
Usability von Fragebogen auf mobilen Endgeräten

*Helge Nissen, Monique Janneck
Fachhochschule Lübeck*

1 Einleitung

Mit der Verbreitung des Web begann auch die Entwicklung web-basierter Fragebogen, die es Wissenschaftlern ermöglichen, auf effiziente Weise große Datenmengen zu erheben [9]. Da zunehmend Smartphones für Online-Anwendungen genutzt werden, bietet es sich an, Personen für die Teilnahme an webbasierten Studien über mobile Geräte zu erreichen. Doch wie sind diese Studien speziell für Smartphones zu gestalten?

Allgemein werden das wahrgenommene Vergnügen („*perceived enjoyment*“) und die wahrgenommene Nützlichkeit („*perceived usefulness*“) als modellbasierte Erklärung für die Nutzung von Smartphone-Anwendungen herangezogen. Diese Eigenschaften seien in einen direkten Zusammenhang zur Nutzungsintention zu bringen [31] und können daher für die Entwicklung von besonderer Bedeutung sein. Diese Überlegungen stehen im Einklang mit Hassenzahls Darstellung eines Nutzererlebnisses als subjektives Phänomen, welches schwer allgemein zu definieren sei und in dem Vergnügen, aber auch Mühe eine zentrale Rolle spielten [11]. Auf den ersten Blick stellt sich das Smartphone mit seinem vergleichsweise kleineren Display als ungeeignet dar, um umfangreiche wissenschaftliche Fragebogen zu bearbeiten – Nützlichkeit und Vergnügen scheinen gering und die Mühe erhöht zu sein. Auf der anderen Seite bieten Fragebogen auf mobilen Endgeräten den potentiellen Versuchspersonen die Möglichkeit, sehr flexibel an einer Studie teilzunehmen, was u.U. die Teilnahmequote erhöhen kann. Die Optimierung von Fragebogen für mobile Endgeräte ist daher von hoher Relevanz für wissenschaftliche Studien. In diesem Beitrag wird ein systematischer Überblick über Gestaltungsmöglichkeiten für Fragebogen auf Smartphones unter dem Gesichtspunkt der Gebrauchstauglichkeit und User Experience gegeben, Möglichkeiten und Grenzen zur praktischen Problemannäherung aufgezeigt und Lösungsansätze diskutiert.

2 Methodik

Dem im Folgenden dargestellten Überblick wurde eine strukturierte Literaturrecherche vorangestellt. Unter Benutzung einer Online-Suchmaschine wurden die Begriffe „Survey Usability Smartphone“, „Web Survey Mobile“, „Usability Web Smartphone“, „Usability Mobile Devices“, „Responsive Website App Usability“ verwendet.

Die daraufhin durchsuchte Literatur offenbarte ihrerseits weitere Beiträge zu gewissen Themenschwerpunkten. Die Zusammenhänge der bearbeiteten Literatur wurden schließlich in einer Mindmap dokumentiert, um die Verbindung bei der Zusammenfassung einzelner Themen unmittelbar nachvollziehen zu können.

3 Problemstellung

Die Nutzung von Websites ist heute nicht mehr auf stationäre Computer oder Laptops beschränkt. Auch die Bearbeitung von webbasierten Fragebogen ist von diesem Wandel betroffen [5]. Die mangelhafte Smartphone-Eignung von Fragebogen bringt eine Reihe von Problemen mit sich. Beispielsweise handelt es sich bei intensiven Smartphone-Nutzern vermehrt um jüngere Menschen mit einem schwächeren Bildungshintergrund. Würde man bei der Entwicklung der Oberflächen für Fragebogen keine Anpassung für Smartphones vornehmen, käme es u.U. zum Ausschluss ganzer soziodemographischer Gruppen [17]. Dies kann sich nachteilig auf die Aussagekraft einer Studie auswirken.

