmanagement
Administrativer Bereich	→Ebene der Gesundheitsberufe bzw. Systemebene →Unterstützung des Praxis-/Klinikmanagements (bezogen auf die Bereiche Prävention, Diagnostik, Therapie und Kontrolle)

Bereich der Arbeit	→bezieht sich auf die Arbeitswelt →Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten (bspw. Gefährdungsbeurteilungen oder Unterweisungen)
--------------------	--

Literaturgrundlage: ehealth Suisse, 2017; Thranberend, Bittner, 2019

Digitale Anwendungen im **Bereich der Bevölkerung** umfassen das Gebiet der Wellness und Prävention und beziehen sich in diesem Zusammenhang auf den Fitness- und Gesundheitsmarkt. Laut der Kompetenz- und Koordinationsstelle „e-Health Suisse“ konnten 2017 rund 259.000 der weltweit verfügbaren Gesundheitsapps diesem Anwendungsbereich zugeordnet werden. Zu den Funktionen dieser Anwendungen zählen die Bereitstellung von Gesundheitsinformationen, die Überwachung gesunder Menschen sowie das Self- Tracking. Dabei geht es weniger um medizinische Inhalte, sondern eher um die Vermittlung eines gesunden Lebensstils, um nichtübertragbare Krankheiten vermeiden oder zumindest hinauszögern zu können. (eHealth Suisse, 2017: S. 5 f.)

Im **Patientenbereich** befinden sich digitale Anwendungen mit Bezug zur Prävention, Diagnostik, Therapie und Kontrolle (eHealth Suisse, 2017: S. 5). Die Anwendungen richten sich an akut oder chronisch erkrankte Menschen (eHealth Suisse, 2017: S. 6) und haben direkten Einfluss auf die Patienten bzw. die „Interaktion zwischen Patienten und Angehörigen von Gesundheitsberufen“ (Thranberend, Bittner; 2019: S. 14). Zu den Funktionen dieser Anwendungen zählen, neben der Bereitstellung von Gesundheitsinformationen und der Unterstützung der Kommunikation, auch die Überwachung akut oder chronisch erkrankter Menschen sowie das Compliance- und Versorgungsmanagement. Im Gegensatz zu dem Bereich der Bevölkerung steht in diesem Anwendungsbereich die Datenqualität im Fokus. (eHealth Suisse, 2017: S. 5 f.). Zu den digitalen Anwendungen im Patientenbereich gehören die digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) (Thranberend, Bittner; 2019: S. 14).

In dem **administrativen Bereich** beziehen sich die digitalen Anwendungen auf die „Ebene der Gesundheitsberufe bzw. Systemebene“ (Thranberend, Bittner; 2019: S. 14). Die digitalen Angebote können dabei das Praxis- bzw. Klinikmanagement unterstützen. Beispielsweise gehören in diesen Bereich Anwendungen zur Organisation von Arztterminen oder zur Erfassung von Patientendaten. (eHealth Suisse, 2017: S. 5 f.)

Im Kontext dieser Arbeit und anhand der Website-Analyse der UVT wurde in diesem Modell ein weiterer Anwendungsbereich hinzugezogen. Der **Bereich der Arbeit** bezieht sich auf digitale Anwendungen in der Arbeitswelt. Im Mittelpunkt stehen Anwendungen,

die dem Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten dienen. Beispielsweise können die digitalen Anwendungen bei der Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen (VBG (1), o.J.) oder der Unterweisung von Beschäftigten (BGHW (2), o.J.) unterstützend hinzugezogen werden.

5.1.4 Klassifizierung nach Funktion/Zweck

Digitale Anwendungen können verschiedene Funktionen beinhalten, mit denen unterschiedliche Zwecke verfolgt werden können. Anhand des Klassifikationsmodells (Tabelle 7) werden diese Funktionen und Zwecke ersichtlich. Das Modell orientiert sich an den sieben funktionalen Anwendungstypen für Digital-Health-Anwendungen, die im Rahmen einer Studie der Bertelsmann-Stiftung entwickelt wurden (Knöppler et al., 2016). Zusätzlich wurde zu den sieben Funktionstypen der Aspekt des „Forschungskontextes“ hinzugezogen (Albrecht, 2016). Um den Bezug zur Arbeitswelt herstellen zu können wurden zudem arbeitsschutzrelevante Aspekte bei einigen Funktionen bzw. Zwecken hinzugefügt.

Tabelle 7: Klassifikation digitaler Anwendungen nach dem Zweck bzw. der Funktion

Funktion bzw. Zweckbestimmung	Beschreibung
Stärkung der Kompetenzen/ Informationsbeschaffung	<ul style="list-style-type: none"> →Anwendungen mit informativer und beratender Zweckbestimmung →Bereitstellung von Informationen hinsichtlich Gesundheit/Krankheit, Arbeit →Stärkung der Gesundheitskompetenz →Unterstützung bei Expertensuche →Schulungszwecke in der Ausbildung
Analyse und Erkenntnis	<ul style="list-style-type: none"> →Anwendungen mit diagnostischer Zweckbestimmung →Erfassung und Auswertung gesundheitsbezogener Informationen (z.B. Symptom-Checker, Hörtests) →Analyse der Belastungen (wie Muskel-Skelett-Belastungen) bei der Arbeit
Indirekte Intervention: Förderung der Selbstwirksamkeit, Adhärenz und Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> →kontinuierlich Erfassung und Auswertung gesundheitsbezogener Informationen (z.B. digitale Tagebücher bei chronischen Erkrankungen, Medikamenten-Erinnerungssapps, Patienten-Communitys)
Direkte Intervention - Prävention	<ul style="list-style-type: none"> →Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention →Einfluss auf die körperliche Aktivität, Ernährung und das Gewicht →Vorbeugung von bestimmten Erkrankungen (auch Berufskrankheiten)
Direkte Intervention – Therapie	<ul style="list-style-type: none"> →Unterstützung der Therapie inklusive Nachsorge und Rehabilitation

Dokumentation	→Speicherung und Verwaltung von Daten und Befunden (z.B. elektronische Patientenakte) →Dokumentation der Gesundheits- und Krankengeschichte →Dokumentation arbeitsbezogener Aspekte (u.a. Gefährdungsbeurteilung)
Forschungskontext	→Datengewinnung für (klinische) Studien, Evaluation, Validierung
Organisation und Verwaltung	→Prozessmanagement in Unternehmen und Einrichtungen (z.B. Online-Geschäftsstellen, Terminvereinbarung)
Einkauf und Versorgung	→Einkauf und Versorgung mit Hilfsmitteln, Arzneimitteln, etc. (z.B. Online-Apotheken) →Beschaffung von Arbeitsmitteln

Literaturgrundlage: Albrecht, 2016; BÄK und KBV, 2020; GKV-Spitzenverband, 2021; Griemsmann et al., 2020; Knöppler et al., 2016; Papenhoff, 2022; Thranberend, Bittner, 2019

Digitale Anwendungen können der **Informationsbeschaffung und Stärkung von Kompetenzen** dienen (Knöppler et al., 2016). Es handelt sich dabei um Anwendungen mit einer informativen und beratenden Zweckbestimmung (Papenhoff, 2022: S. 18). Sie stellen Informationen bezüglich der Gesundheit, Krankheit und Arbeit bereit und unterstützen bei der Suche nach Experten, beispielsweise Ärzten. Dadurch können die Nutzer befähigt werden, selbstbestimmt zu handeln und eigenständig Maßnahmen zu ergreifen. Des Weiteren kann die Gesundheitskompetenz der Nutzer gestärkt werden. (Knöppler et al., 2016) In der Arbeitswelt können diese digitalen Angebote zu Schulungszwecken eingesetzt werden (Griemsmann et al., 2020: S. 4). Bei Anwendungen mit einer informativen und beratenden Zweckbestimmung handelt es sich größtenteils um kostenlose Web-Anwendungen, welche sich an die gesamte Bevölkerung richten. Beispielsweise gehört das Portal „weisse-liste“ in diesen Bereich. (Knöppler et al., 2016: S. 67)

Die Anwendungen können auch zur **Analyse und Erkenntnis** herangezogen werden (Knöppler et al., 2016). Darunter fallen Anwendungen mit einer diagnostischen Zweckbestimmung (Papenhoff, 2022: S. 18). Sie erfassen punktuell umwelt- und gesundheitsbezogene Informationen und werten diese anschließend aus. Des Weiteren können die digitalen Angebote Entscheidungsgrundlagen wie Bewertungen, Einschätzungen oder Diagnosen enthalten. (Knöppler et al., 2016: S. 67) Bezogen auf die Arbeit können durch diese Anwendungen Belastungen, wie Muskel-Skelett-Belastungen, analysiert werden (Griemsmann et al., 2020: S. 5). Meist handelt es sich bei den diagnostischen Anwendungen um „kostenlose mobile Anwendungen mit Sensor-

und Cloud-Anbindung“ (Knöppler et al., 2016: S. 67). Symptom-Checker oder Hörtests sind Beispiele für diese digitalen Angebote (Thranberend, Bittner; 2019: S. 59).

Ein weiterer Funktionstyp ist die **indirekte Intervention**. Darunter wird in diesem Kontext die Förderung der „Selbstwirksamkeit, Adhärenz und Sicherheit“ verstanden (Knöppler et al., 2016: S. 67). Selbstwirksamkeit bezieht sich auf das „Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit zur erfolgreichen Umsetzung eines Gesundheitsverhaltens“ (Knöppler et al., 2016: S. 67). Adhärenz ist die kontinuierliche Umsetzung dieses Gesundheitsverhaltens. Die Sicherheit kann in diesem Zusammenhang als Schutz vor unerwünschten Gesundheitszuständen definiert werden. (Knöppler et al., 2016: S. 67) Digitale Anwendungen zur indirekten Intervention erfassen umwelt- und gesundheitsbezogene Informationen, werten diese aus und stellen sie dar. Die erhobenen Daten können über einen gewissen Zeitraum betrachtet werden. Teilweise beinhalten diese Anwendungen Funktionen, um in den Kontakt mit anderen Akteuren oder Nutzern zu treten. Vor allem „kostenlose mobile Anwendungen mit Sensor- und Cloud-Nutzung“ sind im Bereich der indirekten Intervention vertreten. (Knöppler et al., 2016: S. 67) Dazu gehören bspw. Apps, die als digitale Tagebücher für chronische Erkrankungen oder zur Erinnerung an die Einnahme von Medikamenten dienen (Thranberend, Bittner; 2019: S. 59).

Die **direkte Intervention**, als ein weiterer Funktionstyp, kann sich auf die Prävention oder Therapie beziehen (Thranberend, Bittner; 2019: S. 9). Aus diesem Grund wurde die direkte Intervention in dem Klassifikationsmodell unterteilt. Grundsätzlich wird unter direkter Intervention die „Veränderung von Fähigkeiten, Verhaltensweisen und Gesundheitszuständen“ verstanden (Knöppler et al., 2016: S. 68). Demzufolge können digitale Anwendungen zur Erweiterung menschlicher Fähigkeiten herangezogen werden. Das kann beispielsweise, bezogen auf das Sehvermögen, durch eine elektronische Lupe erfolgen. Hinsichtlich der Veränderung des Verhaltens können digitale Anwendungen bestimmte Inhalte anleiten und lehren, bspw. in Form von Online-Kursen oder Tutorials. Des Weiteren können digitale Anwendungen im Rahmen der direkten Intervention den Gesundheitszustand verändern, bspw. durch audiovisuelle Stimulation. Anwendungen zur direkten Intervention umfassen häufig „kostenpflichtige mobile Anwendungen mit Sensor-Anbindung“. (Knöppler et al., 2016: S. 68)

Verfolgen digitale Anwendungen den Zweck der **Prävention**, kann dabei in Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention unterschieden werden. Grundsätzlich können Anwendungen mit einer präventiven Zweckbestimmung die „Zunahme der körperlichen

Aktivität, die Anpassung der Ernährung und die Gewichtskontrolle“ positiv beeinflussen. (Albrecht, 2016: S. 21) Zudem ermöglichen diese digitalen Angebote die Vorbeugung bestimmter Erkrankungen, wozu auch die Berufskrankheiten zählen (GKV-Spitzenverband, 2021). Vorteilhaft ist der niedrigschwellige Zugang zu diesen gesundheitsfördernden Angeboten (Albrecht, 2016: S. 21).

Digitale Anwendungen, die sich auf den Bereich der **Therapie** beziehen, können wirksame Hilfsmittel bei der Versorgung der Patienten sein. Die digitalen Angebote ermöglichen die Erfassung aktueller Daten über die Patienten, wodurch die „Therapien optimiert und Kosten gespart“ werden können. (Albrecht, 2016: S. 22) Zur Therapie wird in diesem Klassifikationsmodell auch die Nachsorge (BÄK und KBV, 2020: S. 3) und Rehabilitation (Albrecht, 2016: S. 22) gezählt.

Digitale Anwendungen können zur **Dokumentation** der Gesundheits- und Krankengeschichte dienen, indem die Daten der betroffenen Personen digital gespeichert und verwaltet werden. Dazu gehören Befunde, Vitaldaten, Diagnosen und Therapien. Vorwiegend handelt es sich dabei um „kostenlose mobile, Web- und System-Anwendungen mit Sensor- und Cloud-Anbindung“. (Knöppler et al., 2016: S. 68) Eine digitale Anwendung, die die genannten Daten sammelt, ist beispielsweise die elektronische Patientenakte (Thranberend, Bittner; 2019: S. 59). Im Arbeitskontext können arbeitsbezogene Daten, beispielsweise im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung (§ 5 ArbSchG), dokumentiert werden.

Des Weiteren können digitale Angebote dem **Forschungszweck** dienen. Dabei werden die Anwendungen bei der Datengewinnung, Evaluation und Validierung unterstützend hinzugezogen. (Albrecht, 2016; S. 23) Dies kann vor allem im Rahmen der medizinischen Forschung genutzt werden. Durch digitale Anwendungen wird die Erfassung der Daten einfacher und komfortabler. Die Wissenschaftler können an realitätsnahe Daten gelangen, da die digitalen Angebote im täglichen Alltag zum Einsatz kommen. Zudem kann durch digitale Anwendungen Rekrutierungsproblemen entgegengewirkt werden, da auch schwer erreichbare Personengruppen rekrutiert werden können. Besonders zu beachten ist in diesem Kontext der Datenschutz, da grundsätzlich Datenspenden von der Bevölkerung eher kritisch betrachtet werden. Dennoch heißt es in der Studie „CHARISMHA“: „Wissenschaftlichen Datenerhebungen gegenüber besteht eine größere Toleranz in der Bevölkerung“. (Albrecht, 2016; S. 160)

Ein weiterer Funktionstyp ist die **Organisation und Verwaltung**. Digitale Anwendungen können in diesem Bereich an den Prozessen der Unternehmen und Einrichtungen

ansetzen und diese unterstützen (Thranberend, Bittner; 2019: S. 59). Bei Anwendungen zur Organisation und Verwaltung handelt es sich häufig um kostenlose mobile oder Web-Anwendungen. Beispielsweise werden in diesem Bereich digitale Angebote zur Terminvereinbarung und -verwaltung oder zu Abrechnungszwecken genutzt. (Knöppler et al., 2016)

Digitale Anwendungen können auch zum **Einkauf und zur Versorgung** mit gesundheits- und krankheitsrelevanten Produkten eingesetzt werden. Dazu zählen Hilfsmittel, Arzneimittel und weitere Produkte im Gesundheitswesen. Meist handelt es sich dabei um „kostenlose mobile oder Web-Anwendungen“ in Form von Online-Shops. (Knöppler et al., 2016: S. 68) Ein Beispiel für diese Anwendungen ist die Online-Apotheke „docmorris“ (Knöppler et al., 2016: S. 68). Auch in Bezug auf die Arbeit können digitale Angebote zum Einkauf und zur Versorgung herangezogen werden. Beispielsweise gibt es Anwendungen, die bei der Beschaffung sicherer Arbeitsmittel unterstützen (BG ETEM, 2021).

5.1.5 Klassifizierung nach Art

Werden speziell digitale Anwendungen in Form von mobilen Anwendungen betrachtet, können verschiedene Arten von Apps abgebildet werden (Tabelle 8). In diesem Klassifikationsmodell erfolgt zu Beginn eine Unterteilung der Apps in drei Arten (Scherenberg, 2022). Darauffolgend sind weitere Arten von Apps aufgelistet, die den Gesundheitsförderungs-Apps, Präventions-Apps und Medizin-Apps untergeordnet werden können.

Tabelle 8: Klassifikation nach Arten von Apps

Arten von Apps	Beschreibung
Gesundheitsförderungs-Apps	Stärkung der Gesundheitsressourcen und -potenziale der Menschen (bspw. Apps zur Steigerung der Lebenskompetenzen)
Präventions-Apps	kollektive Ebene - Kontrolle und Eindämmung von Infektionsgeschehen (bspw. Corona-Warn-App) individuelle Ebene – Verhinderung von Krankheiten (bspw. Fitness- oder Tracking-Apps zur Kontrolle von Bewegungsverhalten, Essgewohnheiten und Gewicht)
Medizin-Apps	Unterstützung bei der Behandlung von Krankheiten
Informations-Apps	Informationsbereitstellung (v.a. zu gesundheits- und krankheitsbezogenen Themen)
Nachschlage-Apps	enthalten umfangreiche Wissens- und Nachschlagewerke

Leitlinien-Apps	enthalten aktuelle Empfehlungen verschiedener Leitlinien (Nachschlagewerk)
Überwachungs-Apps	Überwachung der Vitaldaten, Erkennung von Unfallereignissen wie Stürzen, Notruf-funktion (teilweise mit Echtzeit-Standort-Übermittlung)
Tagebücher-Apps	digitale Tagebücher zur Dokumentation von Beschwerden oder der Einnahme von Medikamenten
Erinnerungs-Apps	Erinnerung an Medikamenteneinnahme, Termine bzw. Terminvereinbarung, Bildschirm-pausen
Gamification-Apps/Challenge-Apps	beinhalten spielerische Elemente und Anreizsysteme zur Motivation

Literaturgrundlage: Albrecht, 2016; BÄK und KBV, 2020; eHealth Suisse, 2017; Knöppler et al., 2016; Kwong, 2020; Maier-Rigaud, Böning, 2020; Post, 2022; Pradhan, 2020; Scherenberg, 2022

Gesundheitsförderungs-Apps stellen die erste Art von Apps dar. Sie stärken die Gesundheitsressourcen und -potenziale der Menschen. Beispielsweise gehören in diesen Bereich Apps zur Steigerung der Lebenskompetenzen. (Scherenberg, 2022)

Zur zweiten Art gehören die **Präventions-Apps**, welche auf individueller und kollektiver Ebene ansetzen können. Digitale Anwendungen dienen auf individueller Ebene der Verhinderung von Krankheiten, bspw. durch Apps zur Steigerung der körperlichen Aktivität. (Scherenberg, 2022) In diesen Bereich fallen die sogenannten Fitness- oder Tracking-Apps zur Kontrolle des Bewegungsverhaltens, der Ernährungsgewohnheiten und des Gewichtes (Maier-Rigaud, Böning; 2020). Auf kollektiver Ebene können die Anwendungen zur Kontrolle und Eindämmung von Infektionsgeschehen beitragen. Dazu zählt bspw. die Corona-Warn-App. (Scherenberg, 2022)

Medizin-Apps stellen die dritte Art von Apps dar. Sie können bei der Behandlung von Krankheiten unterstützend hinzugezogen werden. (Scherenberg, 2022)

Bei den untergeordneten Apps sind zum einen die **Informations-, Nachschlage- und Leitlinien-Apps** aufgelistet. Informations-Apps enthalten relevante Informationen, beispielsweise zu gesundheits- und krankheitsrelevanten Themen (Knöppler et al., 2016: S. 46). In Nachschlage-Apps werden ausführliche Wissens- und Nachschlagewerke zur Verfügung gestellt. Die Leitlinien-Apps enthalten ebenfalls Nachschlagewerke, jedoch geht es hier speziell um aktuelle Empfehlungen aus Leitlinien. (BÄK und KBV, 2020: S. 34 f.)

Des Weiteren gibt es **Überwachungs-Apps**, welche zum Teil als Fernüberwachungs-Apps bezeichnet werden (Maier-Rigaud, Böning; 2020: S. 7). Zentraler Bestandteil dieser Anwendungen ist die Überwachung der Vitaldaten von Personen. Überwachungs-

Apps können darüber hinaus über Funktionen verfügen, die ungewöhnliche Situationen wie bspw. Stürze erkennen und Notrufe absetzen. Ein Teil dieser Apps ermöglicht zudem die Übermittlung von Echtzeit-Standortdaten. (Pradhan, 2020: S. 24 f.) Fernüberwachungs-Apps werden unter anderem in der Arbeitswelt genutzt. Demnach heißt es in der neunten Ausgabe des DGUV Forums: „Die Fernüberwachung mithilfe von Wearables kann Leben retten, da sich dadurch die Notfallreaktionszeit bei Beschäftigten, die alleine arbeiten und dringend medizinische Hilfe benötigen, verringert.“ (Kwong, 2020: S. 21).

Unter **Tagebücher-Apps** werden digitale Tagebücher verstanden, mit denen sich „Beschwerden oder die Einnahme von Medikamenten“ protokollieren lassen (BÄK und KBV, 2020: S. 9). Grundsätzlich können verschiedene Informationen zum Gesundheitszustand der betroffenen Personen, wie Vitalzeichen oder Symptome, dokumentiert werden (BÄK und KBV, 2020: S. 9). Im Gesundheitswesen existieren verschiedene digitale Tagebücher, bspw. Schmerztagebücher oder Diabetes-Tagebücher (eHealth Suisse, 2017: S. 16).

Durch **Erinnerungs-Apps** können die Nutzer, bspw. an die Einnahme von Medikamenten oder Vereinbarung von Arztterminen, erinnert werden (eHealth Suisse, 2017: S. 8). In der Arbeitswelt dienen solche Apps unter anderem der Erinnerung an Bildschirmspausen oder Achtsamkeitsübungen (Post, 2022: S. 16).

Des Weiteren gibt es sogenannte **Gamification- bzw. Challenge-Apps**. Diese digitalen Anwendungen nutzen spielerische Elemente, um die Inhalte darzustellen. Dabei werden verschiedene Anreizsysteme bzw. Motivationselemente, wie Highscores oder Wettbewerbe, verwendet. (Albrecht, 2016)

Ergänzend sei gesagt, dass dieses Klassifikationsmodell nicht erschöpfend ist. Es stellt lediglich eine Auswahl verschiedener Arten von Apps dar. Darüber hinaus kann es jedoch weitere Arten mobiler Anwendungen geben, die in dem Modell nicht enthalten sind.

5.1.6 Klassifizierung nach Themenbereich

Im Folgenden wird auf die Klassifizierung digitaler Anwendungen nach Themenbereichen eingegangen. Das im Rahmen dieser Arbeit erstellte Klassifikationsmodell beruht auf mehreren Quellen. Die Literatur, welche aus der systematischen Literaturrecherche hervorgeht, bezieht sich vor allem auf Klassifikationsansätze im Bereich der Rehabilitation. Häufig geht es um die

Klassifizierung digitaler Anwendungen, die der Erkennung und Überwindung von Krankheiten dienen, wie zum Beispiel DiGA. Da sich diese Arbeit jedoch auch auf den Aspekt der Sicherheit bei der Arbeit beziehen soll, wurde in diesem Modell verstärkt Bezug zur Arbeitswelt genommen. Demnach sind, neben der Differenzierung der Themen gemäß ICD-10-GM (BfArM, 2021), zusätzlich Branchenregeln der DGUV (DGUV, 2018; DGUV, 2020; DGUV (1), 2021) sowie Gefährdungsfaktoren der BAuA (BAuA, 2021) in die Klassifizierung eingeflossen. Das entstandene Klassifikationsmodell (Tabelle 9) umfasst sowohl gesundheits- als auch arbeitsschutzrelevante Themen, welche im Folgenden näher dargestellt werden.

