URBAN COMPOST

Konzeption einer nutzerorientierten, digitalen Organisationslösung für Kompostgruppen

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt, trotzdem beziehen sich die Angaben auf Angehörige jeglichen Geschlechts.

Dieses Werk ist lizensiert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz. Davon ausgenommen ist die Titelseite.

Autoren: Pat Mächler, Christian Leutwyler, Marcel Ramseyer
Auftraggeber: Kompostforum Schweiz, Felix Rusterholz
Betreuerin: Mirjam Seckler

Master of Advanced Studies in Human Computer Interaction Design 2018/2019
HSR Hochschule für Technik Rapperswil und der Universität Basel

ABSTRACT

Problemstellung

Die Mitglieder von Kompostgruppen (KGs) bewirtschaften gemeinsam Kompostplätze. In dieser Arbeit wird geprüft, ob deren Organisation durch ein digitales System vereinfacht werden kann. Zur Prüfung dieser Annahme wird ein System-Konzept mittels nutzerorientierter Gestaltung erarbeitet. Bei dieser Konzeption stehen Aspekte der Terminorganisation, der Mitgliederverwaltung und des sozialen Austauschs in den KGs im Vordergrund.

Vorgehen und Resultate

Das Vorgehen gliederte sich in drei Phasen, orientiert an den Modellen «Collaborative UX Design» nach Steimle & Wallach und dem UI-Schichtenmodell nach Baxley.

In einer ersten Phase («Verstehen») stand die qualitative Exploration und Einschränkung der Untersuchungsgegenstände (Rollen, Personas, Bedürfnisse) im Vordergrund. Basis dafür waren insbesondere vertiefte Interviews mit 15 potenziellen Nutzern aus 11 unterschiedlichen KGs der Deutschschweizer Grossstädte Basel, St. Gallen und Zürich.

Anhand der beiden identifizierten Nutzerrollen «Koordinator» und «Helfer» wurden in der nächsten Phase («Erkunden») zwei zunehmend detaillierte Prototypen für Desktop und Smartphone, sowie ein übergeordnetes Design dafür entwickelt. Diese Entwicklung erfolgte nach strategischen Überlegungen innerhalb von drei Iterationen mit unterschiedlichem Fokus:

1. Eine Bedürfnis-Abklärung mittels Wireframe-Prototypen
2. Eine Prozessablaufs-Analyse mit interaktiven Prototypen
3. Die Verfeinerung von Interaktions und Visual Design auf einem zentralen Screen

Die Verwendbarkeit und das Nutzererlebnis dieser Prototypen wurden danach mit potenziellen Nutzern beider Rollen mit Walkthroughs und weiterer Nutzerforschung evaluiert. Die dabei gewonnen Erkenntnisse dienten der kritischen Hinterfragung der zuvor getroffenen Annahmen zwecks inkrementeller Verbesserung der Prototypen in den Folge-Iterationen.

In der dritten und letzten Phase («Umsetzen») wurden abschliessende Lieferprodukte und Empfehlungen zuhanden des Auftraggebers (Kompostforum Schweiz) erarbeitet. Die erarbeiteten Artefakte dienen dabei in erster Linie als Basis für eine tatsächliche Umsetzung des Softwaresystems, sowie dessen nutzerzentrierten Weiterentwicklung.

Lieferobjekte

Im Projekt wurden folgende Lieferobjekte erarbeitet:

- Personas mit jeweiligen Nutzungs-Szenarien zur Vermittlung des Grundlagenwissen
- Interaktive Prototypen zur Veranschaulichung der umzusetzen Features
- Ein Styleguide für die grafische Vereinheitlichung der digitalen Lösung
- Eine Roadmap zur schrittweisen Umsetzung der Software
- Empfehlungen für die nutzerorientierte Weiterentwicklung der Lösung

DANK

Diese Masterarbeit in Human Computer Interaction Design und das dahinterstehende Software-Konzept-Projekt wären nicht möglich gewesen ohne die Unterstützung, die wir auf dem Weg zu ihrer Erstellung erfahren haben. Dafür möchten wir uns bedanken bei …

- Felix Rusterholz, als Auftraggeber im Namen des Kompostforums Schweiz
- allen Kompostgruppen-Mitgliedern, die sich am Projekt beteiligt haben
- der Stadtgärtnerei Basel und der Fachstelle Grüngutberatung St. Gallen für die Mitarbeitunseren Familien & Freunden, insbesondere allen freiwilligen Lektoren
- Dr. Mirjam Seckler als Betreuerin unseres Teams
- Lidia Panio als beratende Grafik-Expertin für das Visual Design
- Toni Steimle für die Korrespondenz zum Verständnis des zentralen Vorgehensmodells
- Dr. Eduardo Miranda für die Korrespondenz zu vergleichenden Aufwandsschätzungen

Die ergänzenden Anhänge finden sich online unter
http://anhaenge-masterarbeit.kompostgruppe.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 6

2 VORGEHEN 14

Vorgehensmodell 16
Projektplanung 19
Projektteam-Regelungen 20
Zusammenfassung der Durchführung 21

3 VERSTEHEN – RESEARCH-PHASE 26

Ziel 28
Vorkenntnisse 29
Online-Recherche 30
Vorgehen 31
Resultate 42
Fazit 51

4 ERKUNDEN – DESIGN-PHASE 52

4.1 Erste Iteration: Wireframe Prototyping 58
Ziele 58
Vorgehen 59
Resultate 68
Fazit 70
4.2 Zweite Iteration: Interaktive Prototypen 72
Ziele 72
Vorgehen 72
Resultate 77
Fazit 80
4.3 Dritte Iteration: Koordinator-UI&Visual Design 82
Ziele 82
Vorgehen 82
Resultate 88
Fazit 89

5 UMSETZEN-PHASE 90

Ziel 92
Vorgehen 92

6 ERGEBNISSE 96

Personas und Szenarien 98
Interaktive Prototypen 98
Styleguide 100
Roadmap zur Umsetzung 100
Empfehlung zur nutzerorientierten Umsetzung 100
Feedback des Auftraggebers 103
Abschlusskommentar Projektteam 104

7 LEHREN UND REFLEXIONEN 106

Sachreflexion 108
Leistungsreflexion 109
Lernreflexion 111
Teamreflexion 115
Persönliche Reflexionen 116

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 119

9 TABELLENVERZEICHNIS 121

10 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS 122

11 ANHANG 124

Abbildung 1:
Kind eines Kompost-gruppen-Mitglieds blickt in einen Behälter mit Rosen-käfer-Larven

1 EINLEITUNG

Dieser Bericht beschreibt ein Projekt unter dem Arbeitstitel «Urban Compost» zur benutzerfreundlichen Konzeption einer digitalen Lösung für die Organisation von urbanen Kompost-gruppen.

In diesem Kapitel werden die Ausgangslage und die Frage-stellung detailliert aufgezeigt.

Was sind urbane Kompostgruppen?

In der Schweiz gibt es voneinander unabhängige, informell organisierte Gruppen von Personen, die gemeinsam einen Kompostplatz bewirtschaften. Diese Kompostgruppen (im Folgenden kurz «KGs» genannt) können in Quartieren oder in einzelnen Überbauungen organisiert sein. Diese Organisation in KGs ist gerade in Städten verbreitet, da Privatpersonen dort seltener selbst einen Kompost alleine bewirtschaften, insbesondere aufgrund der fehlenden Freifläche am Wohnort.

Einige Städte wie Basel und St. Gallen unterstützen solche Gruppen hierbei aktiv, da diese Art der Kompostierung gesellschaftlich erwünscht ist. Gründe hierfür sind etwa der nachhaltigere Umgang mit biologischen Abfällen, die daraus resultierende Reduktion der Abfallmenge, die Förderung eines Nachhaltigkeitsbewusstseins und die Verbesserung nachbarschaftlicher Beziehungen.

Die Mitglieder der KGs können dabei ihre biologischen Abfälle regelmässig vorbeibringen und die daraus entstandene Komposterde mitnehmen. Im Gegenzug verpflichten sie sich, entweder regelmässig in der KG mitzuarbeiten oder die KG mit einem geringen Geldbetrag zu unterstützen. Die aktive Mitarbeit umfasst z.B.: das Zerkleinern und Vermischen der Abfälle, das Sieben der Erde, etc.

Abbildung 2: Mitglieder der Kompostgruppe «KG Hammer» am Arbeiten mit dem Projektteam

Wieso soll ein Software-Konzept für Kompostgruppen erarbeitet werden?

Die Idee zu diesem Projekt lieferte der langjährige Kontakt eines Mitgliedes des Projektteams zu einer lokalen Kompostgruppe («KG Hammer»; Hammerstrasse; 4057 Basel). Anhand der so gewonnenen Erfahrungen erschien es als opportun, die Frage einer effizienten Organisation und Koordination der rund 45 mitwirkenden Haushalte («Helfer») im Projekt zu optimieren. Gegenwärtig muss dafür ein nicht unerheblicher personeller Aufwand durch die mit der Aufgabe betrauten Personen («Koordinator») geleistet werden. Um zu verhindern, dass Motivation für wertvolle pro bono Arbeit der Frustration zum Opfer fällt, wurde nach intensiven Abklärungen mit dem Koordinator die Entwicklung eines Tools zur Reduktion der individuellen Arbeitslast ins Auge gefasst.

Die elektronische Kommunikation zwischen Koordinator und Helfern zwecks Arbeits-Organisation, als auch die Kommunikation zwecks sozialer Interaktion innerhalb der Gruppe erfolgte durch E-Mails. Es war absehbar, dass das Tool sowohl die dezentrale Dateneingabe, als auch die soziale Interaktion berücksichtigen muss, um letzteren Aspekt nicht negativ zu beeinflussen.

Zur Verbesserung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, der technischen Entwicklung und der späteren Wartung sollte diese Software-Lösung durch weitere Kompostgruppen genutzt werden. Um die Wahrscheinlichkeit einer breiten Adaption zu garantieren, bot sich die Erarbeitung eines ersten Konzepts an, welches auf den Grundsätzen der nutzerorientierten Gestaltung basiert.

Was ist nutzerorientierte Gestaltung?

Mensch-Computer-Interaktion (Englisch: Human Computer Interaction, kurz «HCI») ist eine Disziplin, die sich mit dem Design, der Bewertung und Implementierung von interaktiven Computersystemen für den menschlichen Gebrauch und der Erforschung der sie umgebenden Hauptphänomene befasst (Hewett u. a., 1992).

Die Erkenntnisse aus dieser Grundlagenforschung, können praktisch zur Untersuchung konzeptioneller Anforderungen an ein geplantes digitales System eingesetzt werden, um in dessen Entwicklung die Bedürfnisse von Benutzern optimal zu erfüllen. Dadurch soll ein möglichst positives Erlebnis für den Nutzer (Englisch: User Experience, kurz: «UX») entstehen. Diese Anwendung wird als nutzerorientierte Gestaltung oder Human Computer Interaction Design (kurz: «HCID») bezeichnet.

Was macht dieses Projekt aussergewöhnlich?

HCID-Projekte werden typischerweise im Rahmen von wirtschaftlich rentablen Bereichen vergeben. Dieses Projekt wurde im Rahmen einer Masterarbeit in HCID erarbeitet. Derlei Arbeiten müssen unentgeltlich erfolgen. Durch diesen Rahmen ergab sich die Gelegenheit, einen ehrenamtlichen Bereich zu unterstützen. In diesem Bereich bestehen weder etablierte Organisationsstrukturen noch typische Verkaufs-Beziehungen. Dies steht im Gegensatz zur Mehrheit von HCID-Projekten.

Auf welchen Vorarbeiten basiert diese Projektarbeit?

Die KG Hammer Umfrage-Zusammenfassung ist im **Anhang Seite 126**

Durch die langjährige Mitgliedschaft in der KG Hammer verfügte das entsprechende Mitglied des Projektteams über Wissen zu den Prozessen und Abläufen dieser Kompostgruppe. Weiteres Vorwissen ergab sich aus einer Umfrage unter den Mitgliedern der KG Hammer. Diese wurde zur Planung der neuen Software-Lösung Ende 2017 durchgeführt. Die Mehrheit der Antwortenden gaben dabei an, dass sie digitale Geräte regelmässig nutzen und sich vorstellen könnten, dass die Organisation über eine Website oder eine Smartphone-App vereinfacht würde.

Wie entstand der Projektauftrag?

In einem ersten Schritt nahm das in die KG involvierte Projektteammitglied Kontakt mit möglichen Auftraggebern auf: mit der Kompostberatung Basel und dem Kompostforum Schweiz. Die Kompostberatung Basel unterstützt die Kompostgruppen im Kanton Basel-Stadt durch Beratung und materielle Unterstützung. Die Kompostberatung Basel wollte die Auftraggeber-Rolle jedoch nicht übernehmen, aufgrund ihrer knappen personellen Ressourcen.

Das Kompostforum Schweiz (KFS) ist ein Fachverband für die Vermeidung und Verwertung von Grüngut. Dessen Mitglieder setzen sich zusammen aus den städtischen Kompostberatungen, den professionellen Grüngutverwertern und den Grüngut-Beratern, welche Privatpersonen beraten. Die Kompostberatung Basel ist dort ebenfalls Mitglied.

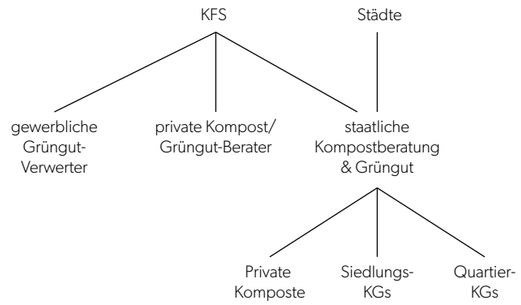


Abbildung 3: Übersicht der Stakeholder aus Sicht des Komostforums Schweiz

Das KFS war auf Anfrage bereit, als offizieller Auftraggeber für diese Arbeit zu fungieren. Gemeinsam wurde auf bisherigen Erkenntnissen ein Projektauftrag erarbeitet, wie er für HCID-Projekte üblich ist. Der Auftrag sah vor, in diesem Projekt die Grundlagen für eine Software-Lösung zu konzipieren, welche die städtischen Kompostgruppen in der Schweiz bei ihrer Selbstorganisation unterstützt.

Welches sind die primären Fragen und Ziele des Projekts?

In diesem Abschnitt werden die Fragestellung, die Forschungs- und die Lernziele, sowie bewusst getroffene Projektabgrenzungen dargestellt.

Fragestellung

Die Fragestellung dieser Arbeit lautet: «Wie soll eine digitale Lösung gestaltet sein, welche die städtischen Kompostgruppen optimal in ihren Aufgaben unterstützen kann?»

Das Team untersuchte dazu städtische Kompostgruppen in der Deutschschweiz, um herauszufinden, ob es ihre organisatorischen Aufgaben erleichtern kann und um aufzuzeigen, dass eine neue konzeptionelle Lösung («Prototyp») diese Anforderungen erfüllt.

Forschungsziel, Vorgehensschritte und Lieferobjekte

Die Annahme, dass die Kompostgruppen eine akzeptierbare digitale Lösung zur Reduktion des Aufwands für die Einsatzplanung sowie für weitere Aspekte benötigen, sollte überprüft werden. Zu diesem Zweck sollte das Projektteam ein nutzerorientiertes Lösungskonzept gestalten. Zur Erreichung dieses Vorhabens wurden folgende Schritte als notwendig erachtet:

- Erhebung qualitativer Daten über die Kompostgruppen, deren Planungsprozesse und Organisationsstrukturen. Informationen über Bedürfnisse und Verhalten der Benutzer. Analyse bestehender Konkurrenzprodukte.
- Erstellung von archetypischen Benutzern, Personas, die Aufschluss geben über Kontext, Ziele, Aufgaben und Frustpunkte.
- Szenarien welche die Erreichung der Nutzerziele in einem konkreten Kontext beschreiben.
- Definition von funktionalen Anforderungen mittels User Stories, damit eine erste Lösung entwickelt werden kann, die gegenüber dem Status quo einen Mehrwert für die Nutzer bietet (Minimum Viable Product, kurz «MVP»).
- Interaction- und Visual Design: Definition der Struktur, eines Rasters und eines Styleguides zur Gestaltung der Benutzeroberfläche.

Zwecks Umsetzung des nutzerorientierten Konzepts, waren folgende Lieferobjekte zuhanden des Auftraggebers vorgesehen:

- Personas mit jeweiligen Nutzungs-Szenarien zur Vermittlung des Grundlagenwissen
- Interaktive Prototypen zur Veranschaulichung der umzusetzen Features
- Ein Styleguide für die grafische Vereinheitlichung der digitalen Lösung
- Eine Roadmap zur schrittweisen Umsetzung der Software
- Empfehlungen für die nutzerorientierte Weiterentwicklung der Lösung

Diese finalen Lieferobjekte der Projektarbeit werden im Bericht im Kapitel **«Ergebnisse»** beschrieben oder dargestellt.

Lernziele

Die Lernziele der Mitglieder des Projektteams können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Ein neues HCID-Vorgehensmodell kennenlernen
2. Vertiefung in Interaction und Visual Design
3. Metriken: Wie kann Usability konkret gemessen werden?
4. Umsetzung eines strukturierten und risiko-orientierten Projektmanagements

Die Erreichung dieser Lernziele wird vertieft in den **«Lehren und Reflexionen»** am Ende des Berichts behandelt.

Projektabgrenzungen

Aufgrund des vorgegebenen Zeitrahmens dieser Masterarbeit grenzte das Projektteam das Untersuchungsfeld auf **städtische Kompostgruppen innerhalb der Deutschschweiz** ein. Diese Abgrenzung diente der Vermeidung von Projektverzögerungen durch sprachliche Komplikationen, da niemand aus dem Team fliessend französisch sprach.

Im Rahmen dieser Arbeit werden folgende **fachliche Aspekte** bewusst nicht untersucht:

- **Technische Aspekte**, wie beispielsweise die benötigte IT-Infrastruktur
- **Marktübliche Kosten** für die Umsetzung, den Betrieb oder den Support der Software
- **Potenzialeinschätzungen** zur Anzahl der möglichen, zukünftigen Benutzer

Aufbau des Berichts

Dieser Bericht beschreibt im Kapitel **«Vorgehen»** die geplante Organisation im Projekt. Danach wird der Projektverlauf in den Vorgehens-Phasen chronologisch beschrieben.

Die Kapitel **«Verstehen – Research-Phase»** und **«Erkunden – Research-Phase»** beginnen jeweils mit einer Zielformulierung, einer Beschreibung des Vorgehens und schliessen mit den Resultaten sowie dem Fazit ab. Die während des Vorgehens erzielten Einsichten (Reflexionen), welche zu einem adaptierten Vorgehen führten, werden dabei direkt im Text behandelt. Die Erarbeitung der Lieferprodukte – welche die Basis für die weitere Entwicklung der Software bilden – erfolgt in der dritten und letzten Vorgehensphase, welche im Kapitel **«Umsetzen-Phase»** dargestellt wird. Im Kapitel **«Ergebnisse»** werden die erarbeiteten Lieferobjekte sowie die Rückmeldungen seitens Auftraggeber und potenziellen Nutzern beschrieben.

Die im Rahmen der Projektarbeit gemachten Lehren werden im Kapitel **«Lehren und Reflexionen»** zusammengefasst.

Abbildung 4
Kompostier-Werkzeuge vor einem Gitter mit angesetztem Kompost

2 VORGEHEN

In diesem Kapitel beschreibt das Projektteam, mit welchem HCID-Vorgehensmodell und -Ansätzen dieses Projekt erarbeitet wurde. Zuerst wird die Auswahl des Vorgehensmodells, danach die Projektplanung, die getroffenen Projektteam-Regelungen und abschliessend eine Zusammenfassung der Projektdurchführung aufgezeigt.

Vorgehensmodell

«Vorgehensmodelle» bezeichnen Beschreibungen der Aufbau- und Ablauforganisation von Projekten zur Entwicklung und Wartung von Systemen. Sie helfen, die Durchführung von Projekten zu standardisieren und zu verbessern. (FG-VM, 2014)

In diesem Abschnitt beschreibt das Projektteam, wie das Vorgehensmodell für dieses Projekt definiert wurde und wie dieses strukturiert ist. Nebst dem übergeordneten Modell wird ein Schichtenmodell vorgestellt, welches für die vertiefte Analyse der Benutzeroberfläche verwendet wurde.

Auswahl des primären Vorgehensmodells

Zur Auswahl des primären Vorgehensmodells bewertete das Projektteam die im Rahmen des Studiums thematisierten Vorgehensmodelle.

Die Auswertung der Vorgehensmodelle ist im **Anhang Seite 127**

Die Vorgehensmodelle mussten durch vorhandene Literatur für die nachfolgende Anwendung vollständig beschrieben sein. Die Modelle wurden anhand der nachfolgend zusammengestellten Kriterien bewertet, welche von den Projekt- und Teamzielen abgeleitet wurden:

1. Handelt es sich um ein iteratives und nutzerorientiertes Vorgehensmodell?
2. Beinhaltet es eine einfach verständliche Methodik, welche ein zielgerichtetes praxisorientiertes Vorankommen ermöglicht?
3. Beschränkt sich die Dokumentation zum Erarbeiten von Ergebnissen auf das Wesentliche?
4. Ermöglicht die Methode ein kollaboratives Erarbeiten von Ergebnissen (in einem kleinen Team)?
5. Kann das Vorgehensmodell wenn nötig einfach modifiziert oder mit fehlenden Methoden ergänzt werden (Flexibilität)?
6. Ist es für dieses Projekt auf der «grünen Wiese» also als ein neues Produkt geeignet?

Entscheidung

Das Projektteam entschied sich für das neue «Collaborative UX Design» als Vorgehensmodell. Ein Grund für diese Entscheidung war auch das Lernziel des Projektteams, ein neues Modell praktisch kennenzulernen.

Collaborative UX Design

Collaborative UX Design greift methodisch auf die Ansätze zur nutzerorientierten Gestaltung, der agilen Softwareentwicklung (Beck u. a., 2001), der Prinzipien der «Lean UX» (Gothelf & Seiden, 2013) und der strukturierten Herangehensweise von «Design Thinking» (Specker & Sachse, 1999) zurück.

Collaborative UX Design ist ein Modell zur nutzerorientierten Gestaltung von Software, welches 2018 erstmals im gleichnamigen Buch vorgestellt wurde (Steimle & Wallach, 2018). Da einer der Autoren (Toni Steimle) zugleich Dozent im Studiengang war, konnte das Projektteam auftauchende Fragen zum Vorgehen und den Hintergründen rasch in schriftlicher Korrespondenz lösen.

Der zentrale Eckpfeiler des Modells ist der hypothesenbasierte Zyklus. Dieser Mechanismus findet sich analog im Vorgehensmodell Lean UX (Gothelf & Seiden, 2013).

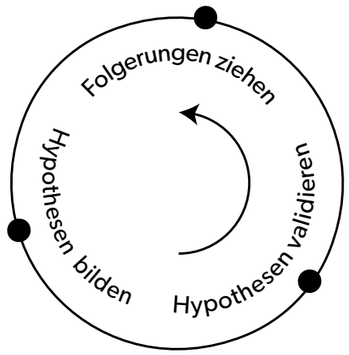


Abbildung 5: Iterativer Zyklus zur Validierung der Hypothesen nach Steimle & Wallach

Das Vorgehensmodell gliedert sich in die drei nacheinander ablaufenden Phasen: «Verstehen», «Erkunden» und «Umsetzen». In jeder Phase wird mindestens ein hypothesenbasierter Zyklus durchlaufen. Es werden kritische Annahmen (Hypothesen) definiert und zielorientiert durch Nutzerforschung oder Experimente validiert. Dieses Prinzip stellt so sicher, dass der Fokus stets auf den zu lösenden Problemen liegt und einen wesentlichen Mehrwert für die Benutzer generiert.

Die Hauptstrukturen jeder Phase bilden unterschiedliche Workshops, in denen Artefakte erarbeitet werden. Diese Workshops richten sich an interdisziplinäre Teams, in die auch Personen ohne HCI-Hintergrund aktiv eingebunden werden. Die Ergebnisse werden mittels beschriebenen, an einer Wand nebeneinander angebrachten Kärtchen in sogenannten «Maps» festgehalten, die eine minimale Projektdokumentation darstellen und als Fotos einfach archiviert werden können.

Schichten-Modell zur UI-Analyse

Da «Collaborative UX Design» keine Methoden zum strukturierten Aufbau eines User Interfaces (kurz: «UI», deutsch: Benutzeroberfläche) enthält, suchte das Projektteam nach einer entsprechenden methodischen Unterstützung.

Für diese Aufgabe wurde zunächst das 5S-Schichten-Modell (James Garrett, 2010) ins Auge gefasst,aber vom Projektteam als weniger geeignet eingestuft, da es einen zu wenig detaillierten Aufbau der einzelnen Schichten aufzeigt.

Entscheidung

Das Projektteam entscheidet sich für das Schichten-Modell aus «Universal Model of the User Interface» (Baxley, 2002) zur Unterstützung des strukturierten Aufbaus der Benutzeroberfläche.

Im Schichten-Modell nach Baxley wird eine Benutzeroberfläche strukturiert in Schichten konzipiert, welche aufeinander aufbauen. So soll zuerst die Structure (deutsch: Struktur) der Benutzeroberfläche, dann das Behavior (deutsch: Verhalten) und am Schluss die Presentation (deutsch: visuelle Darstellung) konzipiert und gestaltet werden.

Das Baxley-Modell wurde insbesondere in der dritten Iteration, der Erkunden-Phase, bewusst eingesetzt, um das Interaction Design und das Visual Design weiter auszuarbeiten.

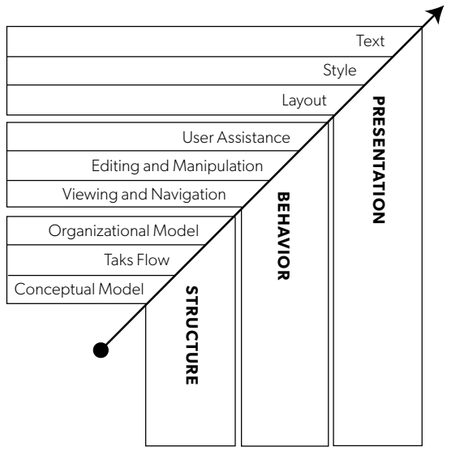


Abbildung 6: Schichtenmodell zum UI-Aufbau nach Baxley

Projektplanung

Aufgrund der definierten Projektziele und des gewählten Vorgehens wurde eine detaillierte Projektplanung erstellt. Diese sollte das Projektteam bei der Zielerreichung im vorgegebenen Zeitrahmen unterstützen und richtet sich nach den drei Phasen des Vorgehensmodells.

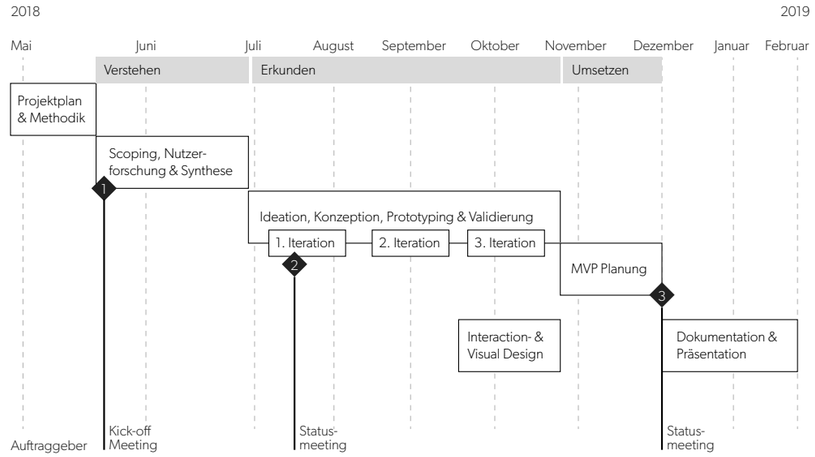


Abbildung 7: Terminplan mit vorgesehener Aufteilung der Phasen

Der Gesamtterminplan war straff organisiert. Dies entsprach der Idee des Timeboxing (Steimle & Wallach, 2018, S. 33). So erhält der Auftraggeber eine klare Übersicht über das Projekt.

Der detaillierte Projektplan ist im **Online-Anhang**

Es wurde genügend Zeit für die Workshops nach dem primären Vorgehensmodell sowie zusätzliche Reserven für allfällige Verzögerungen eingeplant. Der Terminplan wurde nach jeder Iteration überprüft und an die neuen Erkenntnisse angepasst.

Projektteam-Regelungen

Um die Projektziele zu erreichen, wurden organisatorische Regeln festgelegt, welche die Zusammenarbeit im Projektteam unterstützen:

- Fixe Projekt-Arbeitstage jeweils an Freitagen und Samstagen
- Zentrale Ablage aller projektrelevanten Dokumente (Google Drive)
- Ad-hoc-Meetings per Videokonferenz (Google Hangouts)
- Tracking der einzelnen Aufgaben der Teammitglieder in einem Ticketing-System (Trello)
- Regelmässige Kommunikation mit dem Auftraggeber bezüglich des Fortschritts
- Regelmässige Sitzungen mit Mirjam Seckler, der Betreuerin seitens der Hochschule

Eine fixe Rollenaufteilung wurde zwecks Flexibilität nicht angestrebt. Im Verlauf des Projekts bildeten sich inoffizielle Rollen:

- Christian Leutwyler übernahm die zentrale Rolle bei den Workshop-Vorbereitungen und der Projektplanung
- Pat Mächler war zuständig für die Kommunikation mit externen Personen (Auftraggeber, Probanden, Betreuerin, …)
- Marcel Ramseyer fokussierte sich auf die Erstellung der Prototypen und das visuelle Design

Zusammenfassung der Durchführung

Folgend werden die durchgeführten Phasen zusammenfassend erläutert und die daraus resultierenden Artefakte in einer tabellarischen Übersicht dargestellt. Die Lieferobjekt-Artefakte sind dabei in den Tabellen hervorgehoben.

Die Durchführung wird in den darauffolgenden Phasen-Kapiteln im Detail beschrieben.

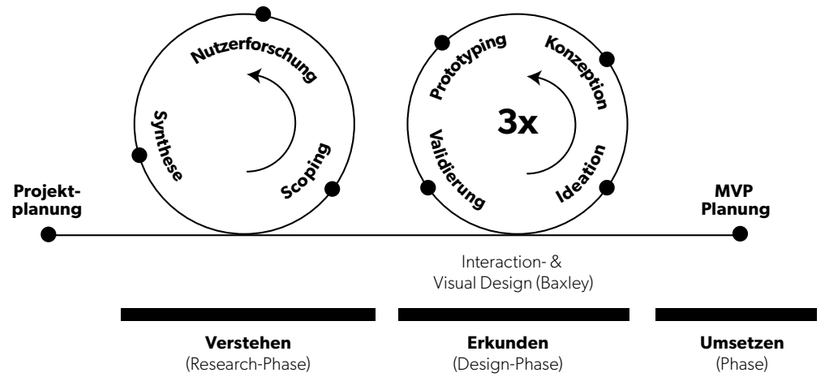


Abbildung 8: Schematischer Aufbau des Vorgehensmodells.

