

Einsatz von Gamification zur Steigerung der Akzeptanz von digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) - Ergebnisse einer qualitativen Studie

Lena Ulrich
Wirtschaftsinformatik
Hochschule für Technik und
Wirtschaft Berlin
Treskowallee 8
10318 Berlin

Prof. Dr. Birte Malzahn
Wirtschaftsinformatik
Hochschule für Technik und
Wirtschaft Berlin
Treskowallee 8
10318 Berlin
E-Mail:
birte.malzahn@htw-berlin.de

ABSTRACT

Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) unterstützen u. a. die Therapie von Krankheiten oder Verletzungen und können unter bestimmten Bedingungen auf Rezept verordnet werden (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2023; Friesendorf & Lüttschwager, 2021). Für den Erfolg einer Therapie mittels DiGA ist jedoch eine beständig hohe Eigenmotivation der Patient*innen erforderlich. Der vorliegende Beitrag untersucht, welche Faktoren die Nutzerakzeptanz von DiGA beeinflussen, und insbesondere auch, welchen Einfluss Gamification in diesem Zusammenhang ausübt. Hierfür wurde ein theoretischer Bezugsrahmen aufgestellt, der mittels einer stichpunktbezogenen qualitativen Datenerhebung überprüft wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass u. a. die wahrgenommene Nützlichkeit einen Einfluss auf die Nutzungsabsicht ausübt. Gamification erhöht zwar den Spaß an der Nutzung, dieser übt aber keinen starken Einfluss auf die Absicht zur Nutzung der untersuchten DiGA aus. Der Beitrag zeigt mögliche Konsequenzen der Ergebnisse für Forschung und Praxis auf

SCHLÜSSELWÖRTER

Gamification, Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA), Nutzerakzeptanz

1 EINLEITUNG

Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) unterstützen u. a. die Therapie von Krankheiten oder Verletzungen (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2023). Wenn eine DiGA in das DiGA-Verzeichnis aufgenommen wurde, kann sie in Deutschland auf Rezept verordnet werden (Friesendorf & Lüttschwager, 2021). Bei allen medizinischen Behandlungen ist entscheidend, dass die Therapie konsequent durchgeführt wird (Hielscher, 2023). Da bei DiGA wenig Kontrollmöglichkeit für die Ärzt*innen hinsichtlich der Durchführung der Therapie besteht, müssen DiGA andere Ansätze verfolgen, um das Interesse an der Therapie bei den Patient*innen langfristig aufrecht zu erhalten (Hielscher, 2023). In einer im Jahr 2022 durchgeführten Befragung bewerteten Hausärzt*innen verordnete DiGA als nützlich und berichteten von positiven Versorgungseffekten (Wangler & Jansky, 2023). Als verbesserungsfähig wurden jedoch u. a. die Interaktivität und der Einsatz von Gamification-Elementen angesehen (Wangler & Jansky, 2023). Gamification-Elemente stellen eine Möglichkeit dar, die Einstellung der Nutzer*innen zu einer DiGA und damit zur Behandlung zu beeinflussen (Hielscher, 2023).

So ist möglich, dass Nutzer*innen ihre Therapie aufgrund der spielerischen Elemente effektiver durchführen als bei einer reinen Ausführung gesundheitsfördernder Übungen (Hielscher, 2023). Kurzfristig kann ein Anreiz z. B. durch erreichte Meilensteine sogar stärker zu zukünftigen therapeutischen Aktivitäten motivieren als das Therapieziel selbst (Hielscher, 2023). Ist die Akzeptanz einer DiGA dagegen zu gering, kann dies trotz therapeutischer Wirksamkeit einer DiGA zu einer geringen Nutzung bei den Patient*innen führen (Schlieter et al., 2024). Gamification kann ein vielversprechender Ansatz sein, um die Nutzung von DiGA nachhaltig zu fördern (Schlieter et al., 2024). Es mangelt jedoch noch an Wissen und Erfahrungen über Wirkungsweisen und Langzeiteffekte von Gamification-Elementen (Schlieter et al., 2024).

Der vorliegende Beitrag untersucht anhand eines theoretischen Bezugsrahmens, welche Faktoren die Nutzerakzeptanz von DiGA beeinflussen. Dabei liegt ein Fokus auf der Untersuchung des Einflusses von Gamification auf die Nutzerakzeptanz. Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden die begrifflichen Grundlagen erläutert und ein kurzer Einblick in frühere Forschungsarbeiten zu Gamification in E-Health Anwendungen gegeben. Anschließend werden die Ergebnisse einer durchgeführten Marktstudie zur Integration von Gamification-Elementen in DiGA dargelegt.

