

## Pressemitteilung

Aachen, 20. Januar 2014

# Prototyping zur Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit mobiler Software

Mobile Anwendungen nehmen mit der rasanten Verbreitung von Smartphones zu. Die Akzeptanz der Nutzer bestimmt den Erfolg solcher mobiler Applikationen dabei maßgeblich. Um Akzeptanz zu schaffen, ist eine möglichst hohe Gebrauchstauglichkeit (Usability) notwendig. Vielen kleinen und mittleren Unternehmen ist das Thema Gebrauchstauglichkeit jedoch kaum bekannt. Potentiale, die mit der Erhöhung der Nutzbarkeit verbunden sind, werden deshalb oft nicht erkannt und ausgeschöpft.

Im Folgenden wird daher auf die Frage eingegangen, wie eine hohe Nutzerakzeptanz garantiert und somit der Erfolg mobiler Software systematisch gesteigert werden kann. Dabei zeigt sich, dass die Vermittlung von Know-how zum Thema Prototyping zu einer Verbesserung der Usability mobiler Software beiträgt.

## **Mobile Applikationen**

Mit dem wachsenden Absatzmarkt für Smartphones steigt auch die Nachfrage nach mobilen Apps stetig. Im Jahr 2009 betrug die Anzahl der Downloads mobiler Applikationen in Deutschland rund 89 Millionen, im Jahr 2012 waren es bereits 1,7 Milliarden. ausgeschöpft.

Allgemein umfasst der Begriff „Mobile Applikation“ sämtliche Software, die speziell für die Anwendung auf einem mobilen Endgerät, wie einem Smartphone oder Tablet, entwickelt wird. Um die Usability dieser Applikationen systematisch zu verbessern, ist eine nutzerzentrierte Entwicklung, welche sich nach den Bedürfnissen und Anforderungen der Ziel-

gruppe richtet, unerlässlich. Die Nutzerbedürfnisse können dabei sowohl technischer, inhaltlicher, als auch sozialer oder beispielsweise datenschutzrechtlicher Natur sein.

### **Usability Engineering – Ideale Gebrauchstauglichkeit erreichen**

Um den Wünschen und Vorstellungen der Nutzergruppe gerecht zu werden, kann auf Usability Engineering zurückgegriffen werden. Der Begriff der Usability beschreibt nach ISO 9241-11 „...das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und mit Zufriedenheit zu erreichen“<sup>1</sup>.

Usability Engineering zielt darauf ab, bereits während der Entwicklung einer Software sicherzustellen, dass diese bei ihrer Fertigstellung eine gute Gebrauchstauglichkeit aufweist. Dafür muss in allen Phasen des Entwicklungsprozesses eine Überprüfung der Usability vorgenommen sowie eine detaillierte Anforderungsanalyse mit Hinblick auf den späteren Anwendungskontext der Applikation erstellt werden. Die Ergebnisse dieser Überprüfungen fließen dann in die jeweils anschließenden Entwicklungsphasen ein. Durch diesen iterativen Prozess wird die Usability mobiler Anwendungen schrittweise verbessert und optimiert.

### **Besonderheiten der Usability bei mobiler Software**

Nicht nur aufgrund der geringeren Bildschirmgröße spielt die Usability für mobile Software eine entscheidende Rolle. Besonders bei mobiler Software ist die Akzeptanz der App durch den Nutzer ein wichtiger Erfolgsfaktor und stellt ein äußerst wichtiges Kriterium für Kaufentscheidungen dar.

Wer mobile Anwendungen erfolgreich entwickeln und die Akzeptanz der Nutzer erlangen möchte, muss die Zielgruppen, deren Intention sowie den jeweiligen Nutzungskontext verstehen und berücksichtigen. Der Nutzungskontext beschreibt dabei „...die Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel (Hardware, Software und Materialien) sowie die physische und soziale Umgebung, in der das Produkt genutzt wird.“<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Beier, M. u. von Gizycki, V., Usability. Nutzerfreundliches Webdesign, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002, S. 2

<sup>2</sup> Seitz, S.M., Usability-Studie der Dekanatssoftware CalRobi für den Modellstudiengang Medizin der RWTH Aachen, S. 10

Aufgrund des heterogenen Nutzungskontextes im mobilen Bereich ist es eine besondere Herausforderung, Software mit hoher Usability zu entwickeln. Die Anforderungen für mobile Applikationen unterscheiden sich zum Teil enorm von denen für stationäre Anwendungen.

