

Nutzerzentrierte Gestaltung von digitalen Lernsystemen

Sabine Steffen, M.Sc.

Learning Lab

Über mich



- Sabine Steffen, M.Sc.
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Learning Lab seit Juni 2016; Leitung AG Softwareentwicklung; Davor User Experience Specialist in Branchen Smart Home, Agenturumfeld, E-Commerce – Beratung zu UX-Fragestellungen und Konzeption von Software, Webseiten und Apps
- Studium Angewandte Kognitions- und Medienwissenschaft (Informatik, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften)
- (Forschungs-)Interessen: Usability/ UX, Gamification, Affektive Komponenten des Lernens, Entwicklung von digitalen Lernsystemen unter Einbezug der Nutzerperspektive

Wer sind Sie?

- Was ist ihre Rolle?
- Was erwarten Sie von diesem Workshop?
- Was wollen Sie lernen?
- Was wissen Sie über Usability/ User Experience?
- Warum denken Sie, dass eine gute Usability/ UX bei der Gestaltung von Lernsystemen eine Rolle spielt?
- An Welchem Projekt arbeiten Sie gerade?

Was Sie nach diesem Workshop wissen

- Grundlegendes Wissen über UX-Methoden zur Gestaltung von digitalen Medien
- Grundlegendes Wissen über UX-Evaluationsmethoden
- Sinnvoller Einsatz von UX-Methoden
- Verwendung von UX-Tools
- Abstimmung mit UX-Designern, Usability-Experten
- Einsatz von Usability Fragebögen

Wofür Sie vielleicht noch etwas mehr Erfahrung brauchen...

- Eigenständige Durchführung von Usability-Tests
- Um ein UX-Designer zu sein

Übersicht

Begrüßung & Einführung

Grundlagen

Learning Experience Design

Participatory Design

Phasen & Methoden

Prototyping

Evaluation

Usability-Testing Software ausprobieren

Eye Tracking Software ausprobieren

Literaturempfehlungen

Reflexion & Ausklang

Grundlagen

Definitionen Usability & User Experience

- **ISO 9241-110 Usability**

„Usability ist das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“

- **Jakob Nielsen:**

„Usability ist der Grad an Qualität, in welchem der Benutzer die Interaktion mit etwas erlebt.“

- **DIN EN ISO 9241-210 User Experience**

„A person's perceptions and responses that result from the use and/or anticipated use of a product, system or service.“

- User Experience beinhaltet also alle Effekte, die die Nutzung einer Bedienoberfläche vor, während und nach der Nutzung auf einen Nutzer hat.

➤ Bezieht sich auf die Interaktion mit der Software

Unterschied zwischen User Experience Design & User Interface Design

User Experience Design

- Interaction Design
- Wireframes & Prototypen
- Informations-Architekt
- User Research
- Szenarien

User Interface Design

- Visual Design
- Farben
- Graphik-Designer
- Layouts
- Typographie

Warum Nutzerzentrierung?

- Zufriedenere Nutzer
- Mehr Nutzer (bei offenen Angeboten)
- Bessere Produktqualität
- Steigerung von Umsatz & Gewinn bei kommerziellen Angeboten
- Steigerung der Effizienz im Umgang mit dem Produkt
- Reduzierung von Entwicklungszeit & -kosten
- Reduzierung von Support & Schulungskosten

Warum Nutzerzentrierung nicht stattfindet

- Häufig keine Nutzerzentrierung bei der Entwicklung von Lernumgebungen
- Mögliche Gründe:
 - Häufig kein monetärer Anreiz für Anbieter, da Lernende oft gezwungen sind, mit einer bestimmten Lernumgebung zu arbeiten (Hochschulkontext, betriebliche Bildung)
 - Keine Erfahrung
 - Zeit
 - Neue Vorgehensweise
- Evaluation – möchte man wissen, was rauskommt? Hat man Möglichkeiten, etwas zu ändern?

Frage:

Sollten Nutzer in die Entwicklung von digitalen Lernumgebungen einbezogen werden?

Diskutieren Sie die Frage in 2er-Gruppen unter Betrachtung folgender Aussagen:

„Als Pädagoge weiß ich besser, was die Bedürfnisse der Lernenden sind. Die Lernenden sollten in den Entwicklungsprozess nicht einbezogen werden“

„Wenn wir beim Lernen auf Probleme stoßen, führt dies dazu, dass wir uns kritisch mit dem Stoff auseinandersetzen und der Lerneffekt ist größer.“

Nutzer in Konzeption einbeziehen?