«Verstehen» – Research-Phase

In der Phase «Verstehen» werden Annahmen zum vorliegenden Problem getroffen und durch Nutzerforschung erkundet (Steimle & Wallach, 2018, S. 18).

Im Scoping wurden sowohl der Projektrahmen wie auch die ursprüngliche Fragestellung konkretisiert. Des Weiteren wurden Konkurrenzprodukte analysiert und die Projekt- und Produktrisiken definiert. Zur Vorbereitung der Nutzerforschung wurden unterstützende Aktivitäten wie die Akquise von potenziellen Nutzern mittels Screener und Interviews mit Experten durchgeführt.

In der Nutzerforschung wurden Interviews mit potenziellen Benutzern durchgeführt. Die Interviews wurden ausgewertet und analysiert. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden Opportunities (deutsch: Projektchancen) festgelegt, welche als Grundlage für die darauffolgende Design-Phase dienten.

Tabelle 1: Übersicht der Phase «Verstehen» mit durchgeführten Aktivitäten und erarbeiteten Artefakten

Die Artefakte sind im **Online-Anhang**

«Verstehen» – Research-Phase – eine Iteration durchgeführt

Thema	Aktivität	Zwischenresultate (Artefakte)
Scoping Vorbereitung	• Kick-off Workshop mit Auftraggeber • 2 Experten-Interviews, um die Branche kennen zu lernen • Screener: Mini-Umfrage unter 30 Kompostgruppen zwecks Adressakquise • 6 Team-Workshops zur Erarbeitung der Maps	• Scope • Problem Statements • Proto-Personas • Konkurrenz-Analyse • Risiken • Annahmen mit Forschungsplan • Kontaktliste mit 54 Einträgen
Nutzerforschung	• 15 Nutzer-Interviews mit 11 Koordinatoren und 4 Helfern	• Interview Leitfaden
Synthese Auswertung	• 4 Team-Workshops zur Interview-Auswertung	• Personas • Validierte Problem Statements • Journey Map mit Insight Statements und Opportunity Areas

«Erkunden» – Design-Phase

In der Design-Phase, im Modell «Erkunden» genannt, werden aus den identifizierten Opportunities Lösungsideen entwickelt und in testbare Prototypen mit unterschiedlichem Fidelity-Grad überführt (Steimle & Wallach, 2018, S. 19).

Insgesamt wurden drei Iterationen mit jeweils unterschiedlicher Fokussierung durchgeführt. Die erste und die zweite Iteration bewegten sich auf einer horizontalen, konzeptionellen Ebene, während sich die dritte Iteration auf einen Key Screen (deutsch: zentrale Bildschirmansicht) beschränkte, welche anhand des Schichtenmodells (Baxley, 2002) vertieft analysiert wurde. Jede Iteration wird mit der Evaluation durch die Benutzer abgeschlossen; die daraus gewonnenen Findings (deutsch: Erkenntnisse) fliessen als Input jeweils in die nächste Iteration ein.

Tabelle 2: Übersicht der Phase «Erkunden» mit durchgeführten Aktivitäten und erarbeiteten Artefakten

Die Personas, Szenarien und Styleguide sind im **Anhang ab Seite 138**

Die interaktiven Visual-Design-Prototypen sind im **Online-Anhang**

«Erkunden» – Design-Phase – drei Iterationen durchgeführt

Thema	Aktivität	Zwischenresultate (Artefakte)

Ideation
Konzept
Prototyping
Validierung
	• Team-Workshop zur Erarbeitung der Maps und der Prototypen
	• **Erste Iteration**: zwei Wireframe Prototypen entwickelt und validiert mit
	  ◦ 5 Koordinatoren-Walkthrough-Tests
	  ◦ 5 Helfer-Walkthrough-Tests
	• **Zweite Iteration**: zwei interaktive Prototypen entwickelt und validiert mit
	  ◦ 4 Koordinatoren-Walkthrough-Tests
	  ◦ 4 Helfer-Walkthrough-Tests
	• **Dritte Iteration**: ein interaktiver Prototyp und ein Visual-Design-Prototyp entwickelt und validiert
	  ◦ 7 Koordinatoren-Walkthrough-Tests
		• User Story Map
		• User Journey
		• 3 Validierungspläne
		• Wireframe-Prototyp Koordinator
		• Wireframe-Prototyp Helfer
		• interaktiver Prototyp Koordinator
		• interaktiver Prototyp Helfer

Erarbeitete Lieferobjekte:	• **Personas** • **Szenarien** • **Styleguide** • **interaktive Visual-Design-Prototypen**	

«Umsetzen»

In der «Umsetzen-Phase» werden Annahmen zu möglichen Software-Versionen (Releases) formuliert sowie konkrete Metriken zu deren Validierung definiert (Steimle & Wallach, 2018, S. 19).

Obwohl noch keine Umsetzung mit einem Software-Entwicklungsteam vorgesehen war, wurde im Rahmen dieser Arbeit auf Basis der gewonnen Erkenntnisse entsprechende Artefakte für die Entwicklung erstellt. Ergänzend wurden Empfehlungen basierend auf den wichtigsten Erkenntnissen der Projektarbeit für die weiterführende nutzerorientierte Entwicklung zusammengefasst.

Tabelle 3: Übersicht der Phase «Umsetzen» mit durchgeführten Aktivitäten und erarbeiteten Artefakten

Umsetzen – Minimum Viable Product (MVP)

Thema	**Aktivität**	**Zwischenresultate** (Artefakte)
MVP	• Team-Workshop zur Erarbeitung der Priorisierung des MVP	• Priorisierungsmatrix
Erarbeitete Lieferobjekte:	• **Release-Roadmap mit User Stories** • **Empfehlung zur Weiterentwicklung**	

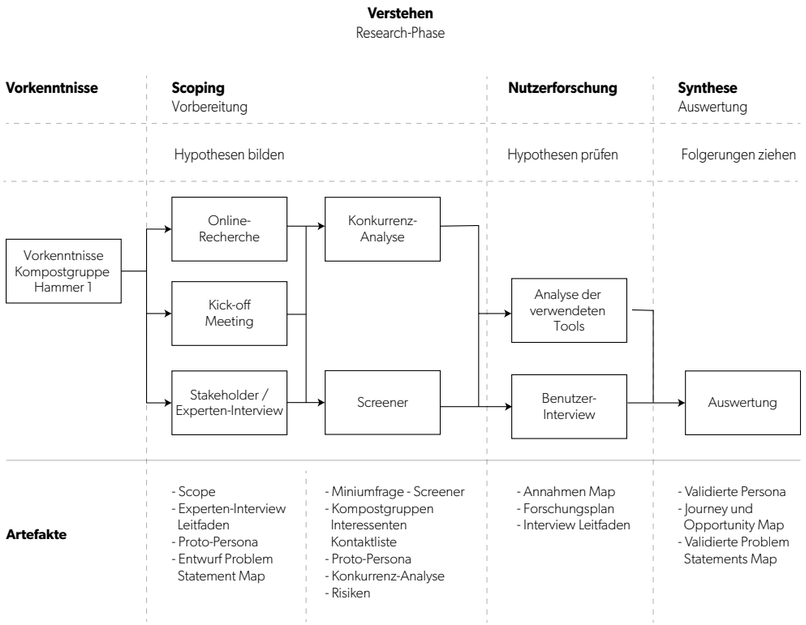
Die Release-Roadmap ist im **Anhang ab Seite 148**

Abbildung 9:
Interview mit einem Koordinator beim Wettstein-häuslein in Basel

3 VERSTEHEN RESEARCH-PHASE

Die Phase «Verstehen», allgemein als Research-Phase bezeichnet, besteht aus dem Workshop «Scoping», der Vorbereitung und Durchführung der Nutzerforschung, sowie dem Synthese-Workshop zur Auswertung der Forschungsergebnisse. Den Ausgangspunkt der Arbeiten in dieser Phase bilden die Vorkenntnisse aus der KG Hammer und erste Online-Recherche-Arbeiten.

Abbildung 10: Übersicht über den Ablauf der durchgeführten Verstehen-Phase



Die «Verstehen-Phase» dient dem Aufdecken der oft nicht bewussten Annahmen, die hinter einem Auftrag stehen (Steimle & Wallach, 2018, S. 11–12). Um diese Annahmen zu erforschen, werden geeignete Massnahmen im Forschungsplan definiert und bei den Nutzern erforscht.

Ziel

Zunächst sollte der Projektauftrag und dessen Ziele konkretisiert werden, um individuell divergierende Vorstellungen in Einklang zu bringen. Als Nächstes musste der Kontakt zu den potenziell am Projekt interessierten Nutzern, den KG-Mitgliedern, hergestellt werden. Damit wurde die Grundlage für das eigentliche Phasen-Ziel gelegt: der Erhebung von Wissen zur KG-Domäne mittels der erworbenen Kontaktdaten. Dabei sollte Wissen über die Beziehungen zum Umfeld der KGs, deren Organisation und den von ihnen bereits verwendeten Tools erhoben werden. In diesem Rahmen wollte das Team auch allfällige Konkurrenz-Produkte analysieren und evaluieren, welche Prozesse in Kompostgruppen durch eine neue Software-Lösung optimiert werden können.

Vorkenntnisse

Das in der KG Hammer involvierte Teammitglied gab das Wissen über die Arbeitsprozesse den anderen Mitgliedern des Projektteams weiter. Dazu zählte auch das gemeinsame Studium der Helfer-Umfrage in dieser Gruppe. Dieses Wissen stellte die Basis für das weitere Vorgehen dar.

Die KG Hammer Umfrage-Zusammenfassung ist im **Online-Anhang**

Damit ein Kompost effizient funktioniert, muss dieser aktiv bewirtschaftet werden. Rund um den Kompost fallen diverse Aufgaben an, die von freiwilligen Helfern aus dem Quartier erledigt werden. Die Auf- und Zuteilung dieser Aufgaben wird von einem Koordinator organisiert.

Bei der KG Hammer erstellt der Koordinator dafür eine Planung für jeweils vier Monate mit einer Umfrage unter allen Mitgliedern. Ziel dieser Umfrage ist die Ermittlung der Verfügbarkeiten der jeweiligen Helfer. Hierbei werden – mit einiger Vorlaufzeit – alle geplanten Einsatzdaten im betreffenden Zeitraum zusammengestellt. Der Koordinator der KG Hammer versendet dieses Dokument per E-Mail an die Mitglieder. Bei Mitgliedern, die kein Internet bzw. keine E-Mail-Adresse haben, wird das Dokument ausgedruckt und an die Wohnadresse zugestellt. Die Helfer tragen die Einsatzdaten ein, an denen sie verfügbar sind.

Die zurückgemeldeten Verfügbarkeiten werden vom Koordinator für die weitere Planung zusammengetragen und die Einsätze werden in einem aufwändigen Prozess möglichst gleichmässig unter den Helfern aufgeteilt. Die Planung mit den Einsatzdaten der Helfer werden dann versendet.

Nebst diesem rein instrumentellen Planungsaspekt spielen auch die sozialen Kontakte innerhalb der Gruppe eine wichtige Rolle. Helfer sowie Anwohner des Quartiers, welche Grüngut zur Kompostierung vorbeibringen, treffen sich gerne zu Gesprächen beim Kompostplatz.

Zudem organisiert der Koordinator soziale Anlässe, bei denen sich die ganze Kompostgruppe trifft und austauscht.

Online-Recherche

Das Projektteam recherchierte zu den folgenden Themen, um sich in das Thema Kompost einzuarbeiten und Best-Practice-Tipps für die Entwicklung des User Interface zu erhalten.

- Kompostieren
- Freiwilligenarbeit
- Time Well Spent / UX-Metriken
- UI-Design für ältere Personen und Personen mit geringer Technik-Affinität
- On-Boarding-Prozesse

Das Projektteam zog hieraus Erkenntnisse, die auf den späteren Gestaltungsprozess Einfluss nahmen.

In diesen Bericht wurden lediglich die zentralen Literatur-Verweise aufgenommen. Eine ausführlichere Zusammenstellung der erarbeiteten Quellen ist unter folgendem Link öffentlich einsehbar:erten Online-Bibliografie festgehalten:

https://www.zotero.org/groups/2198045/urban_compost/items

Vorgehen

Nach dem Abgleich des bestehenden Wissens im Projektteam und ergänzenden Recherchen sollten die Vorstellungen über das Projekt in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber geschärft werden.

Im Scoping-Workshop wird das Verständnis im Projektteam in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber mit der Problem-Statement-Map erarbeitet (Steimle & Wallach, 2018, S. 25).

Da das Projektteam noch keine Erfahrung mit dem Scoping-Workshop hatte, begann es zunächst mit der Erstellung der Problem Statement Map als Probelauf ohne Einbezug des Auftraggebers. Dabei wurde offensichtlich, dass eine Übersicht zur Projektabgrenzung fehlte, da die Diskussionen im Team ausufernd wurden. Das Team wollte sicherstellen, dass dieses Problem nicht im Rahmen des Kick-off-Meetings mit dem Auftraggeber erneut auftritt.

Entscheidung

Das Team entschied, eine sehr einfache Scope-Darstellung aus dem Projektmanagement zu Hilfe zu nehmen. Damit konnten auf einer separaten Map die Ziele sowie die Inhalte des Projekts visuell mit Kärtchen diskutiert, gruppiert und deren Abgrenzung veranschaulicht werden (Hagen, 2007).

Die Scope-Map ist im **Anhang auf Seite 133**

Sobald ein neues Ziel oder ein neuer Inhalt im Team diskutiert wurde, wurde dies in der Scope-Map platziert. Diese Map wurde während dem Projekt immer wieder genutzt, um einen klaren Überblick über die Projektabgrenzungen auf einer übergeordneten Ebene zu halten.

Nach diesem Probelauf war das Team für das Kick-off-Meeting mit dem Auftraggeber vorbereitet.

Kick-off-Meeting mit dem Auftraggeber

Das Kick-off-Meeting diente dem Kennenlernen, der Projektvorstellung sowie der Erarbeitung einer gemeinsamen Zielvorstellung. Dabei wurde auch der Projektrahmen definiert und die Unterstützungsmöglichkeiten durch den Auftraggeber besprochen. Bezüglich der Zielsetzung und der Ergebnisse bestanden keine konkreten Vorgaben seitens des Auftraggebers. Er nimmt daher eher eine beratende Rolle ein. Die Zwischenresultate sollten an weiteren Meetings vorgetragen und kritisch hinterfragt werden.

Folgende wichtige Erkenntnisse nahm das Projektteam aus dem Kick-off mit:

- Der Auftraggeber hat keine vertieften Kenntnisse, wie sich die Kompostgruppen organisieren und kann diesbezüglich keine Informationen liefern.
- Der Auftraggeber kann indirekt wertvolle Kontakte zu weiteren Kompostgruppen-Beratern in Zürich und St. Gallen vermitteln.
- Das Kompostforum wird hinsichtlich finanzieller Unterstützung bei der Realisierung kaum infrage kommen, da derzeit kein Budget dafür besteht.
- Der Auftraggeber vermutet ein höheres Potenzial für eine breitere Verwendung des Produkts, wenn es auf weitere Zielgruppen wie Freiwilligenarbeit in Vogel- und Naturschutzvereinen ausgelegt würde. Aufgrund des eingeschränkten Zeitrahmens und fehlender Kontakte zu diesen Vereinen wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, dies vorerst nicht weiterzuverfolgen.

Problem Statement

Das «Problem Statement» (deutsch: Problemstellung) konkretisiert die im Projektauftrag definierte Fragestellung mit dem Auftraggeber. Dabei sollen die zugrundeliegenden, zu lösenden Probleme eruiert und auf Kärtchen zusammengetragen werden (Steimle & Wallach, 2018).

Aufgrund des bestehenden Wissens aus der KG Hammer einigte das Projektteam zusammen mit dem Auftraggeber über die zu lösenden Probleme. Dabei wurden sieben Kernaspekte identifiziert, die in der Nutzerforschung weiter untersucht werden. Es sollte auch untersucht werden, ob diese überhaupt ein Bedürfnis bzw. Problem darstellen.

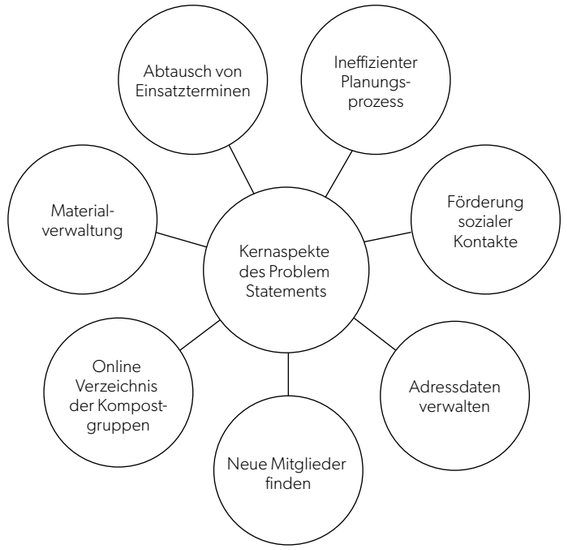


Abbildung 11: Kernaspekte des Problem Statements

Tabelle 4:
Beschreibung der Kernaspekte des Problem Statements

Kernaspekt	Probleme
Ineffizienter Planungsprozess	Dieser Prozess ist in der KG Hammer sehr aufwändig. Dort werden nach Erstellung des Terminplans und dem Versand der Verfügbarkeitsumfrage an die Helfer. Es kommt vor, dass die Helfer vergessen, ihre Verfügbarkeit zu melden, weshalb der Koordinator per E-Mail oder Telefonanruf um die ausstehenden Rückmeldung bitten muss. Die seitens der Helfer zurückgemeldeten Daten aus Papierformularen, E-Mails und angehängten Dateien werden vom Koordinator auf eine Einsatzplanung übertragen. Die nachfolgende Zuteilung von Arbeitseinsätzen wird von Hand durchgeführt. Die angestrebte, faire Arbeitsaufteilung ist dabei nicht einfach sicherzustellen. Dies trifft möglicherweise auf weitere KGs zu.
Adressdaten verwalten	Adressdaten werden zentral vom Koordinator verwaltet. Jede Änderung muss gemeldet, nachgeführt und die Adressliste neu verteilt werden.
Abtausch von Einsatzterminen	Der Abtausch von Einsatzterminen gestaltet sich schwierig, da die Helfer eventuell mehrere Personen anfragen müssen, bis jemand einen Einsatz übernehmen kann.
Förderung sozialer Kontakte	Es soll untersucht werden, wie die Kommunikation innerhalb der Gruppe unterstützt werden kann, um dem Bedürfnis nach sozialem Austausch über digitale Kanäle in der Gruppe gerecht zu werden.
Materialverwaltung	Es kommt vor, dass Material fehlt, welches zur Umsetzung des Komposts benötigt wird. Werkzeuge sind defekt oder fehlen.
Online-Verzeichnis der Kompostgruppen	Im Internet existiert kein Verzeichnis über bestehende Kompostgruppen, daher fehlt die Möglichkeit, eine Kompostgruppe in der unmittelbaren Nachbarschaft online zu finden.
Neue Mitglieder finden	Unklar ist, ob die Suche nach neuen Mitgliedern problematisch ist und wie eine digitale Lösung allenfalls helfen könnte.

Die hier aufgeführten Kernaspekte der Problemstellung stellen Annahmen dar und werden mit der Nutzerforschung überprüft. Die validierten Problemaspekte sind im Kapitel «Resultate der Synthese und Auswertung» im Abschnitt «Validiertes Problem Statement» aufgeführt.

Risikoliste

Risiken sind mögliche Probleme, die nicht mit Sicherheit eintreffen werden. Ein Risiko kann das Projekt oder die dabei entstehenden Software-Lösungen betreffen. Für jedes Risiko lässt sich eine Eintrittswahrscheinlichkeit sowie der Schweregrad der Auswirkung bei dessen Eintritt abschätzen. (Steimle & Wallach, 2018, S. 30)

Das Projektteam identifizierte mehrere kritische Produkt- sowie Projektrisiken. Im Gegensatz zur Literatur wurden diese vom Team nicht im Problem-Statement, sondern in einer gesonderten Risikoliste zusammengestellt. Für jedes Risiko definierte das Team entsprechende Massnahmen, um den Auswirkungen bei dessen Eintritt gegenzusteuern. Diese Liste wurde im Projektverlauf bei veränderten Gegebenheiten angepasst.

Auszugsweise werden drei kritische Produktrisiken näher erläutert:

Tabelle 5:
Drei kritisch eingestufte Produktrisiken

Risiko	Beschreibung
Komplexität *Ergänzung im Rahmen der zweiten Erkunden-Iteration*	Die Vielfalt der Organisationsstrukturen und Planungsprozesse könnte grösser sein als bisher angenommen. Dies kann zu einer sehr komplexen und für die Benutzer intransparenten digitalen Lösung führen. Die Einstiegsschwelle muss trotzdem tief sein, damit die Koordinatoren von der bekannten Lösung Abstand nehmen, da sich die Vorteile des Systems erst in dessen Anwendung zeigen. **Massnahme**: Zwecks Risikominimierung sollte die Einstiegsschwelle sehr niedrig gehalten werden. Die Lösung muss einfach erlernbar sein, passende Verwendungs-Beispiele zeigen, einfache Organisationsformen priorisieren und für die komplexen KGs geeignete Zusatzfunktionen bieten.
Akzeptanz	Die Kompostgruppen verfügen über eingespielte Prozesse, die seit Jahren bestehen. Da sie daranmöglicherweise nichts ändern möchten, stellt es eine Herausforderung dar, sie für einen Wechsel zu einer neuen digitalen Lösung zu motivieren. **Massnahme**: Um dieses Risiko zu reduzieren, sollte möglichst früh ein erster Prototyp erstellt werden, um den Benutzern etwas Konkretes zu zeigen, sie vom Projekt zu überzeugen und ihnen schliesslich einen Mehrwert zu bieten.
Ausschluss von Helfern	Einige Mitglieder verfügen über keinen Internet-Anschluss, wodurch sie eventuell nicht rechtzeitig informiert und in die Planungsprozesse eingebunden werden können. Die Kompostgruppe kann jedoch nur funktionieren, wenn alle Mitglieder berücksichtigt werden. **Massnahme**: Als Massnahme muss dieser Aspekt bei der Lösungsfindung stets berücksichtigt werden, sodass diese dem Koordinator valable Optionen für den Einbezug von Helfern ohne digitale Geräte anbietet.

Die Risikoliste ist im **Anhang Seite 134**

Proto-Personas

Eine Proto-Persona stellt einen hypothetischen Nutzer dar, der auf anfänglichen Annahmen basiert. Sie steht stellvertretend für eine Nutzergruppe mit ähnlichen Anforderungen an ein Produkt (Steimle & Wallach, 2018, S. 35).

Anhand der ersten Erkenntnisse aus der KG Hammer vermutete das Projektteam zwei Benutzerrollen: Koordinator und Helfer. Entsprechend erstellte es diese beiden Proto-Personas:

Abbildung 12:
Proto-Personas

Konrad
KG Koordinator

Attribute
Versicherungsangestellter. Versucht Abfall zu vermeiden.

Kontext
Arbeitet im Büro und unterwegs am Notebook und nutzt das Smartphone täglich.

Ziele
Koordination in der Kompostgruppe schnell erledigen, soziales aktiv fördern

Aufgaben
Einsatzplan für Kompostgruppen-Mitglieder erstellen.

Frustpunkte
Helfer die sich nicht melden und Umfragen nicht zurück senden oder nicht erscheinen.

Hannah
KG Helfer

Attribute
Studentin Physio. Digital Native. Nachhaltig leben.

Kontext
Nutzt das Notebook und Smartphone täglich.

Ziele
Etwas für die Umwelt tun.

Aufgaben
Einsätze durchführen oder vorher abtauschen.

Frustpunkte
Einsatz verpasst, weil er nicht im Kalender eingetragen war.

Konkurrenz-Analyse

Die Benchmarking Map soll im Rahmen des Scoping-Workshops erstellt werden. Sie dient der Konkurrenz-Analyse. Diese soll existierende Features sowie Vor- und Nachteile im Vergleich zum eigenen Produkt aufzeigen. Sie kann zudem als Ideenquelle für spätere Workshops dienen (Steimle & Wallach, 2018, S. 40, 126).

Da das Projekt «auf der grünen Wiese» startete, sah das Projektteam die Konkurrenz-Analyse primär als Ideenquelle. Die Ideen sollten als Inspiration und Anregung in der Ideation Verwendung finden. Ein direkter Vergleich von Funktionen als Benchmark gemäss Literatur war nicht möglich, da die konkreten Anforderungen zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt waren.

Das Projektteam verschaffte sich einen Überblick über bestehende Applikationen. Dabei wurden Applikationen untersucht, welche die Benutzer bereits für ihre Planungstätigkeiten nutzen. Zudem wurden Applikationen näher betrachtet, welche aus dem Bereich der Dienst-/Einsatzplanung stammen. Vorwiegend werden solche Produkte eingesetzt, um Schichtpläne für die Mitarbeiter zu erstellen. Interessant waren auch Produkte, welche für die Organisation von Vereinen oder anderen Communities verwendet werden.

Ziel der Konkurrenz-Analyse war die Analyse der zu untersuchenden Produkte auf Funktionen und Design Patterns, welche für dieses Projekt interessant sein könnten. Die wichtigsten Erkenntnisse werden in der folgenden Tabelle zusamengefasst:

Tabelle 6:
Liste der Konkurrenzprodukte mit ähnlichen Funktionen

Tool	Funktionen und Möglichkeiten
Microsoft Office (Word & Excel)	• Bietet viel Freiraum zur Gestaltung • Aufwändig, da alle Informationen und Daten jeweils manuell erfasst werden müssen • Einfaches Duplizieren bestehender Planungsdokumente • weit verbreitet.
Doodle.com (kurz: Doodle)	• Weit verbreitetes Tool zur Terminkoordination • Termine müssen einzeln erfasst werden, keine Unterstützung für Wiederholungstermine
Kalender Apps	• Bietet Jahres-, Monats- und Wochenansicht • Terminsuche • Termineintrag per Klick auf Kalender (intuitives UI-Pattern) • Termin-Erinnerungen setzen • Terminwiederholungen • Terminkategorien mit Farbcodierung
Community Apps	• Informationen über Veranstaltungen • Marktplatz für Privatverkäufe • Nachbarschaftshilfe und privater Materialverleih • Diskussionsforum und Chat

Die gesamte Konkurrenz-Analyse ist im **Anhang Seite 136**

Eine integrierte Lösung, welche den Bedürfnissen der Kompostgruppen entspricht, konnte jedoch nicht evaluiert werden.

Experten-Interviews mit Kompostberatungsstellen

Vor der Nutzerforschung ist es sinnvoll, Interviews mit Experten durchzuführen, um branchenspezifisches Wissen über Prozessabläufe und Organisationsstrukturen zu erhalten (Cooper, Reimann, Cronin, & Noessel, 2014, S. 40).

Im Rahmen einer strategischen Diskussion wurde zunächst eingegrenzt, in welchen Städten die Gruppen untersucht werden sollen. Das Projektteam konzentrierte seine Auswahl hierbei auf Grossstädte.

Die Beschränkung auf Grossstädte wurde vorgenommen, um zwei Aspekte sicherzustellen

1. Die Forschung aufgrund der Aufgabenstellung primär auf Kompostgruppen im urbanen Raum zu konzentrieren.
2. Den organisatorischen Aufwand für die Rekrutierung und für die Durchführung der Nutzerforschung zu minimieren. Das Projektteam hoffte, über die grösseren Städte jeweils einen Ansprechpartner für viele Gruppen zu finden und zudem den zeitlichen und monetären Aufwand für Reisen zu reduzieren.

Daher entschloss sich das Projektteam, die Städte Basel, Zürich und St. Gallen zu untersuchen. In den ersten beiden Städten war jeweils ein Mitglied des Projektteams wohnhaft, wodurch der Aufwand für die Forschung geringer ausfiel. St. Gallen wurde auf Empfehlung des Auftraggebers («viele aktive Kompostgruppen») ebenfalls aufgenommen.

Im nächsten Schritt wurden die Beratungsstellen dieser drei Städte recherchiert und kontaktiert.

Dabei versuchte das Projektteam auch, den (vermeintlichen) Kompostberater der Stadt Zürich zu kontaktieren. Die vom Projektteam kontaktierte Person war der ehemalige Kompostberater der Stadt, der unterdessen in anderer Funktion bei der Stadt angestellt war. Er erklärte, dass die Stadt über mehrere Jahre die dezentrale Kompostierung aktiv unterstützt hatte. Dies wurde jedoch 2013 mit der Einführung einer allgemeinen Grünabfuhr eingestellt. Daher konnte er, trotz persönlichem Interesse, keine aktive Mithilfe beim Projekt anbieten. Das Projektteam suchte daher via Internet nach aktiven Kompostgruppen in Zürich.

In Basel und St. Gallen zeigte sich, dass die Beratungsstellen aufgrund des Datenschutzes nicht legitimiert waren, dem Projektteam direkte Kontaktdaten herauszugeben. Durch die Experten-Interviews mit der Stadtgärtnerei Basel und der Grüngutberaterin St. Gallen erhielt das Team jedoch die Möglichkeit, indirekt durch die jeweilige Beratungsstelle einen Mini-Fragebogen («Screener») an die Quartierkompostgruppen zu senden.

Screener

Das primäre Ziel des Screeners war es, Interessenten für das Projektvorhaben zu finden. Die Kompostgruppen in Basel und St. Gallen erhielten von der Stadtgärtnerei Basel respektive von der Grüngutberaterin der Stadt St. Gallen die Mini-Umfrage und konnten dem Projektteam bei Interesse so ihre Kontaktdaten mitteilen. Zudem versandte das Team diesen Screener auch an drei Kompostgruppen in Zürich, die es mittels Internetrecherchen ausfindig gemacht hatte.

Der Screener wurde als Online-Umfrage erstellt und enthielt einen kurzen Einführungstext über das Projektteam, eine Beschreibung des Projekts sowie den Abschlusstermin gemäss Best-Practices (Baxter, Courage, & Caine, 2015, S. 281). Der Screener konzentrierte sich auf drei Hauptaspekte:

- Grundsätzliche Eckdaten zur KG (Name, Grösse, Entstehung) und zur eigenen Mitarbeit darin (Aufgaben, persönliche Motivation, Arbeitsaufwände).
- Den Probanden wurde auszugsweise der Planungs- und Organisationsprozess der KG Hammer vorgestellt. Danach wurde gefragt, wie weit die eigene KG davon abweicht.
- Besteht ein Interesse an einer digitalen Lösung zur Unterstützung der KG-Aufgaben?
- Wenn ja, würden Sie das Projekt als Interviewpartner oder Testproband unterstützen? Wie können Sie dazu kontaktiert werden?