Für die anschließende empirische Studie wurden zwei Prototypen entwickelt und eine qualitative Datenerhebung durchgeführt. Der Aufbau der Studie wird in Kapitel 4 beschrieben. Die Überprüfung der aufgestellten Hypothesen des theoretischen Bezugsrahmens wird in Kapitel 5 aufgezeigt. Die Arbeit schließt mit einem Fazit und Ausblick.

2 GRUNDLAGEN

2.1 Gamification

Gamification bezeichnet den Einsatz von Designelementen, die charakteristisch für Spiele sind, in Anwendungen, die nicht Teil eines Unterhaltungsspiels sind (Deterding et al., 2011). So werden z. B. Produkte oder Informationssysteme mit Spiel-Design-Elementen angereichert (Blohm & Leimeister, 2013), um u. a. die Produktivität und die Zufriedenheit von Nutzer*innen zu erhöhen (Stieglitz, 2015). Gängige Elemente sind u. a. das Erwerben von Punkten, Bestenlisten, Auszeichnungen, Abzeichen, Herausforderungen, das Erreichen von Leveln oder das Anzeigen des Fortschritts (Hamari et al., 2014). Gamification wird abgegrenzt vom Konzept der Serious Games. Dieser Begriff bezeichnet Spiele, die einem ernsten bzw. produktiven Ziel dienen, beispielsweise 3D-Computerprogramme, in denen Brände möglichst effektiv gelöscht werden sollen (Stieglitz, 2015).

2.2 Digitale Gesundheitsanwendungen

DiGA sind Medizinprodukte der Risikoklasse I (geringes Risiko) oder IIa (mittleres Risiko), die u. a. folgende Eigenschaften erfüllen (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2023): Die Anwendung unterstützt die Erkennung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten oder die Erkennung, Behandlung, Linderung oder Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen. Der medizinische Zweck muss dabei wesentlich durch die digitale Hauptfunktion erreicht werden.

DiGA ermöglichen eine Versorgung von Patient*innen „remote“ und ohne notwendige menschliche Interaktion, potentiell rund um die Uhr (Friesendorf & Lüttschwager, 2021). Damit bieten sie u. a. eine kostengünstige Chance, der Unterversorgung strukturschwacher Regionen sowie dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken (Friesendorf & Lüttschwager, 2021).

Der Erfolg des Konzepts ist jedoch maßgeblich davon abhängig, ob die DiGA verschrieben werden können („Apps auf Rezept“), denn nur dann ist ein ausreichender Absatz wahrscheinlich (Friesendorf & Lüttschwager, 2021). Hierfür ist die Aufnahme einer DiGA in das DiGA-Verzeichnis notwendig, was in Deutschland seit 2020 erfolgen kann (Friesendorf & Lüttschwager, 2021). Das jeweils aktuelle DiGA-Verzeichnis ist über die Seiten des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte einsehbar (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2024). Essenziell für den Erfolg ist des Weiteren die Akzeptanz der Anwendungen bei Patient*innen und auch bei der Ärzteschaft, die die DiGA verordnen muss (Friesendorf & Lüttschwager, 2021).

2.3 Technology Acceptance Model (TAM)

Für die Untersuchung der Nutzerakzeptanz von IT-Anwendungen haben sich das TAM (Davis, 1986) und dessen Weiterentwicklungen (z. B. Venkatesh & Davis (2000), Venkatesh et al. (2003), Mailizar et al. (2021)) bewährt. Folgende fünf Konstrukte wurden für die Studie dieses Beitrags übernommen:

- **Wahrgenommene Nützlichkeit:** Dieses Konstrukt bezieht sich darauf, wie sehr ein Individuum glaubt, dass die Nutzung eines bestimmten Systems seine / ihre Leistung verbessert (Davis, 1986).
- **Leichtigkeit der Nutzung:** Dieses Konstrukt beschreibt das Ausmaß, zu dem ein Individuum davon ausgeht, dass die Nutzung eines bestimmten Systems ohne körperliche oder geistige Anstrengung möglich ist (Davis, 1986).
- **Subjektive Norm:** Aus der Theory of Reasoned Action (TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975) übernommen; beschreibt die Wahrnehmung einer Person, dass die meisten Menschen, die für sie wichtig sind, denken, dass sie ein bestimmtes Verhalten ausüben oder nicht ausüben sollte (Venkatesh & Davis, 2000).
- **Wahrgenommener Spaß:** Ausmaß, in dem die Benutzung eines bestimmten Systems an sich als vergnüglich empfunden wird, unabhängig von Auswirkungen auf die Leistung, die sich aus der Nutzung des Systems ergeben (Davis et al., 1992; Venkatesh, 2000).
- **Nutzungsabsicht:** Angelehnt an das Konstrukt Verhaltensabsicht der TRA (Fishbein & Ajzen, 1975); beschreibt die Absicht eines Individuums, ein bestimmtes System zu benutzen (Davis et al., 1989). Die Absicht eines Individuums, sich in einer bestimmten Weise zu verhalten, ist laut TRA maßgeblich für ein resultierendes Verhalten (Davis et al., 1989).

2.4 Gamification in E-Health-Anwendungen

Der Einsatz von Gamification im Gesundheitsbereich wird seit einigen Jahren erforscht (Sardi et al., 2017). Sardi et al. (2017) zeigen in ihrer Metastudie, dass Forschungsarbeiten v. a. kurzfristige Effekte von Gamification untersucht haben. Hurmuz et al. (2022) analysieren die Nutzung einer gamifizierten E-Health-Anwendung bei älteren Personen auf Basis des Technology Acceptance Models und zeigen u. a., dass der Spaß an der Nutzung die wahrgenommene Nützlichkeit beeinflusst und dass die wahrgenommene Nützlichkeit die Intention beeinflusst, die Anwendung weiterhin zu benutzen. Damaševičius et al. (2023) weisen in ihrer Metastudie darauf hin, dass einige Studien positive Effekte von Gamification / Serious Games feststellen, andere dagegen keine Effekte nachweisen können. Sie fordern daher, die Wirkungsweisen weiter zu untersuchen, insbesondere auch bei unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen.

3 MARKTSTUDIE ZUM EINSATZ VON GAMIFICATION IN DIGITALEN GESUNDHEITSANWENDUNGEN

In einer Marktstudie wurden die im September 2023 im DiGA-Verzeichnis (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2024) dauerhaft (24) und vorläufig aufgenommenen (25) DiGA auf das Vorhandensein von Gamification-Elementen überprüft (Ulrich, 2023). Die Analyse erfolgte dabei hauptsächlich über die Informationen, die über die Webseite der Hersteller bzw. der jeweiligen DiGa verfügbar waren. Für einige DiGA waren die Informationen auf der Webseite des Anbieters jedoch nicht ausreichend, um sie bezüglich integrierter Gamification-Elemente zu untersuchen, so dass für diese DiGA keine entsprechende Analyse möglich war (Ulrich, 2023).

Bei sieben DiGA konnten Gamification-Elemente ermittelt werden (Ulrich, 2023):

- Smoke Free: Punkte, Trophäen, Herausforderungen, Minispiel
- Kaia (Rückentraining): Fortschrittsbalken
- Mawendo (Physiotherapie): Fortschrittsbalken, Level
- NeuroNation MED (Training bei kognitiven Beeinträchtigungen): Punkte
- NichtraucherHelden-App: Status
- re.flex (Therapie bei Kniearthrose): Fortschrittsbalken
- Vitadio (Therapie bei Typ2-Diabetes): Herausforderungen

Insgesamt zeigte sich, dass Gamification bei den untersuchten DiGA nicht sehr ausgeprägt waren. Die DiGA mit den meisten Gamificationelementen war die DiGA SmokeFree.

4 AUFBAU DER STUDIE

4.1 Forschungsmethodik und Hypothesen

Da es sich bei Gamification von DiGA um ein relativ neues Forschungsgebiet handelt, wurde eine qualitative Forschungsmethodik gewählt. Anhand von Hypothesen wurde ein theoretischer Bezugsrahmen aufgestellt, in den Konstrukte und Beziehungen aus bestätigten Modellen der Akzeptanzforschung (s. Kapitel 2.3) übernommen wurden (Ulrich, 2023). Das Modell der Studie ist in Abbildung 1 veranschaulicht.

H1: Die wahrgenommene Nützlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht (Venkatesh, 2000), (Venkatesh & Davis, 2000).

H2: Die Leichtigkeit der Nutzung hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht (Venkatesh, 2000), (Venkatesh & Davis, 2000).

H3: Die Leichtigkeit der Nutzung hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit (Davis, 1986), (Venkatesh & Davis, 2000).