- Bei der Entscheidung, ob Nutzer in die Konzeption von Lernumgebungen einbezogen werden, sollten zwei Ebenen berücksichtigt werden:
 - **Interaktionsebene („Bedienung“)**
 - **Didaktische Ebene**
- Bei der Interaktionsebene sollten Nutzer immer einbezogen werden
- Hindernisse und Stolpersteine auf Interaktionsebene sind nie sinnvoll
- Unterschiedliche Meinungen, ob Nutzer bei der Gestaltung des didaktischen Designs einbezogen werden sollten oder die Gestaltung vollständig durch die Experten durchgeführt werden soll

Participatory Design

- Auch Co-operative Design
- Einbeziehung von Stakeholdern, Designern, User Researcher und Nutzern in den Design-Prozess
- Unterschied zu traditionelle UX-Methoden – Nutzer werden direkter einbezogen, Fragen sind offener
- Nutzer werden gebeten, mit einfachen Methoden darzustellen, wie sie sich ein Angebot wünschen
 - Usability/ UX Forschung ist oft gerichteter und will Probleme bei einzelnen Features aufdecken

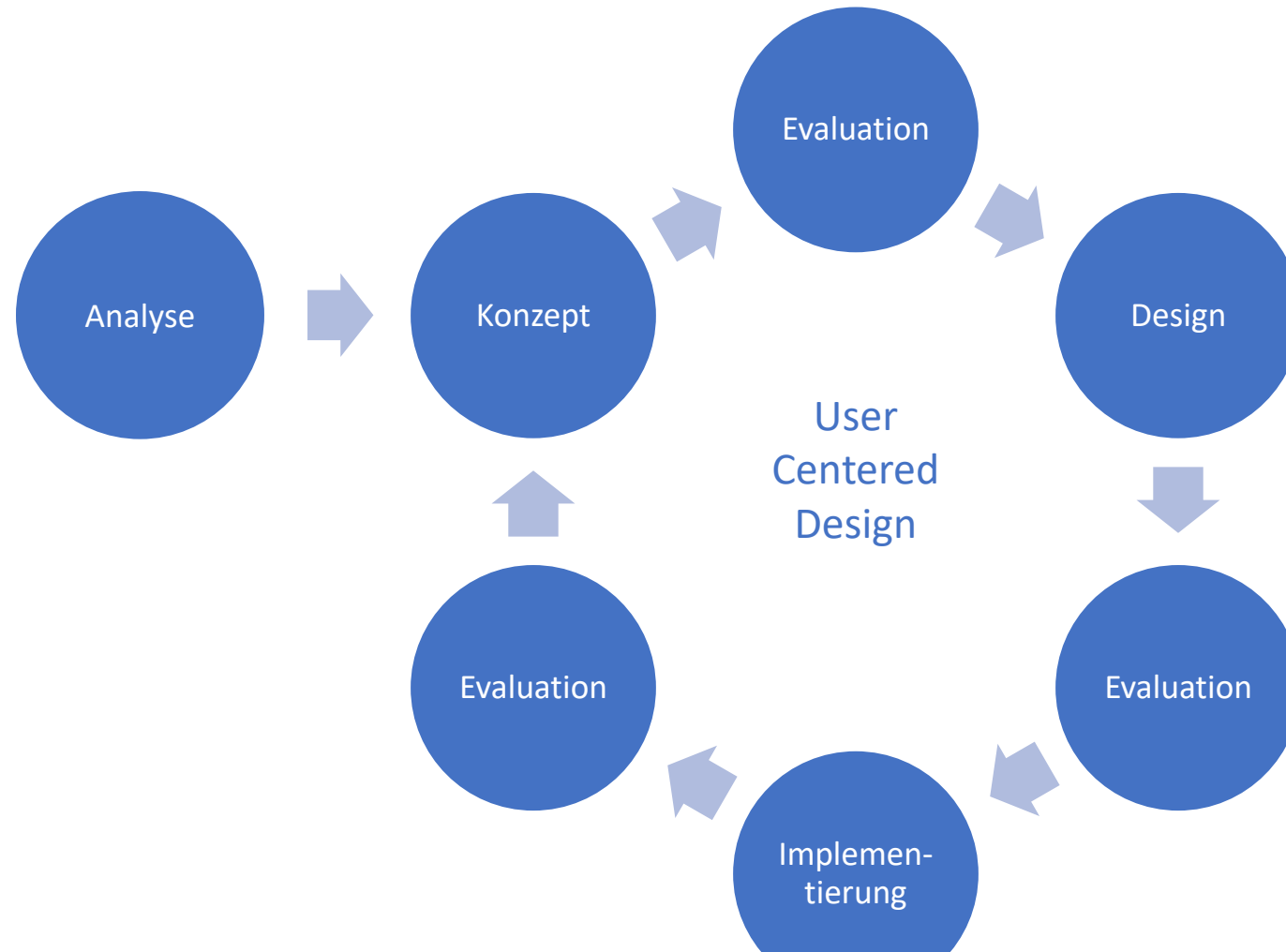
Learning Experience Design

Learning Experience Design

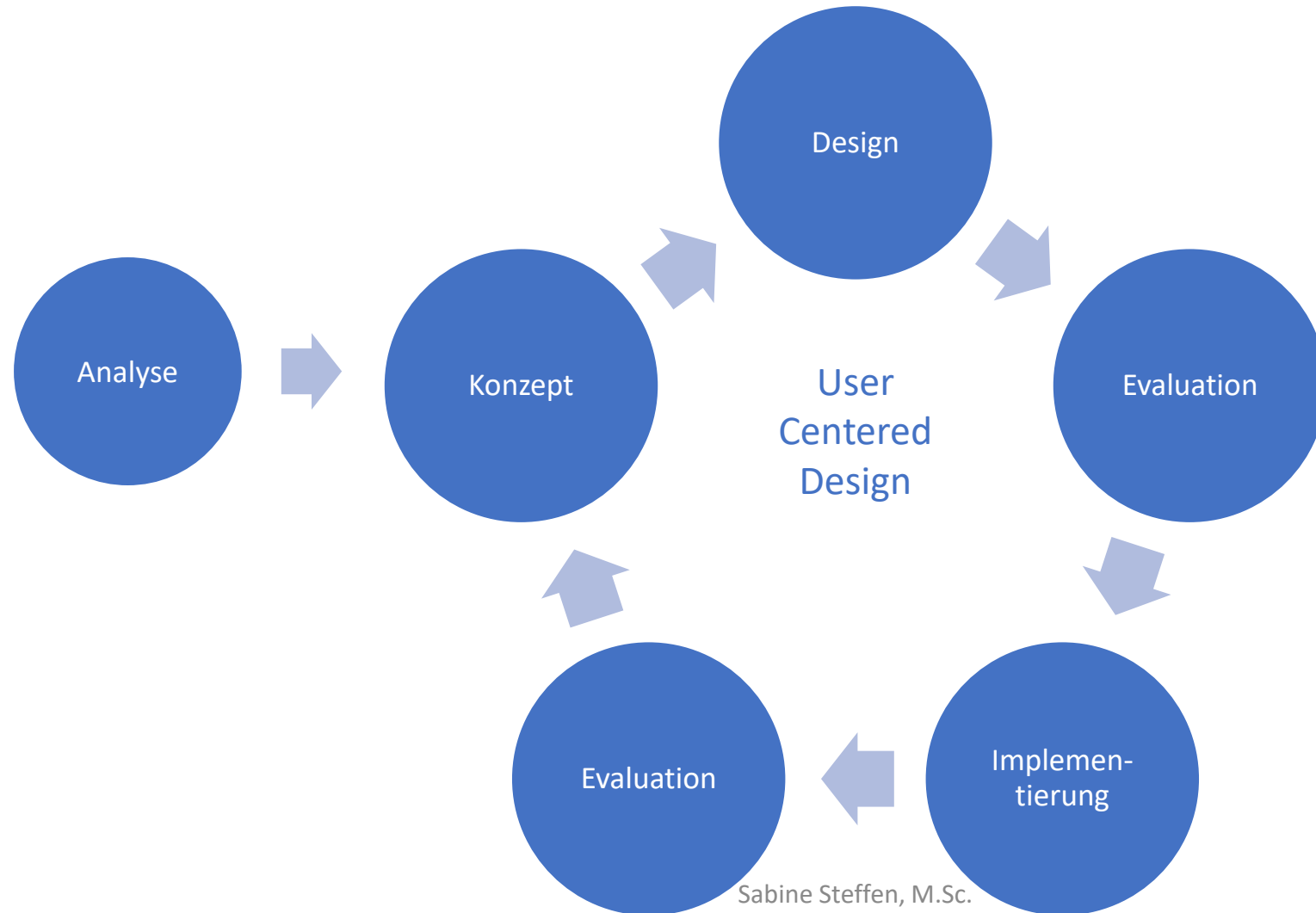
- Durch die Wirtschaft geprägter Begriff, bisher nicht Gegenstand der Forschung
 - Ganzheitlicher, interdisziplinärer Ansatz
 - Instruktionsdesign, Didaktik, Neurowissenschaften, Design
 - Setzt die „Learner Journey“ in den Mittelpunkt des Design-Prozesses, Bedürfnisse und Ziele werden berücksichtigt
 - Vom „Nutzer“ zum „Lerner“; Lerner-zentriert
 - Fokussiert den Inhalt UND die User Experience
 - Bezieht z.B. die Lernumgebung des Lernenden mit ein
-
- Der Lernende ist ein spezieller Nutzertyp, mit besonderen Zielen und Bedürfnissen
 - Zusätzlich zu UX-Methodenwissen sollten Learning Experience Designer über pädagogisches Fachwissen verfügen