Weitere Schwierigkeiten treten bei der Verwertbarkeit der generierten Daten auf. Viele nicht auf mobile Geräte angepasste Fragebogenstudien liefern bezüglich der Datenqualität ein schlechteres Ergebnis als Studien, die am PC durchgeführt wurden. So sind insbesondere die Abschlussquoten für auf Smartphones durchgeführte Fragebogen schlechter [19,26] I compare the data quality between two survey modes: self-administered web surveys conducted via personal computer and those conducted via mobile phones. Data quality is compared based on five indicators: (a. Es wurde mehrfach nachgewiesen, dass die Bearbeitung von Fragebogen auf mobilen Geräten länger dauert als auf Computern [14,18,19]. Auch offene Fragen, bei denen keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben sind, liefern schlechtere Ergebnisse. Auf dem Smartphone werden bei derartigen Fragen kürze Antworten gegeben [32,19], was für die Auswertung weniger wünschenswert ist.

Hinsichtlich der Nutzungsqualität stellen Lugtig und Toepoel [18] eine allgemeine Unzufriedenheit mit der Bearbeitung von Fragebogen auf dem Smartphone gegenüber der Bearbeitung am PC heraus. Guidry [10] betont, dass qualitative Untersuchungen zur Benutzung von mobilen Geräten für die Bearbeitung von Fragebogen erforderlich seien, um ein besseres Verständnis von der Art und Weise der Nutzung und möglichen Umgebungsfaktoren zu erhalten. Auch Wenz [32] beschreibt weiteren Forschungsbedarf zum genaueren Verständnis der Verwendung von Fragebogen auf mobilen Geräten, beispielsweise in welchen Fällen und auf welche Weise gezoomt werden muss.

Für Smartphones optimierte Fragebogen zeigen bereits erste Erfolge. So weisen für mobile Geräte angepasste Fragebogen lediglich geringfügig längere Bearbeitungszeiten auf [2,3]. Andreadis [1] zeigt mit seiner Smartphone-Anpassung sogar, dass über die Geräteklassen hinweg ein einheitliches Antwortverhalten möglich ist. Diese Studien beziehen sich jedoch vermehrt auf die Verbesserung der Datenqualität und betrachten weniger die nutzerseitige Perspektive. Von einer umfassenden Entwicklung für mobile Geräte, die auch inhaltliche Aspekte wie vereinfachte Fragestellungen einschließt, profitiert nicht zuletzt auch die Oberfläche für größere Bildschirme. Ein sogenanntes *Mobile-First-Design* hilft bei der Fokussierung auf das Wesentliche [33] und verringert damit die Nutzerbelastung auf allen Geräten, was schließlich der Gebrauchstauglichkeit zuträglich ist.

Im folgenden Abschnitt werden die in der Literatur dokumentierten Usability-Probleme und -Optimierungen im Detail analysiert, um allgemeine Empfehlungen für die Entwicklung von Online-Fragebogen abzuleiten.

4 Usability mobiler Fragebogen

Eine Reihe von Arbeiten beschreiben die Nutzung und Optimierung von Fragebogen auf mobilen Geräten [25,4,1,21,3]. Im Folgenden werden die Befunde aus diesen speziellen und weiteren allgemeinen Arbeiten zur Usability mobiler Anwendungen systematisch analysiert.

Eingabe von Daten

Ein offensichtliches Problem bei der Bearbeitung von Fragebogen auf mobilen Geräten ist die durch das verhältnismäßig kleine Gerät erschwerte Eingabe von Daten. Hoehle und Venkatesh [13] heben hervor, dass der Aufwand bei der Dateneingabe für den User gering zu halten ist. Sie schlagen Drop-Down-Menüs vor, um die Dateneingabe zu vereinfachen. Deren Vorteil ist, dass eine Reihe an Antwortmöglichkeiten solange ausgeblendet bleibt, bis eben dieses Menü angewählt wird. Hierdurch steht mehr Platz zur Verfügung, was die strukturierte Anordnung – ein nicht unwesentlicher Faktor auf dem kleinen Smartphone-Display – erleichtert. Wroblewski [33] stellt hingegen auch einige Nachteile von Drop-Down-Menüs heraus. Beispielsweise ist der Aufwand bei der Bedienung dieser Menüs eher hoch, da mehrere Tab-Eingaben erforderlich sind, um einen einzigen Punkt aus einer Liste auszuwählen. Daneben ist keine über die Gerätehersteller hinweg einheitliche Interaktion zu erzeugen, da jeder mobile Browser diese Menüs auf eine eigene Weise interpretiert und auch jeweils eine verschiedene Anzahl an Antwortmöglichkeiten aus einer Liste gleichzeitig anzeigt. Ein weiterer Nachteil ist, dass das ausgeklappte Menü eine Fläche über dem eigentlichen Fragebogen einnimmt, diesen also verdeckt. Dadurch kann möglicherweise auch genau die Frage verdeckt werden, auf die eigentlich geantwortet werden soll. Des

Weiteren spielt die unmittelbare Anzeige der Antwort beim Verständnis der Frage eine entscheidende Rolle [8]. Werden die Antwortmöglichkeiten aber erst nach dem Ausklappen des Menüs angezeigt, erhöht dies den Aufwand zusätzlich.