Tabelle 9: Klassifikation digitaler Anwendungen nach gesundheits- und arbeitsschutzrelevanten Themen

Themen	Beschreibung
Branchenübergreifend	
Organisation des Arbeitsschutzes/von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> →betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung, Arbeitsmedizin →Übertragung von Pflichten und Verantwortung im Arbeitsschutz →Aus- und Fortbildung von Sicherheitsbeauftragten, Ersthelfern →Organisation betrieblicher Brandschutz und Notfallmaßnahmen →Vorschriften, Regeln, Unterweisungen für Beschäftigte, Betriebsanweisungen →Prüfung von Arbeitsmitteln, Betriebsmitteln und Anlagen →Schutzausrüstung
Regelungen im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> →Regelungen für Fremdfirmen, Lieferanten und den Einsatz auf fremden Betriebsgelände →Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheit beim Einkauf von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen →Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheit bei der Planung von Arbeitsstätten und Anlagen
Gefährdungsbeurteilung	→Ermittlung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen, um erforderliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes ableiten zu können
Gesundheit im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> →Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) →Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) →Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF) wie Ernährung
Branchenspezifisch	
Arbeitszeitgestaltung	Arbeitszeiten, Ruhezeiten, Pausenregelungen, Schichtdienste, Neue Formen der Arbeit,

	Flexibilisierung, Vereinbarkeit von Familie und Beruf
Mechanische Gefährdungen	Mobilität/Verkehr, Sturz/Absturz, Maschinensicherheit
Elektrische Gefährdungen	Elektrounfälle, Brände und Explosionen
Gefahrstoffe	potenziell gefährdende Stoffe, Haut (zzgl. Hautkrankheiten), Verätzungen und Vergiftungen
Biologische Arbeitsstoffe	u.a. Infektionsschutz (Covid-19), infektiöse und parasitäre Erkrankungen
Thermische Gefährdungen	Umgang mit kalten und heißen Oberflächen, Erfrierungen, Verbrennungen
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen	Lärm (zzgl. Krankheiten des Ohres), Vibration, Strahlung (bspw. UV-Strahlung), Unter- und Überdruck
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Klima, Beleuchtung (zzgl. Krankheiten des Auges), Belüftung (zzgl. Krankheiten des Atmungssystems), Ergonomie
Gefährdungen durch physische Belastung	Muskel-Skelett-System, Herz-Kreislauf-System (zzgl. Erkrankungen dieser Systeme)
Psychische Faktoren	psychische Belastungen (bei der Arbeit), Psychische und Verhaltensstörungen
Sonstige Erkrankungen	Fehl- und Neubildungen, Erkrankungen des Blut- oder Nervensystems, Erkrankungen des Verdauungstraktes, Geschlechtsspezifische Krankheiten, Schwangerschaft
Sonstige Themen	Themen im Bereich Sicherheit und Gesundheit, die den anderen Themenbereichen nicht zugeordnet werden können

Literaturgrundlage: § 5 ArbSchG; BAuA, 2021; BfArM, 2021; DGUV, 2018; DGUV, 2020; DGUV (1), 2021; Maier-Rigaud, Böning; 2020

Das Modell differenziert nach branchenübergreifenden und branchenspezifischen Themen. Zu den branchenübergreifenden Themen gehören die „Organisation des Arbeitsschutzes“, die „Regelungen im Betrieb“, die „Gefährdungsbeurteilung“ sowie der Themenbereich „Gesundheit im Betrieb“. (DGUV, 2018)

Unter den Themenbereich „**Organisation des Arbeitsschutzes**“ fallen bspw. die betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung, die Übertragung von Pflichten und Verantwortung im Arbeitsschutz sowie die Unterweisung von Beschäftigten. Demnach können Beschäftigte „nur dann sicher und gesund arbeiten, wenn sie über die Gefährdungen an ihrem Arbeitsplatz sowie ihre Pflichten im Arbeitsschutz informiert“ werden. (DGUV, 2018: S. 6 ff.) Des Weiteren gehören die „Organisation des betrieblichen Brandschutzes, aber auch die Vorbereitung auf sonstige Notfallmaßnahmen“ in diesen Themenbereich (DGUV, 2018: S. 8). Ein weiterer Aspekt

ist die regelmäßige Prüfung von Arbeitsmitteln und Anlagen, da beschädigte Arbeitsmittel zu Unfällen führen können (DGUV, 2018: S. 8).

Das Thema „**Regelungen im Betrieb**“ umfasst alle Arbeitsschutzregelungen, die für Fremdfirmen, Lieferanten oder den Einsatz auf fremdem Betriebsgelände gelten. Des Weiteren zählen der Einkauf von Arbeitsmitteln sowie die Planung von Anlagen und Arbeitsstätten, unter Berücksichtigung der Sicherheit und Gesundheit, in diesen Bereich. (DGUV, 2018: S. 9)

Die „**Gefährdungsbeurteilung**“ stellt in diesem Modell einen eigenen Themenbereich dar. Gemäß § 5 ArbSchG ist die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung für Arbeitgeber verpflichtend. Dadurch sollen relevante Gefährdungen für die Beschäftigten ermittelt und bewertet werden, um anschließend geeignete Maßnahmen zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit festlegen zu können. (§ 5 ArbSchG)

Das Thema „**Gesundheit im Betrieb**“ bezieht sich auf das Betriebliche Gesundheitsmanagement, insbesondere die Betriebliche Gesundheitsförderung und das Betriebliche Eingliederungsmanagement. Vor allem die „Stärkung eines gesundheitsbewussten Verhaltens [...] und die Schaffung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen“ stehen hier im Vordergrund. (DGUV, 2018: S. 9) In diesen Bereich fällt beispielsweise das Thema Ernährung, zu dem sowohl gesundheitsförderliche Maßnahmen bezüglich Ernährungsgewohnheiten (Maier-Rigaud, Böning; 2020: S. 14), aber auch Ernährungs- und Stoffwechselerkrankungen gemäß ICD-10-GM gehören (BfArM, 2021).

Zu den branchenspezifischen Themen gehören die zehn Gefährdungsfaktoren der BAuA:

- Arbeitszeitgestaltung,
- mechanische Gefährdungen,
- elektrische Gefährdungen,
- Gefahrstoffe,
- biologische Arbeitsstoffe,
- thermische Gefährdungen,
- Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen,
- Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen,
- Gefährdungen durch physische Belastung,
- und psychische Faktoren (BAuA, 2021).

Zusätzlich befinden sich bei den branchenspezifischen Themen die Aspekte „Sonstige Erkrankungen“ und „Sonstige Themen“.

Die „**Arbeitszeitgestaltung**“ umfasst die Gestaltung von Arbeits- und Ruhezeiten. Dabei werden vor allem die Länge und Lage der Arbeitszeiten, die Ruhezeiten und Pausenregelungen betrachtet. Darüber hinaus sind neue Formen der Arbeit, Möglichkeiten der Flexibilität oder die Vereinbarkeit von Familie und Beruf relevante Themen in diesem Bereich. (BAuA, 2021)

„**Mechanische Gefährdungen**“ können aufgrund von Relativbewegungen entstehen, wenn Teile des menschlichen Körpers mit Gegenständen, wie Arbeitsmitteln, zusammentreffen. Dieses Zusammentreffen kann zu Unfällen und Verletzungen führen. Demnach gehören in diesen Bereich auch Gefährdungen, die im Zusammenhang mit dem Transport und der Verwendung mobiler Arbeitsmittel stehen. (BAuA, 2021) Diesbezüglich werden Themen wie Mobilität und Verkehr hinzugezogen (DGUV (1), 2021). Darüber hinaus gehören zu den mechanischen Gefährdungen Sturzgefahren aufgrund von Ausrutschen, Stolpern oder Umknicken und Absturzgefahren von Personen „auf eine tiefer gelegene Fläche oder einen Gegenstand“ (BAuA, 2021: S. 9). Da unter die mechanischen Gefährdungen auch Gefahren durch kontrolliert und unkontrolliert bewegte (ungeschützte) Teile sowie „Teile mit gefährlichen Oberflächen“ fallen (BAuA, 2021: S. 8 f.), ist ein weiterer Aspekt dieses Themenbereiches die Maschinensicherheit (DGUV, 2020).

Zu den „**elektrischen Gefährdungen**“ zählen Elektrounfälle, die zu gesundheitlichen Schädigungen führen können. Aufgrund der Elektrizität besteht zudem die Gefahr der Entstehung von Bränden und Explosionen, aufgrund dessen diese Themen zu den elektrischen Gefährdungen gezählt werden. (BAuA, 2021: S. 94)

Der Bereich der „**Gefahrstoffe**“ umfasst gemäß Gefahrstoffverordnung alle chemischen Stoffe und Gemische, welche die Sicherheit und Gesundheit gefährden können. Zusätzlich fällt unter diesen Bereich das Thema Haut, da bei Kontakt mit bestimmten Gefahrstoffen die Haut gefährdet ist. (BAuA, 2021: S. 120) In diesem Zusammenhang sind auch Hautkrankheiten relevant. Des Weiteren werden Verätzungen und Vergiftungen in diesen Bereich gezählt. (BfArM, 2021)

In den Themenbereich der „**Biologischen Arbeitsstoffe**“ gehört der Infektionsschutz, beispielsweise im Rahmen der Covid-19-Pandemie (BAuA, 2021: S. 195). Gemäß ICD-

10-GM zählen grundsätzlich infektiöse und parasitäre Erkrankungen in diesen Bereich (BfArM, 2021).

„**Thermische Gefährdungen**“ entstehen bei dem Umgang mit kalten oder heißen Oberflächen, Medien und Emissionen. Diesbezüglich kann es zu Gesundheitsgefahren, wie Erfrierungen oder Verbrennungen, kommen. (BAuA, 2021: S. 198)

Unter die „**Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen**“ fallen Lärm, Vibration, Strahlung, elektromagnetische Felder sowie Druck (BAuA, 2021: S. 216). Dem Thema Lärm werden unter anderem Krankheiten des Ohres zugeordnet (BfArM, 2021). Unter der Strahlung können verschiedene Strahlungsarten, wie die UV-Strahlung oder Röntgenstrahlung, verstanden werden. Hinsichtlich des Themas Druck wird in Unterdruck, bspw. in Höhenlagen und Überdruck, zum Beispiel beim Tauchen unterschieden. (BAuA, 2021: S. 217 f.)

Ein weiterer Themenbereich ist die „**Gefährdung durch die Arbeitsumgebungsbedingungen**“. Dazu werden das Klima, die Beleuchtung und Belüftung sowie die Ergonomie gezählt. Das Klima kann sich im Arbeitskontext auf die klimatischen Bedingungen in den Arbeitsstätten beziehen. (BAuA, 2021: S. 337) Zu dem Bereich der Beleuchtung werden auch Krankheiten des Auges gezählt. Krankheiten des Atmungssystems fallen unter den Aspekt der Belüftung. (BfArM, 2021) Des Weiteren gehört zu den Arbeitsumgebungsbedingungen die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes (BAuA, 2021: S. 352).

„**Gefährdungen durch physische Belastung**“ umfassen die körperliche Belastung sowohl bei der Arbeit als auch in der Freizeit. Dazu gehören Beanspruchungen des Muskel-Skelett-Systems und Herz-Kreislauf-Systems (BAuA, 2021: S. 427) sowie Erkrankungen dieser Systeme gemäß ICD-10-GM (BfArM, 2021).

Die „**psychischen Faktoren**“ stellen einen weiteren branchenspezifischen Themenbereich dar. Dabei steht die Betrachtung der psychischen Belastungen im Mittelpunkt. (BAuA, 2021: S. 506) Themen wie die Förderung der psychischen Gesundheit (BAuA, 2021: S. 513), aber auch psychische und Verhaltensstörungen gemäß ICD-10-GM fallen in diesen Bereich (BfArM, 2021). Im Arbeitskontext spielen Faktoren, wie die Intensität und Dauer der Arbeitsaufgaben oder die Unterstützung durch Kollegen bzw. den Arbeitgeber, eine Rolle (BAuA, 2021: S. 506).

Der Themenbereich „**Sonstige Erkrankungen**“ umfasst alle Erkrankungen gemäß ICD-10-GM, welche den anderen Themenbereichen nicht zugeordnet werden konnten. Dazu

gehören bspw. Fehl- und Neubildungen, Erkrankungen des Blut- oder Nervensystems sowie Erkrankungen des Verdauungstraktes oder geschlechtsspezifische Krankheiten und spezifische Besonderheiten wie die Schwangerschaft (BfArM, 2021).

Bei „**Sonstigen Themen**“ befinden sich Themen, die keinen der anderen Themenbereiche in diesem Modell zugeordnet werden können.

5.2 Digitale Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung

Im Rahmen der Website-Analyse wurden die Websites der 33 Unfallversicherungsträger nach digitalen Anwendungen untersucht. Im Mittelpunkt standen digitale Anwendungen, die im Rahmen der gesetzlichen Unfallversicherung angeboten werden und einen Beitrag zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit leisten. Entstanden ist eine Bestandsaufnahme digitaler Anwendungen, die tabellarisch aufgelistet wurden. Anschließend erfolgte eine Differenzierung der digitalen Anwendungen nach Themenbereichen.

5.2.1 Bestandsaufnahme

Die digitalen Anwendungen der gesetzlichen Unfallversicherung, die aus der Analyse der Websites resultieren, sind in einer Tabelle aufgelistet (Anhang 1). Darin sind sowohl die Titel der Anwendungen als auch eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Inhalte zu finden. Die digitalen Angebote wurden in der Tabelle nach deren Zugehörigkeit zu den jeweiligen Herstellern bzw. Herausgebern innerhalb der gesetzlichen Unfallversicherung differenziert. Anschließend fand bei den jeweiligen Herstellern bzw. Herausgebern eine Unterteilung nach dem Format der digitalen Anwendungen statt. In die Bestandsaufnahme wurden sowohl Apps und Web-Apps als auch Portale, Plattformen, Datenbanken, Softwaresysteme und weitere Tools einbezogen. Voraussetzung war der Bezug zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Anwendungen, die sich ausschließlich auf die Organisation der Unfallversicherung oder den Kontakt mit den Versicherten konzentrierten, wurden nicht berücksichtigt.

Das Vorgehen der Website-Analyse wurde in Kapitel 3.2 beschrieben. Die meisten Anwendungen konnten in den Unterkapiteln „Prävention“, „Arbeitsschutz und Gesundheitsschutz“ und „Medien“ der Websites erfasst werden.

Insgesamt wurden im Rahmen der Website-Analyse 166 Anwendungen identifiziert (Tabelle 10). Den größten Anteil der digitalen Angebote in der gesetzlichen Unfallversicherung machen Portale (N=47) aus. Des Weiteren befinden sich unter den

Anwendungen 33 Apps, 28 digitale Lernangebote und 25 Web-Apps. Den geringsten Anteil machen Plattformen (N=2) aus.

*Tabelle 10: Anzahl digitaler Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung**

Format	Anzahl digitaler Anwendungen
Portale	47
Apps	33
Digitales Lernen	28
Web-Apps	25
Software	10
Datenbanken	9
Tools	7
Sonstiges	5
Plattformen	2
Insgesamt	166

*bezogen auf digitale Anwendungen, die auf den Websites der UVT erfasst wurden

Im Rahmen der Analyse wurde ersichtlich, dass die Anzahl digitaler Angebote je nach UVT bzw. Instituten der DGUV variiert. Darüber hinaus konnten vier UVT bzw. Instituten der DGUV keine digitalen Angebote zugeordnet werden. Wird die Anzahl digitaler Anwendungen zwischen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen verglichen, bieten die Berufsgenossenschaften (Ø11,22) im Schnitt mehr digitale Anwendungen an als die Unfallkassen (Ø1,87).

Besonders häufig wurde auf den Websites die „CO₂-Timer“ App der Unfallkasse Hessen und des IFA genannt. Dabei handelt es sich um eine mobile Anwendung zur Berechnung der CO₂-Konzentration im Raum. Zusätzlich werden in der App Empfehlungen für Lüftungspausen gegeben. (DGUV (1), o.J.)

Einige Anwendungen sind in Zusammenarbeit mehrerer UVT bzw. Institute entwickelt und herausgegeben worden. Beispielsweise wurde das Hautschutzportal „Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ in Zusammenarbeit der Unfallkassen aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz erstellt. Das Portal gibt Informationen „zum Aufbau und Schutz der Haut“ (UK Hessen, o.J.). Zudem werden Filme und Dokumente zu Verfügung gestellt, die bei der Gestaltung von Unterweisungen zum Thema Haut unterstützen sollen. (UK Hessen, o.J.)

Darüber hinaus befinden sich in der Bestandsaufnahme Anwendungen, die aus mehreren einzelnen Anwendungen bestehen. Dazu gehört beispielsweise die Anwendung „GESTIS“ des IFA und mehrerer UVT. GESTIS steht für Gefahrstoffinformationssystem, zu dem bspw. die GESTIS-Biostoffdatenbank oder der

GESTIS-Stoffenmanager zählen. Die Inhalte beziehen sich vorrangig auf Gefahrstoffe und die Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung. (DGUV (4), o.J.)

Des Weiteren konnten digitale Anwendungen identifiziert werden, die durch den Zusammenschluss mehrerer Anwendungen entstanden sind. Beispielsweise stellt die Anwendung „KoBrA“ eine Kooperation der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege und der Unfallkasse Baden-Württemberg dar. KoBrA steht für Kooperation Breitenumsetzung von Arbeitsschutz in der Pflege. Dabei wurden die „Online-Gefährdungsbeurteilung“ der BGW und „GefBU“ der UKBW in einer digitalen Anwendung vereint. „KoBrA“ unterstützt bei der Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen, vor allem in Pflegeeinrichtungen in Baden-Württemberg. (BGW, o.J.)

Darüber hinaus sind Anwendungen aufgelistet, die in verschiedenen Formaten angeboten werden. Demnach gibt es beispielsweise die Anwendung „Bausteine“ der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU), welche als mobile Anwendung (App) und als Web-Anwendung (Web-App) zur Verfügung steht. Diese Anwendung der BG BAU gibt Sicherheitshinweise und Tipps für ein „gesundes und sicheres Arbeiten“ in komprimierter Form (Bausteine). (BG BAU, 2021)

Unter den digitalen Angeboten befinden sich sechs Anwendungen, die derzeit nicht zur Verfügung stehen. Diese wurden entweder vom Markt genommen oder befinden sich nach aktuellem Stand in Überarbeitung bzw. Fertigstellung. Innerhalb der Tabelle wurden diese Anwendungen entsprechend gekennzeichnet. Dennoch sind diese digitalen Angebote in die Bestandsaufnahme und darauffolgende Klassifizierung nach Themenbereichen eingeflossen. Dadurch kann ersichtlich werden, welche Gesundheits- und Sicherheitshemen bereits durch digitale Anwendungen abgedeckt wurden.

5.2.2 Differenzierung nach Themenbereichen

Die digitalen Anwendungen, welche aus der Website-Analyse resultieren, wurden anschließend nach Themen unterteilt (Anhang 2). Dies erfolgte anhand des Klassifikationsmodells aus Kapitel 5.1.6. Bei der Zuordnung zu den jeweiligen Themen wurde eine digitale Anwendung, an der mehrere UVT bzw. Institute beteiligt waren, ausschließlich einmal gezählt. Eine digitale Anwendung kann jedoch mehreren Themenbereichen zugeordnet sein.

Ein Großteil der digitalen Anwendungen deckt den Themenbereich „Organisation des Arbeitsschutzes bzw. der Sicherheit und Gesundheit im Betrieb“ (N=66) ab. Dazu zählen

Anwendungen, die der Unterstützung von Sicherheitsfachkräften und -beauftragten oder als Hilfestellung bei Unterweisungen dienen. Für Sicherheitsbeauftragte gibt es beispielsweise die App „SiB - Sicherheit im Blick“ der VBG. Die App stellt Informationen hinsichtlich aktueller Themen und Trends im Arbeitsschutz bereit. (VBG (2), o.J.) Hilfestellung zur Unterweisung gibt bspw. das Informationsportal „Sicheres Lager“ der BGHW. Das Portal unterstützt bei Schulungen und Unterweisungen in der Intralogistik. (BGHW (1), o.J.)

Des Weiteren wird der Bereich „Gefahrstoffe“ mit 46 digitalen Anwendungen häufig angesprochen. Dazu zählen Gefahrstoffinformationsportale wie die „GisChem-App“ der BG RCI und der BGHM. Die App stellt ein Gefahrstoffinformationssystem für Chemikalien dar. (BG RCI, o.J.) Darüber hinaus gehören zu dem Themenbereich der Gefahrstoffe Anwendungen, welche die Haut betreffen wie das Hautschutzportal „Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ der Unfallkassen Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz (UK Hessen, o.J.).

Zudem werden die Themenbereiche „Gefährdungsbeurteilungen“ (N=40) und „mechanische Gefährdungen“ (N=34) relativ häufig in digitalen Anwendungen aufgegriffen.

Im Gegensatz dazu bezieht sich lediglich ein geringer Anteil digitaler Anwendungen auf die Themenbereiche „Sonstige Erkrankungen“ (N=4) und „thermische Gefährdungen“ (N=2).

5.3 Kriterienkataloge und einzelne Qualitätskriterien

Die Qualitätskriterien resultieren aus der systematischen Literaturrecherche, welche in Kapitel 3.1 erläutert wurde. Anhand der Literatur wurde eine Synopse (Anhang 3) erstellt, in der die Kriterienkataloge und Qualitätskriterien dargestellt sind. Der Aufbau der Synopse orientiert sich an der Studie „Digital-Health-Anwendungen für Bürger“ der Bertelsmann-Stiftung, bei der in Tabelle 22 eine Synopse bestehender Klassifikationsverfahren abgebildet ist (Knöppler et al., 2016: S. 82). In der im Rahmen dieser Arbeit erstellten Synopse befinden sich elf Literaturquellen, welche untereinander aufgelistet und nummeriert sind. Bei den Quellen sind jeweils der Gegenstand sowie die Qualitätsdimensionen, -kriterien und -indikatoren dargestellt. Der Gegenstand verdeutlicht, ob sich die jeweilige Literatur und die dort angegebenen Qualitätskriterien auf digitale Gesundheitsanwendungen gemäß § 33a SGB V beziehen oder auf digitale Anwendungen, die nicht im DiGA-Verzeichnis gelistet sind (DiGA+). Je nach Literatur sind Qualitätsdimensionen, Qualitätskriterien oder auch Qualitätsindikatoren

angegeben. Dabei wurde sich an den Bezeichnungen der jeweiligen Publikationen orientiert. Aufgrund dessen sind dieselben Aspekte bei einigen Quellen als Qualitätsdimensionen und bei anderen Quellen als Qualitätskriterien dargestellt. Literaturquellen, die keine neuen Erkenntnisse hervorbrachten, wurden nicht in die Synopse aufgenommen. Grundsätzlich können die Qualitätsaspekte in der Synopse sowohl für Hersteller als auch für Leistungserbringer oder Nutzer relevant sein. Im Rahmen dieser Bachelorthesis wurde innerhalb der Synopse ein Mindestmaß und eine ausführliche Version zur Qualitätsbewertung gekennzeichnet (Tabelle 11).

Tabelle 11: Übersicht der Qualitätskriterien des Mindestmaßes und Qualitätsdimensionen der ausführlichen Version zur Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit

Mindestmaß – Mindestanforderungen des BfArM an DiGA	ausführliche Version – App Test der ZHAW
11 Qualitätskriterien	9 Qualitätsdimensionen, 57 Qualitätskriterien mit dazugehörigen Fragestellungen
<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit und Funktionstauglichkeit • Datenschutz • Informationssicherheit • Interoperabilität • Robustheit • Verbraucherschutz • Nutzerfreundlichkeit • Unterstützung von Leistungserbringenden • Qualität medizinischer Inhalte • Patientensicherheit • Nachweis positiver Versorgungseffekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz • Zweckmäßigkeit • Risikoangemessenheit • Ethische Unbedenklichkeit • Rechtskonformität • Inhaltliche Validität • Technische Angemessenheit • Gebrauchstauglichkeit • Ressourceneffizienz

Literaturgrundlage: BfArM (1), 2022; ZHAW, o.J.

Die in der Synopse dargestellten Bewertungskataloge sind nicht erschöpfend. Sie sollen einen Überblick über bestehende Kriterienkataloge zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen geben. Darüber hinaus kann es jedoch weitere Kriterienkataloge geben.

5.3.1 Mindestmaß zur Qualitätsbewertung

Als Mindestmaß zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen wurden die Anforderungen an DiGA, die zur Listung im DiGA-Verzeichnis erforderlich sind, festgelegt. Diese Mindestanforderungen sind in der Publikation „Das Fast-Track-Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) nach § 139e SGB V“ des BfArM aufgelistet und orientieren sich an den §§ 3 bis 6 des DiGAV. Im Fokus stehen dabei die digitalen Gesundheitsanwendungen gemäß § 33a SGB V. (BfArM (1), 2022) Dennoch können einige dieser Mindestanforderungen auch für andere digitale Anwendungen relevant sein. Die Anforderungen bzw. Kriterien wurden im Rahmen dieser Arbeit als

Mindestmaß deklariert, da sie häufig auch in anderen Publikationen zu finden waren. Im Folgenden werden die Mindestanforderungen des BfArM ausführlich dargestellt.

Eine der Mindestanforderungen ist die „**Sicherheit und Funktionstauglichkeit**“. Dabei geht es um den Nachweis der Produktsicherheit und Funktionstauglichkeit einer digitalen Anwendung seitens des Herstellers. Der Nachweis kann im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens erbracht werden. (BfArM (1), 2022: S. 39) Bei Produkten der Risikoklasse I darf der Hersteller dieses Verfahren eigenverantwortlich durchführen. Im Gegensatz dazu müssen bei Produkten höherer Risikoklassen unabhängige Prüf- und Zertifizierungsstellen am Konformitätsbewertungsverfahren beteiligt werden. (BMG (4), 2022) Die digitalen Anwendungen werden dabei als Medizinprodukte zertifiziert und erhalten eine CE-Kennzeichnung. Die Kennzeichnung verdeutlicht, dass die digitalen Anwendungen „allen geltenden europäischen Vorschriften“ entsprechen. (DGUV (3), o.J.) Diese Anforderung bezieht sich vor allem auf DiGA sowie einen Teil der DiGA+, welche als Medizinprodukte gelten.

