

Masterarbeit

Medizinische Universität Graz

Masterstudiengang Pflegewissenschaft

Studienkennzahl: O 066 331

Instrumente, Modelle und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von NutzerInnen neuer Technologien

systematische Übersichtsarbeit

eingereicht von

Egger Jolana, BScN

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science (MSc)

unter der Anleitung von

Dr.ⁱⁿ Sen. Scient. Sandra Schüssler, BSc, MSc

Univ. Prof.ⁱⁿ Dipl. Pflegepäd.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ rer. cur Christa Lohrmann

Graz, 09. Dezember 2018

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 09. Dezember 2018

Jolana Egger, BScN eh.

Danksagung

An dieser Stelle gilt mein Dank all jenen, die mich beim Schreiben meiner Masterarbeit unterstützt und motiviert haben. Ich möchte mich bei meinen Betreuerinnen Frau Dr.ⁱⁿ rer. cur. Sandra Schüssler und Frau Univ. Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ rer. cur. Christa Lohrmann herzlich für die Unterstützung und hilfreichen Kommentare bedanken.

Eine besondere Stütze waren meine Freunde und Familie, die immer für mich da waren, wenn ich nicht weiter wusste. Insbesondere meinem Freund Michi möchte ich danken, da er mir mit viel Geduld zur Seite stand.

One accurate measurement is worth a thousand expert opinions.

Grace Hopper

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
Glossar.....	IX
Zusammenfassung.....	XIV
Abstract	XVI
1. Einleitung	1
1.1 Hintergrund.....	1
1.2 Implementierungen neuer Technologien	2
1.3 Pflege und neue Technologien	3
1.4 Definition der Akzeptanz.....	4
1.5 Instrumente, Modelle und Theorien	5
1.5.1 Definitionen	5
1.5.2 Gütekriterien	6
1.6 Forschungslücke, Forschungsziel und -frage	7
2. Methode.....	9
2.1 Design.....	9
2.2 Systematische Literaturrecherche.....	9
2.2.1 Literatursichtung und -auswahl.....	10
2.3 Bewertung der Literatur und der Akzeptanz-Instrumente.....	11
2.4 Datenextraktion	12
3. Ergebnisse	16
3.1 Modelle, Theorien und Instrumente zur Erfassung der Akzeptanz von neuen Technologien	16
3.2 Modelle.....	16
3.2.1 Technik Akzeptanz Modell (TAM)	16
3.2.2 Technik Akzeptanz Modell 2 (TAM 2)	19
3.2.3 Technik Akzeptanz Modell 3 (TAM 3)	22
3.2.4 Erweiterung des Technik Akzeptanz Modell (TAM) durch: „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“.....	24
3.2.5 Technik Akzeptanz Fragebogen	26
3.2.6 Akzeptanz Modell für elektronische Fieberkurven (ePHR)	28

3.2.7 Überarbeitete Version des Technik Akzeptanz Modells (TAM) von Holden & Karsh	29
3.2.8 Telemedizinisches Technik Akzeptanz Modell (TTAM)	31
3.2.9 Akzeptanz Modell für konsumentenorientierte Applikationen der Gesundheitsinformatik (CHI)	32
3.2.10 Akzeptanz Modell von persönlichen Medizintechnikgeräten (PHDs) für chronisch erkrankte PatientInnen	33
3.3 Theorien.....	35
3.3.1 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)	35
3.3.2 Almere Model	37
3.4 Instrumente	39
3.4.1 Fragebogen von Drewes et al.....	39
3.4.2 „Service User Technology Acceptability Questionnaire“ (SUTAQ)	40
3.4.3 „Willingness to Accept“ (WTA).....	41
3.5 Charakteristiken und psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente.....	42
3.5.1 Charakteristiken der Akzeptanz Instrumente	42
3.5.2 Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente	44
4. Diskussion	48
4.1 Akzeptanz-Instrumente zur Erfassung der Akzeptanz von neuen Technologien.....	48
4.1.1 Modelle	48
4.1.2 Theorien	49
4.1.3 Instrumente	49
4.2 Charakteristiken der Akzeptanz-Instrumente	50
4.3 Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente.....	52
4.4 Limitationen der systematischen Übersichtsarbeit	57
5. Schlussfolgerung und Empfehlung	57
5.1 Empfehlung für die Forschung	58
5.2 Empfehlung für die Praxis	59
6. Literaturverzeichnis.....	61
7. Anhang	73

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2 Flow-Chart der Suchstrategie 1	14
Abb. 3 Flow-Chart der Suchstrategie 2	15
Abb. 4 Technik Akzeptanz Modell (TAM).....	17
Abb. 5 Technik Akzeptanz Modell 2 (TAM 2).....	20
Abb. 6 Technik Akzeptanz Modell 3 (TAM 3).....	23
Abb. 7 Erweiterung des TAM durch „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“	25
Abb. 8 Theoretischer Rahmen des Technik-Akzeptanz Fragebogens	28
Abb. 9 Akzeptanz Modell für elektronische Fieberkurven (ePHR-Modell).....	29
Abb. 10 Überarbeitete Version des Technik Akzeptanz Modells (TAM & TAM 2)	31
Abb. 11 Telemedizinisches Technik Akzeptanz Modell (TTAM).....	32
Abb. 12 Akzeptanz Modell für konsumentenorientierten Applikationen der Gesundheitsinformatik (CHI).....	33
Abb. 13 Akzeptanz Modell von persönlichen Medizintechnikgeräten (PHDs) für chronisch erkrankte PatientInnen.....	35
Abb. 14 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).....	36
Abb. 15 Almere Model.....	39

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Ein- und Ausschlusskriterien der Artikel.....	11
Anhang	
Tab. 1A: Suchprotokoll der Suchstrategie 1 und 2.....	73
Tab. 2A: Bewertungsbogen für Literatur Reviews.....	76
Tab. 3A: Checkliste für quantitative Forschungsdesigns.....	81
Tab. 4A: Bewertungsbogen von Technikakzeptanz-Instrumenten zur Überprüfung der allgemeinen und psychometrischen Eigenschaften.....	86
Tab. 5A: Studiencharakteristika der inkludierten Artikel.....	92
Tab. 6A: Charakteristiken und psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente.....	101

Anmerkungen der Autorin:

Die gendergerechte Sprache wurde aufgrund der leichteren Lesbarkeit durch das Binnen „I“ oder das „/“-Symbol (bzw.) ausgedrückt, auf die geschlechtsspezifische Ausformulierungen wurde verzichtet oder es wurden geschlechtsneutrale Formen gewählt.

Die Bezeichnung Akzeptanz-Instrumente umfasst sowohl Modelle, Theorien als auch Instrumente, von der fortwährenden Ausformulierung diese Begriffe wurde bezüglich der leichteren Lesbarkeit abgesehen.

Abkürzungsverzeichnis

ANX	anxiety	FR	Perceived Financial Risk
ATT	attitude toward using		
AUS	actual use of the system	HAB	Habit
		HIS	hospital information systems
BI	behavioural intention	HM	hedonischen Motivation
C-TAM-TPB	Kombination aus TAM und TPB	HMT	Heimüberwachungssysteme
CENTRAL	Cochrane Central Register of Controlled Trials	HP	Hewlett-Packard
CHI	consumer health informatics	HPMA	health physiological monitoring
CINAHL	Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature	HTA	Health Technology Assessment
COM	Compatibility	IA	increased accessibility
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease	ICU	Intensive care unit
CPC	Care personnel concerns	IDT	Innovation Diffusion Theory
CT	kontrollierte Studie	ISU	information system use
		ITR	institutionelles Vertrauen
		ITU	intention to use
DN	deskriptive Norm	JvsÄ	Jüngere im Vergleich zu älteren NutzerInnen
EC	Environmental controls		
EDV	elektronische Datenverarbeitung	KS	Innovation als Substitutionsmaßnahme
EE	effort expectancy	MM	motivational model
ENC	enhanced care	MPCU	model of PC utilization
ePHR	electronic personal health record	MS	Multiple Sklerose
FC	facilitating conditions	MSS	Motion Sensors

MvsE	Mehrfach- im Vergleich zu Einpersonenhaushalt	SCT	Social Cognitive Theory
		SE	self-efficacy
		SI	social influence
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association	SN	subjektive Norm
		SP	soziale Präsenz
		SPA	soziale Partizipation
OPS	on-person sensors	SSO	Sensorsysteme
		SSP	social support
p-Wert	Signifikanzwert	ST	sozial trust
PAD	Perceived adaptiveness	SW	Switches
PD	Privatsphäre und Un- behagen	TA	Technik Angst
PDPSP	Perceived data privacy and security protection	Tab.	Tabelle
PE	Performance expectancy	TAM	Technik Akzeptanz Modell
PENJ	Perceived enjoyment	TAM2	Technik Akzeptanz Modell2
PEOU	Perceived ease of use	TAM3	Technik Akzeptanz Modell3
PERS	personal emergency re- sponse system	TPB	Theory of Planned Behav- iour
PEX	Prior experience	TRA	Theory of Reasoned Action
PHPRM	Perceived health-promoting role model	TTF	Task-Technology Fit Theo- ry
PPR	Perceived Pressure	UB	usage behaviour
PPSR	Perceived Privacy and Secu- rity Risk	UI	usage intention
PS	Perceived sociability	USA	United States of America
PSC	patient safety culture	UTAUT	Unified Theory of Ac- ceptance and Use of Technology
PU	Perceived usefulness		
RC	Resistance to Change	VC	video camera
RCT	Randomisiert kontrollierte Studie	vgl.	vergleiche
		WHO	World Health Organisation
S	satisfaction	WTA	Willingness to Accept

Glossar

- Augenscheinvalidität:** Die „face validity“ ist eine subjektive Einschätzung, ob ein Messinstrument inhaltlich das Konstrukt misst, den es (bspw. im Rahmen einer Studie) messen soll (Grove, Burns & Gray 2013, p. 394).
- Äquivalenz-Reliabilität:** Diese Form der Reliabilität überprüft die Messung durch einen Vergleich zwischen zwei Versionen desselben Messinstrumentes oder einem Messinstrument erfasst durch zwei verschiedene Personen, in Bezug auf denselben Sachverhalt (Grove, Burns & Gray 2013, pp. 390-391).
- Bias:** Einflüsse oder Handlungen die zu einer Verzerrung der Resultate führen können oder sie weg von erwarteten oder wahren Ergebnisse führen (Grove, Burns & Gray 2013, p. 197).
- Confounder:** Variablen, die potentielle Auswirkungen auf die Resultate der Studie haben können, diese können vor der Beginn der Erhebung eruiert oder im Laufe der Studie erkannt, jedoch nicht kontrolliert werden (Grove, Burns & Gray 2013, p. 152).
- Graue Literatur:** Studien, die nicht weit verbreitet sind, beispielhaft zu nennen sind dafür Thesen und Dissertationen, nicht publizierte Forschungsberichte und Artikel in verborgenen Journalen, online Journalen, Tagungs- und Konferenzberichte, Abstracts, Forschungsberichte von geförderten Organisationen sowie technische Berichte (Grove, Burns & Gray 2013, p. 475).
- Interne Konsistenz:** Die Interne Konsistenz überprüft die Homogenität der Items des Messinstrumentes. Das bedeutet, dass bei wiederholter Messung die Items des Messinstrumentes, dasselbe Konzept messen sollen (Grove, Burns & Gray 2013, p. 391).
- Inhaltsvalidität:** Die Inhaltsvalidität überprüft inwiefern das Konstrukt eines Messinstrumentes die wesentlichen inhaltlichen Aspekte des zu

messenden Sachverhaltes erfüllt (Grove, Burns & Gray 2013, p. 394).

Konstruktvalidität: Die Konstruktvalidität überprüft, ob die konzeptionellen Definitionen und die Arbeitsdefinitionen der Variablen des Messinstrumentes passend sind. Die Begriffserklärungen müssen übereinstimmen und dasselbe aussagen (Grove, Burns & Gray 2013, p. 200).

Likert-Skala: Messverfahren welches entwickelt wurde, um die Meinung oder Einstellung von Personen zu erheben. Inkludiert ist eine unterschiedliche Anzahl an Feststellungen mit darauffolgender Punkte-Skala, die Auswahlmöglichkeit der Skala besteht bspw. aus: 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 5 (trifft voll zu) (Grove, Burns & Gray 2013, p. 388).

Literatur Review: Analyse und Synthese unterschiedlicher Forschungsquellen, um eine Übersicht darüber zu erlangen, welche Informationen es bereits zu einer bestimmten Forschungsthematik oder -problem gibt, um Wissenslücken zu identifizieren (Grove, Burns & Gray 2013, p. 40).

Meta-Analyse: Beinhaltet die statistische Zusammenfassung von quantitativen Resultaten bereits durchgeführter Studien in eine einzelne quantitative Analyse. Diese Methode führt zum höchsten Evidenzgrad der Effektivität einer Intervention (Grove, Burns & Gray 2013, p. 29).

Mixed-Method: Studiendesign, welches ForscherInnen ermöglicht sowohl die Stärken von qualitativen als auch von quantitativen Forschungsdesigns für die Durchführung einer Studie zu nützen (Grove, Burns & Gray 2013, p. 208).

Pflegeprozess: Der „[...] Pflegeprozess ist eine Theorie über die Art, wie Pflegende die Versorgung eines Individuums, einer Familie und Gemeinschaft organisieren.“ (NANDA 2010, p.24)

- Proxy:** Eine Person ist dazu autorisiert für eine andere Person zu entscheiden oder zu handeln, diese Person die eine Handlungsvollmacht für diese Person (PubMed 1999).
- Psychometrische Eigenschaften:** Die Analyse der psychometrischen Eigenschaften eines Instrumentes, kann als die Evaluation der Qualität eines Instrumentes, hinsichtlich seiner Reliabilität und Validität, definiert werden (Bentzen et al. 1998). Psychometrischen Eigenschaften sind: Reliabilität, Validität, „Responsiveness to change“, Trennschärfe (Sensitivität/Spezifität), Praktikabilität und Anwendbarkeit (Bentzen et al. 1998; Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997).
- Querschnittstudie:** Studiendesign, welches TeilnehmerInnen in unterschiedlichen Stadien der Entwicklung hinsichtlich von Trends, Verhaltensmuster und Veränderungen zu einem Zeitpunkt untersucht. Beabsichtigt ist dabei die Beschreibung der Unterschiede des Phänomens innerhalb der verschiedenen Stadien der teilnehmenden Personen (Grove, Burns & Gray 2013, p.43-44).
- Randomisiert**
- Kontrollierte Studie:** Studiendesign, welche die Effektivität von unterschiedlichen Behandlungsmethoden überprüft, indem sie zwei Gruppen miteinander vergleicht, jene der Interventions- und der Kontrollgruppe. Zusätzlich erfolgt eine zufällige Zuteilung in die Interventions- und Kontrollgruppe (Grove, Burns & Gray 2013, p. 251).
- Reliabilität:** Repräsentiert die Konsistenz der durchgeführten Messung. Bei wiederholter Messung durch ein Instrument, sollen trotz unterschiedlicher erhebender Personen dieselben Ergebnisse erzielt werden. Die Reliabilität fokussiert drei Aspekte: Stabilität, Äquivalenz und die interne Konsistenz bzw. Homogenität (Bowling 2001; Grove, Burns & Gray 2013, p.389).

- Responsiveness:** „Reaktionsfähigkeit“, die Fähigkeit eines Instrumentes (bspw. klinische relevante) Veränderungen über einen Zeitraum feststellen zu können (Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997; SACMOT 2002, pp: 193-205).
- Self-Assessment:** Selbsteinschätzung der eigenen persönlichen Qualitäten oder Eigenschaften (PubMed 2011).
- Sensitivität:** Beschreibt die Genauigkeit eines Screening-Tests. Bsp.: Die Sensitivität sagt aus, inwiefern bei einem positiven Testresultat die/der Betroffene tatsächlich erkrankt/positiv ist (Grove, Burns & Gray 2013, pp: 406-407).
- Setting:** Örtlichkeit/Lokalisation in der die Forschung durchgeführt wird, diese kann sowohl natürlich/unbeeinflusst sein, teilweise kontrolliert oder stark kontrolliert werden (Grove, Burns & Gray 2013, p. 373).
- Skala:** Form der Selbsteinschätzung einer Erhebung, welche sich aus unterschiedlichen Items zusammensetzt. Die Skala soll das gewünschte Forschungsphänomen bspw. Schmerz oder Angst präziser erfassen als es ein Fragebogen (Grove, Burns & Gray 2013, p. 429-430).
- Spezifität:** Beschreibt die Genauigkeit eines Screening-Tests. Bsp.: Die Spezifität sagt aus, inwiefern eine gesunde Person durch den Test tatsächlich als gesund/negativ erkannt wird (Grove, Burns & Gray 2013, pp: 406-407).
- Stabilitäts-Reliabilität:** Diese Form der Reliabilität, befasst sich mit der Beständigkeit der Messung eines Instrumentes ein- und desselben Attributes über einen längeren Zeitraum. Die Stabilitäts-Reliabilität wird auch als „Test-Retest“ Reliabilität bezeichnet. (Grove, Burns & Gray 2013, p. 389).
- Validität:** Ausmaß indem ein Instrument in der Lage ist den zu untersuchenden Sachverhalt zu messen, den es messen soll. Unterschiedliche Formen der Validität werden in der Literatur

diskutiert, bspw. Inhaltsvalidität, Kriteriumsvalidität, prädiktive Validität, Diskriminanzvalidität und Konstruktvalidität (Grove, Burns & Gray 2013, p. 393; SACMOT 2002, pp: 193-205).

Varianz: „ R^2 “ Maß der Streuung, welches den Durchschnittswert der Quadratsummen angibt (Grove, Burns & Gray 2013, p.554).

Zusammenfassung

Hintergrund: Der Unterstützungsbedarf von Pflegepersonen, PatientInnen bzw. BewohnerInnen im (Berufs-)Alltag ist weltweit im Zunehmen. Neue Gesundheitstechnologien (Health-IT, soziale Roboter) können sie im Berufsalltag bzw. in der Förderung ihrer Selbstständigkeit unterstützen. Internationale Literatur zeigt, dass die Akzeptanz der NutzerInnen von Gesundheitstechnologien durch verschiedene Akzeptanz-Instrumente erfasst werden kann, um die Anwendung dieser Technologien zu fördern.

Ziel dieser Arbeit ist es, Instrumente, Modelle und Theorien (Akzeptanz-Instrumente) zur Erfassung der Akzeptanz von NutzerInnen (Pflegepersonen, PatientInnen, BewohnerInnen) neuer Technologien ausfindig zu machen und herauszufinden, inwiefern die psychometrischen Eigenschaften der gefundenen Akzeptanz-Instrumente überprüft sind und welche Charakteristiken diese aufweisen.

Methode: Ein systematisches Review mit Recherche wurde in: „PubMed, Cochrane (Systematic Reviews, CENTRAL), HTA, Embase, Emcare, „opengrey.eu“, CINAHL, IEEE“ und „Google Scholar“ aus den Jahren 1980-2018 durchgeführt. Die Artikel wurden von zwei Personen unabhängig voneinander mithilfe von Bewertungsbögen kritisch bewertet.

Ergebnisse: Die inkludierten 21 Artikel brachten 15 Akzeptanz-Instrumente hervor. Das Technik Akzeptanz Modell (**TAM**), **TAM2**, **TAM3**, „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (**UTAUT**), Adaptation der Vorangehenden (Technik Akzeptanz Fragebogen, ePHR-Modell, Modell Holden&Karsh, TTAM, Almere Model, CHI Akzeptanz Modell, PHD Akzeptanz Modell, Modell Tsai), sowie drei Instrumente (**Fragebogen Drewes et al.**, „Service User Technology Acceptability Questionnaire“ (**SUTAQ**), „Willingness to Accept“ (**WTA**)). Die Charakteristiken zeigen bspw. auf, dass 14 Instrumente englischsprachig und 15 Instrumente Self-Instrumente sind. Die psychometrischen Eigenschaften sind in Bezug auf die Kriterien: „Responsiveness“, Inhaltsvalidität, Konstruktvalidität, Kriteriumsvalidität, Augenscheinvalidität, Interne Konsistenz und Lesbarkeit überprüft.

Schlussfolgerung: Die adaptierten oder modifizierten Akzeptanz-Instrumente **TAM**, **TAM2** und **UTAUT** sind für den englischen Sprachraum bisher am besten psychometrisch überprüft, eine Übersetzung ins Deutsche wird empfohlen. Der **Fragebogen Drewes et al.**, **TAM3** und **WTA** sind die bislang am wenigsten gut psychometrisch überprüften Instrumente und bedürfen zukünftiger Forschung. Der **SUTAQ** ist gut psychometrisch überprüft, jedoch noch nicht

ausreichend in der Praxis erprobt. In Hinblick auf das **Setting** „Krankenhaus“ werden die Instrumente TAM, TAM2, UTAUT und im Setting „Zuhause“ die Instrumente TAM2, UTAUT, SUTAQ empfohlen. Bei den **NutzerInnen** „Pflegepersonen“ werden die Instrumente TAM, TAM2, UTAUT und bei „PatientInnen bzw. BewohnerInnen“ die Instrumente TAM, UTAUT, SUTAQ empfohlen. In Bezug auf die **Innovation** „Health-IT“ werden die Instrumente TAM, TAM2, UTAUT und hinsichtlich der **Innovationen** „soziale Roboter, telemedizinische oder assistive Systeme“ die Instrumente UTAUT und SUTAQ empfohlen.

Schlüsselwörter: Akzeptanz, Technologie, Modell, Theorie, Instrument

Abstract

Background: The need of assistance for nurses, patients or residents in their daily (working) life is on the rise worldwide. New health technologies (health-IT, social robots) are capable of assisting them in their working routine or in promoting their independence. International literature shows that the acceptance of users concerning health technology can be assessed by different types of acceptance-instruments, to promote the usage of those technologies.

Aim: The aim of this thesis is to detect instruments, models and theories (acceptance-instruments), which assess the acceptance of users (nurses, patients, residents) regarding new technologies. Furthermore, it wants to detect to what extent the psychometric properties of those acceptance-instruments have been evaluated and point out their characteristics.

Methods: A systematic review including research in: “PubMed, Cochrane (Systematic Reviews, CENTRAL), HTA, Embase, Emcare, „opengrey.eu”, CINAHL, IEEE“ and “Google Scholar” from 1980-2018 was conducted. The articles were critically appraised by two independent individuals using evaluation forms.

Results: The 21 included articles yielded 15 acceptance-instruments. The Technology Acceptance Model (**TAM**), **TAM2**, **TAM3**, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (**UTAUT**), adaptations of the previous (Technology Acceptance Questionnaire, ePHR-Model, Model Holden&Karsh, TTAM, Almere Model, CHI Acceptance Model, PHD Acceptance Model, Model Tsai), as well as three instruments (**Fragebogen Drewes et al.**, Service User Technology Acceptability Questionnaire (**SUTAQ**) and Willingness to Accept (**WTA**)). The characteristics display that 14 instruments are anglophone and 15 instruments are self-instruments. The psychometric properties were evaluated concerning the following criteria: responsiveness, content validity, construct validity, criterion validity, face validity, internal consistency and readability.

Conclusion: Regarding English-speaking countries, the adapted or modified acceptance-instruments **TAM**, **TAM2** and **UTAUT** are the best psychometrically evaluated so far, a translation into German is recommended. The **Fragebogen Drewes et al.**, **TAM3** and **WTA** are the least psychometrically evaluated instruments and need to be researched further. The **SUTAQ** is well-evaluated psychometrically, however, it still has not been sufficiently tested in the field. In regard to the **setting** “hospital” the instruments **TAM**, **TAM2**, **UTAUT** and the **setting** “home” the instruments **TAM2**, **UTAUT**, **SUTAQ** are recommended. Concerning the

users “nurses” the instruments TAM, TAM2, UTAUT and the **users** “patients or residents” the instruments TAM, UTAUT, SUTAQ are recommended. In relation to the **innovation** “health-IT” the instruments TAM, TAM2, UTAUT and the innovation “social robots, tele-medicine or assistive systems” the instruments UTAUT and SUTAQ are recommended.

Keywords: acceptance, technology, model, theory, instrument

1. Einleitung

1.1 Hintergrund

Der demografische Wandel und die damit einhergehende steigende Lebenserwartung sowie die Überalterung der Gesellschaft schreiten unaufhaltsam voran. Mit dem Ansteigen der Lebenserwartung wird sich die Wahrscheinlichkeit des Pflege- und Unterstützungsbedarfs erhöhen (Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015). Bis zum Jahr 2050 soll laut Prognosen die Anzahl der über 65-Jährigen von 18% (Stand: 2016) auf 27% steigen, wohingegen die Zahl der Berufstätigen von 62% (Stand: 2016) auf 54% (Prognose: 2050) sinken wird (Statistik Austria 2016a).

Die Verringerung der Berufstätigen wird sich demzufolge ebenfalls in der Pflegeprofession zeigen. Durch das voraussichtliche Sinken der Anzahl an vorhandenen Pflegepersonen müssen weitere Möglichkeiten zukunftsorientiert geschaffen werden, um dieser Problematik entgegenzuwirken und um vorhandene Pflegepersonen bestmöglich zu unterstützen (Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015). Eine Option in Hinsicht auf die Bewältigung erhöhten pflegerischen Aufkommens kann die Unterstützung von Pflegebedürftigen durch Innovationen (z.B. Tele-Gesundheitsanwendungen „Tele-Health“, assistiver Roboter, Heimüberwachungssysteme) in ihren eigenen vier Wänden sein. Ein möglichst selbstständiges Leben im eigenen Zuhause soll dadurch erwirkt werden (Lansley, McCreadie & Tinker 2004; Levy et al. 2002; Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015).

Der steigende Unterstützungsbedarf von PatientInnen bzw. BewohnerInnen macht neue Technologien, sowie Maßnahmen und Strategien erforderlich. Die NutzerInnen sollen in ihrem täglichen Leben adäquat unterstützt werden, um ihnen ein unabhängiges Leben zu ermöglichen und sie vor der Notwendigkeit einer Langzeiteinrichtung zu bewahren (Lansley, McCreadie & Tinker 2004; Levy et al. 2002).

Innovationen werden definiert als: *„[...] Ideen, Praktiken oder Objekte, die als neu von einem Individuum oder eine Gruppe erachtet werden. [...] Dabei ist der von Menschen festgelegte Zeitraum der Entwicklung oder Entdeckung einer Idee, diese als objektiv »neu« zu betrachten, unbedeutend. Die »Neuheit« einer Innovation liegt im Betrachter selbst, wenn diese als neu wahrgenommen wird, so ist diese neu und innovativ. [...] Der Aspekt*

des »Neuen« einer Innovation kann in Bezug auf das Wissen, die Überzeugung oder die Entscheidung für die Anwendung ausgedrückt werden.“ (Rogers 1983, p.11)

Innovationen können sich positiv auf die Reduktion von hochpreisigen Gesundheitsleistungen, die Senkung der Anreisekosten, die Früherkennung von potentiellen Gesundheitsproblemen und die Bestärkung der PatientInnen in ihrem persönlichen Gesundheitsmanagement (Empowerment) auswirken (Cartwright et al. 2013; Kidholm et al. 2012).

In erster Instanz geht es nicht um die alleinige Nutzung von hochtechnologischen Geräten. Erstrebenswert wären Innovationen, die von einer Vielzahl an Personen gewünscht werden, da der Mensch auch zukünftig weder durch neue Technologien substituiert werden kann, noch ersetzt zu werden wünscht (Venkatesh & Bala 2008; Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015, p.9).

1.2 Implementierungen neuer Technologien

Die Implementierung neuer Technologien verursacht oftmals hohe Kosten, daher ist die erfolgreiche Implementierung von Innovationen erstrebenswert, um ein Ausbleiben der Nutzung oder geringe Anwendung dieser zu verhindern (Jaspersen, Carter & Zmud 2005). Eine Erhebung der Akzeptanz im Vor- oder Nachhinein kann dahingehend positive Auswirkungen auf die erfolgreiche und nachhaltige Implementierung haben (Venkatesh & Bala 2008).

Im internationalen Vergleich zeigen Studien auf, dass von im Gesundheitswesen angewandten Informationstechnologien mehr als 40% scheitern oder aufgegeben werden. Einer der Hauptauslöser sei das fehlende Verständnis für sozio-technische Aspekte, das bedeutet ein Verständnis für die Akzeptanz von Technologien zu schaffen, die Menschen und Organisationen involvieren (Kijisanayotin, Pannarunothai & Speedie 2009, p. 405).

Studienergebnisse weisen darauf hin, dass die Wahrnehmung von Innovationen unterschiedlich sein kann. Erwachsene unterschiedlichen Alters zeigten differenzierte Einstellungen gegenüber neuen Technologien auf (Loera 2008; Wilkowska, Ziefle & Alagöz 2012). Zudem wurden Unterschiede zwischen den Geschlechtern in Bezug auf die Einstellung von Innovationen festgestellt (Bsp.: Frauen weisen eine höhere Motivation für die Nutzung von e-Health Technologien verglichen mit Männern auf; Frauen verbinden Ängste mit der Nutzung von Computern; Frauen haben eine höhere Lebenserwartung und

können durch eine positive Einstellung gegenüber medizinischen Technologien eher profitieren) (Beil, Cihlar & Kruse 2013; Broos 2005; Wilkowska, Ziefler & Alagöz 2012).

Frauen sind zudem in der Pflege selbst stark vertreten. Der Anteil der weiblichen Pflegepersonen betrug 2016 ca. 50.000 von insgesamt ca. 60.000 Personen, die den Berufsstand des gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege ausübten (Statistik Austria 2016b).

1.3 Pflege und neue Technologien

Die Schlüsselkomponenten der Pflege beschäftigen sich mit der Interaktion zwischen der Pflege, den Menschen und ihrer Umwelt in Bezug auf die Gesundheit (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, p. 96-97). Dieses Umfeld umfasst ebenso den Umgang mit neuen Technologien von Pflegenden, sowie PatientInnen bzw. BewohnerInnen. Eine menschenorientierte Sichtweise kann sich positiv auf eine akzeptanzorientierte Technikentwicklung auswirken (Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015).

Das Bestreben der Professionalisierung der Pflege durch die Pflegewissenschaft kann durch die Implementierung neuer Technologien in pflegerische Abläufe vorangetrieben werden (Krings et al. 2013). Am Beispiel der Nutzung von „Tele-Health“ Anwendungen können Gesundheitsprofessionen eine Überwachung des Gesundheitszustandes aus der Ferne durchführen, während sich die PatientInnen Zuhause befinden. Gesundheitsinterventionen können dadurch zeitnah erhalten werden (Hirani et al. 2016).

Eine weitere Möglichkeit bietet der Einsatz von neuen Technologien (z.B. assistiven Robotern), die potentielle Verbesserungen der Arbeitsbedingungen erwirken können. Von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Zeitersparnis und die Substitution von menschlichen Arbeitsabläufen, welche Entlastungen für Pflegenden mit sich bringen sollen (Krings et al. 2013).

Vorhergehende Studien zeigen, dass durch den technologischen Fortschritt die Möglichkeit für die Pflegeprofession geschaffen wird, die PatientInnensicherheit zu steigern. Technische Errungenschaften werden an die physischen und kognitiven Fähigkeiten der PatientInnen angepasst, dadurch kann eine möglichst optimale Unterstützung erwirkt werden (Lam et al. 2016; Lansley, McCreadie & Tinker 2004; Strudwick 2015). Die PatientInnensicherheit kann bspw. durch optimierte technische Systeme bestärkt werden. Ein System, das die Medikationsadministration überwacht, kann die Pflegeprofession automatisch durch eine Rückmeldung über auftretende Fehler informieren. Die frühzeitige

Korrektur eines potentiellen Fehlers kann Pflegende in der Prävention unterstützen und somit zur Sicherheit der PatientInnen beigetragen (Strudwick 2015).

Im Fokus steht daher nicht die Umsetzung von technologisch möglichen Optionen, sondern eine Entwicklung von Technologien, die aus dem Menschen und seinen Bedürfnissen resultieren. Dies macht eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erforderlich, da unterschiedliche Professionen aufeinandertreffen, die die Notwendigkeiten des alltäglichen Lebens verschiedener NutzerInnen abbilden können. Eine akzeptanzorientierte Technikentwicklung soll durch diese Vorgehensweise angestrebt werden. Es wird erhofft, dass Innovationen, die auf den/die NutzerIn zugeschnitten sind, ebenso nachhaltig genutzt werden (Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015).

1.4 Definition der Akzeptanz

Die Akzeptanz ist ein häufig verwendeter Begriff ohne Berücksichtigung dessen, was sich dahinter verbirgt. Gebräuchlich ist die Gleichsetzung der Akzeptanz mit der Nutzung technologischer Innovationen. Dahinter stünde der Gedanke, dass durch die Anwendung einer neuen Technologie eine Aufgabe besser bewerkstelligt werden kann oder statt einer alten Technologie bevorzugt verwendet wird. Davon ausgehend müsste man zwangsläufig eine Innovation akzeptieren, da diese mit dem Austausch von alter gegen neue Technik (analoge Infusionsgeräte vs. digitale Infusionsgeräte) einher gehe (Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015). Der Begriff Technik-Akzeptanz von Dethloff (2004) schließt auf tiefere Beweggründe und definiert diese als:

„[...] positive Annahme oder Übernahme einer Idee, eines Sachverhaltes oder eines Produktes, und zwar im Sinne aktiver Bereitwilligkeit und nicht nur im Sinne reaktiver Duldung“ (p. 18).

Die Akzeptanz erschließt sich somit aus der Bereitschaft einer Person, bspw. eine neue Technologie anzunehmen. Akzeptanz kann durch die Bedürfnisorientierung, im Zuge einer akzeptanzorientierten Technikentwicklung gefördert werden (Weidner, Redlich & Wulfsberg 2015). Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, könnten personenbezogene Charakteristika als entscheidende Akzeptanzfaktoren hinsichtlich der NutzerInnenseite berücksichtigt werden (Quiring 2006).

Unter Zuhilfenahme von aus der Technikforschung, entliehenen Instrumenten kann die Akzeptanz von neuen Technologien erfasst werden. Im Zuge der Akzeptanzerfassung von

Innovationen nimmt die Pflegeprofession eine tragende Rolle ein, da das Durchführen des Assessments eine wesentliche Aufgabe im Pflegeprozess ist (NANDA 2010). Das Assessment der Akzeptanz neuer Technologien in der Pflege ist noch mäßig beforscht, weshalb die Erfassung der Akzeptanz von Innovationen in diesem Bereich notwendig ist. Dethloff (2004) und Quiring (2006) gehen davon aus, dass lediglich jene Technologien, die von NutzerInnen akzeptiert werden, auch dauerhaft angewandt werden.

1.5 Instrumente, Modelle und Theorien

1.5.1 Definitionen

Instrumente sind Messwerkzeuge, die in Form von Fragebögen oder Skalen, Daten zu einem spezifischen Thema (z.B.: Demenz, Mangelernährung etc.) von Personen erheben (CINAHL 2017). Instrumente können sich aus verschiedenen Quellen zusammensetzen und kommen im Zuge dieser Arbeit ebenso in Form von Modellen und Theorien zur Anwendung.