Ein weiteres Usability-Problem von Fragebogen auf mobilen Geräten bezieht sich auf Eingaben per Touch-Geste. Bereits Nilsson [22] beschreibt die Anpassung mobiler Geräte auf die Bedienung mit dem Finger. Demnach sollten beispielsweise Listen, Menüs und Buttons eine für die Interaktion mit dem Finger optimierte Größe haben. Diese typische Eingabemethode wird auf Fragebogen häufig nicht ausreichend unterstützt. Das Problem zu kleiner Eingabeflächen stellen auch Lai, Vanno, Link und Pearson in einer qualitativen Untersuchung [16] heraus. Es wird demnach empfohlen, die Fläche für die Eingabe zu erhöhen oder die ganze Antwortfläche zu umranden und eine Auswahl auf dieser gesamten Fläche, die damit einen Button bildet, zuzulassen [16]. Diese Gestaltung der Antwortfläche als Button, der mit einer Tab-Geste zu bedienen ist, wird ebenfalls in anderen Arbeiten [3,1]the possibilities to administer surveys via mobile devices have expanded. To investigate the possible mode effect on answer behavior, results are compared between a mobile device-assisted web survey and a computer-assisted web survey. First, a premeasurement in the CentERpanel is conducted to analyze the user group of mobile devices. Second, the users are randomly allocated one of the three conditions: (1 vertreten und der Verwendung von Radio-Buttons vorgezogen. Auch der Abstand von Antwortmöglichkeiten zueinander ist besonders auf Smartphones problematisch. So machen Olmsted-Hawala, Nichols, Holland und Gareau [23] die Beobachtung, dass Studienteilnehmer sich in solchen Fällen mit dem Zoom behelfen, um wirklich die gewünschte Antwort auszuwählen. Auch Wroblewski [33] schildert das Problem zu kleiner Abstände zwischen teilweise grundsätzlich verschiedenen Handlungen, beispielsweise Login und Abbrechen, und empfiehlt, Eingabeflächen nicht kleiner als 7mm in der Breite zu gestalten. Der Abstand zwischen zwei Flächen sollte 2mm nicht unterschreiten.

Die Bearbeitung von offenen Fragen auf dem Smartphone erfordert die Nutzung der „virtuellen“ Tastatur, was bedingt durch die geringere Größe der „Tasten“ zu Schwierigkeiten führt und generell nicht die zufriedenstellende Nutzbarkeit einer Computertastatur erreicht [24]. In ihrer Untersuchung berichten Lai et al., dass über die Hälfte der Studienteilnehmer mit Problemen zu kämpfen hatte, teilweise wird die Eingabemethode sogar als „störend“ oder „nervig“ empfunden [16]. Ist die Integration von offenen Fragen unverzichtbar und kann sie nicht durch andere Eingabemethoden ersetzt werden, können Usability-Probleme auf mobilen Endgeräten durch bestimmte Designlösungen verringert werden. Ein Formular besteht hauptsächlich aus einem Input-Feld und einem Label. Während man auf großen Bildschirmen häufig ein zwispaltiges Layout – das Label neben dem Eingabefeld – verwendet,

ist auf Smartphones ein vertikal ausgerichtetes Layout – also die Positionierung des Labels über dem Eingabefeld – empfehlenswert, um den zur Verfügung stehenden Platz optimal zu nutzen. Zudem lässt hierdurch die virtuelle Tastatur trotz ihrer Größenanteile auf dem Display noch genug Raum für die Anzeige des Labels und des Eingabefeldes. Noch sparsamer mit dem Platz auf Smartphone-Display geht die Alternative um, den Label-Text direkt in das Eingabefeld zu integrieren und diesen mit beginnender Eingabe auszublenden [33].