Der „**Datenschutz**“ ist eine weitere Mindestanforderung. Dabei geht es um den Schutz personenbezogener Daten. Gerade im Gesundheitswesen werden besonders sensible Daten, die Gesundheitsdaten, erhoben und verarbeitet. Hersteller digitaler Anwendungen sind dazu verpflichtet, die „gesetzlichen Vorgaben zum Datenschutz“ zu beachten, „einen sorgsamen Umgang“ mit den Daten zu pflegen und „Maßnahmen zum Schutz von Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität“ umzusetzen. (BfArM (1), 2022) Der Nachweis zur Einhaltung dieser datenschutzrechtlichen Vorgaben kann durch externe Prüfstellen oder eine Selbstauskunft des Herstellers erfolgen (Thranberend, Bittner; 2020: S. 22). Zu den rechtlichen Grundlagen des Datenschutzes gehören vor allem die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) (BfArM (1), 2022: S. 40). Der Umgang mit Gesundheitsdaten wird unter anderem in Art. 9 DSGVO (Art. 9 DSGVO) und im § 22 BDSG (§ 22 BDSG) geregelt. Für die Datenverarbeitung außerhalb Deutschlands sind weitere Vorgaben zu beachten. Gemäß DSGVO ist eine Datenverarbeitung innerhalb der Europäischen Union grundsätzlich möglich. Die Verarbeitung personenbezogener Daten außerhalb der Europäischen Union in Drittstaaten ist ebenfalls zulässig, vorausgesetzt der Drittstaat weist ein vergleichbares Schutzniveau, bezogen auf den Datenschutz in Deutschland, auf. (BfArM (1), 2022: S. 46) Bei der Verarbeitung personenbezogener Daten sollten die Datenschutz-Grundsätze, die in Art. 5 der DSGVO aufgeführt sind, berücksichtigt werden. Zu den Grundsätzen zählen die Transparenz, Zweckbindung,

Datenminimierung, Richtigkeit, Speicherbegrenzung sowie die Integrität und Vertraulichkeit. (Art. 5 DSGVO) Da der Hersteller der Rechenschaftspflicht unterliegt, muss er die Einhaltung dieser Grundsätze nachweisen können (Art. 9 DSGVO). Voraussetzung für die Verarbeitung von personenbezogenen Daten ist das Einholen von Einwilligungserklärungen der betroffenen Personen. Die Daten dürfen dabei ausschließlich zu den in der Einwilligung aufgeführten Zwecken verwendet werden. Ohne diese Einwilligung ist die Verarbeitung der Daten nur möglich, „wenn andere Rechtsvorschriften dies erlauben oder anordnen“. (BfArM (1), 2022: S. 41) Der Datenschutz wird in verschiedenen Kriterienkatalogen aufgegriffen.

Neben dem Datenschutz ist die „**Informationssicherheit**“ eine weitere Anforderung an digitale Anwendungen. Darunter wird der „Schutz der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit“ aller über eine digitale Anwendung verarbeiteten Daten verstanden. (BfArM (1), 2022: S. 50) Grundsätzlich orientieren sich die Anforderungen an den Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Neben allgemeingültigen Anforderungen an die Informationssicherheit gibt es Zusatzanforderungen, die für Anwendungen mit einem besonders hohen Schutzbedarf gültig sind. Da sich digitale Angebote und deren Informationssicherheit, aufgrund der schnellen Release- und Update-Zyklen, rasant ändern können, sollte die Informationssicherheit bereits an den Unternehmensprozessen der Hersteller ansetzen. Demnach wird von den Herstellern die Umsetzung eines Managementsystems für Informationssicherheit gefordert. (BfArM (1), 2022. S. 51 f.) Zudem stehen „technische Maßnahmen zur Sicherstellung der Vertraulichkeit von personenbezogenen Daten“ im Fokus (Thranberend, Bittner; 2020: S. 26). Darunter fallen die Verschlüsselung der Daten bei der Datenspeicherung und dem Datenaustausch sowie ein Zugriffsschutz. Der Zugang zur Anwendung oder den dort verfügbaren personenbezogenen Daten sollte durch eine Mehr-Faktor-Authentifizierung gesichert werden. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 28) Dies gilt vor allem für digitale Anwendungen mit einem erhöhten Schutzbedarf (BfArM (1), 2022: S. 57). In manchen Kriterienkatalogen werden andere Begriffe für die Informationssicherheit verwendet, beispielsweise Datensicherheit (BÄK und KBV, 2020).

Zu den Mindestanforderungen zählt zudem die „**Interoperabilität**“ (BfArM (1), 2022). Darunter wird die Fähigkeit einer digitalen Anwendung, mit anderen Systemen innerhalb organisatorischer, prozessualer oder technologischer Kontexte zusammenzuarbeiten, verstanden. Demnach sollten digitale Anwendungen die Datenportabilität, im Sinne des

Exports und Imports von Daten, ermöglichen. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 34) Darunter zählt beispielsweise der Datenexport in menschenlesbarer und ausdrückbarer Form, um diese Daten für eigene Zwecke oder bei ärztlichen Behandlungen verwenden zu können (BfArM (1), 2022: S. 69). Des Weiteren sollten die Anwendungen standardisierte Schnittstellen zu verschiedenen Endgeräten und anderer Hardware enthalten (Thranberend, Bittner; 2020: S. 34). Dadurch können die Nutzer dieser Anwendungen zwischen verschiedenen Hardware-Komponenten wie Smartphones oder Wearables wählen (BfArM (1), 2022: S. 71). Im Rahmen der Interoperabilität sollten die digitalen Anwendungen zudem Möglichkeiten der Interaktion mit anderen digitalen Anwendungen und Diensten bereithalten (Thranberend, Bittner; 2020: S. 34).

Bei der Anforderung „**Robustheit**“ geht es grundsätzlich um die reibungslose Nutzung und Funktion digitaler Anwendungen. Demnach sollen digitale Angebote möglichst „ohne Störungen, Datenverluste, Übertragungsfehler oder Schwierigkeiten bei der Verbindung mit Geräten“ genutzt werden können. (BfArM (1), 2022: S. 74) Typische Störungsursachen, wie der „Ausfall der Stromversorgung, Unterbrechungen in der Internetverbindung oder ungewolltes Entkoppeln angebundener Geräte“, sollten vom Hersteller berücksichtigt werden (BfArM (1), 2022: S. 74). Dabei sind Maßnahmen erforderlich, um beim Auftreten dieser Störungen Verfälschungen oder Verluste von Daten zu vermeiden. Bei digitalen Anwendungen, die mit externen Geräten oder Sensoren verbunden sind, muss zudem das ordnungsgemäße Funktionieren dieser Hardware abgesichert werden. Zusätzlich sollten digitale Anwendungen gegenüber Fehlbedienungen und Fehlfunktionen widerstandsfähig sein. Um diesen Gefahren entgegenzuwirken, sollten alle in der Anwendung erhobenen und verwendeten Werte auf Plausibilität geprüft werden. (BfArM (1), 2022: S. 74 f.)

Des Weiteren ist bei digitalen Anwendungen der „**Verbraucherschutz**“ zu beachten (BfArM (1), 2022). Dieser befasst sich mit dem Verhältnis zwischen dem Nutzer und dem Hersteller einer digitalen Anwendung. Zunächst sollten, vor der Nutzungsentscheidung bzw. vertraglichen Verpflichtung des Nutzers, transparente Verbraucherinformationen durch den Hersteller bereitgestellt werden. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 31) Zu den Verbraucherinformationen gehören die Zweckbestimmung und Funktionalität einer digitalen Anwendung. Dabei muss der Leistungsumfang des digitalen Angebots ersichtlich werden. Außerdem sollten die Leistungsmerkmale der Anwendungen, die zusätzlich erworben werden können, mit den jeweiligen Preisen entsprechend gekennzeichnet sein. Darüber hinaus muss erkenntlich werden, inwiefern und in

welchem Umfang eine digitale Anwendung für den Nutzer geeignet ist. Durch Kompatibilitätsszusagen können die Nutzer zudem erkennen, auf welchen Geräten oder Betriebssystemen die digitalen Angebote genutzt werden können. Die Verbraucherinformationen sollten auf der jeweiligen Vertriebsplattform oder Anwendungsw Webseite transparent dargestellt werden. (BfArM (1), 2022: S. 76 f.) Bezüglich des Verbraucherschutzes wird auch die Verbraucherfreundlichkeit der Nutzungsbedingungen aufgegriffen. Darunter fallen die Verwendung von Werbung innerhalb der Anwendungen, Maßnahmen gegen unbeabsichtigte und unüberlegte Kaufentscheidungen sowie die Kündigungsfristen von Abonnements. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 32 f.) Speziell DiGA dürfen gemäß § 5 Abs. 4 DiGAV keine Werbung enthalten (§ 5 Abs. 4 DiGAV). Darüber hinaus gehört zum Verbraucherschutz die Unterstützung der Nutzer durch den Hersteller (BfArM (1), 2022: S. 79). Dazu zählen Kontaktmöglichkeiten, wie der Support oder Kontaktdaten innerhalb der digitalen Anwendung (Thranberend, Bittner; 2020: S. 33). Nutzeranfragen sollten nach Möglichkeit zeitnah beantwortet werden (BfArM (1), 2022: S. 79). Bezüglich des Verbraucherschutzes beinhaltet die Orientierungshilfe „Verbraucherfreundliche Best-Practice bei Apps“ des Bundesministeriums der Justiz und Verbraucherschutz weitere Aspekte mit zusätzlichen Beispielen im Verbraucherschutz (BMJ, 2017).

Auch die **„Nutzerfreundlichkeit“** der Anwendungen zählt zu den Mindestanforderungen. Dabei stehen eine intuitive Bedienbarkeit und Erlernbarkeit der digitalen Anwendungen für die jeweilige Zielgruppe im Fokus. Digitale Angebote sollten entweder eigenständig Bedienhilfen für Menschen mit Beeinträchtigung beinhalten oder die Bedienhilfen, welche durch die Vertriebsplattformen angeboten werden, unterstützen. Die Hilfen müssen die drei Bereiche Motorik, Sehen und Hören abdecken. Hersteller können sich zur Umsetzung der Barrierefreiheit der digitalen Anwendungen an den Vorgaben der Bundesfachstelle Barrierefreiheit orientieren. Die Umsetzung der Barrierefreiheit sollte zielgruppen- und nutzungsspezifisch erfolgen. (BfArM (1), 2022: S. 81) In anderen Kriterienkatalogen wird im Rahmen der Nutzerfreundlichkeit auch auf die Gebrauchstauglichkeit (Usability) der Anwendungen oder die Ermöglichung einer personalisierten Nutzung eingegangen (Thranberend, Bittner; 2020: S. 37 f.).

Eine weitere Anforderung ist die **„Unterstützung der Leistungserbringenden“**. Dies bezieht sich auf Anwendungen, bei denen zusätzlich Leistungserbringer wie zum Beispiel Ärzte einbezogen werden. Das kann vor allem bei digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) erforderlich sein. Der Hersteller muss klarstellen,

welche „Rolle die Leistungserbringenden im Gesamtkontext der Anwendung“ einnehmen. (BfArM (1), 2022: S. 82) Darüber hinaus sollen durch den Hersteller ergänzende Informationen für die Leistungserbringenden zur Verfügung gestellt werden (BfArM (1), 2022: S. 82).

Ein weiterer Aspekt der Mindestanforderungen ist die „**Qualität medizinischer Inhalte**“ (BfArM (1), 2022). Dabei geht es um die medizinisch-fachliche Fundierung der Inhalte anhand „relevanter Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Studien und Leitlinien“ sowie durch „Einbeziehung von medizinischem Fachwissen“ bei der Entwicklung der Anwendungen (Thranberend, Bittner; 2020: S. 18). Die Angemessenheit und Aktualität der medizinisch-fachlichen Fundierung sollte kontinuierlich sichergestellt werden. Zudem ist eine Ausrichtung der Darstellungsformen und Inhalte an der Zielgruppe erforderlich. (BfArM (1), 2022: S. 84) Neben der medizinisch-fachlichen Fundierung gehören auch Maßnahmen zur Reduzierung von Nutzungsrisiken und zur Gewährleistung einer sicheren Anwendung in diesen Anforderungsbereich (Thranberend, Bittner; 2020: S. 18).

Darüber hinaus gehört die „**Patientensicherheit**“ zu den Anforderungen an digitale Anwendungen. Diese Anforderung bezieht sich insbesondere auf Anwendungen, die im Gesundheitswesen von Patienten genutzt werden können. Ziel ist es, die Risiken, welche mit der Nutzung einer Anwendung verbunden sind, so gering wie möglich zu halten. Die technische Sicherheit wird bereits durch die CE-Kennzeichnung abgedeckt. Bei dieser Anforderung geht es vorwiegend um den bewussten Umgang mit den bestehenden Restrisiken für die Anwender. (BfArM (1), 2022: S. 84)

Eine weitere Anforderung ist der „**Nachweis positiver Versorgungseffekte (pVE)**“, welche sich unmittelbar auf Patienten beziehen. Positive Versorgungseffekte können nachgewiesen werden, indem entweder ein medizinischer Nutzen (mN) oder patientenrelevante Struktur- und Verfahrensverbesserungen (pSVV) vorliegen. Bei der Aufnahme von digitalen Anwendungen in das DiGA-Verzeichnis müssen die Hersteller einen oder auch mehrere positive Versorgungseffekte nachweisen können. Unter dem medizinischen Nutzen wird die Verbesserung des Gesundheitszustands, die Verkürzung der Krankheitsdauer, die Verlängerung des Überlebens oder die Verbesserung der Lebensqualität verstanden. Grundsätzlich wird mit dem medizinischen Nutzen nachgewiesen, dass die Anwendungen die Lebensqualität, Morbidität oder Mortalität positiv beeinflussen. Die patientenrelevanten Struktur- und Verfahrensverbesserungen beziehen sich auf die „Unterstützung des Gesundheitshandelns der Patientinnen und

Patienten oder eine Integration der Abläufe zwischen Patientinnen und Patienten und Leistungserbringenden“. (BfArM (1), 2022: S. 86 f.) Diesbezüglich können digitale Anwendungen an patientenbezogenen Prozessen ansetzen und zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung beitragen (BfArM (1), 2022: S. 87). Im Gütekriterien-Kernset von Thranberend und Bittner werden, im Rahmen der positiven Versorgungseffekte, auch „dokumentierte Hinweise auf unerwünschte Wirkungen“ abgefragt. Dadurch werden, im Gegensatz zu den Mindestanforderungen des BfArM, nicht nur der Nutzen, sondern auch potenzielle Risiken berücksichtigt. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 20)

5.3.2 Ausführliche Version zur Qualitätsbewertung

Neben den Mindestanforderungen gibt es weitere Kriterienkataloge zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit. In der erstellten Synopse wurde die Literaturquelle „App Test Ada“ des Digital Health Lab der ZHAW in der Schweiz als ausführliche Version zur Qualitätsbewertung gekennzeichnet (ZHAW, o.J.). Die Quelle basiert auf dem Kriterienkatalog zur Selbstdeklaration der Qualität von Gesundheits-Apps von Albrecht (Albrecht, 2019). Die Kriterien beinhalten unter anderem die Mindestanforderungen des BfArM (BfArM (1), 2022). Der App Test der ZHAW enthält jedoch neun Qualitätsdimensionen, denen ausführliche Qualitätskriterien und konkrete Fragestellungen zugeordnet sind. Zudem kann am Ende des Kriterienkatalogs ein Punkte-Score berechnet werden. Die vorliegende Literaturquelle beinhaltet konkret die Testung der App „Ada“. (ZHAW, o.J.) Ada ist eine App, die Menschen den Zugang zu Gesundheitsservices erleichtert und Symptomanalysen durchführt (Ada Health GmbH, o.J.). Der Kriterienkatalog bezieht sich auf mobile Anwendungen (Apps) (ZHAW, o.J.). Grundsätzlich können die Kriterien jedoch auch für andere digitale Anwendungen relevant sein. Ergänzend sei gesagt, dass dieser Kriterienkatalog ein Beispiel für umfangreiche Kriterienkataloge darstellt. Je nach Anwendung können auch andere Kriterienkataloge treffender erscheinen. Im Folgenden werden einige spezifische Besonderheiten des Kriterienkataloges der ZHAW vorgestellt.

Die Qualitätsdimension „**Transparenz**“ beinhaltet Kriterien hinsichtlich der Interoperabilität und des Verbraucherschutzes. Besonders ist hierbei, dass zusätzlich Kriterien zur Identität des Anbieters abgefragt werden. Beispielsweise beinhaltet das Kriterium „Impressumsangabe“ Fragen zur Transparenz des Anbieters und seiner Erreichbarkeit, welche im Impressum zu finden sein sollten. Des Weiteren wird bei dem Kriterium „Geografische Herkunft des App-Anbieters“ erfasst, ob die Herkunft des Anbieters bekannt ist. (ZHAW, o.J.)

In der Qualitätsdimension **„Risikoangemessenheit“** befinden sich Kriterien zur Produktsicherheit und Robustheit der digitalen Anwendungen. Im Rahmen der Robustheit wird, bezogen auf Fehlbedienungen und Fehlfunktionen, bspw. das Kriterium „Anzeige der Einheit bei der Erfassung von Gesundheitsdaten“ genannt. Dabei wird abgefragt, ob bei der Erfassung von Gesundheitsdaten immer die zu verwendenden Einheiten angezeigt werden, um Fehleingaben vorzubeugen. Zusätzlich beinhaltet diese Qualitätsdimension das Kriterium „Information zu altersspezifischen Risiken für Kinder und Jugendliche“. Neben der Altersklassifizierung steht hier die Frage nach weiteren altersspezifischen Informationen zu inhaltlichen Risiken im Mittelpunkt. (ZHAW, o.J.)

Bei der Dimension **„Ethische Unbedenklichkeit“** wird unter anderem auf den Aspekt der Werbung innerhalb digitaler Anwendungen eingegangen. Dazu gehören die Kriterien „Werbung für Produkte des Anbieters/der Anbieterin“, „Werbung innerhalb der App“ und „Trennung von Werbung und Inhalt“. Diese betrachten beispielsweise, ob in den Anwendungen die Werbung ersichtlich ist oder eine werbefreie Nutzung ermöglicht wird. (ZHAW, o.J.)

Die Qualitätsdimension **„Gebrauchstauglichkeit“** greift, neben der Robustheit digitaler Angebote, weitere Aspekte auf. Beispielsweise wird nach der Verfügbarkeit der Anwendungen und dessen Support in verschiedenen Landessprachen gefragt (Kriterium „Verfügbarkeit von App und Support in drei Landessprachen“). Des Weiteren befindet sich in dieser Qualitätsdimension das Kriterium „Änderung des Schwierigkeitsgrades von in der App enthaltenen Übungen“. Dabei soll erfasst werden, ob eine Anwendung über verschiedene Schwierigkeitsgrade verfügt, die individuell durch die Nutzer ausgewählt werden können. (ZHAW, o.J.)

Eine weitere Qualitätsdimension ist die **„Gesundheitskompetenz“** (ZHAW, o.J.), welche sich grundsätzlich auf das „Wissen, die Motivation und die Fähigkeiten von Menschen, relevante Gesundheitsinformationen in unterschiedlicher Form zu finden, zu verstehen, zu beurteilen und anzuwenden“ bezieht (SVR-Gesundheit, 2021: S. 265). Beispielsweise befinden sich hier Kriterien, wie die „Verwertbarkeit der Ergebnisse der App für den Nutzer/die Nutzerin“ oder „Interpretationshilfen zu erhobenen Werten“. Bei letzterem wird abgefragt, ob den Nutzern entsprechende Interpretationshilfen für die Messwerte zur Verfügung gestellt werden. (ZHAW, o.J.)

5.3.3 Spezifische Besonderheiten der Kriterienkataloge

Neben den Mindestanforderungen des BfArM und dem Kriterienkatalog der ZHAW befinden sich neun weitere Kriterienkataloge in der Synopse. Teilweise umfassen sie

dieselben Kriterien, wie das Mindestmaß (BfArM (1), 2022) und die ausführliche Version (ZHAW, o.J.). Jedoch beinhalten manche Publikationen spezifische Besonderheiten. Auf einige dieser Besonderheiten wird im Folgenden näher eingegangen.

Das Gütekriterien-Kernset von Thranberend und Bittner enthält Kriterien zur **„Anbindung an das Gesundheitssystem“**. Dabei wird, neben der Unterstützung Angehöriger von Gesundheitsberufen, auch nach der Anbindung an die nationalen E-Health-Dienste der Telematikinfrastruktur gefragt. (Thranberend, Bittner; 2020: S. 41)

In dem Bewertungskonzept für digitale BGF-Programme von Walter et al. befindet sich die Qualitätsdimension „Information“, in der unter anderem auf die **„Textstruktur“** eingegangen wird. Hintergrund ist die mit dem Internet verbundene Informationsflut, welche zu einer Reaktanz der Nutzer führen kann. (Walter et al., 2019: S. 344) Unter Reaktanz wird die Reaktion von Personen, „deren Handlungs- bzw. Entscheidungsfreiheit bedroht ist“, verstanden (Wirtz, 2021). Durch einen gut strukturierten Text kann der Reaktanz entgegengewirkt und die Nutzerfreundlichkeit erhöht werden. Zu den Indikatoren gehören Hervorhebungen, Absätze und Hyperlinks, welche die Texte enthalten sollten. (Walter et al., 2019: S. 344) Des Weiteren geht das Bewertungskonzept in der Qualitätsdimension **„Interaktivität“** auf die Interaktionsmöglichkeiten der digitalen Angebote ein. Interaktivität kann die Wirksamkeit digitaler Anwendungen steigern. Durch die Möglichkeit für die Nutzer sich aktiv zu beteiligen, werden die Bindung zu den Angeboten gefördert und die Lernfortschritte gesteigert. Die Interaktivität wird in diesem Konzept durch drei Kriterien abgebildet. Das Kriterium „Wahlmöglichkeit“ bezieht sich auf die Auswahlmöglichkeiten zwischen einem oder mehreren Themenbereichen bzw. Interventionsangeboten. Das Kriterium „Responsivität/Feedback“ geht auf die Austausch- und Kommunikationsmöglichkeiten der Nutzer ein. Die Möglichkeit Feedback zu geben, kann bei den Nutzern zu einer erhöhten Partizipation und gestärkten Akzeptanz beitragen. Bei dem Kriterium der „interpersonellen Kommunikation“ werden die Interaktionsmöglichkeiten der Nutzer mit dem Anbieter, anderen Nutzern oder weiteren Akteuren betrachtet. (Walter et al., 2019) Des Weiteren geht das Bewertungskonzept auf die Qualitätsdimension der „Gestaltung der Homepage“ ein, bei der unter anderem die **„Hypertextualität“** bewertet wird. Dabei stehen die Darstellungsformen der Inhalte im Fokus. Es wird betrachtet, ob die Inhalte durch verschiedene Darstellungsformen wie Bilder, Texte, Videos oder Audios abwechslungsreich vermittelt werden. (Walter et al., 2019: S. 344)

Die Orientierungshilfe des Bundesministeriums der Justiz beinhaltet speziell das Thema **Kinder- und Jugendschutz**. Da einige digitale Anwendungen von Kindern und Jugendlichen genutzt werden können, muss hier auf eine kindgerechte Gestaltung und inhaltliche Ausrichtung geachtet werden. Die digitalen Angebote sollten auf die motorischen und kognitiven Fähigkeiten Minderjähriger zugeschnitten sein. Zudem wird bei digitalen Anwendungen eine Alterseinstufung gefordert. Unter dem Aspekt „Altersspezifisches Safety“ geht es um den Schutz der Kinder und Jugendlichen vor „entwicklungsbeeinträchtigenden und jugendgefährdenden Inhalten“. (BMJ, 2017: S. 14 ff.) Neben den Inhalten sollte auch die Werbung kindgerecht gestaltet sein. Sie muss klar erkennbar und in einem angemessenen Umfang vorliegen. Hinsichtlich des Erwerbs von Zusatzfunktionen der digitalen Anwendungen sollten lediglich Käufe in Taschengeldebeträgen und mit Zustimmung der Erziehungsberechtigten möglich sein. (BMJ, 2017: S. 14 ff.)

Im Positionspapier zu Kernanforderungen bezüglich künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen der Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e.V. (GVG) wird das Kriterium „**Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness**“ aufgegriffen. Der Zugang zu digitalen Anwendungen sollte demnach allen Bürgern offenstehen. Diesbezüglich wird gefordert, alle Geschlechter-, Alters- und Bevölkerungsgruppen zu berücksichtigen. (GVG, o.J.)

Des Weiteren besteht im internationalen Raum die „Mobile App Rating Scale“ (MARS) zur Bewertung der Qualität. Diese geht unter anderem auf die „**Ästhetik**“ der Anwendungen ein. Dazu zählen die Qualitätsindikatoren Layout, Grafik und Optik. Ein weiteres Kriterium ist die „**subjektive Qualität**“, bei der die Einschätzung der Nutzer im Fokus steht. Beispielsweise wird nach der Häufigkeit der Nutzung dieser Anwendungen gefragt und ob die Nutzer die digitalen Anwendungen weiterempfehlen würden. Um die Objektivität dieses Bewertungskatalogs zu wahren, wird die subjektive Qualität jedoch nicht in den Gesamtmittelwert der Qualitätsbewertung einbezogen. (Stoyanov et al., 2015)

Die CHARISMHA-Studie von Albrecht, welche sich auf Gesundheits-Apps bezieht, beinhaltet das Kriterium „**Zertifikate, Gütesiegel**“. Dabei soll überprüft werden, ob die Anwendungen bereits Gütesiegel oder Zertifizierungen erhalten haben. Trifft dies zu, sollte im nächsten Schritt die Seriosität dieser Zertifizierungsstellen bzw. der Anbieter von Gütesiegeln geprüft werden. Gütesiegel und Zertifikate bieten Herstellern die Möglichkeit, die Qualität der Anwendungen transparent darzustellen. (Albrecht, 2016)

5.3.4 Kriterienkataloge allgemein

Insgesamt befinden sich in der Synopse elf verschiedene Literaturquellen. Die Länge der Bewertungskataloge und dementsprechend auch die Anzahl der Qualitätskriterien sowie die Spezifizierung der Kataloge variieren stark. Laut einer Studie der Bertelsmann-Stiftung beginnen Kriterienkataloge grundsätzlich mit einer Abfrage der Metadaten, woraufhin die Abfrage der Kriterien folgt. Häufig enthalten die Kataloge Skalierungen bzw. Ja/Nein-Fragen. In einigen Fällen werden die Ergebnisse in einem Gesamtscore zusammengefasst. Des Weiteren bestehen Kriterienkataloge, in denen bestimmte Kriterien stark gewichtet werden, sodass bei Nichterfüllung dieser Kriterien der Bewertungsprozess abgebrochen wird. In manchen Katalogen wird auf externe Checklisten oder Informationsangebote verwiesen, wodurch bestimmte Themen ausgelagert werden. (Thranberend, Bittner; 2019: S. 29 ff.) Je nach digitaler Anwendung sind die Kriterien anzupassen. Im Bericht der Studie AppQ1.0 wird auf diesen Aspekt wie folgt eingegangen: „Da sich DiGA in ihrer Komplexität und Funktionalität unterscheiden, ist es von Vorteil, nur diejenigen Kriterien abzufragen, die für die Anwendung relevant sind.“ (Thranberend, Bittner; 2019: S. 32). Dementsprechend sollten je nach Anwendung die Qualitätskriterien individuell ausgewählt und angepasst werden.

