

Erweiterung des UTAUT2-Technologieakzeptanzmodells zur Vorhersage der Akzeptanz von mHealth am Beispiel von Diabetes

Extending the UTAUT2 technology acceptance model for predicting mHealth acceptance using diabetes as an example

Abstract

Background: Mobile health applications (mHealth) are becoming increasingly important, especially for the self-management of chronic diseases such as diabetes. Despite their potential, mHealth applications are not used by all patients due to acceptance problems. The aim of this study is to investigate the acceptance of mHealth applications using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) technology acceptance model and to further develop UTAUT2 for the mHealth sector.

Methods: This study is based on a mixed methods approach. In the first, qualitative research phase, relevant mHealth acceptance factors are identified and then integrated and validated in the UTAUT2 model in the subsequent quantitative research phase.

Results: The study shows that the UTAUT2 constructs performance expectancy and habit have a significant influence on the acceptance of mHealth applications. In addition, two new constructs, trust, and perceived disease threat, were identified in the qualitative study and confirmed in the subsequent quantitative study.

Discussion: In this study, the UTAUT2 model was successfully extended and validated for the mHealth context by the constructs trust and perceived disease threat.

Keywords: mHealth, mobile health, mobile app, technology acceptance model, UTAUT2, diabetes, mixed methods

Patrik Schretzlmaier¹

1. Institut für Medizinische Informatik, UMIT TIROL – Private Universität für Gesundheitswissenschaften und -technologie, Hall in Tirol, Österreich

Zusammenfassung

Hintergrund: Mobile Gesundheitsanwendungen (mHealth) gewinnen zunehmend an Bedeutung, insbesondere für das Selbstmanagement chronischer Krankheiten wie Diabetes. Trotz ihres Potenzials werden mHealth-Anwendungen aufgrund von Akzeptanzproblemen nicht von allen Patient*innen genutzt. Ziel dieser Arbeit ist es, die Akzeptanz von mHealth-Anwendungen mittels des Technologieakzeptanzmodells Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) zu untersuchen und UTAUT2 für den mHealth-Bereich weiterzuentwickeln.

Methoden: Die Arbeit basiert auf einem Mixed-Methods-Ansatz. In der ersten, qualitativen Forschungsphase werden relevante mHealth-Akzeptanzfaktoren ermittelt und in der darauffolgenden quantitativen Forschungsphase in das UTAUT2-Modell integriert und validiert.

Ergebnisse: Die Studie zeigt, dass die UTAUT2-Konstrukte Leistungserwartung und Gewohnheit einen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz von mHealth-Anwendungen haben. Darüber hinaus wurden zwei neue Konstrukte, Vertrauen und wahrgenommene Krankheitsbedrohung, im Rahmen der qualitativen Studie identifiziert und in der anschließenden quantitativen Studie bestätigt.

Diskussion: Im Rahmen dieser Arbeit konnte das UTAUT2-Modell erfolgreich um die Konstrukte Vertrauen und wahrgenommene Krankheitsbedrohung für den mHealth-Kontext erweitert und validiert werden.

Schlüsselwörter: Technologieakzeptanz, digitale Gesundheitsanwendungen, Diabetes, Selbstmanagement

Einleitung

Weltweit stellt der Zugang zu angemessener Gesundheitsversorgung eine wachsende Herausforderung dar.

Chronische Krankheiten wie Diabetes erfordern ein kontinuierliches und langfristiges Management, wobei insbesondere das Selbstmanagement eine entscheidende Rolle spielt [1]. Mobile Gesundheitsanwendungen (mHealth) haben sich als wirksame Instrumente für das Selbstmanagement von Diabetes erwiesen, um die Therapietreue und das Bewusstsein für die Krankheit zu verbessern und so Gesundheitskosten zu reduzieren [1], [2], [3].

Trotz der in zahlreichen Studien gezeigten Vorteile von mHealth-Anwendungen für das Diabetes-Selbstmanagement werden diese Anwendungen noch immer nicht von allen Patient*innen akzeptiert und konsequent genutzt [4], [5].

Zur Vorhersage der Akzeptanz von Informationstechnologien wird das Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) Modell verwendet [6]. UTAUT2 wurde bereits in vielen Bereichen erfolgreich eingesetzt, berücksichtigt jedoch zu wenig gesundheitsbezogene Akzeptanzfaktoren [7], [8].