Phasen und Methoden

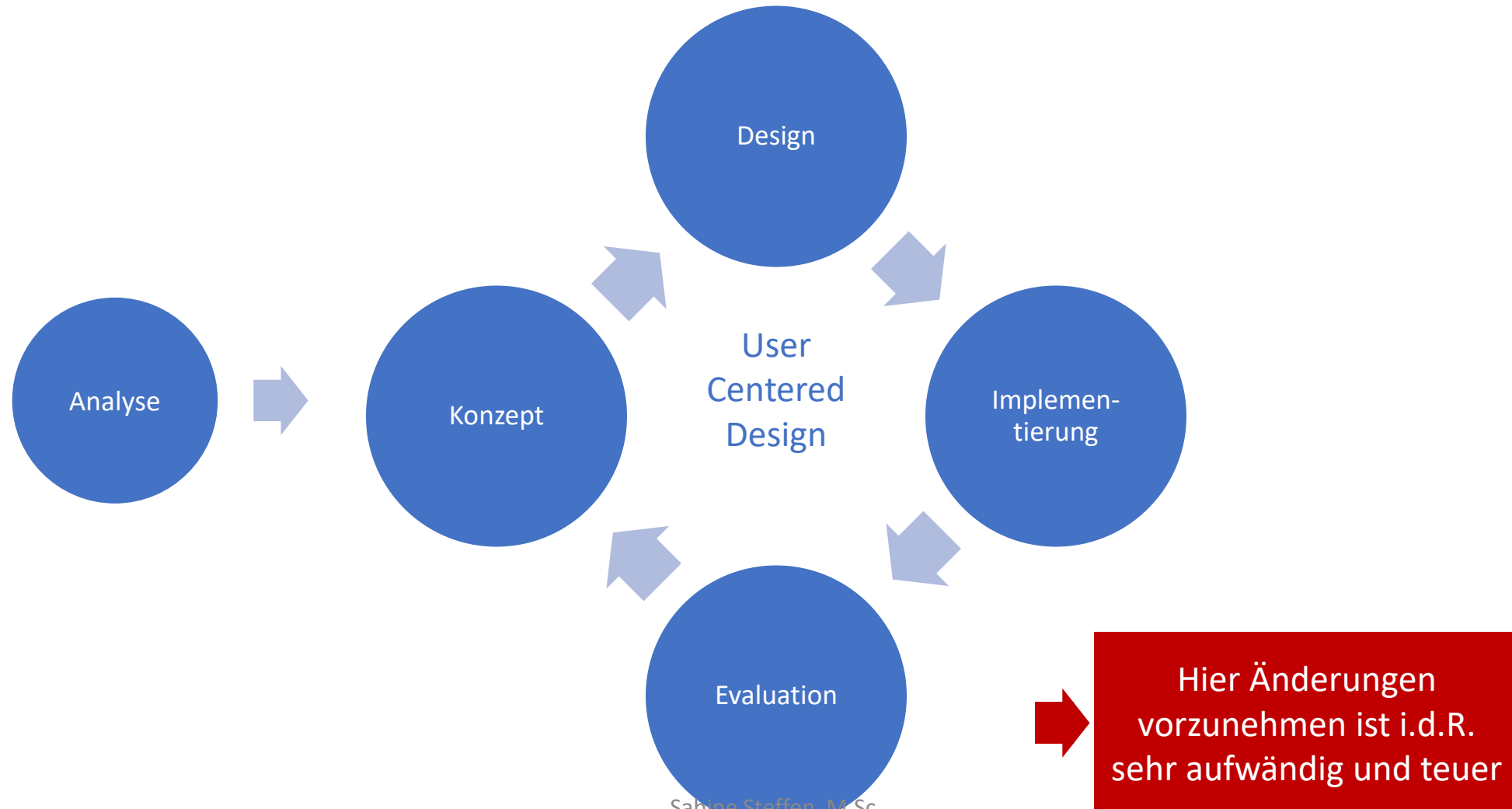
Phasen User Centered Design Process



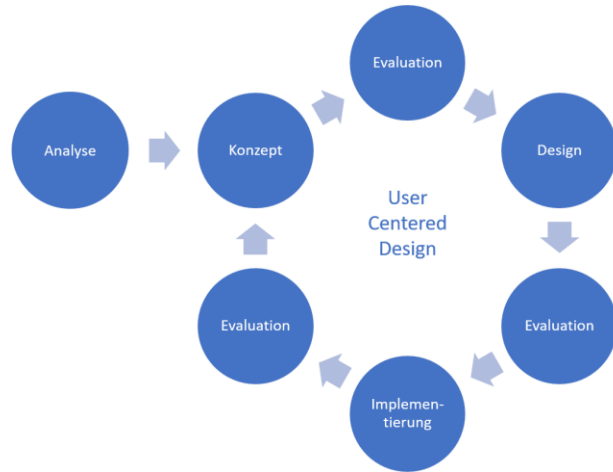
Phasen User Centered Design Process



Phasen User Centered Design Process



Wie aufwendig ist User-Testing?



- Nutzertesting kann sehr ressourcenintensiv sein – muss es aber nicht
- Verschiedenen Methoden des User Testings erlauben niedrigschwelliges Testen mit geringem Ressourceneinsatz
 - z.B. Rapid Prototyping, Guerilla-Testing (dazu später mehr)
- Es existieren unterschiedliche Modelle mit unterschiedlichem Fokus; je nach Komplexität und Zielsetzung unterschiedliche Vorgehensweisen sinnvoll und möglich

Konzeption mediengestützter Lernangebote nach Kerres

- Bildungsproblem
- Zielgruppenanalyse
- Lehr-/ Lernziele
- Didaktische Methode
- Medienauswahl
- Evaluation
- Umsetzung

➤ **hierzu später mehr**

Phasen und Methoden

Methoden (Auswahl)

- Analyse
 - Contextual Inquiry
 - Personas
 - Customer Journey
- Konzept
 - Wireframes
 - Prototyping
- Design
 - Design Guidelines
- Implementierung
 - Programmierung
 - Verwendung von LMS + ggf. Plugins
- Evaluation
 - Usability Test
 - Fragebögen

Analyse

Contextual Inquiry

Contextual Inquiry

- Nutzerzentrierte Analysemethode des User-Centered-Design
- Qualitatives Tiefeninterview, bei dem der Nutzungskontext/Umgebungsvariablen berücksichtigt werden