Ein konzeptionelles Modell:

[...] stellt eine Organisation des Denkens, der Beobachtung und der Interpretation des Gesehenen dar und kann richtungsweisend für die Identifikation einer (Forschungs-)Frage und des damit zu beantwortenden Phänomens sein, um schließlich zu potentiellen Lösungen von Problemen zu führen (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, p. 96).

Eine Theorie hingegen besteht aus:

„[...] spezifischen Konzepten und Propositionen, die versuchen die Anwendung eines bestimmten Modells zu begründen. Das Ziel in der Verwendung von Theorien ist es eine Vorstellung zu vermitteln, eine Idee zu verdeutlichen oder zu Erwartendes zu prognostizieren“ (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, p. 105).

Verschiedenste Instrumente, Modelle und Theorien gibt es für unterschiedlichste Themen, Settings und Zielgruppen. Jede (Forschungs-)disziplin (z.B. Pflege, Psychologie) entwickelt eigene Instrumente, Modelle und Theorien. Werden Instrumente anderer Forschungsbereiche angewandt, wie es bspw. in dieser pflegewissenschaftlichen Arbeit der Fall ist, so spricht man von „borrowed models“. „Borrowed models“ („entlehene Modelle“) sind:

„[...] konzeptionelle Modelle, die von anderen wissenschaftlichen Disziplinen entliehen wurden und nicht primär für die Pflege generiert wurden, jedoch eine passendere Erklärung für beobachtbare pflegerelevante Themen liefern können und somit aussagekräftiger für die Funktion der beobachteten Welt, des jeweiligen Settings sind“ (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, p. 103).

„Borrowed models“ sowie Instrumente, Modelle und Theorien können als Bezugsrahmen (conceptual/theoretical framework) für einen bestimmten Sachverhalt eingesetzt werden, als Hintergrund in der Instrumentenentwicklung (Burns & Grove 2011).

1.5.2 Gütekriterien

Neue Instrumente werden kontinuierlich entwickelt und bereits bestehende werden aufgrund von anderer Gegebenheiten adaptiert oder weiterentwickelt. Ein in der Forschung oder Praxis zur Anwendung kommendes Instrument sollte daher Gütekriterien aufweisen können, um den Anforderungen zu entsprechen und die Auswahl eines passenden Instrumentes eingrenzen zu können (Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997).

Die Gütekriterien werden als psychometrische Eigenschaften (siehe Glossar, p. XI) bezeichnet. Die psychometrischen Eigenschaften eines Instrumentes geben Auskunft über dessen Qualität. Relevante psychometrische Eigenschaften sind: „Responsiveness“, Validität, Reliabilität, Spezifität, Sensitivität, Praktikabilität und Anwendbarkeit (siehe Glossar, pp: XI-XIII). Sind diese Kriterien überprüft und angemessen, kann eine Empfehlung für die Nutzung eines solchen Instrumentes ausgesprochen werden (Grove, Burns & Gray 2013; Bentzen et al. 1998; Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997).

Die Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften eines Instrumentes kann als die Evaluation eines Instrumentes, hinsichtlich seiner Reliabilität und Validität (siehe Glossar) verstanden werden. Die Reliabilität einer Messung kann von der spezifischen Situation abhängig sein. Die erneute Überprüfung der Reliabilität eines gut überprüften Instrumentes ist nur dann notwendig, wenn veränderte Rahmenbedingungen (z.B.: anderes Setting, andere Population) gegeben sind. Ein geeigneter Reliabilitäts-Test richtet sich nach der Studie und dem Messinstrument (Bentzen et al. 1998, Tappen 2011).

Die Überprüfung der Validität eines Instrumentes ist ebenso bedeutend (Tappen 2011). Nunnally & Bernstein (1994) raten davon ab Instrumente anzuwenden, die sehr reliabel, jedoch weniger valide sind. Stattdessen sollte die Reliabilität eines validen Instrumentes verbessert werden (Tappen 2011).

1.6 Forschungslücke, Forschungsziel und -frage

In der Forschung finden sich systematische Übersichtsarbeiten zur Erfassung der Akzeptanz von Technologien. Diese Technologien betreffen jedoch nicht den Gesundheitsbereich. Die systematische Übersichtsarbeit von Lai (2017) beinhaltet beispielsweise die Literatursichtung von akzeptanzerfassenden Modellen und Theorien in Bezug auf die neue Technologie des „e-payments“ (dt. elektronische Zahlung), die nicht gesundheitsbezogen ist. Systematische Übersichtsarbeiten anderer Forschungsbereiche, bspw. Alkis, Coskuncay & Yildirim (2014), Turner et al. (2010) und Lee, Kozar & Larsen (2003) beziehen sich nicht auf mehrere, sondern auf ein akzeptanzerfassendes Instrument.

Im Gegensatz dazu gibt es in der gesundheitsbezogenen Forschung Studien und Dissertationen, in denen die psychometrischen Eigenschaften von einzelnen Akzeptanz-Instrumenten erfasst werden, wie in der Dissertation von Gartrell (2014) und im Artikel von Chau (1996). In der Dissertation von Aquino (2014) sind die psychometrischen Eigenschaften eines einzelnen akzeptanzerfassenden Modells, einem Instrument und einer Theorie gegenübergestellt. Aquino (2014) adaptierte zudem ein bereits bestehendes Modell in Bezug auf die Technologie der elektronischen Fieberkurve.

Die Adaptation von akzeptanzerfassenden Modellen, Theorien und Instrumenten ist für die Übertragbarkeit von Instrumenten, Modellen und Theorien aus der Technikforschung in den Gesundheitsbereich notwendig. In Aquino (2014) wurde aufgrund dessen das akzeptanzerfassende Modell in Bezug auf das Setting (Ambulanz), die Innovation (elektronische Fieberkurve) und die NutzerInnen (ÄrztInnen) angepasst.

Optionen für die Erfassung der Akzeptanz von neuen Gesundheitstechnologien müssen dargelegt werden, daher ist es nötig eine Übersicht zu den bislang im Gesundheitswesen angewandten und adaptierten Modellen, Theorien und Instrumenten sowie deren Qualität zu erlangen. Eine Literaturrecherche in internationalen Datenbanken konnte keine systematische Übersichtsarbeit von unterschiedlichen Modellen, Theorien und Instrumenten zur Erfassung der Akzeptanz neuer Technologien des Gesundheitswesens sowie deren psychometrischen Eigenschaften hervorbringen. Jedoch zeigte die Recherche bereits auf, dass der Forschung verschiedene Modelle, Theorien und Instrumente zur Erfassung der Akzeptanz zur Verfügung stehen.

Ziel dieser Arbeit ist es, Instrumente, Modelle und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von NutzerInnen neuer Technologien ausfindig zu machen und herauszufinden, inwiefern

die psychometrischen Eigenschaften der gefundenen Instrumente, Modelle und Theorien überprüft sind und welche Charakteristiken diese aufweisen.

Der Fokus liegt auf NutzerInnen verschiedenster gesundheitsbezogener Settings und Technologien. Als NutzerInnen werden PatientInnen bzw. BewohnerInnen und Pflegepersonen verstanden.

Forschungsfragen:

- Welche Instrumente, Modelle und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz neuer Technologien für NutzerInnen gibt es?
- Inwiefern sind die psychometrischen Eigenschaften der gefundenen Instrumente, Modelle und Theorien überprüft und welche Charakteristiken weisen diese auf?

2. Methode

2.1 Design

Das Studiendesign „systematic review“ (systematische Übersichtsarbeit) wurde aufgrund der strukturierten, umfassenden Synthese von quantitativen Forschungsergebnissen eines spezifischen Gesundheitsbereiches zur evidenzbasierten Beantwortung von Forschungsfragen gewählt (Grove, Burns & Gray 2013). Die systematische Vorgehensweise ist bedingt durch die kritische Bewertung der gesammelten Literatur, diese muss von zwei ForscherInnen unabhängig voneinander vorgenommen werden (Grove, Burns & Gray 2013; Nußbaumer 2016).

2.2 Systematische Literaturrecherche

Die systematische Literaturrecherche erfolgte in den online Datenbanken: „PubMed, Cochrane Systematic Reviews (via OVID), Cochrane Controlled Trials (via OVID), Health Technology Assessment (via OVID), Embase (via OVID), Emcare (via OVID), „opengrey.eu“, CINAHL und IEEE“ und der Suchmaschine „Google Scholar“ recherchiert. Die Schlüsselbegriffe der ersten Suchstrategie lauteten: „acceptance, technology, instrument, model, theory, assessment, measurement und questionnaire“. Diese Schlüsselwörter wurden bspw. in der Eingabemaske von PubMed wie folgt eingegeben: [("accept*" AND "technology") AND ("model" OR "theory" OR "questionnaire" OR "assess*" OR "instrument" OR "measurement")], andere Optionen und Eingabemasken finden sich im Suchprotokoll (siehe Anhang Tabelle 1A, p. 73) wieder.

Im Anschluss an die erste wurde die zweite Suchstrategie angewandt, dabei wurde gezielt mit den aus der ersten Suchstrategie resultierenden Ergebnissen recherchiert. Die Namen der Modelle, Theorien und Instrumente, sowie einzelne Variablen der theoretischen Rahmen wurden dazu verwendet. Zusätzlich wurden die psychometrischen Eigenschaften der Instrumente berücksichtigt. Zur Anwendung kamen die Schlüsselbegriffe: „psychometric, ‘technology acceptance model’, ‘unified theory of acceptance and use of technology’, ‘technology acceptance questionnaire’, ‘innovation diffusion theory’, ‘theory of planned behaviour’, ‘theory of reasoned action’, ‘perceived ease of use’, ‘perceived usefulness’ und ‘willingness to accept’“.

Die zweite Suchstrategie wurde am Beispiel der online Datenbank PubMed wie folgt eingegeben: [((("technology acceptance model" OR "unified theory of acceptance and use of technology" OR "technology acceptance questionnaire" OR "innovation diffusion theory" OR "willingness to accept" OR "perceived ease of use" OR "perceived usefulness" OR "theory of reasoned action" OR "theory of planned behaviour") AND psychometric*)], weitere Optionen befinden sich im Suchprotokoll (siehe Anhang Tabelle 1A, p. 73).

Die beiden Suchstrategien wurden mit Boole'schen Operatoren („AND“ und „OR“) kombiniert und durch Trunkierungen („*“ und „«»Anführungszeichen«») ergänzt. Außerdem wurden die Suchstrategien an die jeweilige online Datenbank und Suchmaschine, in Bezug auf ihre Operatoren, Trunkierungen und Limits adaptiert.

Limits der deutschen und englischen Sprache betreffend wurden gesetzt. Wohingegen kein Limit hinsichtlich des Veröffentlichungszeitraumes der Literatur festgelegt wurde, da die Literatur der untersuchten Thematik bis in die frühen 80er Jahre zurückreicht und keine Informationen aufgrund der zeitlichen Eingrenzung verloren gehen sollten.

Aus den beiden Suchen resultierte eine unterschiedliche Anzahl an Treffern, die in Form eines Suchprotokolls (siehe Anhang Tabelle 1A, p. 73) zusammengefasst wurde. Im Suchprotokoll enthalten sind die zwei finalen Suchstrategien, das Datum der Suche, die Datenbanken bzw. die Suchmaschine, Schlüsselbegriffe und Operatoren, Limits, Anzahl der Treffer und Anzahl der relevanten Artikel.

2.2.1 Literatursichtung und -auswahl

Die erste und zweite Literatursichtung der gefundenen Literatur erfolgte im Zuge eines Titel-, Abstract- und Volltext-Screenings in den zuvor genannten online Datenbanken. Im Rahmen des Screenings wurden die Artikel auf zuvor festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien überprüft (siehe Tabelle 1).

Anschließend wurden die Referenzlisten der inkludierten Artikel gesichtet, um relevante Literatur herausfiltern zu können. Diese Literatur musste wiederum ein Titel-, Abstract- und Volltext-Screening durchlaufen.

Tab. 1: Ein- und Ausschlusskriterien der ersten und zweiten Literatursichtung

Kriterien	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Akzeptanz-Instrument	Modelle, Theorien und Instrumente, die Akzeptanz von neuen Technologien erfassen	Instrumente zur Erfassung der Akzeptanz von medizinisch-technischen Behandlungen
NutzerInnen von Innovationen	Pflegeprofession, PatientInnen und BewohnerInnen	-
Alter	Erwachsene Personen (>18 Jahren)	-
Eigenschaft der Innovationen	Neue Technologien bzw. Innovationen, die den Gesundheitsbereich betreffen	-
Setting	Verschiedene gesundheitsbezogene Settings (bspw. Zuhause, Krankenhäuser, Langzeiteinrichtungen, Rehabilitationszentren, etc.)	Gesundheitsbereich ferne Einrichtungen (bspw. Finanzmarkt, Supermärkte, etc.)
Zusätzliche Eigenschaften	Psychometrische Eigenschaften der gefundenen Modelle, Theorien und Instrumente	-

2.3 Bewertung der Literatur und der Akzeptanz-Instrumente

Die kritische Bewertung erfolgt im letzten Schritt des Screenings, dahingehend wurden die verbliebenen Volltexte von zwei Forscherinnen unabhängig voneinander hinsichtlich ihrer Qualität bewertet und eine Diskussion bis zum Konsens durchgeführt. Die Bewertung wurde mithilfe zweier adaptierter Bewertungsbögen durchgeführt: „Bewertungsbogen: Literatur Review“ (Green et al. 2006; Hawker et al. 2002) (siehe Anhang Tabelle 2A, p. 76) und der allgemein quantitativen Checkliste „Checklist for quantitative research“ (Hawker et al. 2002) (siehe Anhang Tabelle 3A, p. 81).

Aus der Literatursichtung und der kritischen Bewertung resultierten 21 Artikel, die in diese Arbeit inkludiert wurden. Zur grafischen Veranschaulichung und Nachvollziehbarkeit der systematischen Literaturrecherche und kritischen Bewertung wurden zwei Flow-Charts erstellt (siehe Abbildung 1 und 2, pp: 14-15).

Modelle, Theorien und Instrumente, die potentiell für die Anwendung im Gesundheitswesen geeignet sind, wurden anhand eines eigens erstellten Bewertungsbogens, dem „Bewertungsbogen von Technikakzeptanz-Instrumenten“, beurteilt (siehe Anhang Tabelle 4A, p. 86).

2.4 Datenextraktion

Die Datenextraktion erfolgte aus den 21 inkludierten Artikeln. Extrahiert wurden Daten die zur Beantwortung der Forschungsfragen benötigt wurden, wie die: Studiencharakteristika, Informationen zu den psychometrischen Eigenschaften der Instrumente, Modelle und Theorien.

Die Studiencharakteristika sind in zwei Personengruppen unterteilt, die der PatientInnen sowie BewohnerInnen und die der Pflegeprofession. Zudem enthalten die Charakteristika der Artikel Informationen über: AutorIn, Jahr und Land; Studiendesign; Forschungsfokus (Forschungsziel oder Forschungsfragen); Setting und Land der Publikation; Studienpopulation (n=), Alter und Rücklaufquote; Name des Akzeptanz-Instrumentes; Innovation.

Die Überprüfung der Charakteristiken und psychometrischen Eigenschaften der zur Anwendung kommenden Akzeptanz-Instrumente wurde durch den Bewertungsbogen von Technikakzeptanz-Instrumenten (siehe Anhang, Tabelle 4A, p. 86) durchgeführt. Die Aufteilung der Tabelle in Bezug auf die Akzeptanz-Instrumente erfolgte in: TAM, TAM2, TAM3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ und WTA. Folgende Daten wurden aus den Artikeln in Bezug auf die Charakteristiken und psychometrischen Eigenschaften extrahiert (siehe Anhang, Tabelle 6A, p. 101):

1. Allgemeine Informationen der Akzeptanz-Instrumente
2. Primäres Entwicklungsziel der Akzeptanz-Instrumente für die Erfassungen der Akzeptanz
3. Charakteristiken und Anwendungsmöglichkeiten der Akzeptanz-Instrumente
4. Theoretischer Hintergrund der Akzeptanz-Instrumente
5. Attribute der Akzeptanz-Instrumente
6. Aufbau der Akzeptanz-Instrumente
7. Praktikabilität der Akzeptanz-Instrumente
8. Erhöhter Arbeitsaufwand
9. Anwendbarkeit der Akzeptanz-Instrumente für das pflegerische Setting bzw. den Gesundheitsbereich

10. Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente

- a. Responsiveness
- b. Validität
- c. Reliabilität
- d. Zusätzliche Eigenschaften

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse narrativ in Form eines Fließtextes zusammengefasst und zusätzlich grafisch und tabellarisch veranschaulicht.

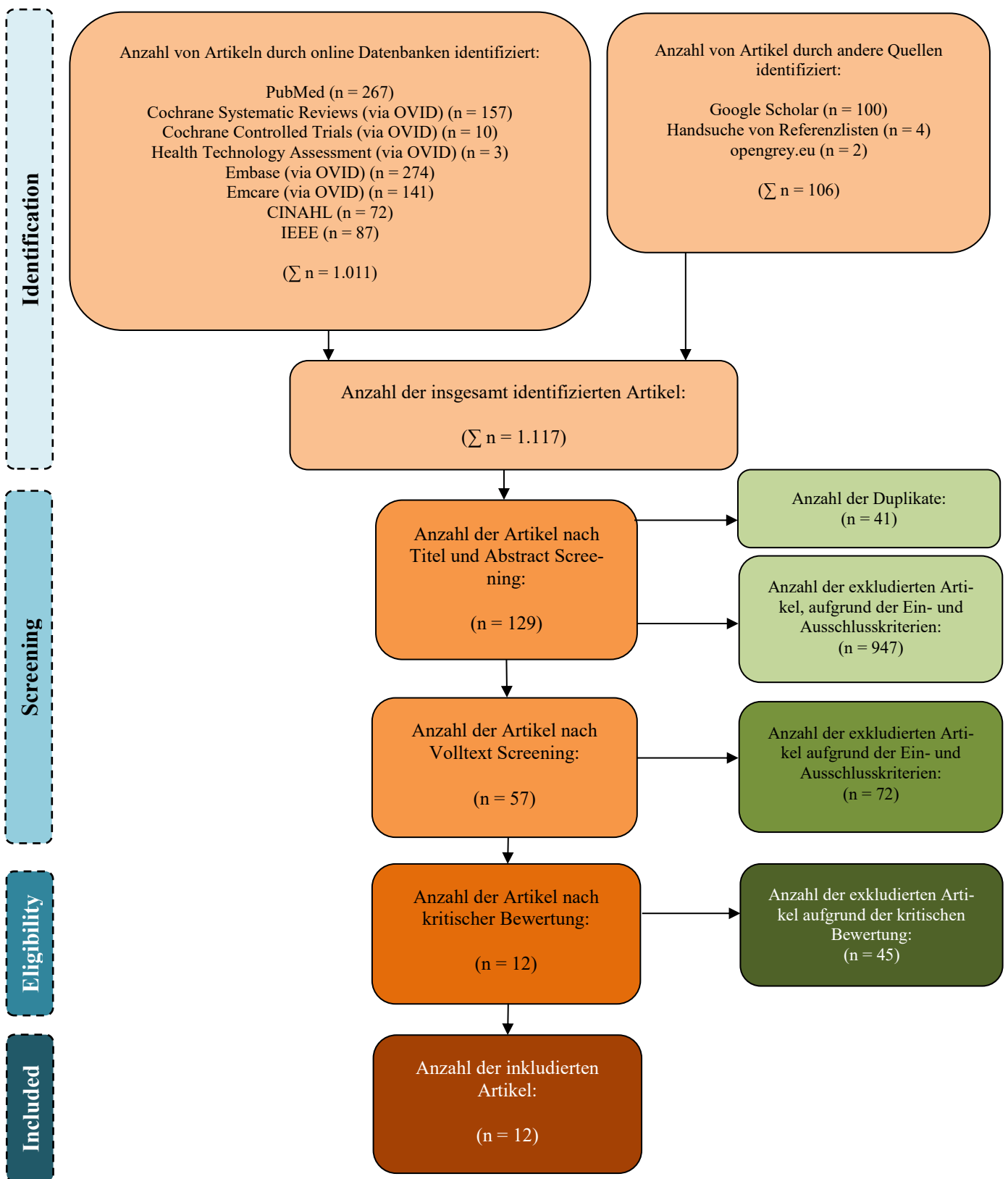


Abb. 1 Flow-Chart der Suchstrategie 1, angelehnt an Moher et al. (2009)

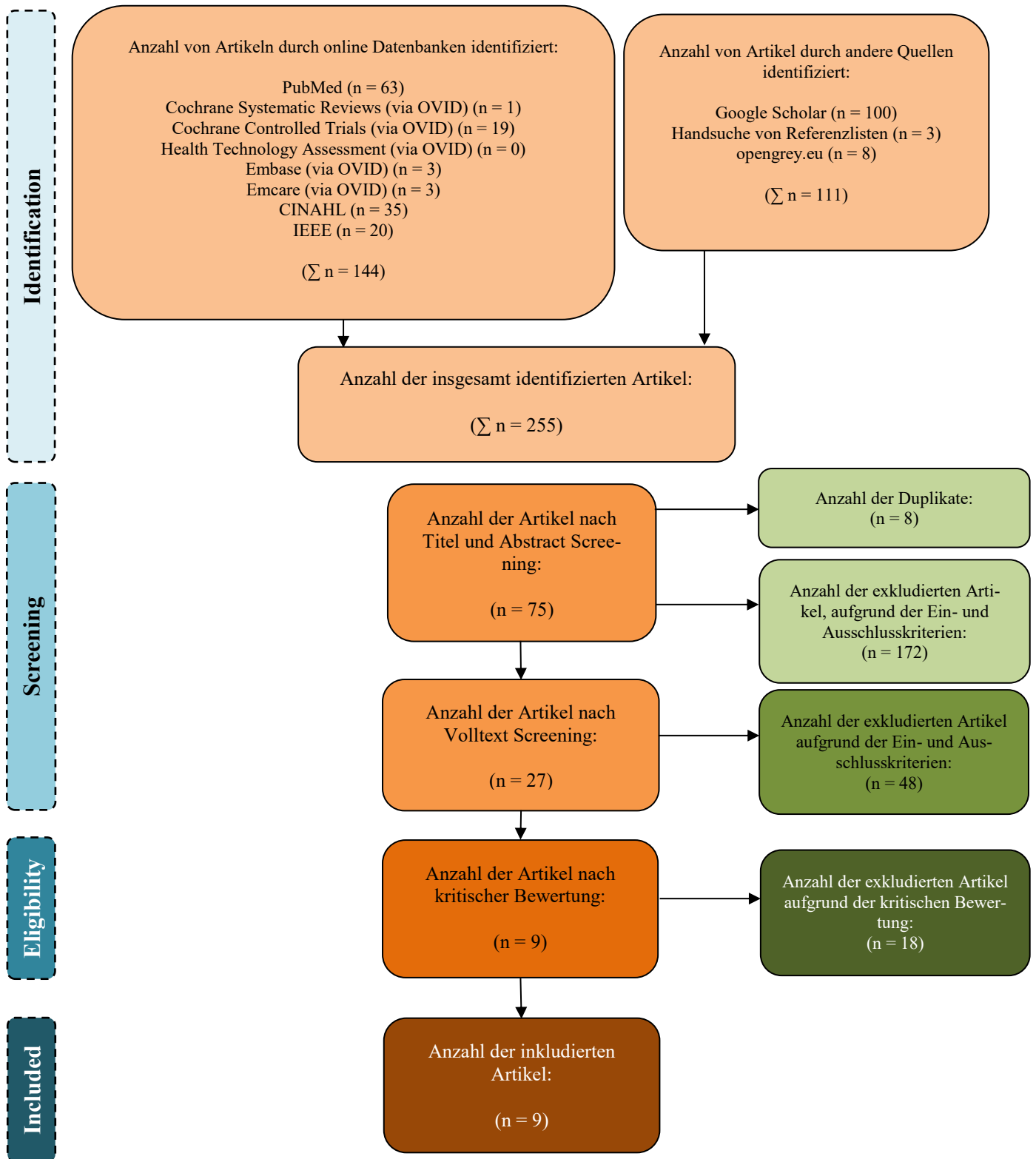


Abb. 2 Flow-Chart der Suchstrategie 2, angelehnt an Moher et al. (2009)

3. Ergebnisse

3.1 Modelle, Theorien und Instrumente zur Erfassung der Akzeptanz von neuen Technologien

Die Studiencharakteristika der inkludierten Artikel sind im Anhang (Tabelle 5A, p. 92) dargestellt. In den inkludierten Artikel kamen die folgende Modelle, Theorien und Instrumente zur Anwendung: TAM, TAM2, TAM3, UTAUT, Adaptation dieser Akzeptanz-Instrumente (Technik Akzeptanz Fragebogen, ePHR-Modell, Modell von Holden & Karsh, TTAM, Almere Model, CHI Akzeptanz Modell, PHD Akzeptanz Modell, Modell von Tsai), sowie die Instrumente (Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ, WTA).

Die Akzeptanz selbst wurde innerhalb der Modelle, Theorien und Instrumente als einzelne Kategorie erfasst oder das Akzeptanz-Instrument wurde primär für die Erfassung der Akzeptanz entwickelt. Die Modelle, Theorien und Instrumente sind in den Abbildungen (4-15) dargestellt.

Zur vereinfachten Lesbarkeit wurden in den folgenden Kapiteln Instrumente, Modelle und Theorien als **Akzeptanz-Instrumente** bezeichnet.

3.2 Modelle

3.2.1 Technik Akzeptanz Modell (TAM)

Das Technik Akzeptanz Modell (TAM) ist ein Modell zur Erfassung der Akzeptanz von Technologien und wurde von Davis im Jahre 1985 entwickelt. Das Modell soll die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz von neuen Technologien innerhalb einer Gruppe oder Organisation prognostizieren (Tang & Chen 2011, p. 588). Das Modell wurde erstellt, um die Akzeptanz von Computern und Informationstechnologien durch die NutzerInnen zu erfassen. Davis (1985) generierte aus der „Theory of Reasoned Action“ (TRA) (Fishbein & Ajzen 1975) und der „Theory of Planned Behaviour“ (TPB) (Ajzen 1985) das **Technik Akzeptanz Modell (TAM)** (siehe Abbildung 4).

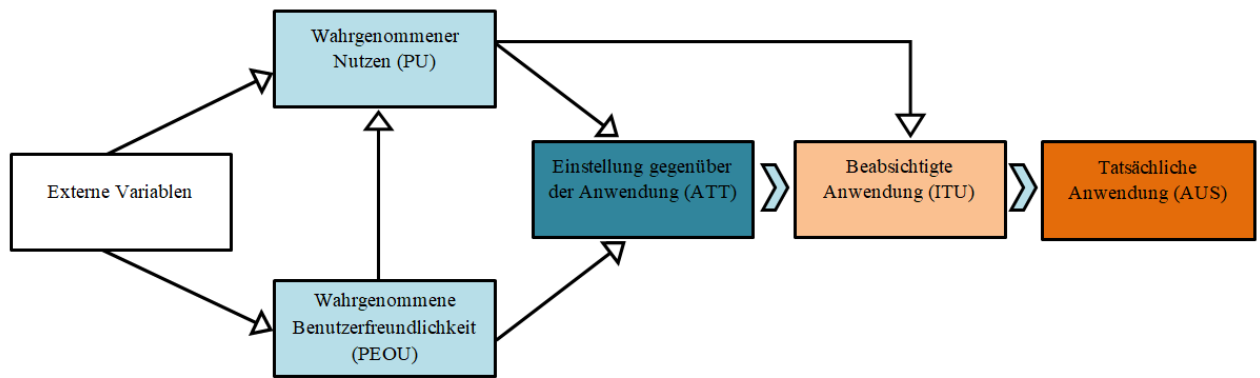


Abb. 3 Technik Akzeptanz Modell (TAM), angelehnt an Davis (1985, p. 24)

Das TAM setzt sich aus den Akzeptanz-Variablen „**wahrgenommener Nutzen**“ („perceived usefulness“ (PU)), „**wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit**“ („perceived ease of use“ (PEOU)), „**Einstellung gegenüber der Anwendung**“ („attitude toward using“ (ATT)), „**beabsichtigte Anwendung eines Systems**“ („intention to use“ (ITU)) und „**tatsächliche Anwendung des Systems**“ („actual use of the system“ (AUS)) zusammen (Davis 1985).

Im Modell nehmen externe Variablen (bspw. demografische Faktoren) sowohl Einfluss auf den **wahrgenommenen Nutzen (PU)** als auch auf die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** eines Systems durch die NutzerInnen. Zusätzlich kann die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** eines Systems positive Auswirkungen auf den **wahrgenommenen Nutzen (PU)** eines Systems haben. Ein als **benutzerfreundlich** wahrgenommenes System kann für den/die NutzerIn den **Nutzen** eines Systems nachvollziehbar machen. Diese beiden Variablen beeinflussen wiederum die **Einstellung** der NutzerInnen **gegenüber der Anwendung (ATT)** von Systemen (Davis 1985; Kowitzlawakul 2011; Song, Park & Oh 2015).

Weisen die NutzerInnen eine positive **Einstellung gegenüber der Anwendung (ATT)** von Systemen auf, kann dies zur **beabsichtigten Anwendung (ITU)** des Systems beitragen. Liegt die **Intention** über die **Anwendung (ITU)** eines Systems bereits vor, kann diese im letzten Schritt zur **tatsächlichen Anwendung (AUS)** des Systems führen und die Akzeptanz des Systems erwirken (Davis 1985, p.24).

Ein weiterer direkter Zusammenhang besteht nach Davis (1985) zwischen dem **wahrgenommenen Nutzen (PU)** und der **beabsichtigten Nutzung (ITU)** eines Systems. Wird der Nutzen eines Systems erkannt, kann dies zur **beabsichtigten Anwendung (ITU)** eines Systems führen.

Der **wahrgenommene Nutzen** (PU) wird definiert als „Grad der Überzeugung einer Person, dass die Nutzung eines bestimmten Systems seine oder ihre beruflichen Leistungen vorantreibt“ (Davis 1985, p. 82). Eine weitere Untergliederung der **PU**-Variable erfolgt nach Davis (1989) in zehn Items: „quality of work“, „control over work“, „work more quickly“, „critical to my job“, „increase productivity“, „job performance“, „accomplish more work“, „effectiveness“, „makes job easier“ und „useful“ (Davis 1989, p. 329).

Die einzelnen Items sind als Fragen ausformuliert und könnten unter Zuhilfenahme einer sieben-stufigen Likert-Skala, von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu), bewertet werden. Davis geht davon aus, dass Systeme mit hohem **wahrgenommenem Nutzen** (PU) durch die NutzerInnen für einen positiven Zusammenhang zwischen der Nutzung und der erbrachten Leistung spricht (Davis 1989, p.320).

Im Gegensatz dazu handelt es sich bei der **wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit** (PEOU), um den „Grad der Überzeugung einer Person, dass die Nutzung eines bestimmten Systems frei von Anstrengungen ist“ (Davis 1985, p. 82). Die **PEOU** setzt sich laut Davis (1989) aus den zehn Items: „cubersome“, „ease of learning“, „frustrating“, „controllable“, „rigid & inflexible“, „ease of remembering“, „mental effort“, „understandable“, „effort to be skillful“ und „easy to use“ zusammen. Diese Items werden in Form eines Fragebogens ausformuliert und konkretisiert (Davis 1989, p. 329).

Davis geht davon aus, dass ein als benutzerfreundlich wahrgenommenes System, mit höherer Wahrscheinlichkeit von den NutzerInnen akzeptiert wird (Davis 1989, p. 320).

Von den insgesamt 21 inkludierten Artikeln setzten neun das **TAM** in ursprünglicher oder adaptierter Form (Technik Akzeptanz Fragebogen, ePHR Akzeptanz Modell, TTAM, SUTAQ oder in Kombination mit: „Social Capital Theory“, „Social Cognitive Theory“, „Theory of Reasoned Action“) zur Erfassung der Akzeptanz von Innovationen ein.

Das **TAM** wurde in den Artikeln zur Erfassung der Akzeptanz folgender neuer Technologien des Gesundheitswesens zugezogen: Tele-Monitor-Systeme, elektronische Fieberkurve (ePHR), Krankenhausinformationssystem (NSHIS), Gesundheitsinformatik (Health IT), elektronische Intensivstation (eICU), Medikationsadministration mittels Barcode (BCMA), Computersysteme und Informationstechnologien; Tele-Gesundheit (Tele-Health), „konsumentenorientierte Applikationen der Gesundheitsinformatik“ (CHI) (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul

2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Song, Park & Oh 2015; Tang & Chen 2011; Tsai 2014)

In den darauffolgenden Jahren entwickelten sich weitere Versionen und Adaptationen des Technik Akzeptanz Modells (TAM), sowie andere Theorien und Instrumente, die sich in ihrem theoretischen Rahmen auf das TAM stützen. Diese Variationen werden im Folgenden vorgestellt.

3.2.2 Technik Akzeptanz Modell 2 (TAM 2)

Im Laufe der Jahre wurde das TAM von Venkatesh & Davis (2000) erweitert, da für die Akzeptanz Erfassung von Informationstechnologien notwendige Faktoren (bspw. soziale Einflüsse) außer Acht gelassen wurden. Das Modell soll zur Erfassung der Akzeptanz in komplexen Netzwerken von sozialen Beziehungen positiv beitragen (Zhang, Cocosila & Archer 2010). Die Erweiterung des Modells wurde als **Technik Akzeptanz Modell 2** (TAM 2) bezeichnet und besteht aus zehn Variablen, welchen jeweils zwischen zwei und vier Items untergeordnet werden. Jedes Item kann mithilfe einer sieben-stufigen Likert-Skala, von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu), beantwortet werden (Venkatesh & Davis 2000).

Die Akzeptanz-Variablen: **wahrgenommener Nutzen (PU)**, **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** und **beabsichtigten Anwendung (ITU)** des TAM, wurden im TAM 2 um soziale Einflussprozesse (**subjektive Norm, Freiwilligkeit, Erfahrung, Image**) und instrumentalisierte kognitive Prozesse (**Arbeitsplatzrelevanz, Ergebnisqualität, vorzeigbare Ergebnisse**) erweitert. Diese zehn Variablen zielen auf die **tatsächliche Anwendung (AUS)** der Innovation ab (siehe Abbildung 5) (Venkatesh & Davis 2000).

Soziale Einflussprozesse und kognitive Prozesse wirken auf den **wahrgenommenen Nutzen (PU)** von Innovationen ein. Die Prozesse nehmen Einfluss darauf, ob eine Innovation als nützlich erachtet wird. Venkatesh & Davis (2000) weisen in TAM 2 darauf hin, dass die Akzeptanz-Variablen sowohl direkten als auch indirekten Einfluss auf den **wahrgenommenen Nutzen (PU)** nehmen können. Bspw. nimmt die „**Erfahrung**“ sowohl positiven als auch negativen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen der „**subjektiven Norm**“ und dem **wahrgenommenen Nutzen (PU)**.

Die **subjektive Norm** kann zusätzlich Einfluss auf den Zusammenhang zwischen den Variablen „**Image**“ und **wahrgenommener Nutzen (PU)** nehmen. Die drei Variablen **wahrgenommener Nutzen (PU)**, **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** und

die **subjektive Norm** können direkte Zusammenhänge mit der **beabsichtigten Nutzung** (ITU) einer Innovation aufweisen (Venkatesh & Davis 2000).