H4: Die subjektive Norm hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht (Venkatesh & Davis, 2000).

H5a: Der Einsatz von Gamification erhöht den wahrgenommenen Spaß an der Nutzung einer DiGA (Borrás-Gené et al., 2019) (Lounis et al., 2014).

H5b: Der wahrgenommene Spaß hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht (Davis et al., 1992) (Borrás-Gené et al., 2019).

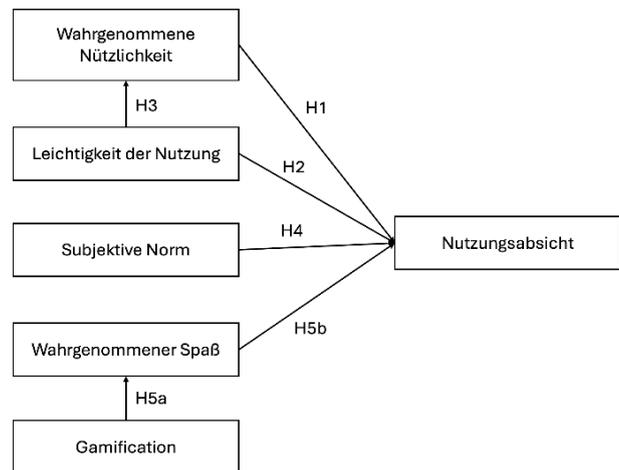


Abbildung 1 Modell der Studie (Eigene Darstellung)

Anhand von Interviews in Kombination mit einem Prototypentest durch Probandinnen wurden qualitative Daten erhoben (Ulrich, 2023), die anschließend mittels skalierender Strukturierungstechnik (Mayring, 2015) ausgewertet wurden. Die Ergebnisse wurden anschließend dem vorab erstellten Bezugsrahmen gegenübergestellt (Ulrich, 2023).

4.2 Entwicklung der Prototypen

In Zusammenarbeit mit der akquinet tech@spree GmbH und der G. Pohl-Boskamp GmbH & Co. KG wurde eine DiGA für Belastungsinkontinenzbeschwerden für die Zielgruppe biologisch anatomischer Frauen ab 50 Jahren entwickelt (Ulrich, 2023). Für die Studie wurden zwei Prototypen dieser DiGA mittels der Software Figma (Figma GmbH, 2024) erstellt: Prototyp A beinhaltete vier Gamification-Elemente: Punkte, Trophäen, Status und Fortschrittsanzeige. Prototyp B enthielt keine Gamification-Elemente. Jeweils ein Beispiel für die beiden Prototypen ist in Abbildung 2 zu sehen.

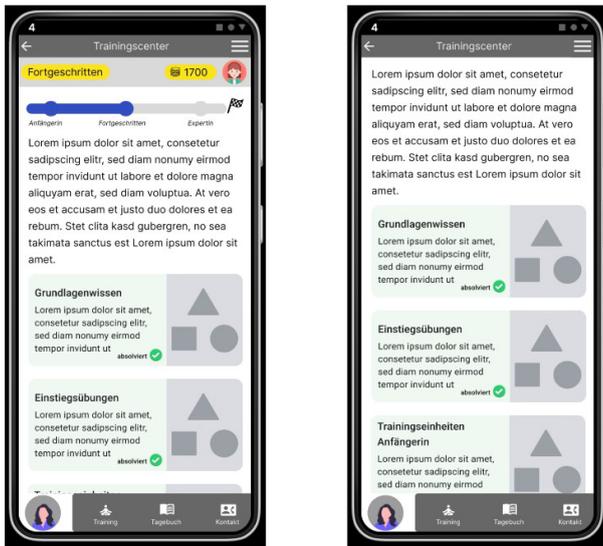


Abbildung 2 Prototypen mit / ohne Gamification (Screenshots)

4.3 Durchführung der Studie

Die Datenerhebung wurde zwischen dem 28.07.2023 und dem 19.08.2023 einzeln mit insgesamt 14 Frauen im Alter von 48 bis 72 Jahren im Rahmen einer qualitativen Studie durchgeführt. Die Probandinnen wurden vorab per Zufallsprinzip in zwei Testgruppen eingeteilt: Gruppe A arbeitete mit Prototyp A. Für Gruppe B wurde der Prototyp B ohne Gamification-Elemente eingesetzt.