Darstellung von Inhalten

Weiterhin können Inhalte – in diesem Fall Fragen und Antwortmöglichkeiten – Ursache für Probleme mit der Gebrauchstauglichkeit sein. Das Lesen von Text auf dem Smartphone-Display kann bei unzureichender Größe mit einem Zoom unterstützt werden. Dennoch sind zu klein dargestellte und zu lange Texte auf dem Smartphone-Display ungeeignet. Olmsted-Hawala et al. beschreiben in ihrer Untersuchung zum *American Community Survey*, dass die Zoom-Geste auf nahezu jedem Screen des Fragebogens durchgeführt wurde [23]. Couper und Peterson führen auch eine höhere Bearbeitungsdauer auf zu kleine Schrift zurück [7] including (1. Selbst kürzere Fragen können demzufolge im Vergleich zur Bearbeitung auf dem PC mehr Zeit in Anspruch nehmen. Außerdem ist festzuhalten, dass eine kursive Formatierung der Schrift auf kleinen Geräten problematisch sein kann [21] such as the 2012 National Census Test and the 2014 Census Test, have used an online instrument to collect data in preparation for the 2020 Census. However, testing conducted through 2014 used online instruments that were designed for optimal view on a desktop or laptop. Although these surveys could be answered on tablets or smartphones, the design was not optimized for these smaller devices. On some mobile devices the screen display was very small and required the user to zoom or make other manipulations to enable the user to clearly read and answer the questions. Mobile-ownership statistics show that, as of 2014, over half of adults owned a smartphone and some adults were dependent upon their smartphone for Internet access. These smartphone-dependent adults were more likely to be lower income, younger, and minority (Pew Internet Project, 2014. Andreadis [1] empfiehlt neben einer größenangepassten Schrift und einer geeigneten Textlänge auch die vertikale Ausrichtung der Antwortmöglichkeiten, die als Buttons dargestellt werden, so wie dies z.T. auch in anderen Anwendungen – beispielsweise Quiz-Apps – geschieht. Mit einer derartig konstruierten Interaktion erreichen Schön, Klinger, Kopf und Effelsberg eine als besonders einfach bewertete Anwendung [27]. Da eine Rasterdarstellung der Antworten auf mobilen Geräten zu vermeiden ist [29], könnte die vertikale Darstellung auch für dieses Format eine Optimierung bewirken [3] the possibilities to administer surveys via mobile devices have expanded. To investigate the possible mode effect on answer behavior, results are compared between a mobile device-assisted web survey and a computer-assisted

web survey. First, a premeasurement in the CentERpanel is conducted to analyze the user group of mobile devices. Second, the users are randomly allocated one of the three conditions: (1. So wird eine horizontale Navigation innerhalb des Fragebogens als schwierig bewertet.

Navigation

Des Weiteren sollte der Navigation durch den Fragebogen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Mavletova und Couper [20] führen an, dass ein Scrollen auf mobilen Geräten einer seitenweisen Navigation vorzuziehen sei, da dies zu einer kürzeren Bearbeitungszeit des Fragebogens und zu einer geringeren Abbruchquote führen würde, verwendeten jedoch über alle Geräteklassen hinweg ein einheitliches Layout. Dieser Aussage stehen Studien mit mobil optimierten Layouts gegenüber, die eher das Anzeigen einer Frage pro Seite empfehlen [1,2]. Für die effiziente Navigation durch die verschiedenen Seiten einer Umfrage können Buttons verwendet werden. Entscheidet man sich für eine seitenweise Navigation, findet über diese Elemente die intensivste Interaktion mit der Anwendung statt. Nutzer erwarten neben der Vorwärtsnavigation häufig auch die Möglichkeit einer rückwärtigen Navigation [6]. Es wird empfohlen, den Zurück-Button als Link einzubauen, um ihn weniger prominent wirken zu lassen [6]. Dem stehen beispielsweise die Usability-Heuristiken von Inostroza, Rusu, Roncagliolo und Rusu [15] gegenüber. Demnach sind für die Hauptfunktionalitäten physische oder physisch anmutende Buttons bereitzustellen. Diese sollten sichtbar und mit der Hand erreichbar sein. Darüber hinaus wird empfohlen, den Zurück-Button unter den Button für die Vorwärtsnavigation zu platzieren [6]. Auch Hays et al. [12] 83% non-Hispanic white; 81% some college or college graduates schlagen die Integration eines Zurück-Buttons zur Korrektur versehentlich fehlerhaft getätigter Eingaben vor. Weiterhin sei ein automatisches Weiterleiten nach der Auswahl einer Antwort zu bevorzugen, da mit dieser Methode die Antwortzeit gegenüber der Weiterleitung mit einem Button verkürzt werden könne.