Ergebnisse
Rund 30 unterschiedliche Kompostgruppen aus Zürich, Basel und St. Gallen haben den Screener retourniert. Die Auswertung gemäss den drei definierten Kernfragen ergab folgendes Ergebnis:

- Zürich: **2** Rückmeldungen. **Beide** signalisierten Interesse am Projekt und möchten es unterstützen.
- St. Gallen: **8** Rückmeldungen, davon **5** Interessenten.
- In Basel war die Auswahl an interessierten Teilnehmern am grössten: von **20** Antwortenden wollten **15** das Projekt unterstützen.
- Es wurde eine grosse Variabilität bezüglich der Organisationsformen festgestellt. **19** Kompostgruppen gaben an, dass sie anders organisiert sind als die KG Hammer.

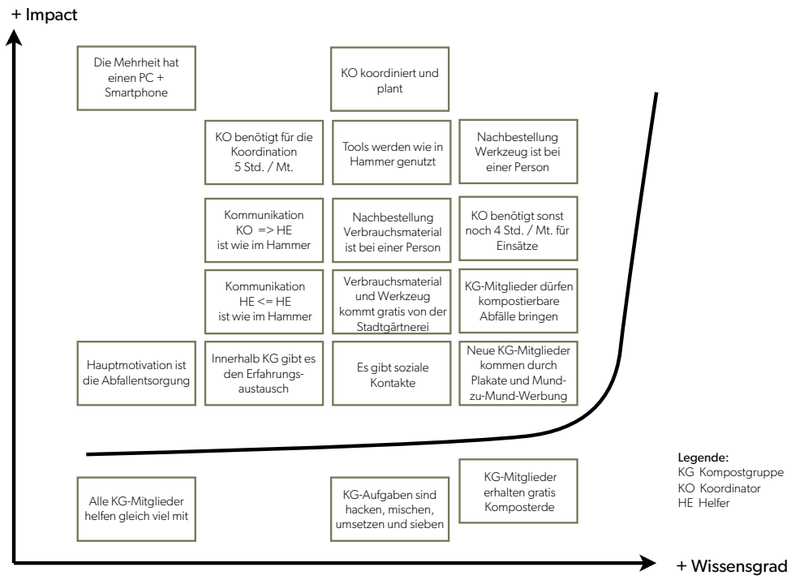
Bei insgesamt **22** Gruppen konnte ein grundsätzliches Interesse am Projekt und an einer digitalen Lösung im Rahmen dieser Umfrage festgestellt werden. Die Kontaktdaten der Interessenten wurden zwecks späterer Kontaktaufnahme in einer Adressliste mit Kontaktkanälen aufgeführt.

Der Screener-Fragebogen ist im **Online-Anhang**

Annahmen und Forschungsplan

In diesem letzten Scoping-Workshop-Teil wurden 21 Annahmen aus der Problem Statement Map, Proto-Persona, Experten-Interview-Auswertung und Screener-Umfragen identifiziert.

Abbildung 13: Priorisierung der Projekt-Annahmen anhand des Wissensgrads und des Impacts



Der Forschungsplan ist im **Online-Anhang**

Zur Erarbeitung des Forschungsplans werden die priorisierten Annahmen in Forschungsfragen umformuliert. Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wird jeweils eine geeignete Methode sowie die dafür benötigte Anzahl an Probanden definiert (Steimle & Wallach, 2018, S. 52–54).

Die aus den Annahmen direkt ableitbaren Forschungsfragen liessen sich durch teilstrukturierte Interviews in der Nutzerforschung mit Koordinatoren und Helfern beantworten, mit einer Stichprobe von vier bis fünf Personen pro Rolle.

Nutzerforschung

Basierend auf den Interessensmeldungen aus der Mitglieder-Umfrage in der KG Hammer und dem Screener in Basel, Zürich und St. Gallen wurden die Probanden ausgewählt und kontaktiert. Mit den Interview-Probanden in Basel wurden persönliche und in Zürich und St. Gallen telefonische Interviewtermine vereinbart. Im Rahmen der Rekrutierung wurde jedem Kandidaten eine schriftliche Einladung zugestellt. Diese E-Mail enthielt auch die Bitte an den Probanden, exemplarische Muster der Organisationsmittel seiner Kompostgruppen für das Interview mitzubringen, bereit zu halten oder elektronisch zu übermitteln.

Der ideale Interviewablauf soll zunächst mit einer Auflockerung beginnen, gefolgt von der Projekt- und Projektteam-Vorstellung, den Datenschutzerklärungen, dem Ziel des Interviews, den Fragen und dem Abschluss (Baxter u. a., 2015, S. 220–233).

Dementsprechend erstellte das Projektteam die Leitfäden für Helfer und Koordinatoren mit den zu stellenden Fragen für die teilstrukturierten Interviews. Das Projektteam formulierte hierzu offene Fragestellungen basierend auf denjenigen des Forschungsplans.

Der Interview-Leitfaden ist im **Online-Anhang**

Insgesamt konnte das Projektteam **elf Koordinatoren**, davon acht in Basel, zwei in St. Gallen und einen in Zürich, sowie **fünf Helfer** aus Basel interviewen. Im Rahmen des Interviews bat das Projektteam die Probanden jeweils um eine Erklärung zu den für das Interview bereitgestellten KG-Organisationsmitteln. Dies reichten von handschriftlichen Verfügbarkeitsumfragen und Einsatzplänen, über einfache digitale Tools (Doodle), bis hin zu in einem selbsterstellten Datenbanksystem in Microsoft Access.

Resultate

Die Auswertung der Nutzerforschung erfolgte im Rahmen des Synthese-Workshops (Steimle & Wallach, 2018, S. 60).

Dieser Abschnitt beschreibt die vom Projektteam erarbeiteten Artefakte des Synthese-Workshops: die Journey Map (deutsch: Nutzerwegkarte) mit Insight Statements (deutsch: Erkenntnisse) und Opportunity Areas (deutsch: Produktchancenbereiche), die validierten Personas und das validierte Problem Statement. Das gewonnene allgemeine Domänenwissen wird am Ende dieses Abschnitts zusammengefasst.

Journey Map mit Insight Statements und Opportunity Areas

Die Journey Map dient der Beschreibung des Arbeits- oder Prozessablaufs von Nutzern (Steimle & Wallach, 2018, S. 67–79). Sie soll die Reise, die Erlebnisse und die Erfahrungen des Nutzers beschreiben. Zusätzlich kann sie mit Bemerkungen, Stärken und Schwächen oder anderen Erkenntnissen ergänzt werden. Fotos, Screens oder Skizzen helfen beim Nachvollziehen dieser Reise.

Bei den Opportunity Areas wird die Journey Map als Grundlage verwendet und mit Insight Statements ergänzt. Diese Insight Statements sind wichtige Erkenntnisse für die Produktentwicklung aus der Nutzerforschung. Im letzten Schritt werden die Opportunity Areas gesucht und festgehalten.

Die Journey Map mit Insight Statements und Opportunity Areas ist im **Online-Anhang**

In der folgenden Liste sind die wichtigsten Erkenntnisse dieses Artefakts aufgeführt:

- Durchgehender Planungsprozess ohne Medienbrüche reduziert die mehrfache manuelle Datenerfassung.
- Vereinfachte Erfassung der Einsatztermine, damit diese nicht bei jeder neuen Planung erneut angelegt werden müssen.
- Prozessunterstützung durch vereinfachte Kommunikation. Automatisches Versenden von Benachrichtigungen zwecks Erinnerung an zu erledigende Aufgaben.
- Automatische Unterbreitung eines Vorschlags für die Zuteilung der Einsätze aufgrund der Verfügbarkeitsmeldung durch das System.
- Dezentrale Erfassung der Adressdaten zur Entlastung der Koordinatoren. Die Helfer können ihre Daten selber pflegen.
- Vereinfachter Termin-Abtausch. Das System unterbreitet mögliche Abtausch-Termine.

Personas

Im Gegensatz zu Proto-Personas stellen Personas keine Annahmen über Nutzer dar, sondern halten empirisch fundierte Erkenntnisse über diese fest. Personas werden daher nach der Nutzerforschung erstmals mittels einer Affinity-Diagramm-Auswertung modelliert.

Personas stehen anschaulich und stellvertretend für verschiedene Nutzer und helfen bei Entscheidungsfragen, etwa: «Wird ein Feature benötigt?» oder «Welches Design würden Sie bevorzugen?». Eine Lösung fokussiert auf eine bestimmte Persona («primäre Persona») und geht in Bezug auf andere (sekundäre) Personas Kompromisse ein (Steimle & Wallach, 2018, S. 38–39).

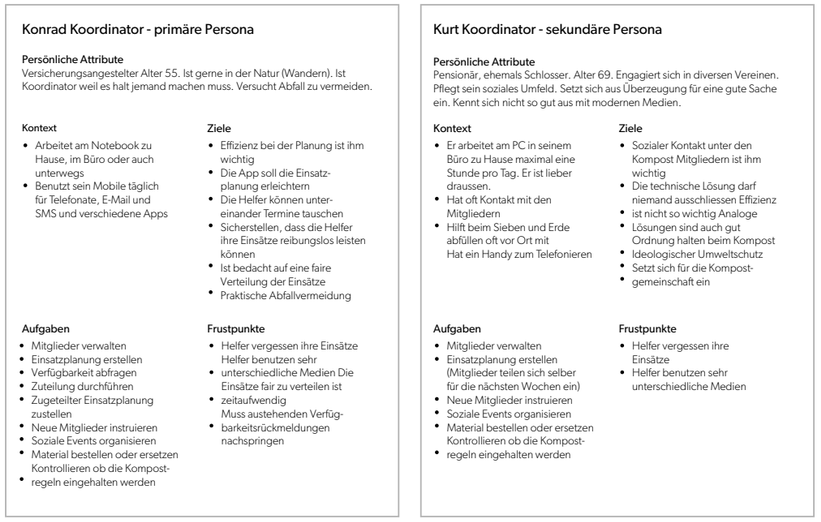
Affinity-Diagramm ist eine Methode zur Zusammenführung verschiedener Elemente zu Themengruppen (Baxter u. a., 2015, S. 363). Meist wird diese Methode mit Kärtchen im argumentativen Austausch angewendet, um schnell und sinnvoll qualitative Daten von Interviews, Charakteristiken für Personas oder Findings von Usability-Tests zu gruppieren und auszuwerten.

Bei der Auswertung der Charakteristika für den Koordinator erkannte das Projektteam, dass zwei unterschiedliche Personas zu erstellen waren.

Die bestehende primäre Persona, **Konrad**, ist technikaffin und strebt eine faire Arbeitsteilung an. Konrad wurde als primäre Persona definiert, da das Projektteam sicherstellen wollte, dass alle Prozesse in die digitale Lösung einfliessen, um den grösstmöglichen Mehrwert durch die Aufwandsreduktion zu erreichen. Ein weiterer Grund für den Priorisierungs-Entscheid war, dass die Persona Konrad am meisten dem Koordinator der KG Hammer entspricht, der eindeutig auf eine Softwarelösung wartet.

Die zweite, neue, sekundäre Persona, **Kurt**, versucht den sozialen Kontakt zu fördern und will die KG-Helfer ohne Internet nicht ausschliessen. Ausserdem erlaubt er allen Helfern die Freiheit, sich nach ihren Möglichkeiten an den Arbeitseinsätzen zu beteiligen. Das Projektteam stufte Kurt als sekundäre Persona ein, da er die digitale Lösung für Effizienzgewinne in der KG-Organisation nicht unbedingt benötigt.

Abbildung 14:
erste Koordinator-Personas nach der Nutzerforschung in der Verstehens-Phase



Konrad Koordinator - primäre Persona

Persönliche Attribute
Versicherungsangestelter Alter 55. Ist gerne in der Natur (Wandern). Ist Koordinator weil es halt jemand machen muss. Versucht Abfall zu vermeiden.

Kontext
- Arbeitet am Notebook zu Hause, im Büro oder auch unterwegs
- Benutzt sein Mobile täglich für Telefonate, E-Mail und SMS und verschiedene Apps

Ziele
- Effizienz bei der Planung ist ihm wichtig
- Die App soll die Einsatzplanung erleichtern
- Die Helfer können untereinander Termine tauschen
- Sicherstellen, dass die Helfer ihre Einsätze reibungslos leisten können
- Ist bedacht auf eine faire Verteilung der Einsätze
- Praktische Abfallvermeidung

Aufgaben
- Mitglieder verwalten
- Einsatzplanung erstellen
- Verfügbarkeit abfragen
- Zuteilung durchführen
- Zugeteilter Einsatzplanung zustellen
- Neue Mitglieder instruieren
- Soziale Events organisieren
- Material bestellen oder ersetzen
- Kontrollieren ob die Kompost-
- regeln eingehalten werden

Frustpunkte
- Helfer vergessen ihre Einsätze Helfer benutzen sehr
- unterschiedliche Medien Die Einsätze fair zu verteilen ist
- zeitaufwendig Muss austehenden Verfüg-
- barkeitsrückmeldungen nachspringen

Kurt Koordinator - sekundäre Persona

Persönliche Attribute
Pensionär, ehemals Schlosser. Alter 69. Engagiert sich in diversen Vereinen. Pflegt sein soziales Umfeld. Setzt sich aus Überzeugung für eine gute Sache ein. Kennt sich nicht so gut aus mit modernen Medien.

Kontext
- Er arbeitet am PC in seinem Büro zu Hause maximal eine Stunde pro Tag. Er ist lieber draussen.
- Hat oft Kontakt mit den Mitgliedern
- Hilft beim Sieben und Erde abfüllen oft vor Ort mit Hat ein Handy zum Telefonieren

Ziele
- Sozialer Kontakt unter den Kompost Mitgliedern ist ihm wichtig
- Die technische Lösung darf niemand ausschliessen Effizienz
- ist nicht so wichtig Analoge
- Lösungen sind auch gut Ordnung halten beim Kompost
- Ideologischer Umweltschutz
- Setzt sich für die Kompost-
- gemeinschaft ein

Aufgaben
- Mitglieder verwalten
- Einsatzplanung erstellen (Mitglieder teilen sich selber für die nächsten Wochen ein)
- Neue Mitglieder instruieren
- Soziale Events organisieren
- Material bestellen oder ersetzen
- Kontrollieren ob die Kompost-
- regeln eingehalten werden

Frustpunkte
- Helfer vergessen ihre Einsätze
- Helfer benutzen sehr unterschiedliche Medien

Das Projektteam erstellt auf Basis der Nutzerforschung zwei Helfer-Personas.

Die Helferin-Persona Hannah wurde auf Basis der gleichnamigen Proto-Persona definiert. Sie ist technikaffin. Sie will die Abfälle ökologisch mit wenig Aufwand entsorgen. Das Smartphone hat diese Helferin unterwegs meist dabei. Sie ist auch an kontextbasierten Lösungen interessiert, wie beispielsweise die Erinnerung an einen Arbeitseinsatz, an einen sozialen Anlass oder an die laufenden Verfügbarkeitsumfragen.

Die Helfer-Persona Heinz wurde vom Projektteam aufgrund der bisherigen Erkenntnisse zusätzlich definiert. Heinz sucht vor allem den sozialen Kontakt in der KG, braucht das Handy nur zum Telefonieren und schätzt den Aspekt der Nachhaltigkeit als Motivation für seine Mitarbeit in der Kompostgruppe.

Die Personas sind im **Anhang auf Seite 138**

Die Umfrage in der KG Hammer hatte gezeigt, dass die meisten Mitglieder dieser grossen Gruppe ein Smartphone besitzen und mehrmals täglich nutzen.

Daher priorisiert das Projektteam die Helferin Hannah als primäre Persona.

Heinz wurde vom Projektteam als sekundäre Persona definiert.

Im Weiteren Verlauf des Projekts veränderte das Projektteam die Helfer-Personas nicht mehr.

Validiertes Problem Statement

Auf Basis der Nutzerforschung-Auswertung führte das Projektteam die Problem-Reframing-Methode durch. Hierdurch wurden die Kernaspekte des zuvor erstellte Problem Statement kritisch hinterfragt und angepasst.

Tabelle 7:
Neue Erkenntnisse aus der Nutzerforschung zu den Kernaspekten des Problem Statement

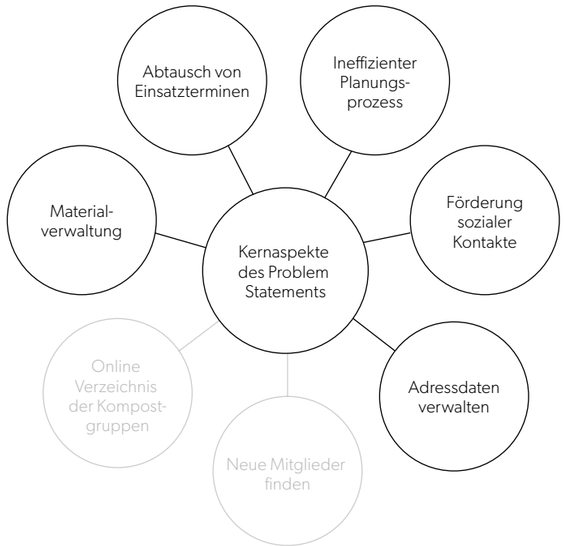
Kernaspekt	Neue Erkenntnisse aus der Nutzerforschung
Ineffizienter Planungsprozess	Alle Koordinatoren stellen einen Terminplan über die Einsätze mit Termin und Zeitbereich zusammen. Sofern digitale Werkzeuge dazu eingesetzt werden, erfolgt die Planung an Desktop-PCs da eine erhöhte Übersichtlichkeit gegeben ist. Bei der Mehrheit der Gruppen wird eine Verfügbarkeitsumfrage unter den Helfern durchgeführt mit einer Einsatzzuteilung durch einen Koordinator statt. Dieser Prozess ist je nach Gruppengrösse und Planungshorizont mehr oder weniger aufwändig. Durch den Einsatz unterschiedlicher Tools entstehen dabei immer Medienbrüche, in denen Daten jeweils manuell übertragen werden. Die Einteilung der Einsätze wird von Hand durchgeführt. Dies ist sehr aufwändig, da mehrere Anläufe durchgeführt werden müssen, bis eine faire Aufteilung zustande kommt. Der Informationsfluss während der Planungsphase zwischen Koordinator und Helfern findet über E-Mails statt. Es kommt vor, dass die Helfer vergessen, ihre Verfügbarkeit zu melden. Der Koordinator muss bei ausstehenden Rückmeldungen per E-Mail oder Telefonanruf nachfragen.
Adressdaten verwalten	Die Adressdaten werden in den meisten Gruppen zentral verwaltet. Entsprechend müssen dort Änderungen gemeldet, nachgeführt und die Adressliste neu verteilt werden.
Abtausch von Einsatzterminen	In allen Gruppen können einzelne Helfer kurzzeitig den Ersatztermin nicht wahrnehmen. Einige Gruppen lösen dies durch eine vordefinierte Gruppe von Helfern («Springer») die in diesem Fall angefragt werden können. Die KG Hammer kennt dieses System nicht und der Terminabtausch ist aufgrund der grossen Anzahl an Mitglieder besonders mühsam.
Förderung sozialer Kontakte	Die meisten Gruppen organisieren sporadisch gemeinsame, soziale Anlässe. Der benötigte Aufwand könnte durch ein geeignetes System reduziert werden
Materialverwaltung	Das Nachbestellen von Verbrauchsmaterial ist in den meisten Gruppen ein Thema. Durch einen nachvollziehbaren Prozess zur Nachbestellung könnte Kommunikationsfehler eingedämmt werden.
Online-Verzeichnis der Kompostgruppen	Die Mehrheit der Koordinatoren sahen diesen Vorschlag eher kritisch, da ihre Gruppe bereits über ausreichend Mitglieder verfügte und keine zusätzlichen Bringer von Bio-Abfällen suchte.

Kernaspekt	Neue Erkenntnisse aus der Nutzerforschung
Neue Mitglieder finden	Der Wunsch zur Einladung neuer Mitglieder äusserten explizit ein Helfer und ein Koordinator, die in einem anderen Quartier eine neue Gruppe aufbauen möchten. Im Gegensatz dazu standen die Koordinatoren bestehender Gruppen dieser Option gleichgültig bis ablehnend gegenüber, da dafür der Bekanntheitsgrad im Quartier und die Mund-zu-Mund-Propaganda bereits ausreichend erschien.

Entscheidung

Das Team entschied, die Kernaspekte «Online-Verzeichnis der Kompostgruppen» und «neue Mitglieder finden» aus dem Problem Statement zu entfernen, um erster Linie eine KG-interne Lösung zu entwickeln.

Abbildung 15: Die validierten Kernaspekte des Problem Statements



Allgemeines Domänenwissen

Dieser Abschnitt fasst das erarbeitete Wissen über die Kompostgruppen-Domäne zusammen.

Kompostierschritte

Die Kompostierung erfolgt in drei bis vier verschiedenen Arbeitsschritten:

Schritt	Beschreibung des Arbeitsschritts
Ansetzen	Die kompostierbaren Abfälle werden gehackt, mit Häcksel und Steinmehl vermischt und ins Kompostgitter oder auf den Komposthaufen gegeben.
Umsetzen	Der Inhalt eines Kompostgitters wird in ein anderes umgeschichtet und befeuchtet. Dies dient der Auflockerung, Belüftung und Befeuchtung. Bei einigen Kompost-Systemen entfällt das Umsetzen.
Sieben	Feineres Material,die fertige Komposterde, wird von groben Stücken getrennt.
Abfüllen	Komposterde, die als Dünger für den Pflanzenanbau im Garten und in den Balkonkästen verwendet werden kann, wird in Säcke verpackt.

Tabelle 8: Arbeitsschritte bei der Kompostierung

Die aus Küchen- und Gartenabfällen erzeugte Komposterde wird als Dünger eingesetzt, um die Fruchtbarkeit im Anbauboden (im Garten, auf dem Balkon, etc.) zu erhöhen.

Ursprung und Form der Kompostgruppen

In Basel und St. Gallen begann die sogenannt «dezentrale Kompostierung» in Gruppen Mitte der 1980er-Jahre. Durch die gesellschaftlichen Debatten, um sauren Regen und Waldsterben als auch zur Schaffung eines Begegnungsortes in der Stadt, wie ehemals am Dorfplatz, begannen Einzelpersonen, sich in Kompostgruppen zu organisieren. Sie verstanden es, auch diese Initiativen in die Politik zu tragen und sowohl eine Akzeptanz als auch eine Unterstützung für die dezentrale Kompostierung im urbanen Raum zu fördern. Auf dieser Basis wurden in den beiden Städten die staatlichen Kompostberatungsstellen geschaffen. In Basel ist dieser Bereich derzeit der Stadtgärtnerei unterstellt, in St. Gallen der Fachstelle Grüngutberatung bei Entsorgung St.Gallen. Diese Informationen erwarb das Projektteam aufgrund des Experten-Interviews mit den Kompostberatungen als auch in den Nutzer-Interviews mit je einem Mitbegründer bzw. einer Mitbegründerin der ersten Kompostgruppen in diesen Städten. Letztere unterstützen auch heute noch je eine Kompostgruppe als Koordinator bzw. Koordinatorin.

Die Kompostberatungsstellen der beiden Städte unterteilen ihre Kunden in drei Bereiche:

- **Privathaushalte**, welche primär bezüglich praktischer Fragen bei der selbstorganisierten Kompostierung im eigenen Garten beraten werden;
- **Siedlungskompostgruppen**, die nur MitbewohnerInnen einer Siedlung offen stehen und keine aussenstehenden Mitglieder zulassen;
- **Quartierkompostgruppen**, die allen Interessierten offen stehen und von den Städten mit Verbrauchsmaterial und Infrastruktur direkt unterstützt werden.

Beide Städte führten in den letzten Jahren eine allgemeine Grüngutabfuhr ein, ohne die Unterstützung für die dezentrale Kompostierung einzustellen. Die Kompostberatungsstellen erklärten, dass die Kompostgruppen nicht nur einen Mehrwert hinsichtlich Abfallvermeidung und Wiederverwertung generieren, sondern auch **soziale Leistungen** im Sinne einer besseren Vernetzung in der Nachbarschaft für die Städte erbringen:

- Beide Städte führen regelmässige Austausch- und Informationstreffen mit den Verantwortlichen der Kompostgruppen durch;
- Die Stadt Basel unterstützt aktiv **28 Quartierkompostgruppen** und 61 Siedlungskompostgruppen;
- Die Stadt St. Gallen unterstützt aktiv **10 Quartierkompostgruppen** und 6 Siedlungskompostgruppen.

Entscheidung

Da das Projektteam im Rahmen der Nutzerforschung kaum Daten zu Siedlungskompostgruppen erheben konnte, wurde im Folgenden der Fokus auf Quartierkompostgruppen gelegt.

Organisations-Formen und -Prozesse der Quartierkompostgruppen

Das folgende spezifische Domänenwissen wird in diesem Projekt für die Erarbeitung der digitalen Lösung benötigt. Das Projektteam klassifizierte in den Kompostgruppen folgende Organisationsstrukturen:

- **Selbst-organisierte** Kompostgruppe
- **Zentral-organisierte** Kompostgruppe
- **Team-organisierte** Kompostgruppe (deren Teams wieder **Zentral-** oder **Selbst-organisiert** sind)

Die Teamkoordinatoren entsprechen den Koordinatoren von den Zielen, Frustpunkten und Aufgaben im Kontext. Entsprechend entschied das Projektteam, sie bis auf Weiteres nicht in einer eigenen Persona-Beschreibung abzubilden.

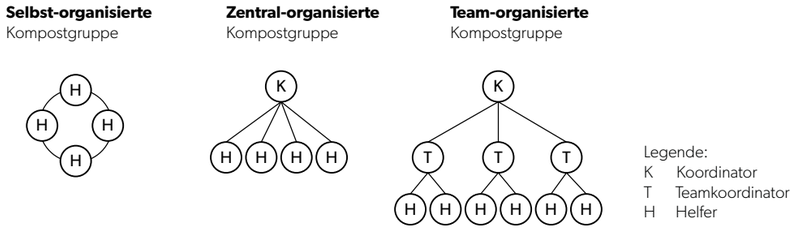


Abbildung 16: Schematische Darstellung der Klassifikation der KG-Organisationstrukturen

Nachfolgend sind die erkannten Rollen-Berührungspunkte der Nutzerforschung der verschiedenen Kompostgruppen-Organisationsformen dargestellt:

Zentral-organisierte Kompostgruppe

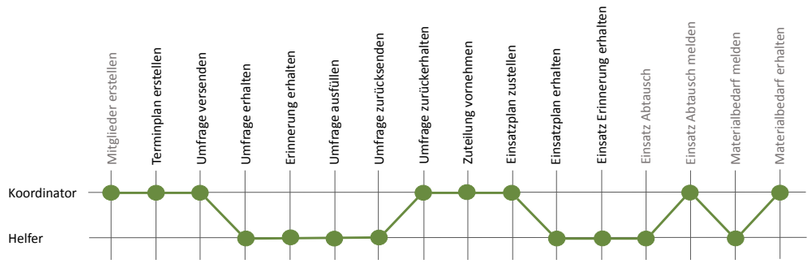
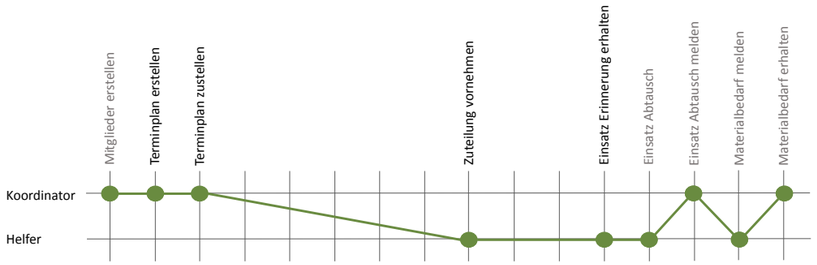


Abbildung 17: Rollen-Berührungspunkte zentral-organisierte Kompostgruppe

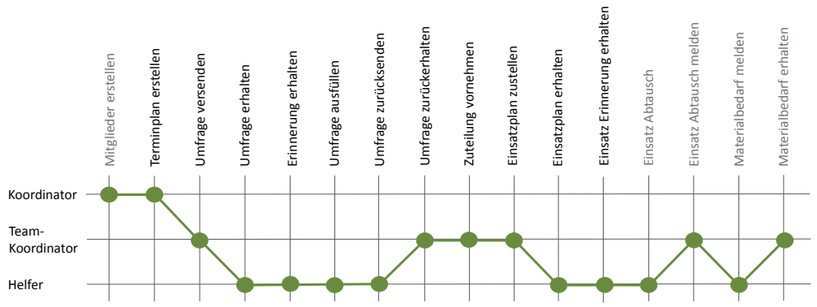
Selbst-organisierte Kompostgruppe

Abbildung 18:
Rollen-Berührungspunkte selbst-organisierte Kompostgruppe



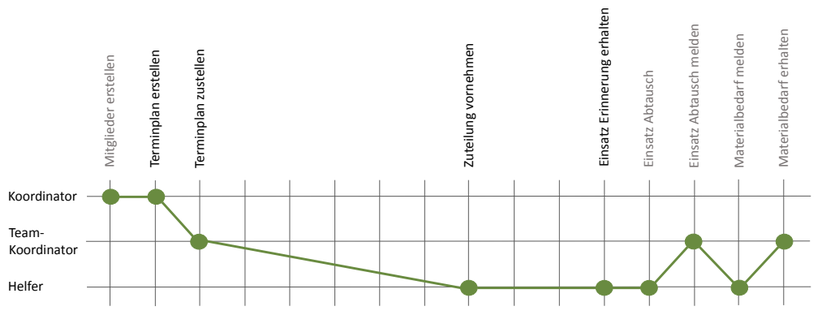
Zentral-organisierte Kompostgruppe mit Teams

Abbildung 19:
Rollen-Berührungspunkte zentral-organisierte Kompostgruppe mit Teams



Selbst-organisierte Kompostgruppe mit Teams

Abbildung 20:
Rollen-Berührungspunkte selbst-organisierte Kompostgruppe mit Teams



Fazit

Im Scoping-Workshop wurde der Forschungsplan erarbeitet, der als Grundlage für die Experten- und Nutzer-Interviews diente. Danach folgte die Vorbereitung, Planung und Durchführung der Nutzerforschung. Im Synthesen-Workshop wurden schliesslich die Journey Map mit Insight Statements und Opportunity Areas erstellt, die Koordinatoren- und Helfer-Personas geformt und das Problem Statement bereinigt. Danebst hat sich das Projektteam allgemeines Domänenwissen erarbeitet.

Bei den Nachforschungen in der Konkurrenz-Analyse fand das Projektteam kein geeignetes Tool für die Kompostgruppen, da die bestehenden Lösungen jeweils nur einen Teil der Bedürfnisse des validierten Problem Statements abdecken. Das Projektteam wollte mit einem durchgängigen Prototyp, der alle angedachten Features abbildet, gezielt erforschen, inwieweit dieser von den potenziellen Nutzern akzeptiert würde.

Entscheidung

Nach der Iteration «Verstehen» entschied das Projektteam, zur Phase «Erkunden» überzugehen, um die digitale Gesamtlösung mit den Usern zu prüfen.