 - Nicht nur Informationen über das Medium an sich, sondern auch, wie es in Prozesse eingebettet ist
 - Beispiel: Arbeitsprozesse, Lernprozesse

Contextual Inquiry – Ablauf (Beispiel)

1. Begrüßung, Aufklärung über Ablauf und Einverständnis (bei Minderjährigen der Eltern)
2. Fragebogen für demographische Daten und allgemeine Informationen
3. Contextual Inquiry
 - Interviewer bittet den Nutzer ca. 30 Minuten lang mit der Plattform zu interagieren, wie er es normalerweise tut
 - Beobachter schlüpft in die Rolle des „Lehrlings“ und lässt sich das System vom Nutzer erklären
 - Nutzer soll dabei laut verbalisieren, was er denkt („Think aloud“)
 - Ton und idealerweise Screen des Nutzers werden aufgezeichnet, um Auswertung zu erleichtern
 - Interviewer kann Rückfragen zu einzelnen Arbeitsschritten stellen, sollte den Ablauf aber nicht unterbrechen
 - Im Anschluss an die Phase der eigenständigen Arbeit kann der Interviewer gezielt Fragen zu Bereichen stellen, die nicht in der Contextul Inquiry angesprochen wurden
4. Abschluss – Informationen über weiteren Verlauf der Zusammenarbeit

Contextual Inquiry – Ergebnisse/ Auswertung

- Subjektives Feedback über Plattform
- Leitlinien für Weiterentwicklung/ Optimierung
- Anhaltspunkte für ggf. anschließende quantitative Befragungen
- Aufbereitung der Daten z.B. in Affinitätsdiagramm/ Personas