Eine als **benutzerfreundlich wahrgenommene** (PEOU) Innovation kann positive Auswirkungen auf den **wahrgenommenen Nutzen** (PU) einer Innovation haben. Der Zusammenhang zwischen der **subjektiven Norm** der NutzerInnen und der **intendierten Anwendung** (ITU) einer Innovation, wird zusätzlich durch die anwendungsbezogene **Er-fahrung** und die **Freiwilligkeit** der Nutzung einer Innovation beeinflusst (Venkatesh & Davis 2000).

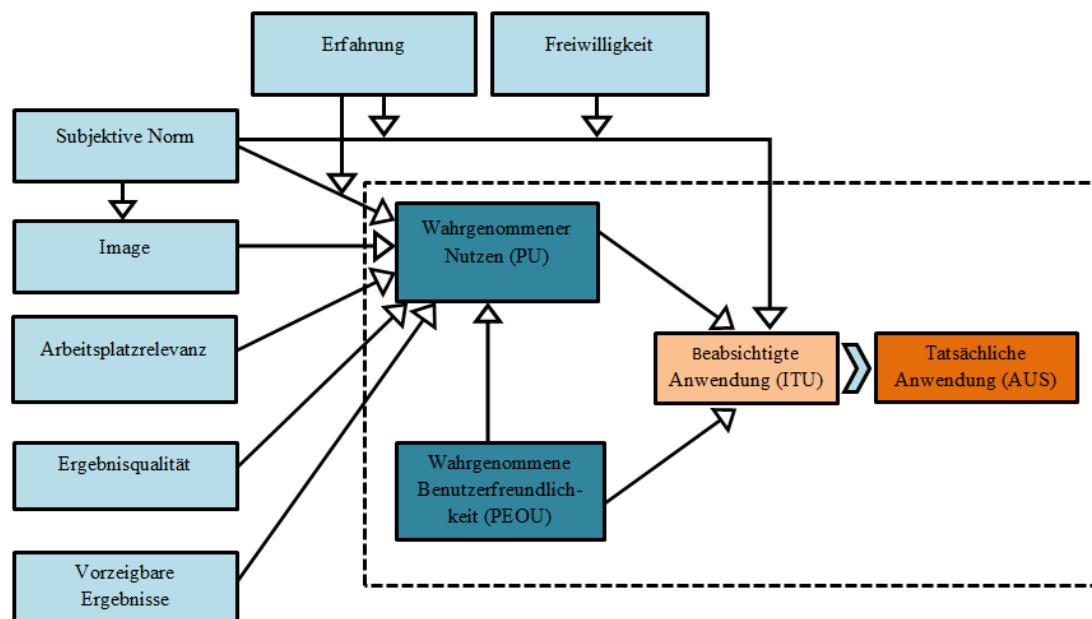


Abb. 4 Technik Akzeptanz Modell 2 (TAM 2) angelehnt an Venkatesh & Davis (2000, p.188)

Soziale Einflussprozesse

Laut Venkatesh & Davis (2000) reflektieren die Sozialen Einflussprozesse des TAM 2 vier zusammenhängende Faktoren, die auf ein Individuum einwirken und somit die Möglichkeit schaffen eine Innovation zu akzeptieren oder abzulehnen. „**Soziale Einflüsse**“ werden als „Einfluss der Akzeptanz von Informationen, die von anderen Evidenzquellen der Wirklichkeit stammen“ definiert (p. 629). Die sozialen Einflüsse nehmen nach der Implementierung einer Innovation maßgeblich ab, da sowohl die Stärken als auch die Schwächen durch die Nutzung bekannt werden und man an Erfahrung reicher wird.

Die Erste der sozialen Einflussprozesse ist die „**subjektive Norm**“, welche aus der „Theory of Reasoned Action“ (TRA) aufgegriffen wurden und wird definiert als „persönliche Einschätzung darüber, ob nahestehende Personen ein bestimmtes Verhalten befürworten

oder ablehnen würden“ (Fishbein & Ajzen 1975, p. 302). Zunächst war die **subjektive Norm** in der Entwicklung des ursprünglichen TAMs inkludiert, jedoch konnte Davis et al. (1989) keine signifikanten Zusammenhänge, zwischen der **subjektiven Norm** und den Akzeptanz-Variablen (**ITU, PU, PEOU**) erzielen und exkludierte sie zum damaligen Zeitpunkt (Venkatesh & Davis 2000).

In zweiter Instanz kann die durch den Einsatz der Innovation erworbene „**Erfahrung**“ den Einfluss der **subjektiven Norm** abschwächen. Die zu Beginn wahrgenommene Unsicherheit der NutzerInnen in der Anwendung der Innovation nehmen durch einen längeren Anwendungszeitraum ab. Die NutzerInnen erkennen die Stärken und Schwächen einer Innovation und werden somit nicht länger durch die Sichtweisen anderer Personen (**subjektive Norm**) beeinflusst (Venkatesh & Davis 2000, p. 190).

In dritter Instanz findet sich die „**Freiwilligkeit**“ als unabhängige Variable und wird definiert als „das Ausmaß der potentiellen NutzerInnen für die unverbindliche Anwendung eines Systems“ (Moore & Benbasat 1991, p. 195).

Die vierte Instanz ist das „**Image**“, das aus der „Innovation Diffusion Theory“ (IDT) resultiert und von Moore & Benbasat (1991, p. 195) als „Ausmaß der Möglichkeit einer Innovation den sozialen Status eines Individuums zu steigern“ definiert wurde.

Instrumentalisierte kognitive Prozesse

Die instrumentalisierten kognitiven Prozesse setzen sich aus drei Variablen zusammen: die „**Arbeitsplatzrelevanz**“, welche als „Ausmaß der Anwendbarkeit eines bestimmten Systems für seinen oder ihren Arbeitsplatz“; die „**Ergebnisqualität**“, welche als „Ausmaß eines Systems die Ziele des Arbeitsplatzes zu erfüllen und wie vorteilbringend diese Ziele erfüllt werden können“ und die „**vorzeigbaren Ergebnisse**“, welche als „Zugänglichkeit für die Präsentation der Resultate, die durch die Nutzung einer Innovation erzielt werden können“ definiert werden können (Moore & Benbasat 1991, p. 203; Venkatesh & Davis 2000).

Das **Technik Akzeptanz Modell 2** (TAM 2) und Adaptionen des Modells kamen in fünf der inkludierten Artikel zur Anwendung. Das TAM 2 wurde zur Erfassung der Akzeptanz von den darauffolgenden gesundheitsbezogenen Innovationen eingesetzt: Gesundheits-Informationstechnologien (Health IT), Computersysteme und Informationstechnologien (IT) und mobile Informationstechnologie (Ketikidis et al. 2012; Strudwick 2015; Tang & Chen 2011; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Das Modell soll bei

zukünftig angewandten Innovationen am Arbeitsplatz eingesetzt werden (Venkatesh & Davis 2000).

3.2.3 Technik Akzeptanz Modell 3 (TAM 3)

Venkatesh & Bala (2008) griffen die Lücken der Akzeptanz von neuen Technologien und deren effizienterer Nutzung, in der organisatorischen Ebene bzw. der Managerebene auf. Diese Lücke soll durch die Unterstützung in der Entscheidungsfindung in der Nutzung von Informationstechnologien geschlossen werden. Angestrebt wird dabei eine verbesserte Akzeptanz von Informationstechnologien.

Die Wissenschaftler entwickelten eine Erweiterung des TAM und TAM 2, und bezeichneten dieses als **Technik Akzeptanz Modell 3 (TAM 3)**. Das TAM 3 basiert auf den Akzeptanz-Variablen des ursprünglichen TAM (**wahrgenommener Nutzen, wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit und beabsichtigte Anwendung**) und des TAM 2 (**Erfahrung, Freiwilligkeit, Subjektive Norm, Image, Arbeitsplatzrelevanz, Ergebnisqualität, vorzeigbare Ergebnisse**). Ergänzt wird das Modell durch die Überkategorien „**Anker**“ und „**Anpassung**“ (siehe Abbildung 6).

Der theoretische Rahmen des TAM 3 beruht auf dem TAM 2. Im TAM 3 werden zusätzliche Zusammenhänge und Einflüsse aufgezeigt: der Einfluss der **Erfahrung** auf **Anker** und **Anpassung**, sowie dem Zusammenhang zwischen **wahrgenommener Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) und dem **wahrgenommenen Nutzen** (PU). Die **Ergebnisqualität** beeinflusst den Zusammenhang zwischen **Arbeitsplatzrelevanz** und dem **wahrgenommenen Nutzen** (PU) einer neuen Technologie.

Die beigefügten Überkategorien (**Anker, Anpassung**) und deren inkludierten Variablen sollen direkten Einfluss auf die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) von neuen Technologien haben.

Die erste Überkategorien **Anker** umfassen die Akzeptanz-Variablen: **Selbstwirksamkeit durch Computer, Wahrnehmung von externe Kontrolle, Computerängste und Spielfreude durch Computer**. Die zweite Überkategorie **Anpassung** beinhaltet: **wahrgenommenes Vergnügen** und **objektive Gebrauchstauglichkeit** (Venkatesh & Bala 2008).

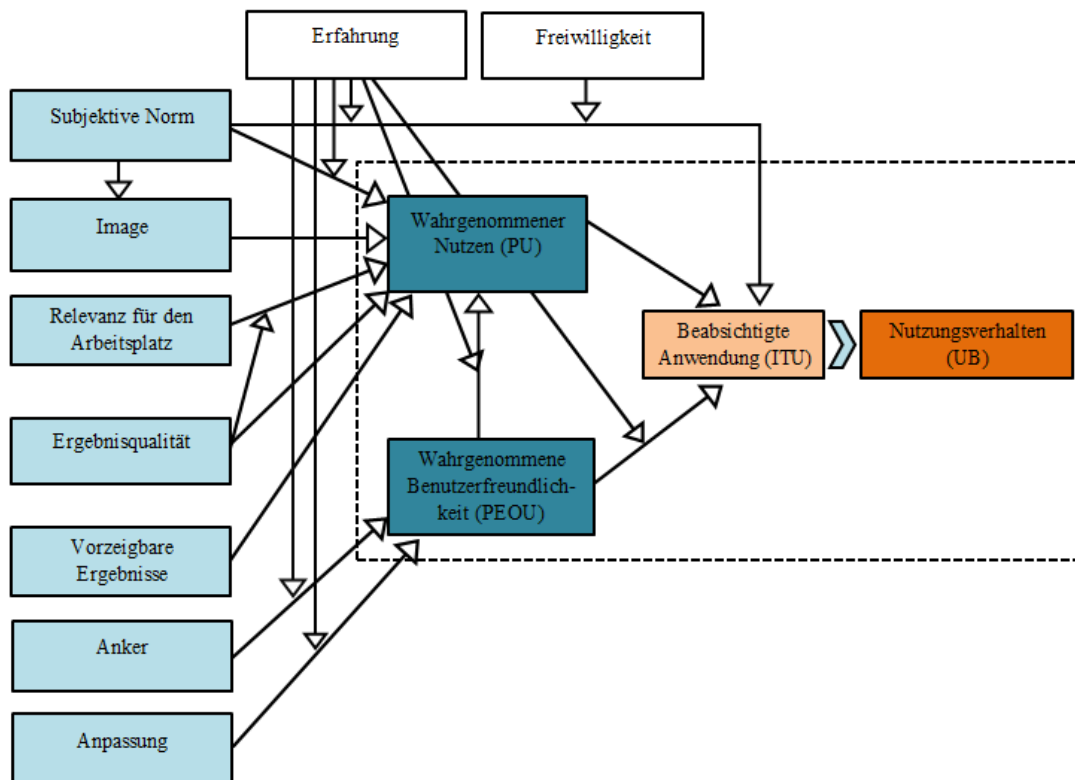


Abb. 5 Technik Akzeptanz Modell 3 (TAM 3) angelehnt an (Venkatesh & Bala 2008, p. 280)

Die Variablen der Kategorie **Anker** werden definiert als: **Selbstwirksamkeit durch Computer** „Ausmaß der Fähigkeit eine bestimmte Aufgabe durch die Nutzung eines Computers zu bewältigen“ (Compeau & Higgins 1995a; 1995b, p. 192); **Wahrnehmung von externer Kontrolle** „Ausmaß indem ein Individuum davon überzeugt ist, dass organisatorische und technische Ressourcen vorhanden sind, um die Nutzung eines Systems zu unterstützen“ (Venkatesh et al. 2003, p. 30); **Computerängste** „Ausmaß der Bedenken und Befürchtungen eines Individuums bezüglich der möglichen Nutzung von Computern“ (Venkatesh 2000, p. 349); **Spielfreude durch Computer** „Ausmaß der kognitiven Spontaneität der Interaktion mit Mikrocomputern“ (Webster & Martocchio 1992, p. 204).

Die in der Kategorie **Anpassung** inkludierten Variablen werden definiert als: **wahrgenommenes Vergnügen** „die aktive Nutzung eines bestimmten Systems wird als unterhaltsam angesehen, ungeachtet von potentiellen Konsequenzen der Leistungsfähigkeit durch die Nutzung eines Systems“ (Venkatesh 2000, p. 351); **objektive Gebrauchstauglichkeit** „Vergleich zwischen Systemen basierend auf ihrem tatsächlichen Arbeitsaufwand der benötigt wird, um eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen“ (Venkatesh 2000, pp: 350–351).

Die Definitionen der Variablen des TAMs und TAM 2 können den zuvor beschriebenen Modellen entnommen werden. Das TAM 3 wurde in zwei der inkludierten Artikel zur Erfassung folgender gesundheitsbezogener neuer Technologien angewandt: Krankenhausinformationssystem für Pflegende, Computersysteme und Informationstechnologien (Lin et al. 2016; Tang & Chen 2011).

3.2.4 Erweiterung des Technik Akzeptanz Modell (TAM) durch: „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“

Die von Tsai (2014) generierte Erweiterung des Technik Akzeptanz Modells (TAM) vereint zwei Theorien, die „Social Cognitive Theory“ und die „Social Capital Theory“ mit dem TAM. Es wurden drei Variablen aus der „Social Capital Theory“ („**Soziales Vertrauen**“ (ST), „**institutionelles Vertrauen**“ (ITR), „**soziale Partizipation**“ (SPA)) und einer Variable der „Social Cognitive Theory“ („**System Selbstwirksamkeit**“ (SE)) den drei Variablen des TAM („**wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit**“ (PEOU), „**wahrgenommener Nutzen**“ (PU), „**beabsichtige Anwendung**“ (ITU)) beigefügt (siehe Abbildung 13).

Den sieben Variablen des Modells werden innerhalb eines Fragebogens 17 Items untergliedert. Die Formulierung der einzelnen Items ist auf die „Tele-Gesundheits“ („Tele-Health“) Systeme zugeschnitten. Die Items des Fragebogens können durch eine fünfstufige Likert-Skala beantwortet werden, von 1 („stimme überhaupt nicht zu“) bis 5 („stimme vollkommen zu“) (Tsai 2014).

Der theoretische Rahmen des Modells geht davon aus, dass das **soziale Vertrauen** (ST), das **institutionelle Vertrauen** (ITR), die **soziale Partizipation** (SPA) und die **System Selbstwirksamkeit** (SE) Einfluss auf die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) von „Tele-Health“ Systemen nehmen. Es wird angenommen, dass das **institutionelle Vertrauen** (ITR), die **soziale Partizipation** (SPA) und die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) den **wahrgenommenen Nutzen** (PU) von „Tele-Health“ Systemen beeinflussen (Tsai 2014).

In letzter Instanz sollen die zwei Variablen, **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) und der **wahrgenommene Nutzen** (PU) zur **beabsichtigten Anwendung** (ITU) von „Tele-Health“ Systemen führen (Tsai 2014).

Die sieben Variablen sind und werden beschrieben als (Tsai 2014):

- Das „**Soziale Vertrauen**“ (ST) bezieht sich auf die Erwartungen der PatientInnen gegenüber den Gesundheitsanbietern, die PatientInnen gehen davon aus, dass diese kompetent, fair, offenkundig und rücksichtsvoll handeln.
- Das „**institutionelle Vertrauen**“ (ITR) wird als Vertrauen des Individuums in die Gesundheitseinrichtung (bspw. Krankenhaus) beschrieben.
- Die „**soziale Partizipation**“ (SPA) beschreibt wie aktiv eine Person an sozialen Freizeitaktivitäten teilnimmt.
- Die „**System Selbstwirksamkeit**“ (SE) bezieht sich auf die Überzeugung einer Person „Tele-Health“ Systeme anwenden zu können.
- Die „**wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit**“ (PEOU) beschreibt das Ausmaß der NutzerInnen die Anwendung der „Tele-Health“ Systeme als mühelos zu empfinden.
- Der „**wahrgenommener Nutzen**“ (PU) wird als Ausmaß eines positiven Gesundheitsmanagements, einer wünschenswerten Verbesserung des Gesundheitszustandes, welches durch die Anwendung des „Tele-Health“ Systemes erwirkt werden soll beschrieben.

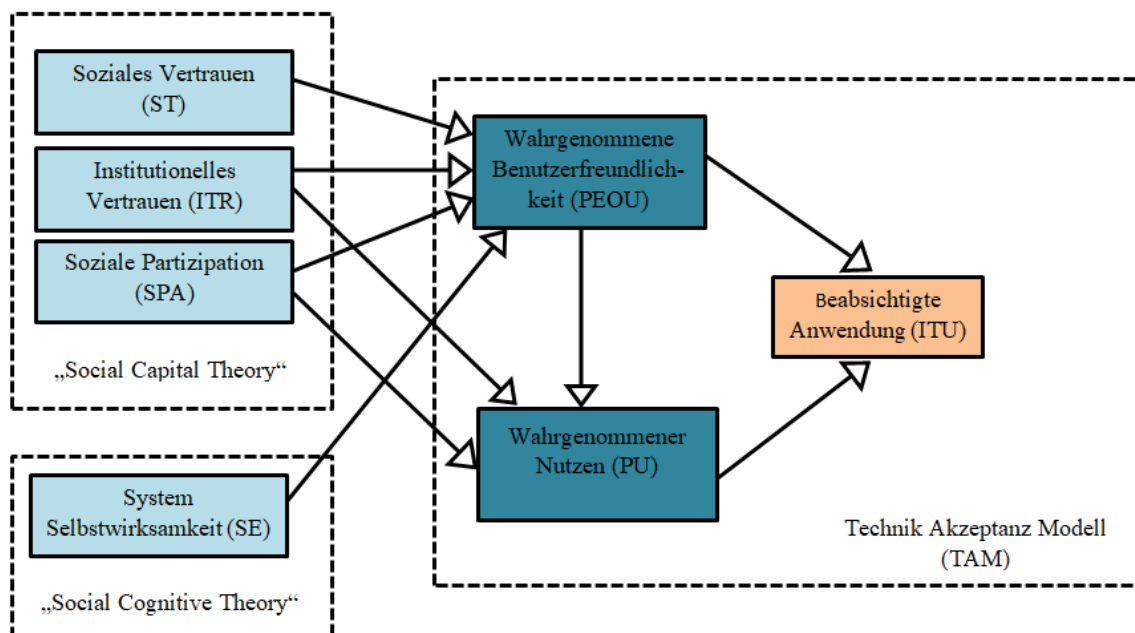


Abb. 6 Erweiterung des TAM durch „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“, angelehnt an Tsai (2014, p. 4919)

3.2.5 Technik Akzeptanz Fragebogen

WissenschaftlerInnen die ihren Forschungsfokus auf andere Innovationen und Settings des Gesundheitswesens legten, erachteten es als notwendig bereits vorhandene Akzeptanz-Instrumente auf ihre Gegebenheiten (Innovation, Setting, Studienpopulation) zu adaptieren. In den Unterkapiteln (4.2 ff) werden adaptierte Akzeptanz-Instrumente vorgestellt (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Holden & Karsh 2010; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Sun & Rau 2015).

Der Technik Akzeptanz Fragebogen von Gagnon et al. (2012) basiert bspw. auf dem Technik Akzeptanz Modell von Davis (1989) und Chau & Hus' Akzeptanz Modell für telemedizinischen Technologien. Im Fragebogen werden 33 Items acht Akzeptanz-Variablen zugewiesen. Jedes Item kann durch eine sieben-stufige Likert-Skala, von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu), beantwortet werden. Zusätzlich können mit dem Fragebogen die demografische Faktoren (Alter, Geschlecht, medizinischen Fachgebiet, Arbeitserfahrung, Ausbildungsgrad) erhoben werden.

Den theoretischen Rahmen des Technik Akzeptanz Fragebogens bilden drei übergeordneten Dimensionen: der **individuelle Kontext**, der **technische Kontext** und der **organisatorische Kontext** (Chau & Hu 2002). Diese drei Dimensionen sollen im direkten Zusammenhang mit der **intendierte Nutzung** (ITU) von telemedizinischen Innovationen stehen (siehe Abbildung 7) (Gagnon et al. 2012).

Der **individuelle Kontext** beinhaltet die Akzeptanz-Variablen: **Einstellung** (ATT), welche als „positive oder negative Wahrnehmung einer Technologie durch ein Individuum“ definiert werden kann; und **Vereinbarkeit** (COM), welche sich auf die „Korrespondenz zwischen der Innovation und bestehenden Werten, vergangenen Erfahrungen und den Bedürfnissen potentieller NutzerInnen“ bezieht (Rogers 1983, p. 223). Im theoretischen Rahmen stehen die **Vereinbarkeit** (COM) die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) und die **Einstellung** (ATT) im Zusammenhang mit der **intendierten Nutzung** (ITU) von telemedizinischen Technologien (Gagnon et al. 2012).

Im **technologischen Kontext** treffen der **wahrgenommene Nutzen** (PU) und die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU), welche Variablen des Technik Akzeptanz Modells von Davis (1985) sind, und die Variable **Gewohnheiten** (HAB) aufeinander. Die **Gewohnheiten** (HAB) erschloss sich aus der „Theory of Interpersonal Behaviour“ (TIB)

von Triandis und bezieht sich auf das routinierte Verhalten (Triandis 1980 zitiert in Gagnon et al. 2012).

Im theoretischen Rahmen wird davon ausgegangen, dass der **wahrgenommene Nutzen** (PU) sowohl im direkten Zusammenhang mit der **Einstellung** (ATT) der NutzerInnen als auch mit der **intendierte Nutzung** (ITU) steht. Die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) beeinflusst die **Einstellung** (ATT) der NutzerInnen gegenüber der Innovation. Die **Gewohnheiten** (HAB) der NutzerInnen nehmen Einfluss auf die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) von telemedizinischen Technologien (Gagnon et al. 2012).

Die dritte Rubrik der **organisatorische Kontext** beinhaltet die Akzeptanz-Variablen **subjektiven Norm** (SN) und **erleichterte Bedingungen** (FC). Die **subjektive Norm** (SN) abgeleitet aus der „Theory of Reasoned Action“ (TRA) beschreibt den „Grad der Beeinflussung eines Individuums durch ihm/ihr nahestehender Personen, inwiefern diese Personen einer bestimmten Verhaltensweise zustimmen“ (Fishbein & Ajzen 1975).

Die Variable **erleichterte Bedingungen** (FC) stammt aus der „Theory of Interpersonal Behaviour“ (TIB) und beschreibt das „Ausmaß der Überzeugung einer Person, dass organisatorische und technische Gegebenheiten vorhanden sind, um die Nutzung eines Systems zu unterstützen“ (Triandis 1980 zitiert in Gagnon et al. 2012). Der theoretische Rahmen legt nahe, dass die **erleichterten Bedingungen** (FC) sowohl im Zusammenhang mit der **Einstellung** (ATT) der NutzerInnen als auch mit der **intendierten Nutzung** (ITU) einer Innovation stehen. Die **subjektive Norm** (SN) und die **intendierte Nutzung** (ITU) stehen im direkten Zusammenhang miteinander (Gagnon et al. 2012).

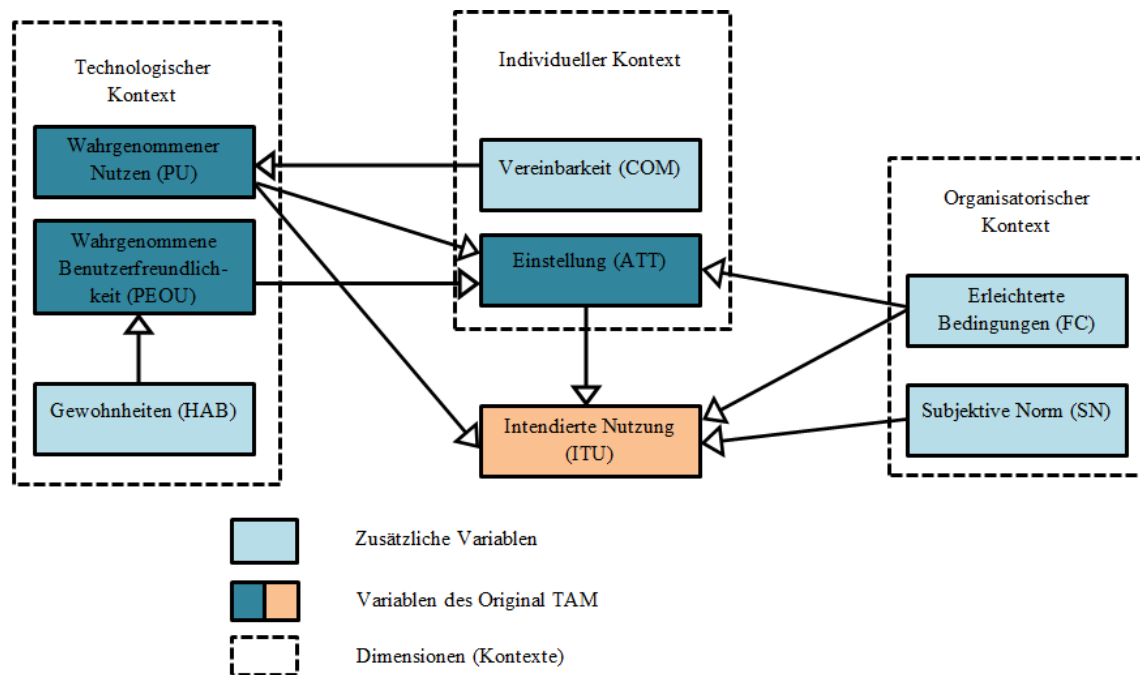


Abb. 7 Theoretischer Rahmen des Technik-Akzeptanz Fragebogens, angelehnt an Gagnon et al. (2012, p. 55)

3.2.6 Akzeptanz Modell für elektronische Fieberkurven (ePHR)

Das von Gartrell et al. (2015) entwickelte Akzeptanz Modell für elektronische Fieberkurven (ePHR Modell) wurde aus dem Technik Akzeptanz Modell (TAM) generiert und auf die „ePHR“ Technologie zugeschnitten. Das Technik Akzeptanz Modell (TAM) gilt als weit verbreitetes und im Zuge der intendierten Nutzung (ITU) von Gesundheits- und Informationstechnologien häufig angewandtes Modell (Gartrell et al. 2015; Ketikidis et al. 2011).

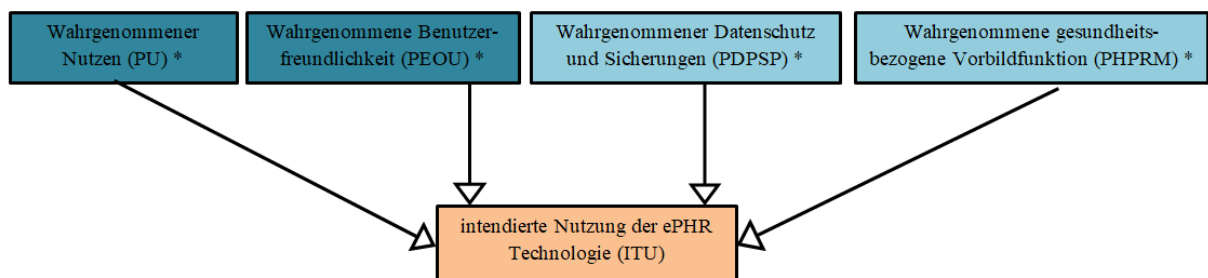
Das ePHR Modell wird durch zwei der Basis Variablen des Technik Akzeptanz Modells, **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** und **wahrgenommene Nutzen (PU)** sowie zwei weiteren Variablen gebildet: **wahrgenommene Datenschutz und Sicherungen (PDPSP)** und **wahrgenommene gesundheitsbezogene Vorbildfunktion (PHPRM)**, diese sind in Abbildung 8 dargestellt. Die vier Akzeptanz-Variablen sollen gemäß dem ePHR Modell im direkten Zusammenhang mit der **intendierten Nutzung (ITU)** der ePHR Technologie stehen (Gartrell et al. 2015).

Das Modell besteht aus 30 Items und kann durch eine vier-stufige Likert-Skala, von 1 (nicht nützlich) bis 4 (sehr nützlich), beantwortet werden. Die Variable **wahrgenommener Datenschutz und Sicherungen (PDPSP)** beschreibt das „Ausmaß indem ein Individuum davon überzeugt ist, dass die ePHR Technologie sowohl physische, technologische und

administrative Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz der personenbezogenen Gesundheitsinformationen beinhaltet“ (ONCHIT 2008).

Die zweite Variable ist die **wahrgenommene gesundheitsbezogene Vorbildfunktion** (PHPRM) der Pflegeprofession und wird definiert als: „Ausmaß indem ein Individuum davon überzeugt ist, dass sich Pflegende ihrer Verantwortung in ihrer Rolle als Vorbild in der Gesundheitsförderung und im –verhalten bewusst sind“ (Rush, Kee & Rice 2010, p.817).

Der Fragebogen zum ePHR Modell beinhaltet die Erfassung der demografische Faktoren (Alter, Geschlecht, Ethnizität, Ausbildung, Familienstand, Beschäftigungsausmaß, Berufserfahrung als Pflegende, derzeitige Stellenebene und Fachbereich). Die Confounder (Alter, chronische Erkrankung, Medikamenteneinnahme, Nutzung des Gesundheitsanbieters) können durch den Fragebogen vorab eruiert werden, da diese potentiell Einfluss auf die **intendierte Nutzung** (ITU) von ePHR-Technologie haben können (Gartrell et al. 2015).



Anm.: *alle Variablen können durch Confounder (Alter, chronische Erkrankung, Medikamenteneinnahme, Nutzung des Gesundheitsanbieters) beeinflusst werden.

Abb. 8 Akzeptanz Modell für elektronische Fieberkurven (ePHR-Modell), angelehnt an Gartrell et al. (2015, p. 235)

3.2.7 Überarbeitete Version des Technik Akzeptanz Modells (TAM) von Holden & Karsh

Im Artikel von Ketikidis et al. (2011) wurde die von Holden & Karsh (2010) überarbeitete Version des Technik Akzeptanz Modells (TAM) angewandt. Diese Version wurde aus dem Technik Akzeptanz Modell (TAM) und dem Technik Akzeptanz Modell 2 (TAM 2) entwickelt. Die überarbeitete Version wurde eingesetzt um die Akzeptanz von Gesundheits-Informationstechnologien, angewandt durch die Gesundheitsprofession, zu erfassen.

Das Modell von Holden & Karsh (2010) setzt sich aus den Akzeptanz-Variablen des ursprünglichen TAM: **wahrgenommener Nutzen (PU)**, **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)**, **beabsichtigten Anwendung (ITU)** und den Akzeptanz-Variablen des TAM 2: **Computerängsten (ANX)**, **Computererfahrung (EXP)**, **Arbeitsplatzrelevanz**, **subjektive und deskriptive Normen (SN & DN)**; zusammen.

Diese Variablen sollen zur **tatsächlichen Anwendung (AUS)** der Technologie führen (siehe Abbildung 9). Den insgesamt 8 Variablen sind 27 Items untergeordnet. Die Items der einzelnen Variablen können mithilfe einer sieben-stufigen Likert-Skala beantwortet werden, von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu). Eine Ausnahme bildet die Variable „**Computererfahrung**“, diese kann offen oder in Form einer dichotomen Antwortmöglichkeit (Ja/Nein) beantwortet werden (Ketikidis et al. 2011).

Die Variablen des TAM 2 werden definiert als: **Computerängsten (ANX)** „Ausmaß der Bedenken und Befürchtungen eines Individuums bezüglich der möglichen Nutzung von Computern“ (Venkatesh 2000, p. 349); **Computererfahrung (EXP)** „die ungefähre Anzahl der Jahre seit der Nutzung eines Computers und die täglich verbrachte Zeit vor dem Computer“ (Ketikidis et al. 2011, p. 6); **Arbeitsplatzrelevanz** „Ausmaß der Anwendbarkeit eines bestimmten Systems für seinen oder ihren Arbeitsplatz“ (Moore & Benbasat 1991, p. 203); **subjektive und deskriptive Normen (SN & DN)** „die subjektive Norm ist eine gesetzliche soziale Norm, sie geht mit dem wahrgenommenen sozialen Druck einher, eine Person kann durch das Durchführen eines bestimmten Verhaltens entweder Zuspruch ernten oder Sanktionen erfahren. Die deskriptive Norm bezieht sich andererseits auf die Wahrnehmung von Verhaltensweisen und Einstellungen Anderer zu einem gewissen Sachverhalt, dadurch stehen demjenigen Informationen zu möglichen Verhaltensweisen zur Verfügung, wodurch ein Individuum selbst entscheiden kann wie gehandelt wird“ (Rivis & Sheeran 2003, p. 219).

Der theoretische Rahmen des Modells von Holden & Karsh (2010) soll die Zusammenhänge zwischen der **subjektiven Norm (SN)**, **deskriptiven Norm (DN)**, **Arbeitsplatzrelevanz**, **Computerängste (ANX)** und **Computererfahrung (EXP)** auf den **wahrgenommenen Nutzen (PU)** der Innovation verdeutlichen. Die **subjektive Norm (SN)**, der **wahrgenommene Nutzen (PU)** und die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** sollen im direkten Zusammenhang mit der **beabsichtigte Anwendung (ITU)** der Innovation stehen. Die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)**

nimmt zusätzlich Einfluss auf den **wahrgenommenen Nutzen** (PU) der Innovation. Die beabsichtigte Anwendung (ITU) soll schließlich zur **tatsächlichen Anwendung** (AUS) der Innovation führen (Holden & Karsh 2010).