Das Team orientierte sich bei diesem Entscheid am Lean-UX-Prinzip **«Machen anstelle von Analysieren»** (Gothelf & Seiden, 2013, S. 7–13). Dieser Entscheid schliesst aber weitere Research-Aktivitäten nicht aus. Dieses kombinierte Vorgehen entspricht auch dem Lean-UX-Prinzip **«Kontinuierliches Entdecken»** (Gothelf & Seiden, 2013, S. 7–13).

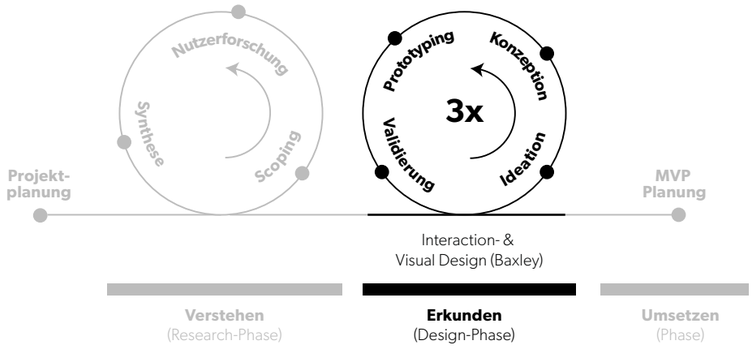
Beim Validieren des Problem Statements grenzte das Projektteam den Scope klarer ein: die beiden Kernaspekte «Online-Verzeichnis der Kompostgruppen» und «Neue Mitglieder finden» wurden entfernt. Für diese Themen müssten zusätzliche Screens entwickelt werden, die für die Öffentlichkeit zugänglich wären, und mit Personen, die nicht Mitglied einer KG sind, validiert werden. Zudem müssten diese Themen umfangreicher erforscht werden. Dieses Thema könnte auch später nach den ersten Releases der neuen Lösung untersucht werden. Das vorrangige des Projektziel ist somit eine Kompostgruppen-interne Lösung für die Organisation der Einsätze zu gestalten.

Abbildung 21:
Projektteam-mitglieder beim Skizzieren von Benutzeroberflächen

4 ERKUNDEN DESIGN-PHASE

Die Phase «Erkunden», allgemein als Design-Phase bezeichnet, beginnt in jeder Iteration mit den Workshops «Ideation», «Konzeption» und «Prototyping». Diese dienen der Ausarbeitung von Lösungsideen, der Identifikation der zugrunde liegenden Hypothesen und der Erarbeitung geeigneter Instrumente zu deren Prüfung, wie Prototypen und Leitfäden für die Durchführung der Validierung. Nach erfolgter Prüfung, werden die dabei erhobenen Daten im Workshop «Validierung» ausgewertet.

Abbildung 22:
Übersicht über den Ablauf der durchgeführten Erkunden-Phase



Ziele

Mit dem Entwurf von Prototypen und deren Validierung mit potenziellen Nutzern, beabsichtigte das Projektteam die Risiken zu minimieren und die entdeckten Problempunkte im Lösungsentwurf iterativ zu verbessern.

Das Phasenziel war, ein validiertes und nutzerorientiertes Design für die Kompostgruppen zu entwickeln, das Aufwand reduziert und gleichzeitig Akzeptanz findet.

Iterationsplan

Als Erstes wurde bei der Projektplanung ein Entwurf des **Iterationsplans** anhand des Auftrags erstellt, um dem Projektteam einen Überblick zu verschaffen. Wie nachfolgend dargestellt, soll der Fidelity-Grad (deutsch: Realitätstreue) der Prototypen über die Iterationen verfeinert werden:

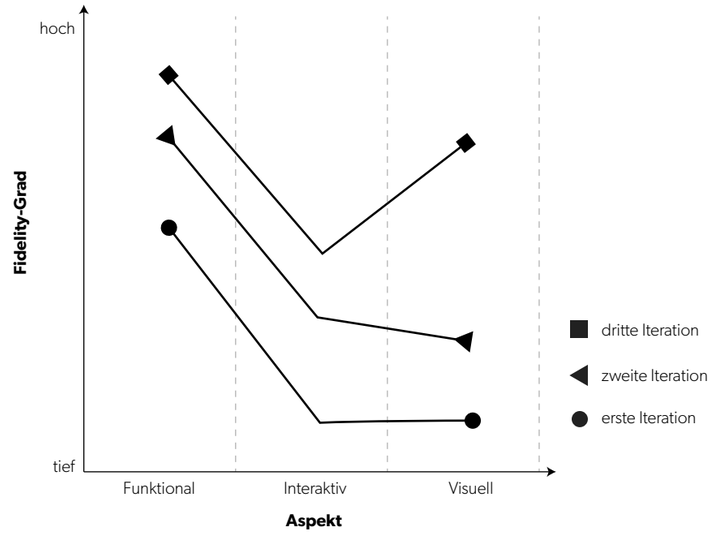


Abbildung 23:
Geplanter Fidelity-Grad der Prototypen für die Aspekte «funktional», «interaktiv» und «visuell» in den drei folgenden Iterationen der Erkunden-Phase

In der ersten Iteration sollte ein funktionaler Prototyp als Wireframes (deutsch: Drahtgeflechte, einfach skizzierte User Interface) für die Hauptscreens entwickelt und validiert werden. In der zweiten Iteration sollte ein interaktiver Prototyp und in der letzten das grafische Design entstehen und geprüft werden. Der definitive Fidelity-Grad wurde erst durch den Validierungsplan in den einzelnen Iterationen abschliessend definiert.

Gewichtung der Usability Goals zur Metriken-Definition

Metriken bilden die Eigenschaften eines Produktes auf ein qualitatives oder quantitatives Mass ab und machen damit die Ausprägung der Eigenschaft überprüfbar. (Steimle & Wallach, 2018, S. 29)

In der Research-Phase wurde der Aufwand für die Komposteinsatzplanung ermittelt. Da die Organisationsaufwände und die Akzeptanz der Kompostgruppen während der Entwicklung der nutzerorientierten Gestaltung nicht direkt gemessen werden können, sollten geeignete Metriken definiert werden, um diese Ziele zu fokussieren. Als Grundlage für die Definition dieser Metriken wählte das Projektteam das 5E-Modell.

Im 5E-Modell werden die Anforderungen zur Erfüllung der Usability Goals (deutsch: Benutzerfreundlichkeitsziele) in fünf unabhängige Dimensionen (5E) betrachtet. Diese fünf Dimensionen sind:

- *Effective (deutsch: Effektivität): Wie vollständig und wie genau eine Arbeit, eine Erfahrung abgeschlossen oder ein Ziel erreicht wird.*
- *Efficient (deutsch: Effizienz): Wie schnell eine Arbeit abgeschlossen werden kann.*
- *Engaging (deutsch: Fesselnd): Wie gut das UI den Nutzer in die Interaktion einbezieht und wie angenehm bzw. befriedigend der Umgang damit ist.*
- *Error Tolerant (deutsch: Fehlertoleranz): Wie gut das Produkt Fehler verhindert und dem Benutzer hilft, gemachte Bedienungsfehler zu korrigieren.*
- *Easy to Learn (deutsch: einfache Erlernbarkeit): Wie gut das Produkt während der Nutzung sowohl die anfängliche Orientierung als auch das kontinuierliche Lernen unterstützt.*

Aus dieser Betrachtung ergibt sich ein Verständnis, was Benutzerfreundlichkeit im jeweiligen Kontext bedeutet und welches Gewicht den jeweiligen Dimensionen gegeben werden sollte. Je nach Situation sind einige Dimensionen jeweils wichtiger als andere. (Quesenbery, 2003)

In der Verstehen-Phase lernte das Team folgende Bedürfnisse an die neue Lösung kennen:

- Die Lösung soll den Prozess der Einsatzplanung abbilden.
- Die Lösung muss dazu die zuvor beschriebenen **«Organisations-Formen und -Prozesse der Quartierkompostgruppen»** abbilden, um von möglichst vielen Koordinatoren akzeptiert zu werden.
- Die Lösung muss für KG-Mitglieder mit geringer Technikaffinität leicht zugänglich sein.
- Die Lösung sollte von KG-Mitgliedern unterschiedlichsten Alters akzeptiert werden.

Aufgrund dieser Bedürfnisse und der Idee, dass die spätere Lösung von möglichst vielen Kompostgruppen genutzt werden sollte, kam das Team hinsichtlich der 5E-Dimensionen zu folgenden Schlüssen:

An erster Stelle sollten die **Effektivität**, sowie die **einfache Erlernbarkeit** stehen. Ersteres, um eine flexible Lösung für verschiedene Kompostgruppen zu ermöglichen, Zweiteres, um sowohl Helfern wie auch Koordinatoren einen einfachen und raschen Zugang zum neuen System zu ermöglichen.

Im Weiteren sollte die Lösung auch **effizient** und **fehlertolerant** sein, um einen Mehrwert gegenüber den bestehenden Organisationsmitteln ohne frustrierende Erfahrungen zu bieten.

Aufgrund dieser Überlegungen setzte das Projektteam die folgende Gewichtung bei den zu fokussierenden Dimensionen im 5E-Modell fest:

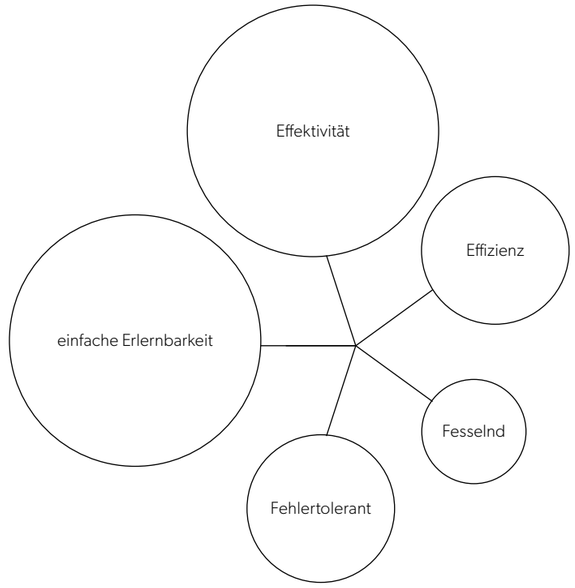


Abbildung 24: Gewichtung der Benutzerfreundlichkeits-Dimensionen nach dem 5E-Modell für die neue Lösung

Mit den Artefakten aus der Verstehen-Phase sowie den Überlegungen zur Prototypen-Ausprägung und zur Gewichtung der Usability Goals Dimensionen sind die Grundsteine für die erste Iteration der Erkunden-Phase gelegt.

4.1 ERSTE ERKUNDEN-ITERATION: WIREFRAME-PROTOTYPING

Ziele

Ziel dieser Iteration war es, einen validierten Wireframe-Prototyp für die Kompostgruppen zu entwickeln. Mit dem neuen System sollten die Aufwände im Planungs- und Organisationsprozess in folgenden Aspekten für den Koordinator reduziert werden:

- Erstellung des Arbeitseinsatz-Terminplans durch den Koordinator
- Durchführung der Verfügbarkeitsumfrage unter den Helfern
- Zuteilung der Helfer zu den Arbeitseinsätzen
- Zustellung des Einsatzplans an die Helfer

Zudem sollten auch die anderen Kernaspekte des validierten Problem Statement abgedeckt werden:

- Mitglieder können ihre Daten selbst ändern, der Koordinator administriert nur soweit nötig
- Abtausch von Einsatzterminen unter den Helfern
- Förderung sozialer Kontakte in der Gruppe, darunter die Organisation sozialer Anlässe
- Materialverwaltung: Einarbeitung eines Prozesses der Nachbestellung

Nun sollte ein kostengünstiger, einfacher Wireframe-Prototyp diese Kernaspekte adressieren und validieren. Beim Design dieses Prototyps wurden die Ausprägungen gemäss der Persona-Priorisierung berücksichtigt. Das heisst das Projektteam legte bei der Gestaltung der Benutzeroberflächen den Fokus wie folgt: bei der Koordinatoren-UI auf die Persona Konrad, die einen komplexeren Funktionsumfang benötigt, und bei der Helfer-UI auf die technikaffine Persona Hannah, welche gerne eine Smartphone-Lösung hätte, die sie jeweils an anstehende Termine erinnert.

Entscheidung

Das Projektteam entschied anhand der Nutzerforschung aus der Verstehen-Phase, die Lösung auf zwei **User Interfaces** zu unterteilen. Das **Koordinatoren-UI** soll für den **Desktop** ausgelegt werden, aufgrund der besseren Übersichtlichkeit für Planungsprozesse. Das **Helfer-UI** sollte hingegen für das **Smartphone** optimiert werden, da für das Team wichtig war, herauszufinden, wie viele Informationen mit welchem Detailgehalt auf einem Screen dargestellt werden können.

Das Team entschied das Drucklayout für die Verfügbarkeit-Umfrage und die Einsatzpläne für die Helfer ohne PC und Smartphone vorerst nicht weiter zu untersuchen, um den Umfang des Untersuchungsgegenstands einzugrenzen.

Entsprechend dem Lean-UX-Prinzip **«Entfernt alles, was nicht zum eigentlichen Ziel führt»** (Gothelf & Seiden, 2013, S. 7–13) entschied das Team auch weitere Funktionen, wie die Mitglieder-Registrierung, die An- und Abmeldung nicht im Detail zu untersuchen.

Vorgehen

In dieser ersten Iteration stand neben dem Projekt- auch das Lernziel, die Anwendung der in Collaborative UX Design vorgestellten Workshops, im Fokus. Aus diesem Grund wurde jede der folgenden Methoden in den Workshops Ideation und Konzeption der Reihe nach durchgeführt.

Ideation-Workshop

Der Ideation-Workshop beginnt mit der Zusammenstellung der How-Might-We-Fragen. Diese bilden die Basis für die Erstellung vielfältiger Lösungs-Ideen.

How-Might-We-Fragen

Bei den How-Might-We-Fragen soll das komplexe Problem in kleinere konkrete Fragen zerlegt, aber noch keine Lösung vorweggenommen werden. Die Fragestellung soll mit «Wie können wir … / Wie können … / Wie kann … / Wie erhalten … / Wie ändert sich unsere … usw.» beginnen und eine Anforderung «korrekt / abgestimmt / mindestens so effizient / berücksichtigt / informativen Überblick usw.» enthalten (Steimle & Wallach, 2018, S. 96–97).

Nachfolgend sind die zentralen How-Might-We-Fragen aus dieser Iteration genannt:

- Wie kann die Arbeits-Einsatzplanung mindestens so effizient wie mit Excel/Doodle erstellt werden?

- Wie kann die Helfer-Verfügbarkeitsumfrage so effizient wie mit Doodle, E-Mail oder der Planungssitzung durchgeführt werden?
- Wie erhalten die Helfer eine Planungs-Übersicht über die geplanten Arbeitseinsätze?
- Wie können Einsatztermine einfach intern abgetauscht werden?
- Wie können wir über das Verbrauchsmaterial und den Werkzeugbedarf die Übersicht behalten?

Auf Basis dieser HMW-Fragen wurden mit den folgenden Ideations-Methoden eine Sammlung von Lösungs-Ideen und -Skizzen generiert.

6-3-5-Methode

Die 6-3-5-Methode ist ein Brainwriting-Ansatz (Scherer & Brügger, 2012, S. 65) und dient der Ideation (Steimle & Wallach, 2018, S. 98–100). Dabei wird eine Frage pro Durchgang ins Zentrum gestellt. Zu dieser Frage erarbeiten fünf Teilnehmer je drei Lösungsideen in kurzer Zeit und notieren diese auf einem Blatt Papier. Danach werden die Blätter jeweils an den nächsten Teilnehmer weitergereicht, der diese drei Ideen mit passenden, weiterführenden Ideen schriftlich ergänzt. Nach sechs Durchläufen endet ein Durchgang. Der Vorteil dieser Methode ist die Kombination der effizienten, individuellen Leistung mit der gegenseitigen Inspiration innerhalb des Teams.

Das Projektteam verwendete diese Methode in einer 4-3-3-Adaption gemäss dem Vorgehensmodell zur Ideen-Erarbeitung für die How-Might-We-Fragen. Das Team stellte hierbei fest, dass diese Brainwriting-Methode – im Vergleich zu den übrigen Ideations-Methoden – für das Team kaum geeignete Ergebnisse produzierte. Das Team setzte daher diese Methode in den Folge-Iterationen nicht mehr ein.

Outside the Box Thinking

Beim Outside the Box Thinking geht es darum, sich von unausgesprochenen Regeln und selbstverständlichen Grundannahmen der hervorgebrachten Lösungsvorschläge der How-Might-We-Fragen zu lösen und so neue Ideen zu generieren (Steimle & Wallach, 2018, S. 101).

Konkret kam das Team durch diese Methode beim Helfer-Prototypen zur Grundidee der einfachen Terminauflistung. Aus dieser Grundidee entstand der nachfolgende Screen für den Helfer-Prototyp, eine vereinfachte Terminliste für den Screen «Meine Einsätze».

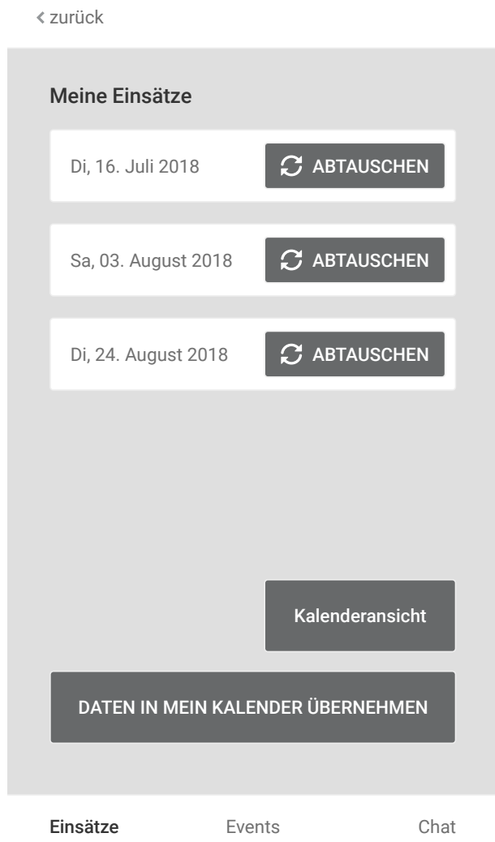


Abbildung 25: Prototypen-Screen «Meine Einsätze» des Helfer-UI

Design-Studio und Ideenkatalog-Bewertung

Mit der Design-Studio-Methode werden rasant verschiedene Ideen zu einer Problemstellung entwickelt. Jeder Teilnehmer zeichnet drei bis sechs Skizzen zu einer Problemstellung. Danach folgt eine kurze Präsentation der Skizzen im Plenum. In einer Feedbackrunde wägen die Teilnehmer die Vor- und Nachteile jeder Idee ab. Danach werden Zweierteams gebildet, welche mit den Inspirationen gemeinsam eine Idee ausarbeiten. Diese werden erneut im Plenum präsentiert und danach von jedem Teilnehmer mit einer fixen Anzahl von Punkten (typischerweise drei pro Person) bewertet (Steimle & Wallach, 2018, S. 102–105).

Da das Projektteam nur aus drei Personen bestand, verzichtete das Projektteam auf die Bildung von Zweierteams und skizzierte die Ideen jeweils in Einzelarbeit mit einem anschliessenden Austausch im Plenum.

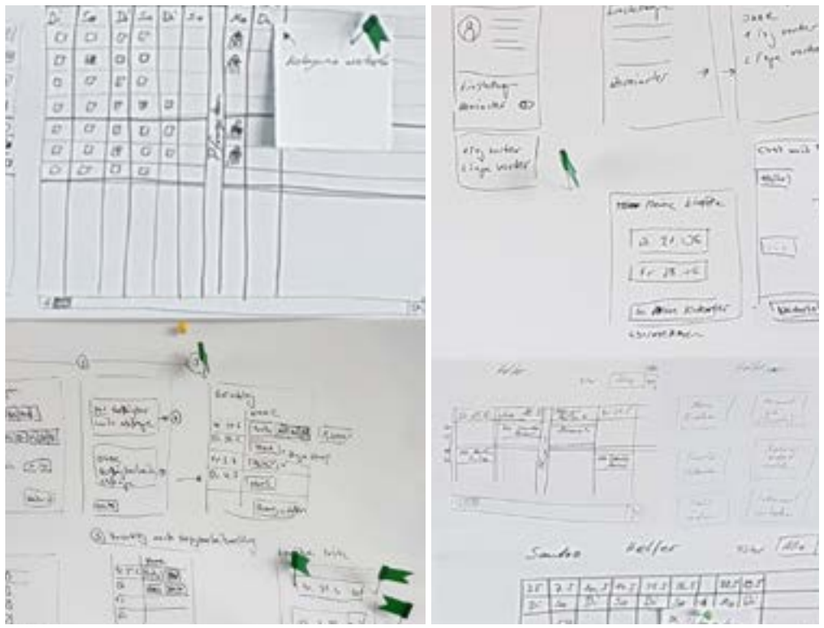


Abbildung 26: Mit grünen Fähnchen bewertete Skizzen des Design-Studios

Konzeptions-Workshop

Nach Durchführung des Ideations-Workshops werden gemäss «Collaborative UX Design» im Konzeptions-Workshop die erarbeiteten Ideen zu einem Konzept verdichtet.

Szenarien

Für die Erarbeitung der Szenarien werden für alle Personas (als illustrative Nutzer) archetypische, situative Nutzungsfälle beschrieben, in denen diese mit dem zu gestaltenden System bestimmte Nutzerziele erreichen können. Diese Szenarien sind in narrativer Form verfasst und enthalten bewusst keine Anhaltspunkte «wie» die Persona das Ziel mittels dem zu gestalten-

den System erreichen soll. Die technischen Aspekte werden hier also bewusst abstrahiert, damit das Szenario die Lösungsmöglichkeiten nicht a priori einschränkt (Steimle & Wallach, 2018, S. 114–115).

Anhand der Journey Map der Verstehen-Phase erarbeitete das Projektteam die Szenarien für alle vier Personas. Die resultierende Szenarien-Sammlung wurden in den Folge-Iteration wiederum ergänzt. Die Szenarien sind ein zentrales Lieferobjekte zuhanden des Auftraggebers.

Die Szenarien sind im **Anhang auf Seite 140**

User Story Maps

Eine User Story Map (deutsch: Nutzer-Geschichten-Karte) zeigt den Arbeitsfluss eines Nutzers im neuen System auf. Zur Erarbeitung solch einer Map wird jeweils ein Szenario diskutiert. Das zu erreichende Nutzerziel wird auf einem prominenten Kärtchen notiert. Dann werden die nötigen, zeitlich aufeinander folgenden Arbeitsschritte, welche die Persona zur Erreichung dieses Ziels im System selbständig erbringen muss, von links nach rechts sequenziell mittels dezenteren Kärtchen visualisiert. Relevante und/oder optionale Teil-Arbeitsschritte werden in noch dezenzenter Darstellung unter den Kärtchen der zugehörigen primären Arbeitsschritten angefügt. Diese Maps bilden die Basis zur Ableitung von System-Funktionen (Steimle & Wallach, 2018, S. 115–119).

Basierend auf den vorhanden Szenarien und Personas wurden die User Story Maps entwickelt. Diese wurden in den Folge-Iterationen jeweils aufgrund neuer Erkenntnisse überarbeitet und ergänzt.

Die User Story Map ist im **Online-Anhang**

Konzeptionelle Design Maps

Die Erarbeitung der konzeptionelle Design Map ist bei komplexen Interaktions-Designs ein optionaler Zwischenschritt welche der Platzierung der benötigten Funktionen auf einem Interaktionskontext dient, d.h. auf einem einzelnen Screen oder Dialog. Der zu gestaltende Interaktionskontext wird zuerst auf ein Kärtchen notiert, die zugehörigen, gruppierenden UI-Elemente werden auf dezenteren Kärtchen darunter gehängt. Auf diesen werden auch die nötigen Daten für das entsprechende UI-Element notiert. Unter den jeweiligen UI-Elementen werden die in der User Story Map identifizierbaren, zugehörigen Funktionen in noch dezenterer Darstellung mittels weiteren Kärtchen visualisiert (Steimle & Wallach, 2018, S. 120–122).

Das Projektteam erarbeitete erstmals konzeptionelle Design Maps gemäss der Literatur. Danach gruppierte das Team die Funktionen, mittels ausgewählter Skizzen des Ideation-Workshops. Nach der Erstellung einiger Maps, zeigte sich für das Team aufgrund der geringen Komplexität des Projekts keinen offensichtlichen Mehrwert. Daher verzichtete das Team bei den folgenden Iterationen auf dessen Erarbeitung.

Sketchen von Key Screens und User Journeys

Auf Grundlage der User Story Map (und gegebenenfalls der ergänzenden, konzeptionellen Design Map) werden nun mittels Design-Studio Key Screens entworfen und die besten Aspekte zusammengetragen. Im Gegensatz zum Ideation-Workshop, steht hierbei das Konvergieren auf eine gemeinsam getragene, detaillierte Lösung im Vordergrund.

Die daran anschliessende Gestaltung einer User Journey (deutsch: Nutzerreise), dient der Überprüfung der Prototypen mit Hilfe der Berührungspunkte des Nutzers. Die User Journey mit den Berührungspunkten basiert auf den zuvor erarbeiteten Szenarien, User Stories und den Skizzen aus dem Ideation-Workshop. (Steimle & Wallach, 2018, S. 125–129).

Das Projektteam nutzte für das Sketchen (deutsch: Skizzen zeichnen, durchspielen) zunächst die vorhandenen Skizzen und ergänzte diese bei Bedarf mit neuen Skizzen, so dass schliesslich eine vollständige Journey-Map entstand. Der Workshop half dem Team, das Konzept nochmals zu prüfen und Anpassungen vorzunehmen. Auf dieser Journey Map wurden im nächsten Workshop die Annahmen gesucht und festgehalten.

Prototyping-Workshop

Im Rahmen des Prototyping-Workshops werden anhand der Annahmen der Validierungsplan erarbeitet und ein Plan, sowie die nötigen Artefakte für deren anschliessende Validierung erstellt (Steimle & Wallach, 2018, S. 134).

Annahmen und Validierungsplan

Mit dem Validierungsplan sollen Fragen definiert werden, die mit den Nutzern zu klären sind, um die Art des Prototyps oder der Prototypen zu definieren (Steimle & Wallach, 2018, S. 136).

Als Erstes wurden die Annahmen auf der User Journey Map eruiert. Zur Aufdeckung weiterer, ungeklärter Annahmen, sichtete das Projektteam die bisher erarbeiteten Artefakte. Die gesammelten Annahmen wurden danach in Forschungsfragen umformuliert. Analog zur Erarbeitung des Forschungsplans in der Verstehen-Phase wurde daraus der Validierungsplan für diese Iteration zusammengestellt. Dieser sah vor, dass zwei Prototypen benötigt wurden, um die Nutzerbedürfnisse der beiden Proto-Personas in einer Gesamtlösung zu prüfen.

Zu jeder Forschungsfrage wurde eine geeignete Forschungsmethode und das Testobjekt evaluiert und im Team geprüft, ab welcher Anzahl Probanden die Frage qualitativ für das Projekt beantwortet werden könnte.

Für eine qualitative Validierung im iterativen Prototyping-Prozess werden vier bis sechs Benutzer empfohlen (Richter & Flückiger, 2016, S. 111).

Entsprechend versuchte das Projektteam jeweils sechs Probanden für die Validierungen eines Prototypen zu rekrutieren.

Prototyping

Die Ideen und ersten Skizzen erstellte das Projektteam in der Konzeptphase mit Bleistift auf Papier. Aufgrund des Umfangs der Screens teilte das Team sich für die Erstellung der Prototypen auf. Für das Prototyping waren zwei Tage eingeplant. Das Projektteam erkannte gegen Ende des Prototyp-Workshops, dass es mit den Bleistiftzeichnungen zu unflexibel war und der Aufwand für Bereinigungen im Prototyp zu gross würden.

Entscheidung

Zwecks einer dynamischeren Arbeitsaufteilung, entschied das Projektteam, den zu validierenden Wireframe-Prototyp digital in Adobe XD statt auf Papier zu erstellen.

Die Vorteile des digitalen Prototyps zeigten sich auch nach den Hallway Tests, da die Korrekturen schnell auf den verschiedenen Screens eingearbeitet werden konnten.

Testleitfaden

Der Leitfaden dient der Unterstützung des Testablaufs und enthält Instruktionen für die Testleiter. So soll der Proband etwa als Erstes erfahren, zu welchem Zweck der Test durchgeführt wird und wie die erarbeiteten Informationen verwendet werden. Der Leitfaden hilft dann während des Tests, den Probanden in die einzelnen Aufgaben einzuführen sowie die teilstrukturierten Fragen gezielt abzuhandeln (Beyer & Holtzblatt, 1997, S. 401).

Für den Usability Walkthrough Test des Wireframe-Prototyps wurden folgende Aufgaben gestellt:

- Sie möchten die Arbeitseinsätze Ihrer Kompostgruppe für den nächsten Zeitraum erfassen und zwar vom 1. April bis zum 31. Juli. Die Einsätze ihrer Gruppe sollten jeweils am
  - Dienstagabend, 19:00 bis 20:00 Uhr und
  - Samstagmorgen 10:00 bis 11:00 Uhr stattfinden.
- Damit Sie genügend Zeit haben, sollten Ihre Mitglieder bis zum 31. Januar ihre Verfügbarkeiten angeben.
- Zusätzlich möchten Sie für alle einen Brunch von 10:00 bis 12:00 Uhr am Montag, den 21. Mai planen.
- Sie möchten in der Zuteilung die beiden Einsätze am 2. Juni mit Karin und am 12. Juni mit Susanne abtauschen, so dass am 2. Juni Susanne und am 12. Juni Karin den Einsatz übernimmt.

Nach Abschluss des Usability Walkthrough Tests wurden den Probanden zusätzlich vorher im Validierungsplan festgelegte Postinterview-Fragen gestellt.

Verwendete Validierungs-Methoden

Die folgend beschriebenen Methoden wurden für die Validierung der Prototypen verwendet.

Hallway Test

Hallway Tests können sehr früh und ohne aufwändige Rekrutierung durchgeführt werden, um ein erstes Feedback der Benutzbarkeit zu erhalten. Es werden Kollegen, die weder Usability-Experten noch künftige Benutzer im Normalfall sind für die Tests ausgewählt. Vorsicht ist bei der Aufgabenformulierung geboten, da die Aufgaben bei dieser Methode oft aus dem Stegreif formuliert werden und daher nicht der Realität entsprechen (Moser, 2013, S. 226).

Entsprechend wollte das Team den vorgesehenen Leitfaden für die Walkthroughs Tests ebenfalls bei den Hallway Tests verwenden.