Personas

Personas

- Persona = fiktive, aber realistische Beschreibung eines typischen Nutzers; Archetyp, sollte aber wie reale Person beschrieben werden
- Ziel: nutzerzentrierten Entwicklungsprozess unterstützen, indem Charakteristiken von typischen Nutzern explizit beschrieben werden
- Konkreter als Zielgruppe
- Eine Zielgruppe, aber mehrere Personas

Persona: Lina



ALTER 14

KLASSE 7

SCHULFORM Gymnasium

NACHHILFE Seit 3 Monaten
(online)

MOTIVATION Intrinsisch, möchte (von sich aus) eine gute Note erreichen; nicht, weil die Eltern sie unter Druck setzen

NUTZUNG Meist regelmäßig, vor Klassenarbeiten etwas intensiver

TECHNIK Nutzt regelmäßig neue Medien

„Eigentlich bin ich gut in der Schule, nur in Mathe läuft es momentan nicht so gut. Die Online-Nachhilfe nutze ich, um die Themen besser zu verstehen und zu üben. Wenn ich mal nicht weiterkomme, helfen mir meine Eltern.“

SCHULISCHE LEISTUNGEN

Linus Leistungen in der Schule sind generell gut, nur in Mathe hatte sie in der letzten Klassenarbeit eine 4.

ZIELE

Sie möchte sich verbessern und in Mathe eine gute Note erreichen, wie in den anderen Fächern.

PROBLEME

Manchmal weiß sie nicht, warum eine Lösung die Richtige ist. Meist fragt sie dann Ihre Eltern, die ihr helfen, wenn sie Probleme mit Übungen bei der Online-Nachhilfe hat.

ELTERN

Linus Eltern beteiligen sich aktiv, indem sie ihr bei den Hausaufgaben helfen. Sie haben sie auf die Online-Nachhilfe aufmerksam gemacht, aber meist lernt Lina alleine.

BEDÜRFNISSE

Sie versteht manche Themen aus dem Unterricht nicht und nutzt die Online-Nachhilfe, um sich die Videos mit den Erklärungen anzuschauen. Anschließend macht sie die Übungen.

Personas Erstellung

- Häufig mehrere Personas für ein Produkt
- Basieren auf User Research
 - Contextual Inquiries, Usability Tests, Interviews, aber auch quantitative Analysen wie Marktforschungsdaten, Log-file Auswertung, Site Metrics etc.
- Zu Beginn des Entwicklungsprozesses, wenn noch keine Nutzerdaten vorliegen: Ad hoc Personas/ Proto-Personas
 - Reduzierte Personas, auf vorhandenem Wissen und Annahmen basierend
- Für Akzeptanz sinnvoll, Entwicklungsteam einzubeziehen

Aufgabe

Erstellen Sie eine Ad hoc Persona für Ihr aktuelles Projekt

Setting falls Sie die Persona nicht für ein eigenes Projekt erstellen:

Sie betreiben eine Online-Nachhilfe Plattform für Studenten.

Die Studenten erwarten ein Portal, dass sie bei der Bearbeitung von Hausarbeiten und der Vorbereitung auf Klausuren unterstützt.

Customer Journey

Customer Journey/ User Journey/ Journey Map

- Ursprünglich aus dem Marketing
- Stellt alle Kontaktpunkte des Nutzers/Kunden mit dem Unternehmen/ und der Plattform dar
- Stellt die einzelnen Schritte, Erwartungen und Emotionen während der Nutzung eines (digitalen) Produktes dar

Konzept

Wireframes

- Deutsch „Drahtgittermodell“
- Darstellung des grundlegenden Konzeptes & Informationsarchitektur
- Soll Konzept ohne Ablenkung durch das Design verdeutlichen („Blau gefällt mir nicht.“)
- Statische und dynamische Wireframes möglich
- Tools
 - Axure
 - Balsamiq Mockups

Aufgabe

Erstellen Sie Wireframes für Ihr Projekt (oder die Online Nachhilfeplattform) Erstellen Sie mindestens 3 unterschiedliche Ansichten/Seiten in Axure (für ein Endgerät)

Prototyping

- Simulation oder beispielhafte Darstellung eines fertigen Produktes
- Stellt Informationsarchitektur und Interaktionskonzept dar
- Funktionsumfang ist reduziert
- Prototypen im UX-Design – Abgrenzung zu Software Prototypen
- Von klickbaren Wireframes bis pixelgenaue Darstellung
- Rapid Prototyping bis Darstellung des genauen Designs & Funktionsumfangs
- Tools
 - Stift und Papier (Paper Prototyping)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=B7M0fVXdovM>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=yafaGNFu8Eg>
 - Axure
 - Invision App