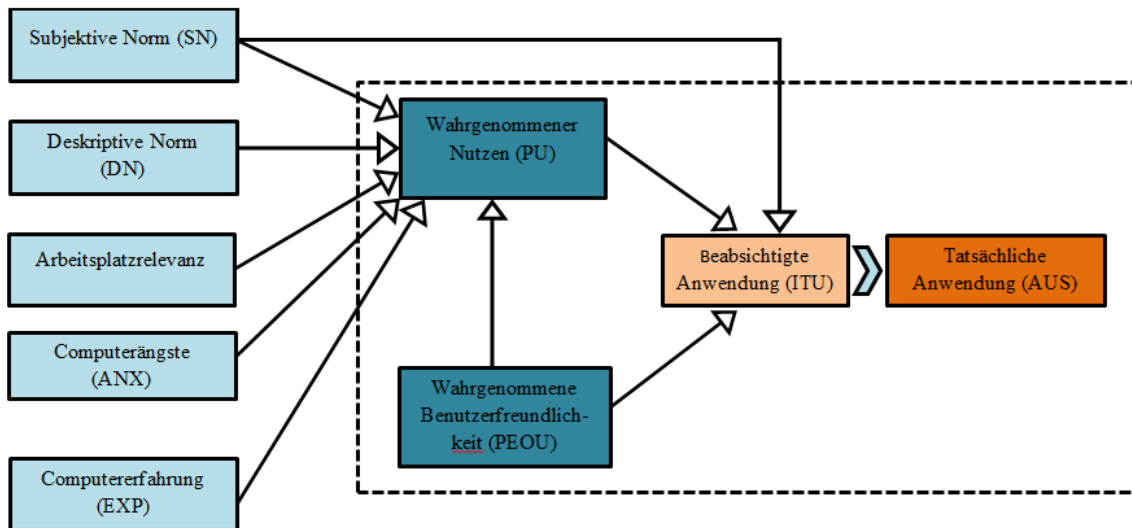


Abb. 9 Überarbeitete Version des Technik Akzeptanz Modells (TAM & TAM 2), angelehnt an Holden & Karsh (2010, p. 161)

3.2.8 Telemedizinisches Technik Akzeptanz Modell (TTAM)

Das telemedizinische Technik Akzeptanz Modell (TTAM) ist eine von Kowitlawakul (2011) modifizierte Version des Technik Akzeptanz Modells von Davis (1989). Basierend auf dem ursprünglichen TAM werden die Akzeptanz-Variablen: **wahrgenommener Nutzen** (PU), **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU), **Einstellung gegenüber der Nutzung** (ATT) und **intendierten Nutzung** (ITU); durch die externen Variablen: **Arbeitserfahrung** in Jahren (EXP), **Unterstützung durch MedizinerInnen** und **Unterstützung durch die Administration**; erweitert (siehe Abbildung 10) (Kowitlawakul 2011).

Die drei externen Variablen (**Arbeitserfahrung**, **Unterstützung durch MedizinerInnen** und **Unterstützung durch die Administration**) beeinflussen den **wahrgenommenen Nutzen** (PU) von telemedizinischen Technologien. Zusätzlich wird angenommen, dass die externe Variable **Unterstützung durch die Administration** Einfluss auf die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) nimmt (Kowitlawakul 2011).

Die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) und der **wahrgenommene Nutzen** (PU) stehen im Zusammenhang mit der **Einstellung gegenüber der Anwendung** (ATT). Die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit** (PEOU) der Technologie beeinflusst den **wahrgenommenen Nutzen** (PU). Der **wahrgenommene Nutzen** (PU) und die **Einstellung gegenüber der Anwendung** (ATT) können Auswirkungen auf die **intendier-te Anwendung** (ITU) von telemedizinischen Technologien haben (Kowitzlawakul 2011).

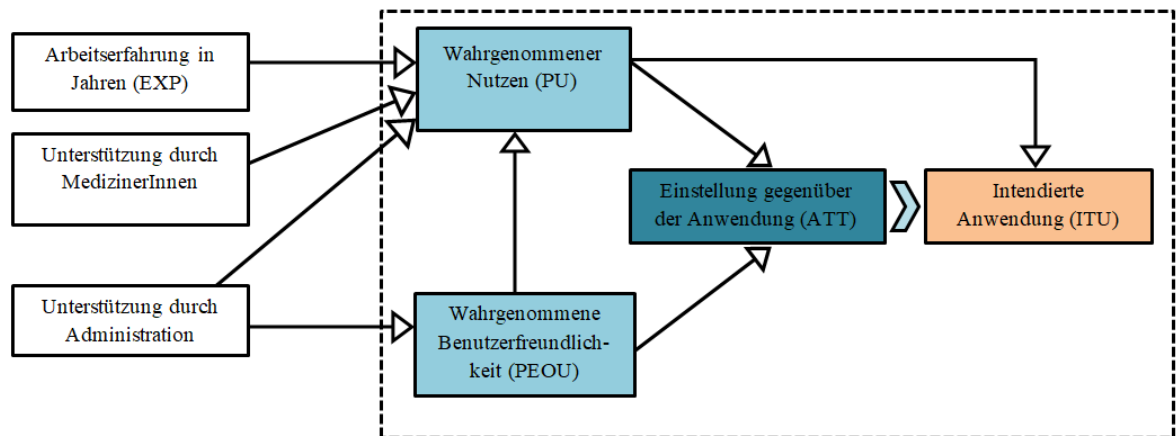


Abb. 10 Telemedizinisches Technik Akzeptanz Modell (TTAM) angelehnt an Kowitzlawakul (2011, p. 413)

3.2.9 Akzeptanz Modell für konsumentenorientierte Applikationen der Gesundheitsinformatik (CHI)

Das von Krishnan, Dhillon & Lutteroth (2015) entwickelte theoretische Modell für „konsumentenorientierte Applikationen der Gesundheitsinformatik“ („consumer health informatics application“ (CHI)), beruht auf der „Theory of Reasoned Action“ (TRA), dem Technik Akzeptanz Modell (TAM) und der erweiterten Version der „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2“ (UTAUT 2) (Davis 1989; Fishbein & Ajzen 1975; Lewis et al. 2013).

Das generierte Modell setzt sich aus sieben „prädiktiven“ Variablen zusammen: „**wahrgenommenes finanzielles Risiko**“ („perceived financial risk“ (FR)), „**hedonische Motivation**“ (HM), „**wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit**“ (PEOU), „**erwartete Leistung**“ („performance expectancy“ (PE)), „**Technik Angst**“ (TA), „**Resistenz gegenüber Veränderungen**“ („restistance to change“ (RC)) und „**wahrgenommene Privat- und Sicherheitsrisiken**“ (PS). Die sechs vorhergehenden prädiktiven Variablen sind gleichgestellt und sollen zur „Outcome“ Variable „**beabsichtigte Nutzung**“ (ITU) der CHI

Technologie führen (siehe Abbildung 11). Die insgesamt acht Variablen des Modells werden in 36 Items unterteilt (Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015).

Die Variablen werden definiert als: **wahrgenommenes finanzielles Risiko (FR)** „die Furcht Geld durch den Erwerb einer CHI Technologie zu vergeuden“; **hedonische Motivation (HM)** „Spaß oder Vergnügen kann durch Anwendung der CHI Technologie erwirkt werden“; **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** „Ausmaß indem die Anwendung der CHI Technologie mühelos ist“; **erwartete Leistung (PE)** „Ausmaß indem ein Individuum davon überzeugt ist, dass durch die Nutzung der CHI Technologie sein oder ihr persönliches Gesundheitsmanagement positiv bestärkt wird“; **Technik Angst (TA)** „Tendenz eines Individuums sich unbehaglich, ängstlich oder aversiv in Bezug auf die potentielle Nutzung der CHI Technologie zu fühlen“; **Resistenz gegenüber Veränderungen (RC)** „das Verhalten von Personen im Zuge eines Umbruchs innerhalb verschiedener Kontexte“; **wahrgenommene Privat- und Sicherheitsrisiken (PS)** „Furcht private Daten über die CHI Technologie zu teilen“ und **beabsichtige Nutzung (ITU)** „subjektive Wahrnehmung einer Person für die Wahrscheinlichkeit der effektiven Nutzung der CHI Technologie“ (Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015, p. 654).

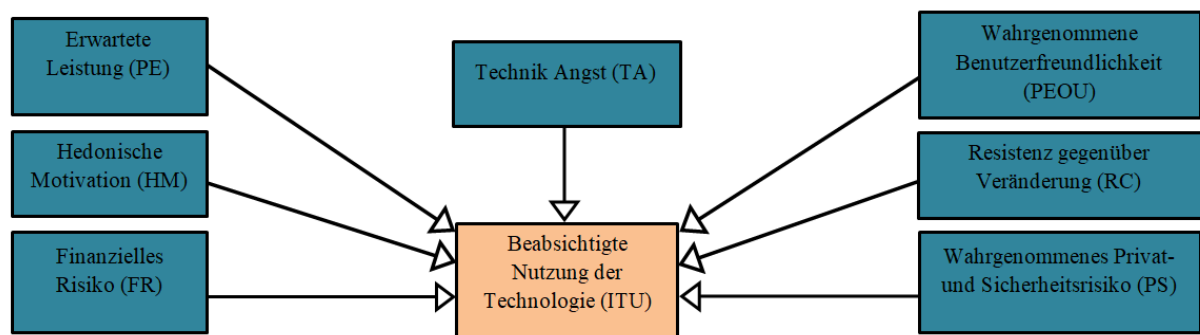


Abb. 11 Akzeptanz Modell für konsumentenorientierten Applikationen der Gesundheitsinformatik (CHI) in Anlehnung an Krishnan, Dhillon & Lutteroth (2015)

3.2.10 Akzeptanz Modell von persönlichen Medizintechnikgeräten (PHDs) für chronisch erkrankte PatientInnen

Das Akzeptanz Modell von persönlichen Medizintechnikgeräten („personal health devices“ (PHDs)) für chronisch erkrankte PatientInnen von Sun & Rau (2015) setzt sich aus fünf Variablen (**Einstellung gegenüber der Technologie, leichte Erlernbarkeit und Verfügbarkeit, wahrgenommener Nutzen, Soziale Unterstützung und sozialer Druck, psychische Belastung**) innerhalb von vier Rubriken (NutzerInnen Charakteristika, Produkt

Eigenschaften, Einstellung der NutzerInnen, Soziale Einflüsse) zusammen (siehe Abbildung 12). Der theoretische Rahmen des Modells resultierte aus: „Theory of Reasoned Action“ (TRA), Technik Akzeptanz Modell (TAM), „Theory of Planned Behaviour“ (TPB) und „Innovation Diffusion Theory“ (IDT). Alle vier Rubriken des Modells sind gleichrangig und sollen zur **Akzeptanz von persönlichen Medizintechnikgeräten** (PHDs) führen (Sun & Rau 2015).

Den fünf Variablen der vier Rubriken werden insgesamt 17 Items untergeordnet. Die Items des Modells können mithilfe einer sieben-stufigen Likert-Skala beantwortet werden, von 1 („trifft überhaupt nicht zu“) bis 7 („trifft vollkommen zu“) (Sun & Rau 2015).

Die einzelnen Variablen beinhalten laut Sun & Rau (2015):

Die „**Einstellung gegenüber der Technologie**“ von älteren Personen kann durch die Bereitschaft, Vertrauen in eine Technologie zu setzen um ihren Gesundheitszustand zu erhalten, beeinflusst werden.

Die „**leichte Erlernbarkeit und Verfügbarkeit**“ der Technologie wird von älteren, jungen Personen oder Personen mit chronischen Erkrankungen (physisch oder psychisch) unterschiedlich wahrgenommen. Die Verfügbarkeit und leichtere Erlernbarkeit soll sich positiv auf die tatsächliche Anwendung von PHDs auswirken.

Der „**wahrgenommener Nutzen**“ der Technologie soll durch den gesundheitsfördernden Aspekt, positive Auswirkungen auf das persönliche Gesundheitsmanagement haben und durch ein möglichst unabhängiges Leben verdeutlicht werden.

Die „**Soziale Unterstützung**“ wird durch die Gesundheitsprofessionen und Familienangehörige ermöglicht. Diese sollen die PatientInnen in der Anwendung von persönlichen Medizintechnikgeräten (PHDs) unterstützen. Der „**soziale Druck**“ beruht auf den Bedenken der AnwenderInnen, durch die Nutzung eines PHD, als alt und krank erachtet zu werden.

Die „**psychische Belastung**“ kann durch den übermäßigen Gebrauch von PHDs ausgelöst werden, welche Ängste und Nervosität mit sich bringen. Bspw. können eingegebene Daten nicht interpretiert werden, daher führt der/die PatientIn den Test immer wieder durch und verunsichert sich damit selbst.

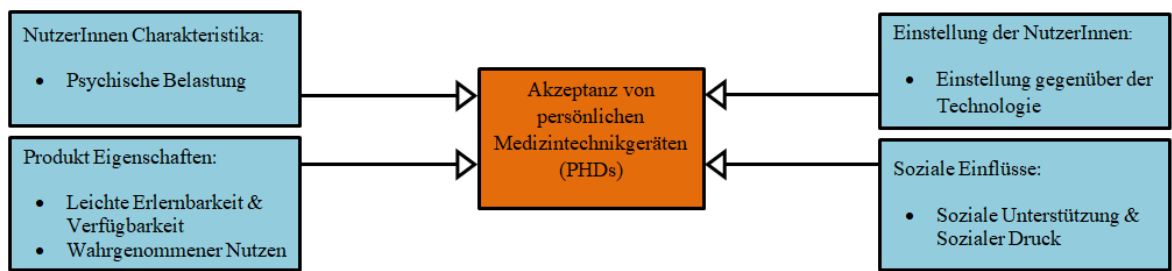


Abb. 12 Akzeptanz Modell von persönlichen Medizintechnikgeräten (PHDs) für chronisch erkrankte PatientInnen, angelehnt an Sun & Rau (2015, p. 295)

3.3 Theorien

3.3.1 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Die Zusammenführung von unterschiedlichen Modellen und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von Informationssystemen und neuen technologischen Systemen erfolgte durch die „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (UTAUT) entwickelt von Venkatesh et al. (2003). Die UTAUT vereint acht bekannte und konkurrierende Akzeptanz erfassende Instrumente miteinander: Technik Akzeptanz Modell (TAM), „Theory of Reasoned Action“ (TRA), „Theory of Planned Behaviour“ (TPB), „Motivational Model“ (MM), eine Kombination aus TAM und TPB (C-TAM-TPB), „Model of PC Utilization“ (MPCU), „Innovation Diffusion Theory“ (IDT) und „Social Cognitive Theory“ (SCT). Veranschaulicht wird dieser theoretische Rahmen in Abbildung 14 (Venkatesh et al. 2003).

Die Theorie soll als Werkzeug dafür dienen, die Erfolgchancen von neuen Technologien zu erfassen, um dadurch die Akzeptanz der NutzerInnen besser verstehen zu können. Durch diese Vorgehensweise können vorrausschauende Interventionen (Training, Marketing, etc.) ermöglicht werden, um eher abgeneigten NutzerInnen die Annahme eines neuen Systems zu erleichtern (Venkatesh et al. 2003, p. 426)

Die UTAUT setzt sich aus sechs Variablen, die in 22 Items innerhalb eines Fragebogens unterteilt werden und vier Einflussfaktoren zusammen. Die Items können durch eine sieben-stufige Likert-Skala, von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu), beantwortet werden (Venkatesh et al. 2003, Robinson et al. 2015).

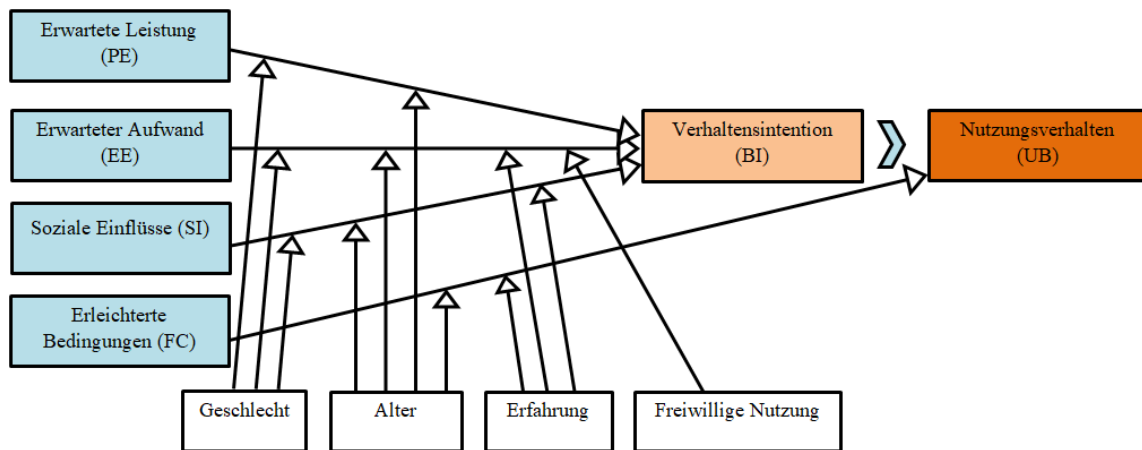


Abb. 13 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) angelehnt an Venkatesh et al. (2003, p. 447)

Die Akzeptanz-Variablen und Items der Theorie beziehen sich größtenteils auf das Anwendungsverhalten und werden definiert als: „**erwartete Leistung**“ („performance expectancy“ (PE)) „Ausmaß indem der/die Nutzer/Nutzerin das System als eine persönliche Bereicherung seiner oder ihrer Leistung erachtet“; „**erwarteter Aufwand**“ („effort expectancy“ (EE)) „Ausmaß der Benutzerfreundlichkeit des Systems“; „**soziale Einflüsse**“ („social influence“ (SI)) „Ausmaß des Einflusses von Personen, die für den/die Nutzer/Nutzerin von Bedeutung sind, wenn diese die Nutzung eines Systems befürworten“; „**erleichterte Bedingungen**“ („facilitating conditions“ (FC)) „Ausmaß der Überzeugung eines/einer Nutzers/Nutzerin, dass er oder sie organisatorische und technische infrastrukturelle Unterstützung für die Nutzung des Systems erhält“; „**Verhaltensintention**“ („behavioural intention“ (BI)) „Ausmaß der beabsichtigten Nutzung eines Systems durch den/die Nutzer/Nutzerin“ und das „**Nutzungsverhalten**“ („use behaviour“ (UB)), welches als letzter Schritt zur Akzeptanz der Innovation führen sollen (Venkatesh et al. 2003).

Die **erwartete Leistung** (PE), der **erwartete Aufwand** (EE), die **sozialen Einflüsse** (SI) sind für die **Verhaltensintention** (BI) aussagekräftige Variablen. Liegen bei den drei Variablen günstige Bedingungen vor, so kann dies zur **intendierten Anwendung** der Technologie führen (Venkatesh et al. 2003).

Die Entwickler der Theorie gehen zusätzlich davon aus, dass neue Technologien die unter **erleichterten Bedingungen** (FC) implementiert werden, positive Auswirkungen auf das **Nutzungsverhalten** (UB) der Technologie durch die/den Anwenderin/Anwender haben (Venkatesh et al. 2003).

Die Einflussfaktoren, die im Zuge des UTAUT-Fragebogens in der Kategorie demografische Faktoren erhoben werden sind: **Geschlecht**, **Alter**, **Erfahrung** und **freiwillige Nutzung**. Venkatesh et al. (2003) gehen davon aus, dass diese Faktoren sowohl positiven als auch negativen Einfluss auf die Akzeptanz-Variablen der Theorie haben können (Venkatesh et al. 2003).

Das **Geschlecht** kann Auswirkungen auf die **erwartete Leistung** (PE), den **erwarteten Aufwand** (EE) und die **sozialen Einflüsse** (SI) haben. Das **Alter** kann die Variablen **erwartete Leistung** (PE), **erwarteter Aufwand** (EE), **soziale Einflüsse** (SI) und **erleichterten Bedingungen** (FC) beeinflussen. Die **Erfahrung** der AnwenderInnen kann Einfluss auf den **erwarteten Aufwand** (EE), die **soziale Einflüsse** (SI) und die **erleichterten Bedingungen** (FC) nehmen. Die **Freiwillige Nutzung** beeinflusst den **erwarteten Aufwand** (EE) den die Innovation mit sich bringt (Venkatesh et al. 2003).

Die UTAUT und Adaptionen der Theorie (UTAUT 2, Almere Model) kamen in sieben der inkludierten Artikeln zur Anwendung. Die UTAUT wurde im Zuge der Artikel zur Erfassung der Akzeptanz folgender gesundheitsbezogener Innovationen zugezogen: Krankenhausinformationssysteme, Computersysteme und Informationstechnologien, elektronische Gesundheit („e-Health“), soziale Roboter bzw. Unterstützungssysteme und Nintendo Wii FitTM (De Veer et al. 2015; Heerink et al. 2010; Robinson et al. 2015; Sharifian et al. 2014; Tang & Chen 2011).

3.3.2 Almere Model

Die Theorie von Venkatesh et al. (2003) vereinigt unterschiedliche Modelle und Theorien miteinander und wurde „Unified Theory of Aceptance and Use of Technology“ (UTAUT) benannt. Die AutorInnen Heerink et al. (2010) wählten die UTAUT als theoretischen Rahmen für die Erfassung der Akzeptanz von assistiven Robotern („Social Robots“) genutzt durch ältere Personen. Die Theorie wurde aufgrund der potentiellen Anwendbarkeit auf die Menschen-Roboter Interaktion erwählt (de Ruyter et al. 2005).

Im Basismodell von Venkatesh et al. (2003) wurde der UTAUT Fragebogen mit der Bemerkung versehen, dass der theoretische Rahmen bei Verwendung in Bezug auf eine andere Technologie, an die jeweilige Technologie hin, adaptiert werden müsse. In Heerink et al. (2010) wurden die Items des UTAUT Fragebogens an den Kontext der assistiven Roboter und an die Zielgruppe der älteren Personen angepasst. Die UTAUT wurde im Zuge dessen in das **Almere Model** umbenannt.

Die Variablen der ursprünglichen UTAUT: „erwartete Leistung“ (PE) und „erwarteter Aufwand“ (EE) wurden in **wahrgenommener Nutzen (PU)** und **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** umbenannt, um dem Setting Zuhause zu entsprechen. Die Variable **sozialer Einfluss (SI)** behielt ihre Benennung bei (Heerink et al. 2010).

Erweitert wurde die UTAUT, um die Akzeptanz-Variablen: **Einstellung gegenüber der Nutzung (ATT)**, **wahrgenommenes Vergnügen (PENJ)**, **Vertrauen**, **wahrgenommene Anpassungsfähigkeit (PAD)**, **Angst (ANX)**, **soziale Präsenz (SP)** und **wahrgenommene Geselligkeit (PS)** (siehe Abbildung 15) (Heerink et al. 2010).

Die Entwickler des Almere Model gehen davon aus, dass die Akzeptanz-Variablen: **Anpassungsfähigkeit (PAD)**, **Angst (ANX)** und **sozialer Einfluss (SI)** die **Einstellung gegenüber der Nutzung (ATT)** von assistiven Robotern beeinflussen. Die Variablen **Angst (ANX)** vor assistiven Robotern, die **wahrgenommene Anpassungsfähigkeit (PAD)** und die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** nehmen Einfluss auf den **wahrgenommenen Nutzen (PU)** der Innovation (Heerink et al. 2010).

Die **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)** kann durch die **Angst** vor assistiven Robotern und dem **wahrgenommene Vergnügen (PENJ)** beeinflusst werden. Die **soziale Präsenz (SP)** und die **wahrgenommene Geselligkeit (PS)** können Einfluss auf das **wahrgenommene Vergnügen (PENJ)** von assistiven Robotern nehmen. Die **wahrgenommene Geselligkeit (PS)** beeinflusst die **soziale Präsenz (SP)** von assistiven Robotern und die **wahrgenommene Geselligkeit (PS)** wird wiederum durch das **Vertrauen** der NutzerInnen in die Innovation beeinflusst (Heerink et al. 2010).

Das Almere Model zielt darauf ab, die positive Wahrnehmung jeder einzelnen der sechs Akzeptanz-Variablen (**sozialer Einfluss (SI)**, **Einstellung gegenüber der Nutzung (ATT)**, **wahrgenommener Nutzen (PU)**, **wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEOU)**, **wahrgenommenes Vergnügen (PENJ)**, **Vertrauen**) zur **beabsichtigten Anwendung (ITU)** von assistiven Robotern beitragen kann (Heerink et al. 2010).

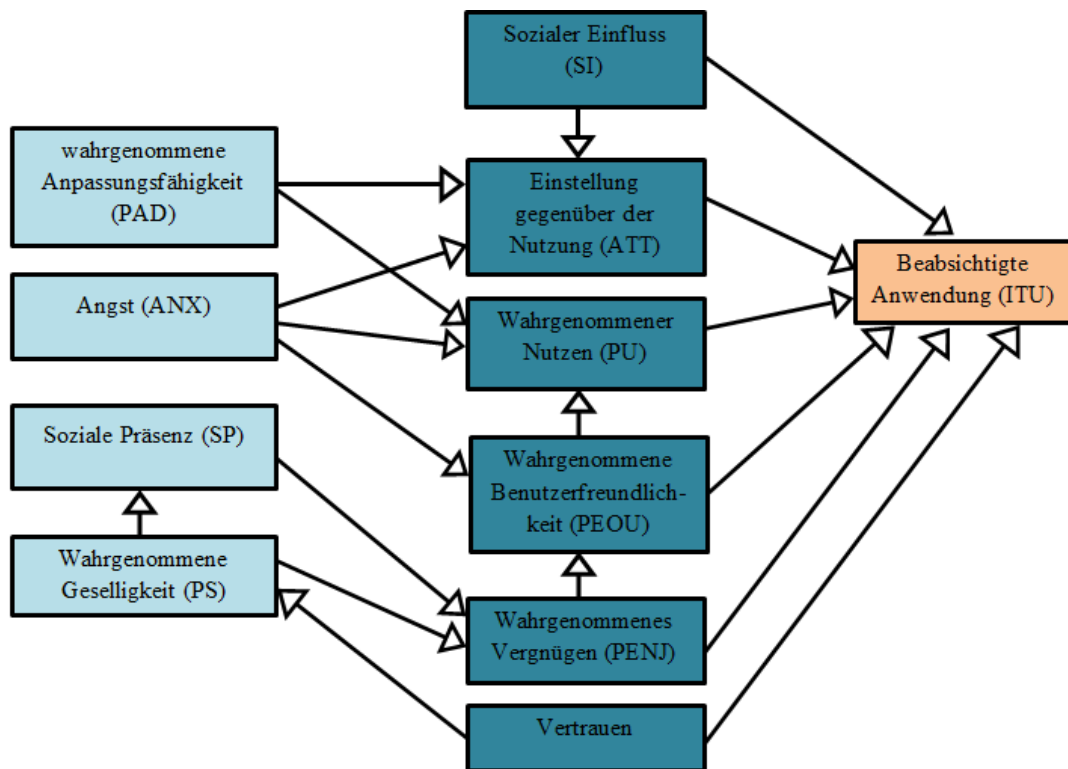


Abb. 14 Almere Model, angelehnt an Heerink et al. (2010, p. 372)

3.4 Instrumente

3.4.1 Fragebogen von Drewes et al.

Drewes et al. (2016) erstellten einen Fragebogen der sich aus 33 Items, innerhalb von vier Rubriken, zusammensetzt. Die Items der einzelnen Rubriken können durch Multiple-Choice Antwortmöglichkeiten beantwortet werden. Die vierte Rubrik kann bspw. von 1 (höchsten Maß akzeptiert) bis 5 (nicht akzeptiert) beantwortet werden.

Die erste Rubrik beinhaltet Fragestellungen zu den demografischen Eigenschaften (Alter, Geschlecht, Wohnort, Anzahl der im Haushalt lebenden Personen, Ausbildung, Anstellung). Der zweite Teilbereich fokussiert auf der Erfassung des Gesundheitszustandes der teilnehmenden Personen. In der dritten Rubrik wird die Häufigkeit der technologischen Nutzung von Mobiltelefonen, Computern, Internet und von online Applikationen („Apps“) festgehalten (Drewes et al. 2016).

Im vierten Bereich wird das Interesse für die zukünftige Nutzung von neuen Technologien erfasst. Ziel dieser Rubrik ist die Erfassung der Akzeptanz neuer Medien als Therapieassistenz in Bezug auf die Gesundheitsförderung. Die Therapieassistenz durch neue Medien

wird mithilfe des Internets, von Mobiltelefonen und Callcentern vollzogen. Diese Technologie erkundigt sich automatisch nach dem Wohlbefinden der PatientInnen oder übermittelt automatisch Informationen an den/die niedergelassenen Allgemeinmediziner/In (Drewes et al. 2016).

3.4.2 „Service User Technology Acceptability Questionnaire“ (SUTAQ)

Der „Service User Technology Acceptability Questionnaire“ (SUTAQ) wurde von Hirani et al. (2016) für die Erfassung der Akzeptanz von telemedizinischen Gesundheitsanwendungen für PatientInnen entwickelt. Die für den theoretischen Rahmen benötigten Kategorien und Variablen wurden durch ein Literaturreview eruiert. Die aus dem Review gefilterten Informationen wurden zu einem Fragebogen ausgearbeitet und anschließend innerhalb einer Pilotstudie erprobt. Das Konstrukt des Fragebogens kann dazu verwendet werden spezifische Aspekte der Akzeptanz zu erfassen. Im Vordergrund liegt die Erhebung der Überzeugungen und Erwartungen der NutzerInnen an die telemedizinischen Gesundheitsanwendungen. Eine detaillierte Erfassung der Akzeptanz soll ermöglicht werden (Hirani et al. 2016, p.2).

Die daraus resultierende finale Version des SUTAQ besteht aus sechs Kategorien, welchen 22 Items untergeordnet sind. Die sechs Kategorien bilden: „**erweiterte Pflege**“ („enhance Care“ (ENC)), „**erhöhte Zugänglichkeit**“ („increased accessibility“ (IA)), „**Privatsphäre und Unbehagen**“ („privacy and discomfort“ (PD)), „**Bedenken des Pflegepersonals**“ („care personnel concerns“ (CPC)), „**Substitutionsmaßnahme**“ („kit as substitution“ (KS)) und „**Zufriedenheit**“ („satisfaction“ (S)) (Hirani et al. 2016).

Die einzelnen Items des SUTAQ können mithilfe einer sechs-stufigen Likert-Skala beantwortet werden, von 1 („trifft überhaupt nicht zu“) bis 6 („trifft vollkommen zu“). Zusätzlich sind Fragen zu den demografischen Faktoren (Alter, Geschlecht, Ethnizität, Anzahl der Begleiterkrankungen; Ausbildungsgrad) im Fragebogen inkludiert (Hirani et al. 2016).

Die Berücksichtigung der sechs Kategorien, im Zuge einer positiven Wahrnehmung von telemedizinischen Gesundheitsanwendungen durch die PatientInnen, soll nachhaltig zur tatsächlichen Nutzung dieser Anwendungen beitragen. Nachhaltigkeit zielt auf die Akzeptanz von telemedizinischen Gesundheitsanwendungen ab (Hirani et al. 2016). Die Kategorien werden definiert als: **erweiterte Pflege** (ENC) „Überzeugung, dass eine Tech-

nologie eine Verbesserung der Pflege für das Gesundheitspersonal erwirken kann“; **erhöhte Zugänglichkeit** (IA) „Überzeugung, dass eine Technologie den Zugang zur Pflege durch die Gesundheitsprofession erleichtert“; **Privatsphäre und Unbehagen** (PD) „Befürchtungen der PatientInnen inwiefern sie durch die Technologie beeinflusst werden und wie sicher ihre aufgezeichneten Informationen durch die Technologie sind“; **Bedenken des Pflegepersonals** (CPC) „Überzeugung, dass sich die Befürchtungen des Pflegepersonals hinsichtlich ihrer Fähigkeiten und der Kontinuität des Gesundheitspersonals gegenüber der Zuständigkeit für die PatientInnen bewahrheiten“; **Substitutionsmaßnahme** (KS) „Überzeugung, dass die Technologie eine Alternative zur regulären Pflege darstellt“ und **Zufriedenheit** (S) „Überzeugung, dass durch die Nutzung der Technologie Akzeptanz und Zufriedenheit ausgelöst werden kann“ (Hirani et al. 2016, p. 5).

3.4.3 „Willingness to Accept“ (WTA)

Ein von Mihailidis et al. (2008) entwickelter Fragebogen dient als Instrument zur Erfassung der „Bereitwilligkeit der Akzeptanz“ („Willingness to Accept“ (WTA)) von Heimüberwachungssystemen (HMT) und Sensorsystemen (SSO) angewandt durch die NutzerInnen. Der Fragebogen wurde von den AutorInnen zuvor Pilot getestet und basiert auf 24 Items. Zur Beantwortung der Items stehen dichotome Antwortmöglichkeiten zur Auswahl: 1 (nützlich bzw. gewillt) oder 0 (nicht nützlich bzw. nicht gewillt). Zusätzlich beinhalten das Instrument Fragen zu den demografischen Faktoren (Alter, Ausbildungsgrad, Wohnsituation, etc.).

Unterschiedliche Heimüberwachungssysteme (bspw. automatisierte Sturzdetektor, interaktive Videokonferenz) und Sensorsysteme (bspw. Bewegungssensoren, Videokameras) in verschiedenen Räumlichkeiten (Schlafzimmer, Küche, Gang, usw.) sind involviert und werden durch das Instrument auf die Akzeptanz durch die NutzerInnen überprüft (Mihailidis et al. 2008).

Der quantitative Aspekt des Instrumentes besteht darin, Informationen über die Bereitwilligkeit für die Nutzung von Heimüberwachungssystemen (HMT) und Sensorsystemen (SSO) zu erfassen und Faktoren ausfindig zu machen, die Einfluss auf die Akzeptanz von HMT und SSO nehmen könnten. Der qualitative Aspekt des Instrumentes ermöglicht den NutzerInnen, Gründe anzuführen, weshalb sie HMT oder SSO akzeptieren oder nicht akzeptieren würden und Vorschläge darüber zu unterbreiten, wie diese Technologien an Akzeptanz gewinnen könnten (Mihailidis et al. 2008).

3.5 Charakteristiken und psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente

Die Zusammenfassung der folgenden Charakteristiken ist in Tabelle 6A (siehe Anhang, p. 101) dargestellt.

3.5.1 Charakteristiken der Akzeptanz Instrumente

Die Charakteristiken beinhalten allgemeine Informationen zu den Akzeptanz-Instrumenten. Vier der Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) weisen weitere Versionen bzw. Adaptationen auf, wohingegen die drei Akzeptanz-Instrumente (Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ, WTA) keine zusätzlichen Versionen aufweisen. Der Fragebogen von Drewes et al. und die SUTAQ sind die jüngsten Akzeptanz-Instrumente (2016) und TAM das älteste (1985) Akzeptanz-Instrument. Sechs Akzeptanz-Instrumente stammen aus dem englischen Sprachraum, einzig der Fragebogen von Drewes et al. (2016) ist dem deutschen Sprachraum zugehörig.

Eine Gemeinsamkeit der überprüften Akzeptanz-Instrumente ist das **primäre Entwicklungsziel**, welches in allen sieben Akzeptanz-Instrumenten (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ, WTA) die Erfassung der Akzeptanz von Technologien, bzw. die Bereitwilligkeit der Akzeptanz war (Davis 1985; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016; Mihailidis et al. 2008).

Die Adaptationen und Modifikationen der Akzeptanz-Instrumente wurden in unterschiedlichen **Settings** erprobt. Fünf davon (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al.) wurden im **Setting** Krankenhaus getestet (Drewes et al. 2016; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Sharifian et al. 2014; Song, Park & Oh 2015; Strudwick 2015; Sun & Rau 2015). Die beiden Instrumente SUTAQ und WTA, sowie das TAM 2 und das Almere Model wurden im häuslichen **Setting** eingesetzt (Hirani et al. 2016; Mihailidis et al. 2008).