Usability Walkthrough Test

Bei Usability Walthrough Tests werden realistische Aufgaben mit dem Prototyp durch den Benutzer gelöst. Der Testleiter begleitet den Benutzer und hat dabei die Möglichkeit, Fragen zu stellen. So kann er detaillierte Informationen vom Benutzer erhalten oder bei Bedarf direkt eingreifen. Daher eignet sich diese Art von Usability Test sehr früh und auch schon bei noch unfertigen Papier- und Wireframe-Prototypen zur Evaluierung (Richter & Flückiger, 2016, S. 109).

Um entsprechend des primären Projektziels, die Aufwände zu reduzieren, wurden mit dem Prototyp die verschiedenen Werkzeuge für die einzelnen Arbeitsschritte zusammengeführt. Dadurch entfallen einzelne Arbeitsschritte und andere werden automatisiert. Um die vorliegenden Lösung zu überprüfen, benötigt das Projektteam zunächst die Bestätigung, dass die Koordinatoren und Helfer verstehen, wie sie ihre Aufgaben in dem Prototyp lösen könnten. Die Probanden müssten zu den einzelnen Screens und den verwendeten Elementen relevante Informationen liefern. Um diese Informationen zu erhalten, führte das Testteam die Probanden mit nachfolgenden Fragen durch die einzelnen Screens:

- Was siehst Du hier?
- Was würdest Du hier tun?
- Was würdest Du als Nächstes erwarten?
- Ist das Resultat so, wie Du es erwartet hast?

Die Validierung wurde mit vier Koordinatoren und vier Helfern durchgeführt.

Die Probanden wurden angehalten, laut zu denken. Damit konnte das Testteam bei den einzelnen Elementen des Screens erkennen, ob die Voraussetzungen auf dem Wireframe-Prototyp für die **Effektivität** und die einfache **Erlernbarkeit** vorhanden waren. Beobachtet wurde auch, welche Elemente nicht beachtet und welche zwar beachtet, aber nicht verstanden wurden.

Während der Validierung ergaben sich **verschiedene kleine Probleme**, die das Projektteam in den nächsten Iterationen verhindern möchte. Es war nicht genügend Zeit zwischen der Erstellung des Prototyps und den Walkthrough-Testings, daher konnten die Hallway Tests mit dem fertigen Leitfaden nicht mehr durchgeführt werden. Das Team erkannte erst beim eigentlichen Testing, dass die Reihenfolge der Aufgaben nicht passend gewählt war und einzelne Daten falsch waren oder fehlten. Daher musste die Testleitung im Verlauf des Testings zusätzliche Erklärungen und Hilfestellungen aus dem Stegreif formulieren. Aufgrund dieser Erfahrung sah das Projektteam in den Folge-Iterationen eine entsprechend grössere Zeitspanne zwischen Hallway Tests und den Walkthrough Tests vor.

Validierungs-Workshop

Die Auswertung der Forschungsresultate erfolgt im Validierungs-Workshop (Steimle & Wallach, 2018, S. 164 ff).

Die Issue und Finding Map ist im **Online-Anhang**

Auswertung

Nach den Testings wurden die Notizen und die Audio-Aufnahmen durchgearbeitet und Ereignisse auf Issue-Kärtchen pro Probanden festgehalten. Diese Kärtchen wurden auf der User Journey Map nach Probanden eingeordnet und bildeten die Issue Map. Diese diente als Grundlage für die Diskussion und Auswertung mittels Affinity Diagram. Dabei werden gewonnen Erkenntnisse mittels Kärtchen im Plenum thematischen gruppiert. In der Teamdiskussion wurden auf der User Journey Map, die Findings aus den Issues herausgearbeitet und festgehalten.

Bei der Auswertung der Testresultate stellte das Projektteam fest, dass nur **wenige Notizen und Skizzen parallel zu den Audioaufnahmen** vorhanden und weiter verwendbar waren. Die Auswertung mit dem zusätzlichen Durchgehen der Audioaufnahmen wurde dadurch aufwändig. Bei der Auswertung mit dem Affinity Diagramm benötigte das Team jeweils nur kurze prägnante Notizen in der Issue Map. Dies möchten das Team in der nächsten Iteration verbessern, indem es die Unterlagen und den Leitfaden miteinander testet und optimiert.

Resultate

Nachfolgend werden die wichtigsten Resultate zum Koordinator und zum Helfer-UI gezeigt.

Koordinatoren-UI

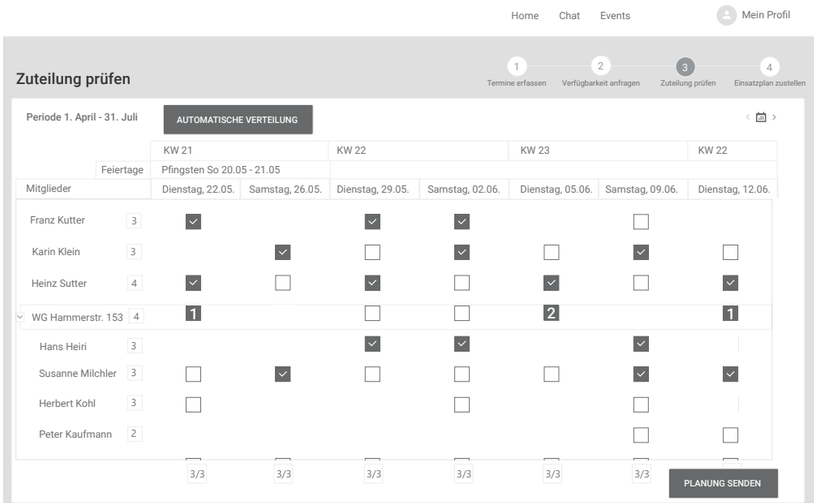


Abbildung 27: Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der ersten Design-Iteration

Für die Koordinatoren war alles neu. Sie kannten den Austausch via Papier, E-Mail, Microsoft Office (Word & Excel) oder Doodle, aber sie waren das erste Mal eingeladen, um einen Wire-frame-Prototyp zu testen. Der Prototyp zeigte für sie daher viele, neue Informationen, und sie versuchten, darin ihre gewohnten Tabellen bzw. ihre KG-Struktur und -Abläufe zu finden. In diesem Umfeld ist es klar, dass das Projektteam die Probanden intensiver einführen musste und es einiges zu erklären gab.

Auf dem oben aufgeführten Screen «Zuteilung prüfen» benötigten die getesteten Koordinatoren keine Haushaltsgruppierung. Dieses Modell berücksichtigte das Projektteam explizit aufgrund der Vorkenntnisse der KG Hammer. In diesem Gruppierung-Modell werden Mitglieder desselben Haushalts zusammengefasst und ähnlich wie eine Einzelperson behandelt. Solche Mehrpersonenhaushalte sollten als Gruppierung nicht mehr Einsätze leisten als ein Einpersonenhaushalt. Dies begründet sich auf der Tatsache, dass eine Familie oder eine Wohngemeinschaft (WG) nicht unbedingt mehr kompostierbare Abfälle produziert und daher durch dieses Modell einen höheren Anreiz zur Mitarbeit in der KG Hammer erhält.

Nicht alle Koordinatoren verstanden die Verfügbarkeitsumfrage, da sie diese zum Teil nicht benötigen. Auch die Zuteilungs-Summendaten hinter den Namen, sowie die Soll-Ist-Helferzuteilung je Einsatz am unteren Bildschirmrand (3/3) wurden nicht von allen Koordinator-UI-Probanden verstanden. Die beiden Koordinatoren, für die diese Funktionen benötigt wurden, konnten an diesem Testing nicht teilnehmen, daher war der Frust im Projektteam zunächst gross. Zwei ältere Koordinatoren im Pensionsalter waren zunächst nahezu überfordert, aber geduldig, und schlugen im Laufe des Testings auch wertvolle Verbesserungsvorschläge vor. Ihnen fehlten

zum Beispiel die KG-spezifischen Funktionen für ihre Teams auf einzelnen Screens. Auf der anderen Seite bildete ein jüngerer Koordinator die Ausnahme: Er konnte sich sehr schnell im Prototyp zurechtfinden, obschon er auch nicht alle Funktionen benötigte.

Helfer-UI

Die Helfer hatten den Prototyp schnell verstanden und äusserten klare Verbesserungswünsche, so sollen beispielsweise die wichtigsten Mitteilungen zentral gezeigt werden. Als wichtige Mitteilungen wurden die Meldung zur Verfügbarkeitsumfrage und der definitive Einsatzplan genannt. Es wurde die Ergänzung gewünscht, die Einsätze nicht nur abzutauschen, sondern auch an einen anderen Helfer (ohne unmittelbare Gegenleistung) abzugeben. Weiter wurde gewünscht, dass die Organisation eines sozialen Anlasses nicht nur durch den Koordinator, sondern auch allen Helfern offen stehen sollte. Die Probanden äusserten sich klar gegen eine Kalenderansicht: die Listendarstellung sei besser für die Übernahme in analoge Kalender geeignet, und für digitale Kalender sei nur die Export-Funktion notwendig.

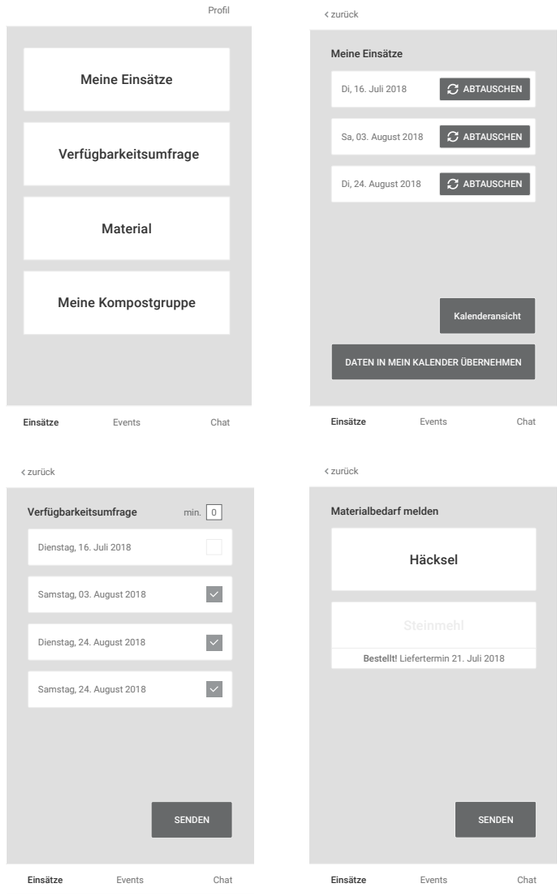


Abbildung 28: Helfer-Screens «Menu», «Meine Einsätze», «Meine Einsätze», «Verfügbarkeitsumfrage» und «Materialbedarf melden» aus der ersten Design-Iteration

Fazit

Das Iterationsziel, einen ersten, validierten Wireframe-Prototyp für die Bedürfnisse der Kompostgruppen zu erarbeiten, wurde nahezu erfüllt. Es sind teilweise noch Korrektur- und Verbesserungsvorschläge einzuarbeiten.

Die Findings zeigten, dass der komplexe Koordinator-Prototyp die Bedürfnisse der Persona Konrad mit der zentralen Organisationsform und der fairen Arbeitseinsatzverteilung abdeckte. Dabei trat jedoch das Bedürfnis für die Koordinatoren der kleineren oder team-organisierten KGs in den Hintergrund. Das heisst jene Koordinatoren die eher der Persona Kurt entsprachen fanden sich aufgrund der Komplexität mit einer nicht einfach erlernbaren UI konfrontiert.

Die vereinfachten Metriken «konnte die Aufgabe gelöst werden» und «wurden die Funktionen verstanden» lieferte dem Projektteam genügende Anhaltspunkte, um die digitale Lösung zu verbessern. Sie zeigte auch auf, dass die digitale Lösung durch gezielte Korrekturen und Verbesserungen von allen Probanden akzeptiert würde. Dazu musste das Team die Prioritätenwahl der Koordinator-Persona infrage stellen.

Eine sekundäre Persona soll hauptsächlich durch die primären Persona-Bedürfnisse befriedigt werden, hat aber noch zusätzliche Bedürfnisse die im Design berücksichtigt werden sollten (Cooper, Reimann, Cronin, & Noessel, 2014, S. 88–89).

Das Team schloss aus dieser Erkenntnis, dass die primäre Persona in Bezug auf den Funktionsumfang so schlank wie nur möglich sein soll, und die zusätzlichen Funktionen keine Erschwernisse für die primäre Persona verursachen dürften .

Entscheidung

Das Team entschied, dass die **Koordinator-Persona Kurt** neu die **primären Persona** wird und die Persona Konrad mit den zusätzlichen Funktionen (faire Arbeitsverteilung, Haushaltsmitglieder die als einzelner Helfer gerechnet werden, usw.) sekundär behandelt werden sollte.

Weiter wollte das Team nochmals prüfen, ob alle Informationen über die KG-Organisationsformen und -Prozesse ausreichend bekannt waren. Das Team erstellte dazu eine detaillierte Übersicht anhand der bisherigen Informationen, um entsprechende Annahmen oder offene Fragen zu lokalisieren.

Im Rahmen der Reflexion wurden keine weiteren Risiken festgestellt; entsprechend erachtete das Team die bestehenden Massnahmen als ausreichend und wendete diese weiter im Vorgehen an.

4.2 ZWEITE ERKUNDEN-ITERATION: INTERAKTIVE PROTOTYPEN

Ziele

Ziel der zweiten Iteration war es, zwei interaktive Prototypen für die beiden Nutzerrollen Koordinator und Helfer zu entwickeln. Diese sollten den Bedürfnissen der verschiedenen KG-Organisationsformen entsprechen und ihre Organisationsform abbilden.

Vorgehen

Als Erstes versuchte das Projektteam sechs Koordinatoren und sechs Helfer zu rekrutieren, welche in unterschiedlich organisierten KGs Mitglied waren, um deren Teilnahme frühzeitig sicherzustellen. Schliesslich sagten vier Koordinatoren und vier Helfer für die Testings zu.

Ideation-Workshop

Das Projektteam erkannte in der letzten Iteration, dass der Einstieg und die Erlernbarkeit in das System insbesondere für ältere Koordinatoren eine grosse Herausforderung darstellt. Danebst musste der Prototyp für die entsprechende KG-Organisationsform je Koordinator ausgelegt werden.

Entscheidung

Das Projektteam entschied sich einen Einrichtungsassistenten für das Koordinator-UI zu designen. Dieser sollte den Koordinatoren Hilfestellungen für den ersten System-Einstieg geben und sie bei der Konfiguration der KG-spezifischen Einstellungen, etwa der Auswahl der Organisationsform, anleiten. Das Produktrisiko «Komplexität» wurde auch in der Risikoliste ergänzt.

In einem ersten Schritt recherchierte das Team Beispiele von Assistenz- und Einführungs-Systemen. Das Team stellte fest, dass viele Produkte wie etwa Microsoft Office oder Adobe-Produkte Einrichtungsassistenten, Hilfen, Tooltips und Lernvideos anbieten. Das Team fand sogar eine Website welche das Nutzererlebnis bei OnBoarding-Prozessen bei diversen Produkten im Detail analysierte (Hulick, 2018).

Konzeptions-Workshop

Im Zuge des Konzeptions-Workshops wurden die **Szenarien** und die **User Story Maps** insbesondere für den Assistenten ergänzt.

Zur Überprüfung des Konzepts wurden die skizzierten Screens wiederum als **User Journey** ausgelegt.

Prototyping-Workshop

Auf Basis der erstellten User Journey Map, wurden wiederum Annahmen eruiert. Zur Ergänzung der Annahmen wurden erneut die restlichen Artefakte konsultiert. Analog zur ersten Iteration wurde aus diesen Annahmen der Validierungsplan erstellt.

Prototyping

Gemäss dem Validierungsplan wurden zwei Prototypen, ein Koordinator-UI und ein Helfer-UI benötigt, um die Benutzerbedürfnisse der Personas in einer Gesamtlösung zu prüfen. Die Prototypen wurden wieder mit Adobe XD erstellt. Für die Gestaltung orientierte sich das Team an der Designsprache «Material Design» (Google, 2014).

Die grosse Herausforderung zeigte sich, nachdem alle Screens vorhanden waren. Als Erstes erstellten das Projektteam den Koordinator-Prototyp für die zentral-organisierte Kompostgruppe mit passenden Daten. Der interaktive Prototyp musste dabei jeweils die jeweilige KG-Organisation für die Koordinatoren grob abbilden. Danebst entstand auch ein Helfer-Prototyp mit entsprechenden Daten.

Zur Darstellung kontextspezifischer Daten auf einem Screen, d.h. der nötigen Anpassungen je Gruppe oder im zeitlichen Ablauf, wurde ein Vorlagen-Screen gezeichnet, dieser mehrmals kopiert und die darin dargestellten Daten anschliessend manuell angepasst. Damit die Prototypen interaktiv bedient werden konnten, wurden die interaktiven UI-Elemente mit den danach sehr ähnlichen Screens manuell verknüpft. Die genannten, manuellen Schritte stellten einen grossen Aufwand dar, der sich in der Prototyping-Software nicht vereinfachen liess. Hinsichtlich dessen erschien die Software dem Projektteam daher sehr umständlich.

Testleitfaden

Damit der Prototyp auf die Testaufgaben abgestimmt war, begann das Team mit dem Testleitfaden. Zunächst wurden die Testaufgaben anhand der Forschungsfragen für den Koordinator formuliert:

- Aufgabe 1: Erstellen Sie Ihre KG.
- Aufgabe 2: Erfassen Sie die Mitglieder Ihrer KG.
- Aufgabe 3: Erfassen Sie die Einsatz-Termine und versenden Sie die Umfrage.
- Aufgabe 4: Erfassen Sie die Verfügbarkeitsantwort dieses Offline-Helfers, machen Sie danach die Einsatz-Zuteilung und versenden Sie den Einsatzplan an alle Helfer.
- Aufgabe 5: Erfassen Sie einen sozialen Anlass für Ihre KG.

Weiter wurden die Testaufgaben für die Helfer formuliert:

- Aufgabe 1: Sie möchten Ihre alte Mobile-Nummer durch Ihre neue Nummer ersetzen.
- Aufgabe 2: Eine Verfügbarkeitsumfrage wurde versandt. Melden Sie Ihre Verfügbarkeiten.
- Aufgabe 3: Sie möchten mit dem KG-Mitglied Franz Kontakt aufnehmen.
- Aufgabe 4: Die neuen Einsatztermine wurden fixiert. Finden Sie Ihre Einsatzdaten.
- Aufgabe 5: Sie möchten einen zugeteilten Einsatztermin abtauschen.
- Aufgabe 6: Das Häckselmaterial geht aus und Sie möchten dies melden.
- Aufgabe 7: Sie möchten am Raclette-Anlass teilnehmen.
- Aufgabe 8: Sie möchten das KG-Mitglied Franz fragen, ob es am Raclette-Anlass dabei ist.
- Aufgabe 9: Sie möchten die KG-Mitglieder zu einem sozialen Anlass bei sich einladen.

Bei einzelnen Fragen musste besonders darauf geachtet werde, dass die genannten Termine, Daten und Personen in den Testaufgaben auch wirklich im Prototyp eingearbeitet waren. Die Sicherstellung einer durchgehen Konsistenz über alle Aufgaben, in allen Screens, stellten sich wiederum als sehr aufwendige Arbeit heraus.

In dieser Iteration sollten detaillierte **Usability-Metriken** gemäss den 5E-Dimension pro Aufgabe erhoben werden. Für drei Dimensionen wurde hierzu nach der Durchführung der Aufgabe eine subjektive Einschätzung des Testers, anhand vordefinierter Fragen im Leitfaden, vorgenommen:

Für die Dimension **Effektivität**:

- Kann die Lösung die Organisationsstrukturen abbilden?
- Kann die Lösung den Prozess der Einsatzplanung abbilden?

Für die Dimension **Effizienz**:

- Ist die Lösung mindestens so effizient wie die bestehende Lösung?

Für die Dimension **Fehlertoleranz**:

- Wählte der Benutzer das richtige Menü, um die Aufgabe zu lösen?

Für die Abbildung der Antworten auf eine Metrik je Dimensions, wurde ein dreistufiges Ampel-System festgelegt:

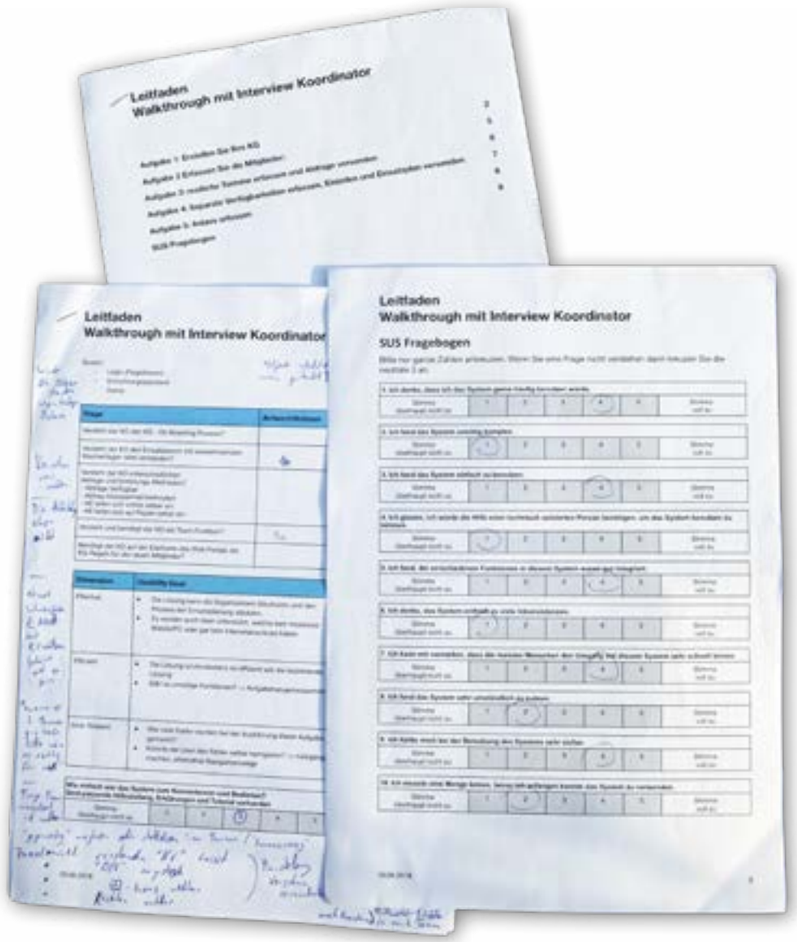
- Wenn die Frage mit einem klaren Ja beantwortet werden kann, so ist die Ampel auf Grün zu setzen.
- Wenn der Proband Hilfe benötigte und dann die Frage mit Ja beantwortet werden kann, so ist die Ampel auf Gelb zu setzen.
- In den restlichen Fällen ist die Ampel auf Rot zu setzen.

Für die Dimension der **einfachen Erlernbarkeit** wurde der Proband nach jeder Aufgabe gebeten eine subjektive Wertung auf einer Skala von 1 (stimme überhaupt nicht zu) bis 5 (stimme voll zu) abzugeben in Bezug auf das Kennenlernen und der intuitiven Bedienbarkeit des Systems.

Zusätzlich sollten die Probanden nach dem eigentlichen Usability Walkthrough Test ihr persönliches Feedback abgeben. Das Projektteam prüfte dazu verschiedene, etablierte Fragenkataloge, die die Gebrauchstauglichkeit eines Systems bewerten und entschloss sich dazu den **SUS-Fragenkatalog** (Brooke, 1996) zu verwenden. Dieser erschien am geeignetsten, um ein gesamtes Urteil des Systems zu erhalten. Ein weiterer Entscheidungsgrund war, dass dieser Fragenkatalog eine geringe Anzahl Items aufwies und somit der gesamte Test, innerhalb einer für den Probanden akzeptablen und nicht ermüdenden Zeit, durchgeführt werden konnte.

Validierungs-Workshop

Abbildung 29: Leitfaden, ausgefüllter Notizbogen und SUS-Fragebogen eines Walkthrough Tests



Der Leitfaden und die Finding Map sind im **Online-Anhang**

Nach den Testings wurden die Notizen der Ereignisse pro Proband auf Kärtchen festgehalten. In der Teamdiskussion wurden auf der User Journey Map, die Findings herausgearbeitet und festgehalten.

Resultate

Untenstehend werden die wichtigsten Resultate zur Koordinator-UI und zur Helfer-UI aufgezeigt.

Koordinatoren-UI

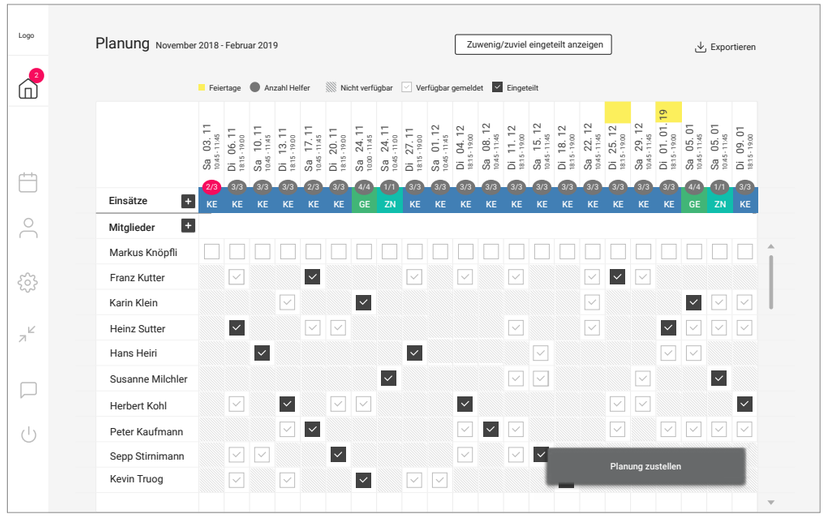
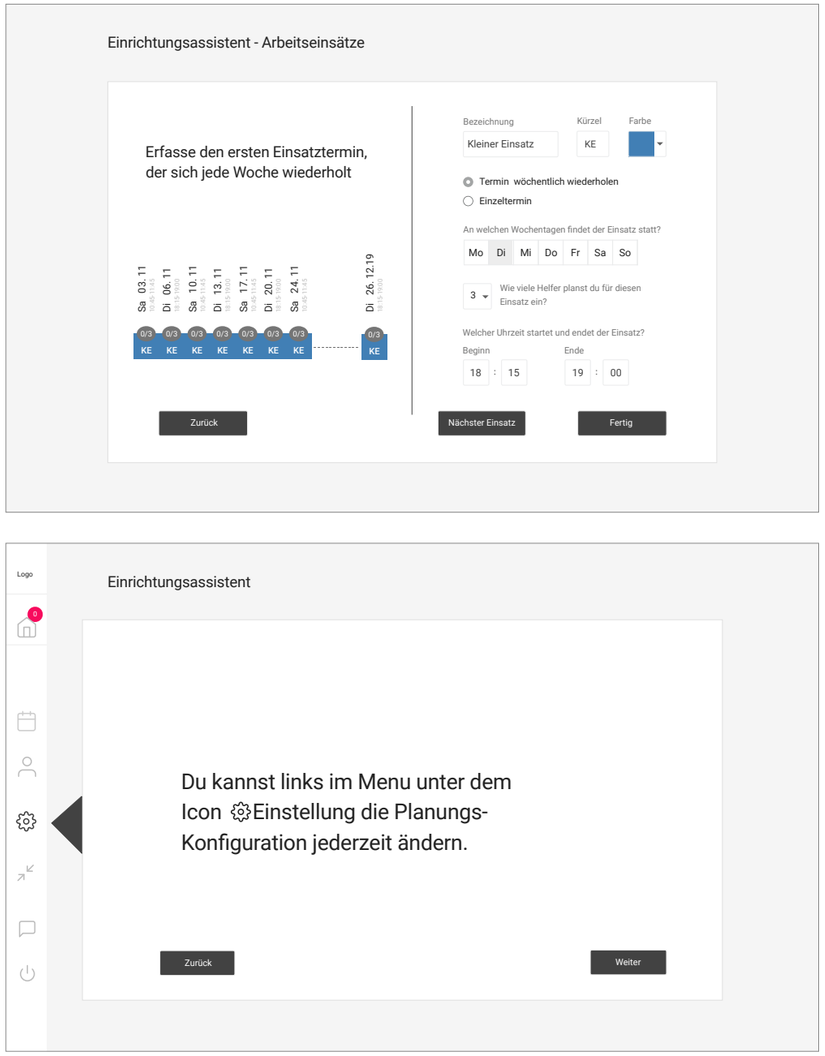


Abbildung 30: Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der zweiten Design-Iteration

Es wurden zwei unterschiedliche Pfade für den interaktive Koordinator-Prototypen erstellt. Hierdurch konnten die Daten für die zentral-organisierten und team-organisierten Kompostgruppen passend dargestellt werden. Die Koordinatoren erkannten die dadurch entstandenen Möglichkeiten und Erleichterungen für ihre Gruppe.

Seitens der Probanden wurden auch konkrete Vorstellungen Verbesserungswünsche zum Prototypen geäussert. Zum Beispiel wünschten sie sich die Möglichkeit, die Mitteilungen für die Terminumfrage und die Erinnerung anzupassen. Im Weiteren ergaben sich auch klare Hinweise, dass das Vokabular an verschiedenen Stellen noch angepasst werden sollte. Bei dem hier gezeigten Screen zur Helfer-Zuteilung wurde zum Teil die Schriftgrösse oder der Kontrast bemängelt. Am gleichen Tag stattfindende Einsatz-Termine sollten gruppiert dargestellt werden. Die Buttons zur Filterung und zum Exportieren wurden von den meisten Koordinatoren nicht intuitiv verstanden.

Abbildung 31: Koordinator-Screens für den Einrichtungs-assistenten aus der zweiten Design-Iteration



Beim Einrichtungsassistenten benötigten die Koordinatoren Zeit, um sich bei der Mischung von Einrichtungsassistenten und Menü-Erläuterung zurechtzufinden. Die gewählte Aufteilung des Einrichtungsassistenten-Screens wurden nur langsam verstanden. Bei diesen waren die Anweisungen, sowie die Vorschau auf der linken Seite und die Einstellungsoptionen auf der rechten Seite dargestellt. Die Probanden konnten die Buttons drücken und ein Screenwechsel erfolgte, aber es konnten keine Eingaben durchgeführt werden. Abschliessend kann festgestellt werden, dass der designte Einrichtungsassistent noch nicht ausgereift war.

