



Entwicklung und Implementierung eines Modells zur Erfassung und Bewertung der User Experience am Beispiel der Anwendung eDok des LWV Hessene

Ali Alkhiami

Bachelorarbeit am Fachbereich AI der HAW Fulda

Matrikelnummer: 844620

Erstbegutachtung: Prof. Dr. Alexander Gepperth

Zweitbegutachtung: Prof. Dr. Dr. YYY

Eingereicht am 05.mm.yyyy

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1 Abkürzungsverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	II
2 Abstract	II
3 Einleitung	III
3.1 Einführung in das Thema UX	III
4 Motivation	III
5 Ziel der Arbeit	III
6 Fragestellung	IV
7 Grundlagen der UX	IV
8 Was ist UX?	IV
9 Usability und UX	IV
10 Was führt zu optimaler UX	VI
11 Erfassung der UX	VI
12 Anonymisierte Erfassung und Behandlung der Daten	VI
13 Bedeutung der Anonymisierung	VI
14 Methoden zur Anonymisierung	VI
15 Umsetzung der Anonymisierung bei eDok	VI
16 Modellarchitektur	VI
17 Modellimplementierung	VII
18 Schlussfolgerung und Ausblick	VII
19 Fragen	VII

20 Weiterführende Betrachtungen	VII
21 Ergebnisse	VIII
22 The 7 Factors that Influence UX According to the Book The Basics of UX Design	VIII

1 Abkürzungsverzeichnis

UX	User Experience
LWV	Landeswohlfahrtsverband
SUS	System Usability Scale
UEQ	User Experience Questionnaire
UI	User Interface

2 Abstract

Diese Arbeit widmet sich der Entwicklung und Implementierung eines Modells zur umfassenden Erfassung und Bewertung der User Experience (UX) am Beispiel der Anwendung eDok des Landeswohlfahrtsverbands Hessen (LWV Hessen). Angesichts der zunehmenden Bedeutung von UX in der Softwareentwicklung wird zunächst das Konzept der UX detailliert erläutert, gefolgt von einer kritischen Analyse gängiger Methoden zur UX-Erfassung. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung eines Modells, das es ermöglicht, spezifische UX-Aspekte systematisch zu erfassen und zu bewerten. Das Modell zielt darauf ab, eine automatisierte und kontinuierliche Sammlung relevanter Daten sicherzustellen, um daraus fundierte Erkenntnisse über die Nutzererfahrung abzuleiten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Analyse, wie sich die UX durch fortlaufende Weiterentwicklungen und funktionale Erweiterungen der Software verändert. Zusätzlich wird die technische Umsetzung des Modells beschrieben, einschließlich der Softwarearchitektur und der Implementierung von Mechanismen zur Anonymisierung der erfassten Daten, um den Schutz der Privatsphäre der Nutzer*innen zu gewährleisten. Diese Anonymisierung ist essenziell, um ethischen Standards und datenschutzrechtlichen Vorgaben zu entsprechen. Die Arbeit schließt mit einer umfassenden Bewertung der Ergebnisse und gibt einen Ausblick auf mögliche Weiterentwicklungen des Modells. Hierbei wird insbesondere auf die Möglichkeit eingegangen, das Modell auf andere behördliche Anwendungen zu übertragen und damit eine breitere Anwendungsperspektive zu eröffnen.

3 Einleitung

3.1 Einführung in das Thema UX

UX Definition variiert sich in der Literatur. Je nach Kontext und Autor wurde das UX unterschiedlich definiert und benutzt. [1] [2] [2]

4 Motivation

Die UX spielt eine zentrale Rolle bei der Bewertung und Verbesserung von Softwareanwendungen. Besonders in behördlichen Anwendungen wie eDok, das vom LWV Hessen und anderen Verbänden verwendet wird, ist es wichtig, die UX zu erfassen, um die Benutzerfreundlichkeit und Effizienz zu steigern. Es kann herausfordernd sein, Bereiche innerhalb der Anwendung zu identifizieren, die ein verbessertes Design benötigen, sowie die Schlüsselaspekte zu bestimmen, die an diesen Stellen optimiert werden sollten. In Web-Anwendungen wie eDok bestand stets ein grundlegendes Bedürfnis, Feedback von den Nutzer*innen einzuholen, um ihre Erfahrungen mit der Software zu verstehen und zu verbessern. Mit der Implementierung des entwickelten Modells wurde es möglich, spezifische Aspekte der UX automatisiert zu erfassen. Dadurch können nun fundierte Aussagen über die Nutzererfahrung getroffen und ein umfassender Überblick über die UX innerhalb der Anwendung gewonnen werden. Darüber hinaus führt die kontinuierliche Einführung neuer Funktionen und Implementierungen zu einer fortlaufenden Veränderung der Komplexität und der Benutzeroberfläche in verschiedenen Bereichen der Anwendung. In diesem Kontext ist es besonders nützlich, einen Überblick über die Entwicklung der UX im Laufe der Zeit zu haben. Dies ermöglicht eine proaktive Anpassung und Optimierung der UX, um sicherzustellen, dass die Anwendung trotz wachsender Komplexität benutzerfreundlich bleibt.