Das Ziel dieser Arbeit ist es daher, UTAUT2 für den Einsatz im mHealth-Bereich weiterzuentwickeln. Dadurch soll das Verständnis und die Vorhersage von Akzeptanz für mHealth-Anwendungen verbessert werden. Im Rahmen der Arbeit wurden folgende Forschungsfragen adressiert:

- Welche Faktoren spielen für die Akzeptanz mobiler Diabetesanwendungen durch Diabetespatient*innen eine Rolle?
- Inwieweit bildet das UTAUT2-Modell diese Faktoren ab?
- Inwieweit ist das UTAUT2-Modell geeignet, die Akzeptanz mobiler Diabetesanwendungen durch Diabetespatient*innen vorherzusagen?

Methoden

Die Mixed-Methods-Studie wurde in einem zweiphasigen explorativen Design durchgeführt, welches aus einer initialen qualitativen Studie und einer darauf aufbauenden quantitativen Studie besteht. Das zweiphasige Studiendesign wurde gewählt, da es sich besonders eignet, um in der ersten qualitativen Phase die relevanten mHealth-Akzeptanzfaktoren und entsprechenden Zusammenhänge zu identifizieren und in der darauf aufbauenden quantitativen Studienphase durch die Integration und Erweiterung in das UTAUT2-Modell zu validieren.

Qualitative Studie

Das Ziel der qualitativen Studie war es, die für die mHealth-Akzeptanz relevanten Faktoren zu identifizieren. Dazu baut die qualitative Studie auf vier aufeinanderfolgenden Forschungsschritten auf (explorative Literaturrecherche, Leitfadeninterviews mit Expert*innen, Leitfadeninterviews mit Nutzer*innen und qualitative Methodentriangulation).

Im ersten Schritt erfolgte zwischen März und November 2020 eine explorative Literaturrecherche in der Datenbank MEDLINE, die insgesamt 582 wissenschaftliche Artikel mit Bezug zum mHealth-Kontext identifizierte. Diese wurden entsprechend systematisch gescreent, sodass insgesamt 34 Studien identifiziert wurden, welche die Einschlusskriterien erfüllten, wie beispielsweise den Bezug zu mHealth-Akzeptanzfaktoren im Bereich Diabetes, aber auch die Verwendung von Technologieakzeptanzmodellen wie dem UTAUT2-Modell.

Im zweiten Schritt fanden von Dezember 2020 bis März 2021 Leitfadeninterviews mit elf führenden Expert*innen im Bereich mHealth oder Technologieakzeptanz aus Österreich und Deutschland statt. Die Auswahl dieser Personen erfolgte anhand ihrer einschlägigen Publikationen und ihrer mindestens dreijährigen Erfahrung in diesen Gebieten, wodurch sie als ausgewiesene Expert*innen für die Studie qualifiziert waren. Das Ziel der Interviews bestand darin, mHealth-Akzeptanzfaktoren aus der Perspektive von Expert*innen zu identifizieren.

Im nächsten Schritt wurden zwischen März und Mai 2021 acht Leitfadeninterviews mit Typ 1- oder Typ 2-Diabetiker*innen sowie Personen, die einen Angehörigen mit Diabetes betreuen und dabei seit mindestens drei Monaten eine mHealth-Anwendung einsetzen, aus Österreich und Deutschland durchgeführt. Das Ziel der Interviews war es, die für die mHealth-Akzeptanz relevanten Faktoren aus Sicht von Nutzer*innen zu identifizieren. Sowohl die Leitfadeninterviews mit den Expert*innen als auch mit den Nutzer*innen wurden online durchgeführt.

Die Auswertung der qualitativen Daten aus der explorativen Literaturrecherche und den Leitfadeninterviews erfolgte mit Hilfe der strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz [9]. Zur Kodierung und Transkription der qualitativen Daten wurde die qualitative Datenanalyse-Software MAXQDA 2020 (Version 20.4.0; VERBI GmbH) verwendet [10].