Die Akzeptanz verschiedener **Innovationen** wurde durch die Akzeptanz-Instrumente erfasst. Vier dieser (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) erfassten unter anderem die Akzeptanz von Informationstechnologien und „Health-IT“ (Gartrell et al. 2015; Ifinedo 2016; Ketiki-

dis et al. 2012; Lin et al. 2016; Sharifian et al. 2014; Strudwick 2015; Tang & Chen 2011; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Die UTAUT kann zusätzlich für die Erfassung der Akzeptanz von sozialen Robotern und assistiven Systemen angewandt werden (Heerink et al. 2010). Der SUTAQ wurde für die Erfassung von „telemedizinischen Anwendungen“, der Fragebogen von Drewes et al. für „neue Medien zur Therapieassistenz“ und die WTA zur Erfassung der Bereitswilligkeit der Akzeptanz von „Heimüberwachungs- und Sensorsystemen“ entwickelt (Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016; Mihailidis et al. 2008).

Eine weitere Gemeinsamkeit der sieben überprüften Akzeptanz-Instrumente ist, dass sie von erwachsenen NutzerInnen als **Self-Instrumente** angewandt wurden. Akzeptanz-Instrumente, wie das TAM, TAM 2, TAM 3 und UTAUT, wurden vermehrt zur Erfassung der Akzeptanz von **Pflegepersonen** eingesetzt (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Lin et al. 2016; Sharifian et al. 2014; Song, Park & Oh 2015; Strudwick 2015; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Das TAM und die UTAUT, sowie der Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ und WTA wurden zur Erfassung der Akzeptanz von **PatientInnen** bzw. **BewohnerInnen** genutzt (De Veer et al. 2015; Drewes et al. 2016; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Mihailidis et al. 2008; Robinson et al. 2015; Sun & Rau 2015; Tsai 2014).

Die **Attribute** der Akzeptanz-Instrumente weisen auf einen ähnlichen Aufbau hin. In den Fragebögen sind den übergeordneten Variablen Items zugeteilt, die durch das Multiple-Choice-Anwortformat beantwortet werden können (Davis 1985; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016). Eine Ausnahme besteht in der WTA, deren Fragebogen aus einzelnen Items besteht, keine übergeordneten Variablen vorweist und durch dichotome Antwortmöglichkeiten beantwortet werden kann (Mihailidis et al. 2008).

In den sieben Fragebögen der Akzeptanz-Instrumente wurden spezifische, geschlossene Fragestellungen formuliert (Davis 1985; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016; Mihailidis et al. 2008). Im WTA von Mihailidis et al. (2008) wurden zusätzlich offene Fragestellungen inkludiert.

Die Anwendbarkeit der Akzeptanz-Instrumente für das pflegerische Setting, bzw. den Gesundheitsbereich unter Berücksichtigung zentraler Konzepte der Pflege, kann in Menschen,

Pflege, Umgebung und Gesundheit unterteilt werden. In den Aspekten des **Menschen** und der **Pflege** sind die angesprochenen Zielgruppen der Akzeptanz-Instrumente gemeint. Die Zielgruppe der Akzeptanz-Instrumente (TAM, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ, WTA) sind die PatientInnen bzw. BewohnerInnen. Die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) sind an die Zielgruppe der Pflegeprofession gerichtet.

Die **Umgebung** betrifft das gesundheitsbezogene Umfeld, die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al.) können in „Krankenhäusern bzw. Gesundheitskliniken“ und die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT, SUTAQ, WTA) im „Zuhause“ angewandt werden.

Im letzten Bereich **Gesundheit** wird die Eignung der Anwendung der Akzeptanz-Instrumente im Gesundheitsbereich aufgegriffen, alle Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM2, TAM 3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ, WTA) wurden in Bezug auf unterschiedliche Gesundheitstechnologien erprobt (De Veer et al. 2015; Drewes et al. 2016; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Mihailidis et al. 2008; Robinson et al. 2015; Sharifian et al. 2014; Song, Park & Oh 2015; Strudwick 2015; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010).

3.5.2 Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente

Die Zusammenfassung der folgenden psychometrischen Eigenschaften ist in Tabelle 6A (siehe Anhang, p. 101) dargestellt.

Responsiveness

Die Items der Fragebögen der Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) weisen Ähnlichkeiten in der „**Responsiveness**“ auf. Bei der Erfassung der Akzeptanz zu unterschiedlichen Messzeitpunkten konnten Veränderungen festgestellt werden. Die Zusammenhänge zwischen den Akzeptanz-Variablen innerhalb der Akzeptanz-Instrumente wurden moderater (Davis 1989; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003). Am Beispiel des Technik Akzeptanz Modells zeigte sich, dass über einen längeren Zeitraum die „wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“ (PEOU) eines Systems weniger aussagekräftig für die „intendierte Anwendung“ (ITU) einer neuen Technologie ist. Dieser Unterschied konnte zwischen den zeitversetzten Erhebungszeitpunkten festgestellt werden (Davis 1989).

Validität

Die **Inhaltsvalidität** der Items wurde durch vier Akzeptanz-Instrumente eruiert (TAM, TAM 2, UTAUT, WTA). Im Gesundheitswesen Tätige wurden zur Evaluierung und Pilot-Testung der Fragebögen involviert (Davis 1989; Gagnon et al. 2012; Heerink et al. 2010; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Mihailidis et al. 2008; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009).

Fünf der Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, SUTAQ) überprüften die **Konstruktvalidität** der Items. Unterschiedliche mathematische Verfahren wurden zur Überprüfung der Konstruktvalidität angewandt („Partial Least Squares“, „Inter-Item Correlation Analysis“, „Independent sample t-test“, „standardized item loadings square root of Average Variance Extracted“, „empirically structural equation modeling“, „Confirmatory Factor Analysis“) (Davis 1989; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Sharifian et al. 2014; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Zhang, Cocosila & Archer 2010).

Die Gemeinsamkeiten der Überprüfungen der **Konstruktvalidität** stellen die im validen Bereich liegenden Werte der Items dar (Davis 1989; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Hirani et al. 2016). Das häufigste angewandte Verfahren war bspw. die „Partial Least Squares“ (PLS) Analyse, die Items mussten Werte $<0,30$ liegend erreichen, um als valide zu gelten (Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003). Die modifizierten und adaptierten Akzeptanz-Instrumente erzielten ebenfalls im validen Bereich liegende Werte (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Sharifian et al. 2014; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010).

Ein Akzeptanz-Instrument (SUTAQ) überprüfte die **Kriteriumsvalidität** der Items durch einen Vergleich zwischen vorhergehenden akzeptanzerfassenden Instrumenten und dem SUTAQ in Bezug auf die Ablehnung von „Tele-Health“ Systemen (Hirani et al. 2016). In keinem anderen Instrument wurde diese Eigenschaft überprüft.

Die Items aus vier Fragebögen der Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, SUTAQ) wurden hinsichtlich ihrer **Augenscheinvalidität** evaluiert. In TAM, TAM 2 und SUTAQ wurden diese Evaluationen von im Gesundheitswesen tätigen Erwachsenen durchgeführt, wohingegen im TAM 3 davon ausgegangen wird, dass der Fragebogen auf

sozial kognitiven Theorien und Konzepten der Verhaltensforschung basiert und dadurch die Kriterien erfüllt (Gagnon et al. 2012; Hirani et al. 2016; Lin et al. 2016; Yu, Li & Gagnon 2009).

Reliabilität

Die **Interne Konsistenz** der Items aus fünf Akzeptanz-Instrumenten (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, SUTAQ) wurde durch den Cronbachs Alpha Koeffizient eruiert. Die Items der Akzeptanz-Fragebögen erreichten Werte von $>0,70$ liegend und gelten somit als reliabel (Davis 1989; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Hirani et al. 2016). Die Cronbachs Alpha Koeffizienten der Items der modifizierten und adaptierten Akzeptanz-Instrumente erreichten ebenfalls Werte, die über 0,70 liegen (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Sharifian et al. 2014; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010).

Die **Stabilitäts-** oder **Äquivalenz-Reliabilität** der Items wurden in den Akzeptanz-Instrumenten der inkludierten Artikel nicht erfasst.

Sensitivität und Spezifität

In keinem der inkludierten Artikel wurde die **Spezifität** oder die **Sensitivität** der Items der Akzeptanz-Instrumente erfasst.

Praktikabilität

Die **Lesbarkeit** der einzelnen Items der Fragebögen wurde innerhalb von zwei Akzeptanz-Instrumenten (TAM 3, SUTAQ) überprüft (Hirani et al. 2016; Lin et al. 2016). Im SUTAQ Fragebogen wurden zwei Lesbarkeits-Statistik-Verfahren angewandt, der „Flesch reading ease“ ($=66,2$) und der „Flesch-Kincaid Graduierungslevel“ ($=7,4$). Die Ergebnisse der Lesbarkeits-Statistiken sprechen für eine zufriedenstellende Lesbarkeit (Hirani et al. 2016).

Die **Durchführungsdauer** der Fragebögen des jeweiligen Akzeptanz-Instrumentes (TAM, TAM2, TAM 3, UTAUT) variierte von 7 bis zu 20 Minuten (Ketikidis et al. 2011; McCord 2007; Park, Lee & Cheong 2007; Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003; Willis 2008).

Anwendbarkeit im Setting Pflege

Die Übertragbarkeit von Akzeptanz-Instrumenten der Technikforschung („borrowed models“) in ein anderes Setting, auf andere NutzerInnen oder in Bezug auf eine andere Innovation erfordert die Berücksichtigung zentraler Konzepte der Pflege (Menschen, Pflege, Umgebung, Gesundheit) (Davis 1985; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016; Mihailidis et al. 2008). Die **Menschen** und die **Pflege** betreffen die NutzerInnen (Pflegeprofession, PatientInnen bzw. BewohnerInnen) neuer Gesundheitstechnologien, die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) sind in diesem Zusammenhang in Bezug auf die Pflegeprofession gut psychometrisch überprüft. Die Akzeptanz der PatientInnen oder BewohnerInnen ist hinsichtlich der Akzeptanz-Instrumente (Fragebogen Drewes et al., WTA) mäßig psychometrisch überprüft und die Akzeptanz-Instrumente (TAM, UTAUT, SUTAQ) gut psychometrisch überprüft.

Die **Umgebung** umfasst das gesundheitliche Setting (Krankenhäuser, Zuhause), im „Krankenhaus“ sind die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT) gut bis sehr gut psychometrisch überprüft und im „Zuhause“ sind die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT, SUTAQ) gut bis sehr gut psychometrisch überprüft.

Die **Gesundheit** betrifft die Anwendungsmöglichkeit der Akzeptanz-Instrumente im Gesundheitswesen, insgesamt sind die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT und SUTAQ) in Bezug auf unterschiedliche Gesundheitstechnologien (bspw. „e-Health“, soziale Roboter, assistive Systeme) gut psychometrisch überprüft (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Mihailidis et al. 2008; Sharifian et al. 2014; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010).

4. Diskussion

Das Ziel dieser Arbeit war es, Instrumente, Modelle und Theorien (Akzeptanz-Instrumente) zur Erfassung der Akzeptanz von NutzerInnen neuer Technologien ausfindig zu machen und herauszufinden, inwiefern die psychometrischen Eigenschaften der gefundenen Akzeptanz-Instrumente überprüft sind und welche Charakteristiken diese aufweisen.

4.1 Akzeptanz-Instrumente zur Erfassung der Akzeptanz von neuen Technologien

Aus den Ergebnissen der ersten Forschungsfrage erschlossen sich 15 Akzeptanz-Instrumente aus insgesamt 21 Artikeln, die zur Erfassung der Akzeptanz von neuen gesundheitsbezogenen Technologien angewandt werden können.

Die 15 Akzeptanz-Instrumente verfolgen den Zweck eine möglichst genaue Aussage über die intendierte Anwendung bzw. Akzeptanz ihrer Technologie zu treffen. Die Entwickler der Akzeptanz-Instrumente stellten fest, dass unterschiedliche Rahmenbedingungen (Setting, NutzerInnen, Innovationen) verschiedene Akzeptanz-Instrumente notwendig machen. Die WissenschaftlerInnen adaptierten oder modifizierten Akzeptanz-Instrumente für ihre Studien (Drewes et al. 2016; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Holden & Karsh 2010; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutheroth 2015; Mihailidis et al. 2008; Sun & Rau 2015; Tsai 2014).

4.1.1 Modelle

In den Modellen des Ergebnisteils ist ersichtlich, dass größtenteils Erweiterungen von bestehenden Akzeptanz-Instrumenten vorgenommen wurden. Das Basismodell (**Technik Akzeptanz Modell** (TAM)) wurde zumeist beibehalten, welches aus den Variablen: Benutzerfreundlichkeit, wahrgenommener Nutzen, Einstellung gegenüber der Anwendung und der beabsichtigten Anwendung besteht. Internationale Literatur bestätigt, dass das TAM häufig als Basismodell von gesundheitsbezogenen Technologien eingesetzt wird (Chen et al. 2008; Lu, Hsiao & Chen 2012; Orruño et al. 2011; Terrizzi et al. 2012; Wu, Wang & Lin 2007).

Die Erweiterung des Basismodelles (TAM) wurde bspw. durch: soziale Einflussfaktoren, Ängste, Erfahrungen, Faktoren der PatientInnensicherheit oder demografische Faktoren erwirkt. Das bedeutet, dass NutzerInnen von neuen Technologien durch mehrere Faktoren

in ihrer Akzeptanz beeinflusst werden. Die WissenschaftlerInnen argumentierten, dass diese Faktoren für ihren Kontext von Bedeutung sind und berücksichtigt werden sollen. Die Relevanz dieser Faktoren konnten sie durch ihre Studien untermauern (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Holden & Karsh 2010; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Sun & Rau 2015; Tsai 2014).

4.1.2 Theorien

Die adaptierten und modifizierten Versionen der „**Unified Theory of Acceptance and Use of Technology**“ (UTAUT), bspw. das **Almere Model**, wurden in sieben der inkludierten Artikel zur Erfassung der Akzeptanz von gesundheitsbezogenen Technologien angewandt. Die UTAUT wurde ebenfalls in weiterführender Literatur des Gesundheitswesens in adaptierter Form verwendet (de Ruyter et al. 2005; Duyck et al. 2008; Kijisanayotin, Pannarunothai & Speedie 2009; Kim et al. 2016; Phichitchaisopa & Naenna 2013; Williams, Rana & Dwivedi 2014).

Der Unterschied zu den zuvor erwähnten Modellen liegt im Aufbau der Theorie begründet. Das Fundament der Modelle bildet das TAM, wohingegen die UTAUT aus verschiedenen Modellen und Theorien zusammengesetzt ist. Zum einen wird in der UTAUT die „Verhaltensintention“ für die Nutzung neuer Technologien sowohl durch die Variablen (erwartete Leistung und Aufwand) als auch die zusätzlichen Faktoren (soziale Einflüsse, erleichterte Bedingungen, demografischen Faktoren) beeinflusst, verglichen mit der „beabsichtigten Anwendung“ neuer Technologien des TAM, die durch lediglich drei Variablen (Benutzerfreundlichkeit, wahrgenommener Nutzen, Einstellung) bestimmt wird (Davis 1985; Venkatesh et al. 2003). In der UTAUT werden somit mehr beeinflussende Faktoren berücksichtigt.

Zum anderen liegt der Fokus des TAM auf der Erfassung der Akzeptanz von Informationstechnologien, die UTAUT kann jedoch für die Akzeptanzfassung unterschiedlicher Gesundheits-Technologien (bspw. soziale Roboter) angewandt werden (De Veer et al. 2015; Heerink et al. 2010; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Robinson et al. 2015; Sharifian et al. 2014; Strudwick 2015). Daraus kann geschlossen werden, dass die UTAUT vielfältiger in Bezug auf verschiedene Innovationen anwendbar ist.

4.1.3 Instrumente

Die Akzeptanz-Instrumente „**Service User Technology Acceptability Questionnaire**“ (SUTAQ), „**Willingness to Accept**“ (WTA) und **Fragebogen von Drewes et al.** sind auf

Kategorien aufgebaut, dabei soll die positive Wahrnehmung der Innovation zur tatsächlichen Nutzung der Innovation beitragen (Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016; Mihailidis et al. 2008). Diese drei Instrumente basieren im Unterschied zu den zuvor genannten akzeptanzerfassenden Modellen und Theorien nicht auf bereits bestehenden Akzeptanz-Instrumenten und wurden erstmalig im Gesundheitsbereich erprobt.

Hirani et al. (2016) argumentiert in seiner Studie, dass die SUTAQ, im Gegensatz zum TAM, besser zur Akzeptanzerfassung von telemedizinischen Anwendungen geeignet ist. Die WissenschaftlerInnen begründen diese Annahme durch den Fokus des TAMs, welcher auf der Vorhersage (beabsichtigte Anwendung) und den Effekten (tatsächliche Anwendung) der Akzeptanz liegt. Die SUTAQ kann hingegen Aufschluss über die Faktoren und Einstellungen, die zur Akzeptanz führen, geben.

4.2 Charakteristiken der Akzeptanz-Instrumente

Die insgesamt 15 Akzeptanz-Instrumente wurden in sieben Kategorien aufgrund ihres Aufbaus zusammengefasst. In Bezug auf die Charakteristiken wurde festgestellt, dass die Akzeptanz-Instrumente größtenteils englischsprachig sind, eine Ausnahme bildet der Fragebogen von Drewes et al. (2016) der deutschsprachig ist (Davis 1985; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Holden & Karsh 2010; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Mihailidis et al. 2008; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh et al. 2003; Venkatesh & Bala 2008). Ein Grund für die vorwiegend englischsprachigen Akzeptanz-Instrumente kann einerseits auf deren Entstehungsort zurückzuführen sein. Andererseits begann die Outcome-Forschung der Akzeptanz neuer Technologien in den USA bereits in den frühen 80er Jahren. Akzeptanz-Instrumente wurden in Anbetracht der Sorge entwickelt, die Angestellten könnten die neuen Technologien, die ihnen zur Verfügung gestellt werden, nicht nutzen (Davis, Bagozzi & Warshaw 1989; Holden & Karsh 2010).

Ergebnisse zu den Charakteristiken der Akzeptanz-Instrumente wurden in Bezug auf das **Setting** und die **NutzerInnen** erschlossen. In Hinblick auf das **Setting** „Krankenhaus“ wurden bevorzugt die fünf adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al.) verwendet (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Song, Park & Oh 2015; Tang & Chen 2011; Tsai 2014). Dieses Setting wurde aufgrund der untersuchten NutzerInnen (Pflegeprofessi-

on, PatientInnen) und aufgrund der dem Krankenhaus zugehörigen Innovationen (z.B. elektronische Fieberkurve, Krankenhausinformationssysteme) gewählt (Drewes et al. 2016; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Sharifian et al. 2014; Song, Park & Oh 2015; Strudwick 2015; Sun & Rau 2015).

Im Gegensatz zu krankenhausspezifischen Technologien sind neue Technologien im **Setting** „Zuhause“ nicht an PatientInnen, sondern an BewohnerInnen bzw. KlientInnen gerichtet. Diese bestehen zum größten Teil aus Technologien, die das Leben in den eigenen vier Wänden unterstützen und sie in ihrer Selbstfürsorge und ihrem persönlichen Gesundheitsmanagement (Aufrechterhaltung und Förderung der Gesundheit) bestärken sollen (Bsp.: soziale Roboter, assistiven Systeme, Heimüberwachungssysteme) (Sun & Rau 2015, Hirani et al. 2016, De Veer et al. 2015).

Ein „Zuhause“ befindet sich in komplexen Netzwerken von sozialen Beziehungen. BewohnerInnen und Angehörige treffen auf unterschiedliche Gesundheitsprofessionen (Heerink et al. 2010; Strudwick 2015; Zhang, Cocosila & Archer 2010). In diesem Setting wurde das TAM 2, Almere Model, SUTAQ und WTA angewandt. Bei der Entwicklung des TAM 2 sowie dem Almere Model flossen soziale Einflüsse und kognitive Prozesse in die Erfassung der Akzeptanz neuer Technologien ein. Diese beeinflussenden Faktoren sind im Setting „Zuhause“ für die Akzeptanzerfassung notwendig (Heerink et al. 2010; Venkatesh & Davis 2000).

Die Akzeptanz von **Pflegepersonen** als NutzerInnen von gesundheitsbezogenen Technologien wurde durch die adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) erfasst. Diese Zielgruppe wurde zur Akzeptanzerfassung gewählt, da sie viel Zeit in ihrer beruflichen Tätigkeit mit der Innovation (Bsp.: eICU) verbringen und ihnen auftretende Probleme (bspw. Veränderungen des PatientInnenzustandes) zuerst auffallen müssen (Kowitlawakul 2011).

Die Erfassung der Akzeptanz von **PatientInnen** bzw. **BewohnerInnen** erfolgte durch die Akzeptanz-Instrumente (TAM, UTAUT; Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ, WTA). Ein Grund für die Erfassung der Akzeptanz von PatientInnen bzw. BewohnerInnen sind die gesundheitsbezogenen Innovationen (bspw. Heimüberwachungs- und Sensorsysteme; e-Health), da sie von dieser Zielgruppe genutzt werden (Mihailidis et al. 2008). Zudem wurden die Akzeptanz-Instrumente (Fragebogen Drewes et al., SUTAQ) speziell für jene Zielgruppe konzipiert (Drewes et al. 2016; Hirani et al. 2016).

Aus den Charakteristiken geht hervor, dass die 15 Akzeptanz-Instrumente für das **Self-Assessment** gedacht sind, somit wird die Akzeptanz der NutzerInnen von ihnen selbst eingeschätzt (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Lin et al. 2016; Sharifian et al. 2014; Song, Park & Oh 2015; Strudwick 2015; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Die Selbsteinschätzung hat den Vorteil, dass die NutzerInnen selbst beurteilen können, wie sie bspw. zu einer neuen Technologie stehen (Acton 2013).

Die Verwendung der Akzeptanz-Instrumente als Proxy-Instrument wurde nicht erprobt. Das Proxy-Assessment kann sich jedoch positiv für Personen mit kognitiven oder erkrankungsbedingten Einschränkungen auswirken, sowohl komplementär zur Selbsteinschätzung als auch als Alternative zur Selbsteinschätzung. Im Proxy-Assessment kann den NutzerInnen durch die Unterstützung oder Hilfestellung einer anderen Person ermöglicht werden, eine Einschätzung über bspw. die Innovation abzugeben, wenn ihnen das Self-Assessment nicht mehr möglich ist (Acton 2013).

4.3 Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente

In der Vergangenheit des technischen Forschungsbereiches zeigte sich, dass viele nicht valide und nicht reliable Instrumente zur Erfassung unterschiedlicher Szenarien eingesetzt wurden (Davis 1989, p. 320). Auch heute kommt es noch häufig vor, dass sowohl technische Unternehmen als auch pflegerische Einrichtungen zwar bekannte, aber nicht grundsätzlich überprüfte, qualitativ hochwertige oder adäquate Instrumente verwenden. Instrumente, die nicht zwangsläufig für jedes Setting oder jede Personengruppe geeignet sind (Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997).

Responsiveness

Die „**Responsiveness**“ der Items wurde in vier Akzeptanz-Instrumenten (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) teilweise erfasst und ist die am wenigsten gut überprüfte psychometrische Eigenschaft (Davis 1989; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003). Sie ist die am schwierigsten zu überprüfende Eigenschaft. Aufgrund dessen ist diese noch wenig untersucht, obwohl sie dadurch nicht weniger bedeutsam ist. Validen und reliablen Instrumenten ist es teilweise nicht möglich, kleinere aber klinisch relevante Veränderungen über einen Zeitraum festzustellen. Die Überprüfung

der **Responsiveness** ist von Bedeutung, da sie Veränderung über einen Zeitraum feststellen kann (Bentzen et al. 1998). Ändert sich bspw. die gesundheitliche Situation oder der kognitive Status der NutzerInnen, bedingt durch eine chronische oder kognitive Erkrankung, kann dies Auswirkungen auf die Akzeptanz der NutzerInnen haben. Aufgrund dessen sollte die Akzeptanz neuer Gesundheitstechnologie regelmäßig evaluiert und Technologien an die individuellen Bedürfnisse der NutzerInnen angepasst werden (Burstein et al. 2015; Dou et al. 2017).

Validität

Die **Inhaltsvalidität** der Items ist in den adaptierten Akzeptanz-Instrumenten (TAM, TAM 2, UTAUT, WTA) gut überprüft (Davis 1989; Gagnon et al. 2012; Heerink et al. 2010; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Mihailidis et al. 2008; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009). In internationaler Literatur wird ebenfalls bestätigt, dass die Inhaltsvalidität der adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2) gut überprüft ist (Chen et al. 2008; Chismar & Wiley-Patton 2002; Orruño et al. 2011; Wu, Wang & Lin 2007).

Die Überprüfung der **Inhaltsvalidität** der Items des Akzeptanz-Fragebogens (bspw. durch das Gesundheitspersonal) ist von Bedeutung, um zu eruieren, ob einzelne Items vollständig, richtig formuliert, verständlich und angemessen hinsichtlich des zu untersuchenden Sachverhaltes sind (Grove, Burns & Gray 2013; Wu, Wang & Lin 2007).

Die **Konstruktvalidität** der Items ist in den adaptierten Akzeptanz-Instrumenten (TAM 3, SUTAQ) mäßig überprüft und in den Akzeptanz-Instrumenten (TAM, TAM 2, UTAUT) ist diese sehr gut überprüft (Davis 1989; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Sharifian et al. 2014; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Venkatesh & Davis 2000; Venkatesh & Bala 2008; Venkatesh et al. 2003; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Internationale gesundheitsbezogene Literatur bestätigt ebenfalls, dass die Konstruktvalidität der adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT) sehr gut überprüft ist (Chismar & Wiley-Patton 2002; de Ruyter et al. 2005; Ducey & Coovert 2016; Kijisanayotin, Pannarunothai & Speedie 2009; Kim et al. 2016; Lu, Hsiao & Chen 2012; Orruño et al. 2011; Phichitchaisopa & Naenna 2013; Schaper & Pervan 2007; Schnall & Bakken 2011; Wu, Wang & Lin 2007). Die Überprüfung der Konstruktvalidität ist notwendig, um festzustellen, ob das Akzeptanz-Instrument das theo-

retische Konstrukt misst, welches inhaltlich gemessen werden soll (Grove, Burns & Gray 2013).

Die Items der adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, SUTAQ) wurden hinsichtlich ihrer **Augenscheinvalidität** evaluiert und diese ist weniger gut überprüft (Gagnon et al. 2012; Hirani et al. 2016; Lin et al. 2016; Yu, Li & Gagnon 2009). In internationaler Literatur wird ebenfalls belegt, dass die **Augenscheinvalidität** der adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2) weniger gut überprüft ist (Chen et al. 2008; Chismar & Wiley-Patton 2002; Orruño et al. 2011). Von Bedeutung ist diese Überprüfung für die subjektive Wahrnehmung der NutzerInnen, da diese darüber entscheidet, ob der Fragebogen inhaltlich dem zu messenden Konstrukt entspricht. Die **Augenscheinvalidität** als subjektive Einschätzung gilt als eine der schwächsten Formen der Validitätsüberprüfung, da sie oft über ExpertInnen bspw. in Delphi-Studien erhoben wird. Dennoch ist diese in Bezug auf die Bereitwilligkeit zur Vervollständigung eines Fragebogens durch die NutzerInnen aussagekräftig (Grove, Burns & Gray 2013).

Reliabilität

Die **Interne Konsistenz** der Items ist in den adaptierten Akzeptanz-Instrumenten (TAM 3, SUTAQ) mäßig überprüft und in den Akzeptanz-Instrumenten (TAM, TAM 2, UTAUT) ist diese sehr gut überprüft (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Sharifian et al. 2014; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010).

Internationale Literatur in Bezug auf die Interne Konsistenz der adaptierten und modifizierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT) bestätigt, dass diese ebenfalls gut überprüft sind (Chen et al. 2008; Chismar & Wiley-Patton 2002; de Ruyter et al. 2005; Ducey & Coovert 2016; Duyck et al. 2008; Kijisanayotin, Pannarunothai & Speedie 2009; Kim et al. 2016; Lu, Hsiao & Chen 2012; Orruño et al. 2011; Phichitchaisopa & Naenna 2013; Schaper & Pervan 2007; Schnall & Bakken 2011; Wu, Wang & Lin 2007).

Die Erfassung der **Internen Konsistenz** ist von Bedeutung, um die Homogenität der Items des Akzeptanz-Instrumentes zu überprüfen. Die Items sollen bei wiederholter Messung dasselbe Konzept messen (Grove, Burns & Gray 2013).

Die **Stabilitäts-** oder **Äquivalenz-Reliabilität** der Items wurde in keinem der Akzeptanz-Instrumente überprüft. Die Überprüfung der **Stabilitäts-Reliabilität** dient zur Erfassung

der Beständigkeit einer Messung ein- und desselben Attributes im Lauf der Zeit. In der **Äquivalenz-Reliabilität** erfolgt eine Überprüfung der Messung, durch den Vergleich zwischen zwei Versionen desselben Instrumentes oder die Überprüfung eines Instrumentes, erfasst durch zwei verschiedene Personen (Grove, Burns & Gray 2013).

Sensitivität und Spezifität

In keinem der Akzeptanz-Instrumente wurde die **Sensitivität** oder die **Spezifität** erfasst. Die Erfassung der **Sensitivität** oder **Spezifität** von Instrumenten wird im Zuge des Screenings und zur Diagnosefindung (bspw. Erkrankungen) durchgeführt. Akzeptanzerfassende Instrumente haben eine andere Zielsetzung als vergleichsweise biometrische Messinstrumente, daher kann die Erfassung dieser beiden Faktoren als nicht zielführend erachtet werden (Grove, Burns & Gray 2013).

Praktikabilität

Die **Lesbarkeit** der Items wurde in den Akzeptanz-Instrumenten (TAM 3, SUTAQ) eruiert und ist die am schlechtesten überprüfte Eigenschaft, trotz zufriedenstellender Lesbarkeitsstatistiken zweier Artikel (Hirani et al. 2016; Lin et al. 2016). Die Lesbarkeit kann mithilfe eines Computers und unterschiedlicher Lesbarkeits-Formeln in wenigen Sekunden errechnet werden. Die Durchführung einer Lesbarkeitsstatistik ist notwendig, um festzustellen, inwiefern der Fragebogen von den AnwenderInnen verstanden werden kann (Grove, Burns & Gray 2013).

Anwendbarkeit im Setting Pflege

Die **Übertragbarkeit** von „borrowed models“ aus der Technikforschung in das Gesundheitssystem ist bedingt durch die Adaptierung und Modifikation von Akzeptanz-Instrumenten der Technikforschung. Die WissenschaftlerInnen der inkludierten Artikel haben zum Beispiel bereits vorhandene Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) an die Gegebenheiten des gesundheitlichen Settings angepasst (De Veer et al. 2015; Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Robinson et al. 2015; Sharifian et al. 2014; Song, Park & Oh 2015; Strudwick 2015; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Diese Gegebenheiten umfassen die Berücksichtigung zentraler Konzepte der Pflege (Menschen, Pflege, Umgebung, Gesundheit) (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003).

Die Adaptation der Akzeptanz-Instrumente an den **Menschen** und die **Pflege** betreffen die Zielgruppen der Akzeptanz-Instrumente, gemeint sind die NutzerInnen (Pflegeprofession, PatientInnen bzw. BewohnerInnen) neuer Gesundheitstechnologien. Wobei die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) in Bezug auf die Pflegeprofession und die Akzeptanz-Instrumente (TAM, UTAUT, SUTAQ, Fragebogen Drewes et al., WTA) hinsichtlich der PatientInnen oder BewohnerInnen angepasst wurden. Die Adaptation erfolgte im Zuge einer Umformulierung der Items, das bedeutet dass die Fragestellungen der Fragebögen angepasst wurden, um diesen Zielgruppen besser zu entsprechen. Im Anschluss dieser Anpassung wurden die Akzeptanz-Instrumente evaluiert und sind insgesamt psychometrisch mäßig bis gut überprüft.

Die Anpassung der **Umgebung** an das gesundheitliche Setting wurde an den Anwendungsbeispielen in Krankenhäusern, im Zuhause und anderen gesundheitlichen Einrichtungen dargelegt. An das Setting „Krankenhaus“ wurden die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT) und an das Setting „Zuhause“ wurden die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT, SUTAQ) angepasst, im Zuge einer Umformulierung der Items, die Fragestellungen der Fragebögen wurden somit angepasst. Anschließend wurden die Akzeptanz-Instrumente evaluiert und zeigten eine psychometrisch gut bis sehr gute Überprüfung auf.

Die **Gesundheit** beinhaltet die Adaptation der Akzeptanz-Instrumente an verschiedene Gesundheitstechnologien. Die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT, SUTAQ) wurden an unterschiedliche Gesundheitstechnologien (bspw. „e-Health“, soziale Roboter, assistive Systeme) angepasst, dies erfolgte durch eine Umformulierung der Items, die Fragestellungen der Fragebögen wurden angepasst. Eine darauffolgende Evaluation dieser Akzeptanz-Instrumente zeigte, dass diese psychometrisch gut überprüft sind (Gagnon et al. 2012; Gartrell et al. 2015; Heerink et al. 2010; Hirani et al. 2016; Ifinedo 2016; Ketikidis et al. 2012; Kowitlawakul 2011; Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015; Lin et al. 2016; Mihailidis et al. 2008; Sharifian et al. 2014; Sun & Rau 2015; Tsai 2014; Yu, Li & Gagnon 2009; Zhang, Cocosila & Archer 2010). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Akzeptanz-Instrumente trotz Adaptation an den Gesundheitsbereich gut bis sehr gut psychometrisch überprüft wurden und die Akzeptanz-Instrumente somit eine gute Qualität aufweisen (Bentzen et al. 1998).

Nicht nur im Gesundheitswesen, sondern auch in anderen wissenschaftlichen Disziplinen werden Akzeptanz-Instrumente der Technikforschung an die Gegebenheiten (Setting, Nut-

zerInnen, Innovation) angepasst (Behrend et al. 2011; Chen et al. 2008; Duyck et al. 2008; Klopping & McKinney 2004; Lindsay, Jackson & Cooke 2011; Orruño et al. 2011; Schnall & Bakken 2011; Wu, Wang & Lin 2007).

Eine Voraussetzung für die Anwendung von „borrowed models“ ist, dass die umformulierten, angepassten und replizierten Akzeptanz-Instrumente durch die WissenschaftlerInnen evaluiert und die psychometrischen Eigenschaften erneut überprüft werden müssen, um die Qualität des abgewandelten Akzeptanz-Instrumentes zu gewährleisten (Bentzen et al. 1998; Venkatesh et al. 2003).

Die Notwendigkeit der Adaptation von bereits vorhandenen Akzeptanz-Instrumenten in verschiedene Forschungsbereiche liegt darin begründet, dass sie für unterschiedliche Zwecke entwickelt wurden und nicht davon ausgegangen werden kann, dass diese in allen Kontexten zu denselben Ergebnissen führen und dasselbe erfassen. In internationaler Literatur wird die Adaptation von Akzeptanz-Instrumenten für den Gesundheitsbereich befürwortet (Chen et al. 2008; Lu, Hsiao & Chen 2012; Orruño et al. 2011; Terrizzi et al. 2012; Wu, Wang & Lin 2007).