Helfer-UI

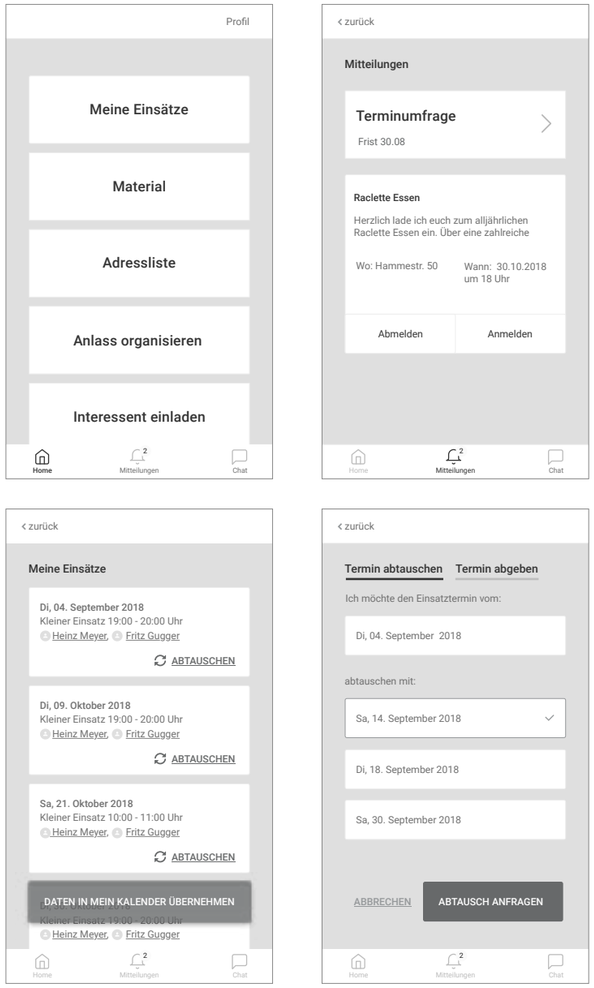


Abbildung 32: Helfer-Screens «Home», «Mitteilungen», «Meine Einsätze» und «Termin abtauschen» aus der zweiten Design-Iteration

Beim Helfer-UI konnte das Projektteam die Erwartungen der Probanden in vielerlei Hinsicht erfüllen. Vereinzelt zeigte sich noch Verbesserungspotenzial und weitere Wünsche. Bei diesem Prototyp wurden die Grundfunktionen der Terminumfrage und die Übersicht über die eigenen Einsätze als gut empfunden. Das Button-Profil sollte prominenter platziert sein und der Button «Daten in meinen Kalender übernehmen» sollte nicht über den Einsatztermin positioniert sein. Die Mitteilungen sollten prominenter platziert sein und beim Start der Applikation als Erstes erscheinen. Beim Abtauschtermin sollten die eingeteilten Helfer für die jeweiligen Einsätze angezeigt werden. Das Register «Termin abgeben» sollte nicht unter dem Aktionsbutton «ABTAUSCHEN» in der Einsatzübersicht «Meine Einsätze» versteckt werden.

Fazit

Der geplante Zeitrahmen dieser Design-Iteration schränkte das Projektteam ein, und es konnte den Koordinator-Prototypen nicht für jede KG-Organisationsform ideal auslegen. Das Team entwickelte zwei Interaktive Prototypen, den einen für die zentral-organisierten Kompostgruppen und den anderen für die team-organisierten Kompostgruppen. Die Interaktion war noch sehr grob, daher fiel es den Koordinatoren teilweise schwer sich im System zurecht zu finden. Eine Ausnahme bildetewiederum eine jüngere Koordinatorin, die einen leichten Einstieg hatte indem sie in spielerischer Herangehensweise, die Funktionen einfach mal testete.

Auch nach dieser Iteration stellte sich die Frage, ob das Projektteam den Prototyp in relevantem Umfang hätte weiterentwickeln können, wenn es dafür zusätzlich Zeit aufgewendet hätte. Das Team kam zum Schluss, dass der Usability Walkthrough Test idealer ausgefallen wäre, da weniger Erklärungen während den Tests notwendig gewesen wären. Aber für die User Interface Weiterentwicklung wäre der erkennbare Nutzen anhand der relevanten Findings gering gewesen, da sich diese nicht verändert hätten.

Hinsichtlich der angewandten Usability-Metriken ergab die Bewertung pro Aufgaben nur einen mässigen Rückschluss auf die Benutzerfreundlichkeit bezüglich der Dimensionen Effektivität, Effizienz, Fehlertoleranz und Erlernbarkeit des Systems. Die Werte lagen alle im positiven Bereich. Die Auswertung der SUS-Fragebögen zeigte beim Koordinator einen Wert von 88,1 Punkten und beim Helfer von 88,0 Punkten.

Beim SUS-Fragebogen entspricht ein Wert von 100 Punkten einem perfekten System ohne Usability-Probleme, ein Wert über 80,3 Punkten entspricht einem exzellenten System und ein Wert um 68 Punkte entspricht dem Durchschnitt (Sauro, 2011).

Für beide Prototypen wäre eine weitere Iteration sinnvoll, um die Details auszuarbeiten. Dies erschien im begrenzten Zeitrahmen dieses Projektes jedoch nicht als opportun.

Entscheidung

Das Projektteam entschied sich in der nächsten Iteration auf die Ausarbeitung des zentralen Key Screens des Koordinatoren-UI, der Helferzuteilungs-Ansicht, zu fokussieren, um das Interaktions- und das visuelle Design darin weiter auszuarbeiten.

Der Helfer-Prototyp wurde in diesem Projekt nicht mehr weiterentwickelt, da das Projektteam kein wesentliches Verbesserungspotential erkannte. Es wurden keine schwerwiegenden Usability Probleme festgestellt, welche eine weitere Untersuchung in diesem Projekt, angesichts der begrenzten Zeit und dem höheren Stellenwert des Koordinatoren-UI, zwingend notwendig erscheinen liessen.

In Bezug auf die erstellten Personas wurden keine abweichenden oder ergänzenden Erkenntnisse gewonnen. In der Risikoliste wurde die «Komplexität» des Produktes mit der entsprechenden Massnahmen ergänzt. Diese Massnahmen sind ausreichend und werden weiter angewendet.

4.3 DRITTE ERKUNDEN-ITERATION: KOORDINATOR-UI MIT VISUAL DESIGN

Ziele

Ziel der dritten Iteration war es, den Helfer-Zuteilung-Screen vertieft zu analysieren. Folgende Zielsetzungen hatten sich aus der Diskussion im Team ergeben:

- Untersuchen, ob es weitere Szenarien in Bezug auf Einsatzeinteilung, Erfassen und Bearbeiten von Mitgliedern, als auch von Terminen gibt, welche noch nicht bekannt sind.
- Das Layout soll überarbeitet werden. Ziel ist es, eine möglichst übersichtliche und platzsparende Darstellung der Planungstabelle zu finden.
- Das Projektteam möchte einen ersten Vorschlag für das Visual Design ausarbeiten und mit den Benutzern validieren.

Vorgehen

Die Konzeption des Helfer-Zuteilung-Screen sollte nun entlang der Ebenen des gewählten UI-Schichtenmodells (Baxley, 2002) systematisch optimiert werden.

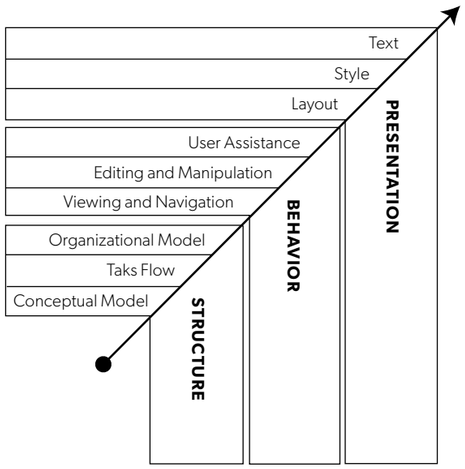


Abbildung 33: Schichtenmodell zum UI-Aufbau nach Baxley

Analyse nach dem Baxley-Schichtenmodell

Die Ebene «Structure» (deutsch: Struktur) behandelt die grundlegendsten Fragen des UI. Sie befasst sich damit, welche Typen von Seiten es gibt, wie diese in der Navigation organisiert sind und welche Workflows es über Seiten hinweg gibt. Dabei werden die Seiten als Ganzes betrachtet.

Hinsichtlich der Schicht «Conceptual Model» (deutsch: konzeptionelles Modell) stellte das Projektteam fest, dass es sich zunehmend an einer Gruppen-Terminplanung orientierten, wie zum Beispiel bei Doodle und sah keinen Anlass dieses Modell im Rahmen dieser Iteration zu ändern. In der Schicht des «Task Flow» (deutsch: Aufgabenablauf) prüfte das Team, wie die einzelnen Arbeitsschritte in der Einsatzplanung optimierter dargestellt werden können. Auf der Schicht des «Organizational Model» (deutsch: organisatorisches Modell) wurde vom Team exploriert, wie die Koordinatoren die Mitglieder, sowie die Termine sortieren könnten.

Auf der Ebene «Behaviour» (deutsch: Verhalten) ist geregelt, wie auf einzelnen Seiten Informationen angeschaut und manipuliert werden können.

In Bezug auf die Schicht «Viewing and Navigation» (deutsch: Ansicht und Navigation) vertiefte sich das Projektteam in die Analyse unterschiedlicher Varianten der Termindarstellung und -erstellung mittels der Konkurrenz-Analyse. In der Schicht «Editing and Manipulation» (deutsch: Bearbeiten und Manipulation) untersuchte das Team wie für die Nutzer der Speicherzustand bei der Datenbearbeitung klarer ersichtlich würde. Hinsichtlich der Schicht «User Assistance» (deutsch: Nutzerunterstützung) wollte das Team auch im Hinblick auf die Dimension der einfachen Erlernbarkeit nochmals prüfen, wie der Benutzer durch einführende Elemente und Hilfestellung unterstützt werden kann.

Die Ebene «Presentation» zeigt, wie diese Inhalte visuell gestaltet werden können.

Hierbei entschied das Projektteam das bisherige Konzept auf der Schicht «Layout» insbesondere hinsichtlich des Rasters zu hinterfragen. Für die Schicht «Style» hatte das Projektteam bereits im Vorfeld eine gesonderte Erarbeitung des visuelle Designs eingeplant. Auf der Schicht «Text» wollte das Projektteam in dieser Iteration das Vokabular vereinheitlichen.

Ideations- und Konzeptions-Workshop

Die zuvor genannten Aspekte wurden im Team mit der Design-Studio-Methode nochmals explorativ erkundet, bewertet und zu verbesserten Lösungs-Ansätzen verdichtet.

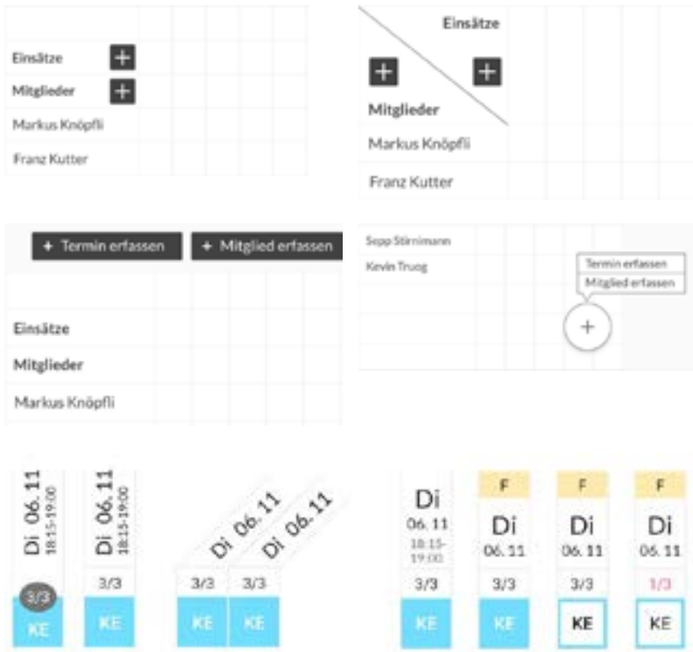


Abbildung 34: Systematische Exploration der Struktur und der visuellen Darstellung des Koordinator-UIs in der dritten Design-Iteration

Visual Design und Style

Die Farbgebung wurde explorativ erkundet.In einem Moodboard (deutsch: Stimmungs-Collage) wurden erste Ideen gesammelt und im Team besprochen. Aufgrund der in der Farbtheorie beschriebenen Bedeutung der Farben kamen 2 Farbkombinationen Grün (Primärfarbe) mit Orange (Sekundärfarbe) und Braun (Primärfarbe) mit Rot (Sekundärfarbe) in die engere Auswahl.

Das Projektteam suchte dabei eine für die Zielgruppe und das Thema Kompost passende Farbgebung.

Entscheidung

Das Projektteam entschied sich vorerst für Braun und Grün als Primärfarben im Visual Design.

Diese Farben haben gemäss Farbpsychologie (GRAF1X.com, 2019) folgende Bedeutung:

Braun	**Grün**
Die Farbe der Erde, Stabilität und eine solide Basis ist die Nachricht welche die Farbe Braun aussendet. Diese Farbe bezieht sich auf Dinge, die natürlich und einfach sind. Braun wird als stumpf angesehen, ist aber verlässlich und gesund, obwohl genügsam und ungekünstelt. Braun ist eine Farbe der Sicherheit und des Vertrauens.	Die Farbe des Wachstums und der Gesundheit. Mit Gedanken an die Natur, bringt Grün in all seiner Pracht, die Erneuerung und Leben zum Ausdruck. Grün hat eine starke Verbindung als erfrischende und ruhige Farbe. Es ruft ein Gefühl von Überfluss und eine reichhaltige Umgebung hervor und bietet gleichzeitig ein erholsames und sicheres Gefühl. Der durch Grün gekennzeichnete Wohlstand kann negativ als materialistisch und besitzergreifend empfunden werden.
Wellenlänge 585-620nm	Wellenlänge 560-520nm
Emotionen: Zuverlässigkeit, Stabilität, Ehrlichkeit, Komfort, natürlich	**Emotionen**: Sicherheit, Harmonie, Stabilität, Zuverlässigkeit, Balance
Einsatzzweck: Implizieren gesunden Menschenverstands, Unterdrückung von Emotionen, Stabilisierung, Wärme schaffen	**Einsatzzweck**: Entspannung, Balance, Wiederbeleben, Ermutigen, Vereinnahmend
Industrie: Landwirtschaft, Konstruktion, Transport, Rechtswesen, Lebensmittel	**Industrie**: Umwelt, Bankgeschäfte, Grundeigentum, Landwirtschaft, Non-Profit

Aufgrund der Primärfarbe wurde eine Farbpalette zusammengestellt und auf einige Key Screens angewandt, um deren Wirkung zu testen.

Styleguide und Raster

Auf Basis der Designsprache «Material Design» (Google, 2014) wurde ein Produkt-Styleguide iterativ entwickelt. Dieser stellte die Konsistenz bei der Erstellung der Prototypen und der verwendeten UI-Elemente sicher.

Der Styleguide ist im **Anhang Seite 146**

Das Layout wurde so konzipiert, dass es auf alle weiteren Screens gleichermassen anwendbar war und somit ein konsistentes Erscheinungsbild definierte. Dabei wurde ein geeigneter Raster erarbeitet, welches die Platzierung der Elemente vereinheitlichte und für die Benutzer klare Einteilungen schaffte.

Bei der Auswahl der Schriftart stand die Lesbarkeit im Vordergrund. Die gewählte Schriftart musste auch bei kleinen Schriftgrössen gut lesbar sein. Dazu sollten auch verschiedene Schriftgrössen in der späteren Validierung getestet werden.

Visual Design Expert Review

Da das Projektteam über keinerlei Erfahrung mit Visual Design verfügte, wurde ein Expert Review mit einer Grafik-Expertin (Lidia Panio) mit entsprechender Ausbildung durchgeführt. Dabei wurde das Moodboard, der Styleguide sowie einige gestalte Key Screens kritisch diskutiert. Aus den gewonnenen Erkenntnissen erfolgte erneut eine Gestaltungs-Iteration, um das Visual Design zu verbessern.

Erkenntnisse aus dem Expert Review:

- Alle gesammelten Beispiele im Moodboard müssen klar und nachvollziehbar begründet werden. Dabei können auch Negativbeispiele diskutiert werden.
- Die Farbe Braun wird als unpassend empfunden, da diese eher mit Kaffee oder Schokolade assoziiert wird. Die Farbe ist für UI's eher eine schwierige Farbe und zudem unbeliebt. Rot ist als Sekundärfarbe heikel. Der Benutzer assoziiert damit eher eine Fehlermeldung.
- Die Farbgebung muss die Benutzerführung unterstützen. Dabei müssen vor allem Interaktionselemente klar als solche erkennbar sein. Hier soll nochmals untersucht werden, inwieweit die Farbgebung die Benutzerführung verbessern kann.
- Der Einsatz einer Sekundärfarbe zusätzlich zur Primärfarbe wird als überladen erachtet, da der Planungsscreen bereits sehr vollgepackt ist

Entscheidung

Das Projektteam entschied sich aufgrund des Expert-Reviews die Farbe Braun nicht weiterzuverfolgen. Stattdessen sollte die Farbe Grün verwendet werden. Als Sekundärfarben sollten keine eigentlichen Farben, sondern Grautöne wie Schwarz und Anthrazit eingesetzt werden.

Prototyping-Workshop

Basierend auf den Annahmen wurde wiederum ein Forschungsplan erarbeitet, welcher die Basis für die Ausarbeitung des Prototypen darstellte.

Der Prototyp bestand aus statischen Screens sowie auch aus interaktiven Elementen, je nach Aufgabe. Vor allem das Hinzufügen, Editieren und Speicherverhalten von Mitgliedern und Terminen wurde interaktiv ausgestaltet, um dies besser mit dem Benutzer testen zu können. Die Screens enthielten nur beispielhafte Daten und wurden in Graustufen dargestellt. Das Visual Design wurde bewusst auf separaten Key Screens getestet, um den Benutzer durch die visuelle Gestaltung nicht zu beeinflussen.

Für die Validierung konnte das Projektteam insgesamt erfolgreich sieben Koordinatoren rekrutieren.

Verwendete Validierungs-Methoden

Nebst einem konzeptionellen Vortest mittels Hallway-Test und der eigentlichen Validierung durch Usability Walkthrough Tests mittels Leitfaden, wurden in dieser Iteration zusätzliche Methoden für die Validierung mit den Probanden eingesetzt.

Card Sorting

Mit den Probanden wurde ein Card Sorting (Baxter u. a., 2015, S. 120–121) durchgeführt, um das Vokabular zu vereinheitlichen. Dabei wurden Schlüsselbegriffe des Vokabulars auf Kärtchen notiert und die Benutzer sortierten diese nach ihren Präferenzen.

Die Finding-Liste ist im **Online-Anhang**

Zudem wurde die Probanden gebeten ihre wichtigsten Werte, welche sie in der Kompostgruppen vertreten auf Kärtchen zu notieren und diese zu priorisieren. Sie wurde um ein analoges Vorgehen für ihre Frustrationspunkte gebeten. Diese Aufgaben sollten einer abschliessenden Validierung der Koordinator-Personas dienen .

Fragebogen semantisches Differenzial

Das semantische Differenzial ist ein linguistisches Werkzeug zur Messung von gefühlten Bedeutungen, kulturellen Aspekten und soll feste Überzeugungen offenlegen. Das semantische Differenzial besteht aus Wortpaaren, welche anhand eines Kontinuums bewertet werden (Abdullah & Cziwerny, 2007, S. 43).

Der vollständige Fragebogen und die Auswertung sind im **Online-Anhang**

Das Projektteam verwendete den Fragebogen, um das Visual Design zu evaluieren, indem es die Probanden bat diese im Rahmen des Tests auszufüllen.

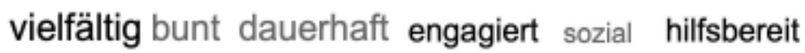


Abbildung 35: Graphische, zusammenfassende Darstellung der übereinstimmendsten Aspekte des semantischen Differenzials über die Koordinatoren.

Die Grösse der Begriffe symbolisiert die Wertung durch die Probanden, der Kontrast inwieweit andere Probanden die Dimension als irrelevant einstuften.

Resultate

Bei der Präsentation der Probanden des bestehenden Planungs- und Zuteilungsprozesses suchte das Projektteam nach unbekannten Szenarien. Dabei stellte es fest, dass nach der Erstellung der Planung keine Anpassungen mehr vorgenommen werden. Neue Mitglieder werden somit erst in der nächsten Planungsperiode berücksichtigt. Die im Prototyp abgebildete Option, die abgeschlossene Planung erneut bei unerwarteten Änderungen versenden zu können, wurde als nützlich empfunden. Die Koordinatoren äusserten aber den Wunsch zusätzlich den Zeitpunkt, den Inhalt und die Empfänger des Versandes einzusehen.

Beim Test mit dem neuen Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung wurde der neue Button für die Mitglieder und Termin Erfassung als intuitiv empfunden, obwohl sie die Interaktion des Buttons auf diesem doch noch sehr einfachen Prototypen nicht vollständig austesten konnten.

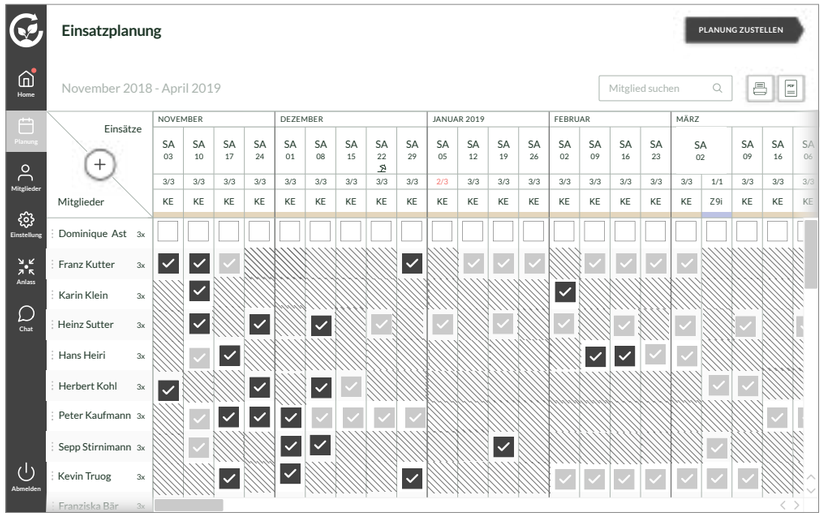


Abbildung 36: Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der dritten Design-Iteration

Selbst die kleinste, validierte Schriftgrösse wurde als gut lesbar erachtet. Die Benutzer wünschten sich eine Zoom-Funktion, so dass die gesamte Planung auf einem Bildschirm überblickt werden kann. Dies würde bei der visuellen Kontrolle der Einsatzeinteilung hilfreich sein.

Die Termin-Sortierung sollte chronologisch erfolgen und die Mitglieder sollten alphabetisch sortiert werden. Eine Filterfunktion wird nicht benötigt.

Das Feedback der Probanden zum neuen Prototypen war durchwegs positiv. Im direkten Vergleich zur Version der zweiten Iteration nannten sie wesentliche Verbesserungen. Die Probanden empfanden den Koordinator-Screen als übersichtlich und klar strukturiert. Die Interaktionselemente wurden als intuitiv wahrgenommen.

Die Farbe Grün wurde als passend zum Thema Kompost empfunden. Aus den drei validierten Farbvarianten konnte allerdings kein eindeutiger Favorit ermittelt werden. Die eingeladenen Probanden hatten aber auch keine starken Vorbehalte zu einer der präsentierten Varianten.

Fazit

Durch die systematische Anwendung des Schichtenmodells nach Baxley konnten die Findings aus der zweiten Iteration massiv reduziert werden. Der Screen wirkt insgesamt aufgeräumter und die Platzverhältnisse werden optimal ausgenutzt, sodass möglichst viel von der Planungstabelle ohne Scrollen zu müssen, sichtbar ist. Die Benutzer haben dies auch so wahrgenommen. Die Interaktionselemente wurden nochmals stärker durch die Formgebung und Kontrast hervorgehoben. Dadurch wurde die Benutzerführung verbessert.

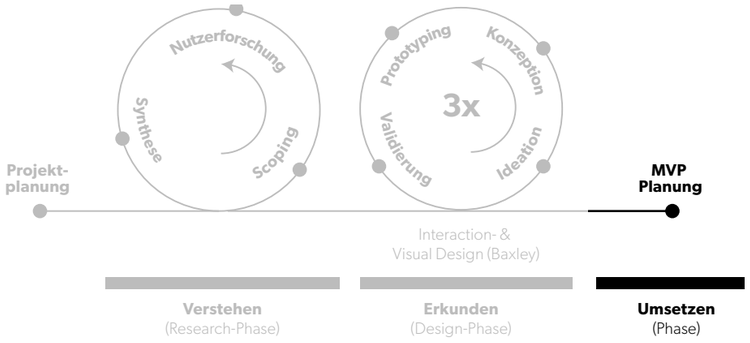
Da das Projektteam keine weitere Erkunden-Phase vorgesehen hatte und diese zeitlich auch nicht umsetzbar gewesen wäre, ging es zur nächsten Phase **«Umsetzen»** über, welche im folgenden, gleichnamigen Kapitel beschrieben werden.

Abbildung 37:
Mitglieder der KG Hammer beim Transport gesiebter Komposterde mittels einer Schubkarre

5 UMSETZEN-PHASE

Die Erarbeitung der Basis für die weitere Entwicklung der Software erfolgt in der dritten und letzten Vorgehensphase namens Umsetzen. Dabei wird insbesondere eine Release-Roadmap (deutsch: Veröffentlichungs-Wegkarte) anhand der diskutierten Funktionen erarbeitet. Diese Feature-Priorisierung erfolgt auf Basis der Nutzerziele, der Geschäftsziele und der geschätzten Entwicklungsaufwände.

Abbildung 38:
Phasenübersicht im Vorgehensmodell mit der aktuellen Umsetzen-Phase



Ziele

Ziel der Umsetzen-Phase war eine strategische Release-Roadmap für ein minimales, nutzenstiftendes Produkt (ein «Minimum Viable Product», kurz «MVP») zu definieren. Dazu stellte das Projektteam die wichtigsten Erkenntnisse aus den bisherigen Phasen für die technische Umsetzung und weitere nuterorientierte Weiterentwicklung zusammen.

Vorgehen

Ein MVP ist ein Produkt, dass dem Nutzer einen Mehrwert bietet, welches mit dem geringstmöglichen Aufwand entwickelt und produziert werden kann. Um so schnell als möglich vom Markt – oder wie in diesem Projekt seitens der Nutzer – ein reales Feedback zu erhalten, wird nur ein MVP entwickelt. Mit den kleineren Arbeitspaketen können die Entwickler schneller und gezielter auf den Markt und die Nutzer reagieren (Steimle & Wallach, 2018, S. 182 ff).

Gemäss der Literatur wurde der Release-Roadmap zur Erstellung eines MVPs aufgrund einer Priorisierungsmatrix zusammengestellt. Diese hilft die möglichen Features nach dem Mehrwert für die Nutzer und den Businesszielen des Auftraggebers in Relation zu den geschätzten Umsetzungskosten zu stellen. Für die Erstellung der Priorisierungsmatrix trug das Projektteam zunächst alle nötigen Kriterien zusammen.

Feature-Liste

Als Erstes wurde auf Basis des Ideenkatalogs, der User Story Maps, sowie den validierten Prototypen eine Liste der Features zusammengestellt.

Nutzerziele

Die Nutzerziele wurden mit der Erarbeitung der Personas erhoben und über die Iterationen weiter validiert. Für das Projekt wurden folgende Nutzerziele zusammengefasst:

1. Sozialer Austausch in der KG
2. Abtausch der Einsätze
3. Neue Helfer für die KG einladen
4. Planung der Arbeitseinsätze
5. Übersicht der Arbeitseinsätze
6. Materialbedarf verwalten
7. Die technische Lösung darf niemanden ausschliessen

Diese sieben Nutzerziele sind in Korrelation mit den Features und werden in der Priorisierungsmatrix auch als übergeordnete Feature-Gruppen verwendet. im Weiteren werden die Gewichtung der Business-Ziele benötigt.

Erhebung und Gewichtung der Businessziele

Zunächst mussten die Businessziele durch den Auftraggeber bestimmt und durch diesen gewichtet werden. Dazu stellte das Projektteam eine erste Businessziele-Liste zusammen. Der Auftraggeber prüfte diese und bestimmte die nachfolgenden sieben Businessziele:

- Sichtbarkeit der städtischen Kompostgruppen erhöhen
- Sichtbarkeit des KFS und dessen Aktivitäten/Publikationen erhöhen
- Arbeitsaufwand für Kompostgruppen-Koordinatoren mindern
- Gut funktionierende Kompostgruppen sicherstellen
- Wissenstransfer zwischen Kompostgruppen fördern
- Abfallmenge verringern durch Kompostierung
- Förderung von Umweltpädagogik & Nachhaltigkeits-Bewusstsein durch soziale Integration im urbanen Raum

Um eine eindeutige Priorisierung dieser Businessziele durch den Auftraggeber zu erhalten, erhielt er einen virtuellen Betrag von 1000 virtuelle Franken zur beliebigen Aufteilung auf die einzelnen Ziele. Diese intuitive Priorisierung, orientiert sich an der «Buy-A-Feature»-Methode (ProductPlan, 2019). Somit waren die gewichteten Business-Ziele für die Priorisierungsmatrix auch bereit.

Erhebung der Umsetzungskosten pro Feature

Gemäss dem Vorgehensmodell sind für die einzelnen Features Aufwands-Schätzungen pro Feature in Punkten durch ein Entwicklungsteam vorzunehmen. Da kein Entwicklungsteam in diesem Sinne existierte, wurde die Aufwandsschätzung durch das Projektteam-Mitglied gemacht, welches die Projektidee ursprünglich angestossen hatte und über die entsprechende Expertise aufgrund der früheren Tätigkeit in der Software-Entwicklung verfügte. Die Schätzung wurde nicht mit Aufwand-Punkten, sondern mit einer Zweierpotenzskala durchgeführt.

Relativen Schätzungen, etwa mit einer Zweierpotenzskala (0, 1, 2, 4, 8, 16, etc.), sind gegenüber linearen Schätzungen üblicherweise exakter und in der agilen Software-Entwicklung verbreitet (Cohn, 2005, S. 52–53; Fortuin, 2012).

Erstellung der Priorisierungsmatrix

Die Priorisierungsmatrix gemäss Collaborative UX Design basiert auf der QFD-Tabelle (Akao, 1994). Diese Matrix bildet die Basis für die spätere Release-Roadmap zur modularen Produkt-Entwicklung.

Die Matrix wird in der Literatur mittels Kärtchen und Bewertungspunkten in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber, dem HCID-Forschungsteam und den späteren Software-Entwicklern erstellt (Steimle & Wallach, 2018, S. 187–201). Das Projektteam wich hiervon in drei Aspekten ab:

- Da die Zahlenwerte in der Matrix auf mehreren Produkt- und Summen-Berechnungen beruht und kein offensichtlicher Nutzen mit Kärtchen ersichtlich war, wurde die Matrix mit einem Tabellenkalkulationsprogramm erstellt.
- Die Gewichtung der Businessziele und die Einschätzung des Umsetzungsaufwandes wurden nicht mittels Klebepunkten, sondern mit der Zweierpotenzskala (0, 1, 2, 4, 8, 16, etc.) eingetragen, analog der Schätzungen zum Entwicklungsaufwand der Features.
- Die Entwicklungsaufwands-Abschätzungen wurden, wie zuvor dargelegt, vorgängig zusammengetragen.