Der Nutzer spendet mobilen Applikationen in der Regel sehr viel weniger Aufmerksamkeit als stationären Anwendungen. Dies liegt vor allem an den wechselnden Anwendungsumgebungen solcher Applikationen. Bei stationärer Software ist die Nutzungsumgebung für den Entwickler meist vorhersehbar. Parameter wie Lichtverhältnisse oder Netzverbindungen sind im stationären Bereich meist unverändert. Mobile Software hingegen kann in den unterschiedlichsten Situationen eingesetzt werden. Viele der Umgebungsbedingungen sind variabel und ändern sich während der Nutzungsdauer. Auch ist auf den kleineren Screens mobiler Endgeräte weniger Platz für Informationen, weshalb mobile Anwendungen möglichst selbsterklärend sein sollten. Vor allem im Bereich mobiler Unternehmenssoftware sind die Nutzer zudem häufig Personen, die bisher nur wenig bzw. gar keinen Kontakt zu mobilen Anwendungen hatten. Besonders für die Akzeptanz dieser Anwendergruppe ist eine optimale Usability entscheidend.<sup>3</sup>

Bereits anhand dieser wenigen Beispiele wird deutlich, dass nutzerzentrierte Entwicklungsmethoden im Bereich mobiler Anwendungen unerlässlich sind. Bei der Entwicklung sollte stets ein besonderer Fokus auf die individuellen Anforderungen des Nutzers gelegt werden. Wie kann dies in allen Entwicklungsphasen bestmöglich realisiert werden?

## **Prototyping zur Verbesserung der Usability mobiler Softwaresysteme**

„Ohne Beteiligung der Anwender und Benutzer bereits vor Beginn eines Entwicklungsprojekts kann kein gebrauchstaugliches Produkt entstehen.“<sup>4</sup> Dies gilt besonders bei mobiler Software, da die individuellen Anforderungen der Nutzer, welche sich erst durch den Einsatz der Software ergeben, nur dann ermittelt werden können, wenn der Nutzer in den Entwicklungsprozess involviert wird. Potentielle Endnutzer sollten die mobilen Applikationen also schon während der Entwicklung im realen Nutzungskontext testen.

---

<sup>3</sup> vgl.: Ritz, T. u. Bochmann, S., Prototyping Tools for Mobile Applications, 1. Aufl., 2013, Steinbeis-Edition, Stuttgart, S. 18-19

<sup>4</sup> Deutsche Akkreditierungsstelle, Leitfaden für Usability, 2012, S.8

„Einen wichtigen Aspekt für die meisten Evaluationsmethoden stellen Prototypen dar.“<sup>5</sup>  
Durch gezieltes Prototyping muss Software nicht erst komplett entwickelt, sondern kann bereits in frühen Entwicklungsstadien getestet werden. Durch dieses frühzeitige Testen und Optimieren können potentielle Probleme in der Nutzerführung bereits im Vorfeld erkannt und damit die Kosten im Entwicklungsprozess gesenkt werden.

## Was ist ein Prototyp?

Grundsätzlich versteht man unter einem Prototyp eine „[erste] Version des erstrebten Resultats“<sup>6</sup> in einem Entwicklungsprozess. Ein Prototyp ermöglicht es, mit einem in Planung befindlichem Produkt zu interagieren, um dessen Gebrauch zu evaluieren.<sup>7</sup> So können die Durchführbarkeit und die Umsetzung sowie die Gebrauchstauglichkeit eines Produktes frühzeitig getestet werden. Prototypen dienen also dazu, Vor- und Nachteile innerhalb erster Konzepte und Entwürfe von mobilen Applikationen schon in frühen Entwicklungsstadien aufzudecken und nutzerzentriert zu optimieren.

Im einfachsten Fall besteht ein Prototyp lediglich aus einer Zeichnung der geplanten, grafischen Oberfläche. Es gibt jedoch zahlreiche Programme und Tools, wie Adobe Fireworks, Balsamique Mockups oder Axure, die genutzt werden können, um realitätstreueren Prototypen mit unterschiedlichen Detaillierungsgraden zu entwickeln. Die Detaillierungsgrade verschiedener Prototypen unterscheiden sich grundsätzlich entsprechend folgender Dimensionen<sup>8</sup>:

- **Funktionsumfang:** Wie viel der vorgesehenen Funktionalität der Applikation soll im Prototyp gezeigt werden? Geht es darum, den gesamten Umfang darzustellen oder genügen Ausschnitte?
- **Funktionsiefe:** Wie detailliert sollen die einzelnen funktionalen Elemente wiedergegeben werden?