4.4 Limitationen der systematischen Übersichtsarbeit

Die Limitationen dieser systematischen Übersichtsarbeit bestehen im Fehlen einer Meta-Analyse, welche durch die Heterogenität der inkludierten Studien, wie z.B. unterschiedlichen Studiendesigns und Analyse-Verfahren, bedingt ist.

Die Literaturrecherche in internationalen Datenbanken brachte verschiedene Modelle, Theorien und Instrumente (Akzeptanz-Instrumente) zur Erfassung der Akzeptanz von neuen Technologien hervor, jedoch könnte durch die Eingrenzung in Bezug auf die untersuchten Personengruppen (Pflegeprofession, PatientInnen bzw. BewohnerInnen) seltenere oder andere zur Anwendung kommende Akzeptanz-Instrumente übersehen worden sein.

5. Schlussfolgerung und Empfehlung

Die systematische Literaturrecherche zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage brachte 15 Akzeptanz-Instrumente hervor. Die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage zeigt die Qualität der überprüften und erprobten Akzeptanz-Instrumente in Bezug auf ihre psychometrischen Eigenschaften auf.

Die am besten psychometrisch überprüften Akzeptanz-Instrument in Bezug auf verschiedene Gesundheitstechnologien (bspw. Health-IT, Tele-Health, soziale Roboter) und unterschiedliche NutzerInnen (Pflegeprofession, PatientInnen bzw. BewohnerInnen) sind das Technik Akzeptanz Modell (TAM), das Technik Akzeptanz Modell Version 2 (TAM2) und die „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (UTAUT).

In den Charakteristiken der Akzeptanz-Instrumente ist ersichtlich, dass diese dem englischsprachigen Raum zugehörig sind und die Einschätzung der Akzeptanz im Self-Assessment durch die NutzerInnen erfolgt.

5.1 Empfehlung für die Forschung

Basierend auf den Ergebnissen zu den psychometrischen Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente, bedürfen die Kriterien: Responsiveness, Stabilitäts-Reliabilität, Äquivalenz-Reliabilität und Inhaltsvalidität einer zukünftigen Überprüfung. Insbesondere die Akzeptanz-Instrumente: TAM 3, Fragebogen von Drewes et al. und WTA, müssen zusätzlich in Hinsicht auf die psychometrischen Eigenschaften (Interne Konsistenz, Konstruktvalidität, Augenscheinvalidität) überprüft und in zukünftiger Forschung berücksichtigt werden. W hingegen die adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, UTAUT, SUTAQ) im englischsprachigen Raum sehr gut bis gut psychometrisch überprüft sind und daher für diese Sprachraum als reliabel und valide Instrumente eingestuft werden können.

In den Ergebnissen zu den Charakteristiken der Akzeptanz-Instrumente wird aufgezeigt, dass ein Großteil der Akzeptanz-Instrumente englischsprachig ist. Die sprachliche Übersetzung ins Deutsche ist unbedingt notwendig, um diese Instrumente im deutschsprachigen Raum nutzen zu können, da es für den deutschen Sprachraum nahezu keine eigens entwickelten Akzeptanz-Instrumente gibt.

Zudem ist in den Charakteristiken ersichtlich, dass die insgesamt 15 Akzeptanz-Instrumente Self-Instrumente sind und die Akzeptanz der NutzerInnen somit im Self-Assessment eingeschätzt wird. Die Anwendung der Akzeptanz-Instrumente als Proxy-Instrument sollte zukünftig erforscht werden, da auch Personen mit schweren chronischen Erkrankungen oder schweren kognitiven Beeinträchtigungen Gesundheitstechnologien zwar nutzen, jedoch die Akzeptanz dieser nicht mehr selbst einschätzen können.

Darüber hinaus wurden die Akzeptanz-Instrumente in Bezug auf: das gesundheitliche **Setting** (z.B.: Krankenhaus, Zuhause), die **Zielpopulation** (NutzerInnen von Gesundheitstechnologien), die **Gesundheitstechnologie** (z.B.: „e-Health“, soziale Roboter,

assistive Systeme) adaptiert. Diese Adaptation ist notwendig, um Akzeptanz-Instrumente der Technik-Forschung im Gesundheitswesen nutzen zu können. Für den englischsprachigen Raum kann diesbezüglich eine Empfehlung für jene Akzeptanz-Instrumente ausgesprochen werden, die bereits für den gewünschten Forschungsbereich adaptiert wurden und dahingehend psychometrisch gut bis sehr gut überprüft sind.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten psychometrischen Eigenschaften und Charakteristiken müssen WissenschaftlerInnen in zukünftiger Erforschung von Akzeptanz-Instrumenten im Gesundheitswesen bedenken, dass bei folgenden veränderten Bedingungen: anderer Sprache (Übersetzung ins Deutsche), Veränderung bei der Einschätzung der Akzeptanz (Proxy-Assessment), anderem Setting (z.B.: Krankenhaus, Zuhause), anderer Zielpopulation (z.B.: Pflegepersonen, PatientInnen) oder anderer Gesundheitstechnologie (z.B.: soziale Roboter, telemedizinische Systeme), die psychometrischen Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente erneut überprüft werden müssen.

5.2 Empfehlung für die Praxis

Die Ergebnisse legen dar, dass der gesundheitsbezogenen Praxis 15 Akzeptanz-Instrumente für die Erfassung der Akzeptanz neuer Gesundheitstechnologien zur Verfügung stehen. Die Wahl eines geeigneten Akzeptanz-Instrumentes richtet sich nach der **Sprache**, dem **Setting**, der **Innovation** und den **NutzerInnen**.

Die adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, SUTAQ, WTA) sind in Englisch verfasst und eine Empfehlung kann für den **englischsprachigen** Raum ausgesprochen werden. Für die Nutzung der zuvor genannten Akzeptanz-Instrumente im **deutschsprachigen** Raum müssen vor der Anwendung eine Übersetzung und neuerliche Überprüfung der Gütekriterien stattfinden.

Der Fragebogen von Drewes et al. stammt aus dem deutschen Sprachraum, dieser ist jedoch noch nicht ausreichend psychometrisch überprüft und in der Praxis erprobt, daher kann vorerst keine Empfehlung für dieses Akzeptanz-Instrument ausgesprochen werden.

Die adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT, Fragebogen von Drewes et al.) sind im **Setting** „Krankenhaus“ erprobt, von diesen wird empfohlen das TAM, TAM 2 und die UTAUT anzuwenden, da diese gut bis sehr gut psychometrisch überprüft sind. Im **Setting** „Zuhause“ können die Akzeptanz-Instrumente (UTAUT, SUTAQ, TAM 2, WTA) angewandt werden, die Empfehlung für die Anwendung liegt

beim adaptierten TAM 2, UTAUT (Almere Model) und dem SUTAQ, da diese psychometrisch gut überprüft sind. Die Empfehlung für die SUTAQ ist jedoch mit Einschränkungen verbunden, da sie zwar psychometrisch überprüft, aber bislang nur einmal in der Praxis erprobt wurde.

Unter Berücksichtigung der **Innovation** können zur Erfassung der Akzeptanz von Informationstechnologien, bspw. „Health IT“, die Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) eingesetzt werden. Hierbei empfohlen werden die adaptierten Versionen des TAM, TAM 2 und der UTAUT, da diese gut bis sehr gut psychometrisch überprüft sind. Das bestgeeignete Akzeptanz-Instrument zur Erfassung der Akzeptanz von sozialen Robotern, assistiven System und „Tele-Health“ ist die adaptierte Version der UTAUT, da diese psychometrisch sehr gut überprüft und erprobt ist. Die SUTAQ kann ebenfalls zur Erfassung von „telemedizinischen Anwendungen“ angewandt werden. Sie ist gut psychometrisch überprüft, wurde jedoch bislang nur in einer Studie in der Praxis angewandt und kann daher nur mit Einschränkung empfohlen werden.

Die adaptierten Akzeptanz-Instrumente (TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT) wurden zur Erfassung der Akzeptanz von **Pflegepersonen** eingesetzt, eine Empfehlung kann aufgrund der guten bis sehr guten psychometrischen Überprüfung für das TAM, TAM 2 und die UTAUT ausgesprochen werden.

Die adaptierten Versionen des TAM und der UTAUT, sowie der Fragebogen von Drewes et al., SUTAQ und WTA wurden zur Erfassung der Akzeptanz von **PatientInnen** bzw. **BewohnerInnen** angewandt. Empfohlen werden können das adaptierte TAM, UTAUT und SUTAQ, da diese gut bis sehr gut psychometrisch überprüft sind. Bei der Anwendung der SUTAQ ist zu beachten, dass sie zwar psychometrisch gut überprüft, jedoch bislang in nur einer Studie angewandt wurde und daher mit Einschränkung empfohlen wird.

6. Literaturverzeichnis

Acton, QA 2013, *Cognitive Disorders – Advances in Research and Treatment*, Scholarly Edition, Atlanta, Georgia, viewed on 09.11.2018, https://books.google.at/books?id=kA7F-Cll2pQC&pg=PA30&dq=questionnaire+proxy+assessment+vs+self+assessment+research&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwibjfXRp8_eAhWRC-wKHYjXDf0Q6AEIKTAA#v=onepage&q=questionnaire%20proxy%20assessment%20vs%20self%20assessment%20research&f=false

Ajzen, I 1985, *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior*, in: Kuhl, J & Beckmann, J (eds.), *Action-control: From cognition to behavior*, Springer-Verlag, pp: 1-39, Berlin Heidelberg.

Alkis, N, Coskuncay, DF & Yildirim, SÖ 2014, ‘Systematic Review of Technology Acceptance Model in e-Learning Context’, *Conference: Interacción '14 Proceedings of the XV International Conference on Human Computer Interaction*, pp: 1-5, DOI: 10.1145/2662253.2662308.

Aquino, CA 2014, ‘Validating the Technology Acceptance Model in the context of the laboratory information system – electronic health record interface system’, *ProQuest LLC, Dissertation Publishing, Capella University, USA*, pp: 1-144.

Bandura, A 1986, *Social Foundation of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Prentice-Hall: Englewood Cliffs, pp: 1-617, NJ, USA.

Behrend, TS, Wiebe, EN, London, JE & Johnson, EC 2011, ‘Cloud computing adoption and usage in community colleges’, *Behaviour & Information Technology*, vol. 30, no. 2, pp: 231–240.

Beil, J, Cihlar, V & Kruse A 2013, ‘Bereitschaft zur Akzeptanz einer internetbasierten Mobilitätsplattform bei verschiedenen Alterskohorten. Empirische Befunde des Projekts S-Mobil 100’, *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 2015*, vol. 48, no.2, pp:142–149.

Bentzen, N, Christiansen, T, McColl, E & Meadows, K 1998, ‘Selection and cross-cultural adaption of health outcome measures’, *European Journal of General Practice*, vol. 4, pp: 27-33.

Bewertungsbogen: Literatur Review, Inhalte angelehnt an: Green et al. 2006; Hawker et al. 2002, 'Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically' & Layout angelehnt an: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, Critical Appraisal, University of Oxford.

Bewertungsbogen von Technikakzeptanz-Instrumenten, Inhalte angelehnt an: Bentzen et al. 1998; Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997; Grove, Burns & Gray 2013 & Layout angelehnt an: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, Critical Appraisal, University of Oxford.

Bowling, A 2001, *What is Reliability? Measuring Disease*, Open University Press, 2nd edition UK, p. 20, viewed on 12.03.2018, <https://www.cdc.gov/hrqol/measurement.htm>

Brockopp, DY & Hastings-Tolsma, MT 2003, *Fundamentals of Nursing Research*, 3rd edn, Jones and Bartlett Publishers, pp: 1-537, Sudbury Massachusetts.

Broos, A 2005, 'Gender and Information and Communication Technologies (ICT) anxiety: male self-assurance and female hesitation', *Cyberpsychology & Behavior*, vol. 8, no. 1, pp: 21-31.

Burns, N & Grove, SK 2011, *Understanding Nursing Research - eBook: Building an Evidence-Based Practice*, 5th edition, Elsevier Saunder, USA, pp: 1-573, viewed on 6.7.2018, <https://books.google.at/books?id=Y9T3QseoHiYC&pg=PA229&dq=theoretical+framework+definition+nursing+research+orem&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwjrh7DY9tjcAhVSmbQKHXP3D3cQ6AEISDAE#v=snippet&q=theoretical%20framework&f=false>

Burstein, AA, DaDalt, O, Kramer, B, D'Ambrosio, LA & Coughlin, JF 2015, 'Dementia caregivers and technology acceptance: Interest outstrips awareness', *Gerontechnology*, vol. 14, no. 1, pp: 45-56.

Cartwright, M, Hirani, SP, Rixon, L, Beynon, M, Doll, H, Bower, P, Bardsley, M, Steven-ton, A, Knapp, M, Henderson, C, Rogers, A, Sanders, C, Fitzpatrick, R, Barlow, J & Newman, SP 2013, 'Effect of telehealth on quality of life and psychological outcomes over 12 months (Whole systems demonstrator telehealth questionnaire study): nested study of patient reported outcomes in a pragmatic, cluster randomised controlled trial', *BMJ*, vol. 346, p: f653.

Chau, PYK 1996, 'An Empirical Assessment of a Modified Technology Acceptance Model', *Journal of Management Information Systems*, vol. 13, no. 2, pp: 185-204, DOI: 10.1080/07421222.1996.11518128

Chau, PYK & Hu, PJH 2002, 'Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories', *Information & Management*, vol. 39, pp: 297-311.

Chen, J, Yang, KF, Tang, FI, Huang, CH & Yu, S 2008, 'Applying the Technology Acceptance Model to explore public health nurses' intentions towards Web-based learning: a cross-sectional questionnaire survey', *International Journal of Nursing Studies*, vol. 45, no. 6, pp: 869–878.

Chismar, WG & Wiley-Patton, S 2002, 'Does the Extended Technology Acceptance Model Apply to Physicians', Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, *IEEE Computer Society*, viewed on 29.09.2018, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.9056&rep=rep1&type=pdf>

CINAHL 2017, *In CINAHL, what are Research Instruments?*, EBSCO Help, viewed on 04.07.2017, <https://help.ebsco.com/@api/deki/pages/912/pdf/In%2bCINAHL%252C%2bwhat%2bare%2bResearch%2bInstruments%253F.pdf?stylesheet=default>

Compeau, DR & Higgins, CA 1995a, 'Application of social cognitive theory to training for computer skills', *Information Systems Research*, vol. 6, no. 2, pp: 118–143.

Compeau, DR & Higgins, CA 1995b, 'Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test', *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, vol. 19, no. 2, pp: 189–211.

Davis, FD 1985, *A Technology Acceptance Model for empirically testing new end-user information systems; theory and results*, Massachusetts Institute of Technology, pp: 1-291, Massachusetts USA.

Davis, FD 1989, 'Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology', *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp: 319-340.

- Davis, FD, Bagozzi, RP & Warshaw, PR 1989, 'User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models', *Management Science*, vol. 35, no. 8, pp: 982–1002.
- De Ruyter, B, Saini, P, Markopoulos, P & van Breemen, AJN 2005, 'Assessing the effects of building social intelligence in a robotic interface for the home', *Interacting with Computers*, vol. 17, no.5, pp: 522–541.
- De Veer, AJE, Peeters, JM, Brabers, AEM, Schellevis, FG, Rademakers, JJDJM & Francke, AL 2015, 'Determinants of the intention to use e-health by community dwelling older people', *BMC Health Services Research*, vol. 15:103, pp: 1-9, DOI: 10.1186/s12913-015-0765-8
- Dethloff, C 2004, *Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz von technischen Produktinnovationen*, Beiträge zur Wirtschaftspsychologie; 6th edn, Pabst Verlag, Lengerich.
- Dou, K, Yu, P, Deng, N, Liu, F, Guan, YP, Li, Z, Ji, Y, Du, N, Lu, X & Duan, H 2017, 'Patients' Acceptance of Smartphone Health Technology for Chronic Disease Management: A Theoretical Model and Empirical Test', *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 5, no. 12, doi: 10.2196/mhealth.7886.
- Drewes, C, Kirkovits, T, Schiltz, D, Schinkoethe, T, Haidinger, R, Goldmann-Posch, U, Harbeck, N & Wuerstlein, R 2016, 'EHealth acceptance and new media preferences for therapy assistance among breast cancer patients', *JMIR Cancer*, vol. 2, no. 2, DOI: 10.2196/cancer.5711
- Ducey AJ & Coovert, MD 2016, 'Predicting tablet computer use: An extended Technology Acceptance Model for physicians', *Health Policy and Technology*, vol. 5, no. 3, pp: 268-284.
- Duyck, P, Pynoo, B, Devolder, P, Voet, T, Adang, L & Vercruyssen, J 2008, 'User acceptance of a picture archiving and communication system: Applying the unified theory of acceptance and use of technology in a radiological setting', *Methods of Information in Medicine*, vol. 47, no. 2, pp: 149-156.
- Fishbein, M & Ajzen, I 1975, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, pp: 1-578, Massachusetts USA.

Gagnon, MP, Orruño E, Asua, J, Abdeljelil, AB & Emparanza, J 2012, 'Using a modified technology acceptance model to evaluate healthcare professionals' adoption of a new tele-monitoring system', *Telemedicine and e-health*, vol. 18, no. 1, pp: 54-59.

Gartrell, K 2014, 'Factors Associated with Electronic Personal Health Record Use among Registered Nurses for Their Own Health Management', *PQDT Open*, Dissertation, University of Maryland, Baltimore, pp: 1-162, viewed on 04.06.2017, <https://pqdtopen.proquest.com/doc/1614426140.html?FMT=ABS>

Gartrell, K, Trinkoff, AM, Storr, CL, Wilson, ML & Gurses, AP 2015, 'Testing the electronic personal health record acceptance model by nurses for managing their own health: A cross-sectional survey', *Applied Clinical Informatics*, vol. 6, no. 2, pp: 224-247.

Goodhue, DL & Thompson, RL 1995, 'Task-technology fit and individual performance', *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, University of Minnesota, vol. 19, no. 2, pp: 213-236.

Grove, SK, Burns, N & Gray, JR 2013, *Practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence*, 7th edn, Elsevier Publishers, pp: 1-732, St. Louis, Missouri.

Hawker et al. 2002, 'Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically', zitiert in Checklist for quantitative research, & Layout angelehnt an: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, Critical Appraisal, University of Oxford.

Heerink, M, Kröse, B, Evers, V & Wielinga, B 2010, 'Assessing acceptance of assistive social agent technology by older adults: The Almere Model', *International Journal of Social Robotics*, vol. 2, no.4, pp: 361-375.

Hirani, SP, Rixon, L, Beynon, M, Cartwright, M, Cleanthous, S, Selva, A, Sanders, C & Newman, SP 2016, 'Quantifying beliefs regarding telehealth: Development of the whole systems demonstrator service user technology acceptability questionnaire', *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 23, no. 4, pp: 460-469.

Holden, RJ & Karsh, BT 2010, 'The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care', *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 43, pp: 159-172.

Hutchinson, A, Bentzen, N & König-Zahn, C 1997 eds., *Cross cultural health outcome assessment; a user's guide*. Chapter 5, König-Zahn, C, Heyink, J & Meyboom-de Jong, B,

Using the reviews: a user's guide to the manual, European Research Group on Health Outcomes.

Ifinedo, P 2016, 'The moderating effects of demographic and individual characteristics on nurses' acceptance of information systems: A Canadian study', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 87, pp: 27-35.

Jasperson, JS, Carter, PE & Zmud, RW 2005, 'A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems', *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, vol. 29, no. 3, pp: 525–557.

Ketikidis, P, Dimitrovski, T, Bath, P & Lazuras, L 2011, 'Acceptance of health information technology in health professionals: An application of the revised technology acceptance model', *Health Informatics Journal*, vol. 18, no. 2, pp: 124-134.

Kidholm, K, Ekeland, AG, Jensen, LK, Rasmussen, J, Pedersen, CD, Bowes, A, Flottorp, SA & Bech, M 2012, 'A model for assessment of telemedicine applications: mast', *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, vol. 28, no. 1, pp: 44-51.

Kijsanayotin, B, Pannarunothai, S & Speedie, SM 2009, 'Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: Applying the UTAUT model', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 78, no. 6, pp: 404-416, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2008.12.005.

Kim, S, Lee, K-H, Hwang, H & Yoo, S 2016, 'Analysis of the factors influencing healthcare professionals' adoption of mobile electronic medical record (EMR) using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) in a tertiary hospital', *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 16, no. 12, pp: 1-12, DOI 10.1186/s12911-016-0249-8

Klopping, IM & McKinney, E 2004, 'Extending the Technology Acceptance Model and the Task-Technology Fit Model to Consumer E-Commerce', *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, vol. 22, no. 1, pp: 35-48.

Kowitlawakul, Y 2011, 'The technology acceptance model: Predicting nurses' intention to use telemedicine technology (eICU)', *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, vol. 29, no. 7, pp: 411-418.

- Krings, BJ, Böhle, K, Decker, M, Nierling, L, Schneider, C 2013, *ITA-Monitoring „Serviceroboter in Pflegearrangements“*, Karlsruhe: ITAS Pre-Print: 04.12.2012; viewed on 10.04.2017, <http://www.itas.fzk.de/deu/lit/epp/2012/krua12-pre01.pdf>
- Krishnan, SB, Dhillon, JS & Lutteroth, C 2015, ‘Factors influencing consumer intention to adopt consumer health informatics applications: An empirical study in Malaysia’, *In: 2015 IEEE Student Conference on Research and Development (SCORED)*, pp: 653-658.
- Lai, PC 2017, ‘The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology’, *Journal of Information Systems and Technology Management*, vol. 14, no. 1, pp: 21-38.
- Lam, AY, Nguyen, JK, Parks, JJ, Morisky, DE, Berry, DL & Wolpin, SE 2016, ‘Addressing low health literacy with „Talking Pill Bottles“: A pilot study in a community pharmacy setting’, *Journal of the American Pharmacists Association*, vol. 57, no. 1, pp: 20-29.
- Lansley, P, McCreddie, C & Tinker, A 2004; ‘Can adapting the homes of older people and providing assistive technology pay its way?’, *Age and Ageing*, vol. 33, no. 6, pp: 571-576.
- Lee, Y, Kozar, KA & Larsen, KRT 2003, ‘The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future’, *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 12, no. 50, pp: 752-780.
- Levy, S, Bradley, DA, Morison, MJ, Swanston, MT & Harvey, S 2002, ‘Future patient care: tele-empowerment’, *Journal of telemedicine and telecare*, vol. 8, no. 2, pp: 52-54.
- Lewis, CC, Fretwell, CE, Ryan, J & Parham, JB 2013, ‘Faculty Use of Established and Emerging Technologies in Higher Education: A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Perspective’, *International Journal of Higher Education*, vol. 2, no. 2, pp: 22-34.
- Lin, IC, Lin, C, Hsu, CL, Roan, J, Yeh, JS & Cheng, YH 2016, ‘The usage behavior and intention stability of nurses: An empirical study of a nursing information system’, *The Journal of Nursing Research*, vol. 24, no. 1, pp: 48-57.
- Lindsay, R, Jackson, TW & Cooke, L 2011, ‘Adapted technology acceptance model for mobile policing’, *Journal of Systems and Information Technology*, vol. 13, no. 4, pp: 389-407.

Loera, JA 2008, 'Generational Differences in Acceptance of Technology', *Telemedicine and e-health*, vol. 14, no. 10, pp: 1087-1090.

Lu, CH, Hsiao, JL & Chen, RF 2012, 'Factors determining nurse acceptance of hospital information systems', *Computers, Informatics, Nursing (CIN)*, vol. 30, no. 5, pp: 257-264.

McCord, M 2007, *Handbook of Research on Electronic Surveys and Measurements*, Technology Acceptance Model, Chapter XXXVIII, Central Missouri State University, USA, DOI: 10.4018/978-1-59140-792-8.ch038

Mihailidis, A, Cockburn, A, Longley, C & Boger, J 2008, 'The acceptability of home monitoring technology among community-dwelling older adults and baby boomers', *Assistive Technology*, vol. 20, no. 1, pp: 1-12.

Moher, D, Liberati, A, Tetzlaff, J & Altman, DG 2009, The PRISMA Group, 'Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement', *PLoS Med*, vol. 6, no. 7, e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

Moore, GC & Benbasat, I 1991, 'Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation', *Information Systems Research*, vol. 2, no. 3, pp: 192-222.

NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) International 2010, *Pflegediagnosen: Definitionen & Klassifikation 2009-2011*, 1. Auflage, Recom Verlag, Kassel Deutschland.

Nunnally, JC & Bernstein, IH 1994, *Psychometric Theory: The Assessment of Reliability*, 3rd edition, pp: 248-292, New York: McGraw-Hill.

Nußbaumer, B 2016, *Grundbegriffe der EBM – Teil 2: Systematische Übersichtsarbeiten*, viewed on 18.04.2017, <http://www.wissenwaswirkt.org/grundbegriffe-der-evidenzbasierten-medizin-systematische-uebersichtsarbeiten>

Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONCHIT) 2008, *Nationwide Privacy and Security Framework for Electronic Exchange of Individually Identifiable Health Information*, U.S. Department of Health & Human Services, viewed on 16.03.2018, <http://www.healthit.gov/sites/default/files/nationwide-ps-framework-5.pdf>

Orruño, E, Gagnon, MP, Asua, J & Abdeljelil, AB 2011, 'Evaluation of tele dermatology adoption by health-care professionals using a modified Technology Acceptance Model', *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 17, no. 6, pp: 303-307.

Park, N, Lee, KM & Cheong, PH 2007; 'University Instructors' Acceptance of Electronic Courseware: An Application of the Technology Acceptance Model', *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 13, pp: 163–186.

Phichitchaisopa, N & Naenna, T 2013, 'Factors affecting the adoption of healthcare information technology', *EXCLI Journal*, vol. 12, pp: 413-436.

PubMed 1999, *Medical Subject Headings (MeSH) "Proxy"*, The National Center for Biotechnology Information (NCBI), viewed on 24.11.2018, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68019727>

PubMed 2011, *Medical Subject Headings (MeSH) "Self-Assessment"*, The National Center for Biotechnology Information (NCBI), viewed on 24.11.2018, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Self-Assessment>

Quiring, O 2006, *Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien*, Münchener Beitrag zur Kommunikationswissenschaft, nr. 6, viewed on 25.05.2017, https://epub.ub.uni-muenchen.de/1348/1/mbk_6.pdf

Rivis, A & Sheeran, P 2003, 'Descriptive Norms as an additional predictor in the Theory of Planned Behaviour: A Meta-Analysis', *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*, vol. 22, no. 3, pp. 218-233.

Robinson, J, Dixon, J, Macsween, A, van Schaik, P & Martin, D 2015, 'The effects of exergaming on balance, gait, technology acceptance and flow experience in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial', *BMC Sports Science, Medicine, and Rehabilitation*, vol. 7, no. 8, pp: 1-12, DOI: 10.1186/s13102-015-0001-1

Rogers, EM 1983, *Diffusion of Innovation*, 3rd Edition, The Free Press, A division of Macmillan Publishing Co. Inc., pp: 1-453, USA.

Rush, KL, Kee, CC & Rice, M 2010, 'The self as role model in health promotion scale: development and testing', *Western Journal of Nursing Research*, vol. 33, no. 6, pp: 814-832.

Schaper, LK & Pervan, GP 2007; 'ICT and OTs: A model of information and communication technology acceptance and utilisation by occupational therapists', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 76, no. suppl. 1, pp: 212–221, doi:10.1016/j.ijmedinf.2006.05.028.

Schnall, R & Bakken, S 2011, 'Testing the technology acceptance model: HIV case managers' intention to use a continuity of care record with context-specific links', *Informatics for Health & Social Care*, vol. 36, no. 3, pp: 161-172, doi:10.3109/17538157.2011.584998.

Scientific Advisory Committee of the Medical Outcomes Trust (SACMOT) 2002, *What is Validity? What is Responsiveness? Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria*, *Quality of Life Research*, vol. 11, pp: 193–205, viewed on 12.03.2018, <https://www.cdc.gov/hrqol/measurement.htm>

Sharifian, R, Askarian, F, Nematolahi, M & Farhadi, P 2014, 'Factors influencing nurses' acceptance of hospital information systems in Iran: Application of the unified theory of acceptance and use of technology', *Health Information Management Journal*, vol. 43, no. 3, pp:23-28.

Song, L, Park, B & Oh, KM 2015, 'Analysis of the technology acceptance model in examining hospital nurses' behavioral intentions toward the use of bar code medication administration', *Computers, Informatics, Nursing (CIN)*, vol. 33, no. 4, pp: 157-165.

Statistik Austria 2016a, *Bevölkerungspyramide Österreich 1952-2100 -Prognose*, viewed on 27.04.2017, http://www.statistik.at/web_de/downloads/webkarto/bev_prognose_neu/

Statistik Austria 2016b, *Personal in Krankenanstalten 2016 nach Fachrichtungen, Geschlecht und Bundesländern*, viewed on 03.09.2018, https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitsversorgung/personal_im_gesundheitswesen/index.html

Strudwick, G 2015, 'Predicting nurses' use of healthcare technology using the technology acceptance model: An integrative review', *Computers, Informatics, Nursing (CIN)*, vol. 33, no. 5, pp: 189-198.

Sun, N & Rau, PLP 2015, 'The acceptance of personal health devices among patients with chronic conditions', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 84, no. 4, pp: 288-297.

Tang, DP & Chen, LJ 2011, 'A review of the evolution of research on information technology acceptance model', *Business Management and Electronic Information (BMEI)*, 2011 International Conference on 13-15 May 2011 in Guangzhou, China, pp: 588-591, DOI: 10.1109/ICBMEI.2011.5917980

Tappen, RM 2011, *Advanced Nursing Research: From Theory to Practice*, Jones & Bartlett Learning, USA, viewed on 04.09.2018, <https://books.google.at/books?id=W115q1rJfHcC&pg=PA136&dq=relevance+of+psychometric+properties+in+nursing+research&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwjf9anG9LDdAhXMLFAKHfZiDcgQ6AEIKDAA#v=onepage&q=relevance%20of%20psychometric%20properties%20in%20nursing%20research&f=false>

Terrizzi, S, Sherer, S, Meyerhoefer, C, Scheinberg, M & Levick, D 2012, 'Extending the Technology Acceptance Model in Healthcare: Identifying the Role of Trust and Shared Information', *Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)*, AMCIS 2012 Proceedings, viewed on 29.10.2018, <https://pdfs.semanticscholar.org/ee58/2aa10d4d5e32bac7eee8f76f2fda14ea9b48.pdf>

Tsai, CH 2014, 'Integrating social capital theory, social cognitive theory, and the technology acceptance model to explore a behavioral model of telehealth systems', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 11, no. 5, pp: 4905-4925.

Turner, M, Kitchenham, B, Brereton, P, Charters, S & Budgen, D 2010, 'Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review', *Information and Software Technology*, vol. 52, pp: 463-479.

Venkatesh, V 2000, 'Determinants of perceived ease of use: Integrating perceived behavioral control, computer anxiety and enjoyment into the technology acceptance model', *Information Systems Research*, vol. 11, no. 4, pp: 342-365.

Venkatesh, V & Davis, FD 2000, 'A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies', *Management Science*, vol. 46, no. 2, pp: 186-204.

- Venkatesh, V, Morris, MG, Davis, GB & Davis, FD 2003, 'User acceptance of information technology: Toward a unified view', *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp: 425-478.
- Venkatesh, V & Bala, H 2008, 'Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions', *Decision Sciences*, vol. 39, no. 2, pp: 273-315.
- Webster, J & Martocchio, JJ 1992, 'Microcomputer playfulness: Development of a measure with workplace implications', *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, vol. 16, no. 2, pp: 201–226.
- Weidner, R, Redlich, T & Wulfsberg, JP 2015, *Technische Unterstützungssysteme*, Springer Vieweg, Springer-Verlag, pp: 1-230 ,Berlin Heidelberg.
- Wilkowska, W, Ziefle, M & Alagöz, F 2012, 'How user diversity and country of origin impact the readiness to adopt E-health technologies: an intercultural comparison', *IOS Press*, vol. 41, no. 1, pp: 2072-2080.
- Williams, MD, Rana, NP & Dwivedi, YK 2014, 'The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review', *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 28, no. 3, pp: 443-488.
- Willis, TJ 2008, 'An evaluation of the Technology Acceptance Model as a means of understanding online social networking behavior', *Graduate Theses and Dissertations*, <http://scholarcommons.usf.edu/etd/568>
- Wu, JH, Wang, SC & Lin, LM 2007, 'Mobile computing acceptance factors in the healthcare industry: a structural equation model', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 76, no. 1, pp: 66-77.
- Yu, P, Li, H & Gagnon, MP 2009, 'Health IT acceptance factors in long-term care facilities: A cross-sectional survey', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 78, no. 4, pp: 219-229.
- Zhang, H, Cocosila, M & Archer, N 2010, 'Factors of adoption of mobile information technology by homecare nurses: A technology acceptance model 2 approach', *Computers, Informatics, Nursing (CIN)*, vol. 28, no. 1, pp: 49-56.