Die vollständige Priorisierungs matrix ist im **Online-Anhang**

Durch die Bewertungen in der Priorisierungsmatrix in Zweierpotenzen und die Multiplikation präsentierten sich die berechneten Werte viel deutlicher. Somit wurde die Priorisierung für die Release-Roadmap vorbereitet.

Erstellung einer Release-Roadmap

Die Release-Roadmap wurde als Workshop im Projektteam durchgeführt. Die Priorisierungsmatrix zeigte vier Prioritäten. Das Team teilte die höchste Priorität dem ersten Release zu, die Zweite dem zweiten Release und die letzten dem dritten Release. Das Ergebnis der Release-Roadmap wird im nächsten Kapitel **«Ergebnisse»** beschrieben.

Abbildung 39:
Das Endprodukt, die Komposterde, nach dem Kompostierprozess

6 ERGEBNISSE

In diesem Kapitel werden die erarbeiteten Lieferobjekte zusammenfassend beschrieben.

Dies sind:

- Personas mit jeweiligen Nutzungs-Szenarien zur Vermittlung des Grundlagenwissen
- interaktive Prototypen zur Veranschaulichung der umzusetzen Features
- Styleguide für die grafische Vereinheitlichung der digitalen Lösung
- Roadmap zur schrittweisen Umsetzung der Software
- Empfehlungen für die nutzerorientierte Weiterentwicklung der Lösung

Diese Lieferobjekte beruhen auf den Erkenntnissen der Research-, Design- und Umsetzen-Phase und wurden dem Auftraggeber zugestellt.

Personas und Szenarien zur Vermittlung

Die Personas und Szenarien sind im **Anhang ab Seite 138**

Die Koordinator-Personas wurden gegenüber der Research-Iteration nur in Bezug auf die Priorität korrigiert und die Helfer-Personas blieben unverändert. Die Werte und Frustrationen der Koordinatoren wurden in der dritten Iteration überprüft. Die in den Iterationen gewonnen Informationen über die die Koordinatoren und Helfer bestätigten die Personas jeweils. Auch die Szenarien wurden in der ersten Iteration erstellt und dann in der Zweiten ergänzt.

Interaktive Prototypen

Der endgültige **Koordinator-Prototyp** vereint die Exploration des Koordinator-Prototyps der zweiten Iteration, als auch die vertiefte Analyse aus der dritten Iteration. Für die zukünftige Entwicklung muss hierzu noch die Vorlage des Visual Designs des aktuellen Helfer-Zuteilung-Screens bzw. aus dem Styleguide auf die übrigen Ansichten angewandt werden.

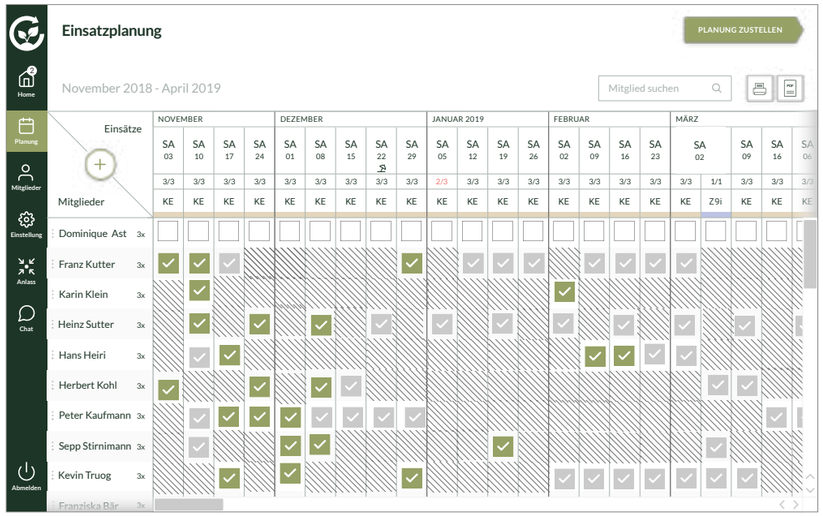


Abbildung 40: MVP-Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der dritten Design-Iteration

Der **Helfer-Prototyp** der zweiten Iteration sollte in der Gestaltung aufgrund des Styleguides noch in der Gestaltung angepasst werden und sollte sinnvollerweise Gestaltungs-Elemente des ausgearbeiteten Koordinator-Prototyp übernehmen, z.B. die Ikonographie des Menüs mittels einer angepassten Kacheldarstellung. Dies ist beispielhaft in der folgenden Abbildung skizziert.

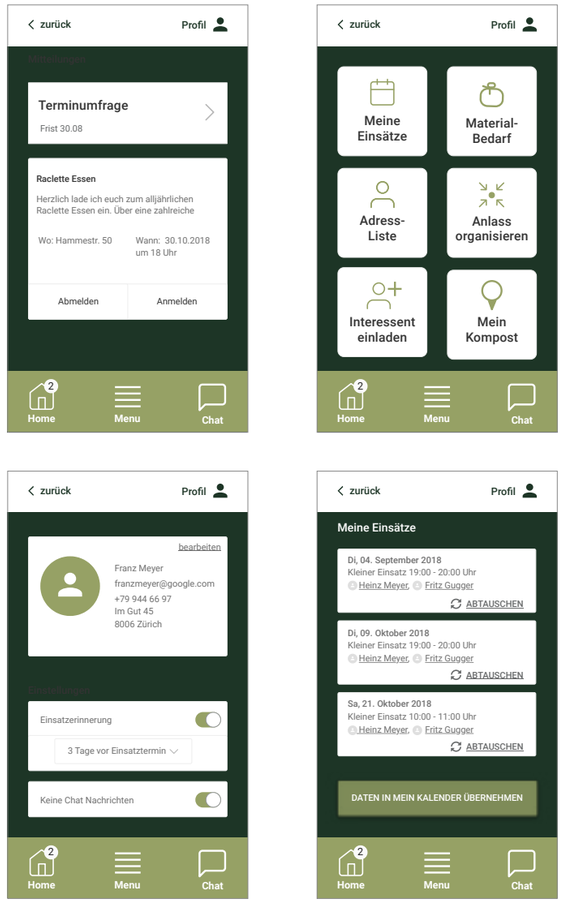


Abbildung 41: MVP-Helfer-Screens «Home», «Menu», «Profile» und «Meine Einsätze»

Styleguide

Der Styleguide ist im **Anhang ab Seite 146**

Der finale Styleguide beruht auf den Erkenntnissen der dritten Design-Iteration. Insbesondere wurde aufgrund der Validierungen dieser Iteration ein verbesserter Vorschlag ausgearbeitet.

Roadmap zur Umsetzung

Die Release-Roadmap ist im **Anhang ab Seite 148**

Im **Ersten Release** werden die Mitgliederverwaltung, die Termin- und Einsatzplanung, die Verfügbarkeitsumfrage und das Drucken dieser Planung und Umfrage vorgesehen.

Im **Zweiten Release** werden dann die Einsatz- und Umfrage-Erinnerungen, die automatische Zuteilung, der Export in den persönlichen Kalender und die Anlassorganisation vorgesehen.

Im **Dritten Release** kommt die Kompostgruppen Startseite, der Einrichtungsassistent, der Einsatz Abtausch, die Einsatz Abgabe, die Materialbedarfsmeldung und der Chat dazu.

Empfehlungen zur nutzerorientierten Weiterentwicklung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, welche Aspekte bei der HCI-Forschungsfragen offen bleiben und auf was bei den Metriken zur Qualitätssicherung geachtet werden muss.

Weitere HCI-Forschung notwendig

Nach der dritten Erkunden-Iteration waren einige HCI-Aspekte noch nicht abschliessend untersucht. Die sinnvollen Forschungs-Bereiche werden hier dargestellt.

Ein grosser Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der Easy-To-Learn-Dimension im Koordinator-UI. Aus der zweiten Iteration war uns bewusst, dass dieses noch nicht vollständig erreicht war. Dies konnte im Rahmen der dritten Iteration nicht weiter geprüft werden, da das Projektteam keine weiteren Koordinatoren beiziehen konnte. Daher muss im Koordinator-UI das OnBoarding mit dem zugehörigen Einrichtungsassistenen noch optimiert und mit weiteren, «unverbrauchten» Probanden getestet werden. Dabei müssen den Koordinatoren auch Begrifflichkeiten wie «Vorlausfszeit» oder der Planungsperioden-Prozess gut erklärt werden, da diese Konzepte essentiell für den Prozess sind, aber bei den von uns untersuchten Koordinatoren nicht auf Anhieb verstanden wurden. Dies ist ein zentraler Aspekt, um neue Kompostgruppen zu gewinnen. Die Nutzer müssen daher das System verstehen, damit sie erkennen, wie sie ihre Prozess im System abbilden können.

Geringer Forschungsbedarf besteht bezüglich des Algorithmus zur **automatischen Zuteilung**. Aus Sicht des Projektteams ist es ausreichend, im MVP eine erste Software-Umsetzung gemäss den im Detail bekannten Heuristiken der KG Hammer vorzunehmen. Dabei werden Termine und Helfer mit wenigen Verfügbarkeiten zuerst zugeteilt. Im Weiteren wird berücksichtigt, dass neue Mitglieder, bei der Zuteilung ihres ersten Einsatzes, jeweils mit altgedienten Helfern zusammen arbeiten. Anhand der durchgeführten Forschung ergaben sich Anzeichen, dass dieser Ansatz im Einklang mit den Heuristiken der untersuchten KGs steht. Im Anschluss an ein erstes Software-Release liesse sich diese Annahme mittels Usability Tests gezielt validieren.

Ebenfalls geringer Forschungsbedarf ist bei der **prominenten Platzierung der Mitteilungen im Helfer-UI** angezeigt. Angesichts derRückmeldungen der Validierung der zweiten Erkunden-Iteration stellt dies das grösste Problem in der Helfer-UI dar. Vermutlich sollten allfällige vorhandene Mitteilungen in Anlehnung an das Koordinator-UI direkt auf der Startseite angezeigt werden.

Kaum Forschungsbedarf bei der **Optimierung der Micro-Interactions** nötig. Die in der Regel sinnvolle Anwendung der Material Design Richtlinien wird als ausreichend erachtet.

Im Übrigen ist auch kaum Forschungsbedarf bei der **Definition des Druck-Layouts** für Planung, Einsatzplan, Verfügbarkeitsumfrage und Mitgliederliste nötig. Aus den Validierungen der Koordinator-UIs war bekannt, dass vor allem darauf geachtet werden muss, dass die Daten auf dem Ausdruck ähnlich wie auf dem Bildschirm angezeigt werden müssen. Es ist einzig darauf zu achten, dass relevante, «versteckte» Daten (wie Zeiten, die nur via Tooltip sichtbar waren) auch auf dem Ausdruck vorhanden sein müssen.

Allerdings ist bei den beiden Problem Statement Aspekten «Online-Verzeichnis der Kompostgruppen» und «neue Mitglieder finden» die nach der Verstehen-Phase nicht weiter verfolgt wurden noch Forschungsbedarf vorhanden. Dies macht aber erst Sinn, wenn eine erste Software-Lösung von einer gewissen Anzahl Kompostgruppen genutzt wird.

Erwägungen zur Definition der Metriken

Das Projektteam konnte die Aspekte der Metriken-Definition im Rahmen dieses Projekts nur anreissen, aber möchte die wichtigsten Erwägungen für deren zukünftige Definition an dieser Stelle zusammenfassen:

- **Kritische Vorüberlegungen an erster Stelle**: Die erhobenen Metriken sollten relevant hinsichtlich der übergeordneten Ziele der Software und der Nutzer sein (Edelman, 2016). Entsprechend sollten Vorschläge für messbare Werte auf einer qualitativen Meta-Ebene kritisch hinterfragt oder in Bezug gesetzt werden. Beispielhaft können eine hohe Verweildauer sowie eine hohe Interaktion im System auf ein hohes Motivationspotenzial zur Software-Nutzung hinweisen. Die Software-Nutz-Dauer und -Intensität sollte aber kein vordergründiges Ziel sein, sofern es nicht den übergeordneten Zielen der Software wie beispielsweise der Sicherstellung von funktionierenden Kompostgruppen dient.
- **Sinnvolle Definitionen wählen**: Zur Sicherstellung der Messbarkeit der Metriken müssen geeignete Beispieldaten vorliegen. Dies gilt insbesondere für Metriken, die mit eingeschränkter Objektivität einhergehen.
- Die **drei wichtigsten Gütekriterien für Empirie** sollten soweit möglich beachtet werden:
  - **Validität**: die inhaltliche Übereinstimmung der Messung mit dem vorgesehenen, zu messenden Konzept.
  - **Reliabilität**: die Verlässlichkeit der Messung, also die Vermeidung von Zufallsfehlern.
  - **Objektivität**: die Unabhängigkeit der Beurteilung der Messung vom Beobachter.

Feedback des Auftraggebers

Nach der Präsentation des Endergebnisse bei unserem Auftraggeber, dem Kompostforum Schweiz, erhielt das Projektteam durch dessen Vertreter Felix Rusterholz folgendes Feedback.

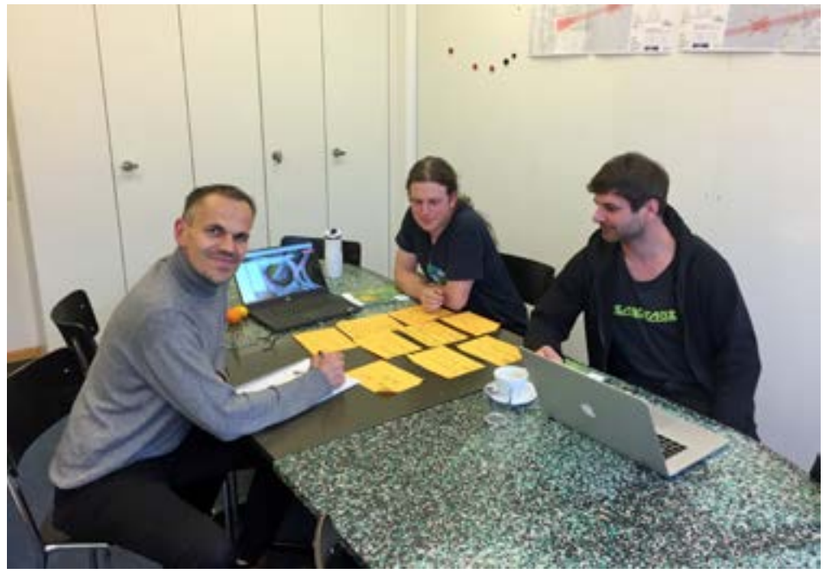


Abbildung 42: Auftraggeber beim Feedback zum Projektabschluss

Generelle Würdigung
Die Kontaktnahme durch die drei Studierenden und ihr Interesse fürs Thema Kompost haben mich persönlich und das Kompostforum Schweiz sehr erfreut. Die Idee einer App hätte das Kompostforum Schweiz kaum ohne fremde Hilfe lanciert. Wir sind davon überzeugt, dass das elektronische Werkzeug nicht nur die Organisation von Kompostgruppen erleichtert. Ebenso hilft es, die Kompostierung zu thematisieren, mit neuen Strömungen in Verbindung zu bringen und hoffentlich neue Kreise zu erschliessen.

Qualität
Pats vorhandene Kenntnisse rund ums Thema Kompostgruppe helfen bei der Erarbeitung einer praxisnahen Anwendung. Ebenso wurde ersichtlich, dass die Gruppe sowohl über grosses technisches Know-How als auch über Projekterfahrung verfügt. Obschon die App erst konzeptionell erstellt und noch nicht umgesetzt ist, scheint sie technisch nicht überladen und durchaus funktionsfähig zu sein.

Ablauf
Der Projektablauf wurde seriös geplant und eingehalten. Mangels Fachkenntnissen wird der Ablauf unsererseits nicht kritisch hinterfragt.

Zusammenarbeit
Die Zusammenarbeit erlebte ich mit allen Teammitgliedern sehr angenehm und professionell. Es wäre wünschenswert, die Zusammenarbeit würde im Anschluss an die Abgabe der Arbeit fortgeführt, sodass die Denkarbeit in die Praxis umgesetzt und schliesslich genutzt werden kann.

Persönliche Anmerkung
Das Kompostforum Schweiz verdankt der Gruppe die Idee einer Kompostier-App und würde diese zu einem späteren Zeitpunkt gerne bewerben. Es ist darum zu hoffen, dass das Produkt nicht in der Konzeptphase verharrt. Inwieweit das Kompostforum bei der Umsetzung behilflich sein kann, ist zu prüfen.

Es ist erkennbar, dass die App nicht nur für uns nützlich wäre. In angepasster Form würde sie ebenso viele weitere Kreise, insbesondere NPOs, Vereine und Milizorganisationen in ihrer Tätigkeit unterstützen. Allfällige Unterstützung sollte auch dort angefragt werden.

Abschlusskommentar des Projektteams

Unser Ziel aus der Projekt- und Forschungsfragestellung war es, mit unserer Masterarbeit den Kompostgruppen zu helfen, ihre organisatorischen Aufwände zu reduzieren, so dass sie sich besser, um ihren wesentlichen, gesellschaftlichen Mehrwert, die nachhaltige Kompostierung und das soziale Zusammensein, kümmern können.

Die Feedbacks zeigten uns, dass wir unser Ziel zumindest auf der konzeptionellen Ebene erreicht hatten. Somit können wir auf der Konzeptionsebene die ursprüngliche Fragestellung bejahen.

Wir hoffen, dass für die Umsetzung eine Lösung gefunden wird, da wir von einem Mehrwert für die Kompostgruppen überzeugt sind. Da das Projekt ungeeignet zur Verfolgung eines wirtschaftlichen Gewinns ist, muss eine Balance aus ehrenamtlicher und professioneller Unterstützung für die Umsetzung und Wartung gefunden werden. Für die daraus entstehenden Ausgaben erachtet das Projektteam eine strategische Kombination aus institutioneller Finanzierung (über öffentliche Stellen oder Stiftungen) und Crowdfunding (insbesondere für personalisierte Features) als zielführend. Wir stimmen mit dem Auftraggeber überein, dass der Einsatz der Lösung bei anderen Organisationen mit Freiwilligenarbeit geprüft werden sollte, um hierdurch Unterstützung für die Realisierung zu finden.

Abbildung 43:
Das Projektteam beim Reflektieren im Sonnenschein

7 LEHREN UND REFLEXIONEN

In diesem Kapitel fasst das Projektteam die übergeordneten Erkenntnisse aus dessen Reflexions-Besprechungen zusammen. Dabei orientierten sich das Team an den Grundlagen der wissenschaftlichen Reflexion (Steiger, 2016).

Während der Arbeit durchgeführte Reflexionen, die direkte Auswirkung auf das folgende Vorgehen hatten, wurden in diesem Bericht direkt an der passenden Stelle beschrieben, um die Nachvollziehbarkeit zu erhöhen.

Sachreflexion

In der folgenden Sachreflexion hinterfragt das Projektteam kritisch das eingesetzte Vorgehen kritisch.

Stärken von Collaborative UX Design als primäres Vorgehensmodell

Insgesamt schätzte das Projektteam zwei grosse Stärken des eingesetzten Vorgehensmodells:

1. Der Kern des Vorgehensmodells bilden die Iteration mit der priorisierten Hypothesen prüfung. Dadurch wird der Fokus auf das zu lösende Problem sichergestellt. Dieses Prinzip wurde vom Projektteam erstmals bewusst am Ende der Verstehen-Phase wahr genommen.
2. Die stetige Erstellung von Maps mit beschrifteten Kärtchen bedeutete in jedem Fall ein sichtbares Ergebnis am Ende des Workshops für die Beteiligten. Durch diesen Mechanismus wird ein schrittweises Vorankommen im Projekt sichergestellt.

Hinterfragung der eingesetzten Workshop-Elemente aus Collaborative UX Design

Aus der Retrospektive enthielt das Vorgehensmodell **unnötige Workshop-Elemente**, die das Projektteam bewusst nicht a priori hinterfragt hat, sondern zwecks Kennenlernens des Vorgehensmodells einmalig durchgeführt hat. Im Anschluss daran wurde eine weitere Anwendung im Projekt jedoch ausgeschlossen. Die Teammitglieder würden diese in einem vergleichbaren Rahmen zukünftig auch eher nicht mehr verwenden.

Das Team erstellte die **Domain Model Map** gemäss angedachtem Datenmodell in der Erkunden-Phase. Dabei zeigten sich Unzulänglichkeiten bei der Abbildung von Objektrelationen mittels Kärtchen. Daher erstellte das Team zusätzlich noch das Domänen-Modell in UML (Ambler, 2004). In beiden Fällen war für das Team kein zusätzlicher Nutzen erkennbar. Das Team vermutet etwaige Vorteile in Projekten, bei denen komplexere Strukturen einem breiteren Personenkreis (über Disziplinen hinweg) als Zusammenhänge zur Kenntnis gebracht werden müssen.

Ebenso erschien die **konzeptionelle Design Map** umständlich, da bereits ein unausgesprochener Konsens unter den Mitgliedern des Teams (aufgrund der vorigen Skizzen) zur Zuordnung der zuvor erstellten Skizzen nahe lag und das System keine extrem hohe Komplexität aufwies. Diese Erkenntnisse decken sich auch mit entsprechenden Aussagen aus der Literatur (Steimle & Wallach, 2018, S. 120,130).

Unterschiedliche Definitionen bezüglich Proto-Personas, Personas und Nutzerrollen

Vor der Erstellung der **Proto-Personas** kam es zu einer längeren Diskussion im Projektteam, inwieweit sich diese am üblichen **Persona-Konzept** (Goodwin, 2011) oder der Definition von **Nutzerrollen** (Constantine & Lockwood, 1999) orientieren. Das Team entschied sich, das Persona-Konzept nach der Literatur (Steimle & Wallach, 2018) zu erarbeiten. Nach der validierten Persona am Ende der Verstehen-Phase erkannte das Team, dass die vereinfachte Form dieser Art von Persona, wie sie auch in Lean UX (Gothelf & Seiden, 2013) angewendet wird, ausreichend ist.

Leistungsreflexion

In der Leistungsreflexion diskutierte das Projektteam, was erreicht wurde und wie dessen Qualität zur ursprünglichen Zielsetzung steht.

Wurden die inhaltlichen Ziele der Arbeit erreicht?

Die inhaltlichen Ziele wurden aus Sicht des Projektteams erreicht in Bezug auf die getesteten Kompostgruppen erreicht. Das designte Lösungskonzept kann gemäss den Aussagen der Probanden ihre Arbeitsschritte optimieren und erhielt am Ende durchwegs positives Feedback durch die Probanden. Ungefähr die Hälfte der Koordinatoren erkundigte sich, wann das System für sSie zur Verfügung stehen würde.

Seitens der Kompostgruppen in St. Gallen wurde in der Verstehen-Phase ein klares Interesse signalisiert. Die Prototypen konnten im Rahmen des Projekts nicht mit diesen Gruppen getestet werden.

Ist das Projektteam mit dem Erreichten zufrieden und weshalb?

Das Projektteam ist mit dem Erreichten sehr zufrieden.

Zusammenfassend gibt es dafür folgende Gründe:

1. Aus Sicht des Teams ist die Nutzerforschung und die Prototypenentwicklung sehr gut verlaufen. Dieas verfügbare Zeit wurde insgesamt sehr effizient genutzt.
2. Unsere finalen Prototypen wurden von den Probanden nicht nur verstanden; die Mehrheit äusserte am Ende von sich aus, explizit den Wunsch zur Umsetzung der Software.
3. Unser Auftraggeber ist vollauf mit dem Ergebnis zufrieden. Das Ergebnis zeigt aus seiner Sicht eine Erleichterung für die Kompostgruppen dar und die Projektzusammenarbeit war stets zielführend.

Weshalb ist das Projektteam der Ansicht, dass die Zeit effizient genutzt wurde?

Durch die klare Differenzierung von Team- und Einzelarbeit wurde die Zeit gut genutzt. Dadurch konnten die Teammitglieder auch ausserhalb der fixen Teammeetings am Freitag und Samstag sehr flexibel arbeiten.

Das Projektteam schätzt die erbrachte Effizienz einzig bei der Erstellung des Berichts negativ ein. Der Dokumentationsprozess gestaltete sich wesentlich langwieriger als ursprünglich geplant. Eine mögliche Verbesserung für ein ähnliches, zukünftiges Projekt lässt sich wohl dadurch erreichen, dass die Bericht-Erstellung konsequent schon während der praktischen Arbeit durchgeführt wird.

Stimmen Terminplan und effektiver Arbeitsverlauf überein?

Der Terminplan in den Verstehen- und Erkunden-Phasen war knapp, aber wenn man die Pareto-Regel berücksichtigt, dass in 20% der Zeit 80% der Ergebnisse erarbeitet werden, waren diese Iterationen optimal (Steimle & Wallach, 2018, S. 33). Im Groben blieb das Projektteam immer im Projektplan, überschritt aber das Zeitbudget. Dies ist in erster Linie auch auf die Verbindlichkeiten zurückzuführen, die sich durch die Rekrutierung der Probanden für die Interviews und die Testings in der Nutzerforschung und den Design-Validierungen ergab. Der eigentliche Druck entstand durch die Testing-Termine, die sehr früh zu planen waren, damit genügend Probanden zur Verfügung standen. Aufgrund dieser externen Motivatoren zur Mehrleistung wurde der Projektplan dort eingehalten.

Im Gegensatz dazu standen die Auswertungsschritte der jeweiligen Iterationen, welche tendenziell eher um eine Woche verschleppt wurden. Diese Verzögerungen mussten am Ende aber dennoch aufgeholt werden, um den Projektplan einhalten zu können.

Wo war das Projektteam unsicher?

Unsicher war das Projektteam zu Beginn bei der Eingrenzung des Themas im Scoping. Es ist naheliegend, die Gründe hierfür darin zu sehen, dass unterschiedliche Wissensstände – auch seitens des Auftraggebers – bestanden. Diese Unsicherheit schätzt das Team jedoch als typisch ein vor einer Findungsphase zu Beginn eines Projekts, bei der sehr unterschiedliche Zielvorstellungen bei den involvierten Personen bestehen.

Lernreflexion

In der Lernreflexion diskutierte das Projektteam, welche Lehren durch die Bearbeitung des Projekts gewonnen wurden. Wichtig war dem Team die Erreichung der zu Beginn dieser Projektarbeit definierten und nachfolgend aufgeführten Lernziele:

Wurden die zu Beginn der Arbeit definierten Lernziele erreicht?
Folgende Lernziele wurden im Projektteam zu Beginn der Arbeit definiert:

1. Ein neues HCID-Vorgehensmodell kennenlernen
2. Vertiefung in Interaction- und Visual Design
3. Metriken: Wie kann Usability konkret gemessen werden?
4. Umsetzung eines strukturierten und risiko-orientierten Projektmanagements

Es wurden alle Lernziele im Rahmen dieser Arbeit erreicht.

Wieso wurde das Lernziel zum Kennenlernen eines neuen Vorgehensmodells erreicht?

Das primär verwendete Vorgehensmodell **«Collaborative UX Design»** (Steimle & Wallach, 2018) wurde nicht im Rahmen des HCID-Studiums behandelt und war zu Beginn keinem Mitglied des Projektteams bekannt. Die Ziele-Erreichung wurde bewusst sichergestellt, indem das Team in den ersten Iterationen einer Phase jeweils konsequent die beschriebenen Workshops durchführte.

Wieso wurde das Lernziel zu Interaction- und Visual Design erreicht?

Das Projektteam konnte sich durch die selbständige Ausarbeitung eines **Visual Designs,** dessen späteren Reviews mit einer Grafikerin und der Auseinandersetzung mit dem Grundlagen-Buch zum Thema Corporate Design (Abdullah & Cziwerny, 2007) im Bereich Visual Design vertiefen. Zudem ergaben sich für alle Projektmitglieder neue Einsichten bezüglich **Interaction Design**; etwa durch den Einsatz von Adobe XD als Prototyping-Werkzeug, die strukturierte Analyse mit dem Schichten-Modell (Baxley, 2002) und den Versuchen mit gemeinsamen Explorationen der Interaktionselemente in der letzten Iteration der Design-Phase.

Wieso wurde das Lernziel zu Metriken erreicht?

Beim Thema «Metriken» konnten die Mitglieder des Teams sowohl theoretische, als auch praktische Erkenntnisse im Rahmen dieser Arbeit gewinnen.

Bei den **praktischen Erkenntnissen** zeigte sich dies in den Metrik-Resultaten der beiden Prototypen der zweiten Design-Iteration. Diese erschienen dem Projektteam insgesamt eher zu positiv. Dies wirft verschiedene Fragen auf. Hat die Anwesenheit der Tester das Ergebnis beeinflusst? Das Team musste in dieser Validierung einige Erklärungen zum Prototypen abgeben, da dieser nicht voll funktionsfähig war. Die Probanden konnten den Prototypen nicht mit ihren Daten selbst anwenden. Die Sample-Zahl von je vier Probanden pro Prototyp war sicherlich zu niedrig, als dass durch die Usability-Metriken ein verlässliches Ergebnis zu erwarten wäre. Beim **SUS-Fragebogen** sind laut einer Studie zwölf Probanden notwendig, um ein valides Ergebnis zu erreichen (Tullis & Stetson, 2004, S. 6). Die Einflüsse durch das Testteam sind viel geringer bei einem fertigen Produkt oder im Minimum ein MVP. Daher sind für uns als Testteam die beobachteten Probleme bei den Probanden und deren gelieferte Verbesserungshinweisen als relevanter einzustufen. Die Metriken empfiehlt das Projektteam für die umgesetzte MVP-Software, wenn der Prototyp die Dateneingabe zulässt und verarbeitet.

Bei den **theoretischen Erkenntnissen** begann dies mit der Auseinandersetzung zur Frage, welche Aspekte relevante Messgrössen darstellen, ging zur Frage der Erhebung und endete mit der Einsicht, dass bei zukünftigen Metriken-Definitionen die Rahmenbedingungen für eine gute Erhebung bereits im Voraus über beispielhafte Messwerte diskutiert werden sollten. Obschon in diesem Projekt keine empirischen Messgrössen im engeren Sinn zum Einsatz kamen, war der Behelf über die subjektive Einschätzung zu den Usability-Goals sehr wertvoll für die Weiterentwicklung des Designs. In der dritten Validierung zeigte sich eine klare Verbesserung in den relevanten Aspekten. Innerhalb dieses Projektes mit den doch noch sehr beschränkten iterativen Prototypen konnte das Projektteam keine objektiven Messwerte erheben. Daher wurde unser Teilziel der Berücksichtigung der Time-Well-Spent-Thematik (zu Deutsch: sinnvolle Nutzung der Benutzerzeit) und der entsprechenden Definition angemessen zu maximierender Metriken (Edelman, 2016) nicht erreicht.

Wieso wurde das Lernziel zur Umsetzung eines strukturierten und risiko-orientierten Projektmanagements erreicht?