---

<sup>5</sup> Softwareforen Leipzig, Evaluationsmethoden im Usability Engineering. Themendossier für die User Group „Usability Engineering“, Ausgabe 01/2012,

<sup>6</sup> <http://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/prototyping>, Stand 10.01.2014

<sup>7</sup> vgl. <http://server02.is.uni-sb.de/tsem/browser/index.php?term=Prototyping>, Stand 09.01.2014

<sup>8</sup> vgl. Richter, M. u. Flückiger, M. D., Usability Engineering kompakt - Benutzbare Software gezielt entwickeln. Spektrum Akademischer Verlag, 2010, S. 53

- **Darstellungstreue:** Wie ähnlich soll der Prototyp dem Endprodukt in Bezug auf Aussehen der Benutzeroberfläche (Look & Feel) sein?
- **Interaktivität:** Wie interaktiv soll der Prototyp sein?
- **Datengehalt:** Sollen reale Daten zum Einsatz kommen? Genügen realistische Beispiele oder Platzhalter für Bezeichnungen und dargestellte Informationen? Wie relevant ist die dargestellte Menge an Informationen?
- **Technische Reife:** Wie viel der endgültigen User-Interface-Technologie soll im Prototypen verwendet werden? Muss der Prototyp mit der Entwicklungsumgebung der Zielplattform entwickelt werden oder sind einfache Zeichnungswerkzeuge ausreichend?

Anhand einer Einordnung des eigenen Projektes in solche Dimensionen lassen sich die geeigneten Tools für unterschiedliche Projekte bestimmen.

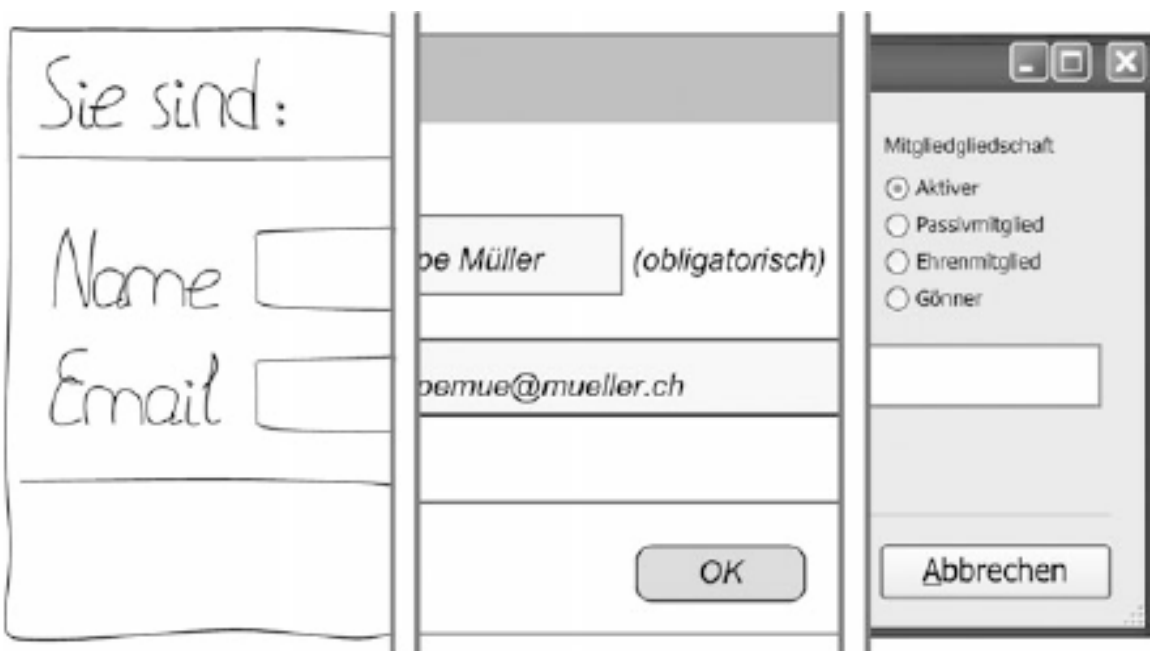


Abbildung 1: Unterschiedliche Detaillierungsgrade. Links: Einfache Handskizze.

Mitte: Drahtmodell (Wireframe). Rechts: Endgültiges Look & Feel<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Richter, M.. u. Flückiger, M. D. (2010). Usability Engineering kompakt - Benutzbare Software gezielt entwickeln. Spektrum Akademischer Verlag, S. 54

Entsprechend ihrer jeweiligen Ausprägung können Prototypen für diverse Zwecke eingesetzt werden:<sup>10</sup>

- Illustration des Funktionsumfangs,
- Verdeutlichung der Funktionsweise,
- Spezifizieren der User-Interface-Elemente,
- Aufzeigen der Navigation und Interaktion,
- Visualisierung der geplanten Lieferung,
- Abschätzung des Realisierungsaufwands durch die Entwickler.