5 Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, zentrale Elemente der UX zu identifizieren, rausfinden wir man das bemessen und bewerten kann.

Ein Modell zu entwickeln, das diese Elemente darstellt, um die UX innerhalb einer Anwendung erfassen und bewerten zu können. Es soll die Vorteile eines solchen Modells aufzeigen. Die gesammelten Daten sollen anonymisiert werden, und die Ergebnisse des Modells sollen darüber Auskunft geben, wie sich die UX im Verlauf der Anwendungsentwicklung verändert hat. Zudem soll das Modell die UX an verschiedenen Stellen innerhalb der Anwendung erfassen und bewerten können. Entwickler*innen erhalten die Möglichkeit, zusätzliche Stellen zu messen oder solche zu entfernen, die mit der Zeit an Relevanz verloren haben.

6 Fragestellung

Welche spezifischen, anonymisierten Daten sind erforderlich, um die User Experience (UX) präzise und systematisch zu erfassen? Wie lassen sich diese Daten über Zeiträume hinweg analysieren, um dynamische Veränderungen zu erkennen und gezielte Optimierungsmöglichkeiten der Anwendung zu erschließen?

7 Grundlagen der UX

8 Was ist UX?

Die User Experience (UX) umfasst alle Aspekte der Interaktion von Nutzer*innen mit einer Anwendung. Dazu gehören nicht nur die Benutzerfreundlichkeit, sondern auch die emotionale und ästhetische Wahrnehmung während und nach der Nutzung. UX beschreibt somit das gesamte Nutzererlebnis, das von der Effizienz und Effektivität der Anwendung bis hin zu den emotionalen Reaktionen reicht, die während der Nutzung ausgelöst werden. Nach der Definition der Interaction Design Foundation bezieht sich UX auf die „Emotionen und Einstellungen einer Person bei der Nutzung eines bestimmten Produkts, Systems oder Dienstes“ und schließt sowohl praktische als auch bedeutungsvolle und affektive Aspekte der Mensch-Computer-Interaktion ein. Nielsen Norman Group beschreibt UX als „alle Aspekte der Interaktion des Endnutzers mit dem Unternehmen, seinen Dienstleistungen und seinen Produkten“. Laut Usability.gov beinhaltet UX „ein tiefes Verständnis für die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Grenzen der Nutzer*innen sowie die Ziele des Unternehmens, das das Projekt leitet“. Durch diese ganzheitliche Betrachtung ermöglicht UX, Anwendungen zu entwickeln, die nicht nur benutzerfreundlich, sondern auch emotional ansprechend und langfristig wertvoll sind. Die umfassende Definition der ISO-Norm zeigt, dass UX durch eine Vielzahl von Faktoren geprägt ist – von den Fähigkeiten und Erwartungen der Nutzer*innen bis hin zur Qualität des Systems selbst. Ein guter UX-Ansatz muss all diese Aspekte in Betracht ziehen, um eine erfolgreiche Interaktion zu ermöglichen und langfristige Nutzerzufriedenheit zu gewährleisten (ISO 9241-11: 2018).

9 Usability und UX

Definitions: Per ISO/IEC 9241-11: Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use. Sources: NIST SP 800-63-3 from ISO/IEC 9241-11 Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction in a specified context of use. Sources: NIST SP 800-63-3 from ISO/IEC 9241-11 The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of

use. Sources: NISTIR 8040 from ISO 9241-11:1998 Da das Modell sich exclusive mit dem Benutzerfreundlichkeit in eDok beschäftigen wird, wird dieser Arbeit nur das Usability Teil von UX betrachten und alle anderen sind erstmal nicht zu berücksichtigen.

Definition of Usability Nielsen Norman Group Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use. The word usability also refers to methods for improving ease-of-use during the design process.

nach Nielsen Norman Group kann usability lässt sich unter 5 quality components definieren Learnability: How easy is it for users to accomplish basic tasks the first time they encounter the design? Efficiency: Once users have learned the design, how quickly can they perform tasks? Memorability: When users return to the design after a period of not using it, how easily can they reestablish proficiency? Errors: How many errors do users make, how severe are these errors, and how easily can they recover from the errors? Satisfaction: How pleasant is it to use the design?

kaut DIN EN ISO 9241 gibt es 7 Leitlinien für Usability

Die Aufgabe unserer Models ist die Merkmale bei verschiedenen Anwendungen Schritten oder Business Fall zu messen und bewerten, deshalb wurde weiter recherchiert um Methoden zu finden die das messen und bewerten können

- Aufgabenangemessenheit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Erwartungskonformität
- Erlernbarkeit
- Steuerbarkeit
- Fehlertoleranz
- Benutzerbindung
- **Benutzerfreundlichkeit (Usability):** Wie einfach ist es für die Nutzer*innen, die Anwendung zu bedienen?
- **Zufriedenheit:** Wie angenehm und zufriedenstellend ist die Nutzung der Anwendung?
- **Effizienz:** Wie schnell können Nutzer*innen ihre Ziele mit der Anwendung erreichen?
- **Erlernbarkeit:** Wie schnell können neue Nutzer*innen die Bedienung der Anwendung erlernen?