Tabelle 1 fasst die in Abschnitt 3 beschriebenen Usability-Probleme und Empfehlungen zur Optimierung von Fragebogen für mobile Endgeräte nochmals zusammen.

Tab. 1: Zusammenfassung der beschriebenen Probleme und Empfehlungen

Problem	Empfehlung
Drop-Down-Menüs zur Dateneingabe	vermeiden
Touch-Flächen	auf Eingabe mit dem Finger anpassen, mindestens 7mm Breite oder Höhe
Abstand zwischen Eingabeflächen	mindestens 2mm
offene Fragen	Nach Möglichkeit vermeiden, Labeltext zweckmäßig einsetzen
Fragen und Inhalte	kurz, präzise
Ausrichtung	vertikal
Navigation	direkte Weiterleitung, Zurück-Button
Labeltext	über oder in das Inputfeld
Schrift	ausreichend groß, nicht kursiv
Rasterdarstellung	vermeiden, durch seitenweise Darstellung von Fragen ersetzen
Radio-Buttons	durch Buttons in ganzer Breite ersetzen

5 Mobiler Kontext

Ein weiterer nicht zu vernachlässigender Faktor bei der Usability-Betrachtung von Fragebogen auf mobilen Geräten ist der Nutzungskontext. Während man bei der Untersuchung von klassischen stationären Anwendungen klare Aussagen zu Licht, Geräuschkulisse oder Eingabemethode machen kann, ist die Identifikation des Kontextes bei der Entwicklung einer mobilen Anwendung schwieriger.

Nach Thorsteinsson und Page [30] nutzen 87,3% der Teilnehmer ihr Smartphone, während sie warten. Auch Wroblewski [33] nennt in seiner Klassifikation von Interaktionsmustern neben dringenden Tätigkeiten und Statusüberprüfungen Situationen des Wartens und der Langeweile, die den Griff zum Smartphone besonders begünstigen. Die konkrete Nutzungssituation kann dementsprechend stark variieren, was die Interaktion beeinflusst: So ist es beispielsweise denkbar, dass die Anwendung stehend in einer Warteschlange benutzt wird oder sitzend auf einer Parkbank. In einen Fall kann die Anwendung somit mit einer, im anderen Fall hingegen mit beiden Händen benutzt werden [15].

Beim Ausfüllen von Online-Fragebogen sind nach Zwarun und Hall [34] drei Typen von Einflussfaktoren bedeutsam: Umweltbedingte Einflüsse wie Licht oder Hintergrundgeräusche, nichtelektronische Einflüsse wie Unterhaltungen während der eigentlichen Handlungsdurchführung sowie elektronische Einflüsse wie das Bearbeiten von Nachrichten oder E-Mails. In verschiedenen Studien wird ein vermuteter Einfluss von Umgebungsfaktoren mit einer längeren Bearbeitungszeit

des Fragebogens und anderen negativen Ergebnissen in Verbindung gebracht [1,7,10,28,21]. Bei der Entwicklung für mobile Anwendungen gilt es zu bedenken, dass nur ein Teil der Aufmerksamkeit der Anwendung gewidmet ist. Auch eine überwiegend einhändige Bedienung ist für die Entwicklung im mobilen Kontext zu unterstützen [33]. Eine gebrauchstaugliche mobile Anwendung profitiert also von einer Nutzbarkeit in verschiedenen Umgebungen mit einer möglichen parallelen Durchführung von Handlungen.