Um die relevanten mHealth-Akzeptanzfaktoren für die Erweiterung des UTAUT2-Modells abschließend zu bestätigen, wurden die Ergebnisse der explorativen Literaturrecherche mit denen der Leitfadeninterviews mit den

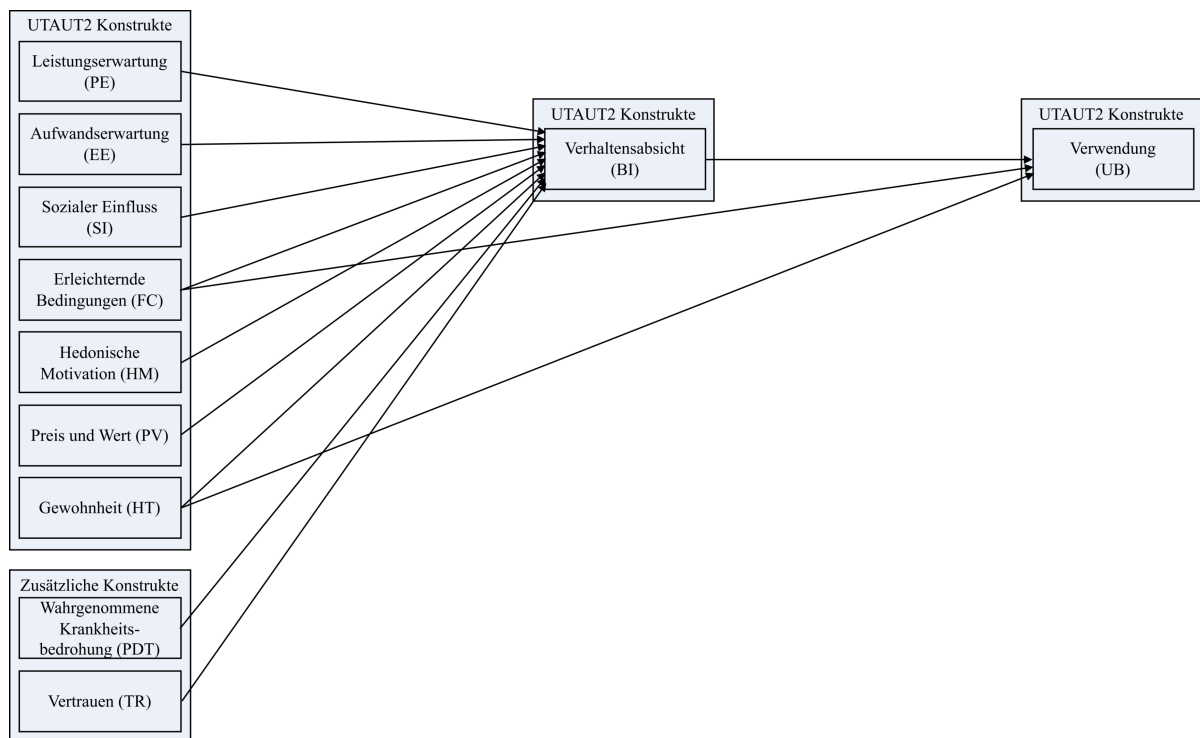


Abbildung 1: Erweitertes UTAUT2-Modell mit den Beziehungen zwischen den exogenen und endogenen Konstrukten [15]

Expert*innen sowie den Nutzer*innen mittels methodeninterner Triangulation entsprechend Flick [11] trianguliert.

Quantitative Studie

Das Ziel der quantitativen Studie war es, das UTAUT2-Modell um die in der qualitativen Studienphase identifizierten, relevanten mHealth-Akzeptanzfaktoren zu erweitern und zu validieren. Dazu baut die quantitative Studie auf vier aufeinanderfolgenden Schritten auf (Fragebogenentwicklung, Fragebogenvalidierung, Datenerhebung und Datenauswertung). Abbildung 1 zeigt das erweiterte UTAUT2-Modell mit den hypothetischen Beziehungen zwischen den latenten Konstrukten.

Im ersten Schritt erfolgte die Fragebogenentwicklung, deren Grundlage die validierte, deutsche Übersetzung des UTAUT2-Fragebogens [12] bildete. Anschließend erfolgte in Anlehnung an vergleichbare Studien die Fragebogenvalidierung in Form eines qualitativen Pre-Tests mit fünf Expert*innen und fünf Nutzer*innen aus der Zielgruppe, um die Inhaltsvalidität und die Verständlichkeit sicherzustellen.