### Mobile Prototyping?

„Im Fokus des Mobile Prototyping stehen mobile Internetangebote [oder Applikationen], die hinsichtlich [ihrer] speziellen Anforderungen an mobile Endgeräte und Nutzung entwickelt und konzipiert werden, um die Bedürfnisse und Wünsche der [jeweiligen] Zielgruppen auch mobil bestmöglich zu erfüllen.“<sup>11</sup>

Möchte man Prototypen für mobile Software entwickeln, müssen neben den generellen Anforderungen an Prototyping Tools zusätzlich einige Besonderheiten bedacht werden. Mögliche Fragestellungen im Rahmen des Mobile Prototyping sind<sup>12</sup>:

- Kann der Prototyp im Fullscreen-Modus auf dem Ziel-Gerät angezeigt und ggf. auch ausgeführt werden?
- Welche Gesten und Page-Transitions werden von dem Tool unterstützt?
- Können Benachrichtigungen, Signale und Sounds ebenfalls in den Prototyp integriert werden?

Auch der Nutzungskontext der Applikation sollte bei der Entwicklung von Prototypen für mobile Software bedacht werden. Es gilt, diesen nicht nur bei der Entwicklung der Software an sich, sondern auch in allen Testphasen in den Vordergrund zu stellen, um in allen Projektphasen nutzerorientiert zu arbeiten.

---

<sup>10</sup> vgl. Richter, M. u. Flückiger, M. D. (2010). Usability Engineering kompakt - Benutzbare Software gezielt entwickeln. Spektrum Akademischer Verlag, S. 44

<sup>11</sup> <http://www.phaydon.de/mobile-prototyping-application-testing-ucd-user-centered-design.html>, Stand 09.01.2014

<sup>12</sup> vgl. Ritz, T. u. Bochmann, S.. Prototyping Tools for Mobile Applications, 1. Aufl., 2013, Steinbeis-Edition, Stuttgart, S. 52

## Der richtige Zeitpunkt

Je früher in der Entwicklungsphase mobiler Software mit Prototypen gearbeitet wird, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit für das frühzeitige Erkennen gravierender Probleme und Unstimmigkeiten. Frühzeitiges Prototyping wirkt sich damit positiv auf die Kostenstruktur in einem Unternehmen aus, da die Kosten für Korrekturphasen in der Regel umso niedriger sind, je früher ein Fehler im Entwicklungsprozess entdeckt wird (vgl. Abb. 3). Es handelt es sich beim Prototyping jedoch nicht um eine Methode, die lediglich zu Beginn des Lebenszyklus von mobiler Software eingesetzt werden sollte und kann.



Abbildung 2: Kostenfortpflanzung bei Fehlentscheidungen im Software-Entwicklungs-Prozess<sup>13</sup>

Gezieltes Prototyping macht während allen vier Lebenszyklusphasen (vgl. Abb. 2: Analyse, Konzeption und Entwicklung, Umsetzung, Betrieb) einer mobilen Anwendung Sinn. Ein iterativer Prototyping-Prozess ermöglicht es, Fehler in allen Projektphasen direkt zu erkennen und zeitnah zu beheben. So können kostspielige Korrekturphasen nach dem eigentlichen Abschluss eines Projektes vermieden werden.

<sup>13</sup> in Anlehnung an: Rudolf, C., Handbuch Software-Ergonomie. Usability Engineering, 2. Aufl., 2006, S. 106



## Fazit

Ausschlaggebend für die Wahl des richtigen Zeitpunktes und des geeigneten Tools für den Prototyping-Prozess sind vor allem der geplante Zweck des Prototyps, die Vorkenntnisse der Entwickler und Nutzer des Prototyps sowie die erwünschten Charakteristika des finalen Prototyps. Um eine ideale Wahl treffen zu können, muss man sich zunächst über diese Grundvoraussetzungen im Klaren sein. Erst dann kann ein geeignetes Tool aus der Fülle an Angeboten ausgewählt werden. Das Buch „Prototyping Tools for Mobile Applications“ von Thomas Ritz und Sandra Bochmann bietet Orientierung in Bezug auf die Auswahl geeigneter Prototyping Tools.

Der eBusiness-Lotse Aachen ist Teil der Förderinitiative „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert wird. Der Förderschwerpunkt unterstützt gezielt kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie das Handwerk bei der Entwicklung und Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Mittelstand-Digital setzt sich zusammen aus den Förderinitiativen „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen“ mit 38 eBusiness-Lotsen, „eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern“ mit 16 Förderprojekten und „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“ mit zurzeit 13 Förderprojekten. Weitere Informationen finden Sie unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de).

## Ansprechpartner:

Ramona Wallenborn

FH Aachen

Eupener Straße 70

52066 Aachen

T + 49. 241. 6009 52196

wallenborn@fh-aachen.de