6 Diskussion

In diesem Beitrag wurde der Stand der Forschung zur Nutzung und Anpassung von Fragebogen für Smartphones systematisch aufgearbeitet und analysiert. Bislang wurden in entsprechenden Studien überwiegend quantitative Daten wie Abbruchquoten oder Bearbeitungszeiten betrachtet. Es bleibt jedoch der Eindruck zurück, dass die tatsächliche Verwendung von Fragebogen auf mobilen Geräten noch nicht ausreichend untersucht ist. Besonders die geringfügige qualitative Erforschung der Nutzerperspektive sowie die Untersuchung der Nutzung im Feld offenbaren Forschungsbedarf. Detaillierte Untersuchungen zur Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung im Umgang mit einer Fragebogen-Anwendung und die Erforschung möglicher mobiler Kontexte können eine Anwendung mit höherer Nutzungsqualität hervorbringen.

So wurde beispielsweise in einigen Arbeiten gezeigt, dass eine Optimierung für mobile Geräte die Bearbeitungsdauer reduzieren kann. Allerdings können bei einer rein quantitativen Betrachtung Fragen der Usability und der allgemeinen Zufriedenheit mit der Anwendung unbeachtet zurückbleiben. So ist etwa vorstellbar, dass eine längere Bearbeitung des Fragebogens nicht zwangsläufig auf Usability-Probleme zurückzuführen ist, sondern dass im Gegenteil das Interface im mobilen Kontext die Gleichzeitigkeit verschiedener Handlungen so gut unterstützt, dass die Bearbeitung des Fragebogens immer wieder mit anderen Tätigkeiten unterbrochen wird, bevor es schließlich zu einer Fortsetzung kommt. Ebenfalls könnte ein besonderes Interesse für eine bestimmte Frage der Grund für eine längere Auseinandersetzung mit der Anwendung oder ein mehrfaches rückwärtiges Navigieren sein. Durch verschiedene Umweltfaktoren kann die Bearbeitung des Fragebogens aber auch unterbrochen oder gestört werden. Die tatsächliche Verweildauer mit dem Fragebogen ist also nicht eindeutig zu bestimmen, was die Aussagekraft der Bearbeitungszeit relativiert. Eine Optimierung für den mobilen Kontext sollte demnach eine gewisse Gleichzeitigkeit von Handlungen zulassen und sich im Umfeld von mehreren Einflüssen als funktionstüchtig erweisen. Zu untersuchen ist, inwiefern solche Unterbrechungen das Antwortverhalten beeinflussen.

Der Navigation durch den Fragebogen und den Eingaben auf den einzelnen Seiten ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Aus der analysierten Literatur lässt sich die Empfehlung einer seitenweisen Anzeige und vertikalen Darstellung der Fragen ableiten. Diese vertikale Anordnung ist auf Smartphones generell einer horizontalen Rasterstruktur vorzuziehen. Darüber hinaus wird die Kombination aus automatischer Weiterleitung und der Integration eines Zurück-Buttons nahegelegt. Die ebenfalls empfohlene unauffällige Darstellung des Zurück-Buttons (um diese Funktion möglichst unzugänglich wirken zu lassen und so ihrer Verwendung vorzubeugen), ist mit den Prinzipien einer nutzerzentrierten Gestaltung jedoch nicht zu vereinen. Dem Anwender sollte stets umfassende Kontrolle über den Dialog überlassen werden.

Die Usability von Fragebogen auf mobilen Geräten kann nicht getrennt vom Inhalt untersucht werden. Die Anpassung auf mobile Geräte umfasst für diesen konkreten Fall nicht nur die Optimierung des User-Interfaces. Auch andere Variablen wie die Länge der einzelnen Fragen, die Menge an Antwortmöglichkeiten, das Verwenden von offenen Fragen oder der Einsatz von verschiedenen Antwortschemata haben Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit von Fragebogen auf mobilen Geräten. Aus diesen Gründen kann die Berücksichtigung allgemeingültiger Empfehlungen zur Gestaltung mobiler Interfaces zwar zu einer gewissen Verbesserung der Usability führen; ohne die Betrachtung auch inhaltlicher Aspekte scheint eine umfassende Anpassung eines Fragebogens auf mobile Geräte jedoch nur bedingt möglich zu sein.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Usability für jeden einzelnen Fragebogen individuell betrachtet werden sollte. Verschiedene Fragebogen objektiv miteinander zu vergleichen, ist nicht möglich, da besonders offene Fragen, die eine Texteingabe erfordern, auf dem Smartphone einen erheblichen Mehraufwand bedeuten. Dies liegt vielmehr in der Natur der Smartphone-Tastatur begründet als in der Usability des Fragebogens. Texteingaben sind ganz generell auf dem Smartphone im Vergleich zum Desktop-PC oder Laptop schwieriger durchzuführen, es handelt sich dabei nicht um ein speziell auf die Bearbeitung von Fragebogen bezogenes Problem. Um diesbezügliche Schwierigkeiten zu vermindern, muss die inhaltliche Gestaltung des Fragebogens auf mobile Geräte abgestimmt werden – z.B. durch Verwendung alternativer Antwortmuster.