10 Was führt zu optimaler UX

UX sollte kundenorientiert sein: „Der Versuch, Ihren Internet-Auftritt ohne Input seitens der Kunden zu strukturieren, ist ein großer Fehler, der Sie Tausende bis Millionen Euro kosten kann.“ Nielsen und Loranger (2006, S. 171) „Bei der User-Experience geht es nicht um die innere Funktionalität eines Produktes oder einer Dienstleistung, sondern darum, wie es nach außen hin funktioniert“ (Garrett, 2012, S. 6). Broschart (2011, S. 332) weist darauf hin, dass „die Prozesse zur Schaffung einer optimalen User-Experience (...) unter dem Begriff ‚User-Centered Design‘ zusammengefasst werden können.

11 Erfassung der UX

12 Anonymisierte Erfassung und Behandlung der Daten

13 Bedeutung der Anonymisierung

Bei der Erfassung von UX-Daten ist es entscheidend, dass die Daten anonymisiert werden, um die Privatsphäre der Nutzer*innen zu schützen und ethische Standards einzuhalten.

14 Methoden zur Anonymisierung

- **Pseudonymisierung:** Ersatz von personenbezogenen Daten durch Pseudonyme, sodass die Identität der Nutzer*innen nicht direkt ermittelt werden kann.
- **Aggregation:** Zusammenfassung der Daten auf eine Ebene, die keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen zulässt.

15 Umsetzung der Anonymisierung bei eDok

Hier wird beschrieben, wie die Anonymisierung der erhobenen UX-Daten in der Anwendung eDok umgesetzt werden kann, um den Datenschutzbestimmungen zu entsprechen.

16 Modellarchitektur

In diesem Kapitel wird die Architektur des entwickelten Modells beschrieben.

17 Modellimplementierung

In diesem Kapitel wird die Implementierung des Modells erläutert.

18 Schlussfolgerung und Ausblick

In dieser Arbeit wurde ein Modell zur Erfassung der UX für die Anwendung eDok des LWV Hessen entwickelt und implementiert. Zukünftige Arbeiten könnten sich auf die Erweiterung des Modells und die Anwendung auf andere behördliche Anwendungen konzentrieren.

19 Fragen

- **Zeiterfassung:** Der Timer startet, wenn die Nutzer*innen Funktion X aufrufen, und endet, wenn sie eine andere Funktion Y aufrufen. Die Zeit wird erfasst, wenn die gesamte Zeit an der Aufgabe gearbeitet wird. Ist diese Information nützlich und im Umfang des Projekts?
- **Timer-Timeout:** Nach welcher Zeitspanne sollte der Timer stoppen, wenn keine Aktivität festgestellt wird?
- **Zweck des Projekts:** Ziel ist es, die UX zu bestimmen. Warum hat Aufgabe X so viel Zeit in Anspruch genommen? Liegt es an zu viel oder zu kompliziertem Text, komplexen Rechnungen oder einer überladenen
- **Benutzeroberfläche?** Sind die Nutzer*innen mit Informationen überfordert? Ist klar, was getan werden muss, um die Aufgabe zu erledigen? Was können wir tun, um Klarheit zu schaffen, ohne zu viel Text zu verwenden?

20 Weiterführende Betrachtungen

- Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der UX von eDok
- Berücksichtigung harter Usability-Kriterien sowie weicherer UX-Kriterien.
- Attraktivität, Durchschaubarkeit, Effizienz, Vorhersagbarkeit, Stimulation und Originalität.
- Buttons und Submit-Forms, die nicht aktivierbar sind. Dasselbe gilt für die Frage: Warum gibt es hier keinen Wizard, keine Archivierung, keine Druckausgabe usw.?
- Positive Aspekte: Jede Seite (Komponente) ist selbsterklärend, d.h. jede Seite hat eine spezifische Aufgabe in eDok.

-
- Unterschied zwischen „Selbsterklärend“ und „Selbstevident“.

21 Ergebnisse

- Hinweise auf konkrete Probleme in der Gebrauchstauglichkeit.

22 The 7 Factors that Influence UX According to the Book The Basics of UX Design

- Useful
- Usable
- Findable
- Credible
- Desirable
- Accessible
- Valuable

The 5 Characteristics of Usable Products

- Effectiveness
- Efficiency
- Engagement
- Error Tolerance

UX is a multidisciplinary field that combines aspects of design, psychology, technology, and business.

Literatur

- [1] Robert T Clemen. „Combining forecasts: A review and annotated bibliography“. In: *International journal of forecasting* 5.4 (1989), S. 559–583.
- [2] RStudio. *Welcome to Shiny*. <https://shiny.rstudio.com/tutorial/written-tutorial/lesson1/>, abgerufen am 20.10.2017. 1. Jan. 2017.