7. Anhang

Tab. 1A: Suchprotokoll der Suchstrategie 1 und 2

Datum	Datenbanken / Suchmaschine	Suchstrategie (Schlüsselbegriffe und Operatoren)	Limits	Anzahl der Treffer	Anzahl der relevanten Artikel (nach Screening)
1.Suchstrategie (Suche nach Instrumenten, Modellen und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von neuen Technologien)					
14.05.2017	PubMed	("accept*" AND "technology") AND ("model" OR "theory" OR "questionnaire" OR "assess*" OR "instrument" OR "measurement")	English and German	267	Relevant: 33
16.05.2017	EMBASE (via OVID) 1988-to 2017	(accept and technology and (model or theory or questionnaire or assess or instrument or measurement))	//	274	Relevant: 23
16.05.2017	Cochrane Systematic Reviews / Controlled Trials / Health Technology Assessment (via OVID)	(accept and technology and (model or theory or questionnaire or assess or instrument or measurement))	//	157 / 10 / 3 Σ=170	Relevant: 3
18.05.2017	IEEE	(accept* and technology and (model or theory or questionnaire or assess* or instrument or measurement))	//	87	Relevant: 15
21.05.2017	opengrey.eu	("accept*" AND "technology") AND ("model" OR "theory" OR "questionnaire" OR "assess*" OR "instrument" OR "measurement")	//	17	Relevant: 2
21.05.2017	Emcare (via OVID) 1995 - 2017	(accept and technology and (model or theory or questionnaire or assess or instrument or measurement))	English and German	141	Relevant: 25
21.05.2017	CINAHL	(accept and technology and (model or theory or questionnaire or assess or instrument or measurement))	English and German	72	Relevant: 6

23.05.2017	Google Scholar (Sortiert nach Relevanz)	(accept and technology and (model or theory or questionnaire or assess or instrument or measurement))	English and German	ca. 633.00 (ersten 10 Seiten, mit einer Seitendichte von 10 Ergebnissen, gescreent)	Relevant: 22
2.Suchstrategie (mithilfe der Modelle, Instrumente, Theorien und Akzeptanz-Variablen zur Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften)					
30.05.2017	PubMed	((("technology acceptance model" OR "unified theory of acceptance and use of technology" OR "technology acceptance questionnaire" OR "innovation diffusion theory" OR "willingness to accept" OR "perceived ease of use" OR "perceived usefulness" OR "theory of reasoned action" OR "theory of planned behaviour") AND psychometric*))	English and German	63	Relevant: 14
31.05.2017	IEEE	("technology acceptance model" OR "unified theory of acceptance and use of technology" OR "technology acceptance questionnaire") AND psychometric	//	20	Relevant: 14
03.06.2017	CINAHL	((("technology acceptance model" OR "unified theory of acceptance and use of technology" OR "technology acceptance questionnaire" OR "innovation diffusion theory" OR "willingness to accept" OR "perceived ease of use" OR "perceived usefulness" OR "theory of reasoned action" OR "theory of planned behaviour") AND psychometric*))	English and German	35	Relevant: 3
04.06.2017	EMBASE (via OVID) 1988-to 2017	(psychometric and ("technology acceptance model" or "unified theory of acceptance use technology" or "innovation diffusion theory"))	English and German	3	Relevant 3 → 0 (Duplikate)
05.06.2017	Cochrane Systematic Reviews / Controlled Trials / Health Technology Assessment (via OVID)	("technology acceptance model" or "unified theory of acceptance use technology")	//	1/19/0 Σ=20	Relevant: 11

04.06.2017	Emcare (via OVID) 1995 - 2017	(psychometric and ("technology acceptance model" or "unified theory of acceptance use technology" or "innovation diffusion theory" or "willingness to accept"))	//	3	Relevant: 1 → 0 (Duplikate)
04.06.2017	opengrey.eu	technology acceptance model AND psycho*	English and German	8	Relevant: 1
05.06.2017	Google Scholar (Sortiert nach Relevanz)	psychometric AND ("technology acceptance model" OR "unified theory of acceptance and use of technology" OR "innovation diffusion theory")	English and German	Ca. 9.730 (ersten 10 Seiten, mit einer Seitendichte von 10 Ergebnissen, gescreent)	Relevant: 33

Tab. 2A: Bewertungsbogen für Literatur Reviews

Bewertungsbogen: Literatur Review

Adaptiert an Green et al. 2006 (Inhalt); Hwaker et al. 2002 und Critical Appraisal: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, University of Oxford (Layout)

Titel:

Autor & Jahr:

1. Titel		
Ist der Titel für die Studie angemessen?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte
Titel ist interessant, das Thema der Studie geht hervor und alle wichtigen Variablen (Design, Setting, Population, wichtigsten Schlüsselwörter) sind enthalten.	Gut	4
Titel ist interessant, das Thema der Studie geht hervor, allerdings sind nicht alle wichtigen Variablen sind enthalten.	Angemessen	3
Aus dem Titel ist das Thema der Studie heraus zu lesen.	Mangelhaft	2
Titel spiegelt den Inhalt der Studie nicht wieder.	Sehr mangelhaft	1
2. Zusammenfassung		
Ist eine verständliche Beschreibung der Studie vorhanden?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte

Strukturierte Zusammenfassung mit allen relevanten Informationen (Ziel, Hintergrund, Methode, Diskussion, Schlussfolgerung, Schlüsselwörter).	Gut	4
Zusammenfassung mit den meisten Informationen.	Angemessen	3
Zusammenfassung ist nicht aufschlussreich genug.	Mangelhaft	2
Keine Zusammenfassung vorhanden.	Sehr mangelhaft	1
3. Einleitung & Ziel		
Sind der Hintergrund und das Ziel und/oder Forschungsfrage der Studie klar und angemessen beschrieben?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte
Der Hintergrund der Studie ist mit aktueller und themenbezogener Literatur klar beschrieben. Die Wichtigkeit des Themas, sowie das Ziel und/oder Forschungsfrage der Studie gehen deutlich hervor. Unklare Begriffe werden erklärt.	Gut	4
Die Einleitung ist passend zu dem Inhalt der Studie mit Literatur hinterlegt. Ziel und/oder Forschungsfrage geht nicht deutlich hervor.	Angemessen	3
Es ist eine Einleitung vorhanden, aber kein Ziel oder Forschungsfrage. Ziel oder Forschungsfrage sind vorhanden, aber Inhalt der Einleitung spiegelt das Thema nicht wieder.	Mangelhaft	2
Keine Einleitung, Ziel oder Forschungsfrage vorhanden.	Sehr mangelhaft	1
4. Methode		
Ist die Methode angemessen und klar beschrieben?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte
Die Methode ist angemessen und klar beschrieben. Rele-	Gut	4

vante Informationen (Suchstrategie, Schlüsselwörter, Ein- und Ausschlusskriterien, Treffer...) sind vorhanden.		
Methode ist angemessen, aber nicht klar beschrieben.	Angemessen	3
Methode ist nicht nachvollziehbar beschrieben.	Mangelhaft	2
Keine Methode vorhanden.	Sehr mangelhaft	1
5. Diskussion		
Ist das Zusammenführen der gefundenen/ inkludierten Studien/Informationen angemessen?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte
Das Zusammenführen der Informationen ist klar und objektiv beschrieben. Der Vorgang der Zusammenführung ist nachvollziehbar (Extrahieren der Informationen, Bewerten der Studien...). Die Ergebnisse wurden im Text und/oder in einer Tabelle beschrieben. Die Limitationen dieser Studie wurden angeführt.	Gut	4
Das Zusammenführen der Informationen ist beschrieben. Der Vorgang der Zusammenführung, sowie die Darstellung der Ergebnisse und die Angaben der Limitationen sind ungenau.	Angemessen	3
Das Zusammenführen der Informationen ist beschrieben. Beschreibung von Vorgang der Zusammenführung und/oder Darstellung der Ergebnisse und/ oder Angaben der Limitation sind nicht vorhanden.	Mangelhaft	2
Keine angemessene Zusammenführung der Informationen vorhanden.	Sehr mangelhaft	1
6. Schlussfolgerung		
Sind die Angaben in der Schlussfolgerung schlüssig?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte

In der Schlussfolgerung wird nochmals aufgezeigt, was die Ergebnisse dieser Studie sind. Empfehlungen für die Praxis und/oder Forschung werden gegeben.	Gut	4
In der Schlussfolgerung wird nochmals aufgezeigt, was die Ergebnisse dieser Studie sind. Es werden keine Empfehlungen für Praxis und/oder Forschung gegeben.	Angemessen	3
Schlussfolgerung ist vorhanden, spiegelt Ergebnisse aber nicht wieder.	Mangelhaft	2
Keine Schlussfolgerung vorhanden.	Sehr mangelhaft	1
7. Referenzen		
Ist eine angemessene Angabe der Referenzen vorhanden?		
Informationen, die enthalten sein sollten		Punkte
Die Literatur ist aktuell (letzten 5-10 Jahre) und es besteht eine angemessene Anzahl der Referenzen. Die Angaben der Referenzen sind korrekt und nachvollziehbar. Die gesamte verwendete Literatur ist sowohl im Text, als auch in der Referenzliste einheitlich zitiert und stimmt überein.	Gut	4
Die Literatur ist aktuell und es besteht eine angemessene Anzahl. Referenzen der gesamten verwendeten Literatur sind vorhanden. Teilweise Mängel in der Zitation und/oder Übereinstimmung von Text und Referenzliste.	Angemessen	3
Literatur ist nicht aktuell und/oder keine angemessene Anzahl der Referenzen. Fehlerhafte Angabe der Referenzen, im Text und/oder in der Referenzliste.	Mangelhaft	2
Keine Referenzen im Text und/oder keine Referenzliste vorhanden.	Sehr mangelhaft	1

Tab. 3A: Checkliste für quantitative Forschungsdesigns

Checklist for quantitative research

by Hawker et al. 2002, 'Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically'

Layout angelehnt an: Critical Appraisal: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, University of Oxford

Titel:

Author & Year:

1. Abstract and titel		
Did they provide a clear description of the study?		
		Score
Structured abstract with full information and clear title.	Good <input type="checkbox"/>	4
Abstract with most of the information.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Inadequate abstract.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No abstract.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
2. Introduction and aims		
Was there a good background and clear statement of the aims of the research?		
		Score
Full but concise background to discussion/study containing up-to date literature review and highlighting gaps in knowledge. Clear statement of aim AND objectives in-	Good <input type="checkbox"/>	4

cluding research questions.		
Some background and literature review. Research questions outlined.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Some background but no aim/objectives/questions, OR Aims/objectives but inadequate background.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No mention of aims/objectives. No background or literature review.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
3. Method and data		
Is the method appropriate and clearly explained?		
		Score
Method is appropriate and described clearly (e.g., questionnaires included). Clear details of the data collection and recording.	Good <input type="checkbox"/>	4
Method appropriate, description could be better. Data described.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Questionable whether method is appropriate. Method described inadequately. Little description of data.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No mention of method, AND/OR Method inappropriate, AND/OR No details of data.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
4. Sampling		
Was the sampling strategy appropriate to address the aims?		
		Score
Details (age/gender/race/context) of who was studied and how they were recruited. Why this group was targeted. The sample size was justified for the study. Response rates shown and explained.	Good <input type="checkbox"/>	4

Sample size justified. Most information given, but some missing.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Sampling mentioned but few descriptive details.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No details of sample.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
5. Data analysis		
Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?		
		Score
Clear description of how analysis was done. Qualitative studies: Description of how themes derived/ respondent validation or triangulation. Quantitative studies: Reasons for tests selected hypothesis driven/ numbers add up/statistical significance discussed.	Good <input type="checkbox"/>	4
Qualitative: Descriptive discussion of analysis. Quantitative.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Minimal details about analysis.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No discussion of analysis.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
6. Ethics and bias		
Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?		
		Score
Ethics: Where necessary issues of confidentiality, sensitivity, and consent were addressed. Bias: Researcher was reflexive and/or aware of own bias.	Good <input type="checkbox"/>	4
Lip service was paid to above (i.e., these issues were acknowledged).	Fair <input type="checkbox"/>	3

Brief mention of issues.	Poor <input type="checkbox"/>	2
No mention of issues.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
7. Results		
Is there a clear statement of the findings?		
		Score
Findings explicit, easy to understand, and in logical progression. Tables, if present, are explained in text. Results relate directly to aims. Sufficient data are presented to support findings.	Good <input type="checkbox"/>	4
Findings mentioned but more explanation could be given. Data presented relate directly to results.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Findings presented haphazardly, not explained, and do not progress logically from results.	Poor <input type="checkbox"/>	2
Findings not mentioned or do not relate to aims.	Very poor <input type="checkbox"/>	1
8. Transferability or generalizability		
Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?		
		Score
Context and setting of the study is described sufficiently to allow comparison with other contexts and settings, plus high score in Question 4 (sampling).	Good <input type="checkbox"/>	4
Some context and setting described, but more needed to replicate or compare the study with others, PLUS fair score or higher in Question 4.	Fair <input type="checkbox"/>	3
Minimal description of context/setting.	Poor <input type="checkbox"/>	2

Tab. 4A: Bewertungsbogen von Technikakzeptanz-Instrumenten zur Überprüfung der allgemeinen und psychometrischen Eigenschaften

Bewertungsbogen von Technikakzeptanz-Instrumenten

Inhalte angelehnt an: Bentzen et al. 1998; Hutchinson, Bentzen & König-Zahn 1997; Grove, Burns & Gray 2013

Layout angelehnt an: Centre for Evidence-Based Medicine 2010, *Critical Appraisal*, University of Oxford

Titel:

Autor und Jahr:

1. Allgemeine Informationen zum Instrument*	
Informationen, die enthalten sein sollten:	Antwort:
Name der/ des Instrumente/s* (ggf. Akronym)	
weitere Version(en) des Instrumentes*	
Original Autor(en)	
Jahr der Veröffentlichung	
Herkunftsland	
verfügbare Sprachen	
Zielpopulation	
Setting	
Copyright	

Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?	
Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/>	
Kommentar:	
2. Basiert das Instrument* auf einem konzeptionellen Rahmen?	
Informationen, die enthalten sein sollten:	Anmerkung:
Es wird darauf hingewiesen, dass das Instrument auf einer Theorie oder einem Modell basiert.	Die Entstehung des Instrumentes soll transparent sein, um die Qualität des gewählten Instrumentes nachvollziehen zu können.
Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?	
Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/>	
Kommentar:	
3. Attribute des Instrumentes*	
Informationen, die enthalten sein sollten:	Antwort:
Anzahl der Items	
Antwortformate (z.B. dichotom oder multiple-choice)	
Scoring und Aggregation (bspw. in Form einer Likert-Skala)	
Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?	
Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/>	
Kommentar:	
4. Ist die Charakteristik des Instrumentes* angeführt? Wenn Ja, welche?	
Informationen, die enthalten sein sollten:	Anmerkung:

<p>Es handelt sich hierbei um ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein- oder mehrdimensionales Instrument* • allgemeines oder zustandsspezifisches Instrument* 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionen: Einzelnes Instrument* oder eine Kombination aus mehreren Instrumenten. • Allgemein oder Zustand: globale Fragen (Single Item) oder spezifische Fragen zu jeder Domäne (Multiple Items) → Multiple Items sind häufiger reliabel, da sie sensibler gegenüber Veränderungen sind.
<p>Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/></p> <p>Kommentar:</p>	
<p>5. Ist die Anwendung des Instrumentes* praktikabel?</p>	
<p>Informationen, die enthalten sein sollten:</p>	<p>Anmerkung:</p>
<p>Die benötigte Durchführungszeit des Instrumentes* sollte angeführt sein (wieviel Zeit wird benötigt, um den Fragebogen auszufüllen bzw. das Instrument anzuwenden).</p>	<p>Die Praktikabilität eines Instrumentes* kann bspw. durch die benötigte Einschulungszeit für das Instrument und die dadurch verursachten Kosten oder durch das Fehlen der Expertise beeinträchtigt werden.</p>
<p>Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/></p> <p>Kommentar:</p>	
<p>6. Weist das Instrument* psychometrische Eigenschaften auf? (Wenn ja, welche?)</p>	
<p>Informationen, die enthalten sein sollten:</p>	<p>Anmerkung:</p>
<p>Diverse psychometrische Eigenschaften werden im Folgenden angeführt.</p>	<p>Das Überprüfen der psychometrischen Eigenschaften eines Instrumentes* kann über die Qualität eines Instrumentes* Aussage</p>

	treffen.
Psychometrische Eigenschaften	Antwort:
Validität	
Inhaltsvalidität (angegeben durch: content validity ratio oder content validity index)	
Konstruktvalidität (divergente Validität, konvergente Validität) <ul style="list-style-type: none"> Analyse anhand: Faktorenanalyse, Strukturanalyse oder Diskriminationsanalyse 	
Kriteriumsvalidität (prognostische und diagnostische Validität)	
Augenscheinvalidität (engl. „face validity“)	
Reliabilität	
Stabilitäts-Reliabilität	
Äquivalenz-Reliabilität (z.B.: Interrater Reliabilität, Intrarater Reliabilität)	
Interne Konsistenz oder Homogenität (angegeben durch: Cronbachs Alpha Koeffizienten)	
Weitere Eigenschaften	
Lesbarkeit (angegeben durch: Readability Index oder Fog Formular)	
Sensitivität und Spezifität (Likelihood Ratio)	
Sind alle relevanten psychometrischen Eigenschaften zum Instrument* enthalten?	
Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/>	
Kommentar:	

7. Werden durch die Anwendungen des Instrumentes* Kosten verursacht und / oder besteht dadurch ein erhöhter Arbeitsaufwand?

Informationen, die enthalten sein sollten:	Anmerkung:
Der Einsatz der zur Verfügung stehenden Ressourcen stehen im Fokus: <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche, personelle und finanzielle Ressourcen 	Es muss erfasst werden, ob für die Anwendung des Instrumentes* Vorbereitungen getroffen werden müssen bspw.: <ul style="list-style-type: none"> • Übersetzung des Instrumentes*, Adaptation des Instrumentes*, Überprüfung der Validität in einem anderen Setting

Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?

Ja Nein Teilweise Unklar

Kommentar:

8. Wurde das Instrument* primär für die Erfassung der Akzeptanz entwickelt?

Informationen, die enthalten sein sollten:	Anmerkung:
Durch den Einsatz des Instrumentes* kann die Technikakzeptanz der Nutzers/der Nutzerin erhoben werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Der primäre Fokus des Instrumentes* ist die Erfassung der Akzeptanz. • Das Instrument* an sich hat einen anderen primären Fokus und die Erfassung der Akzeptanz ist ein Unterpunkt dieses Instrumentes*.

Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?

Ja Nein Teilweise Unklar

Kommentar:

9. Ist das Instrument* für das pflegerische Setting anwendbar?	
Informationen, die enthalten sein sollten:	Anmerkung:
<p>Bei der Anwendung von Akzeptanz-Instrumenten*, die für den Technikbereich konzipiert wurden, sollte im Zuge der Anwendung in einem anderen Setting darauf geachtet werden, ob zentrale Konzepte der Pflege berücksichtigt werden können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Konzepte: Menschen, Umgebung, Pflege und Gesundheit <p>Um ein für die Technik generiertes Instrument* in einem anderen Setting (z.B.: Pflegebereich) nutzen zu können und oder übertragen zu können, müssen für das jeweilige Setting spezifische Kriterien beachtet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensch: Ist die Zielpopulation für die Anwendung des Instrumentes* vorgegeben? • Umgebung: Wurde die Anwendung des Instrumentes* nur für ein spezifisches Setting konzipiert? • Pflege: Kann das Instrument* von Pflegenden angewandt werden? (ggf. Schulung) • Gesundheit: Ist das Instrument* für den Gesundheitsbereich anwendbar?
<p>Sind alle relevanten Informationen zum Instrument* vorhanden?</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Teilweise <input type="checkbox"/> Unklar <input type="checkbox"/></p> <p>Kommentar:</p>	

*Anmerkung: *Der Begriff „Instrument“ umfasst sowohl Modelle als auch Theorien.*

Tab. 5A: Studiencharakteristika der inkludierten Artikel (n=21)

AutorIn, Jahr, Land:	Studien-design	Forschungsfokus (Forschungsziel oder Forschungsfragen):	Setting und Land der Publikation:	Studienpopulation (n=), Alter und Rücklaufquote:	Akzeptanz-Instrument	Innovation
NutzerInnen (PflegerInnen)						
Gagnon et al. 2012 Spanien	Randomisiert kontrollierte Studie	Ziel dieser Studie war es, die Akzeptanz eines neuen Telemonitor Systems, welches von der Pflegeprofession genutzt wird, zu erfassen und die Hauptfaktoren, die die beabsichtigte Anwendung der Pflegeprofession von Telemonitor-Technologien beeinflussen zu identifizieren.	Evidence-Based Medicine (EBM) Department of Donostia University Hospital Universitätskrankenhaus (Gipuzkoa) Basquen Land	n=72 PflegerInnen und n= 21 MedizinerInnen (>80% weiblich) 48,4% waren <40 Jahre 48,4% waren 40-60 Jahre alt 3,2 % waren >60 Jahre alt Rücklaufquote: 39,7%	Technik Akzeptanz Fragebogen (basierend auf TAM) Modifiziertes TAM	Telemonitorisierungs-System: Wird definiert als „die Nutzung von Video, Audio und anderer Telekommunikations- und elektronischer Informationsverarbeitungs-Technologien zur Überwachung des PatientInnenstatus aus der Ferne“, um klinische PatientInnen-Parameter kontinuierlich oder intermittierend festzuhalten, beispielsweise Blutdruck, Herzfrequenz, EKG und Respirationsrate.
Gartrell et al. 2015 USA	Querschnittstudie	Die Ziele der Studie sind in drei Bereiche geteilt: (1) Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften es „ePHR“ Akzeptanz-Models (2) Analysieren der Zusammenhänge zwischen PU, PEOU, Datenschutz und Sicherheitsvorkehrungen, Einschätzung der Pflegeprofession als Vorbild der Gesundheitsförderung in Bezug auf die Nutzung des ePHR. (3) Überprüfung von moderaten Einflüssen auf das Alter, chronische Erkrankungen, Medikamenteneinnahme und die Nutzung des Anbieters von elektronischen Fieberkurven in Zusammenhang mit dem Akzeptanz-Konstrukt des ePHR und der tatsächlichen Nutzung.	12 Krankenhäuser Maryland und Washington DC	n= 847 PflegerInnen (95% weiblich) Durchschnittsalter: 45 Jahren	Erweitertes TAM (ePHR Akzeptanz Model)	„Electronic Personal Health Record“(ePHR) dt. „elektronische Fieberkurve“: Ist eine elektronische Aufzeichnung von gesundheitsbezogenen Informationen eines Individuums, welche nach national anerkannten Interoperabilitäts-Standards, durch eine in der Gesundheitsprofession tätige Person erstellt wird, die Informationen aus verschiedenen Quellen verwaltet.

Ifinedo 2016 Kanada	Querschnittstudie	Ziel dieser Studie war es, Antworten auf die folgende Forschungsfrage zu erhalten: Welchen mäßigen Einfluss haben individuelle Charakteristika und die demografischen Faktoren auf die Akzeptanz von Informationssystemen der Pflegepersonen?	Krankenhaus Nova Scotia	n=197 Pflegepersonen Altersspannweite: 21 - >60 Jahre Rücklaufquote: 40,4% (198/493)	TAM	„Nova Scotia hospital information system“ (NSHIS) dt. „Krankenhausinformationssystem“ neu Schottlands: Informationssysteme (IS) sind gesundheitsbezogene Technologien, wie beispielweise elektronische Fieberkurven (EHR), klinische Entscheidungshilfen (CDS), PatientInnenversorgungssysteme (PCS), usw.
Ketikidis et al. 2012 Mazedonien	Querschnittstudie	Ziel dieser Studie war es Prädiktoren von gesundheitsbezogenen Informationstechnologien durch Pflegepersonen und MedizinerInnen zu erheben.	drei Kliniken in Skopje	n=133 Gesundheitspersonal 48,9% Pflegepersonen 51,1% MedizinerInnen Durchschnittsalter: MedizinerInnen 44,3 Jahre Durchschnittsalter: Pflegepersonen 40,1 Jahre	Modifiziertes TAM und TAM 2	„Health Informatics“ oder „Health IT“ dt. „Gesundheitsinformatik“: Unter gesundheitsbezogenen Informationstechnologien wird die Anwendung von informationsverarbeitender Computer Hard- und Software verstanden, die sich mit der Speicherung, des Teilens, dem Abrufen, der Nutzung von Gesundheitsinformationen und –daten beschäftigt. Dies ist für die spätere Kommunikation und die Entscheidungsfindung notwendig.
Kowitlawakul 2011 USA	Querschnittstudie	Ziele dieser Studie waren: (1) Faktoren und Prädiktoren zu bestimmen, die die beabsichtigte Nutzung der eICU Technologie durch Pflegepersonen beeinflussen. (2) Die Überprüfung der Anwendbarkeit des Technik Akzeptanz Modells (TAM) für die beabsichtigte Nutzung der eICU Technologie durch Pflegepersonen in Gesundheitseinrichtungen.	Zwei Krankenhäuser und eine Universität Washington DC	n=117 Intensivpflegepersonen (n=107 weiblich) Durchschnittsalter: 35,4 Jahre	Adaptiertes TAM (TTAM)	„electronic intensive care unit“ (eICU) dt. „elektronische Intensivstation“ Technologie: Ist eine telemedizinische Technologie, die die Möglichkeit für MedizinerInnen und Pflegepersonen darbietet, PatientInnen andernorts zu überwachen.

		(3) Darlegung der psychometrischen Evidenz der verwendeten Skala.				
Lin et al. 2016 Taiwan	Fallstudie	Die Studie untersuchte Faktoren, die die Beziehung zwischen beabsichtigtem Nutzungsverhalten und tatsächlichem Nutzungsverhalten herstellen können.	Medizinisches Zentrum	n=245 Pflegepersonen (99,2% weiblich) Altersspannweite: 25-46 Jahre Rücklaufquote: 49%	TAM 3	„Nursing Information System“ dt. „Krankenhausinformationssystem für Pflegenden“: System, das alle krankenhaus-bezogenen Informationen verarbeitet. Spezieller Fokus liegt auf der Pflegeplanung und Pflegedokumentation.
Sharifian et al. 2014 Iran	Querschnittstudie	Ziel der Studie war es, die Einflussfaktoren der Akzeptanz von Krankenhausinformationssystemen durch Pflegepersonen zu untersuchen.	Medizinische Universität Shiraz Krankenhäuser Nemazi, Shahid Chamran, Hafiz, Ali-e-Asghar	n=350 Pflegepersonen (93% weiblich) 89% Altersspannweite: 36-40 Jahre (n=303) Rücklaufquote: 87%	UTAUT	„hospital information systems“ (HIS) dt. „Krankenhausinformationssysteme“: Bsp.: elektronische Fieberkurve
Song, Park & Oh 2015 USA	Quantitative Querschnittstudie	Ziele der Studie waren: (1) Beschreibung der „patient safety culture“ (PSC) dt. „PatientInnensicherheits-Kultur“, PU, PEOU und BI der Nutzung von Barcode Medikations-Administration (BCMA) durch Pflegepersonen in Krankenanstalten. (2) Untersuchung des Zusammenhangs zwischen demografischen Faktoren und Arbeitscharakteristika, PSC, BCMA, PU, PEOU und BI, hinsichtlich der Nutzung von BCMA durch Pflegepersonen.	Zwei Krankenhäuser Washington DC	n=163 Pflegepersonen (84% weiblich) Altersspannweite: 20 bis >60 Jahre Durchschnittsalter: 39,8 Jahre Rücklaufquote: 46%	TAM	„Bar Code Medication Administration“ (BCMA) dt. Medikationsadministration mittels Barcode: Für diese Technologie wird ein Barcode Scanner hinzugezogen. Der/die Mediziner/Medizinerin gibt seine/ihre Medikations-Anordnungen für den/die Patienten/Patientin direkt in „electronic medication administration record“ (eMAR) ein. Diese Anforderungen wird nochmals von einer Pflegeperson verifiziert („6 R-Regel“) und anschließend direkt in die Apotheke gesandt.

Strudwick 2015 weltweit	Integratives Review	Das primäre Ziel des Reviews war die Sichtung aktueller Literatur unter dem Fokus der Nutzung von Technologien des Gesundheitswesens durch Pflegepersonen, unter Zuhilfenahme des TAM und modifizierter Versionen des TAM. Dadurch soll ein besseres Verständnis für die Prädiktoren der Akzeptanz geschaffen werden, um Organisationen die Gesundheitstechnologien durch Pflegepersonen bereits implementiert haben oder implementieren werden zu informieren.	Alle Settings	20 Studien Fokus auf Pflegepersonen	TAM, TAM2, und UTAUT	Heterogene Innovationen.
Tang & Chen 2011 weltweit	Literatur-review	Ziel dieses Reviews war die Sichtung der Literatur, hinsichtlich der Akzeptanz von Computer und Informationstechnologien durch NutzerInnen, dabei werden vier Modelle diskutiert: Technik Akzeptanz Modell (TAM), TAM2, „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (UTAUT) und TAM 3.	Nicht gegeben	NutzerInnen von Informationstechnologien	TAM , TAM 2, TAM 3 und UTAUT	Computersysteme und Informationstechnologien (IT)
Yu, Li & Gagnon 2009 Australien	Querschnittstudie	Ziele dieser Studie waren die Untersuchung: (1) der Akzeptanz von gesundheitsinformationstechnologischen Anwendungen durch Pflegepersonen vor der Implementierung eines solchen Systems.	15 Langzeiteinrichtungen Illawarra und Sydney Region, NSW	n=134 Pflegepersonen Altersspannweite: 40 - 49 Jahre (33%) Rücklaufquote: 38,3%	TAM 2	„Health IT“ dt. Gesundheits-Informationstechnologien: Damit sind alle Applikationen von gesundheitsbezogenen Informationstechnologien, die computerunterstützt sind gemeint. Vorausgesetzt wird, dass dieses System auch von Pflegenden im täglichen Arbeitsalltag von

		(2) möglicher vorhergehender Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der Technologie durch Pflegepersonen. (3) der Anwendung eines modifizierten TAM 2, dadurch soll die beabsichtigte Nutzung von gesundheitstechnologischen Anwendungen durch Pflegepersonen im Langzeitbereich abgeschätzt werden.				Langzeiteinrichtung genutzt werden kann.
Zhang, Cocosila & Archer 2010 Kanada	Querschnittstudie	Ziel dieser Studie war es, die Hauptfaktoren für die Akzeptanz von mobilen Informationstechnologien durch Hauskrankenpflegepersonen und weiteren Hilfspersonen zu analysieren. Dies soll durch die Implementierung von drahtlosen „personal digital assistants“ (PDAs) im Rahmen einer empirischen Studie innerhalb eines Monats im Setting der Hauskrankenpflege erwirkt werden.	Zuhause Hauskrankenpflege	n=84 Hauskrankenpflegepersonen >18 Jahre alt	TAM 2	„wireless personal digital assistants“ (PDAs) dt. „mobile Informationstechnologie“: PDAs bieten die Möglichkeit der mobilen Verfügbarkeit von PatientInnenakten in Echtzeit. Diese sollen übergeordnet zu den gängigen Pagern und Mobiltelefonen sein.
NutzerInnen (PatientInnen bzw. BewohnerInnen)						
De Veer et al. 2015 Niederlande	Querschnittstudie	Ziele dieser Studie waren: (1) die Identifikation von älteren Personen, die in einer Gemeinschaft leben und offen für die Nutzung von „e-Health“ Systemen sind. (2) die Untersuchung der Überzeugung der Technologie durch älteren Personen, die in einer Gemeinschaft leben, in Bezug auf die beabsichtigte Nutzung	Zuhause	n=1014 BewohnerInnen Altersspannweite: 57-77 Jahre Rücklaufquote: 66,7%	UTAUT	„e-Health“ dt. „elektronische Gesundheit“: Internetbasiertes System, welches computerbasierte Treffen mit einer Gesundheitsprofession ermöglicht. Dieses System ermöglicht NutzerInnen: <ul style="list-style-type: none"> • Fragen an die Gesundheitsprofession zu stellen. • Das Erhalten einer Unterstützung durch „Tele-Care“ dt. „Tele-Pflege“ durch die Gesundheitsprofession.

		von „e-Health“ Systemen durch das UTAUT.				<ul style="list-style-type: none"> Die selbstständige Erhebung des Gewichtes, Blutdrucks, Blutzuckerspiegels und anschließender Entsendung dieser Informationen von Zuhause an die Gesundheitsprofession.
Drewes et al. 2016 Deutschland	Querschnittstudie	Diese Studie zielt darauf ab, die soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Einflussfaktoren von Brustkrebspatientinnen und deren Affinität hinsichtlich neuer Medien zu identifizieren (bspw. Internet, Anwendungen von Mobiltelefonen, Callcenter) und deren Bereitschaft für die Nutzung solcher Technologien in Bezug auf gesundheitsbezogenen Probleme zu eruieren.	Krankenhaus Augsburg	n=168 Patientinnen Altersspannweite: 28-76 Jahre Durchschnittsalter: 56 Jahre Rücklaufquote: 42,7%	Selbsterstellter Fragebogen bestehend aus 4 Rubriken (in Rubrik Nr. 4 liegt der Fokus auf der Akzeptanz)	„e-Health“ dt. „elektronische Gesundheit“ und „mobile communication-based health care“ (m-Health) dt. „mobiles kommunikationsbasiertes Gesundheitssystem“: Mobile kommunikationsbasierte Gesundheitssysteme mit Gesundheitsanwendungen können durch Mobiltelefone genutzt werden.
Heerink et al. 2010 Niederlande	Fallkontrollstudie (vier Experimente)	Ziel dieser Studie war es ein Modell zu entwickeln, welches: (1) die Akzeptanz der Technologien unter verschiedenen experimentellen Bedingungen zu beschreiben. (2) die Stabilität der Akzeptanz in der quantitativen Analyse aufweisen soll. (3) die Haupteinflussfaktoren der Akzeptanz von assistiven „Social Robots“ durch ältere NutzerInnen identifiziert.	Zuhause Almere	1. Experiment n= 40 BewohnerInnen (Alter: 65-89 Jahre) 2. Experiment n=88 BewohnerInnen 3. Experiment n= 30 BewohnerInnen (Alter: 65-94 Jahre) 4. Experiment n= 30 BewohnerInnen (Alter: 65-89 Jahre)	Adaptiertes UTAUT (Almere Model)	“iCat”, “RoboCare” und “Steffie” sind „Social Robots“ dt. „soziale Roboter“ bzw. „Unterstützungssysteme“: Neue Technologien, die für die Interaktion mit älteren Personen entwickelt wurden. Diese sollen als sozialer Begleiter oder Roboter zur Unterstützung von Therapien eingesetzt werden. In einer weiteren Option können sie als physische und kognitive Assistenten fungieren.
Hirani et al. 2016 Großbritannien	Querschnitt Analyse Sekundäranalyse einer RCT Follow-up	Ziel dieser Studie war es, ein Instrument zu entwickeln, welches die Akzeptanz von Tele-Health Systemen durch die Nutzung der PatientInnen erfasst und die Leistung des	Zuhause	n=478 PatientInnen (61,9% männlich; n=296) Durchschnittsalter: 70,9 Jahre Erkrankungsart (n=; m vs.	„Service User Technology Acceptability Questionnaire“ (SUTAQ)	„Tele-Health“ (TH) dt. „Tele-Gesundheit“: Die TH ermöglicht Gesundheits-professionen die Überwachung des PatientInnen Zustandes aus der Ferne. Dafür wird den PatientInnen das benötigte Zubehör zur Verfügung gestellt.