Im dritten Schritt wurde der erweiterte UTAUT2-Fragebogen eingesetzt, um Diabetiker*innen im Zeitraum von März bis Mai 2022 mit Hilfe der Software UmfrageOnline (<https://www.umfrageonline.com/>) zu ihrer mHealth-Akzeptanz zu befragen. Die Online-Befragung richtete sich an Personen aus deutschsprachigen Ländern wie Österreich und Deutschland, die 18 Jahre oder älter waren und an Typ 1-, Typ 2- oder anderen Formen von Diabetes erkrankt waren oder Angehörige mit Diabetes betreuten. Die Teilnehmer*innen mussten zudem eine mobile Diabetesanwendung (z.B. eine Smartphone-

Diabetes-App oder ein Continuous Glucose Monitoring (CGM) System) seit mindestens drei Monaten nutzen, da einige Konstrukte, wie Gewohnheit, eine aktuelle Nutzung voraussetzen [6]. Um Stichprobenverzerrungen zu minimieren, erfolgte die Rekrutierung nicht nur über soziale Medien, sondern auch in Zusammenarbeit mit Gatekeepern in Diabetesverbänden und -selbsthilfegruppen sowie durch direkte Kontakte zu medizinischem Personal in Diabetesambulanzen, die den Link zum Online-Fragebogen weiterleiteten.

Die Datenauswertung erfolgte abschließend mittels deskriptiver und inferenzstatistischer Datenanalyse. Ziel der deskriptiven Datenanalyse war die Auswertung der soziodemographischen Daten. Im Rahmen der inferenzstatistischen Datenauswertung wurde die Partial Least Squares Strukturgleichungsmodellierung (PLS-SEM) angewendet, eine Methode, die sich besonders für komplexe Modelle mit Fokus auf Vorhersage sowie für kleine und nicht normalverteilte Stichproben eignet [13]. Für die Auswertung der Mess- und Strukturmodelle wurde die Analysesoftware SmartPLS3 (Version 3.3.9, SmartPLS GmbH) verwendet, die speziell für PLS-SEM entwickelt wurde. Zur Beurteilung der reflektiv spezifizierten Messmodelle wurden Gütekriterien wie Konvergenzvalidität, interne Konsistenzreliabilität und Diskriminanzvalidität herangezogen [14]. Das Strukturmodell wurde anhand von Gütekriterien wie Pfadkoeffizienten, Bestimmtheitsmaß (R^2), Prognoserelevanz (Q^2) und f^2 -Effektstärke bewertet [14].

Weitere Details zur Methodik der qualitativen und quantitativen Studie, wie beispielsweise Rekrutierung der Studienteilnehmer*innen und deren soziodemographischen Merkmale, aber auch Informationen zur Frage-