Zu Beginn erhielt jede Teilnehmerin eine kurze Einführung in das Thema, um sicherzustellen, dass der Zweck der DiGA verstanden wurde. Anschließend wurden den Teilnehmerinnen mittels eines Interviewleitfadens einige allgemeine Fragen über die Erwartungen und Befürchtungen bezüglich der DiGA sowie Fragen zur allgemeinen Nutzungsabsicht der Anwendung gestellt. Die Antworten wurden mit Hilfe eines Mobiltelefons aufgezeichnet. Im Anschluss erhielten die Probandinnen ein Google Pixel Mobiltelefon, auf dem der für sie zufällig zugeteilte Prototyp abspielbar war. Die Probandinnen führten dann mehrere Aufgaben in einer festgelegten Reihenfolge mit dem zugeteilten Prototyp aus. Anschließend wurden den Probandinnen mittels Leitfadens Fragen zu den Konstrukten wahrgenommene Nützlichkeit, Leichtigkeit der Nutzung, wahrgenommener Spaß, subjektive Norm und zur Nutzungsabsicht (ex post) gestellt. Das Gespräch wurde ebenfalls aufgezeichnet. Die Fragen des Leitfadeninterviews zu den Konstrukten wurden auf Basis früherer Forschungsarbeiten (s. Kapitel 2.3) erarbeitet. Da es sich im Gegensatz zu diesen Arbeiten nicht um eine quantitative, sondern um eine qualitative Studie handelt, wurden die Fragen entsprechend angepasst. Beispielsweise wurde die auf einer Skala zu bewertende Aussage „Es macht mir Spaß, das System zu benutzen.“ in die offene Frage „Inwieweit hat die Nutzung der App dir Spaß bereitet?“ umformuliert (Ulrich, 2023).

4.4 Auswertung der Studie

Die Äußerungen der Probandinnen wurden transkribiert. Zur qualitativen Analyse der Interviews wurde die Software MAXQDA (VERBI – Software. Consult. Sozialforschung. GmbH, 2024) genutzt. Bei der Analyse wurde die skalierende Strukturierungstechnik (Mayring, 2015) verwendet, um die Aussagen der Probandinnen in deduktive Kategorien zu codieren, die aus dem Modell dieser Studie abgeleitet wurden. Anschließend wurden die Inhalte bezüglich der untersuchten Konstrukte auf einer Ordinalskala bewertet (Ulrich, 2023). Es wurden die folgenden drei Ausprägungen verwendet: "+" für positive Aussagen, "o" für neutrale Aussagen und "-" für negative Aussagen (s. auch Kapitel 5.2).

5 ERGEBNISSE

5.1 Auswertung der qualitativen Daten

Tabelle 1 zeigt die Bewertung der Konstrukte nach Durchführung des Tests. Die Ergebnisse der beiden Gruppen zeigen bei den Konstrukten wahrgenommene Nützlichkeit, Leichtigkeit der Nutzung, subjektive Norm und Nutzungsabsicht (ex post) keine gravierenden Unterschiede auf. Eine deutliche Abweichung ist jedoch beim Konstrukt wahrgenommener Spaß erkennbar. Dieses Konstrukt wird von den Probandinnen der Gruppe A (mit Gamification) deutlich besser bewertet als von den Probandinnen der Gruppe B (ohne Gamification).

Gruppe A: mit Gamification

Kategorie	P2	P3	P4	P7	P9	P10	P14
Wahrgenommene Nützlichkeit	+	+	+	+	o	+	+
Leichtigkeit der Nutzung	+	+	o	+	+	+	+
Wahrgenommener Spaß	+	+	o	+	o	+	+
Subjektive Norm	+	+	+	+	o	+	+
Nutzungsabsicht (ex post)	o	+	+	+	o	+	+

Gruppe B: ohne Gamification

Kategorie	P1	P5	P6	P8	P11	P12	P13
Wahrgenommene Nützlichkeit	+	+	+	+	-	+	+
Leichtigkeit der Nutzung	+	o	+	o	+	+	+
Wahrgenommener Spaß	+	o	o	-	o	o	-
Subjektive Norm	+	+	+	+	+	+	+
Nutzungsabsicht (ex post)	+	+	+	o	o	+	+

Tabelle 1 Bewertung der Konstrukte nach Durchführung des Tests (Eigene Darstellung)

5.2 Überprüfung der Hypothesen

Die Überprüfung aller Hypothesen außer H5a erfolgte für beide Gruppen zusammen. Es wurde für jede dieser Hypothese ermittelt, zu welchem Anteil die Bewertung der beiden Konstrukte der jeweiligen Hypothese über-

einstimmen (z. B. positiv-positiv, neutral-neutral, negativ-negativ). Bei einem Anteil von über 75 Prozent an Übereinstimmung wurde die Hypothese als stark bestätigt angesehen. Ein Anteil von 51 bis 75 Prozent wurde als Bestätigung der Hypothese angesehen. Bei einem Anteil von 26 bis 50 Prozent wurde die Hypothese als schwach bestätigt gewertet. Auf eine Darstellung der Ergebnisse mittels Kreuztabellen wurde in diesem Beitrag aus Platzgründen verzichtet.