Aufgabe

Machen Sie aus Ihren Wireframes einen
klickbaren Prototypen mit der Invision App

<https://www.invisionapp.com>

Paradigmen

- Mobile First (not mobile Only)
- Breakpoints definieren
 - für definierte Breakpoints Screens gestalten
 - Z.B. 320 - 480 - 670 - 780 - 920 - 1200 - >1200
- Adaptiv vs. **Responsiv**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=T6MCkGWSXa0>
- Im Lernkontext vielleicht Zukunft: Voice First

Aufgabe

Denken Sie, dass sich Voice Assistance im Lernkontext durchsetzt?

Design

Design

- Starker Einfluss auf wahrgenommene User Experience (nicht Usability)
- Design weckt Erwartungen in Bezug auf Funktionalität und Professionalität
- Entwicklung Design-Trends der letzten Jahre
 - „Glossy/3D“, Flat Design, Material Design

Design

- Google's Material Design aktueller Standard
- Design wird in Mockups oder High Fidelity Prototypes dargestellt
- Für Farbauswahl Color Scheme Designer hilfreich
 - <http://colorschemedesigner.com/csd-3.5/>
 - <https://material.io/color/#!/?view.left=1&view.right=0&primary.color=FFB300&secondary.color=4DD0E1>
 - <https://color.adobe.com/de/explore/?filter=most-popular&time=month>
- Psychologische Wirkung von Farben beachten
 - Sollte zum Unternehmen, dem Angebot und der Zielgruppe passen
- Tools für Design-Mockups
 - Adobe Illustrator/ Photoshop
 - Sketch
 - (Gimp)

Implementierung

Implementierung

- Eigene Entwicklung oder CMS/LMS + ggf. Plugins
- Bei eigener Entwicklung auf Vorgehen achten, die Nutzerzentrierung erlauben (auch bei der Beauftragung externer Dienstleister)
 - Agile Softwareentwicklung (im Gegensatz zum Wasserfallmodell) ist State of the Art, z.B. Scrum
 - Agile Softwareentwicklung ist ursprünglich technikzentriert, verschiedenen Möglichkeiten, dabei die Nutzerperspektive in den Fokus zu rücken
 - Agile Projekte versprechen eine bessere Steuerbarkeit

Evaluation

Evaluation UX & didaktisches Design

- Bei der Evaluation von digitalen Lernangeboten sollte die Evaluation immer auf zwei Ebenen durchgeführt werden
 - Didaktisches Design (eigener Workshop)
 - UX/ Usability
-
- Für ein gutes Angebot müssen beide Ebenen gut umgesetzt sein
 - Eine gute Usability/ UX kann als Grundvoraussetzung für einen guten Lernprozess betrachtet werden
 - Probleme bei der Interaktion & Bedienbarkeit hindern Nutzer daran, sich auf den Lernprozess zu konzentrieren

Evaluation

- **Formativ:**
 - entwicklungsbegleitend (z.B. Bewertung von Iterationsschritten)
 - Aufzeigen von Usability Problemen
 - Auffinden konkreter Verbesserungsmöglichkeiten
- **Summativ:**
 - abschließende Bewertung der Gesamtqualität
 - globale Bewertung
 - kein Aufzeigen konkreter Verbesserungsmöglichkeiten

Methoden

- Heuristische Evaluation
- Cognitive Walkthrough
- Überprüfung nach Standards, Richtlinien, Guidelines
- **Usability Tests**
 - Lautes Denken
 - Video-Observation
 - Fokusgruppen
 - Logfile-Analysen
 - **Standardisierte Befragungen (Fragebögen)**
 - **Eye Tracking**
- Nutzerfeedback ist immer wertvoller

Usability/ UX-Fragebögen

- Vielzahl standardisierter Fragebögen verfügbar
- Sinnvoll bei quantitativer Erhebung (bei realen Nutzern, die Software kennen) oder als Ergänzung zum Usability Test
- Leichte Auswertung, gute Vergleichbarkeit
- Auswahl Fragebögen:
 - UEQ, Attraq Diff, SUS, Isonorm 9241/10, Isometrics