6. Diskussion

Ziel dieser Bachelorthesis war es, mehr Transparenz auf dem Markt digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit zu schaffen. In diesem Zusammenhang wurde eine systematische Übersichtsarbeit erstellt, welche vor allem als Grundlage für weitere Projekte innerhalb und außerhalb der DGUV dienen soll. Im Folgenden werden sowohl die durchgeführten Methoden als auch die daraus entstandenen Ergebnisse kritisch betrachtet.

6.1 Methodendiskussion

Zur Beantwortung der Ziel- und Fragestellungen dieser Bachelorarbeit wurde eine systematische Literaturrecherche und anschließend eine Website-Analyse durchgeführt.

Die systematische Literaturrecherche stellte die Grundlage für die Erstellung der Ergebnisse dar. Da digitale Anwendungen einen umfangreichen und komplexen Themenbereich darstellen (Knöppler, Martick; 2019: S. 12), war die Eingrenzung der Suche durch Ein- und Ausschlusskriterien sowie die Festlegung konkreter Suchbegriffe erforderlich. Die Recherche fand innerhalb und außerhalb der DGUV statt.

Hinsichtlich der festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass relevante Publikationen wegen der vorgenommenen Eingrenzungen nicht in diese Arbeit eingeflossen sind. Des Weiteren ist bei Literaturrecherchen die Gefahr der Verzerrung, aufgrund des Publication-Bias, zu beachten. Dieser bezieht sich auf den Aspekt, dass vorzugsweise theoriekonforme Ergebnisse publiziert werden und Arbeiten, die eher theoriekonträre, kleine bzw. nicht-signifikante Effekte beinhalten, unpubliziert bleiben. (Döring, Bortz; 2016: S. 901 f.) Bezugnehmend auf die vorab festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien wurde eine Eingrenzung auf den Veröffentlichungszeitraum der Literatur zwischen 2018 und 2022 vorgenommen. Jedoch ist, aufgrund von Empfehlungen durch Mitarbeiterinnen der DGUV, zum Teil Literatur ab 2016 in die Arbeit eingeflossen. Dieser Aspekt muss hinsichtlich der mangelnden Aktualität dieser Publikationen und der darin befindlichen Erkenntnisse kritisch betrachtet werden. Des Weiteren wurde die Verfügbarkeit der Literatur eingegrenzt. Demnach ist in dieser Bachelorarbeit frei verfügbare Literatur sowie Literatur, die über die Lizenzen der WHZ und DGUV zugänglich war, berücksichtigt worden. Der Zugang über die Lizenzen ist als positiv anzusehen, da vor allem im Kontext der DGUV verstärkt der Bezug zur Arbeitswelt ermöglicht wurde. Kritisch zu betrachten ist die Begrenzung auf frei verfügbare Literatur in der Datenbank Scopus. Diesbezüglich besteht die Gefahr der Verzerrung aufgrund des Availability-Bias und Cost-Bias, in dessen Zusammenhang leicht bzw. kostengünstig zugängliche Literatur tendenziell bevorzugt wird (Döring, Bortz; 2016: S. 902). Die externe Recherche sollte jedoch nur als Ergänzung zur DGUV-Internen Recherche dienen und wurde demnach auf ein Minimum beschränkt. Die Literaturrecherche fand innerhalb und außerhalb der DGUV statt. Der Schwerpunkt lag auf der DGUV-Internen Recherche, innerhalb der eine große Anzahl an Publikationen identifiziert werden konnte. Durch die Zentrierung auf die interne Recherche bestand die Möglichkeit, dass sich die Ergebnisse verstärkt auf den Arbeitsaspekt bzw. das Unfallversicherungswesen beziehen. Das hätte zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen können. Jedoch kann dieser Aspekt anhand der Inhalte der einbezogenen Publikationen nicht bestätigt werden. Demnach beziehen sich auch die Publikationen der DGUV-Internen Recherche vermehrt auf den Gesundheitssektor und digitale Anwendungen in diesem Bereich. Des Weiteren wurde bei der externen Recherche vorausgesetzt, dass der Suchstring im Titel der Publikationen vorkommt. Dadurch besteht die Gefahr, dass relevante Publikationen, aufgrund eines fehlenden Suchbegriffs im Titel, ausgeschlossen wurden. Allerdings war die Einschränkung, angesichts der großen Anzahl der Suchergebnisse, unabdingbar.

Im Verlauf dieser Bachelorarbeit wurde zusätzlich eine Analyse der Websites der UVT hinzugezogen, um verstärkt auf den Arbeitskontext eingehen zu können. Die Analyse bezog sich auf digitale Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung und erfolgte in den jeweiligen Kapiteln und Unterkapiteln der Websites der UVT. Durch diese Vorgehensweise besteht die Möglichkeit, dass Anwendungen übersehen und demnach nicht erfasst wurden. Zudem sollte berücksichtigt werden, dass die Website-Analyse lediglich eine Momentaufnahme darstellt, da sich der Markt digitaler Anwendungen und auch die Websites, anhand regelmäßiger Aktualisierungen, fortlaufend verändern. Des Weiteren wurde die Analyse ausschließlich auf den Websites der UVT durchgeführt, bei denen jedoch auch Anwendungen der Institute und der DGUV selbst erfasst wurden. Die Websites dieser Institutionen sind, aufgrund zeitlich begrenzter Ressourcen, allerdings nicht untersucht worden. Dadurch ist die Repräsentativität der Ergebnisse, hinsichtlich des Unfallversicherungswesens, unklar und sollte weiter untersucht werden.

Abschließend konnten durch die beiden Methoden relevante Erkenntnisse für diese Bachelorarbeit identifiziert werden, die als Grundlage für die Erstellung der Ergebnisse dienen.

6.2 Ergebnisdiskussion

Anhand der Fragestellungen sind im Wesentlichen drei Ergebnisse entstanden, die im Folgenden kritisch betrachtet werden.

Nach welchen Kategorien können digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit klassifiziert werden?

Im Rahmen dieser Fragestellung wurden sechs Klassifikationsmodelle zur Differenzierung digitaler Anwendungen erstellt. Die Modelle basieren auf verschiedenen Klassifikationsansätzen aus der Literatur und ermöglichen eine Unterscheidung der digitalen Anwendungen nach deren Technologie, Ansatz, Anwendungsbereich, Funktion bzw. Zweck, Art und Themenbereichen. Neben diesen sechs Klassifikationsansätzen sind in der Literatur vereinzelt weitere Ansätze zur Klassifikation digitaler Anwendungen zu finden. Jedoch wurde sich in dieser Arbeit auf sechs Ansätze, welche in der Literatur besonders häufig zu finden waren, beschränkt.

Die Modelle ermöglichen einen Überblick über den umfangreichen und komplexen Bereich digitaler Anwendungen und können für mehr Transparenz sorgen (Knöppler, Martick; 2019). Anhand der Vielzahl der identifizierten Literatur, aus der systematischen Literaturrecherche, wurde bereits der Umfang dieses Bachelorthemas deutlich. Häufig

wurde in den Publikationen die Intransparenz des Marktes digitaler Anwendungen aufgegriffen (Knöppler, Martick; 2019: S. 12). Aufgrund dessen wurde nicht erwartet, dass es bereits mehrere Klassifikationsansätze in der Literatur zu finden gibt. Jedoch konnte in der Literatur kein einheitlich anerkanntes Klassifikationsmodell gefunden werden. Die jeweiligen Ansätze zur Klassifikation enthielten zudem unterschiedlich starke Spezifizierungen. Diese mussten im Rahmen dieser Arbeit zusammengefasst werden, um sie in einem Modell abbilden zu können.

Auffällig ist, dass keine Klassifikation nach Themen in der Literatur zu finden war, die sich sowohl auf gesundheits- als auch arbeitsschutzrelevante Themen bezieht. Im Gesundheitswesen wurde häufig die anerkannte Klassifikation von Erkrankungen gemäß ICD-10-GM genannt (BfArM, 2021). In der Arbeitswelt konnte keine konkrete Klassifikation nach Themen des Arbeitsschutzes gefunden werden. Um digitale Anwendungen nach gesundheitsbezogenen und arbeitsschutzrelevanten Themen klassifizieren zu können, wurde im Rahmen dieser Arbeit ein Modell erstellt, welches beide Bereiche vereint. Dabei wurden zunächst verschiedene Themen der Arbeitswelt aufgelistet (BAuA, 2021 und DGUV, 2018) und anschließend versucht die Gesundheitsthemen (BfArM, 2021) darin einzuordnen. Jedoch ergab sich dabei die Schwierigkeit beide Themen in einem Modell abzubilden. Aufgrund dessen bezieht sich das erstellte Klassifikationsmodell nach Themenbereichen verstärkt auf den Arbeitskontext, was teilweise als kritisch zu betrachten ist. Zwar wurden auch präventive Themen (bspw. Ernährung) (Maier-Rigaud, Böning; 2020) und Krankheiten gemäß ICD-10-GM (BfArM, 2021) in dem Modell berücksichtigt, jedoch orientieren sich die Kategorien stark an der Arbeitswelt. Beispielsweise gehören zu den Kategorien die „Gesundheit im Betrieb“ oder „Gefährdungsbeurteilung“. Dadurch besteht die Gefahr, dass es zu Problemen bei der Zuordnung von Gesundheitsanwendungen kommt.

Letztendlich schaffen die erstellten Klassifikationsmodelle einen Rahmen für mehr Transparenz hinsichtlich der vielfältigen digitalen Angebote.

Welche digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit werden bereits im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung angeboten? Ist ein Unterschied hinsichtlich der Anzahl der bereitgestellten digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit zwischen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen erkennbar? Welche arbeits- und gesundheitsbezogenen Themen werden durch die digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit der gesetzlichen Unfallversicherung besonders häufig/selten aufgegriffen?

Hinsichtlich dieser Fragestellungen wurde eine Website-Analyse bei den UVT durchgeführt. Die identifizierten Anwendungen wurden tabellarisch aufgelistet und anschließend nach Themenbereichen geclustert. Insgesamt konnten 166 digitale Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung erfasst werden. Die Anwendungen weisen unterschiedliche Formate auf und beinhalten verschiedene Funktionen und Themen. Im Schnitt bieten die Berufsgenossenschaften mehr digitale Angebote an als die Unfallkassen. Des Weiteren wurden die digitalen Anwendungen der gesetzlichen Unfallversicherung nach branchenübergreifenden und branchenspezifischen Themen differenziert. Besonders häufig wurden die Themen „Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb“ und „Gefahrstoffe“ abgedeckt. Am geringsten bezogen sich die Anwendungen auf den Themenbereich der „thermischen Gefährdungen“.

Auffällig ist, dass sich nur 21 der insgesamt 166 digitalen Anwendungen auf psychische Faktoren beziehen. Dabei hat, gerade in den letzten Jahren, die Anzahl psychischer Probleme sowohl im Gesundheitswesen als auch in der Arbeitswelt zugenommen. Laut dem Gesundheitsreport 2022 der Techniker Krankenkasse ist die „Zahl der Fehltage aufgrund psychischer Störungen [...] 2021 im Vergleich zum Vorjahr um 6,1 Prozent“ gestiegen (Techniker Krankenkasse, 2022: S. 5). Demnach sind im Jahr 2021 die meisten Krankheitsfehltage auf Psychische und Verhaltensstörungen zurückzuführen (Techniker Krankenkasse, 2022: S. 21). Anhand dieser Erkenntnisse wird Handlungsbedarf in Bezug auf digitale Angebote im Bereich der psychischen Faktoren ersichtlich, um in Zukunft präventiv psychische Erkrankungen und dadurch auch Fehltage vorbeugen zu können.

Grundsätzlich konnte durch die Website-Analyse ein Überblick über das Angebot digitaler Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung geschaffen werden. Dadurch wird, vor allem für die DGUV, der aktuelle Bestand digitaler Angebote sowie Handlungsbedarf ersichtlich.

Welche Qualitätskriterien bzw. Bewertungskataloge für digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit sind bereits in der Fachliteratur zu finden? Welche Qualitätskriterien sollten digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit mindestens aufweisen? Sind bereits ausführliche Bewertungskataloge zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit in der Fachliteratur vorhanden?

Im Kontext dieser Fragestellungen wurde eine Synopse mit elf Kriterienkatalogen zur Qualitätsbewertung digitaler Angebote erstellt. Obwohl laut mehreren Publikationen kein

anerkanntes adäquates Bewertungsverfahren für digitale Anwendungen existiert (Knöppler, Martick; 2019; Thranberend, Bittner; 2019), konnten bereits einige Ansätze zur Qualitätsbewertung digitaler Angebote in der Literatur gefunden werden. Diese wurden in Form von Qualitätsdimensionen, -kriterien und -indikatoren in einer Synopse dargestellt. Des Weiteren wurden ein Mindestmaß und ein Vorschlag für eine ausführlichere Version festgelegt. Das Mindestmaß umfasst die Mindestanforderungen des BfArM zur Listung digitaler Anwendungen im DiGA-Verzeichnis (BfArM (1), 2022). Es beinhaltet Qualitätskriterien, welche häufig auch in anderen Kriterienkatalogen aufgegriffen werden. Die ausführliche Version zur Qualitätsbewertung bezieht sich auf den „App Test“ des Digital Health Lab der ZHAW (ZHAW, o.J.) Dieser Kriterienkatalog enthält Qualitätsdimensionen, -kriterien und -indikatoren, welche über das Mindestmaß hinausgehen und die einzelnen Qualitätsaspekte spezifischer betrachten. Je nach digitaler Anwendung sind spezifische Anpassungen bezüglich der Kriterienkataloge erforderlich.

Einige der Kriterien werden in Fachkreisen umfassend diskutiert. Hinsichtlich des Datenschutzes, welcher häufig in Kriterienkatalogen erwähnt wird, besteht ein Konflikt zwischen der informationellen Selbstbestimmung und der freien Nutzung von Daten zu Forschungszwecken. Die informationelle Selbstbestimmung bezieht sich grundsätzlich auf den Schutz personenbezogener Daten. Demnach soll eine unerwünschte Verarbeitung von personenbezogenen Daten verhindert werden. Dem gegenüber steht die Nutzung von Daten, vor allem Gesundheitsdaten, zu Forschungszwecken. Dazu sind jedoch große Datenmengen erforderlich, die gegensätzlich zu den aktuellen Vorgaben der Datensparsamkeit und Zweckbindung stehen. Gemäß dem Gutachten des Sachverständigenrats für Gesundheit ist ein Umdenken hinsichtlich des Datenschutzes in den Bereichen Sicherheit und Gesundheit notwendig. Demnach muss der Datenschutz mit dem „Schutz von Leben und Gesundheit“ abgewogen werden. (SVR-Gesundheit, 2021) Der Datenschutz sollte Teil des Lebens- und Gesundheitsschutzes sein. Im Gesundheitswesen geht es diesbezüglich vor allem um die Nutzung von Behandlungsdaten der Patienten für die Forschung. Die Erkenntnisse aus der Gesundheitsforschung können anschließend der Verbesserung der Patientenversorgung dienen. Gefordert wird eine leistungsfähige Forschungsdateninfrastruktur für Gesundheitsdaten, die ein dynamisch lernendes Gesundheitssystem und dadurch die individuell bestmögliche Behandlung für Patienten ermöglicht. Zu erwähnen ist, dass ein Großteil der Forschung pseudonymisierte Daten verwendet, die keine Rückschlüsse auf einzelne Personen zulassen. Zudem soll

verstärkt der Fokus auf die Datensicherheit gelegt werden. Grundsätzlich wird seitens des SVR die Auseinandersetzung mit dieser Thematik in der Politik, Wissenschaft und Gesellschaft gefordert. (SVR-Gesundheit, 2021)

Einen weiteren Diskussionsansatz bietet das Qualitätskriterium der Einbindung bzw. Unterstützung von Angehörigen von Gesundheitsberufen. Diesbezüglich kann die Beeinflussung des Arzt-Patienten-Verhältnisses kritisch betrachtet werden. Häufig wird durch die Digitalisierung des Gesundheitswesens eine Entfremdung des Arzt-Patienten-Verhältnisses befürchtet (Katzenmeier, 2019: S. 267), da der persönliche Kontakt zum Leistungserbringer verloren geht (SVR-Gesundheit, 2021: S. 82). Dem gegenüber kann sich die Digitalisierung auch positiv auf die Arzt-Patienten-Beziehung auswirken. Beispielsweise können durch Telemedizin Offenbarungssängste überwunden und Ansteckungsrisiken vermieden werden. (Katzenmeier, 2019: S. 267) Darüber hinaus wird in der Literatur häufig eine verbesserte Arzt-Patienten-Kommunikation durch die Digitalisierung beschrieben. Dies kann vor allem durch die Möglichkeit für Patienten, auf Gesundheitsinformationen und die eigenen Gesundheitsdaten mittels der elektronische Patientenakte zuzugreifen, begründet werden. (SVR-Gesundheit, 2021: S. 72) Generell werden die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Arzt-Patienten-Verhältnis häufig in der Literatur aufgegriffen.

Grundlegend kann die Synopse als Orientierung zur Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen herangezogen werden. Sie ermöglicht einen Überblick über bereits vorhandene Bewertungskonzepte und stellt relevante Qualitätskriterien dar.

7. Fazit und Ausblick

Zusammenfassend konnte durch diese systematische Übersichtsarbeit ein Überblick über die digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit gegeben werden. Dadurch wurde eine Grundlage für mehr Transparenz auf dem Markt digitaler Anwendungen geschaffen. Hinsichtlich der Beantwortung der Fragestellungen dieser Bachelorthesis konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden.

Nach welchen Kategorien können digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit klassifiziert werden? Diesbezüglich wurden sechs verschiedene Klassifikationsmodelle erstellt, mit denen digitale Anwendungen nach deren Technologie, Ansatz, Anwendungsbereich, Funktion bzw. Zweck, Art und Themenbereichen differenziert werden können.

Welche digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit werden bereits im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung angeboten? Im Rahmen einer erfolgten Analyse auf den Websites der UVT konnten 166 digitale Angebote in der gesetzlichen Unfallversicherung identifiziert werden. Die Anwendungen weisen unterschiedliche Formate auf und beziehen sich auf unterschiedliche Themen im Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Ist ein Unterschied hinsichtlich der Anzahl der bereitgestellten digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit zwischen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen erkennbar? Von den 166 erfassten Anwendungen aus der Website-Analyse der UVT werden im Durchschnitt mehr digitale Angebote von den Berufsgenossenschaften ($\bar{x}=11,22$) als von den Unfallkassen ($\bar{x}=1,87$) angeboten.

Welche arbeits- und gesundheitsbezogenen Themen werden durch die digitalen Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit der gesetzlichen Unfallversicherung besonders häufig/selten aufgegriffen? Besonders häufig werden durch die digitalen Anwendungen die Themenbereiche „Organisation des Arbeitsschutzes“ und „Gefahrstoffe“ abgedeckt. Eher selten wird der Themenbereich der „thermischen Gefährdungen“ aufgegriffen.

Welche Qualitätskriterien bzw. Bewertungskataloge für digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit sind bereits in der Fachliteratur zu finden? In der Literatur konnten einige Kriterienkataloge zur Qualitätsbewertung erfasst werden, die im Rahmen dieser Bachelorarbeit in einer Synopse dargestellt wurden. Insgesamt sind in der Synopse elf Literaturquellen aufgelistet, die unterschiedliche Qualitätsaspekte zur Bewertung der Qualität von digitalen Anwendungen aufweisen.

Welche Qualitätskriterien sollten digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit mindestens aufweisen? In diesem Zusammenhang wurden in der Synopse die Mindestanforderungen des BfArM als Mindestmaß gekennzeichnet (BfArM (1), 2022). Die einzelnen Anforderungen waren häufig auch in anderen Kriterienkatalogen aufgelistet.

Sind bereits ausführliche Bewertungskataloge zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit in der Fachliteratur vorhanden? In der Synopse befinden sich Kriterienkataloge, die eine umfangreiche, ausführliche Qualitätsbewertung digitaler Anwendungen ermöglichen. In dieser Arbeit wurde als ausführliche Version der App Test des Digital Health Lab der ZHAW gekennzeichnet

(ZHAW, o.J.). Dieser beinhaltet eine Vielzahl an Qualitätsdimensionen, -kriterien und -indikatoren zur Bewertung der Qualität digitaler Anwendungen.

Die im Rahmen dieser Bachelorthesis erstellten Ergebnisse können als Grundlage für weiterführende Projekte innerhalb und außerhalb der DGUV dienen. Die Klassifikationsmodelle schaffen Transparenz hinsichtlich digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit. Durch die Bestandsaufnahme der digitalen Anwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung können sowohl positive Aspekte als auch Handlungsbedarf erkannt werden. Die Synopse der Qualitätskriterien bzw. Kriterienkataloge zeigt Qualitätsaspekte auf, die je nach digitaler Anwendung erfüllt werden sollten.

Der Bereich der digitalen Anwendungen ist umfangreich und komplex (Knöppler, Martick; 2019: S. 12), aufgrund dessen weitere Untersuchungen notwendig sind. Zukünftig könnten Projekte und Arbeiten durchgeführt werden, in denen beispielsweise spezifische Qualitätskriterien für bestimmte Anwendungsformate wie Portale oder Web-Apps betrachtet werden. Darüber hinaus könnten die Qualitätsaspekte aus den jeweiligen Perspektiven der Hersteller, Leistungserbringer oder Nutzer analysiert werden. Auch die Betrachtung der Digitalisierung und digitaler Anwendungen im Ländervergleich ist denkbar sowie die Betrachtung der Risiken, die mit dem Einsatz digitaler Anwendungen verbunden werden können.

Abschließend konnte eine systematische Übersichtsarbeit hinsichtlich digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit geschaffen werden. Um die Transparenz digitaler Anwendungen sowie deren Einsatz weiter voranzutreiben, sind auch in Zukunft Arbeiten und Projekte zu dieser Thematik erforderlich.

Literaturverzeichnis

§ 2 Abs. 1 ArbSchG: Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) § 2 Begriffsbestimmungen.

§ 5 ArbSchG: Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) § 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen.

§ 22 BDSG: Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) § 22 Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten.

§ 5 Abs. 4 DiGAV: Verordnung über das Verfahren und die Anforderungen zur Prüfung der Erstattungsfähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen in der gesetzlichen Krankenversicherung (Digitale Gesundheitsanwendungen-Verordnung - DiGAV) § 5 Anforderungen an Qualität.

§ 3 Abs. 1 MPG: Medizinproduktegesetz (MPG) – (vom 7. August 2002, BGBl. I S. 3146) § 3 Begriffsbestimmungen.

§ 20 Abs. 4 SGB V: Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477) § 20 Primäre Prävention und Gesundheitsförderung.

§ 33a Abs. 1 SGB V: Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477) § 33a Digitale Gesundheitsanwendungen.

§ 33a Abs. 2 SGB V: Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477) § 33a Digitale Gesundheitsanwendungen.

§ 139e SGB V: Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477) § 139e Verzeichnis für digitale Gesundheitsanwendungen; Verordnungsermächtigung.

§ 306 Abs. 1 SGB V: Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477) § 306 Telematikinfrastruktur.

§ 15 Abs. 1 SGB VII: Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (VII) - Gesetzliche Unfallversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254) § 15 Unfallverhütungsvorschriften.

§ 26 Abs. 2 SGB VII: Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (VII) - Gesetzliche Unfallversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254) § 26 Grundsatz.

Ada Health GmbH (Hrsg.) (o.J.): Pass auf dich auf - mit Ada. Online verfügbar unter <https://ada.com/de/app/>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Albrecht (Hrsg.) (2016): Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA).

Albrecht (2019): Einheitlicher Kriterienkatalog zur Selbstdeklaration der Qualität von Gesundheits-Apps.

ArbSchG: Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 6k des Gesetzes vom 16. September 2022 (BGBl. I S. 1454) geändert worden ist.

Art. 5 DSGVO: Datenschutzgrundverordnung (Amtsblatt L 119 vom 4.5.2016, ber. ABl. L 314 vom 22.11.2016, ABl. L 127 vom 23.5.2018, ABl. L 074 vom 4.3.2021) Art. 5 Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten.

Art. 9 DSGVO: Datenschutzgrundverordnung (Amtsblatt L 119 vom 4.5.2016, ber. ABl. L 314 vom 22.11.2016, ABl. L 127 vom 23.5.2018, ABl. L 074 vom 4.3.2021) Art. 9 Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten.

AsiG (Arbeitssicherheitsgesetz): Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit vom 12. Dezember 1973 (BGBl. I S. 1885), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 5 des Gesetzes vom 20. April 2013 (BGBl. I S. 868) geändert worden ist.

Baumel et al. (2017): Enlight: A Comprehensive Quality and Therapeutic Potential Evaluation Tool for Mobile and Web-Based eHealth Interventions.

Beratungsgesellschaft für Arbeits- und Gesundheitsschutz mbH (BfGA) (Hrsg.) (1) (o.J.): Arbeitssicherheit. Online verfügbar unter <https://www.bfga.de/arbeitsschutzlexikon-von-a-bis-z/fachbegriffe-a-b/arbeitssicherheit-fachbegriff/>, zuletzt geprüft am 06.11.2022.