In unseren weiteren Untersuchungen planen wir, Einflussfaktoren bei der Bearbeitung mobiler Fragebogen weiter zu systematisieren, um entsprechende Gestaltungsempfehlungen abzuleiten. Hierfür sollen insbesondere Untersuchungen im Feld durchgeführt werden. Weiterhin werden wir vergleichende Studien mit Fragebogen desselben Inhalts, aber mit gezielt variierten Designs durchführen. Ein weiterer Aspekt, der bislang kaum erforscht wurde, betrifft die *User Experience*

mobiler Fragebogen. Wir bereiten derzeit Untersuchungen vor, inwiefern eine gesteigerte „joy of use“ – beispielsweise durch den Einsatz von Gamification – bei der Bearbeitung von Online-Fragebogen realisiert werden kann, ohne die Antwortqualität zu beeinträchtigen.

Die aufgezeigten Empfehlungen können als Richtlinien bei der Entwicklung mobil angepasster Fragebogen dienen. Sie vermögen jedoch nicht eine alle Einflussfaktoren umfassende, individuelle Fragebogenentwicklung zu ersetzen. In der Vergangenheit wurden bereits individuelle Entwicklungen dieser Art durchgeführt, bisher fehlt es jedoch an erprobten Empfehlungen für einen systematischen Entwicklungsprozess. Folglich ist es unser Ziel, in unseren weiteren Forschungsarbeiten entsprechende Vorgehensweisen und Methoden für eine systematische Entwicklung von Fragebogen für Smartphones aufzuzeigen.

Literaturverzeichnis

- [Lit1] Andreadis, I Web Surveys Optimized for Smartphones, 2015 *Methods, data, Anal.* 9 213–28
- [Lit2] de Bruijne, M, Wijnant, A Can mobile web surveys be taken on computers ? A discussion on a multi-device survey design, 2013 *Surv. Pract.* 6 1–8
- [Lit3] de Bruijne, M, Wijnant, A Comparing Survey Results Obtained via Mobile Devices and Computers: An Experiment With a Mobile Web Survey on a Heterogeneous Group of Mobile Devices Versus a Computer-Assisted Web Survey, 2013 *Soc. Sci. Comput. Rev.* 31 482–504
- [Lit4] Buskirk, T D, Andrus, C Smart Surveys for Smart Phones : Exploring Various Approaches for Conducting Online Mobile Surveys via Smartphones * Overview of Current Smartphone Landscape, 2014 *Surv. Pract.* 5 1–11
- [Lit5] Callegaro, M Do you know which device your respondent has used to take your online survey?, 2010 *Surv. Pract.* 3 1–12
- [Lit6] Couper, M P, Baker, R, Mechling, J Placement of navigation buttons in Web surveys., 2011 *Surv. Pract.* 4 11
- [Lit7] Couper, M P, Peterson, G J Why do web surveys take longer on smartphones?, 2016 *Soc. Sci. Comput. Rev.* 1–21
- [Lit8] Geisen, E, Bergstrom, J R Usability Testing for Survey Research, 2017 (Morgan Kaufmann)
- [Lit9] Gosling, S D, Vazire, S, Srivastava, S, John, O P Should we trust web-based studies? A comparative analysis of six preconceptions about Internet questionnaires, 2004 *Am. Psychol.* 59 93–104
- [Lit10] Guidry, K R Response quality and demographic characteristics of respondents using a mobile device on a web-based survey.?, 2012 *Annu. Meet. Am. Assoc. Public Opin. Res. Orlando, FL* 17–20