Usability Test

- Nutzer durchlaufen für eine Plattform typische Aufgaben
 - Können Personas oder Contextual Inquiries entnommen werden
- Beobachtung & Aufzeichnung der Probanden (Video & Ton) und der Bildschirminteraktion
- Mit wenig Aufwand möglich (Guerilla Testing), auch in frühen Phasen der Konzeption, z.B. mit Paper Prototypes
- Faustregel: 5 Nutzer finden ca. 80% aller Usability Probleme
- Bei mehr als 5 Nutzern übersteigen Kosten oft den Nutzen
- Auswertung: Highlight-Videos, Qualitative Analyse mit anschließender Segmentierung, Zeit zur Aufgabenbearbeitung
- Tools
 - Morae
 - Tools zur Aufzeichnung des Bildschirms (Camtasia, OBS)
 - Remote: Skype

Aufgabe

Konzipieren Sie einen kleinen Usability-Test für Ihr Projekt (die Online-Nachhilfeplattform)

Was sind 5 typische Aufgaben, die Nutzer auf Ihrer Seite durchlaufen?

Nutzen Sie dafür Morae Recorder

Aufgabe

Durchlaufen Sie in Zweiergruppen die vorliegenden Usability-Test (den Usability-test für die Nachhilfeplattform). Eine Person ist der Interviewer, die andere der Proband.

Wenden Sie die Think-Aloud-Methode an

Verwenden Sie Morae Recorder
Bearbeiten Sie anschließend den UEQ

Evaluation – Ziele definieren

- Ziel ist in der Regel Optimierung (bei formativen Evaluationen)
- Klarheit darüber verschaffen, was optimiert werden soll!
- Sinnvoll, dafür Key Performance Indicators (KPIs) zu definieren
 - Gerne auch schon VOR Go-Live eines Produktes 😊
 - Klare Ziele helfen auch bei der Gestaltung des Produktes
- Key Performance Indicators werden dann zur Evaluation herangezogen
 - Z.B. Hoher Grad an UX/ Usability, Nutzerzahl, Verweildauer auf Plattform, „Conversion Rate“
 - Dafür auch Site Metrics (z.B. Google Analytics hilfreich)

Aufgabe

Ordnen Sie die Methoden den Phasen zur
Konzeption mediengestützter Lernangebote
nach Kerres zu

Eye-Tracking

Eye Tracking

- Aufzeichnen der Blickbewegung der Nutzer mit einem Eye Tracker
- Wird häufig mit anderen Methoden, wie dem Usability-Test kombiniert
- Auswertung in der Regel sehr aufwändig
 - Darstellung von Heat Maps und Blickbewegungspfaden von einzelnen Nutzern schnell möglich
 - Aggregation der Daten mehrerer Nutzer sehr aufwändig, wenn man aussagekräftige Ergebnisse erhalten möchte
- Liefert gute Erkenntnisse, wenn man bei der Evaluation mit anderen Methoden keine Erkenntnisse mehr gewinnt
 - Wenn ein hoher Grad an UX durch iterative Usability-Tests erreicht wurde
 - In diesem Fall und für die Forschung sehr sinnvoll
- Kosten und Aufwand sollten gegen Nutzen abgewägt werden

Aktion: Eye Tracker testen

Literaturempfehlungen

- <https://www.nngroup.com/articles/>
- Don't make me think (Steve Krug)
- Interaction Design: Beyond Human Computer Interaction (Yvonne Rogers, Jenny Preece)
- Eye Tracking the User Experience (Aga Bojko)
- The Design of Learning Experience (Brad Hokanson)
- UX Research: Practical Techniques for Designing Better Products (Brad Nunnally, David Farkas)

Quellen Learning Experience Design

- <http://www.learningexperiencedesign.com/index.html>
 - Siehe auch LX Canvas
- Ressourcensammlung:
 - <https://www.shiftelearning.com/blog/learning-experience-design-best-resources>
- Artikel:
 - <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/07/ux-for-learning-design-guidelines-for-the-learner-experience.php>
 - <https://www.interaction-design.org/literature/article/learning-experience-design-the-most-valuable-lessons>
- Präsentation:
 - https://www.slideshare.net/usablelearning/ux-for-learning-design?qid=9488fff0-49bd-45ef-9578-91388d0d3eca&v=&b=&from_search=1
- Bücher
 - <https://www.amazon.com/Design-Learning-Experience-Educational-Communications/dp/3319165038>
 - https://www.amazon.com/Design-People-Learn-Voices-Matter/dp/0134211286/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1453146265&sr=8-1&keywords=julie+dirksen

Ausklang und Feedback: Blitzlicht

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!