Beratungsgesellschaft für Arbeits- und Gesundheitsschutz mbH (BfGA) (Hrsg.) (2) (o.J.): Gesundheitsschutz. Online verfügbar unter <https://www.bfga.de/arbeitsschutzlexikon-von-a-bis-z/fachbegriffe-c-i/gesundheitschutz-fachbegriff/>, zuletzt geprüft am 06.11.2022.

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) (Hrsg.) (2021): Bausteine-App. Online verfügbar unter <https://www.bgbau.de/service/angebote/medien-center-suche/medium/bausteine-app>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM) (2021): Web-App „Sicher investieren“. Online verfügbar unter <https://www.bgetem.de/medien-service/arbeitssicherheit-gesundheitsschutz/app-sicher-investieren>, zuletzt geprüft am 22.12.2022.

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) (Hrsg.) (o.J.): Gefährdungsbeurteilung erstellen: Online-Services für Pflegeeinrichtungen in Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.bgw-online.de/kobra>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik (BGHW) (Hrsg.) (1) (o.J.): Das sichere Lager. Online verfügbar unter <https://www.bghw.de/arbeitsschutz/wie-wir-sie-im-arbeitsschutz-unterstuetzen/das-sichere-lager>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik (BGHW) (Hrsg.) (2) (o.J.): Offene Lernangebote. Sicher arbeiten - Gesundheit schützen (WBT 1). Online verfügbar unter <https://www.bghw.de/weiterbildung-services/weiterbildung/offene->

Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (Hrsg.) (2) (2022): E-Health-Gesetz. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e-health-gesetz.html>, zuletzt geprüft am 12.10.2022.

Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (Hrsg.) (3) (2022): Krankenhauszukunftsgesetz für die Digitalisierung von Krankenhäusern. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhauszukunftsgesetz.html>, zuletzt geprüft am 12.10.2022.

Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (Hrsg.) (4) (2022): Marktzugangsvoraussetzungen. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitswesen/medizinprodukte/marktzugangsvoraussetzungen.html#:~:text=Damit%20Medizinprodukte%20auf%20dem%20europ%C3%A4ischen,grundlegenden%20Sicherheits%2D%20und%20Leistungsanforderungen%20erf%C3%BCllt.,> zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (1) (o.J.): App "CO2-Timer". Online verfügbar unter <https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/innenraumarbeitsplaetze/raumlftqualitaet/co2-app/index.jsp>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (2) (o.J.): Berufsgenossenschaften / Unfallkassen. Online verfügbar unter <https://www.dguv.de/de/bg-uk-lv/index.jsp>, zuletzt geprüft am 17.10.2022.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (3) (o.J.): CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung. Online verfügbar unter <https://www.dguv.de/dguv-test/prod-pruef-zert/ce-konform/index.jsp>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (4) (o.J.): Gefahrstoffinformationssystem (GESTIS). Online verfügbar unter <https://www.dguv.de/ifa/gestis/index.jsp>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (5) (o.J.): Prävention. Online verfügbar unter <https://www.dguv.de/de/praevention/index.jsp>, zuletzt geprüft am 21.12.2022.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (2018): Branche Bürobetriebe. DGUV Regel 115-401.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (2020): Branche Metallbau. DGUV Regel 109-607.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (1) (2021): Branche Güterkraftverkehr – Gütertransport im Straßenverkehr. DGUV Regel 114-615.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.) (2) (2021): Digitale Gesundheitsanwendungen in der gesetzlichen Unfallversicherung. Empfehlung der UV-Träger zum fachlichen Einsatz.

DIN EN ISO 9000:2015-11: Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe.

Döring, Bortz (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften.

DSGVO: Datenschutzgrundverordnung (Amtsblatt L 119 vom 4.5.2016, ber. ABI. L 314 vom 22.11.2016, ABI. L 127 vom 23.5.2018, ABI. L 074 vom 4.3.2021).

Dudenredaktion (Hrsg.) (o.J.): Sicherheit. Online verfügbar unter <https://www.duden.de/rechtschreibung/Sicherheit>, zuletzt geprüft am 06.11.2022.

DVG (Digitale-Versorgung-Gesetz): Gesetz für eine bessere Versorgung durch Digitalisierung und Innovation – (Artikel 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2019, BGBl. I S. 2562).

DVPMG (Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz): Gesetz zur digitalen Modernisierung von Versorgung und Pflege vom 8. Juni 2021 (BGBl. I. S. 1309).

eHealth Suisse (Hrsg.) (2017): mobile Health (mHealth) Empfehlungen I. Ausgangslage und erste Schritte.

Europäische Kommission (Hrsg.) (2022): Europäischer Raum für Gesundheitsdaten (EHDS). Online verfügbar unter https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space_de, zuletzt geprüft am 12.10.2022.

Franzkowiak, Hurrelmann (2022): Gesundheit. Online verfügbar unter <https://leitbegriffe.bzga.de/alphabetisches-verzeichnis/gesundheit/>, zuletzt geprüft am 05.11.2022.

Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e.V. (GVG) (Hrsg.) (o.J.): GVG-Positionspapier zu Kernanforderungen auf eine künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen.

GKV-Spitzenverband (Hrsg.) (2021): Leitfaden Prävention. Handlungsfelder und Kriterien nach §20 Abs.2 SGB V.

Griemsmann et al. (2020): Einsatz von Wearables im Arbeitsschutz. In: DGUV Forum.

Institut für betriebliche Gesundheitsberatung (IFBG) (Hrsg.) (2020): #whatsnext2020 – Erfolgsfaktoren für gesundes Arbeiten in der digitalen Arbeitswelt.

ISO/IEC 25000:2014-03: Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Guide to SQuaRE.

Jochimsen (2021): Digitalisierung für Gesundheit — ökonomische Aspekte des Gutachtens des SVR Gesundheit. In: Wirtschaftsdienst.

Katzenmeier (2019): Big Data, E-Health, M-Health, KI und Robotik in der Medizin.

Knöppler et al. (2016): Digital-Health-Anwendungen für Bürger. Kontext, Typologie und Relevanz aus Public-Health-Perspektive.

Knöppler, Martick (2019): Transfer von Digital-Health-Anwendungen in den Versorgungsalltag. Teil 6: Transparenzmodell Digital-Health-Anwendungen – Grundlagen, Herleitung und Modell.

Kuhn et al. (2022): Medizinische Begutachtung digitaler Gesundheitsanwendungen im Projekt "Trusted-Health-Apps".

Kwong (2020): Einführung tragbarer Technologien für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in Singapur. In: DGUV Forum.

Maier-Rigaud, Böning (2020): Gesundheitsmonitoring mit Gesundheits-Apps und Wearables. Eine empirische Analyse der Nutzerinnen- und Nutzerprofile und ihrer Auswirkungen auf Selbstbestimmung und Solidaritätseinstellungen.

MPG: Medizinproduktegesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. August 2002 (BGBl. I S. 3146), das zuletzt durch Artikel 223 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Münkler (2021): Health-Apps im gesundheitsrechtlichen Regulierungsgefüge. In: Neue Zeitschrift für Sozialrecht.

Papenhoff (2022): Digitale Gesundheitsanwendungen - "Hit oder Hype"? In: DGUV Forum.

Post (2022): Preventive Health in der betrieblichen Präventionsarbeit. In: DGUV Forum.

Pradhan (2020): Einsatz von Wearables aus Sicht des Arbeitsschutzes - Kompetenz und Erfahrungen in Indien. In: DGUV Forum.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.) (2021): Datenstrategie der Bundesregierung. Deutschland als Vorreiter bei Innovation. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/datenstrategie-beschlossen-1842786>, zuletzt geprüft am 12.10.2022.

research2guidance (Hrsg.) (2015): mHealth App Developer Economics 2015. The current status and trend of the mHealth app market.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR-Gesundheit) (Hrsg.) (2021): Digitalisierung für Gesundheit. Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems.

Scherenberg (2022): Gesundheits-Apps. Online verfügbar unter <https://leitbegriffe.bzga.de/alphabetisches-verzeichnis/gesundheits-apps/>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Schwartz et al. (Hrsg.) (2012): Public Health. Gesundheit und Gesundheitswesen.

Statista (1) (2020): Absatz von Smartphones weltweit vom 1. Quartal 2009 bis zum 2. Quartal 2020 nach Betriebssystem. Online verfügbar unter www.statista.com/statistik/daten/studie/74592/umfrage/absatz-von-smartphones-weltweit-nach-betriebssystem/, zuletzt geprüft am 21.10.2020.

Statista (2) (2020): Anteil der Computernutzer* in Deutschland in verschiedenen Altersgruppen von 2008 bis 2017. Online verfügbar unter www.statista.com/statistik/daten/studie/3104/umfrage/quote-der-computernutzung-indeutschland-nach-altersgruppen-seit-2008/, zuletzt geprüft am 21.10.2020.

Stoyanov et al. (2015): Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps (MARS). In: JMIR mHealth and uHealth.

Techniker Krankenkasse (Hrsg.) (2022): Gesundheitsreport. Arbeitsunfähigkeiten.

Teilhabestärkungsgesetz: Gesetz zur Stärkung der Teilhabe von Menschen mit Behinderung sowie zur landesrechtlichen Bestimmung der Träger von Leistungen für Bildung und Teilhabe in der Sozialhilfe – (Artikel 7 vom 2. Juni 2021, BGBl I S. 1387).

Thiel et al. (2018): #SmartHealthSystems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich.

Thranberend, Bittner (2019): AppQ 1.0. Gütekriterien-Kernset für mehr Qualitätstransparenz bei digitalen Gesundheitsanwendungen.

Thranberend, Bittner (2020): AppQ 1.1. Gütekriterien-Kernset für mehr Qualitätstransparenz bei digitalen Gesundheitsanwendungen.

Unfallkasse Hessen (Hrsg.) (o.J.): Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz. Online verfügbar unter <https://www.mit-heiler-haut.de/startseite/>, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) (Hrsg.) (1) (o.J.): GEDOKU – die Software zur Gefährdungsbeurteilung. Online verfügbar unter https://www.vbg.de/DE/3_Praevention_und_Arbeitshilfen/2_Themen/11_Gefaehrdungsbeurteilung/0_GEDOKU/GEDOKU_node.html, zuletzt geprüft am 06.11.2022.

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) (Hrsg.) (2) (o.J.): SiB – Die VBG-App für Sicherheitsbeauftragte. Online verfügbar unter https://www.vbg.de/DE/3_Praevention_und_Arbeitshilfen/3_Aktuelles_und_Seminare/6_Aktuelles/Apps/SiB/sib_node.html, zuletzt geprüft am 13.10.2022.

Walter et al. (2019): Digitale betriebliche Gesundheitsförderung. Entwicklung eines Bewertungskonzeptes für digitale BGF-Programme. In: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie.

Weiser (1991): The Computer for the 21st Century. In: Scientific American.

WHO (Hrsg.) (1948): Constitution of the World Health Organization. New York. Online verfügbar unter <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitutionen.pdf>, zuletzt geprüft am 22.12.2022.

WHO (Hrsg.) (2019): WHO Guideline. Recommendations on digital interventions for health system strengthening.

Wirtz (Hrsg.) (2021): Lexikon der Psychologie.

Wolf; Strohschen (2018): Digitalisierung: Definition und Reife. In: Informatik Spektrum.

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) - Digital Health Lab (Hrsg.) (o.J.): App Test Ada.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Textpassagen, die wörtlich oder dem Sinn nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

A handwritten signature in black ink that reads "Stopperka". The letters are cursive and somewhat stylized, with a prominent 'S' and 'k'.

Bernsdorf, 02.01.2023

Anhang

I. Bestandsaufnahme digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit in der gesetzlichen Unfallversicherung

Digitale Anwendungen	Beschreibung
BG RCI (Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie) https://www.bgrci.de/	
Apps	
VISION ZERO-App „Selbstcheck“	→7 Erfolgsfaktoren, mit denen Arbeitsabläufe sicher und gesundheitsgerecht gestaltet werden können →Checklisten zur Bewertung der eigenen Situation im Betrieb
App „Maschinen-Check“	→Checklisten zur sicherheitstechnischen Überprüfung von Maschinen
GisChem-App	→Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI & BGHM →zahlreiche Informationen zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz
Rücken-App*	→im Rahmen der Präventionskampagne „Denk an mich. Dein Rücken“
Web-Apps	
Ereignisinformationssystem	→informiert über schwere und tödliche Arbeitsunfall-Ereignisse und bietet Mitgliedsbetrieben die Möglichkeit, aus Fehlern anderer zu lernen
GisChem (Web-Version der App)	→Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI & BGHM →zahlreiche Informationen zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz
Portale	
Portal Gefahrstoffwissen*	→umsetzungsorientiertes Know-How über Tätigkeiten mit Gefahrstoffen für Unternehmen und beauftragte Führungskräfte aller Branchen <i>(in Überarbeitung, steht aktuell nicht zur Verfügung – Stand: 01.10.22)</i>
Informationsportal „Gase unter Druck“	→zahlreiche Informationen, Unterweisungsmaterialien und Praxishilfen zum sicheren Umgang mit Gasen (v.a. Gase unter Druck)
Explosionsschutzportal	→Schutz der Anlagen vor Gefahren durch Explosionen
Absturzprävention	→präventive Maßnahmen zur Vermeidung von Absturzunfällen (Gefährdungsbeurteilung, persönliche Absturzschutzsysteme)
Fachwissen-Portal	→gesammelte Fachwissen und Erfahrung von Präventionsexperten und Expertinnen

	zu Präventionsthemen (wie Maschinensicherheit, Anlagensicherheit, biologische Arbeitsstoffe, Explosionsschutz, Gefahrstoffe)
Aktionsmedienportal	→Unterstützung der Mitgliedsbetriebe bei der Durchführung von Aktionstagen zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie Verkehrssicherheit
Azubi-Portal für junge Beschäftigte	→Tipps für den Start ins Berufsleben sowie wichtige Informationen rund um das sichere und gesunde Arbeiten für Auszubildende und Ausbilder/-innen
Informationsportal „Anlagensicherheit“ (BG RCI & VDSI ¹)	→bietet Sicherheitsfachkräften, Betriebsbeauftragten, Aufsichtspersonen und anderen Akteuren Zugang zu Informationen der Anlagensicherheit und unterstützt bei der Erfüllung von Betreiberpflichten
Digitales Lernen	
Internetplattform „Basiswissen Arbeitsschutz“	→Qualifizierung Beschäftigter und Führungskräfte hinsichtlich Arbeitsschutzwissen
BG RCI Lernportal	<i>beschränkter Zugang</i>
Lern-Modul „Gefahrgut interaktiv“	→visualisiert Szenarien der Beförderung gefährlicher Güter (3D-Modelle)
Lernmodul „Hand- und Hautschutz“	→Überprüfung des Wissens der Beschäftigten zum Hand- und Hautschutz (Lernerfolgskontrolle)
Lernportal „Sicheres Arbeiten im Labor“	→multimediales Lernportal zur Umsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Labor (u.a. Gefährdungsbeurteilung, Schutzmaßnahmen)
E-Learning-Modul „Sicheres Arbeiten mit Sauerstoff“	→Selbstlernmodul →Informationen über Eigenschaften, Kennzeichnung, Gesundheitsgefahren von Sauerstoff und der fachgerechte Umgang mit Sauerstoff
Lernportal „Sicheres Befahren von Behältern, Silos und engen Räumen“	→unterstützt Unternehmer/-innen, Führungskräfte, Sicherheitsfachkräfte bei der Planung, Vorbereitung und sicheren Durchführung von Arbeiten in Behältern
E-Learning „Nanorama“ - Labor & Produktion (Auftraggeber: BG RCI, Bestandteil des Nano-Portals „Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien der DGUV)	→setzt sich aus „Nano“ und „Panorama“ zusammen →virtueller Raum (360°-Panorama) zum Umgang mit Nanomaterialien → „Nanorama Labor“ (Nanomaterialien im Labor) → „Nanorama Produktion“ (Herstellung und Verarbeitung von Nanomaterialien)
Datenbanken	

GESTIS-Biostoffdatenbank (IFA unter Mitwirkung der BG RCI)	→Bestandteil des Gefahrstoffinformationssystems GESTIS der DGUV →Informationen für sichere Tätigkeiten mit Biostoffen
Software	
Gefährdungsbeurteilung →GefDoklight →GefDok KMU	→einfache Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung
Sonstiges	
Vision Zero-Auswahlassistent (AWA)	→vernetzt vielfältige Präventionsangebote der BG RCI →bedarfsorientierte Auswahlempfehlungen zum kompletten Medien- und Qualifizierungsangebot
Digitale Wimmelbilder	→Unterweisungshilfen durch interaktives Quiz in Form von Wimmelbildern
BGHM (Berufsgenossenschaft Holz und Metall) https://www.bghm.de/	
Apps	
GisChem-App	→Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und BGHM →zahlreiche Informationen zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz
Web-Apps	
GisChem (Webversion zur App)	→Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und BGHM →zahlreiche Informationen zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz
„Gefährdungsbeurteilung online“	→Durchführung der Gefährdungsbeurteilung online (inklusive Vorlagen)
Digitales Lernen	
BGHM-Lernportal	→zahlreiche Lernangebote zu Themen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (bspw. Unterweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Lärmschutz, Gefahrstoffe)
E-Learning „Nanorama“ – Kfz-Werkstatt (BGHM, Bestandteil des Nano-Portals „Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien der DGUV)	→setzt sich aus „Nano“ und „Panorama“ zusammen →virtueller Raum (360°-Panorama) zum Umgang mit Nanomaterialien in Kfz- Werkstätten
BG ETEM https://www.bgetem.de/	
Apps	
App „5 Sicherheitsregeln“	→Sicherheit im Umgang mit Strom →Vermeidung von Stromunfällen →Checklisten
App „Ergänzende Gefährdungsbeurteilung“	→Erstellung ergänzender Gefährdungsbeurteilungen →Dokumentation der Maßnahmenkontrolle
Web-Apps	

„5 Sicherheitsregeln“ (Webversion zur App)	→Sicherheit im Umgang mit Strom →Vermeidung von Stromunfällen →Checklisten
„Sicher investieren“	→Entscheidungshilfe beim Kauf sicherer Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen
Digitales Lernen	
„Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz interAKTIV“	→Lernmodule zu verschiedenen Themen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (wie Hautschutz, Gefahrstoffe, Elektrotechnik)
E-Learning „Nanorama“ - Textil (BG ETEM, Bestandteil des Nano-Portals „Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien der DGUV)	→setzt sich aus „Nano“ und „Panorama“ zusammen →virtueller Raum (360°-Panorama) zum Umgang mit Nanomaterialien in der Textilbranche
Tools	
Online-Tool zu Erfassung psychischer Belastung	→Erfassung und Auswertung der psychischen Belastung in Großbetrieben
Software	
„Praxisgerechte Lösungen“	→Unterstützung bei Erstellung und Dokumentation von Gefährdungsbeurteilungen (v.a. für kleinere Betriebe)
„Intranet Präventionswerkzeuge“	→Anpassung der Inhalte des Intranets der Betriebe →Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung (v.a. für Mittel- und Großbetriebe)
Photovoltaikanlagen, Solaranlagen: Ergänzende Gefährdungsbeurteilung	→Erstellung und Dokumentation einer ergänzenden Gefährdungsbeurteilung im Bereich Photovoltaik und Solar
BGN (Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe) https://www.bgn.de/	
Apps	
BGN Medien-App	→Medienbibliothek der BGN →Themen Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Rehabilitation
BGN Lüftungs-App	→Hilfestellung zum richtigen Lüften von Innenräumen →Berücksichtigung von Lüftungsanlagen
BGN Dienstplan-App	→Dienstplanerstellung am PC für Unternehmer/-innen von gastgewerblichen Kleinbetrieben
BGN-Azubi-App	→gesunder Berufseinstieg für Auszubildende im Gastgewerbe
Web-Apps	
BGN Dienstplan-App (Webversion zur App)	→Dienstplanerstellung am PC für Unternehmer/-innen von gastgewerblichen Kleinbetrieben
BGN Intralog	→Unfallschwerpunkt Intralogistik →Risikobewertung und Maßnahmenauswahl im innerbetrieblichen Verkehr

BGN Selbstcheck-App	→Ermittlung des Stellenwertes von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb
ASD-App	→Arbeitsschutzthemen (Grundaufgaben und betriebsspezifische Aufgaben im Arbeitsschutz)
BGN-Lüftungsrechner online	→interaktive Rechenscheibe zur Bestimmung der Lüftungsintervalle
Portale	
BGN-Branchenwissen	→branchenübergreifende und branchenspezifische Informationsangebote, Praxishilfen und Unterweisungshilfen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz
Digitales Lernen	
Lernportal „BGN to go“	→kurze digitale Lerneinheiten (Lern-Snacks) zu verschiedenen Themen (wie Gehörschutz, Absturzprävention)
Datenbanken	
GESTIS-STAUB-EX (IFA unter Mitwirkung der BGN)	→Bestandteil des Gefahrstoffinformationssystems GESTIS der DGUV →Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben
BG BAU (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft) https://www.bgbau.de/	
Apps	
Bausteine-App	→Sicherheitshinweise in komprimierter Form (Bausteine) →Tipps für gesundes und sicheres Arbeiten
Bauwetter-App*	<i>(wird seit 2021 nicht mehr angeboten)</i>
Web-Apps	
Bausteine-App (Webversion zur App)	→Sicherheitshinweise in komprimierter Form (Bausteine) →Tipps für gesundes und sicheres Arbeiten
Digitale Gefährdungsbeurteilung	→Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen
Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung	→mögliche Gefährdungen bereits bei der Planung und Arbeitsvorbereitung ausschließen →interaktive Hilfen, wie Unterweisungshilfen, Betriebsanweisungen, Checklisten
GISBAU – Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU	mobile Anwendungen: →WINGIS mobile (mobile Version der Gefahrstoff-Software WINGIS) →GHS mobile (Umstiegshilfe von EU- zur GHS-Kennzeichnung) →GISCODES (Übersicht aller GISCODES und Produkt-Codes)
Portale	
Fachportal „Sichere Baustelle“*	<i>(in Fertigstellung – Stand: 01.10.22)</i>
GefKomm-Bau	→Gefahrstoff-Kommunikation in der Lieferkette der Bauwirtschaft
Digitales Lernen	

BG BAU Lernportal	→verschiedene Gesundheits- und Arbeitsschutzthemen, wie Gefahrstoffe, Absturzprävention, Unterweisungshilfen)
E-Learning „Nanorama“ - Bau (BG BAU, Bestandteil des Nano-Portals „Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien der DGUV)	→setzt sich aus „Nano“ und „Panorama“ zusammen →virtueller Raum (360°-Panorama) zum Umgang mit Nanomaterialien auf der Baustelle
Software	
WINGIS (Software zur Web-App von GISBAU)	→Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU →Informationen für Tätigkeiten mit Chemikalien beim Bauen, Renovieren und Reinigen
Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung (Software zur Web-App)	→mögliche Gefährdungen bereits bei der Planung und Arbeitsvorbereitung ausschließen →interaktive Hilfen, wie Unterweisungshilfen, Betriebsanweisungen, Checklisten
BGHW (Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik) https://www.bghw.de/	
Apps	
GBO mobile	→Unterstützung bei Gefährdungsbeurteilung
Web-Apps	
Gefährdungsbeurteilung Online (Webversion zur App „GBO mobile“)	→Unterstützung bei Gefährdungsbeurteilung
Portale	
Informationsportal „Sicheres Lager“	→für Unterweisungen und Schulungen in der Intralogistik/Warenlogistik
Kompendium Arbeitsschutz	→Online-Nachschlagewerk zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (Praxishilfen, Filme, Regelwerk)
Digitales Lernen	
Lernmodul „Sicher Arbeiten – Gesundheit schützen“	→Unterstützung der betrieblichen Unterweisung von Beschäftigten zu verschiedenen Themen, wie Brandschutz oder Erste Hilfe
Lernmodul „Gekonnt gedeichselt“	→richtiger Umgang mit Mitgänger-Flurförderzeugen im beruflichen Alltag
Lernportal der BGHW	→digital unterstützte Lern-/Qualifizierungsangebote zu Gesundheits- und Arbeitsschutzthemen, wie Gehörschutz, Gefahrstoffen, Unterweisungen
VBG (Verwaltungs-Berufsgenossenschaft) https://www.vbg.de/	
Apps	
„SiB“ – Sicherheit im Blick	→Informationen zu aktuellen Themen und Trends rund um den Arbeitsschutz für Sicherheitsbeauftragte

„VBG Praxis-Check“	→Praxis-Checks, um Arbeit effektiv und sicher zu gestalten (v.a. für kleine Unternehmen mit bis zu 10 Beschäftigten)
GET App (VBG unterstützte Hannelore Kohl Stiftung bei App-Entwicklung)	→GehirnErschütterungs-Test (v.a. im Rahmen von Sportunfällen)
Spiele-App „Rette Murphy“*	→im Rahmen der Kampagne „Sicherheit zählt! (nicht mehr erhältlich)
VBG Minilexikon-App	→Definitionen der wichtigsten Arbeitsschutzbegriffe
Web-Apps	
VBG-OnlinePlanner 2.0	→Planung von Büroräumen
Nachwuchskicker-VBG.de	→Vorbeugung von Sportverletzungen →für Nachwuchs-Fußballspieler
Portale	
CERTO-Portal	→CERTO ist Magazin für Sicherheit und Gesundheit der VBG →informiert über Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie über das Leistungsangebot der VBG
KPZ-Portal	→Kompetenzzentren-Betreuung, als alternative betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuungsform
Kompendium Sicherheit und Gesundheit	→Informationen und Regelwerke für Verkehrsunternehmen zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Digitales Lernen	
Lernmodul „Sonnenschutz im Büro“	→Unterstützung bei der Auswahl einer geeigneten Sonnenschutzvorrichtung
Wege weisen! Sicheres Arbeiten in der Kirche	→Arbeitsunfälle und Fehlbelastungen von Haupt- und Ehrenamtlichen in der Kirche →Programm unterstützt Verantwortliche in Leitungsgremien der Gemeinden, den Arbeitsschutz in Kirchen zu verbessern
Farbgestaltung in Büroräumen	→Farbwirkung, Reflexionsgrade
Unterweisungshilfen für die Zeitarbeit	→interaktive, tätigkeitsbezogene Unterweisungsmodule →Arbeitsschutzkenntnisse der Beschäftigten ermitteln und verbessern
Kreditinstitute: Damit es hier nicht passiert	→multimediale Qualifizierungsangebot unterstützt beim Abbau von Überfallanreizen
Kreditinstitute: Wenn es hier passiert	→Betreuung der Beschäftigten nach Raubüberfällen auf Kreditinstitute
Gewaltprävention in der Ausbildung	→Lernprogramm für Führungskräfte und Beschäftigte in Bildungseinrichtungen (Konflikte lösen, Aggressionen bewältigen, Gewalt verringern)
Tools	
Psychische Belastung online erfassen	→Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung in Unternehmen (ab 51 Beschäftigte)