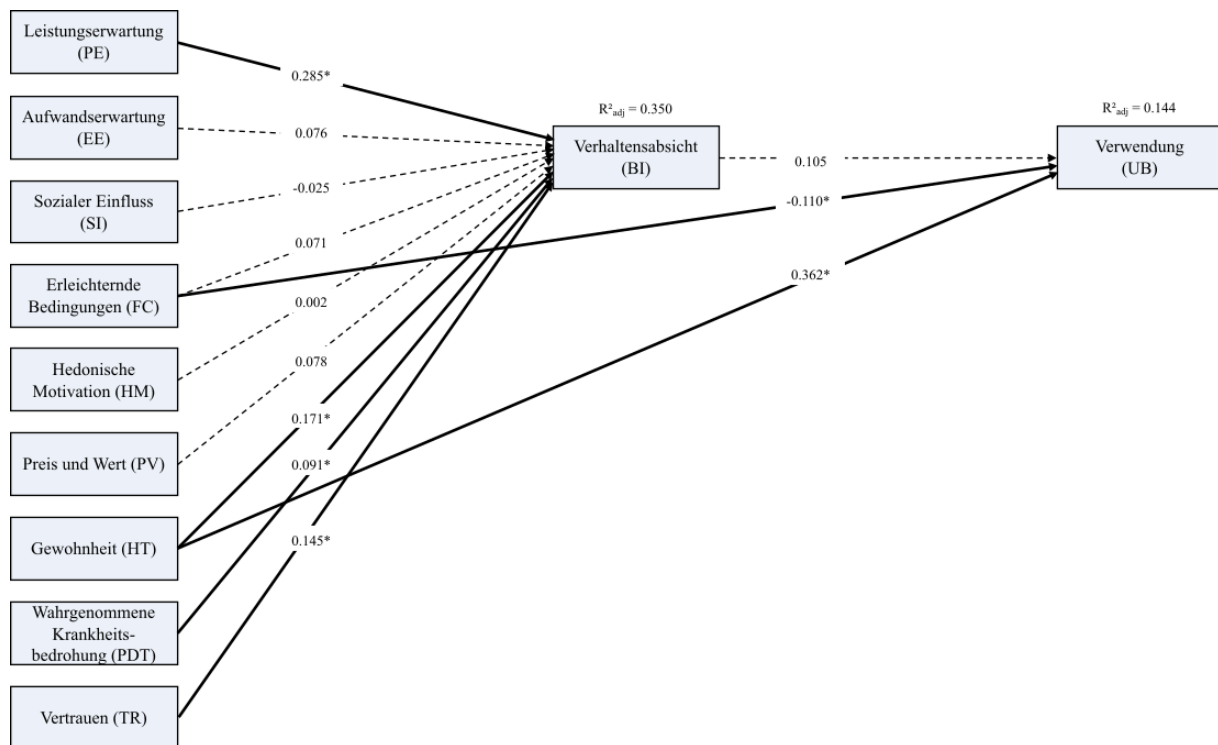


Abbildung 2: Strukturmodell mit adjustierten Bestimmtheitsmaßen und Pfadkoeffizienten. Die durchgezogenen Linien zeigen die signifikanten Einflüsse. * $p < .05$ [21]

bogvalidierung und Gütekriterien, finden sich in Publikationen von Schretzlmaier et al. [15], [16].

Ergebnisse

Qualitative Studie

Die qualitative Studie bestätigte, dass alle exogenen Konstrukte des UTAUT2-Modells für die mHealth-Akzeptanz von Bedeutung sind. Darüber hinaus wurden zwei neue Konstrukte identifiziert, welche für die mHealth-Akzeptanz relevant erscheinen, aber bisher fehlen:

- „Vertrauen“
- „wahrgenommene Krankheitsbedrohung“

Vertrauen kann dabei verstanden werden als das Vertrauen in die Sicherheit, Privatsphäre und Qualität der durch die mHealth-Anwendung erhobenen Daten. Die wahrgenommene Krankheitsbedrohung beschreibt die Sorge um die eigene Gesundheit und die daraus resultierende erhöhte Bereitschaft zur Nutzung von mHealth-Anwendungen.

Quantitative Studie

Insgesamt nahmen 413 Diabetes-Patient*innen an der Studie teil. Im Rahmen der inferenzstatistischen Auswertung mittels PLS-SEM konnte gezeigt werden, dass die UTAUT2-Konstrukte „Leistungserwartung“ und „Gewohnheit“ sowie die beiden neuen Konstrukte „wahrgenommene Krankheitsbedrohung“ und „Vertrauen“ einen signifikanten Einfluss auf die Vorhersage der mHealth-Akzeptanz haben (siehe Abbildung 2). Darüber hinaus konnte

gezeigt werden, dass das erweiterte UTAUT2-Modell 35% der Varianz in der mHealth-Akzeptanz erklärt.

Weitere Informationen zu den Ergebnissen der qualitativen und quantitativen Studie, wie beispielsweise Auszüge aus den Interviews, aber auch Angaben zu den Gütekriterien der Mess- und Strukturmodellevaluation, finden sich in den Publikationen von Schretzlmaier et al. [15], [16].

Diskussion

Die Studie bestätigte die grundsätzliche Eignung des UTAUT2-Modells für den mHealth-Kontext. Darüber hinaus bestätigte und identifizierte sie zwei neue Konstrukte, welche für die Vorhersage der mHealth-Akzeptanz relevant sind: „Vertrauen“ und „wahrgenommene Krankheitsbedrohung“.