H1: Die wahrgenommene Nützlichkeit hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht.

Mehrere Probandinnen bestätigen den Zusammenhang: „Der Nutzen ist, dass es mir besser geht. Also ich nutze die App, damit ich eine Verbesserung in meinem Alltag, in meinem Leben habe (...).“ (Prob. 10, Pos. 31)
„(...) Ich denke, der Leidensdruck muss groß genug sein, damit man das macht. (...)“ (Prob. 9, Pos. 12)
„Ja, ich würde das nutzen, weil es mir was bringen würde. (...)“ (Prob. 10, Pos. 65)

Bei 11 von 14 Probandinnen (79 Prozent) stimmt die Bewertung der Konstrukte überein. Die Hypothese kann somit als stark bestätigt angesehen werden.

H2: Die Leichtigkeit der Nutzung hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht.

Zwei Probandinnen stellen den Zusammenhang zwischen *Leichtigkeit der Nutzung* und *Nutzungsabsicht* her, verweisen dabei jedoch auch auf den Aspekt der Nützlichkeit.

„Ja, ich würde das nutzen, weil es mir was bringen würde. Sie ist für mich einfach und leicht zu bedienen. Und dadurch würde ich sie schon nutzen, ja. (...)“ (Prob. 10, Pos. 65)
„(...)Das soll einfach nur einfach sein, bedienerfreundlich und funktionieren. Mehr nicht.“ (Prob. 13, Pos. 44)
Bei neun Probandinnen (64 Prozent) stimmt die Bewertung der Konstrukte überein. Die Hypothese kann somit als bestätigt angesehen werden.

H3: Die Leichtigkeit der Nutzung hat einen positiven Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit.

Bei neun Probandinnen (64 Prozent) stimmt die Bewertung der Konstrukte überein. Die Hypothese kann somit bestätigt werden.

H4: Die subjektive Norm hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht.

Insgesamt stimmt bei 11 Probandinnen (79 Prozent) die Bewertung der Konstrukte überein. Die Hypothese kann somit als stark bestätigt angesehen werden.

H5a: Der Einsatz von Gamification erhöht den wahrgenommenen Spaß an der Nutzung einer DiGA.

Zur Auswertung dieser Hypothese wurden alle positiven Bewertungen des *wahrgenommenen Spaßes* mit 1 bewertet, neutrale Bewertungen mit 0 und negative Bewertungen mit -1. Insgesamt zeigt sich eine deutliche Abweichung der durchschnittlichen Bewertung des *wahrgenommenen Spaßes* bei den beiden Gruppen: Für

Gruppe A (mit Gamification) ergibt sich ein Durchschnittswert von 0,71, für Gruppe B (ohne Gamification) ein Durchschnittswert von -0,14.

„(...) Ein bisschen Freude ist auch mit dabei, wenn man sieht, man erreicht Pokale, man erzielt Geld, man kann sich ein neues Profil kaufen und so. Es ist nicht verkehrt.“ (Prob. 7, Pos. 20)

Es gibt jedoch auch gegenteilige Aussagen: „Eher welchen, die sehr technikaffin sind, die viel mit solchen Belobigungen und so arbeiten. Für jemanden, der das sonst nicht so in seinem Alltag hat, finde ich es befremdlich.“ (Prob. 9, Pos. 44)

Auch wenn Gamification nicht alle Probandinnen anzusprechen scheint, kann geschlussfolgert werden, dass der Einsatz von Gamification durchschnittlich zu einer Erhöhung des *wahrgenommenen Spaßes* führt. Aufgrund der deutlichen Abweichung der Ergebnisse in den beiden Gruppen wird die Hypothese als stark bestätigt gewertet.

H5b: Der wahrgenommene Spaß hat einen positiven Einfluss auf die Nutzungsabsicht (ex post).

Mehrere Probandinnen verneinen einen Zusammenhang zwischen den Aspekten.