PMT - Prevention-Management-Tool	→Erfassung des Belastungs- und Beanspruchungszustands sowie Erholungsbedarfs von Teams →für Vereine mit bezahlten Sporttreibenden →Vermeidung von Sportverletzungen
Software	
GEDOKU	→Software zur Planung, Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung
BG Verkehr (Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation) https://www.bg-verkehr.de/	
Apps	
App „Handbuch See“	→Arbeits- und Gesundheitsschutz an Bord von Seeschiffen
Schrittzähler-App*	→im Rahmen der Kampagne „Denk an mich. Dein Rücken“ (<i>wird nicht mehr angeboten</i>)
Portale	
Kompendium Arbeitsschutz	→Rechtstexte und Informationen zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Sonstiges	
„LKW sicher abstellen“ (Lege-Spiel online)	→Vermeidung von Unfällen durch richtiges Abstellen von Fahrzeugen
BGW (Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege) https://www.bgw-online.de/	
Apps	
BGW Medien	→mobiler Zugriff auf Zeitschriften der BGW rund um die Gesundheit im Beruf
Portale	
Fachportal „Sicheres Krankenhaus“ (BGW, UK NRW in Zusammenarbeit mit weiteren UVT & Externen)	→transparente und praxisbezogene Darstellung von Arbeitsschutzvorschriften für Akteure in Gesundheitsdiensten
Fachportal „Sicherer Rettungsdienst“ (BGW, UK NRW in Zusammenarbeit mit weiteren UVT & Externen)	→praxisbezogene Darstellung von Arbeitsschutzvorschriften für den Rettungsdienst
virtuelle Werkstatt	→Gefährdungen und Arbeitsschutzmaßnahmen in Werkstätten für Menschen mit Behinderungen
Gefährdungsbeurteilung online	→Online Handlungshilfe zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung (für Pflege, Apotheken, Tiermedizin, Werkstätten, Schädlingsbekämpfung, Kinderbetreuung, Friseurhandwerk)
Digitales Lernen	
BGW-Lernportal	→verschiedene Gesundheits- und Arbeitsschutzthemen (wie Arbeitsmedizinische Vorsorge, Hautgesundheit, Gefährdungsbeurteilung)
Sonstiges	
KoBrA (Kooperation BGW & UKBW)	→Kooperation Breitenumsetzung von Arbeitsschutz in der Pflege (KoBrA)

	<ul style="list-style-type: none"> →Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen - für Pflegeeinrichtungen in Baden-Württemberg →„Online-Gefährdungsbeurteilung“ der BGW →„GefBU“ der UKBW
UVB (Unfallversicherung Bund und Bahn) https://www.uv-bund-bahn.de/	
Web-Apps	
Kompendium Sicherheit und Gesundheit	→Unterstützung bei Erstellung von Unterweisungsmedien, Einrichtung und Überprüfung von Arbeitsplätzen, dem Umgang mit neuen Technologien
Portale	
Informationsportal „Ich starte sicher“	→bietet Auszubildenden und Ausbilder/-innen zahlreiche Informationen zu den Themen Sicherheit und Gesundheit für den Berufseinstieg
Digitales Lernen	
Lernmodul „Sicher und gesund arbeiten am Büro- und Bildschirmarbeitsplatz“	→Informationen zum sicheren und gesunden Arbeiten am Büro- und Bildschirmarbeitsplatz
Tools	
Prüfliste Psychische Belastung	→Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung am Arbeitsplatz
UKBW (Unfallkasse Baden-Württemberg) https://www.ukbw.de/	
Portale	
„Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ (UK aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz)	→Informationen zum Aufbau und zum Schutz der Haut sowie Filme und Dokumente, die bei der Gestaltung von Unterweisungen unterstützen
UKBW-INFO-AS	<ul style="list-style-type: none"> →aktuelle Vorschriften- und Regelwerk der UKBW sowie Gesetze des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (inkl. Suchfunktion) →Erstellung der Gefährdungsbeurteilung →Unterweisungsmaterial
Software	
GefBU	<ul style="list-style-type: none"> →Erstellung, Dokumentation und Verwaltung von Gefährdungsbeurteilungen →Online-Training „GefBu kompakt“ führt in Funktionsweise von GefBU ein
Sonstiges	
KoBra (Kooperation BGW & UKBW)	<ul style="list-style-type: none"> →Kooperation Breitenumsetzung von Arbeitsschutz in der Pflege (KoBrA) →Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen - für Pflegeeinrichtungen in Baden-Württemberg →„Online-Gefährdungsbeurteilung“ der BGW →„GefBU“ der UKBW
KUVB - Bayer.LUK (kommunale Unfallversicherung Bayern – Bayerische Landesunfallkasse) https://kuvb.de/	
Apps	

App „Schulsport-KUVB“	→wichtige Informationen, Rechtsgrundlagen und Sicherheitshinweise zum Schulsport (für Lehrkräfte)
Portale	
„Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ (UK aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz)	→Informationen zum Aufbau und zum Schutz der Haut sowie Filme und Dokumente, die bei der Gestaltung von Unterweisungen unterstützen
Onlineportal „Schulsport“ (Browserversion zur App)	→wichtige Informationen, Rechtsgrundlagen und Sicherheitshinweise zum Schulsport (für Lehrkräfte)
UKB (Unfallkasse Berlin) https://www.unfallkasse-berlin.de/	
Apps	
App „SiBe-Report“	→Themen Sicherheit und Gesundheit für Sicherheitsbeauftragte →alle Ausgaben des SiBe-Reportes und interaktive Verweise auf weiterführende Inhalte
UKBB (Unfallkasse Brandenburg) https://www.ukbb.de/	
keine Ergebnisse	
FUK BB (Feuerwehr-Unfallkasse Brandenburg) https://www.fukbb.de/	
Web-Apps	
„riskoo“ – Gefährdungsbeurteilung online (HFUK Nord, FUK Mitte, FUK Brandenburg & Externe)	→Online-Programm für Feuerwehren →Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen →Sicherheitsorganisation in der Feuerwehr, Feuerwehrhaus, Feuerwehrübungen
Software	
„feuerwehrhaus-onlineplanung.de“ (HFUK Nord, FUK Mitte & Brandenburg)	→Planungssoftware für Feuerwehrhäuser →Unterstützung bei Planung (bspw. Erstellung Raumbedarfsplan)
Unfallkasse Bremen https://www.ukbremen.de/	
Portale	
Präventionsportal (GUVH/LUKN, BS GUV, GUV OL, UK Bremen und die FUK Niedersachsen)	→Vorschriften, Informationen und Arbeitshilfen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, Regelwerk der UVT und betriebsartenspezifische Informationen →für UVT des öffentlichen Dienstes in Niedersachsen und Bremen
Unfallkasse Nord https://www.uk-nord.de/	
Portale	
Präventionsportal Nord	→Recherchetool für relevante Themen im Arbeits- und Gesundheitsschutz (wie Brandschutz, Ergonomie, Psychische Gesundheit)
HFUK Nord (Hanseatische Feuerwehr-Unfallkasse Nord: Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein) https://www.hfuknord.de/	
Apps	
HFUK News-App	→aktuelle Informationen der HFUK Nord rund um Sicherheit und Gesundheit im Feuerwehrdienst
Web-Apps	

„riskoo“ – Gefährdungsbeurteilung online (HFUK Nord, FUK Mitte, FUK Brandenburg & Externe)	→Online-Programm für Feuerwehren →Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen →Sicherheitsorganisation in der Feuerwehr, Feuerwehrhaus, Feuerwehrübungen
Tools	
„FitForFire - Dienstsportstunde online“	→Online-Trainingstool, das die Erstellung von individuellen und abwechslungsreichen Trainingsplänen ermöglicht
Software	
„feuerwehrhaus-onlineplanung.de“ (HFUK Nord, FUK Mitte & Brandenburg)	→Planungssoftware für Feuerwehrhäuser →Unterstützung bei Planung (bspw. Erstellung Raumbedarfsplan)
UKH (Unfallkasse Hessen) https://www.ukh.de/	
Apps	
App „Molli und Walli“	→Verkehrssicherheit von Vorschul- und Grundschulkindern (Schulweg) →spielerisches Lernen für Kinder, Informationen für Eltern
„UKH-Zeckenschutz“	→Informationen und rechtliche Hinweise zum Zeckenschutz (wie Dokumentationspflicht) →hilfreiche Tipps zum konkreten Vorgehen für Kindertageseinrichtungen
CO ₂ -Timer App (IFA & UKH)	→Berechnung der CO ₂ -Konzentration in Räumen →Ermittlung der optimalen Lüftungszeiten und -frequenzen (mit Timer-Funktion zur Erinnerung)
Web-Apps	
„Molli und Walli“ (Webversion zur App)	→Verkehrssicherheit von Vorschul- und Grundschulkindern (Schulweg) →spielerisches Lernen für Kinder, Informationen für Eltern
Portale	
„Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ (UK aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz)	→Informationen zum Aufbau und zum Schutz der Haut sowie Filme und Dokumente, die bei der Gestaltung von Unterweisungen unterstützen
Inform – Onlineportal für Sicherheit und Gesundheit	→Informationen der UK Hessen zu Gesundheit, Versicherungsschutz und Leistungen (wie Berufskrankheiten, Strahlung, Unfallvermeidung)
„Hilfen zum Helfen“ (UKH, UKRP, GUVH/LUKN)	→Materialsammlung zu Themen der Ersten Hilfe als Unterstützung für Lehrkräfte, die Schulsanitätsdienste betreuen
UK MV (Unfallkasse Mecklenburg-Vorpommern) https://www.unfallkasse-mv.de/	
Tools	
„JobPsy“ (UK MV und Externe)	→Online-Konfigurator zur Erfassung psychischer Belastungen am Arbeitsplatz →Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen

BS GUV (Braunschweigischer Gemeinde-Unfallversicherungsverband) https://www.bs-guv.de/	
Portale	
Präventionsportal (GUVH/LUKN, BS GUV, GUV OL, UK Bremen und die FUK Niedersachsen)	→Vorschriften, Informationen und Arbeitshilfen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, Regelwerk der UVT und betriebsartenspezifische Informationen →für UVT des öffentlichen Dienstes in Niedersachsen und Bremen
„Bewegte Schule - Gesunde Schule Niedersachsen online“ (Niedersächsisches Kultusministerium – BS GUV, GUVH/LUKN sind Kooperationspartner)	→Sportpädagogik, körperliche Aktivität in der Schule fördern →Aktivierung der inneren Bewegung (Intention)
Plattformen	
„tixxt“	→geschütztes Präventionsnetzwerk zur Vernetzung der Verantwortlichen für Arbeits- und Gesundheitsschutz →Kommunikationsplattform für Mitglieder des Vorstandes und der Vertreterversammlung des Verbandes
GUV H / LUK N (Gemeinde-Unfallversicherungsverband Hannover – Landesunfallkasse Niedersachsen) https://www.guvh.de/	
Portale	
Präventionsportal (GUVH/LUKN, BS GUV, GUV OL, UK Bremen und die FUK Niedersachsen)	→Vorschriften, Informationen und Arbeitshilfen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, Regelwerk der UVT und betriebsartenspezifische Informationen →für UVT des öffentlichen Dienstes in Niedersachsen und Bremen
„Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ (UK aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein- Westfalen und Rheinland-Pfalz)	→Informationen zum Aufbau und zum Schutz der Haut sowie Filme und Dokumente, die bei der Gestaltung von Unterweisungen unterstützen
„Hilfen zum Helfen“ (UKH, UKRP, GUVH/LUKN)	→Materialsammlung zu Themen der Ersten Hilfe als Unterstützung für Lehrkräfte, die Schulsanitätsdienste betreuen
„Bewegte Schule - Gesunde Schule Niedersachsen online“ (Niedersächsisches Kultusministerium – BS GUV, GUVH/LUKN sind Kooperationspartner)	→Sportpädagogik, körperliche Aktivität in der Schule fördern →Aktivierung der inneren Bewegung (Intention)
GUV OL (Gemeindeunfallversicherungsverband Oldenburg) https://www.guv-oldenburg.de/	
Portale	
Präventionsportal (GUVH/LUKN, BS GUV, GUV OL, UK Bremen und die FUK Niedersachsen)	→Vorschriften, Informationen und Arbeitshilfen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, Regelwerk der UVT und betriebsartenspezifische Informationen →für UVT des öffentlichen Dienstes in Niedersachsen und Bremen
FUK Niedersachsen (Feuerwehr-Unfallkasse Niedersachsen) https://www.fuk.de/	
Portale	

Präventionsportal (GUVH/LUKN, BS GUV, GUV OL, UK Bremen und die FUK Niedersachsen)	→Vorschriften, Informationen und Arbeitshilfen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, Regelwerk der UVT und betriebsartenspezifische Informationen →für UVT des öffentlichen Dienstes in Niedersachsen und Bremen
UK NRW (Unfallkasse Nordrhein-Westfalen) https://www.unfallkasse-nrw.de/	
Apps	
App „Kiosk UK NRW“	→Zeitschriften der UK NRW →aktuelle News, interaktive Elemente (Hintergrundinfos zu Artikeln), Suchfunktion
Portale	
Fachportal „Sichere Kita“	→sicherheitsgerechte und gesundheits- förderliche Bau- und Raumkonzepte für Kindertageseinrichtungen →gesundheitsförderliche Organisationsentwicklung →Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten und Kindern
Fachportal „Sicheres Krankenhaus“ (BGW, UK NRW in Zusammenarbeit mit weiteren UVT & Externen)	→transparente und praxisbezogene Darstellung von Arbeitsschutzvorschriften für Akteure in Gesundheitsdiensten
Fachportal „Sicherer Rettungsdienst“ (BGW, UK NRW in Zusammenarbeit mit weiteren UVT & Externen)	→praxisbezogene Darstellung von Arbeitsschutzvorschriften für den Rettungsdienst
Fachportal „Sichere Feuerwehr“	→Informationen zu Unfallrisiken und der Unfallverhütung in der Feuerwache
Gesundheitsdienst-Portal	→Arbeits- und Gesundheitsschutz für Einrichtungen und Betriebe des Gesundheitsdienstes →Verweis auf Portale (wie Sicheres Krankenhaus) →Zeitschrift „Angehörige pflegen“
„Zu Hause pflegen“	→Portal für Sicherheit und Gesundheit für pflegende Angehörige →Organisation der Pflege, Pflege Angehöriger, Selbstsorge der Pflegenden
„Sicheres Pflegen zu Hause“	→Gefährdungsmöglichkeiten für pflegende Angehörige →Schutzmaßnahmen im Wohnumfeld
„Das Portal für Beratung“	→Beratung zur Sicherheit und Gesundheit in der häuslichen Pflege
„Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ (UK aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein- Westfalen und Rheinland-Pfalz)	→Informationen zum Aufbau und zum Schutz der Haut sowie Filme und Dokumente, die bei der Gestaltung von Unterweisungen unterstützen
Fachportal „Sichere Schule“ (DGUV, UK NRW und weitere UVT)	→Informationen zu baulichen Anforderungen an Fachräume, Sporthallen und Außengelände von Schulen →inhaltliche Angebote für naturwissenschaftliche Fächer und Sport- /Schwimmunterricht

UK RLP (Unfallkasse Rheinland-Pfalz) https://www.ukrlp.de/	
Web-Apps	
„Schulsportideen.de“	→ Informationen, Tipps, Übungs-, Spiel- und Organisationsformen für Lehrer/-innen für einen sicheren Sportunterricht
Portale	
„Mit heiler Haut. Hautschutz am Arbeitsplatz“ (UK aus Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz)	→ Informationen zum Aufbau und zum Schutz der Haut sowie Filme und Dokumente, die bei der Gestaltung von Unterweisungen unterstützen
„Hilfen zum Helfen“ (UKH, UKRP, GUVH/LUKN)	→ Materialsammlung zu Themen der Ersten Hilfe als Unterstützung für Lehrkräfte, die Schulsanitätsdienste betreuen
Tools	
Feuerwehreport-Trainingstool	→ Unterstützung der Trainer → hilfreiche Informationen, Übungen und ein Trainingsplaner
UKS (Unfallkasse Saarland) https://www.uks.de/	
Software	
Handlungshilfe 4.0 (Mitwirkung mehrerer UVT)	→ Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung (u.a. Checklisten)
Unfallkasse Sachsen https://www.uksachsen.de/	
Plattformen	
Kompendium Arbeitsschutz (KompAS)	→ Wissensplattform für gute Prävention → Informationen zum Regelwerk, Suchfunktion und Zugang zur Software „GefBu“
UK ST (Unfallkasse Sachsen-Anhalt) https://www.ukst.de/	
keine Ergebnisse	
FUK Mitte (Feuerwehr-Unfallkasse von Sachsen-Anhalt und Thüringen) https://www.fuk-mitte.de/	
Web-Apps	
„riskoo“ – Gefährdungsbeurteilung online (HFUK Nord, FUK Mitte, FUK Brandenburg & Externe)	→ Online-Programm für Feuerwehren → Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen → Sicherheitsorganisation in der Feuerwehr, Feuerwehrhaus, Feuerwehrübungen
Software	
„feuerwehrhaus-onlineplanung.de“ (HFUK Nord, FUK Mitte & Brandenburg)	→ Planungssoftware für Feuerwehrhäuser → Unterstützung bei Planung (bspw. Erstellung Raumbedarfsplan)
UKT (Unfallkasse Thüringen) https://www.ukt.de/	
keine Ergebnisse	
DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) https://www.dguv.de/de/index.jsp	
Apps	
JWSL – Jugend will sich-er-leben	→ Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Auszubildende (über Risiken informieren & gesundheits- und sicherheitsbewusstes Verhalten fördern) → für den Einsatz im Berufsschulunterricht → App zur Aktion "Echt kapiert – Sicher?!" → spielerisch die Themen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz angehen

App „KinderKinder“	<ul style="list-style-type: none"> →Printmagazin „KinderKinder“ →für Erzieher/-innen und Kita-Leitung →wichtige Informationen zur sicheren und gesunden Kita und Praxisseite mit Gruppenübungen
German Road Safety (DVR mit Unterstützung der DGUV)	<ul style="list-style-type: none"> →mehrsprachige App für mehr Verkehrssicherheit →Verkehrsregeln in Deutschland verständlich erklärt
Portale	
JWSL – Jugend will sich-er-leben (Portal zur App)	<ul style="list-style-type: none"> →Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Auszubildende (über Risiken informieren & gesundheits- und sicherheitsbewusstes Verhalten fördern) →für den Einsatz im Berufsschulunterricht
German Road Safety (Portal zur App) (DVR mit Unterstützung der DGUV)	<ul style="list-style-type: none"> →Verkehrsregeln in Deutschland verständlich erklärt (mehrsprachig) →Materialien für Erwachsene, interaktive Inhalte speziell für Kinder
„Disability Manager“	<ul style="list-style-type: none"> →Informationen zum Disability Management und der Qualifikation zum Disability Manager
„Arbeit & Gesundheit“	<ul style="list-style-type: none"> →Portal für Sicherheitsbeauftragte →Internetauftritt des Magazins „Arbeit & Gesundheit“ →mit zusätzlichen Informationen und Übungen
Fachportal „Sichere Schule“ (DGUV, UK NRW und weitere UVT)	<ul style="list-style-type: none"> →Informationen zu baulichen Anforderungen an Fachräume, Sporthallen und Außengelände von Schulen →inhaltliche Angebote für naturwissenschaftliche Fächer und Sport-/Schwimmunterricht
DGUV LUG: Lernen und Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> →Schulportal der DGUV →Unterrichtsmaterial zu den Themen Sicherheit und Gesundheit für Lehrkräfte und Ausbilder/-innen
„Nano-Portal“ - Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien (DGUV – BG RCI, BG BAU, BG ETEM, BGHM)	<ul style="list-style-type: none"> →Grundlagen der Nanomaterialien →interaktive Tools (Nanorama Kfz-Werkstatt, Bau, Textil, Produktion, Labor)
Sifa-Community (DGUV, Externe)	<ul style="list-style-type: none"> →Portal für Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Sifa) →Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch
DEGINTU	<ul style="list-style-type: none"> →Gefahrstoffinformationssystem für den naturwissenschaftlich -technischen Unterricht für Schulleitung und Lehrkräfte →Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen →Verwaltung von Fach- und Sammlungsräumen
„Das sichere Haus“ (DSH)	<ul style="list-style-type: none"> →Informationen hinsichtlich Unfall- und Gesundheitsschutzes in Heim und Freizeit

(unter Mitwirkung der DGUV, UVT und Externe)	
IAG (Institut für Arbeit und Gesundheit) https://www.dguv.de/iag/index.jsp	
Web-Apps	
Kultur-Check - Kultur der Prävention	→Analysetool zur Bestandsaufnahme und Weiterentwicklung der Präventionskultur in Unternehmen und Einrichtungen mit mind. 50 Beschäftigten
Digitales Lernen	
E-Learning „Über- und Unterforderung am Arbeitsplatz“	→Ursachen und Folgen von Über- und Unterforderung am Arbeitsplatz sowie Präventionsmaßnahmen →enthält interaktive Elemente →für Beschäftigte und Führungskräfte
IFA (Institut für Arbeitsschutz) https://www.dguv.de/ifa/index.jsp	
Apps	
App „CO2-Timer“ (IFA und UKH)	→Berechnung der CO ₂ -Konzentration in Räumen →Ermittlung der optimalen Lüftungszeiten und -frequenzen (mit Timer-Funktion zur Erinnerung)
App „Manipulationsanreiz von Schutzeinrichtungen an Maschinen bewerten“	→Ermittlung und Einstufung der Anreize zur Manipulation von Schutzeinrichtungen an Maschinen →Identifikation von Maßnahmen zur Verringerung des Manipulationsgeschehens und daraus entstehenden Unfallrisikos
GESTIS - Internationale Grenzwerte für chemische Substanzen (App zur Datenbank)	→Arbeitsplatzgrenzwerte für Gefahrstoffe (basierend auf Grenzwertlisten aus 29 Ländern)
Web-Apps	
„Lärmstopp leichtgemacht“	→Herstellung technischer Lärmschutzmaßnahmen →Bezugsquellen für geräuscharme Werkzeuge, Materialien, Bauelemente und Einrichtungen zur Lärminderung
Lärmexpositionsrechner	→Berechnung des Lärmexpositionsspiegels
GESTIS-Stoffenmanager (IFA, Externe)	→Bestandteil des Gefahrstoffinformationssystems GESTIS der DGUV →Hilfestellung bei der Gefährdungsbeurteilung und Abschätzung der inhalativen Exposition
Portale	
Portal Kühlschmierstoffe	→Hilfestellung bei Gefährdungsbeurteilung →Schutzmaßnahmen →Informationen zu Eigenschaften, Arten und Zusammensetzung von Kühlschmierstoffen
Datenbanken	
GESTIS - Gefahrstoffinformationssystem der DGUV (Herausgeber - IFA)	

GESTIS-Stoffdatenbank	→Informationen für den sicheren Umgang mit chemischen Stoffen
GESTIS-Biostoffdatenbank (Mitwirkung BG RCI & Externe)	→Informationen für sichere Tätigkeiten mit Biostoffen
ISi – Informationssystem für Sicherheitsdatenblätter (Mitwirkung Externe)	→Zugriff auf aktuelle Sicherheitsdatenblätter zu chemischen Produkten
Internationale Grenzwerte für chemische Substanzen (auch als App)	→Arbeitsplatzgrenzwerte für Gefahrstoffe (basierend auf Grenzwertlisten aus 29 Ländern)
GESTIS-DNEL-Liste (Mitwirkung UVT & Externe)	→Expositionshöhen, unterhalb derer ein Stoff die menschliche Gesundheit nicht beeinträchtigt
GESTIS – Wissenschaftliche Begründungen	→wissenschaftliche Begründungen für die Höhe von Arbeitsplatzgrenzwerten oder die Einstufung gefährlicher Arbeitsstoffe
GESTIS-STAU-EX (Mitwirkung BGN & Externe)	→Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben
Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)	→zentrale Erfassung gegenüber krebserzeugenden Stoffen exponierter Beschäftigter
Expositionsdatenbank MEGA	→Messdaten zur Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz
Sonstiges	
CUELA-Messsystem und Rückenmonitor	→Erfassung und Langzeit-Analyse von Belastungen des Muskel-Skelett-Systems →Wearable (Sensorik) und Software WIDAAN
IPA (Institut für Prävention und Arbeitsmedizin) https://www.dguv.de/ipa/index.jsp	
<i>auf den Websites der UVT wurde auf keine digitale Anwendung des IPA verwiesen</i>	

*Anwendungen sind derzeit nicht verfügbar

¹Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit

II. Differenzierung digitaler Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit der gesetzlichen Unfallversicherung nach Themenbereichen

