

# Selbstbeschreibungsfähigkeit von Touch-Gesten mobiler Geräte

Per Steinhorst, Michael Schäfer, Sascha Reinhold, Vanessa Schomakers,  
Michael Teistler

Fachbereich Information und Kommunikation, Hochschule Flensburg

## Zusammenfassung

Mobile Geräte haben PCs hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit prozentual überholt. Die Selbstbeschreibungsfähigkeit laut ISO 9241-110 besagt, dass zu jeder Zeit offensichtlich sein muss, welche Aktionen in einer Software durchgeführt werden können. Laut iOS Human Interface Guidelines wird davon ausgegangen, dass Benutzer Touch-Gesten kennen und ausprobieren werden. Dies widerspricht der Definition der Selbstbeschreibungsfähigkeit. Ein von uns durchgeführter Usability-Test der mobilen Apple Mail-Anwendung hat ergeben, dass Swipe-Gesten und Doubletap-Aktionen von der überwiegenden Zahl der Nutzer nicht gefunden werden. Ein vergleichendes Experiment mit einem von uns entwickelten Prototypen zeigt, dass Animationen und visuelle Hinweise helfen können, die Selbstbeschreibungsfähigkeit zu erhöhen und so „versteckte“ Funktionen schneller zu finden. Dafür müssen Hinweise gut sichtbar und eindeutig zuzuordnen sein. Die bessere Selbstbeschreibungsfähigkeit kann zu erhöhter Benutzerfreundlichkeit mobiler Touch-Anwendungen beitragen.

## 1 Einleitung

Die Verbreitung und Nutzung von Smartphones und Tablets wächst und hat Desktop-PCs und Notebooks überholt (goetzpartners 2016). Für das Arbeiten mit Bildschirmgeräten gibt es ergonomische Grundsätze, deren Einhaltung in Deutschland durch die Bildschirmarbeitsverordnung (BMJV 2015) gefordert und in der ISO-Norm 9241-110 beschrieben werden. Ein Grundsatz ist die *Selbstbeschreibungsfähigkeit*, die bedeutet, dass dem Benutzer zu jeder Zeit offensichtlich sein soll, welche Handlungen unternommen und wie diese ausgeführt werden können (NORM DIN EN ISO 9241-110 2006). Wir haben untersucht, inwieweit die fehlende Selbstbeschreibungsfähigkeit von Touch-Gesten auf mobilen Geräten die Software-Ergonomie beeinträchtigt und wie Touch-Gesten selbstbeschreibungsfähig gestaltet werden können. Die Untersuchung wurde am Beispiel der Apple-Mail-Anwendung auf dem iPhone durchgeführt, da es sich um eine häufig genutzte Standard-Anwendung handelt.

Veröffentlicht durch die Gesellschaft für Informatik e.V. 2016 in  
S. Franken, U. Schroeder, T. Kuhlen (Hrsg.):  
Mensch und Computer 2016 – Kurzbeiträge, 4. - 7. September 2016, Aachen.  
Copyright © 2016 bei den Autoren.  
<http://dx.doi.org/10.18420/muc2016-mci-0258>

## 2 Stand der Forschung

Wissenschaftliche Untersuchungen der Selbstbeschreibungsfähigkeit von Touch-Gesten auf mobilen Geräten sind zurzeit nicht bekannt. Die Usability-Richtlinien der Betriebssystem-Entwickler (Google Inc. 2016; Apple Inc. 2016) decken sich hinsichtlich der Selbstbeschreibungsfähigkeit nicht mit der ISO-Norm. In den Richtlinien von Apple wird davon ausgegangen, dass Benutzer Touch-Gesten kennen und ausprobieren werden (Apple Inc. 2016). Donald Norman und Bruce Tognazzini haben die Unzulänglichkeiten von iOS in Bezug auf bestehende Usability-Richtlinien bereits aufgezeigt (Norman & Tognazzini 2015). Die mangelnde Selbstbeschreibungsfähigkeit ist ein Kritikpunkt, der wiederholt angeführt wird (Tognazzini 2014).

## 3 Material und Methoden

Die Selbstbeschreibungsfähigkeit der Apple-Mail-Anwendung wurde in einem Usability-Test auf dem *iPhone 6s* mit *iOS Version 9.3.1* untersucht. Dazu wurde ein neues E-Mail Konto erstellt und mit E-Mails befüllt. Die Probanden wurden in Gruppe A (Nicht-iPhone-Nutzer) und Gruppe B (iPhone-Nutzer) eingeteilt. Das Ziel der Untersuchung wurde den Probanden nicht mitgeteilt. Die Untersuchung bestand aus fünf Aufgaben, die eine normale Benutzung der Mail-Anwendung widerspiegeln: *Neue E-Mail erstellen*, *neue E-Mail mit Anhang erstellen*, *E-Mail löschen*, *E-Mail wiederherstellen* und *E-Mail als ungelesen markieren*. Bei allen außer einer Aufgabe gibt es mehrere Möglichkeiten, die geforderte Aktion auszuführen. Der Test wurde mit *SMI Eye Tracking Glasses* aufgezeichnet, um die Nutzung der Funktionen im Anschluss beurteilen zu können. Darüber hinaus fand eine Befragung der Probanden statt, bei der die subjektiv wahrgenommene Herausforderung zum Lösen der Aufgabe auf einer Skala von eins (sehr leicht) bis fünf (sehr schwer) bewertet wurde.