Das resultierende Modell erklärt 35% der Varianz in der mHealth-Akzeptanz, was einer mittleren Vorhersagekraft verglichen mit anderen mHealth-Akzeptanzstudien (19% bei Schomakers et al. [7] und 56% bei Breil et al. [8]) entspricht. Ein Grund für die eher niedrige Vorhersagekraft des erweiterten UTAUT2-Modells könnte sein, dass Konstrukte wie z.B. „Aufwandserwartung“ oder „Hedonische Motivation“ im Kontext chronischer Erkrankungen eine eher untergeordnete Rolle spielen [17], [18]. Ein weiterer Faktor könnte die Zusammensetzung der Stichprobe sein, die hauptsächlich aus weiblichen Typ 1-Diabetiker*innen besteht, die CGM-Systeme nutzen.

Neuheitswert der Studie

Frühere mHealth-Akzeptanzstudien haben zwar bereits die Konstrukte „Vertrauen“ [7], [19] und „wahrgenommene Krankheitsbedrohung“ [17], [20] unabhängig voneinander erwähnt, jedoch liegt die Stärke dieser Arbeit im zweiphasigen Forschungsdesign. Dabei wurden die neuen Konstrukte innerhalb der qualitativen Studie mithilfe von drei unabhängigen Quellen identifiziert und im Rahmen der qualitativen Methodentriangulation bestätigt. Anschließend wurden sie als validierte Konstrukte in das UTAUT2-Modell integriert und in der quantitativen Studie erneut bestätigt. Dieses mehrstufige Studiendesign ermöglichte es, das Forschungsfeld aus verschiedenen Perspektiven zu erkunden und die Eignung des UTAUT2-Modells zu bestätigen, das zum Zeitpunkt der Studie im mHealth-Kontext nur selten eingesetzt wurde. Gleichzeitig konnten die in der qualitativen Studie identifizierten zusätzlichen Konstrukte in der anschließenden quantitativen Querschnittsstudie validiert werden. Diese methodische Vorgehensweise stellt im Vergleich zu anderen mHealth-Studien einen bedeutenden Neuheitswert dar.

Limitationen der Studie

Sowohl in der qualitativen als auch in der quantitativen Studie besteht das Potenzial einer Stichprobenverzerrung. Im Rahmen der qualitativen Studie aufgrund der Stichprobengröße und der bewussten Stichprobenbildung innerhalb der Interviews, welcher aber durch den Einsatz der Methode der theoretischen Sättigung begegnet wurde. Im Rahmen der quantitativen Studie durch den Einsatz eines „Convenience Samples“ mit Einschränkung auf aktive und erfahrene Nutzer*innen, wobei verschiedene Rekrutierungsmethoden genutzt wurden, um dieser entgegenzuwirken. Der Ausschluss von Nichtnutzern und seltenen Nutzern könnte jedoch dazu führen, dass Akzeptanzbarrieren und potenzielle Gründe für die Nichtnutzung von mHealth-Anwendungen in der Studie nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Des Weiteren könnte es in der qualitativen Studie zu einer möglichen Ungleichgewichtung der identifizierten mHealth-Akzeptanzfaktoren gekommen sein, wobei diesem Risiko durch den Einsatz der qualitativen Methodentriangulation begegnet wurde.

Bedeutung und Generalisierbarkeit der Studie

Die Arbeit hat gezeigt, dass einige UTAUT2-Konstrukte im Kontext dieser Studie relevant für die mHealth-Akzeptanz sind. Andere UTAUT2-Konstrukte, wie beispielsweise Preis und Wert, konnten nicht bestätigt werden, was möglicherweise auf regionale Faktoren wie das zugrunde liegende Gesundheitssystem in den untersuchten Stichproben zurückzuführen ist. Daneben konnte das UTAUT2-Modell um die Konstrukte „wahrgenommene Krankheitsbedrohung“ und „Vertrauen“ erweitert werden, welche sich als relevant für die Vorhersage der Akzeptanz von

mobilen Diabetesanwendungen erwiesen haben. Aufgrund des spezifischen Studiensettings ist eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse nur eingeschränkt und unter Berücksichtigung der entsprechenden Rahmenbedingungen (z.B. aktive mHealth-Nutzer*innen, chronische Erkrankung, vergleichbares Gesundheitssystem, technische Infrastruktur, etc.) wie sie in der quantitativen Querschnittsstudie zu Grunde lagen, möglich. Wird eine alternative Stichprobe mit anderen Charakteristika (z.B. Personen mit einer anderen chronischen Erkrankung) betrachtet, sind unterschiedliche Ergebnisse zu erwarten.