Themen	Beschreibung	Anzahl
Branchenübergreifend		
Organisation des Arbeitsschutzes/von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb	→betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung, Arbeitsmedizin →Übertragung von Pflichten und Verantwortung im Arbeitsschutz →Aus- und Fortbildung von Sicherheitsbeauftragten, Ersthelfern →Organisation betrieblicher Brandschutz & Notfallmaßnahmen →Vorschriften, Regeln, Unterweisungen für Beschäftigte, Betriebsanweisungen →Prüfung von Arbeitsmitteln, Betriebsmitteln und Anlagen	66

	→Schutzausrüstung	
Regelungen im Betrieb	→Regelungen für Fremdfirmen, Lieferanten und Einsatz auf fremdem Betriebsgelände →Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheit beim Einkauf von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen →Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheit bei der Planung von Arbeitsstätten und Anlagen	22
Gefährdungsbeurteilung	→Ermittlung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen, um erforderliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes ableiten zu können	40
Gesundheit im Betrieb	→Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) →Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) →Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF) wie Ernährung	23
Branchenspezifisch		
Arbeitszeitgestaltung	Arbeitszeiten, Ruhezeiten, Pausenregelungen, Schichtdienste, Neue Formen der Arbeit, Flexibilisierung, Vereinbarkeit von Familie und Beruf	5
Mechanische Gefährdungen	Mobilität/Verkehr, Sturz/Absturz, Maschinensicherheit	34
Elektrische Gefährdungen	Elektronenfälle, Brände und Explosionen	12
Gefahrstoffe	potenziell gefährdende Stoffe, Haut (zzgl. Hautkrankheiten), Verätzungen und Vergiftungen	46
Biologische Arbeitsstoffe	u.a. Infektionsschutz (Covid-19), infektiöse und parasitäre Erkrankungen	14
Thermische Gefährdungen	Umgang mit kalten und heißen Oberflächen, Erfrierungen, Verbrennungen	2
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen	Lärm (zzgl. Krankheiten des Ohres), Vibration, Strahlung (bspw. UV-Strahlung), Unter- und Überdruck	18
Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Klima, Beleuchtung (zzgl. Krankheiten des Auges), Belüftung (zzgl. Krankheiten des Atmungssystems), Ergonomie	21
Gefährdungen durch physische Belastung	Muskel-Skelett-System, Herz-Kreislauf-System (zzgl. Erkrankungen dieser Systeme)	14
Psychische Faktoren	psychische Belastungen (bei der Arbeit), Psychische und Verhaltensstörungen	21
Sonstige Erkrankungen	Fehl- und Neubildungen, Erkrankungen des Blut- oder Nervensystems, Erkrankungen des Verdauungstraktes, Geschlechtsspezifische Krankheiten, Schwangerschaft	4
Sonstige Themen	Themen im Bereich Sicherheit und Gesundheit, die den anderen Themenbereichen nicht zugeordnet werden können	6

III. Synopse bestehender Kriterienkataloge bzw. Qualitätskriterien für digitale Anwendungen im Bereich Sicherheit und Gesundheit

Nr.	Gegenstand	Qualitätsdimensionen	Qualitätskriterien	Indikatoren
1	BfArM (Hrsg.) (2022): Das Fast-Track-Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) nach § 139e SGB V.*			
	DiGA		Sicherheit und Funktionstauglichkeit	
			Datenschutz	
			Informationssicherheit	
			Interoperabilität	
			Robustheit	
			Verbraucherschutz	
			Nutzerfreundlichkeit	
			Unterstützung von Leistungserbringenden	
			Qualität medizinischer Inhalte	
			Patientensicherheit	
			Nachweis positiver Versorgungseffekte	
			patientenrelevante Struktur- und Verfahrensverbesserungen	
2	Albrecht (2019): Einheitlicher Kriterienkatalog zur Selbstdeklaration der Qualität von Gesundheits-Apps.			
	DiGA+ (Apps)	Transparenz	Vollständigkeit der Angaben	Hinreichende Darlegung von Informationen über die App.
			Validität der Angaben	Darlegung von gültigen Informationen zur App.
			Zielgruppenentsprechung der Angaben	Zielgruppengerechte Darlegung von Informationen zur App.
		Zweckmäßigkeit	Zweckbestimmung	Darlegung des Zwecks und der Ziele der App.
			Zweckerfüllung	Darlegung wie der Zweck, bzw. die Ziele der App, durch die dafür bereitgestellten Funktionen und Leistungsmerkmale erreicht werden.
				Darlegung der in der App verwendeten und enthaltenen Methoden und ihrer Eignung für die Zielerreichung.
				Darlegung von geeigneten validen Belegen, die die Angaben zur Zweckerfüllung der App stützen.

		Belege bzw. Hinweise zur Zweckerfüllung/Eignung	Darlegung der Eignung und Nicht-Eignung für bestimmte Anwendungsszenarien oder Nutzergruppen.
	Risikoangemessenheit	Risikobewusstsein	Darlegung potenzieller und tatsächlicher Risiken (gesundheitlich, wirtschaftlich, sozial) für die Nutzer oder deren Umwelt bei der Verwendung der App.
		Risikohandling	Darlegung, welche Vorkehrungen zur Abwendung der Risiken durch die Nutzung der App getroffen wurden.
	Ethische Unbedenklichkeit	Einhaltung ethischer Grundsätze	Darlegung, inwiefern die App ethischen Grundsätzen folgt, wie Patientenautonomie, Zugangsgerechtigkeit, der Berufsethik und Forschungsethik. Darlegung von Interessenkonflikten.
		Gute wissenschaftliche Praxis	Darlegung, wie bei Gesundheits-Apps, die im Forschungskontext eingesetzt werden, der Einsatz den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis erfolgt.
	Rechtskonformität	Allgemein (z.B. Datenschutz)	Darlegung, welche einschlägigen allgemeinen rechtlichen Vorgaben vom Hersteller der App wie berücksichtigt werden.
		Gesundheitsbezogen (z.B. Medizinprodukterecht)	Darlegung, welche Vorgaben/Regularien mit spezifischem Bezug auf eine Anwendung im Gesundheitsumfeld berücksichtigt werden.
	Inhaltliche Validität	Valide Quellen	Es soll dargelegt werden, wie die Qualität der Inhalte gewährleistet (z.B. Einbeziehung von Experten des Fachgebiets) wird und welche validen Quellen herangezogen werden (unter anderem die Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse, Leitlinien, Studien, inkl. der Angabe des Evidenzgrads).
		Aktualität der Inhalte	Es soll dargelegt werden, wie die App erkennbar regelmäßig neuen inhaltlichen Erfordernissen angepasst wird.

		Technische Angemessenheit	Technische Aktualität	Darlegung, inwiefern die App dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Darlegung, wie die App erkennbar regelmäßig technischen Erfordernissen angepasst wird.		
			Plattformunabhängige Nutzung, Skalierbarkeit	Darlegung, inwiefern ein Wechsel der verwendeten Mobilplattform oder eines genutzten Gerätes problemlos möglich ist (auch ohne Verlust von Daten, falls Daten erfasst werden).		
				Darlegung, ob und wie die App skalierbar und in andere Produkte integrierbar ist, falls dies für den Anwendungsfall erforderlich ist.		
			Gebrauchstauglichkeit	Nachweise Gebrauchstauglichkeit	Darlegung von gültigen Nachweisen zur Gebrauchstauglichkeit (Usability). Darlegung, inwiefern die App (funktionell) zielgruppenspezifisch/barrierefrei angepasst und anpassbar nutzbar ist.	
		Nutzereinbindung		Es soll dargelegt werden, inwiefern eine Nutzereinbindung in der App berücksichtigt wird.		
		Ressourceneffizienz		Effiziente Ressourcennutzung	Darlegung, wie der Zweck entsprechend effizient mit den zur Verfügung stehenden technischen Ressourcen (z.B. benötigter Speicher, Rechenleistung, interne oder externe Sensoren, Stromverbrauch, etc.) umgeht.	
		3	ZHAW (Hrsg.) (o.J.): App Test – Ada.**			
		DiGA+ (Apps)	Transparenz	Informationen zur Zielstellung der App	Wird die (fachliche) Zielstellung, d.h. das für den Nutzer/die Nutzerin durch Nutzung der App erreichbare Ziel, bei der Darstellung der App im App-Store klar definiert?	
				Information zum Umfang der erworbenen Nutzungsrechte	Ist klar ersichtlich, wie, in welchem Umfang und für welche Dauer die Nutzungsrechte an der App erworben werden (z.B. Einmalkauf oder Abonnement)?	
				Information zu Funktionsumfang und Preisen von In-App-Käufen	Werden die möglichen In-App-Käufe (vollständig) aufgeführt und sind Funktionsumfang und Kosten der einzelnen In-App-Käufe aus der Darstellung klar erkennbar?	

			Transparente Kosteninformation	Ist transparent, welche Kosten beim Kauf und der Nutzung der App entstehen (können)?
			Information zum Lizenzmodell bei der Nutzung auf mehreren Geräten	Ist angegeben, welches Lizenzmodell für die Nutzung der App auf mehreren Geräten gilt?
			Information zu Export- und Importmöglichkeiten	Ist aus der Beschreibung der App im App-Store ersichtlich, ob und ggf. in welchen Formaten durch die App verarbeitete Gesundheitsdaten importiert oder exportiert werden können?
			Impressumsangabe	Kann der Nutzer/die Nutzerin in einem gut sichtbaren und auffindbaren Impressum der App erkennen, wer der Anbieter/die Anbieterin und damit der/die inhaltlich und formal Verantwortliche des Angebotes ist und wie dieser zu erreichen ist?
			Information über den Zweck der Datenerarbeitung	Werden die Zwecke der Erhebung und Verarbeitung von über die App erhobenen Gesundheitsdaten definiert?
			Informationen zum Verbraucherschutz	Werden im App-Store und innerhalb der App Informationen zum Verbraucherschutz bereitgestellt?
			Information zu den unterstützten Anwendungsfällen	Kann der Nutzer/die Nutzerin anhand der Beschreibung der App im Store erkennen, ob die App für den eigenen Anwendungsfall geeignet ist?
			Information zur Nutzung einer Kostenkontrolle	Wird gut sichtbar und verständlich über die Möglichkeiten zur Deaktivierung von Bezahlungsfunktionen oder andere Möglichkeiten der Kostenkontrolle informiert?
			Geografische Herkunft des App-Anbieters	Ist die geografische Herkunft des Anbieters/der Anbieterin der App bekannt?
		Risikoangemessenheit	Benötigte Zugriffsberechtigungen	Werden Zugriffsberechtigungen nachgefragt?
			Erfordernis der geforderten Berechtigungen auf Plattformdienste und Apps	Fordert die App nur Rechte zum Zugriff auf Plattformdienste und/oder andere Apps, die für den vorgegebenen Anwendungszweck absolut

			erforderlich sind und ist ersichtlich (bzw. offengelegt), wofür diese benötigt werden?
		Erkennbarkeit von Risiken unsachgemäßer Nutzung	Kann aufgrund der gegebenen Hinweise und der Nutzerführung vorausgesetzt werden, dass eine unsachgemäße Verwendung des Produkts vom Verwender als riskant erkannt wird?
		Produktsicherheit bei Änderungen der Konfiguration	Sofern der Nutzer bzw. die Nutzerin Änderungen an der Konfiguration der App vornehmen kann: Gibt die App erkennbare Warnhinweise, wenn durch eine Änderung der Konfiguration erhöhte oder zusätzliche Risiken für die Sicherheit und Gesundheit von Personen entstehen können?
		Information zu Ausschlusskriterien (Einsatzszenarien)	Ist anhand der Beschreibung im App-Store erkennbar, für welche Einsatzszenarien die App nicht geeignet ist?
		Produktsicherheit durch risikoarme Default-Einstellungen	Wird die App mit Standard-Einstellungen installiert, die eine Gefährdung der Sicherheit und Gesundheit von Personen so weit als möglich ausschließen?
		Faire Darstellung von Risiken und Mehrwerten	Werden Zahlen und Wahrscheinlichkeiten von Risiken oder Erfolgchancen durch die Sprachverwendung transparent und verständlich gemacht?
		Anzeige der Einheit bei der Erfassung von Gesundheitsdaten	Wird bei der Eingabe/Erfassung von Gesundheitsdaten durchgängig die zu verwendende Einheit angezeigt?
		Deaktivierung User-Tracking	Wird die Möglichkeit geboten, die Aufzeichnung von zu einer Profilbildung geeigneten Daten (User-Tracking) temporär auszuschalten?
		Information zum Erfordernis einer fachmännischen Betreuung	Wird beim Angebot mitgeteilt und betont, dass die App keinen Ersatz für eine ärztliche Betreuung darstellt?
		Verweis an fachmännische Betreuung bei kritischen Symptomen	Sofern die App Symptome erfasst und auswertet: Ist sichergestellt, dass bei krankheitswertiger Symptomatik an professionelle Heilbehandlung verwiesen wird?

			Vorabinformation zur Verlässlichkeit von Diagnosen	Werden bereits vor der Nutzung der App geeignete Hinweise/Warnungen zur Diagnosesicherheit der App oder Verlässlichkeit anderer berechneter Ergebnisse gegeben?
			Information zur Verlässlichkeit von berechneten Scores	Werden bei der Darstellung von berechneten Werten (Scores, Diagnosen, etc.) aussagekräftige und unübersehbare Hinweise/Warnungen zur Verlässlichkeit dieser Werte gegeben?
			Produktsicherheit bei anderen als den vorgesehenen Nutzergruppen	Sofern die App nicht ausdrücklich für eine besondere Verwenderguppe vorgesehen ist: Ist ausgeschlossen, dass bei Verwendung durch andere als den intendierten Nutzergruppen Gefährdungen der Sicherheit und Gesundheit von Personen entstehen können?
			Information zu altersspezifischen Risiken für Kinder und Jugendliche	Gibt es neben der Altersklassifizierung weitere, altersspezifische Informationen zu Inhaltsrisiken, wie etwa die Gefahr von Belästigungen oder die Bedeutung der Preisgabe personenbezogener Daten (z.B. Abfrage des Standortes)?
		Ethische Unbedenklichkeit	Werbung für Produkte des Anbieters/der Anbieterin	Bewirbt die App keine kostenpflichtigen Produkte (Bücher, etc.) des Anbieters/der Anbieterin oder des Autors/der Autorin?
			Werbung innerhalb der App	Ist die App werbefrei oder wird zumindest auch eine kostenpflichtige Version der App ohne Werbung angeboten?
			Trennung von Werbung und Inhalt	Ist in der App enthaltene Werbung jederzeit als solche erkennbar?
			Einstellungen zur Privatsphäre	Bietet die App Einstellungen an, mit denen sich die Privatsphäre des Nutzers/der Nutzerin schützen lässt?
			Nachträgliche Einschränkung vergebene Zugriffsberechtigungen	Kann der Nutzer/die Nutzerin die bei der Installation oder der Nutzung der App gegebenen Zugriffsberechtigungen nachträglich aus der App heraus wieder zurücknehmen?

		Löschung von Daten bei Deinstallation der App	Werden die Daten bei einer Deinstallation vollständig gelöscht, so dass Sie bei einer Neuinstallation nicht mehr zur Verfügung stehen?
		Anreiz zur Datenweitergabe	Werden durch die App keine Anreize geboten, persönliche oder fremde Daten weiterzugeben?
	Rechtskonformität	Erfüllung des Medizinproduktegesetzes	Setzt der Hersteller/die Herstellerin die Vorgaben des Medizinproduktegesetzes in Bezug auf die richtige Klassifizierung und Kennzeichnung der App vollständig um?
	Inhaltliche Validität	Subjektive von objektiven Informationen getrennt	Sind objektive Fachinformationen und darauf basierende (subjektive) Bewertungen und Empfehlungen klar voneinander unterscheidbar?
		Stimmigkeit der Quellen	Sind die Quellen der verwendeten Inhalte logisch schlüssig und verständlich?
	Technische Angemessenheit	Optionale Zusatz-Hardware	Kann die App mit zusätzlicher Hardware ergänzt werden?
		Option: Direkte Datenübertragung an einen persönlichen Datenspeicher/ vertrauenswürdigen Dritten	Gibt es eine Möglichkeit, die Daten direkt in einen persönlichen Datenspeicher (z.B. eine persönliche Patientenakte) oder zu einem vertrauenswürdigen Dritten zu übermitteln?
		Unterstützte Betriebssysteme	Ist die App für unterschiedliche Betriebssysteme verfügbar?
		Zuverlässigkeit der App	Funktioniert die App fehlerfrei und zuverlässig?
	Gebrauchstauglichkeit	Schneller Zugriff auf erweiterte Funktionen und Funktionalitäten	Gelangt der Nutzer/die Nutzerin schnell zu Hilfestellungen, Einstellungen und anderen erweiterten Funktionen der App?
		Sicherstellung der richtigen Anbindung und Nutzung von Sensorik	Bietet die App Hilfestellungen zur Anbindung von geräteinterner Sensorik oder externen Geräten?
		Fehlermeldungen bei Falscheingaben	Gibt die App dem Nutzer/der Nutzerin bei fehlerhaften Eingaben hilfreiche Rückmeldungen, anhand derer deutlich wird, was der Fehler war und wie er behoben werden kann?
		Geräteübergreifende Synchronisation von Daten	Kann die App auf mehreren Geräten installiert werden, wobei die Daten automatisch zwischen den Geräten synchronisiert werden?

			Verfügbarkeit von App und Support in drei Landessprachen	Ist die App in drei Landessprachen bedienbar oder gibt es eine Bedienungsanleitung/Online-Hilfe und einen Support in drei Landessprachen?
			Offline-Nutzbarkeit der App	Kann der Nutzer/die Nutzerin Funktionen der App auch ohne dauerhafte Internetverbindung verwenden oder auf seine/ihre Daten zugreifen?
			Funktionale Umsetzung der inhaltlichen Struktur	Ist die App sinnvoll aufgebaut und strukturiert?
			Erforderliche Zusatz-Hardware	Wird nicht zwingend zusätzliche Hardware für die Nutzung benötigt?
			Ergänzende geräteinterne Sensorik	Gibt es interne Sensorik, des Endgeräts, die ergänzend mit der App genutzt werden kann?
			Behinderung der Nutzung durch Werbung	Wird die Nutzung der App nicht durch eingeblendete Werbung erheblich behindert?
			Lizenzmodell bei Nutzung auf mehreren Geräten	Kann die App auf mehreren Geräten gleichzeitig installiert werden, ohne dass eine weitere Lizenz erworben werden muss?
			Änderung des Schwierigkeitsgrades von in der App enthaltenen Übungen	Kann der Nutzer/die Nutzerin auf einfache Weise den Schwierigkeitsgrad von in der App enthaltenen oder angeleiteten therapeutischen Übungen anpassen?
		Gesundheitskompetenz	Verwendung anerkannter Maßeinheiten	Sind die in der App zur Erhebung und/oder Anzeige von Messwerten und Scores verwendeten Einheiten gängig?
			Verwertbarkeit der Ergebnisse der App für den Nutzer/die Nutzerin	Sind die von der App getroffenen Aussagen (zum Beispiel zur Lebensführung oder zur Fitness) für die Nutzerinnen und Nutzer verwertbar?
			Interpretationshilfen zu erhobenen Werten	Erhalten die Nutzerinnen und Nutzer Interpretationshilfen für gemessene Werte?
			Verständlichkeit der Sprache	Ist das Angebot in einer für die Zielgruppe verständlichen Sprache verfasst?
		Zweckmäßigkeit		
4	Thranberend, Bittner (2020): AppQ 1.1 – Gütekriterien-Kernset für mehr Qualitätstransparenz bei digitalen Gesundheitsanwendungen.			

	DiGA als Medizinprodukt	Medizinische Qualität	Verwendung von aktuellem und gesichertem medizinischem Wissen	Die DiGA setzt Methoden, Scores und Handlungsempfehlungen aus Leitlinien um, die für die Zielgruppe und/oder Intervention relevant sind.
				Die in der DiGA umgesetzten Verfahren sind in Bezug auf ihre medizinische Wirksamkeit oder ihren medizinischen Nutzen durch Fallserien oder methodisch höherwertige klinische Studien abgesichert.
				Mit der DiGA funktional vergleichbare Anwendungen sind in Bezug auf ihre medizinische Wirksamkeit oder ihren medizinischen Nutzen durch Fallserien oder methodisch höherwertige klinische Studien abgesichert.
				In die Entwicklung der DiGA wurden Experten aus medizinischen Fachgesellschaften einbezogen.
				Für die DiGA liegt ein Qualitätszertifikat oder eine veröffentlichte positive Bewertung einer medizinischen Fachgesellschaft vor.
				Medizinische Inhalte der DiGA wurden der Fachliteratur entnommen.
				Einsatz von Maßnahmen zur Verbesserung der Anwendungssicherheit
			Der Hersteller informiert bereits auf der Vertriebsplattform, durch welche Nutzergruppen und bei welchen Indikationen die DiGA nicht verwendet werden soll oder darf.	
			Die DiGA zeigt dem Nutzer kontextsensitiv Hinweise auf Nutzungsrisiken sowie geeignete Maßnahmen zu deren Abschwächung oder Vermeidung an.	
			Die DiGA weist im Kontext von Diagnostik, Therapie und Therapieempfehlungen deutlich auf das Erfordernis der Rücksprache mit einem Angehörigen eines Gesundheitsberufs hin.	
Die DiGA stellt involvierten Angehörigen von Gesundheitsberufen Hinweise zu möglichen				

				<p>Risiken beim Einsatz der Anwendung im Kontext von Diagnostik oder Therapie bereit.</p> <p>Die DiGA empfiehlt dem Nutzer bei Feststellung eines definierten Zustands den Abbruch der Nutzung oder eine Veränderung in der Nutzung der Anwendung.</p> <p>Für alle durch den Nutzer oder angebundene Sensorik erhobenen Werte arbeitet die DiGA mit Konsistenzbedingungen, die vor der Speicherung eines Werts geprüft werden.</p> <p>Die DiGA zeigt Fehlermeldungen an und gibt Hinweise, wie der Nutzer dazu beitragen kann, den Fehler zu vermeiden.</p> <p>Die DiGA gibt dem Nutzer Hinweise auf die Ergebniszuverlässigkeit auf Basis allgemein anerkannter Vorgaben.</p>
		Positive Versorgungseffekte	Nachweis von medizinischer Wirksamkeit und medizinischem Nutzen	<p>Der postulierte Effekt hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen der DiGA ist durch randomisierte kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad I) belegt.</p> <p>Es sind randomisierte kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad I) zum Beleg des postulierten Effekts hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen in Durchführung</p> <p>Der postulierte Effekt hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen der DiGA ist durch prospektive, parallel kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad II) belegt.</p> <p>Es sind prospektive, parallel kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad II) zum Beleg des postulierten Effekts hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen in Durchführung.</p> <p>Der postulierte Effekt hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen der DiGA ist durch Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien (Evidenzgrad III) gezeigt worden.</p>

				Es sind Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien (Evidenzgrad III) zum Aufzeigen des postulierten Effekts hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen in Durchführung.
				Der postulierte Effekt hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen der DiGA ist in Fallserien (Evidenzgrad IV) erkennbar.
				Es sind Fallserien (Evidenzgrad IV) zur Erkennung des postulierten Effekts hinsichtlich Wirksamkeit oder Nutzen in Durchführung.
			Nachweis von Verfahrens- und Strukturverbesserungen in der Gesundheitsversorgung	Die postulierte Verfahrens- oder Strukturverbesserung durch die DiGA ist durch randomisierte kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad I) belegt.
				Es sind randomisierte kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad I) zum Beleg der postulierten Verfahrens- oder Strukturverbesserung in Durchführung.
				Die postulierte Verfahrens- oder Strukturverbesserung durch die DiGA ist durch prospektive, parallel kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad II) belegt.
				Es sind prospektive, parallel kontrollierte klinische Studien (Evidenzgrad II) zum Beleg der postulierten Verfahrens- oder Strukturverbesserung in Durchführung.
				Die postulierte Verfahrens- oder Strukturverbesserung durch die DiGA ist durch Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien (Evidenzgrad III) gezeigt worden.
				Es sind Vergleichsstudien, Korrelationsstudien oder Fall-Kontroll-Studien (Evidenzgrad III) zum Aufzeigen der postulierten Verfahrens- oder Strukturverbesserung in Durchführung.