Basierend auf den Erkenntnissen des Usability-Tests wurde ein Prototyp mit HTML5/CSS3 und JavaScript entwickelt, der der Apple-Mail Anwendung in Aussehen und Funktion nachempfunden und um zwei Animationen ergänzt wurde: Beim Öffnen des Postfaches wird eine Animation abgespielt, so dass die versteckten *Swipe-Menüs* auf der linken und rechten Seite der E-Mail kurz aufdeckt werden.



Abbildung 1: Animation beim Öffnen des Posteingangs

Beim Erstellen einer neuen E-Mail tauchen im Textbereich für zwei Sekunden zwei farbige konzentrische Kreise auf, die größer werden und dann verschwinden. Diese Animation wiederholt sich mehrfach. Sie soll auf die Möglichkeit eines *Doubletaps* hinweisen, durch den ein Kontextmenü geöffnet wird. Dieser Prototyp wurde in einem zweiten Usability-Test evaluiert. Den Probanden wurden dabei die gleichen Aufgaben wie beim ersten Test gestellt.



Abbildung 2: Animation im Textbereich einer neuen E-Mail

## 4 Resultate

Die Untersuchung der Apple-Mail-Anwendung hat gezeigt, dass die Swipe-Funktion in der E-Mail Liste sowie die Funktion zum Anhängen einer Datei in einer neuen E-Mail oft nicht gefunden werden. Das wurde durch die Befragung bestätigt. Der Usability-Test des Software-Prototypen hat ergeben, dass ein grafischer Hinweis die Nutzung der Swipe-Funktion für das *Löschen* und *als gelesen markieren* der E-Mails deutlich erhöht. Tabelle 1 fasst die Ergebnisse zusammen. Im ersten Test wurden die Swipe-Gesten zum *Löschen* insgesamt nur in fünf von acht bzw. zwei von acht Fällen benutzt. Im zweiten Test jeweils in acht von acht Fällen. Auch die *Markieren*-Funktion wurde im ersten Test nur in fünf von acht bzw. zwei von acht Fällen benutzt und im zweiten Test jeweils in sechs von acht Fällen. Bei der Befragung gaben die Probanden an, den animierten Hinweis als hilfreich empfunden zu haben. Es störte jedoch die mehrfache Wiederholung der Animation.

	Usability Test 1			Usability Test 2		
	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt	Gruppe A	Gruppe B	Gesamt
E-Mail Löschen						
Swipe Left, Click	1 / 4	4 / 4	5 / 8	4 / 4	4 / 4	8 / 8
Swipe Left Border	1 / 4	1 / 4	2 / 8	4 / 4	4 / 4	8 / 8
E-Mail Markieren						
Swipe Right, Click	2 / 4	3 / 4	5 / 8	3 / 4	3 / 4	6 / 8
Swipe Right Border	2 / 4	0 / 4	2 / 8	3 / 4	3 / 4	6 / 8

Tabelle 1: Anzahl der Nutzung der Swipe-Funktionen in der E-Mail Liste je Probandengruppe

Die Auswertung zeigte keine Veränderung der Nutzung des Doubletaps zum Öffnen des Kontext-Menüs für den Anhang. Bei der Befragung der Probanden wurde festgestellt, dass der animierte Hinweis nicht wahrgenommen oder falsch verstanden wurde.

## 5 Diskussion

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich folgern, dass die Selbstbeschreibungsfähigkeit der Swipe-Geste verbessert werden konnte, die des Doubletaps jedoch unverändert blieb. Im Rahmen weiterer Untersuchungen soll geprüft werden, ob animierte Piktogramme – z.B. eine animierte Hand, die eine Touch-Geste ausführt – besser geeignet sind, um die Selbstbeschreibungsfähigkeit von Touch-Gesten zu erhöhen. Auch die Häufigkeit und Dauer der Hinweise muss untersucht werden, um eine Störung erfahrener Benutzer zu vermeiden.



Abbildung 3: Animierte Hand, die einen Doubletap ausführt

### Literaturverzeichnis

- Apple Inc. (2016). *iOS Human Interface Guidelines*.  
<https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/> (3. Juni 2016)
- BMJV – Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2015). *Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung - BildscharbV)*. <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bildscharbv/gesamt.pdf> (3. Juni 2016)
- DIN EN ISO 9241-110 (2006). *Ergonomics of human-system interaction Part 110: Dialogue principles*. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9241:-110:ed-1:v1:en> (3. Juni 2016)
- goetzpartners (2016). *Welche der folgenden Endgeräte nutzen Sie täglich oder mehrmals in der Woche?* Statista. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/525128/umfrage/regelmaessig-genutzte-endgeraete-beim-medienkonsum-in-deutschland/> (3. Juni 2016)
- Google Inc. (2016), *Material Design Specification*.  
<https://www.google.com/design/spec/material-design/> (3. Juni 2016)
- Norman D. & Tognazzini B. (2015). *How Apple Is Giving Design A Bad Name*.  
<http://www.fastcodesign.com/3053406/how-apple-is-giving-design-a-bad-name/> (3. Juni 2016)
- Tognazzini B. (2014). *First Principles of Interaction Design*.  
<http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/> (3. Juni 2016)