Praktische Relevanz der Studie

Die Arbeit zeigt, dass verschiedene Faktoren wie Gewohnheit, Vertrauen, wahrgenommene Krankheitsbedrohung und Leistungserwartung für die Nutzer*innen von mHealth-Anwendungen wichtig sind, während andere Faktoren wie sozialer Einfluss oder Preis und Wert eine eher untergeordnete Rolle spielen. Diese als wichtig identifizierten Akzeptanzfaktoren sind besonders relevant für die Entwicklung neuer mHealth-Anwendungen, um sicherzustellen, dass diese von den Nutzer*innen akzeptiert werden.

Implikationen für künftige Forschung

Zukünftige Forschungsarbeiten sollten neben der Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse aus dieser Arbeit vor allem untersuchen, ob diese in anderen Kontexten, wie bei verschiedenen chronischen Erkrankungen, übertragbar sind, um die Generalisierbarkeit zu erweitern. Außerdem sollten andere Nutzergruppen wie seltene Nutzer und Nichtnutzer berücksichtigt werden, um zu prüfen, inwieweit dies die Vorhersage der mHealth-Akzeptanz positiv beeinflusst.

Schlussfolgerung

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit konnte das UTAUT2-Modell erfolgreich um die beiden Konstrukte „Vertrauen“ und „wahrgenommene Krankheitsbedrohung“ erweitert und validiert werden. Dabei konnte gezeigt werden, dass die beiden Konstrukte einen Beitrag zur Vorhersage der mHealth-Akzeptanz leisten und somit das Studienziel erreicht und die Forschungslücke geschlossen werden konnte.

Anmerkungen

Dissertation

Der Artikel ist eine Zusammenfassung der Dissertation mit dem Titel „Extending the UTAUT2 technology acceptance model for predicting mHealth acceptance using diabetes as an example“ im Fachbereich Medizinische Informatik an der UMIT Tirol.

GMDS-Förderpreis 2024

Die Dissertation mit dem Titel „Extending the UTAUT2 technology acceptance model for predicting mHealth acceptance using diabetes as an example“ wurde als beste Dissertation im Fachbereich Medizinische Informatik mit dem GMDS-Förderpreis 2024 (<https://www.gmds.de/preise-ehrun-gen/gmds-foerderpreise-fuer-studierende/>) ausgezeichnet.

Interessenkonflikte

Der Autor erklärt, dass er keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Literatur