				Die postulierte Verfahrens- oder Strukturverbesserung durch die DiGA ist in Fallserien (Evidenzgrad IV) erkennbar.
				Es sind Fallserien (Evidenzgrad IV) zur Erkennung der postulierten Verfahrens- oder Strukturverbesserung in Durchführung.
			Hinweise auf unerwünschte Wirkungen	Es gibt dokumentierte Hinweise auf unerwünschte medizinische Wirkungen der DiGA auf den Nutzer.
				Es gibt dokumentierte Hinweise auf unerwünschte Wirkungen durch Verfahrens- und Strukturverbesserungen der DiGA.
		Datenschutz	Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorgaben	Die DiGA ist von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle nach Art. 43 DSGVO zertifiziert.
				Die DiGA wurde durch einen vom Hersteller der Anwendung unabhängigen Experten geprüft.
				Der Hersteller hat einen Vertrag nach § 140a SGB V abgeschlossen und erfüllt alle Kriterien der Abschnitte 2 und 3 der Checkliste „Datenschutzrechtliche Aspekte im Rahmen von Verträgen nach §140a SGB V“ des Bundesversicherungsamts.
				Die DiGA erfüllt alle in der APPKRI-Kriterienliste „DS-GVO Code of Conduct“ des Fraunhofer FOKUS aufgeführten Kriterien.
				Die DiGA erfüllt gemäß Selbstprüfung des Herstellers die Vorgaben von DSGVO und BDSG.
			Umsetzung von datenschutzgerechten Einwilligungen zur Datenverarbeitung	Die DiGA verfügt über eine Datenschutzerklärung nach dem Prinzip einer „Layered Privacy Notice“ oder einer äquivalenten Darstellungsform.
				Die DiGA holt Einwilligungen zur Verarbeitung von Daten immer erst dann ein, wenn sie für die Nutzung einer Funktion notwendig sind.
				Die DiGA holt Einwilligungen zur Verarbeitung von Daten durch am Behandlungsmanagement

				<p>unbeteiligte Dritte explizit und unabhängig von der allgemeinen Datenschutzerklärung ein.</p> <p>Der Nutzer kann alle für die Erfüllung der Zweckbestimmung notwendigen Funktionen der DiGA nutzen, ohne dass er dieser Zugriff auf Ressourcen der Plattform erlaubt, in denen personenbezogene Daten verwaltet werden</p> <p>Der Nutzer kann in der DiGA einsehen, welche Einwilligungen er gegeben hat und diese direkt dort widerrufen.</p>
			<p>Schutz der Privatheit</p>	<p>Der Hersteller hat eine Datenschutz-Folgenabschätzung gemäß Art. 35 DSGVO durchgeführt.</p> <p>Die DiGA speichert die bei der Nutzung übertragenen Gerätenummern oder IP-Adressen nur im für die Erfüllung der Zweckbestimmung notwendigen Umfang.</p> <p>Der Nutzer kann alle für die Erfüllung der Zweckbestimmung notwendigen Funktionen der DiGA nutzen, ohne ein Nutzerkonto anzulegen.</p> <p>Das Nutzerkonto der DiGA erlaubt eine Nutzung unter einem selbst gewählten Pseudonym.</p> <p>Die DiGA verarbeitet personenbezogene Daten lediglich so granular, wie es für die Erfüllung der Zweckbestimmung der DiGA erforderlich ist.</p> <p>Die DiGA verwendet keine Tracking- oder Analysedienste, die personenbezogene Daten zum Nutzerverhalten aufzeichnen und/oder auswerten.</p> <p>Der Nutzer kann alle für die Erfüllung der Zweckbestimmung notwendigen Funktionen der DiGA nutzen, ohne dass personenbezogene Daten durch am Behandlungsmanagement unbeteiligte Dritte verarbeitet werden.</p>
				<p>Die DiGA verknüpft keine durch die Anwendung erhobenen Daten mit Daten aus anderen Quellen.</p>

			Umsetzung der Grundsätze Datenminimierung und Zweckbindung	<p>Sofern dies erforderlich oder sinnvoll ist, holt sie eine Einwilligung des Nutzers ein.</p> <p>Die DiGA verzichtet auf Anreize für den Nutzer, Daten einzugeben, die für die Erfüllung der Zweckbestimmung nicht erforderlich sind.</p> <p>Der Nutzer kann alle für die Erfüllung der Zweckbestimmung notwendigen Funktionen der DiGA nutzen, ohne dass er Einwilligungen zu weitergehenden Datenverarbeitungen abgibt.</p>
		Informationssicherheit	Umsetzung eines Informationssicherheits-managements	<p>Der Hersteller ist nach der Norm ISO/IEC 27001 zertifiziert.</p> <p>Der Hersteller hat technische und organisatorische Maßnahmen (TOM) zur Gewährleistung der Sicherheit der Datenverarbeitung nach Art. 32 DSGVO formuliert und setzt diese um.</p> <p>Das Informationssicherheitsmanagementsystem des Herstellers wurde durch einen vom Hersteller unabhängigen Auditor geprüft.</p> <p>Der Hersteller betreibt die DiGA aus einem Cloud-Rechenzentrum, welches technische und organisatorische Anforderungen nach dem aktuellen Stand erfüllt.</p> <p>Der Hersteller verarbeitet personenbezogene Daten ausschließlich in Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums.</p> <p>Der Hersteller verarbeitet personenbezogene Daten ausschließlich in Drittstaaten, welche die Zulässigkeitskriterien gemäß Art. 44 ff DSGVO erfüllen.</p> <p>Der Hersteller führt regelmäßig interne Audits zum Informationssicherheitsmanagement durch.</p>
			Sicherstellung der Vertraulichkeit von personenbezogenen Daten	Die DiGA setzt die Prüfaspekte der Typen „Muss“ und „Darf nicht“ der BSI ¹ TR-03161 vollständig um.

				Die DiGA tauscht personenbezogene Daten mit Backend-Diensten ausschließlich TLS ⁹ -verschlüsselt und unter Berücksichtigung der BSI ¹ TR-02102-2 aus.
				Die DiGA speichert personenbezogene Daten ausschließlich verschlüsselt und unter Berücksichtigung der BSI ¹ TR-02102-1.
				Die DiGA setzt einen Zugriffsschutz gemäß den Vorgaben der NIST SP 800-63B um (Authenticator Assurance Level 1).
				Die DiGA sichert den Zugang zur Anwendung oder zu den innerhalb der DiGA verfügbaren personenbezogenen Daten durch eine zwingende Mehr-Faktor-Authentifizierung.
				Die DiGA protokolliert Zugriffe auf personenbezogene Daten durch berechtigte Dritte und ermöglicht dem Nutzer eine Auswertung.
		Technische Qualität	Umsetzung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung	Das Medizinprodukt-Qualitätsmanagement des Herstellers ist nach der Norm ISO 13485 Zertifiziert.
				Das Qualitätsmanagement des Herstellers ist nach der Norm ISO 9001 zertifiziert.
				Der Hersteller hat ein Medizinprodukt-Risikomanagement nach der Norm ISO 14971 umgesetzt.
				Das IT-Service-Management des Herstellers ist nach der Norm ISO/IEC 2000 zertifiziert.
				Der Hersteller der DiGA hat ein Qualitätssicherungsverfahren durchlaufen.
				Der Hersteller sichert die Sensitivität und Spezifität von Messungen durch Beachtung von einschlägigen Normen.
			Robustheit gegen Störungen und Fehlbedienungen	Ein plötzlicher Ausfall des Betriebssystems oder des Geräte-Akkus führt nicht zu einem Verlust von Daten in der DiGA.

				Ein plötzlicher Ausfall oder eine Unterbrechung der Internetverbindung führen nicht zu einem Verlust von Daten in der DiGA.
				Die zur Erfüllung der Zweckbestimmung der DiGA notwendigen Funktionen sind auch dann nutzbar, wenn die Anwendung nicht mit dem Internet verbunden ist.
				Der Nutzer kann die DiGA jederzeit auf den Initialzustand zurücksetzen.
				Der Nutzer kann die DiGA jederzeit auf einen früheren gespeicherten Zustand zurücksetzen
				Die DiGA kann Fehlfunktionen von angebundenen Geräten oder Sensoren erkennen.
				Die DiGA prüft die Plausibilität der Messungen von angebundenen Geräten oder Sensoren.
				Die DiGA prüft die Plausibilität der Messungen oder Eingaben des Nutzers.
				Der Hersteller stellt mindestens vier Mal pro Jahr Softwareupdates zur Verfügung.
				Der Hersteller stellt Updates zu bekannten Fehlern, die zur Erfüllung der Zweckbestimmung notwendige Funktionen der DiGA betreffen, kurzfristig zur Verfügung.
		Verbraucherschutz und Fairness	Verbraucherinformation vor Nutzung	Die DiGA erfüllt alle Informationspflichten gemäß § 5 und § 6 des Telemediengesetzes.
				Die DiGA ermöglicht dem Nutzer, sich testweise einen Eindruck von der Anwendung zu verschaffen, ohne dass dafür Kosten entstehen oder nicht-erforderliche Daten abgefragt werden.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, welche Leistungen der DiGA initial verfügbar sind und welche zu welchem Preis hinzugekauft werden können bzw. müssen.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, welche Daten zu welchen

				Zwecken durch andere Unternehmen als den Hersteller der DiGA verarbeitet werden.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, welche Verwertungsrechte er an den durch den Nutzer bereitgestellten Daten der DiGA beansprucht.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, welches Finanzierungsmodell der DiGA zugrunde liegt.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, ob und in welchem Umfang Werbung in der DiGA enthalten ist.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, welche Unternehmen oder Interessensgruppen die Entwicklung und/oder den Betrieb der DiGA finanziell unterstützen.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, welche Randbedingungen für das bestimmungsgemäße Funktionieren der DiGA erfüllt sein müssen.
				Der Hersteller informiert auf der Vertriebsplattform, dass es sich bei der DiGA um ein Medizinprodukt mit CE-Kennzeichnung handelt, benennt die Risikoklasse und beschreibt Anforderungen an diese.
			Verbraucherfreundliche Nutzungskonditionen	Die DiGA ist werbefrei oder es ist eine werbefreie Version verfügbar.
				Die DiGA sieht Maßnahmen gegen unbeabsichtigte Kaufentscheidungen vor.
				Der Hersteller verzichtet grundsätzlich auf Kostenfallen.
				Der Hersteller verzichtet grundsätzlich auf Angebote,

			die den Nutzer zu unüberlegten Kaufentscheidungen verleiten könnten.
			Der Hersteller ermöglicht eine Kündigung von Abonnements jederzeit mit einer Frist von maximal einem Monat.
		Angebote zur Nutzerbetreuung	Der Hersteller stellt einen kostenfreien deutschsprachigen Support für technische oder organisatorische Anfragen in Form einer Telefonhotline zur Verfügung.
			Der Hersteller stellt einen kostenfreien deutschsprachigen Support für technische oder organisatorische Anfragen über elektronische Kanäle zur Verfügung.
			Der Hersteller stellt einen kostenpflichtigen deutschsprachigen Support für technische oder organisatorische Anfragen in Form einer Telefonhotline zur Verfügung
			Der Hersteller stellt einen kostenpflichtigen deutschsprachigen Support für technische oder organisatorische Anfragen über elektronische Kanäle zur Verfügung.
			Der Hersteller verweist bei medizinischen Fragen an geeignete Ansprechpartner und hält entsprechende Kontaktdaten vor.
			Der Hersteller stellt in elektronischer Form und deutscher Sprache Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) zur Verfügung.
	Interoperabilität	Ermöglichung von Datenportabilität	Die DiGA erfüllt alle in der APPKRI-Kriterienliste Datenportabilität aufgeführten Kriterien entsprechend Art. 20 DSGVO.
			Die DiGA erfüllt gemäß Selbstprüfung des Herstellers die Vorgaben von Art. 20 DSGVO zur Datenportabilität.
			Die DiGA ermöglicht den Export aller über die Anwendung erhobenen Gesundheitsdaten nach

				einem im Interoperabilitätsverzeichnis vesta gelisteten IT-Standard.
				Die DiGA ermöglicht den Export aller über die Anwendung erhobenen Gesundheitsdaten nach dem FHIR ⁵ -Standard.
				Die DiGA ermöglicht ein Auslesen aller über die Anwendung erhobenen Gesundheitsdaten durch Aggregatordienste der Plattform.
				Die DiGA ermöglicht den Import von Gesundheitsdaten über Aggregatordienste der Plattform.
			Verfügbarkeit von standardisierten Schnittstellen	Die DiGA kann Daten aller persönlichen Medizingeräte erfassen, die ein durch die Anwendung genutztes gängiges Profil unterstützen.
				Die DiGA kann Daten aller persönlichen Medizingeräte erfassen, die ein vom Hersteller offengelegtes und dokumentiertes Profil des Standards ISO/EN 11073 unterstützen.
				Die DiGA kann Daten eines proprietären persönlichen Medizingeräts auslesen und über einen Aggregatordienst für andere Anwendungen bereitstellen.
				Über die DiGA können angebundene persönliche Medizingeräte kalibriert und/oder konfiguriert werden.
				Die DiGA kann Daten über Sensoren eines mobilen Endgeräts erheben.
				Interoperabilität mit anderen Anwendungen und Diensten
			Die DiGA ermöglicht dem Nutzer, ausgewählte Daten über Messenger- oder Clouddienste mit Dritten zu teilen.	
			Die DiGA ermöglicht eine Interaktion mit Diensten der zugehörigen Plattform.	

		Nutzerfreundlichkeit und Motivation	Gebrauchstauglichkeit (Usability)	Die Usability der DiGA ist von einer vom Hersteller unabhängigen Zertifizierungsstelle zertifiziert.
				Die DiGA wurde durch einen vom Hersteller unabhängigen Experten auf Usability geprüft.
				Die Medizinprodukt-Usability der DiGA ist nach der Norm IEC 62366 zertifiziert.
				Die Gebrauchstauglichkeit der DiGA ist nach relevanten Teilen der Norm ISO 9241 zertifiziert.
				Der Hersteller hat die Usability-Guidelines der Plattform vollständig umgesetzt.
				Der Hersteller beachtet Usability-Normen zur Gebrauchstauglichkeit.
				Der Hersteller hat die Usability der DiGA mit einer die Zielgruppe repräsentierenden Gruppe von Nutzern getestet.
				Der Hersteller bezieht Repräsentanten der Zielgruppe kontinuierlich in die Entwicklung der DiGA ein.
				Die DiGA verfügt über ein Tutorial oder eine geführte Navigation, die den Nutzer über die Bedienung informiert.
		Ermöglichung einer personalisierten Nutzung	Der Nutzer kann individuelle Ziele definieren.	
			Der Nutzer kann erhobene Daten über verschiedenen Ansichten und Zugänge einsehen.	
			Der Nutzer kann zwischen verschiedenen Plänen oder Wegen zur Erreichung von Zielen wählen.	
			Der Nutzer kann festlegen, welche Funktionen der DiGA er über die Hauptseite im direkten Zugriff haben möchte.	
			Die DiGA schaltet Funktionen immer erst dann frei, wenn sie für den Nutzer in seinem aktuellen Status anwendbar sind.	
Die DiGA macht dem Nutzer auf Basis der bisherigen				

				Nutzung Vorschläge für einzugebende Daten.
			Förderung der Nutzermotivation und Nutzungstreue	Der Nutzer kann Angehörige von Gesundheitsberufen direkt über die DiGA einbeziehen.
				Der Nutzer erhält Informationen, wie die DiGA im Kontext seiner aktuellen Versorgungssituation eingesetzt werden kann.
				Der Nutzer kann sein soziales Umfeld bei der Verwendung der DiGA einbeziehen.
				Der Nutzer kann sich innerhalb der DiGA in einer Community austauschen.
				Der Nutzer kann zeitlich eingegrenzte spielerische Herausforderungen annehmen, um jenseits langfristiger therapeutischer Maßnahmen Erfolge zu erleben.
				Der Nutzer kann seine eigenen Erfolge in den Kontext der Erfolge anderer Nutzer stellen.
				Die DiGA erkennt ein Absinken der Nutzungsfrequenz und wirkt diesem durch Maßnahmen entgegen.
				Der Nutzer kann strukturierte Coaching-Programme in Anspruch nehmen.
				Der Nutzer kann die DiGA über mehrere Geräte synchronisieren, so dass er diese in verschiedenen Nutzungskontexten nutzen kann.
				Verwendung von geeigneten Gesundheitsinformationen
			Der Hersteller hat ein spezielles Verfahren etabliert, das die Qualität der in der DiGA verwendeten Gesundheitsinformationen sicherstellt.	
			Der Hersteller arbeitet bei der Erstellung von Gesundheitsinformationen mit Fach-Experten	

				Zusammen.
				Die DiGA gibt an, aus welchen Quellen die Gesundheitsinformationen stammen und wie aktuell diese sind.
				Die DiGA bereitet Gesundheitsinformationen für den speziellen Nutzungskontext auf und zeigt sie anlassbezogen an.
				Die DiGA bereitet Gesundheitsinformationen speziell für ihre Zielgruppen auf.
				Der Hersteller arbeitet bei der Erstellung von Gesundheitsinformationen mit Repräsentanten der Zielgruppen zusammen.
				Die DiGA verwendet spezielle didaktische Verfahren zur Vermittlung und Vertiefung der angebotenen Gesundheitsinformationen.
		Kriterien zur Anbindung an das Gesundheitssystem	Unterstützung von involvierten Angehörigen von Gesundheitsberufen	Der Hersteller stellt involvierten Angehörigen von Gesundheitsberufen spezifische Nutzungsinformationen bereit.
				Der Hersteller stellt involvierten Angehörigen von Gesundheitsberufen Informationen zu möglichen Haftungsfragen bereit.
				Der Hersteller stellt einen deutschsprachigen Support speziell für Angehörige von Gesundheitsberufen zur Verfügung.
				Der Nutzer kann aus der DiGA heraus einen eigenen Datenzugang für Angehörige von Gesundheitsberufen einrichten bzw. freischalten.
				Die DiGA ermöglicht eine direkte Anbindung an die Primärsysteme der Angehörigen von Gesundheitsberufen.
				Die DiGA bereitet vom Nutzer erhobene Daten in verdichteter Form für Angehörige von Gesundheitsberufen auf und stellt sie diesen zur Verfügung.

				Die DiGA definiert ein klares Rollenmodell für Nutzer und Angehörige von Gesundheitsberufen bei Nutzung der DiGA.
			Anbindung an Dienste der Telematikinfrastruktur	Die DiGA ermöglicht einen Datenaustausch mit der ePA ³ .
				Die DiGA kann Medikationsdaten über den Barcode des BMP einlesen.
				Die DiGA kann Medikationsdaten als Barcode gemäß Spezifikation des elektronischen BMP zur Verfügung stellen.
				Die DiGA ermöglicht eine kontaktlose elektronische Authentifizierung von Nutzern über die eGK ² .
				Die DiGA kann mithilfe von Schlüsseln der eGK ² und/oder des eHBA ⁴ bzw. der SMC-B ⁶ einen sicheren TLS ⁹ -Kanal zu einem Backend-Dienst der TI ⁸ bzw. des SNK ⁷ aufbauen.
				Die DiGA kann Kontaktdaten von Angehörigen von Gesundheitsberufen aus Verzeichnisdiensten der TI ⁸ und/oder des SNK ⁷ abrufen.
				Die DiGA ermöglicht dem Nutzer die Weitergabe ausgewählter Daten in pseudonymisierter oder anonymisierter Form als Datenspende für wissenschaftliche Zwecke.
5	GKV-Spitzenverband (Hrsg.) (2021): Leitfaden Prävention - Handlungsfelder und Kriterien nach § 20 Abs. 2 SGB V.			
	DiGA+ (digital unterstützte Gesundheitsförderung und Prävention in Lebenswelten)		Informationssicherheit und Datenschutz	
			Qualität der bereitgestellten Informationen	
			Information der Nutzerinnen und Nutzer	
			Regelungen beim Einsatz webgestützter Befragungen und Messungen	
			Barrierefreiheit	
6	Walter et al. (2019): Digitale betriebliche Gesundheitsförderung – Entwicklung eines Bewertungskonzepts für digitale BGF-Programme.			

	DiGA+ (digitale Programm betrieblicher Gesundheitsförderung)	Information	Qualität	
			Aktualität	
			Wissenschaftliche Fundierung	
			Textstruktur	
		Interaktivität	Wahlmöglichkeit	
			Responsivität/Feedback	
			Interpersonelle Kommunikation	
		Technische Erweiterung	Mobilität	
			Tailoring	
			Datenschutz	
		Gestaltung der Homepage	Hypertextualität	
			Unterhaltung/Motivation	
			Anwenderfreundlichkeit	
Qualitätsmanagement	Evaluation			
	Anschlussfähigkeit der Onlineangebote			
	Integration			
7	Stoyanov et al. (2015): Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. (MARS)			
DiGA+ (Apps)		Engagement	Entertainment (Unterhaltung)	
			Interest (Interesse)	
			Customization (Anpassung)	
			Interactivity (Interaktivität)	
			target group (Zielgruppe)	
		Funktionalität (Funktionalität)	Performance (Leistung)	
			ease of use (Benutzerfreundlichkeit)	
			Navigation (Steuerung)	
			gestural design (Bedienung/Handhabung)	
		Aesthetics (Ästhetik)	Layout	
			Graphics (Grafik)	
			visual appeal (Optik)	
		Information	Accuracy of app description (Genauigkeit der App-Beschreibung)	
Goals (Ziele)				
Quality of information (Qualität der Informationen)				

				Quantity of information (Menge an Informationen)
				Visual information (optische Informationen)
				Credibility (Glaubwürdigkeit der Quelle)
				Evidence base (Evidenzbasierung)
			subjective quality (subjektive Qualität)	Would you recommend this app? (Weiterempfehlung)
				How many times do you think you would use this app? (Häufigkeit der Nutzung)
				Would you pay for this app? (Kosten)
				What is your overall star rating of the app? (Gesamteindruck)
8	Baumel et al. (2017): Enlight: A Comprehensive Quality and Therapeutic Potential Evaluation Tool for Mobile and Web-Based eHealth Interventions.			
	DiGA+ (Gesundheitssoftware)	Usability (Benutzerfreundlichkeit)		Navigation (Steuerung)
				Learnability (Erlernbarkeit)
				Ease of use (Benutzerfreundlichkeit)
		Visual Design (visuelles Design)		Aesthetics (Ästhetik)
				Layout
				Size (Größe)
		User Engagement (Nutzerbindung)		Content presentation (inhaltliche Darstellung)
				interactive (interaktiv)
				not irritating (nicht irritierend)
				targeted/tailored/personalized (zielgerichtet/maßgeschneidert/personalisiert)
		Content (Inhalte)		captivating (fesselnd)
				evidence-based content (evidenzbasierte Inhalte)
				quality of information provision (Qualität der Informationsbereitstellung)
				complete and concise (vollständig und prägnant)
		Therapeutic Persuasiveness (therapeutische Überzeugungskraft)		clarity about program's purpose (Klarheit über den Zweck des Programms)
				call for action (Handlungsaufforderung)
			load reduction of activities (Belastungsreduzierung von Aktivitäten)	

				therapeutic rationale and pathway (therapeutische Begründung und Weg)
				rewards (Belohnungen)
				real data driven/adaptive (Orientierung an echten Daten)
				ongoing feedback (fortlaufendes Feedback)
				expectations and relevance (Erwartungen und Relevanz)
			Therapeutic Alliance (therapeutische Beziehung)	basic acceptance and support (Grundakzeptanz und Unterstützung)
				positive therapeutic expectations (positive therapeutische Erwartungen)
				relatability (Zugehörigkeit)
			General subjective evaluation (allgemeine subjektive Beurteilung)	appropriate features to meet clinical aim (geeignete Merkmale zur Erreichung des klinischen Ziels)
				right mix of ability and motivation (richtige Mischung aus Können und Motivation)
				likability (Sympathie)
			Credibility (Glaubwürdigkeit)	owner's credibility (Glaubwürdigkeit des Herstellers)
				maintenance (Instandhaltung)
				strong advisory support (starke beratende Unterstützung)
				third-party endorsement (Unterstützung durch Dritte)
				evidence for successful implementation (Beweise für eine erfolgreiche Implementierung)
				evidence-based program (evidenzbasiertes Programm)
			Privacy and security (Datenschutz und Sicherheit)	terms of use (Nutzungsbedingungen)
				Information on social platforms (Informationen zu sozialen Plattformen)
				Security of data and transmission (Sicherheit von Daten und Übertragung)

				documentation of data exposure (Dokumentation der Datengefährdung)
				Compliance (Einhaltung von Vorgaben)
				third-party endorsement (Billigung durch Dritte)
9	Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2017): Verbraucherfreundliche Best-Practice bei Apps: Eine Orientierungshilfe für die Praxis.			
	DiGA+ (Apps)		Datenschutz	Zeitpunkt und Aufbereitung wesentlicher Informationen
				kurze, hilfreiche Informationen
				Zweckbindung und Privacy by Design
			Verbraucherschutz	umfassende und verständliche Verbraucherinformationen
				Schnupperangebote
				In-App-Käufe/Abo-Fallen
				Portabilität von Daten
				Support
				Verbraucherfreundliches Angebotsmanagement der App-Stores
			Kinder- und Jugendschutz	verständliche und verlässliche Informationen
				Altersspezifisches Safety by Design
				Kindgerechte Werbung
				Beschränkung der Kaufoptionen
				Absicherung Internetzugang
				Datenschutz – Privacy by Design
				Marktentwicklungen beobachten und beraten
10	GVG (o.J.): GVG-Positionspapier zu Kernanforderungen auf eine künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen.			
	DiGA+ (künstliche Intelligenz)		Vorrang menschlichen Handelns und menschlicher Aufsicht	
			Technische Robustheit und Sicherheit	
			Privatsphäre und Datenqualitätsmanagement	
			Transparenz	
			Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness	

			Gesellschaftliches und ökologisches Wohlergehen	
			Rechenschaftspflicht	
11	Albrecht (Hrsg.) (2016): Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA).			
	DiGA+ (Apps)		Zweckbeschreibung und Zielgruppe	
			Funktionalitäten	
			Datenimport und Export	
			Einschränkungen und Limitierungen	
			Mögliche Einsatzszenarien und Limitationen	
			Nachgewiesene Wirksamkeit oder Ungefährlichkeit	
			Verlässlichkeit der Inhalte	
			Medizinprodukt	
			Gebrauchstauglichkeit, Stabilität und Benutzerfreundlichkeit	
			Angaben zum Hersteller	
			Datenschutzerklärung	
			Regelmäßige Aktualisierung	
			Datenschutz und Datensicherheit	
			Risiko-Nutzen-Verhältnis	
			Kosten-Nutzen-Verhältnis	
			Zertifikate, Gütesiegel, etc.	

*Mindestmaß

**ausführliche Version

¹Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

²Elektronische Gesundheitskarte nach § 291 SGB V

³Elektronische Patientenakte nach § 291a SGB V

⁴Elektronischer Heilberufsausweis (auch eArzttausweis) nach § 291a SGB V

⁵Fast Healthcare Interoperability Resources

⁶Security Module Card-Betriebsstätte (auch elektronischer Praxisausweis)

⁷Sicheres Netz der Kassenärztlichen Vereinigungen

⁸Telematikinfrastruktur

⁹Transport Layer Security