	(Baseline und Intervention)	Instrumentes in Hinsicht auf die Interne Reliabilität und Validität überprüft.		w): Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) 124/91 (m/w); Diabetes 55/40 (m/w) und Herzinsuffizienz 117/51 (m/w)	Selbsterstellter Fragebogen.	Dies schafft die Möglichkeit von Zuhause aus Gesundheitsdienstleistungen zeitnah zu erhalten.
Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015 Malaysia	Querschnittstudie	Ziel dieser Studie war es, ein theoretisches Modell zu generieren, welches die Einflussfaktoren von „consumer health informatics“ (CHI) Applikationen auf PatientInnen in Malaysia darlegen und die Beantwortung folgender Forschungsfragen: (1) Welche Faktoren beeinflussen die Akzeptanz von CHI Applikationen durch malaysianische NutzerInnen? (2) Inwiefern beeinflussen diese Faktoren die beabsichtigte Nutzung von CHI Applikationen? (3) Wie ist die Einschätzung malaysianischer NutzerInnen von CHI Applikationen, hinsichtlich ihres persönlichen Gesundheitsmanagements?	Krankenhäuser und Kliniken	n=105 PatientInnen (53,1% männlich) Altersspannweite: 18-85 Jahre Durchschnittsalter: 52 Jahre	CHI-Akzeptanz Modell generiert aus: TRA, TAM und UTAUT2	“Consumer health informatics” (CHI) Applikationen dt. „konsumentenorientierte Applikationen der Gesundheitsinformatik“: CHI Applikationen inkludieren: „Health 2.0“, Gesundheitsspiele, „m-Health“ und „Tele-Health“. CHI Applikationen werden definiert als jegliche elektronische Tools (Werkzeuge) oder Applikationen (Apps), die für die direkte Interaktion mit den KonsumentInnen erstellt wurden. Die in An- oder Abwesenheit einer Gesundheitsprofession genutzt werden können. Persönliche gesundheitsbezogene Informationen können abgerufen werden, dies kann zu einem positiveren Selbstmanagement der Gesundheit von NutzerInnen führen.
Mihailidis et al. 2008 Kanada	„mixed method“	Ziel dieser Pilotstudie war es, sich einen Einblick in die Akzeptanz von Heimüberwachungs- (HMT) und Sensorsystemen (SSO), genutzt durch älteren Personen und Baby-Boomern zu verschaffen. (1) Identifikation von HMT und	Zuhause Toronto	n=30 BewohnerInnen Baby-Boomer: (40-59 Jahren) Ältere Personen: (>65 Jahren) Altersspannweite:	WTA	„Home Monitoring Technology“ (HMT) dt. „Heimüberwachungssysteme“ und „Sensing Systeme“ (SSO) dt. „Sensorsysteme“: Diese Technologien bestehen aus Kombinationen verschiedener Systeme, die in unterschiedlichen Umgebungen installiert werden können, bspw. Schlafzimmer, Küche, Bade-

		SSO. (2) Identifikation von bevorzugten Lokalisationen für die Installation von HMT und SSO. (3) Identifikation von Barrieren oder begünstigenden Faktoren für die Bereitschaft der Akzeptanz von HMT und SSO. (4) Vergleich zwischen älteren Personen und den Baby-Boomern, hinsichtlich ihrer Bereitschaft der Akzeptanz von HMT und SSO.		45-49 Jahre und 70-74 Jahre		zimmer, Wohnzimmer, Gang und Außenbereich. HMT bestehen aus: Automatisierter Sturzdetektor, persönliches Notfallreaktionssystem, Lebensstilüberwachung, Förderung der Lebensaktivitäten, Kontrolle des Umfeldes, Gesundheits- und physische Monitorisierung, interaktive Video-Telekonferenzen. SSO bestehen aus: Typen von Sensoren, bspw. Knöpfen, Bewegungssensoren, Videocameras, Computervision und An-Personen Sensoren.
Robinson et al. 2015 Großbritannien	Dreiarmlige prospektive RCT	Ziel dieser Studie war die Untersuchung der Bedeutung von „Exergaming“ (dt. Fitness-Spiele) durch Wii Fit™ für Personen mit Multipler Sklerose, im Vergleich zu herkömmlichen Balance Übungen. Im Rahmen des Experiments wurden folgende Einflussfaktoren analysiert: Haltungsschwankungen, Gangbild, Technik-Akzeptanz, Flow-Erfahrung und Beeinträchtigung von Personen mit Multipler Sklerose (MS).	Therapiezentrum in Middlesbrough	n=56 PatientInnen Durchschnittsalter: 52 Jahre	UTAUT	Nintendo Wii Fit™ Konsole, Fernsehbildschirm und Balance Board: Spielkonsole, die folgende Übungen auf spielerische Art inkludiert: <ul style="list-style-type: none"> • Balance Spiele • Aerobic Spiele • Muskeltraining Bsp.: virtueller Fußball, virtuelles Boxen, virtuelles Hula Hoop etc.
Sun & Rau 2015 China	„mixed method“	Ziel der Studie war es die Haupteinflussfaktoren für die Akzeptanz von „personal health devices“ (PHDs) durch PatientInnen mit chronischem Zustandsbild festzustellen und ihre Erfahrungen mit PHDs und ihren gewünschten Funktionen	zwei Krankenhäuser	n=346 PatientInnen Altersspannweite: 31-93 Jahre Durchschnittsalter: 66 Jahre	PHD Akzeptanzmodell für chronisch erkrankte PatientInnen (TRA, TPB, TAM, IDT)	„e-Health“ Technologie in Kombination mit „personal health devices“ (PHDs) dt. „Persönliches Medizintechnikgerät“: PHDs ermöglichen es Individuen ihren persönlichen Gesundheitszustand in ihrem Zuhause zu überwachen und diese Informationen im Anschluss daran an die Gesundheits-

		für PHDs darzulegen.				professionen weiterzugeben. Diese PHDs können sich mit dem Internet verbinden, daher können Informationen in einer Cloud oder offline gespeichert werden.
Tsai 2014 Taiwan	Querschnittstudie	Ziel der Studie war die Zusammenführung von theoretischen Aspekten des TAM, der „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“ zur Erstellung eines Verhaltensmodells, welches anschließend empirisch untersucht und psychometrisch überprüft wird. Im Fokus dieser Untersuchung steht die „Tele-Health“, genutzt durch die ländliche Bevölkerung, um Zusammenhänge zwischen entscheidenden Faktoren und dem beabsichtigten Nutzungsverhalten der „Tele-Health“ aufzuzeigen.	Zuhause Chu Shang Show Chwan	n=365 PatientInnen Altersspannweite: 41,9% waren 71–80 Jahre alt	Erweiterung des TAM durch: „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“	„Tele-Health“ dt. „Tele-Gesundheit“ und „Tele-Care“ dt. „Tele-Pflege“ Systeme: „ Tele-Health “ ermöglicht den virtuellen Austausch von Informationen zwischen einem Individuum und der Gesundheitseinrichtung. Dabei liegt der Fokus auf einem vorherrschenden chronischen Zustandsbild. „ Tele-Care “ ist eine automatisch, kontinuierliche ferngesteuerte Überwachung von Echtzeit Notfällen und Veränderungen in den Lebensumständen, um ein nahezu unabhängiges Leben zu ermöglichen, überprüft werden: <ul style="list-style-type: none"> • Vitalfunktionen (bspw. Blutzucker, Blutdruck, Respirationsrate, Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung) • Kommunikation und Zusammenarbeit mit den Gesundheitseinrichtungen • Assistenz zum Selbstmanagement (Empowerment)

Tab. 6A: Charakteristiken und psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente

Charakteristiken der Akzeptanz-Instrumente**							
1. Allgemeine Informationen der Akzeptanz-Instrumente**							
Name des Instrumentes**	TAM (Technik Akzeptanz Modell)	TAM 2 (Technik Akzeptanz Modell Version 2)	TAM 3 (Technik Akzeptanz Modell Version 3)	UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)	Fragebogen von Drewes et al.	SUTAQ (Service User Technology Acceptability Questionnaire)	WTA (Willingness to Accept)
Copyright	Original Autoren & Autoren der Modifikationen und Adaptationen	Original Autoren & Autoren der Modifikationen und Adaptationen	Original Autoren & Autoren der Modifikationen und Adaptationen	Original Autoren & Autoren der Modifikationen und Adaptationen	Original Autoren	Original Autoren	Original Autoren
weitere Version(en) der Instrumente	TAM2 TAM3	TAM TAM3	TAM TAM2	UTAUT2	-	-	-
Adaptationen des Instrumentes	Technik Akzeptanz Fragebogen ePHR-Modell PHD Akzeptanz Modell Modell von Holden & Karsh TTAM CHI Akzeptanz Modell Modell von Tsai	-	-	Almere Model	-	-	-
Original Autor(en)***, Jahr der Veröffentlichung, Land, Sprache	Davis 1985 USA Englisch	Venkatesh & Davis 2000 USA Englisch	Venkatesh & Bala 2008 USA Englisch	Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003 USA Englisch	Drewes et al. 2016 Deutschland Deutsch	Hirani et al. 2016 UK Englisch	Mihailidis et al. 2008 Kanada Englisch

2. Primäres Entwicklungsziel der Akzeptanz-Instrumente** für die Erfassungen der Akzeptanz

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dreyes et al.	SUTAQ	WTA
Entwicklungsziele	Die Erfassung der Akzeptanz von Computern und Informationstechnologien durch Nutzer. Eine generalisierbare Erklärung für die Akzeptanz von vielfältigen Computertechnologien.	Die Erfassung der Akzeptanz von Informationstechnologien durch die Berücksichtigung der sozialen Einflüsse.	Die Erfassung der Akzeptanz von bspw. Informationstechnologien und deren effizienterer Nutzung, in der organisatorischen Ebene.	Die Erfassung der Akzeptanz von Informationssystemen und vielfältigen neuen technologischen Systemen.	Die Erfassung der Akzeptanz neuer Medien als Therapieassistenz in Bezug auf die Gesundheitsförderung.	Die Erfassung der Akzeptanz von telemedizinischen Gesundheitsanwendungen für Patienten.	Die Erfassung der „Bereitwilligkeit der Akzeptanz“ („Willingness to Accept“) von Heimüberwachungssystemen (HMT) und Sensorsystemen (SSO) durch die Nutzer.

3. Charakteristiken und Anwendungsmöglichkeiten der Akzeptanz-Instrumente**

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dreyes et al.	SUTAQ	WTA
Setting (Anwendungsmöglichkeiten)	Krankenhaus, Gesundheitskliniken, Zuhause	Krankenhaus, Gesundheitskliniken, Langzeiteinrichtungen, Zuhause	Medizinisches Zentrum	Medizinisches Universitätsklinikum, Zuhause, Krankenhaus, Gesundheitskliniken, Therapiezentrum	Krankenhaus	Zuhause	Zuhause
Innovationen	Computern und Informationstechnologien Tele-Monitor-Systeme, elektronische Fieberkurve, Krankenhausinformationssystem, Gesundheitsinforma-	Gesundheitsinformationstechnologien (Health IT), Computersysteme und Informationstechnologien (IT) und mobile Informationstechnologie	Krankenhausinformationssystem für Pflegende, Computersysteme und Informationstechnologien	Krankenhausinformationssysteme, Computersysteme und Informationstechnologien, elektronische Gesundheit (e-Health), soziale Roboter bzw. Unterstützungssysteme und Nintendo Wii Fit™	neue Medien als Therapieassistenz (Internet, etc.)	telemedizinischen Gesundheitsanwendungen	Heimüberwachungs- und Sensorsystemen

	<p>tik (Health IT), elektronische Intensivstation, Medikationsadministration mittels Barcode, Computer-systeme und Informationstechnologien; Tele-Gesundheit (Tele-Health), „konsumentenorientierte Applikationen der Gesundheitsinformatik“</p>						
Nutzer***	Erwachsene Nutzer (>18 Jahre)	Erwachsene Nutzer (>18 Jahre)	Erwachsene Nutzer (>18 Jahre)	Erwachsene Nutzer (>18 Jahre)	Erwachsene Patienten (>18 Jahre)	Erwachsene Patienten (>18 Jahre)	Ältere Erwachsene (>40 Jahre)
Eigenschaften der Nutzer*** (bspw. Berufsgruppe)	Berufsgruppe: Pflegepersonen, Intensivpflegepersonen, MedizinerInnen (Gesundheitspersonal)	Berufsgruppe: Pflegepersonen, Hauskrankenpflegepersonen, MedizinerInnen (Gesundheitspersonal)	Berufsgruppe: Pflegepersonen, Nutzer von Informationstechnologien der organisatorischen Ebene	Berufsgruppe: Pflegepersonen (z.B. Führungspositionen)	-	-	-
Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dreyes et al.	SUTAQ	WTA
Eigenschaften der Nutzer und/oder Krankheitsbild	Krankheitsbild (Bsp.): Chronisch erkrankte Patienten	-	-	Eigenschaften der Nutzer: Patienten (Zuhause, Therapiezentrum)	Eigenschaften der Nutzer (Bsp.): Nutzung der Technologie als Therapieassistenz Krankheitsbild: Brustkrebspatientinnen	Krankheitsbild (Bsp.): Patienten mit chronischer Erkrankung (COPD, Diabetes, Herzinsuffizienz, etc.)	Eigenschaften der Nutzer (Bsp.): Nutzer ohne kognitive Einschränkungen, in einem Zuhause lebend (keine Langzeiteinrichtung)
Art des Instrumentes**	Self- Instrument durch die Nutzer	Self- Instrument durch die Nutzer	Self- und Instrument durch die Nutzer	Self-Instrument durch die Nutzer	Self- Instrument durch die Nutzer	Self-Instrument durch die Nutzer	Self-Instrument durch die Nutzer

Quellen (Autor(en)**** und Jahr)	Original Autor: Davis 1985 Davis 1989 Autoren der Adaptationen: Gagnon et al. 2012 Gartrell et al. 2015 Hirani et al. 2016 Ifinedo 2016 Ketikidis et al. 2012 Kowitlawakul 2011 Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015 Song, Park & Oh 2015 Sun & Rau 2015 Tang & Chen 2011 Tsai 2014	Original Autoren: Venkatesh & Davis 2000 Autoren der Adaptationen: Ketikidis et al. 2012 Strudwick 2015 Tang & Chen 2011 Yu, Li & Gagnon 2009 Zhang, Cocosila & Archer 2010	Original Autoren: Venkatesh & Bala 2008 Autoren der Adaptationen: Lin et al. 2016 Tang & Chen 2011	Original Autoren: Venkatesh et al. 2003 Autoren der Adaptationen: De Veer et al. 2015 Heerink et al. 2010 Krishnan, Dhillon & Lutteroth 2015 Robinson et al. 2015 Sharifian et al. 2014 Strudwick 2015 Tang & Chen 2011	Original Autoren: Drewes et al. 2016 -	Original Autoren: Hirani et al. 2016 -	Original Autoren: Mihailidis et al. 2008 -
---	---	--	--	--	---	---	---

4. Theoretischer Hintergrund der Akzeptanz-Instrumente**

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Drewes et al.	SUTAQ	WTA
Theoretischer Rahmen der Akzeptanz-Instrumente**	Modell basierend auf: <ul style="list-style-type: none"> „theory of reasoned action“ (TRA) „theory of planned behavior“ (TPB) 	Erweiterung des TAM durch: <ul style="list-style-type: none"> „social influence processes“ („subjective norm“, „voluntariness“ und „image“) „cognitive instrumental processes“ („job relevance“, „output quality“, „result demonstrability“ und 	Erweiterung des TAM und TAM2 durch: <ul style="list-style-type: none"> PU (Perceived Ease of Use, Subjective Norm, Image, Job Relevance, Output Quality, Result Demonstrability) PEOU (Computer Self-Efficacy, Perception of 	Vereinigung von acht Modellen und Theorien: <ul style="list-style-type: none"> „theory of reasoned action“ „technology acceptance model“ „motivational model“ „theory of planned behavior“ „model of PC 	Theoretische Rahmen entstand aus Informationen der Mamazone und Brustkrebs Deutschland: <ul style="list-style-type: none"> Demografische Faktoren Eastern Cooperative Oncology Group score Frequenz der Nutzung der Technologie Akzeptanz der 	Theoretische Rahmen bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> Short-Form-12 Physical and Mental Quality of Life component summary scores EuroQual State-Trait Anxiety Inventory Centre for Epidemiologic Studies of Depression scale 	Basierend auf vorhergehenden Forschungsergebnissen der Autoren.

		„perceived ease of use“)	External Control, Computer Anxiety, Computer Playfulness, Perceived Enjoyment, Objective Usability)	<ul style="list-style-type: none"> utilization“ „innovation diffusion theory“ „social cognitive theory“ Kombination aus „technology acceptance model“ und „theory of planned behavior“ 	Technologie	<ul style="list-style-type: none"> Health Education Impact Questionnaire 	
--	--	--------------------------	---	--	-------------	---	--

5. Attribute der Akzeptanz-Instrumente**

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dreyes et al.	SUTAQ	WTA
Anzahl der Items	Zwei Konstrukte (Variablen) („Perceived Usefulness“ (PU) , „Perceived Ease of Use“ (PEOU) werden in je 10 Items unterteilt	10 Konstrukte (Variablen) in werden je 2-4 Items unterteilt	16 Konstrukte (Variablen) zu je 1-4 Items	4 Konstrukte (Variablen) zu je 2-4 Unterkategorien (je 1-7 Items)	4 Rubriken unterteilt in 33 Items	6 Kategorien unterteilt in 22 Items	24 Items
Antwortformate	Multiple Choice	Multiple Choice	Multiple Choice	Multiple Choice	Multiple Choice	Multiple Choice	dichotome Antwortmöglichkeiten
Scoring und Aggregation	7-Punkte Likert-Skala	7-Punkte Likert-Skala	7-Punkte Likert-Skala Computer Selbstwirksamkeit, wurde durch eine 10-Punkte Guttman Skala erhoben.	7-Punkte Likert-Skala	Bsp.: Rubrik 4 (Akzeptanz): 1 (höchsten Maß akzeptiert) bis 5 (nicht akzeptiert)	6-Punkte Likert-Skala	1 (nützlich bzw. gewillt) oder 0 (nicht nützlich bzw. nicht gewillt)

6. Aufbau der Akzeptanz-Instrumente**

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dre-wes et al.	SUTAQ	WTA
Dimensionen des Akzeptanz-Instrumentes**	Basierend auf zwei Theorien, bestehend aus fünf Variablen: („perceived usefulness“, „perceived ease of use“, „attitude towards using“, „intention to use“, „actual usage of the system“)	Erweiterung eines bereits bestehenden Modells (TAM) durch zusätzliche Variablen	Erweiterung zweier bestehender Modelle (TAM, TAM 2) durch weitere Variablen	Kombination aus mehreren Akzeptanz erfassenden Instrumenten	Vier Rubriken: „demografischen Eigenschaften“ „Erfassung des Gesundheitszustandes der teilnehmenden Personen“ „Häufigkeit der technologischen Nutzung“ „Interesse für die zukünftige Nutzung von neuen Technologien“	6 Kategorien: „erweiterte Pflege“ „erhöhte Zugänglichkeit“ „Privatsphäre und Unbehagen“ „Bedenken des Pflegepersonals“ „Substitutionsmaßnahme“ „Zufriedenheit“	Fragbogen bestehend aus 24 Items, welcher aus einem quantitativen und qualitativen Teil zusammengesetzt ist.
globale oder spezifische Fragen (offene oder geschlossene Fragestellungen) mit Beispielen	Spezifische Fragen (Multiple Items zu jeder Variable) Bsp.: „Learning to operate an electronic personal health-record is/would be easy for me“, „If your health information were available on an electronic personal health-record would getting a reminder when you need a test be useful to you?“	Spezifische Fragen (Multiple Items) Bsp.: „Learning electronic documentation is easy for me“, „Given the opportunity, I would like to use health information technology“.	Spezifische Fragen (Multiple Items) Bsp.: „Using the NIS (Nursing Information System) improved my job performance“, „I found the NIS easy to use“, „How often on average do you use the NIS?“	Spezifische Fragen (Multiple Items) Bsp.: „E-Health makes it easier to contact a health care professional when I want“, „E-Health enables me to live independently for longer“, „E-Health is easy to learn“	Spezifische Fragen (geschlossene Fragen) Bsp.: „Wish to have a smartphone to health support“	Spezifische Fragen (geschlossene Fragen) Bsp.: „The kit I received helped me to improve my health“, „The kit has made me more actively involved in my health“, „the kit has made it easier to get in touch with health and social care professionals“.	Quantitativ (spezifische Fragen) und qualitativ (offene Fragen) Bsp. Quantitativ: Bereitwilligkeit für die Nutzung eines Systems im genannten Setting. Bsp. Qualitativ: Angabe von Gründen für die Annahme bzw. die Ablehnung des Systems im genannten Setting und Verbesserungsvorschläge.

7. Praktikabilität der Akzeptanz-Instrumente**							
Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dre-wes et al.	SUTAQ	WTA
Durchführungsdauer	Durchführungsdauer von ca. 7-15 min.	Durchführungsdauer von ca. 10-15 min.	Durchführungsdauer von ca. 20 min.	Durchführungsdauer von ca. 15 - 20 min.	-	-	-
Lesbarkeit	-	-	Evaluation durch die Managementebene und den Pflegebereich (Lesbarkeit, Inhalt, etc.). PreTest des für den Pflegebereich adaptierten TAM 3.	-	-	Lesbarkeits-Statistik des gesamten Fragebogens wurde elektronisch ermittelt und als zufriedenstellend ausgewertet: Flesch reading ease=66,2 Flesch-Kincaid Graduierungslevel=7,4	-
8. Erhöhter Arbeitsaufwand							
Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dre-wes et al.	SUTAQ	WTA
Verfügbare Sprachen und Übersetzung	• Englisch Übersetzung ins Deutsche notwendig	• Englisch Übersetzung ins Deutsche notwendig	• Englisch Übersetzung ins Deutsche notwendig	• Englisch Übersetzung ins Deutsche notwendig	• Deutsch	• Englisch Übersetzung ins Deutsche notwendig	• Englisch Übersetzung ins Deutsche notwendig
Adaptationen für den pflegerischen Bereich	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens (bspw. Langzeitein-	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens muss	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens muss	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens muss	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens muss	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens muss eine erneute Testung des	1. Bei Adaptation des Akzeptanz-Instrumentes in Bezug auf die Innovation oder aufgrund eines anderen Settings des Gesundheitswesens muss eine erneute

	richtungen) muss eine erneute Testung des Fragebogens des Modells erfolgen.	eine erneute Testung des Fragebogens des Modells durchgeführt werden.	eine erneute Testung des Fragebogens des Modells erfolgen.	eine erneute Testung des Fragebogens der Theorie durchgeführt werden.	eine erneute Testung des Instrumentes erfolgen.	Instrumentes durchgeführt werden.	Testung des Instrumentes erfolgen.
	2. Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist notwendig.	2. Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist notwendig.	2. Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist notwendig.	2. Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist notwendig.	2. Überprüfung der psychometrischen und Eigenschaften ist notwendig.	2. Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist notwendig.	2. Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist notwendig.
	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.	3. Replikationserlaubnis durch den Original-Autor ist einzuholen.

9. Anwendbarkeit der Akzeptanz-Instrumente für das pflegerische Setting bzw. den Gesundheitsbereich*** unter Berücksichtigung zentraler Konzepte der Pflege**

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Dreyes et al.	SUTAQ	WTA
Mensch	Gesundheitspersonal und Patienten mit chronischen Erkrankungen die bspw. Computer und Informationstechnologien nutzen.	Gesundheitspersonal die bspw. Computer und Informationstechnologien nutzen	Pflegeprofession der Managementebene, die bspw. Informationstechnologien nutzen	Pflegepersonen und Patienten, die unterschiedliche technologischen Systemen nutzen (Informationstechnologien, soziale Roboter, usw.)	Nutzer von neuen Medien (Patienten)	Nutzer von telemedizinischen Gesundheitsanwendungen (Patienten)	Zuhause lebende Nutzer von Heimüberwachungs- und Sensorsystemen
Umgebung	Ein für den Technikbereich entwickeltes Modell. Anwendungsmöglichkeiten in Krankenhäusern, Gesundheitskliniken und Zuhause.	Akzeptanz-Instrument** wurde für technische Setting entwickelt. Anwendungsmöglichkeit in Krankenhäusern, Gesundheitskliniken, Langzeiteinrichtungen, Zuhause.	Ein für die Technik konzipiertes Modell. Weitere Anwendungsmöglichkeit in medizinischen Zentren.	Eine für technische Settings entwickelte Theorie. Weitere Anwendungsmöglichkeiten in Universitätskliniken, Gesundheitskliniken Krankenhäuser, Therapiezentren, Zuhause.	Anwendungsmöglichkeit in Krankenhäusern.	Anwendungsmöglichkeit im Zuhause.	Anwendungsmöglichkeit im Zuhause.

Pflege	Adaptierte Versionen des TAM können sowohl für Pflegepersonen als auch für Patienten genutzt werden.	Adaptierte Versionen des TAM 2 können für Pflegepersonen genutzt werden.	Adaptierte Versionen des TAM 3 können für Pflegepersonen der organisatorischen bzw. Managementebene genutzt werden.	Adaptierte Versionen der UTAUT können sowohl für Pflegepersonen als auch für Patienten genutzt werden.	Das Instrument kann im Gesundheitswesen für Patienten genutzt werden, da es für diese Zielgruppe konzipiert wurde.	Das Instrument kann für Patienten, die telemedizinische Innovationen potentiell anwenden, genutzt werden, da es für diese Zielgruppe konzipiert wurde.	Das Instrument kann von Zuhause lebenden Personen genutzt werden.
Gesundheit	Adaptierte Versionen des TAM können im Gesundheitswesen angewandt werden. Bei veränderten Bedingungen (Setting, NutzerInnen, Innovation) müssen die Items umformuliert und erneut psychometrisch überprüft werden.	Adaptierte Versionen des TAM 2 können im Gesundheitswesen angewandt werden. Bei veränderten Bedingungen (Setting, NutzerInnen, Innovation) müssen die Items umformuliert und erneut psychometrisch überprüft werden.	Adaptierte Version des TAM 3 können im Gesundheitswesen angewandt werden. Bei veränderten Bedingungen (Setting, NutzerInnen, Innovation) müssen die Items umformuliert und erneut psychometrisch überprüft werden. Anwendung mit Einschränkung, da das Instrument noch weiter erprobt werden muss.	Adaptierte Versionen der Theorie können im Gesundheitswesen angewandt werden. Bei veränderten Bedingungen (Setting, NutzerInnen, Innovation) müssen die Items umformuliert und erneut psychometrisch überprüft werden.	Das Instrument wurde für die spezifische Zielgruppe des Gesundheitswesens konzipiert und kann im Gesundheitsbereich angewandt werden. Anwendung mit Einschränkung, da das Instrument noch weiter erprobt werden muss.	Das Instrument wurde für Nutzer von telemedizinischen Gesundheitsanwendungen konzipiert und kann im Gesundheitswesen angewandt werden. Anwendung mit Einschränkung, da das Instrument noch weiter erprobt werden muss.	Das Instrument wurde für diese spezifische Zielgruppe des Gesundheitswesens konzipiert und kann im Gesundheitsbereich angewandt werden. Anwendung mit Einschränkung, da das Instrument noch weiter erprobt werden muss.

Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz Instrumente

10. Psychometrische Eigenschaften der Akzeptanz-Instrumente**

Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Drewes et al.	SUTAQ	WTA
a. „Responsiveness“							
Reaktionsfähigkeit	Veränderungen der Akzeptanz können über einen längeren	Veränderungen der Akzeptanz können über einen längeren	Veränderungen der Akzeptanz können über einen längeren	Veränderungen der Akzeptanz können über einen längeren	-	-	-

<p>Veränderungen über einen Zeitraum wahrzunehmen (Bsp.):</p>	<p>Zeitraum festgestellt werden. Bsp.: Der Zusammenhang zwischen den Variablen (PEOU¹) und (ITU/AUS¹) nimmt über einen längeren Zeitraum ab. Bei erneuter Durchführung des Fragebogens.</p>	<p>Zeitraum festgestellt werden. Bsp.: Vier Messzeitpunkte (T1-4): Direkt nach der Einführung der Innovation (T1), ein Monat nach der Implementierung (T2), drei Monate nach der Implementierung (T3), fünf Monate nach der Implementierung (T4) Der Zusammenhang zwischen den Variablen (ITU¹) und (PEOU¹) nimmt über einen längeren Zeitraum ab, er wird moderater. Wohingegen die Variablen (PU, SN, ITU¹) stabil blieben und sich kaum veränderten.</p>	<p>Zeitraum festgestellt werden. Bsp.: Die Intensionsstabilität der Akzeptanz wurde erhoben, das bedeutet dass die Datensammlung an mindestens zwei verschiedenen Messzeitpunkten (erste Erhebung und drei Monate später) erfolgte. Der Zusammenhang zwischen den Variablen (PE¹) und (BI/UB¹) nimmt über einen längeren Zeitraum ab.</p>	<p>Zeitraum festgestellt werden. Bsp.: Drei Messzeitpunkte (T1-3): Nach der Implementierung (T1), eine Monat nach der Implementierung (T2) und drei Monate nach der Implementierung (T3). Das tatsächliche Nutzungsverhalten (UB) wurde sechs Monate nach der Implementierung erfasst. Die steigende Erfahrung mit der Innovation wirkt sich über einen längeren Zeitraum auf den Zusammenhang zwischen (SI¹) und (ITU¹) aus und macht die Zusammenhänge moderater.</p>	<p>Bsp.: Ein Erhebungszeitpunkt.</p>	<p>Bsp.: Zwei Erhebungen der Daten (Baseline und Follow-up) Zeitraum: 90-125 Tage Nutzung der Tele-Health Anm. der Forscher: Datenerhebungszeiträume lagen evtl. zu nahe zusammen, um Veränderungen feststellen zu können.</p>	<p>Bsp.: Ein Erhebungszeitpunkt.</p>
<p>b. Validität***</p>							
<p>Name des Instrumentes**</p>	<p>TAM</p>	<p>TAM 2</p>	<p>TAM 3</p>	<p>UTAUT</p>	<p>Fragebogen von Drewes et al.</p>	<p>SUTAQ</p>	<p>WTA</p>
<p>Inhaltsvalidität</p>	<p>1. Durchführung von Interviews (Gegenüberstellung der Items und der Definitionen). Feststellung der Repräsentativität der Items für die Variab-</p>	<p>Die Inhaltsvalidität des Fragebogens wurde bspw. durch sechs Führungskräfte der Pflege dreier Altenpflege Organisation evaluiert.</p>	<p>-</p>	<p>Anm. der Autoren: Sollten im Zuge des zukünftigen Anwendungsgebietes weitere Variablen der Theorie entfernt werden, so kann dies Auswirkungen auf</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>1. Pilot getestet und überarbeitet durch Forscher der Gesundheitsüberwachung und Methodiker. 2. Iterative Überprüfung des Fragebogens durch</p>

	<p>len (PEOU, PU¹).</p> <p>2. Festlegung der Anzahl der Items.</p> <p>3. Einschätzung der Inhaltsvalidität im Gesundheitsbereich durch Technik Assessment Experten und Pflegende mit technischer Expertise: (Klarheit der Konstrukte, Angemessenheit und Einschätzung der Items).</p>			<p>die Inhaltsvalidität der Theorie haben. Es wird eine Empfehlung für die Erweiterung der Variablen festgehalten, anstelle einer Reduktion.</p>			<p>Experten der Tele-Medizin und – Gesundheit.</p> <p>3. Pilot-Testung durch drei im Gesundheitswesen tätige Erwachsene.</p>
Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Drewes et al.	SUTAQ	WTA
<p>Konstruktvalidität / konvergente Validität</p> <p><i>Am Beispiel der Original Akzeptanz-Instrumente**</i></p>	<p>Multitrait-Multimethod Matrix Analyse:</p> <p>PU¹: 0,90 (100%, p<0,05)</p> <p>PEOU¹: 0,86 (95,6%, p<0,05)</p> <p>Faktorenanalyse (pooled):</p> <p>Studie 1: r=0,63 (derzeitige Nutzung-PU¹)</p> <p>Studie 2: r=0,85 (zukünftige Nutzung-PU¹)</p>	<p>Hauptkomponentenanalyse (pooled):</p> <p>Innerhalb von vier Studien und drei Zeitintervallen:</p> <p>>0,84</p> <p>Spannweite von: 0,84-0,96</p> <p>Querschnitt Korrelationsmatrizen:</p> <p><0,30 (hinsichtlich aller Konstrukte*)</p>	<p>Partial Least Squares (PLS) Analyse (pooled):</p> <p>Innerhalb von vier Organisationen über einen Zeitraum von fünf Monaten: <0,30 (hinsichtlich aller Konstrukte*)</p>	<p>Partial Least Squares (PLS Graph, Version 2.91.03.04 (pooled):</p> <p>Innerhalb von vier Organisation (zwei Studien) über einen Zeitraum von sechs Monaten:</p> <p>Quadratwurzel der „shared variance“(R²): <0,95 (hinsichtlich aller Konstrukte*)</p> <p>Spannweite von: 0,84-0,94</p>	-	<p>Pearsons „r“ (analytisches Programm NOVA)</p> <p>p<0,01</p> <p>Diskriminanzvalidität (p<0,05)</p> <p><0,035 (hinsichtlich aller Konstrukte*)</p>	-

	<p>Studie 1: $r=0,45$ (derzeitige Nutzung-PEOU¹.)</p> <p>Studie2: $r=0,59$ (zukünftige Nutzung-PEOU¹)</p> <p>Studie 2: $r=0,56$ (PEOU-PU¹)</p> <p>Spannweite von: 0,16-0,40</p>			<p>Konvergente Validität und Diskriminanzvalidität:</p> <p>$<0,41$ (hinsichtlich aller Konstrukte*)</p> <p>Spannweite von: 0,16-0,40</p>			
Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Drewes et al.	SUTAQ	WTA
Kriteriumsvalidität	-	-	-	-	-	<p>Prognostische Validität (Univariante logistische Regressionsanalyse):</p> <p>Andere Instrumenten vs. die Ablehnung von „Tele-Health“:</p> <p>„odds of rejecting“ =0,07</p>	-
Augenscheinvalidität	Evaluation des Fragebogens im Gesundheitswesen durch Technik Assessment Experten.	Evaluation durch sechs Führungskräfte der Pflege dreier Altenpflege Organisation evaluiert.	Fragebogen basiert auf Literatur über Informationsmanagement, Verhaltensforschung und sozial kognitiven Theorien.	-	-	Evaluation der Items durch Psychologen (subjektives Assessment).	-

c. Reliabilität***							
Name des Instrumentes**	TAM	TAM 2	TAM 3	UTAUT	Fragebogen von Drewes et al.	SUTAQ	WTA
Stabilitäts-Reliabilität	-	-	-	-	-	-	-
Äquivalenz-Reliabilität	-	-	-	-	-	-	-
Interne Konsistenz / Homogenität <i>Am Beispiel der Original Akzeptanz-Instrumente**</i>	Cronbachs Alpha Koeffizient (pooled): „Perceived Usefulness“ (PU ¹): Studie 1: 0,97 Studie 2: 0,98 „Perceived Ease of Use“ (PEOU ¹): Studie 1: 0,91 Studie 2: 0,94 >0,70 (hinsichtlich aller Konstrukte*) Spannweite von: 0,82-0,98	Cronbachs Alpha Koeffizient (pooled): Innerhalb von vier Studien und drei Zeitintervallen: >0,80 (hinsichtlich aller Konstrukte*) Spannweite von: 0,80-0,98	Cronbachs Alpha Koeffizient (pooled): Innerhalb von vier Organisationen über einen Zeitraum von fünf Monaten: >0,70 (hinsichtlich aller Konstrukte*) Spannweite von: 0,73-0,94	Cronbachs Alpha Koeffizient (pooled): Innerhalb von vier Organisationen (zwei Studien) über einen Zeitraum von sechs Monaten: >0,70 (hinsichtlich aller Konstrukte*) Spannweite von: 0,83-0,92	-	Cronbachs Alpha Koeffizient (pooled): >0,60 (hinsichtlich aller Konstrukte*) Spannweite von: 0,63-0,89	-
d. Zusätzliche Eigenschaften							
Sensitivität oder Spezifität	-	-	-	-	-	-	-
Anm.: *,hinsichtlich aller Konstrukte“ bedeutet, dass alle Kombinationsmöglichkeiten der Akzeptanz-Variablen untereinander analysiert wurden. **Wenn auf ein „Akzeptanz-Instrument“ hingewiesen wird, sind sowohl Modelle als auch Theorien mit inbegriffen. *** auf die gendergerechte Sprache wurde in dieser Tabelle aufgrund des Platzangebotes verzichtet, bspw. bei den Autoren sind ebenfalls die Autorinnen mit inbegriffen. ¹ Akzeptanz-Variablen: PU/PE (wahrgenommener Nutzen), PEOU (wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit), ITU/BI (intendierte Nutzung), AUS/UB (tatsächliche Nutzung) einer neuen Technologie; SI (soziale Einflüsse), SN (subjektive Norm) der NutzerInnen							