- [Lit11] Hassenzuhl, M User experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality, 2008 Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine on – IHM '08 pp 11–5
- [Lit12] Hays, R D, Bode, R, Rothrock, N, Riley, W, Cella, D, Gershon, R The impact of next and back buttons on time to complete and measurement reliability in computer-based surveys, 2010 Qual. Life Res. 19 1181–4
- [Lit13] Hoehle, H, Venkatesh, V Mobile Application Usability: Conceptualization and Instrument Development, 2015 MIS Q. 39 1–12
- [Lit14] Horwitz, R Usability of the ACS Internet Instrument on Mobile Devices 1, 2014 Proceedings of Statistics Canada Symposium 2014
- [Lit15] Inostroza, R, Rusu, C, Roncagliolo, S, Rusu, V Usability Heuristics for Touchscreen-based Mobile Devices: Update, 2013 Proc. 2013 Chil. Conf. Hum. - Comput. Interact. 24–9
- [Lit16] Lai, J W, Vanno, L, Link, M W, Pearson, J Life360 : Usability of Mobile Devices for Time Use Surveys, 2010 Surv. Pract. 3 1–6
- [Lit17] Lugtig, P, Toepoel, V, Amin, A Mobile-Only Web Survey Respondents, 2016 Surv. Pract. 9 1–8
- [Lit18] Lugtig, P, Toepoel, V The Use of PCs, Smartphones, and Tablets in a Probability-Based Panel Survey: Effects on Survey Measurement Error, 2016 Soc. Sci. Comput. Rev. 34 78–94
- [Lit19] Mavletova, A Data quality in PC and mobile web surveys., 2013 Soc. Sci. Comput. Rev. 31 725–43
- [Lit20] Mavletova, A, Couper, M P Mobile web survey design: scrolling versus paging, SMS versus e-mail invitations, 2014 J. Surv. Stat. Methodol. 2 498–518
- [Lit21] Nichols, E, Olmsted-Hawala, E L, Horwitz, R, Bentley, M Optimizing the Decennial Census for Mobile – A Case Study, 2015 Fed. Comm. Stat. Methodol. Washingt. DC 1–21
- [Lit22] Nilsson, E G Design patterns for user interface for mobile applications, 2009 Adv. Eng. Softw. 40 1318–28
- [Lit23] Olmsted-Hawala, E L, Nichols, E M, Holland, T, Gareau, M Results of Usability Testing of the 2014 American Community Survey on Smartphones and Tablets Phase I: Before Optimization for Mobile Devices, 2016
- [Lit24] Page, T Usability of text input interfaces in smartphones, 2013 J. Des. Res. 11 39
- [Lit25] Palmblad, M, Tiplady, B Electronic diaries and questionnaires: Designing user interfaces that are easy for all patients to use, 2004 Qual. Life Res. 13 1199–207

-
- [Lit26] Sarraf, S, Brooks, J, Cole, J S Taking Surveys with Smartphones: A Look at Usage Among College Students, 2014 Aapor pp 1–16
- [Lit27] Schön, D, Klinger, M, Kopf, S, Effelsberg, W MobileQuiz – A Lecture Survey Tool using Smartphones and QR Tags, 2012 Int. J. Digit. Inf. Wirel. Commun. 2 231–44
- [Lit28] Sommer, J, Diedenhofen, B, Musch, J Not to Be Considered Harmful Mobile-Device Users Do Not Spoil Data Quality in Web Surveys., 2016 Soc. Sci. Comput. Rev.
- [Lit29] Stern, M J, Bilgen, I The Effects of Grids on Web Surveys Completed with Mobile Devices The Importance of Visual Design Design is critical for self-, 2016 South. Sociol. Soc. 3 217–33
- [Lit30] Thorsteinsson, G, Page, T User attachment to smartphones and design guidelines, 2014 Int. J. Mob. Learn. Organ. 8 201–15
- [Lit31] Verkasalo, H, López-Nicolás, C, Molina-Castillo, F J, Bouwman, H Analysis of users and non-users of smartphone applications, 2010 Telemat. Informatics 27 242–55
- [Lit32] Wenz, A Completing Web Surveys on Mobile Devices : Does Screen Size Affect Data Quality ?, 2017 Inst. Soc. Econ. Res. Univ. Essex
- [Lit33] Wroblewski, L Mobile First, 2011 (Jeffrey Zeldmann)
- [Lit34] Zwarun, L, Hall, A What’s going on? Age, distraction, and multitasking during online survey taking, 2014 Comput. Human Behav. 41 236–44