„(...) Ja, natürlich ist so ein Belohnungssystem dahinter. So Konfetti und Hurra, ich habe noch eine Trophäe jetzt und ich kann mir noch einen Avatar kaufen und so. Das finde ich, dass ist mir persönlich ein bisschen zu verspielt. Weil es ja kein Spiel letztendlich ist. (...)“ (Prob. 4, Pos. 38)

„Dass ich wieder 100 Punkte habe, das ist der Unterhaltungswert, den ich für eine Gesundheitsapp nicht brauche.“ (Prob. 9, Pos. 40)

Insgesamt stimmt bei sieben Probandinnen (50 Prozent) die Bewertung der Konstrukte überein. Die Hypothese kann somit nur als schwach bestätigt angesehen werden.

5.3 Diskussion der Ergebnisse

Die Hypothesen des Modells können anhand der qualitativen Daten – wenn auch mit unterschiedlicher Stärke – als bestätigt angesehen werden. In Übereinstimmung mit früheren Studien zeigt u. a. die wahrgenommene Nützlichkeit einen starken Einfluss auf die Nutzungsabsicht (ex post). Interessanterweise hat sich die Hypothese, die für die Untersuchung des Einflusses von Gamification am wichtigsten ist, nur schwach bestätigt. Zwar weisen die vorliegenden Daten darauf hin, dass Gamification den wahrgenommenen Spaß durchschnittlich deutlich erhöht. Jedoch konnte nur ein schwacher Einfluss des wahrgenommenen Spaßes auf die Nutzungsabsicht (ex post) festgestellt werden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine DiGA und das damit verbundene gesundheitliche Problem von einigen Probandinnen als eine ernste Angelegenheit angesehen werden, bei der ein Spaßfaktor als unangemessen empfunden wird. Als Konsequenz ließe sich ableiten, dass der Einsatz von Gamification nicht unbedingt zu einer stärkeren Nutzung von DiGA führt und somit in diesem Kontext eventuell sogar verzichtbar wäre.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Test der DiGA und die Befragung der Probandinnen nur zum Zeitpunkt der initialen Nutzung stattgefunden hat. Es ist denkbar, dass sich bei einer Untersuchung der Nutzungsabsicht nach verschiedenen Nutzungszeiträumen (Venkatesh & Davis, 2000) andere Ergebnisse ergeben würden. Eine Studie zeigt, dass nach einiger Zeit ein Gewöhnungseffekt an Gamificationelemente auftreten kann, der zu positiven Auswirkungen führen kann (Rodrigues et al., 2022). Die Langezeitwirkung des Einsatzes von Gamification bei DiGA sollte somit einer näheren Untersuchung unterzogen werden. Ob sich die Ergebnisse auf andere Anwendungskontexte übertragen lassen, muss in weiteren Studien untersucht werden. Die Zielgruppe der untersuchten DiGA waren Frauen ab 50 Jahren. Es ist denkbar, dass das Alter oder das Geschlecht der Probandinnen einen Einfluss auf die Ergebnisse haben (Koivisto & Hamari, 2014). Die Ergebnisse könnten zudem mit der Art und dem Einsatzgebiet der DiGA variieren. Auch das Forschungsdesign führt zu Limitationen der Aussagekraft der Ergebnisse. Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl qualitativer Studien sind keine weitergehenden statistischen Auswertungen möglich. Die qualitative Studie kann jedoch als Vorstudie wichtige Hinweise darauf geben, welche Aspekte in einer quantitativen Studie weiter untersucht werden sollten.

6 FAZIT UND AUSBLICK

Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass u. a. die wahrgenommene Nützlichkeit einen maßgeblichen Einfluss auf die Nutzungsabsicht der Probandinnen hat. Gamification übt zwar einen Einfluss auf den wahrgenommenen Spaß der Nutzung aus. Jedoch scheint der wahrgenommene Spaß zum Zeitpunkt der Untersuchung nur einen untergeordneten Einfluss auf die Nutzungsabsicht auszuüben. Weitere quantitative Studien sind notwendig, um die Auswirkungen von Gamification auf die Nutzung von DiGA zu untersuchen. Neben der Berücksichtigung von weiteren Nutzungszeitpunkten sollten auch andere DiGA und weitere Zielgruppen untersucht werden. Für Anbieter von DiGA ist eine kontinuierliche Nutzungsabsicht bzw. Nutzung durch die Anwender*innen unerlässlich, um dauerhaft am Markt bestehen können. Sie sollten daher weiter die Einflussfaktoren auf die Nutzungsabsicht von DiGA untersuchen.