- Peng W, Yuan S, Holtz BE. Exploring the Challenges and Opportunities of Health Mobile Apps for Individuals with Type 2 Diabetes Living in Rural Communities. *Telemed J E Health*. 2016 Sep;22(9):733-8. DOI: 10.1089/tmj.2015.0180
- Wu X, Guo X, Zhang Z. The Efficacy of Mobile Phone Apps for Lifestyle Modification in Diabetes: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019 Jan;7(1):e12297. DOI: 10.2196/12297
- Reineke L, Hübner U, Kröner S, Liebe JD. Should App Self-Management Mean Self-Control? A Quantitative Study on App Supported Diabetes Self-Management. *Stud Health Technol Inform*. 2022;290:531-5. DOI: 10.3233/SHTI220133
- Bults M, van Leersum CM, Olthuis TJJ, Bekhuis REM, den Ouden MEM. Barriers and Drivers Regarding the Use of Mobile Health Apps Among Patients With Type 2 Diabetes Mellitus in the Netherlands: Explanatory Sequential Design Study. *JMIR Diabetes*. 2022 Jan;7(1):e31451. DOI: 10.2196/31451
- Torbjørnsen A, Ribu L, Rønnevig M, Grøttland A, Helseth S. Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. *BMC Health Serv Res*. 2019 Sep;19(1):641. DOI: 10.1186/s12913-019-4486-2
- Venkatesh V, Thong J, Xu X. Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*. 2012 Mar;36(1):157-78. DOI: 10.2307/41410412
- Schomakers EM, Lidynia C, Vervier LS, Calero Valdez A, Ziefle M. Applying an Extended UTAUT2 Model to Explain User Acceptance of Lifestyle and Therapy Mobile Health Apps: Survey Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2022 Jan;10(1):e27095. DOI: 10.2196/27095
- Breil B, Salewski C, Apolinário-Hagen J. Comparing the Acceptance of Mobile Hypertension Apps for Disease Management Among Patients Versus Clinical Use Among Physicians: Cross-sectional Survey. *JMIR Cardio*. 2022 Jan;6(1):e31617. DOI: 10.2196/31617
- Kuckartz U. *Mixed Methods: Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer VS; 2014.
- Rädiker S, Kuckartz U. *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video*. Wiesbaden: Springer VS; 2019.
- Flick U. *Triangulation: Eine Einführung*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2008. (Qualitative Sozialforschung; 12). DOI: 10.1007/978-3-531-92864-7
- Harborth D, Pape S. German Translation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) Questionnaire. *SSRN*; 2018 Mar 23. DOI: 10.2139/ssrn.3147708
- Hair JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Los Angeles: Sage Publ.; 2014.
- Hair JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M, Richter NF, Hauff S. *Partial Least Squares Strukturgleichungsmodellierung: Eine anwendungsorientierte Einführung*. München: Verlag Franz Vahlen; 2017.
- Schretzmaier P, Hecker A, Ammenwerth E. Extension of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 model for predicting mHealth acceptance using diabetes as an example: a cross-sectional validation study. *BMJ Health Care Inform*. 2022 Nov;29(1):e100640. DOI: 10.1136/bmjhci-2022-100640
- Schretzmaier P, Hecker A, Ammenwerth E. Suitability of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 Model for Predicting mHealth Acceptance Using Diabetes as an Example: Qualitative Methods Triangulation Study. *JMIR Hum Factors*. 2022 Mar 09;9(1):e34918. DOI: 10.2196/34918
- Breil B, Kremer L, Hennemann S, Apolinário-Hagen J. Acceptance of mHealth Apps for Self-Management Among People with Hypertension. *Stud Health Technol Inform*. 2019 Sep 3;267:282-8. DOI: 10.3233/SHTI190839
- Salgado T, Tavares J, Oliveira T. Drivers of Mobile Health Acceptance and Use From the Patient Perspective: Survey Study and Quantitative Model Development. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 Jul;8(7):e17588. DOI: 10.2196/17588
- Akdur G, Aydin MN, Akdur G. Adoption of Mobile Health Apps in Dietetic Practice: Case Study of Diyetkollik. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 Oct;8(10):e16911. DOI: 10.2196/16911
- Zhang Y, Liu C, Luo S, Xie Y, Liu F, Li X, Zhou Z. Factors Influencing Patients' Intentions to Use Diabetes Management Apps Based on an Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model: Web-Based Survey. *J Med Internet Res*. 2019 Aug;21(8):e15023. DOI: 10.2196/15023
- Schretzmaier P, Hecker A, Ammenwerth E. Predicting mHealth Acceptance Using the UTAUT2 Technology Acceptance Model: A Mixed-Methods Approach. *Stud Health Technol Inform*. 2023 May;301:26-32. DOI: 10.3233/SHTI230007

Korrespondenzadresse:

Dr. phil. Patrik Schretzmaier
 Institut für Medizinische Informatik, UMIT TIROL – Private
 Universität für Gesundheitswissenschaften und
 -technologie, Eduard-Wallnöfer-Zentrum 1, 6060 Hall in
 Tirol, Österreich
patrik.schretzmaier@umit-tirol.at

Bitte zitieren als

Schretzmaier P. Erweiterung des UTAUT2-Technologieakzeptanzmodells zur Vorhersage der Akzeptanz von mHealth am Beispiel von Diabetes. *GMS Med Inform Biom Epidemiol*. 2024;20:Doc15. DOI: 10.3205/mibe000271, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0002719

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/mibe000271>

Veröffentlicht: 11.12.2024

Copyright

©2024 Schretzmaier. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.