LITERATUR

Blohm, I., & Leimeister, J. M. (2013). Gamification: Gestaltung IT-basierter Zusatzdienstleistungen zur Motivationsunterstützung und Verhaltensänderung. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 55(4), 275–278. <https://doi.org/10.1007/s11576-013-0368-0>

Borrás-Gené, Martínez-Núñez, & Martín-Fernández. (2019). Enhancing Fun Through Gamification to Improve Engagement in MOOC. *Informatics*, 6(3), 28. <https://doi.org/10.3390/informatics6030028>

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2023). Das Fast-Track-Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) nach § 139e SGB V - Ein Leitfadens für Hersteller, Leistungserbringer und Anwender. https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medizinprodukte/diga_leitfaden_aenderung_markiert.pdf?blob=publicationFile

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2024). DiGA-Verzeichnis. <https://diga.bfarm.de/de>

Damaševičius, R., Maskeliūnas, R., & Blažauskas, T. (2023). Serious Games and Gamification in Healthcare: A Meta-Review. *Information*, 14(2), 105. <https://doi.org/10.3390/info14020105>

Davis, Fred. D. (1986). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Result. MIT Sloan School of Management.

Davis, Fred. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.

Davis, Fred. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining „Gamification“. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Figma GmbH. (2024). Figma. <https://www.figma.com/de/>

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.

Friesendorf, C., & Lüttschwager, S. (2021). *Digitale Gesundheitsanwendungen: Assessment der Ärzteschaft zu Apps auf Rezept*. Springer.

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? —A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034.

Hielscher, B. (2023, September 1). Therapieadhärenz DiGA und Therapietreue. *Healthcare Digital*. <https://www.healthcare-digital.de/diga-und-therapie-treue-a-e0d555f245b1b076c0539e2b7b5a0f92/>

Hurmuz, M. Z., Jansen-Kosterink, S. M., Hermens, H. J., & Van Velsen, L. (2022). Game not over: Explaining older adults' use and intention to continue using a gamified eHealth service. *Health Informatics Journal*, 28(2), 146045822211060. <https://doi.org/10.1177/14604582221106008>

Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic Differences in Perceived Benefits from Gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.007>

- Lounis, S., Pramatarı, K., & Theotokis, A. (2014). Gamification is all about Fun: The Role of Incentive Type and Community Collaboration. *ECIS 2014 Proceedings*, 1–15.
- Mailizar, M., Burg, D., & Maulina, S. (2021). Examining University Students' Behavioural Intention to Use E-Learning during the COVID-19 Pandemic: An Extended TAM Model. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7057–7077. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10557-5>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Auflage). Beltz Verlag.
- Rodrigues, L., Pereira, F. D., Toda, A. M., Palomino, P. T., Pessoa, M., Carvalho, L. S. G., Fernandes, D., Oliveira, E. H. T., Cristea, A. I., & Isotani, S. (2022). Gamification Suffers from the Novelty Effect but Benefits from the Familiarization Effect: Findings from a Longitudinal Study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00314-6>
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 31–48. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Schlieter, H., Kählig, M., Hickmann, E., Fürstenau, D., Sunyaev, A., Richter, P., Breitschwerdt, R., Thiel-scher, C., Gersch, M., Maaß, W., Reuter-Oppermann, M., & Wiese, L. (2024). Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) im Spannungsfeld von Fortschritt und Kritik: Diskussionsbeitrag der Fachgruppe „Digital Health“ der Gesellschaft für Informatik e. V. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 67(1), 107–114. <https://doi.org/10.1007/s00103-023-03804-2>
- Stieglitz, S. (2015). Gamification – Vorgehen und Anwendung. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 52(6), 816–825. <https://doi.org/10.1365/s40702-015-0185-6>
- Ulrich, L. (2023). *Untersuchung des Einsatzes von Gamification zur Steigerung der Wirksamkeit einer digitalen Gesundheitsanwendung [Masterarbeit]*. HTW Berlin.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 342–365.
- Venkatesh, V., & Davis, Fred. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2).
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, Fred. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3).
- VERBI – Software. Consult. Sozialforschung. GmbH. (2024). MAXQDA. <https://www.maxqda.com/de/>
- Wangler, J., & Jansky, M. (2023). Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) in der Primärversorgung – Erfahrungen und Beobachtungen von Hausärzt*innen hinsichtlich der Anwendung von DiGA. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 18(4), 483–491. <https://doi.org/10.1007/s11553-022-00988-4>