Das **Projektmanagement** konnte wie gewünscht durchgeführt werden. Das Projektteam lernte, dass sich insbesondere folgende fünf Instrumente bewährt hatten:

- das Zuweisen von Verantwortung durch grobe Teamrollen und persönlich zugewiesenen Aufgaben,
- das Führen einer übergeordneten Risikoliste,
- die Definition von groben Meilensteinen zu Beginn im Projektplan,
- die Begrenzung der Arbeit auf vordefinierte Zeitspannen (time-boxed) und
- die stete, konsequent durchgeführte Reflexion im Team, bei welcher auch am Ende jeder Iteration, die Folge-Iteration erneut kritisch betrachtet und wo sinnvoll angepasst wurde.

Dies ermöglichte eine zunehmend feingranulare Definition des Zeitplans, wodurch die Folgen durch einzelne Veränderungen oder durch Zeitabweichungen stets für alle Teammitglieder abschätzbar blieb. Retrospektiv fand das Team in diesem Vorgehen Prozesse, die sich im RUP-Modell wiederfinden (Kroll & Kruchten, 2003).

Welche Schwierigkeiten gab es im Projekt und wie ist das Projektteam damit umgegangen?

Die grösste Schwierigkeit lag darin, dass das Projektteam zu Beginn **kaum direkte Kontakte** zu Kompostgruppen besass. Durch die **Screener** und eine **sauber nachgeführte Adressliste** mit dem aktuellen Stand konnte dies jedoch unter Kontrolle gebracht werden.

Für ein zukünftiges Projekt würde das Team ein **gemeinsames E-Mail-Konto** einrichten für die Korrespondenz nach Aussen und nicht mehr über persönliche Konten gehen. Dies mindert das Risiko, dass die Kommunikation abbricht, wenn ein verantwortliches Teammitglied ausfallen würde.

Für die Durchführung der **Termine mit Probanden** standen der Mehrheit der Mitglieder des Projektteams nur **wenige verfügbare Zeitfenster** am Wochenende zur Verfügung. Dieser Umstand konnte durch eine gezielte Rekrutierung mittels Doodle in der Regel gelöst werden; ansonsten gab es noch die Möglichkeit, Walkthroughs notfalls unter der Woche durchzuführen, indem einige Teammitglieder ihren persönlichen Zeitplan umgestellt haben.

Die geplanten Zeiten während des Testings konnten durch die gute Vorbereitung eingehalten werden. Allerdings war die Dauer eines **Testings von 90 Minuten** eher an der oberen Grenze. Durch die abwechslungsreiche Gestaltung der Tests blieb der jeweilige Testproband stets motiviert und eine gewisse Ermüdung konnte dadurch verhindert werden. Der Ablauf des Testings gestaltete sich insgesamt koordinierter, da das Projektteam eine klare Rollenaufteilung definierte.

Beim **Einrichtungsassistenten** im Koordinatoren-Prototyp der zweiten Design-Iteration konnte das Projektteam Vieles lernen. Die Mischung aus Assistenten und Menü-Erklärung verursachte jedoch die weiter oben bereits genannten Probleme. In Bezug auf den Einrichtungsassistent würde das Projektteam das nächste Mal mit einer Übersicht über die Schritte des Assistenten einleiten. Weiter muss in der zukünftigen Entwicklung genauer erwägt werden, was in den Einrichtungsassistenten hinein muss und welche Beispiel-Konfigurationen gezeigt werden sollen. Darüber hinaus fanden sich auch Probleme bei der Sichtbarkeit einzelner erklärender Tooltips. Das Projektteam würde bei einem nächsten Projekt für einen Einrichtungsassistenten mindestens zwei Iterationen vorsehen.

Eine Schwierigkeit ergab sich dadurch, dass im Projektteam kein Mitglied eine **formale Ausbildung zu Design** ausserhalb des Studiums vorweisen konnte. Dadurch, dass Marcel intrinsisch motiviert war, mit Learning-by-Doing etwas Neues in diesem Bereich zu lernen und sein Bestes gegegeben hatte, um diese Rolle auszufüllen sowie durch die externe Sichtung durch eine professionelle Grafikerin, konnte dieser Umstand zwar nicht vollständig kompensiert, aber halbwegs kontrolliert werden.

Das Projektteam würde das **Fundament für das Visual Design** schon früher legen. Im Rahmen des Workshops mit der Grafik-Expertin zu Beginn der dritten Design-Iteration und der Auseinandersetzung mit der Grundlagen-Literatur zu Corporate Design (Abdullah & Cziwerny, 2007), wurde dem Team erst spät bewusst, dass es die Daten zum semantischen Differenzial besser schon zuvor erhoben hätte. Der eingeschlagene, «umgekehrte» Weg (Erarbeitung eines Visual Designs und danach Validierung mittels Differenzials) stellt aber wohl die beste Lösung dar, die das Team im Rahmen dieses Projekts noch erzielen konnten. Das Visual Design genoss allerdings auch nicht die höchste Priorität.

Das **Card-Sorting** hatte sehr gut funktioniert und war das richtige Werkzeug, um das **Vokabular** zu vereinheitlichen.

Der Test der **Visual-Design-Varianten** ergab ein teils **uneindeutiges Ergebnis**. Dies ist durch die kleine Samplegrösse von sieben Probanden zu begründen. Hier wäre es allenfalls besser gewesen durch eine quantitative Erhebung ein repräsentatives Ergebnis zu erhalten. Die Qualitative Anwendung hatte den Vorteil, dass die Entscheidung für eine Variante durch den jeweiligen Probanden begründet werden konnte. Dies gab Aufschluss über das «warum» eine Variante als besser erachtet wurde.

Der Einsatz des **Semantischen Differenzials** in der dritten Iteration war eher fragwürdig. Zum einen enthielt der Fragebogen Wortpaare, welche deplatziert wirkten, wie zum Beispiel übergreifend/beschränkt oder rational/emotional. Zum anderen wäre es sinnvoller gewesen, das Semantische Differenzial vor der Ausarbeitung des Visual Designs zu erheben. Das Ergebnis hätte dannsomit in das Visual Design einfliessen können.

Was sind die wichtigsten Lehren dieser Arbeit?

1. Der Einsatz des Baxley-Layer-Modells bringt neue Einsichten beim Design und der Analyse von UI-Prototypen.
2. Es gibt nichts Gutes, ausser man tut es. Praktisches ausprobieren zeitigte meist produktivere Ergebnisse als theoretische Diskussionen. Dies wird durch das hypothesenbasierte, praktische Vorgehen unterstützt.
3. Die Probanden klammern sich an eigene Prozesse & Daten. Sofern diese nicht im Prototyp abgedeckt sind, kann dies ein grösseres Problem darstellen.
4. Collaborative UX Design als Vorgehensmodell bietet verschiedene Workshops, die stetige Ergebnisse bringen und analog auf neue Themen angewendet werden können. Es ist jedoch schwach in den Details zu Design und Nutzerforschung. Hier ist Zusatz-Literatur zwingend!
5. Zur Sicherstellung einer umfassenden kritischen Betrachtung ist eine regelmässige Anwendung professioneller Reflexions-Methoden im Projekt, mittels einer umfassenden, vordefinierten Checkliste notwendig.

Teamreflexion

In der Teamreflexion würdigte das Projektteam die gemeinsame Teamarbeit kritisch.

Was hat im Team gut funktioniert und was wurde daraus gelernt?
Im Team wurde stets ein **sachlicher Umgangston** gepflegt. Dies ist wohl auch auf eine durchgehende interne Reflexion zurückzuführen. Dadurch gab es auch Raum, um Kritik anzubringen, etwa um eine starre Orientierung am Vorgehensmodell zu hinterfragen.

Niemand im Team erhielt das Gefühl angesichts der investierten Zeit im Hintertreffen zu sein. Die **grobe Rollen-Aufteilung** mit entsprechenden Verantwortlichkeiten wurde positiv eingeschätzt, da jedes Mitglied dadurch in der Verantwortung stand den eigenen Teil zu erledigen.

Die Team-Meetings wurden je nach anstehender Aufgabe an **verschiedenen Orten** festgelegt: konzeptionelle Workshops wurden meist in den Büroräumlichkeiten von Christian's Firma durchgeführt. Die Untersuchungen mit potenziellen Nutzern fanden in Basel statt. Dadurch entstand auch eine halbwegs faire Verteilung der Anfahrts-Wege unter den Team-Mitgliedern.

Die Motivation bei den einzelnen Teammitgliedern schwankte zuweilen. Während zu Beginn des Projekts die **intrinsische Motivation** bei einer Person nicht ersichtlich war, ob das Projekt einen Mehrwert über die KG Hammer hinaus generieren kann, steigerte diese sich durch die Fokussierung auf der Lernebene. Im Gegensatz dazu sank die intrinsische Motivation bei einem anderen Mitglied bei der Berichterstellung stark, da kein praktischer Mehrwert in der Erstellung eines Berichts gesehen wurde, abgesehen von der Erreichung des Abschlusses.

Gab es Schwierigkeiten im Teamwork und was hat das Projektteam daraus gelernt?

Die eingeschränkte **Verfügbarkeit der einzelnen Teammitglieder** führte zu einer geringeren Flexibilität bezüglich der gemeinsamen Arbeiten. Zuweilen gab es Treffen, an denen einige **persönlich zugewiesene Aufgaben unerledigt** waren. Durch den offenen und ehrlichen Umgang damit kam es aber zu keinen eigentlichen Konflikten.

Persönliche Reflexionen

In der persönlichen Reflexion betrachten die einzelnen Mitglieder des Projektteams die eigenen Erfahrungen und Erkenntnisse aus diesem Projekt retrospektiv.

Christian:

Bei einem neuen Schulprojekt würde ich wieder ein neues Vorgehensmodell sowie neue Methoden oder neue Tools anwenden, um diese kennenzulernen und Erfahrungen zu gewinnen. Im Berufsleben ist es eher schwierig, im vorgegebenen Budget oder mit den knappen Terminplänen, Experimente über ein ganzes Projekt durchzuführen. Dies schliesst aber nicht aus, einzelne Methoden oder Tools mit einem begrenzten Risiko auch im beruflichen Umfeld auszutesten.

Die Schwierigkeiten für mich im Projekt entstanden dadurch, dass die Einzelarbeiten eher später ausgeführt wurden, kurz vor dem nächsten Teammeeting. Ich selber musste die Arbeiten direkt am Wochenende anschliessend an das Teammeeting erledigen, da ich während der Woche durch den Job und den Arbeitsweg keine Zeit zur Verfügung hatte. Da die Aufgaben aber meistens erledigt waren, spürten wir im Team dieses Problem lange Zeit nicht wirklich, bis der Druck der fixierten Termine mit den Probanden fehlte. Dies war bei der Dokumentation der Fall, die sich verzögerte bis am Schluss der Endtermin wieder genügend Druck erzeugte.

Über das gesamte Projekt betrachtet, war dies eine Gelegenheit, von den Teamkollegen zu lernen. Jeder brachte spezifisches Wissen und Erfahrungen in das Projekt ein, und wir konnten gegenseitig davon profitieren oder auch mal längere Diskussionen führen, weil man nicht gleicher Meinung war. Für all dies Danke ich meinen Kollegen.

Marcel:

Mein Ziel war es, die aus dem Studium erlernten UCD-Methoden nochmals zu vertiefen und praxisnah anzuwenden, um mehr Erfahrung zu sammeln. Dabei hat mir die kritische Auseinandersetzung mit einem noch unbekannten Vorgehensmodell gut gefallen. Die im Vorgehensmodell beschriebenen Maps waren ein gutes Werkzeug, um kollaborativ im Team die Ergebnisse zu erarbeiten.

Das Projekt fand ich deshalb spannend, da es in einem Umfeld stattfand, welches mir aus meinem beruflichen Alltag noch nicht bekannt war. Ein Produkt zu entwickeln, welches auch für nicht technikaffine Personen funktionieren muss, empfand ich als eine besonders spannende Herausforderung. Hier hat sich für mich nochmals gezeigt, dass die UCD-Ansätze unabdingbar sind, um ein benutzerfreundliches System entwickeln zu können.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit empfand ich als sehr bereichernd. Die Zusammenarbeit war stets kollegial und konstruktiv. Dafür bedanke ich mich bei meinen Teamkollegen Christian und Pat.

Pat:

Im Rahmen dieses Projekts konnte ich neben den bisher diskutierten Lehren, folgende, weitere ziehen:

- Ich habe mich im Rahmen dieses Jahrs, auch in Bezug auf dieses Projekt, intensiv in Grundlagen-Texte vertieft, welche etwa die Maximierung der Engagement-Dimension kritisch betrachten und hinterfragen, inwieweit HCID dem Anspruch gerecht werden kann, die tatsächlichen Ziele der Nutzer zu unterstützen, statt sie in System-Abhängigkeit zu führen (Edelman, 2016; Harris, 2014)
- Im Rahmen meines HCI-Studiums an der Uni Basel hatte ich bereits Leitfäden für Usability-Labor-Tests erstellt. Im Rahmen der Ausarbeitung der Leitfäden für die Usability Walkthroughs-Tests wurden mir klare Unterschiede hierzu bewusst. Einerseits müssen Walkthrough-Tests weitaus stichwortartiger formuliert werden, um die Diskussion zwischen Proband und Testleitung nicht zu sehr zu stören. Andererseits sollten sie konkrete Fragen zur Prüfung der zentralen Forschungsannahmen enthalten.
- Ich konnte mir im Rahmen der Umsetzen-Phase neue Kenntnisse bezüglich vergleichender Software-Schätzung aneignen und bin Dr. Eduardo Miranda für die Erkenntnisse aus unserer schriftlichen Korrespondenz sehr dankbar.

Da ich die Idee einer Software-Lösung für Kompostgruppen aufgebracht habe und daher der Auslöser für die Durchführung dieser Arbeit war, fühlte ich stets eine Eigenverantwortung für das Projekt. Dennoch erlaubte mir diese intrinsische Motivation nicht immer ein stetiges Abarbeiten der zugewiesenen Aufgaben. Arbeitsblockaden ergaben sich bei mir stets dann, wenn der Nutzen der Aufgabe für mich nur in geringem Umfang ersichtlich war. Diese Blockaden führten dazu, dass ich die investierten Stunden dazu nicht mehr korrekt nachführte, da ich ständig kritisch hinterfragte, inwiefern dies angesichts der geringen Ergebnisse angemessen sei. Abschliessend konnte ich jedoch auch die Vorteile der Bericht-Schreiben-Phase erkennen: durch die ständige Text-Aufbereitung und das retrospektive Betrachtung über das gesamte Projekt, ergab sich einerseits eine bessere Übersicht auf der methodischen Ebene, andererseits wurde die Argumentation für die getroffenen Massnahmen weitaus schlüssiger.

Ich hoffe, dass ich das entwickelte Konzept möglichst bald in eine Software umsetzen kann, um den geweckten Wünschen nach dieser Software gerecht zu werden und versuche daher derzeit die entsprechenden Mittel zu organisieren.

Das Ziel des hier erarbeiteten Software-Konzepts sollte die Reduktion aller Frustpunkte sowie die Vereinfachung der Abläufe in einer Kompostgruppe sein.

Zwei Aspekte möchte ich in diesem Bericht dazu abschliessend anmerken:

1. Im Rahmen der Untersuchung wurde zunehmend klar, dass der grösste Frustpunkt bei fast allen Kompostgruppen unerwünscht deponierte Abfälle bei den Plätzen darstellte. Dieses Problem konnte im Rahmen dieses Projekts nicht behandelt werden. Es wäre aber wohl eine lohnenswerte Problemstellung für ein gesondertes Design-Projekt (nicht zwingend in Kombination mit HCI).
2. Die Aspekte, welche eine Kompostgruppe wirklich wertvoll machen – soziale Kontakte, geschärftes Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit – kann jedwede Software stets bestenfalls unterstützen, aber natürlich nie übernehmen.

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Nr.	Beschreibung	Quelle	Seite
0	Grüner Sprössling der aus der Erde wächst	shutterstock.com 1209680377	Titel
1	Kind eines Kompostgruppen-Mitglieds blickt in einen Behälter mit Rosenkäfer-Larven	eigenes Foto	7
2	Mitglieder der Kompostgruppe «KG Hammer» am Arbeiten mit dem Projektteam	eigenes Foto	8
3	Übersicht der Stakeholder aus Sicht des Kompostforums Schweiz	eigene Darstellung	11
4	Kompostier-Werkzeuge vor einem Gitter mit angesetztem Kompost	eigenes Foto	15
5	Iterativer Zyklus zur Validierung der Hypothesen nach Steimle & Wallach	eigene Darstellung	17
6	Schichtenmodell zum UI-Aufbau nach Baxley	eigene Darstellung	18
7	Terminplan mit vorgesehener Aufteilung der Phasen	eigene Darstellung	19
8	Schematischer Aufbau des Vorgehensmodells	eigene Darstellung	21
9	Interview mit einem Koordinator beim Wettsteinhäuslein in Basel	eigenes Foto	27
10	Übersicht über den Ablauf der durchgeführten Verstehen-Phase	eigene Darstellung	28
11	Kernaspekte des Problem Statements	eigene Darstellung	33
12	Proto-Personas	eigene Darstellung	36
13	Priorisierung der Projekt-Annahmen anhand des Wissensgrads und des Impacts	eigene Darstellung	40
14	Erste Koordinator-Personas nach der Nutzerforschung in der Verstehen-Phase	eigene Darstellung	44
15	Die validierten Kernaspekte des Problem Statements	eigene Darstellung	46
16	Schematische Darstellung der Klassifikation der KG-Organisationstrukturen	eigene Darstellung	49
17	Rollen-Berührungspunkte zentral-organisierte Kompostgruppe	eigene Darstellung	49
18	Rollen-Berührungspunkte selbst-organisierte Kompostgruppe	eigene Darstellung	50
19	Rollen-Berührungspunkte zentral-organisierte Kompostgruppe mit Teams	eigene Darstellung	50
20	Rollen-Berührungspunkte selbst-organisierte Kompostgruppe mit Teams	eigene Darstellung	50
21	Projektteammitglieder beim Skizzieren von Benutzeroberflächen	eigenes Foto	52

Nr.	Beschreibung	Quelle	Seite
22	Übersicht über den Ablauf der durchgeführten Erkunden-Phase	eigene Darstellung	54
23	Geplanter Fidelity-Grad der Prototypen für die Aspekte «funktional», «interaktiv» und «visuell» in den drei folgenden Iterationen der Erkunden-Phase	eigene Darstellung	55
24	Gewichtung der Benutzerfreundlichkeits-Dimensionen nach dem 5E-Modell für die neue Lösung	eigene Darstellung	57
25	Prototypen-Screen «Meine Einsätze» des Helfer-UI	eigene Darstellung	61
26	Mit grünen Fähnchen bewertete Skizzen des Design-Studios	eigene Foto-Collage	62
27	Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der ersten Design-Iteration	eigene Darstellung	68
28	Helfer-Screens «Menu», «Meine Einsätze», «Meine Einsätze», «Verfügbarkeitsumfrage» und «Materialbedarf melden» aus der ersten Design-Iteration	eigene Darstellung	69
29	Leitfaden, ausgefüllter Notizbogen und SUS-Fragebogen eines Walkthrough Tests	eigenes Foto	76
30	Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der zweiten Design-Iteration	eigene Darstellung	77
31	Koordinator-Screens für den Einrichtungsassistenten aus der zweiten Design-Iteration	eigene Darstellung	78
32	Helfer-Screens «Home», «Mitteilungen», «Meine Einsätze» und «Termin abtauschen» aus der zweiten Design-Iteration	eigene Darstellung	79
33	Schichtenmodell zum UI-Aufbau nach Baxley	eigene Darstellung	82
34	Systematische Exploration der Struktur und der visuellen Darstellung des Koordinator-UIs in der dritten Design-Iteration	eigene Darstellung	84
35	Graphische, zusammenfassende Darstellung der übereinstimmendsten Aspekte des semantischen Differenzials über die Koordinatoren.	eigene Darstellung	87
36	Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der dritten Design-Iteration	eigene Darstellung	88
37	Mitglieder der KG Hammer beim Transport gesiebter Komposterde mittels einer Schubkarre	eigenes Foto	90
38	Phasenübersicht im Vorgehensmodell mit der aktuellen Umsetzen-Phase	eigene Darstellung	92
39	Das Endprodukt, die Komposterde, nach dem Kompostierprozess	eigenes Foto	96
40	MVP-Koordinator-Screen zur Helfer-Zuteilung aus der dritten Design-Iteration	eigene Darstellung	98
41	MVP-Helfer- Screens «Home», «Menu», «Profile» und «Meine Einsätze»	eigene Darstellung	99
42	Auftraggeber beim Feedback zum Projektabschluss	eigenes Foto	103
43	Das Projektteam beim Reflektieren im Sonnenschein	eigenes Foto	106
44	Kompostplatz der KG Stadiongarten in Zürich	eigenes Foto	124

9 TABELLENVERZEICHNIS

Nr.	Beschreibung	Seite
1	Übersicht der Phase «Verstehen» mit durchgeführten Aktivitäten und erarbeiteten Artefakten	22
2	Übersicht der Phase «Erkunden» mit durchgeführten Aktivitäten und erarbeiteten Artefakten	23
3	Übersicht der Phase «Umsetzen» mit durchgeführten Aktivitäten und erarbeiteten Artefakten	24
4	Beschreibung der Kernaspekte des Problem Statements	34
5	Drei kritisch eingestufte Produktrisiken	35
6	Liste der Konkurrenzprodukte mit ähnlichen Funktionen	37
7	Neue Erkenntnisse aus der Nutzerforschung zu den Kernaspekten des Problem Statement	45
8	Arbeitsschritte bei der Kompostierung	47

10 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

Abdullah, R., & Cziwerny, R. (2007). Corporate Design. Kosten und Nutzen. Mainz: Schmidt.

Akao, Y. (1994). Development History of Quality Function Deployment. The Customer Driven Approach to Quality Planning and Deployment. Minato, Tokyo 107 Japan: Asian Productivity Organization. ISBN 92-833-1121-3.

Ambler, S. W. (2004). The Object Primer: Agile Model-Driven Development With Uml 2.0 (3 edition). Cambridge, UK : New York: Cambridge University Press.

Baxley, B. (2002). Making the Web Work: Designing Effective Web Applications (1. Aufl.). New Riders publishing.

Baxter, K., Courage, C., & Caine, K. (2015). Understanding your users: A practical guide to user research methods. Morgan Kaufmann.

Beck, K., Greening, J., Martin, R. C., Beedle, M., Highsmith, J., Mellor, S., … Cockburn, A. (2001). Manifesto for Agile Software Development. Abgerufen 17. Januar 2019, von http://agilemanifesto.org/

Beyer, H., & Holtzblatt, K. (1997). Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems. Elsevier.

Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry, 189(194), 4–7.

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). About Face: The Essentials Of Interaction Design. John Wiley & Sons.

Edelman, J. (2016, April 16). Is Anything Worth Maximizing? Abgerufen von https://medium.com/what-to-build/is-anything-worth-maximizing-d11e-648eb56f

FDIs, I. S. O. (2009). 9241-210: 2009. Ergonomics of human system interaction-Part 210: Human-centered design for interactive systems (formerly known as 13407). International Organization for Standardization (ISO). Switzerland.

Goodwin, K. (2011). Designing For The Digital Age: How To Create Human-Centered Products And Services. John Wiley & Sons.

Google. (2014). Material Design Website. Abgerufen 21. Januar 2019, von https://material.io/

Gothelf, J., & Seiden, J.,(2013). Lean UX : Applying Lean Principles to Improve User Experience (1. Aufl.). O'Reilly Media.

GRAF1X.com. (2019). Color Meaning and Psychology of Red, Blue, Green, Yellow, Orange, Pink and Violet colors. – graf1x.com. Abgerufen 18. Januar 2019, von https://graf1x.com/color-psychology-emotion-meaning-poster/

Hagen, A. S. (2007, März 10). Project Scope Definition. Abgerufen 14. Januar 2019, von https://pm-blog.com/2007/03/10/project-scope-definition/

Harris, T. (2014, Dezember). How better tech could protect us from distraction. Gehalten auf der TEDxBrussels. Abgerufen von https://www.ted.com/talks/tristan_harris_how_better_tech_could_protect_us_from_distraction

Hulick, S. (2018). User Onboarding (webpage with teardowns). Abgerufen von https://www.useronboard.com

James Garrett, J. (2010). The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond.

Knapp, J., Zeratsky, J., & Kowitz, B. (2016). Sprint: How to solve big problems and test new ideas in just five days. Simon and Schuster.

Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). The Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP: A Practitioner's Guide to the RUP (01 Aufl.). Boston: Addison-Wesley Professional.

Mayhew, D. J. (1999). The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook For User Interface Design. Morgan Kaufmann.

ProductPlan. (2019). Buy-a-Feature Prioritization Model | Definition and Overview. Abgerufen 9. Januar 2019, von https://www.productplan.com/buy-a-feature-prioritization-model/

Specker, A., & Sachse, P. (1999). Design Thinking: Analyse und Unterstützung konstruktiver Entwurfstätigkeiten. Zürich: vdf Hochschulverlag.

Steiger, P. (2016). Checkliste für die wissenschaftliche Reflexion in einem Praxisbericht oder der Masterarbeit. Hochschule Rapperswil.

Steimle, T., & Wallach, D. (2018). Collaborative UX Design – Lean UX und Design Thinking: Teambasierte Entwicklung menschzentrierter Produkte (1. Auflage). Heidelberg: dpunkt.verlag.

Tullis, T. S., & Stetson, J. N. (2004). A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability, 12.

Im Rahmen dieses Projekts recherchierte das Projektteam ausführlich nach relevanten Quellen und zog hieraus Erkenntnisse, die auf den Gestaltungsprozess Einfluss nahmen.

In diesen Bericht wurden lediglich die zentralen Literatur-Verweise aufgenommen. Eine ausführlichere Zusammenstellung der erarbeiteten Quellen ist unter folgendem Link öffentlich einsehbar:

https://www.zotero.org/groups/2198045/urban_compost/items

Abbildung 44:
Kompostplatz der KG Stadiongarten in Zürich

11 ANHANG

In diesem Kapitel werden alle relevanten Daten aufgeführt, welche für das Verständnis der Arbeit zentral sind. Daneben existiert eine öffentliche Online-Ablage mit ergänzenden Daten.

Die ergänzenden Anhänge finden sich online unter
http://anhaenge-masterarbeit.kompostgruppe.ch

KG Hammer Umfrage-Zusammenfassung

Die ersten Gesprächen zwischen Pat und dem Koordinator über die Entwicklung einer Software-Lösung für die KG Hammer erfolgten im Jahr 2017. In diesem Zusammenhang planten und führten diese beiden Personen eine Umfrage innerhalb der Gruppe über die Bedürfnisse und Wünsche der Mitglieder durch.

Der Fragebogen enthielt insgesamt 50 Items, wobei der grösste Teil verschiedene Varianten von Multiple-Choice-Fragen darstellten und Freitext-Antworten mehrheitlich nur für ergänzende Antworten eingesetzt wurden (etwa «Bitte nenne Probleme, die dabei auftauchten»). Diese Fragen wurden in sechs Hauptabschnitte («Seiten») thematisch gegliedert. Um trotz der grossen Anzahl an Items eine hohe Rücklaufquote zu erzielen, wurden fünf Massnahmen ergriffen:

1. Keine der Fragen war als obligatorisch markiert. Dies wurde auch einleitend kommuniziert.
2. Der einleitende Text enthielt eine Zeitschätzung über die durchschnittliche Ausfülldauer.
3. Das Ausfüllen des Online-Fragebogen konnte pausiert werden.
4. Alle Mitglieder wurden mit Vornamen direkt adressiert bzw. direkt kontaktiert.
5. Berücksichtigung von Best-Practices beim Fragebogen-Design (Goodwin, 2011, S. 188–193).

Nebst Fragen zu einer möglichen Software-Lösung wurden auch weitere Fragen zu persönlichen Gewohnheiten sowie zu Arbeit und Beitritt zur Kompostgruppe gestellt.

Die zentralen Fragen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Welche digitalen Geräte und Kommunikationswege werden bevorzugt benutzt?
- Wie gestaltete sich die Kontaktaufnahme zur Kompostgruppe?
- Wie wird die Terminplanung bewertet?
- Wie wird der ausgeteilte Kalender/Arbeitsplan bewertet?
- Wie wird die Arbeit auf dem Kompostplatz bewertet?
- Bedürfnisse & Wünsche für eine Software und dabei Bereitschaft zur Mitarbeit

Die digitalen Umfragebögen wurden mittels persönlicher E-Mail an 50 Adressen mit persönlicher Adressierung verteilt, wobei neun davon Paare mit nur einer E-Mail-Adresse für den Haushalt waren. Bei drei Mitgliedern wurden die Fragebögen auf Papier ausgegeben, da diese keine digitalen Geräte nutzten. Die Umfrage wurde zwischen dem 3. November und 1. Dezember 2017 durchgeführt. Der Rücklauf betrug 36 Personen, davon zwei auf Papier.

Eine detaillierte, anonymisierte Zusammenfassung der Resultate ist im Online-Anhang dieser Arbeit hinterlegt.

Vorgehensmodell Bewertung

Die nachfolgenden Fragen wurden als Kriterien der Vorgehensmodelle bewertet:

1. Handelt es sich um ein iteratives und nutzerorientiertes Vorgehensmodell?
2. Ist es eine einfach verständliche Methode, welche ein zielgerichtetes praxisorientiertes Vorankommen ermöglicht?
3. Beschränkt sich die Dokumentation zum Erarbeiten von Ergebnissen auf das Wesentliche?
4. Ermöglicht die Methode ein kollaboratives Erarbeiten von Ergebnissen (in einem kleinen Team)?
5. Kann das Vorgehensmodell wenn nötig einfach modifiziert oder mit fehlenden Methoden ergänzt werden (Flexibilität)?
6. Ist es für Projekte auf der «grünen Wiese», also für ein neues Produkt, geeignet?

Vorgehensmodell	Erkannte Kriterien
ISO-Modell (FDIs, 2009)	+ Ja. + Ja, das ist der grosse Vorteil, ein übergeordnetes Modell, welches es zulässt, verschiedene Research- und Design-Prozesse anzuwenden. – 2. Nein, das Modell, die Methoden, Ziele, Prinzipien und Definitionen werden zwar beschrieben, insofern ist es einfach und verständlich. Aber für das praktische Vorgehen bietet es keine Unterstützung. – 3., 4. in der Theorie beschrieben, aber keine weiteren Detailausführungen vorhanden. – 6. Ja, nur in Verbindung mit anderen Vorgehensweisen.

Fazit
Es ist eine Norm und kann als übergeordnetes Vorgehensmodell Verwendung finden. Tipps für detaillierte Vorgehensweisen beim User Research und Design mit Beispielen für den Anfänger sind nicht vorhanden.

Vorgehensmodell	Erkannte Kriterien
Usability Engineering Lifecycle (Mayhew & Mayhew, 1999)	+ 1. Ja. + 2. Ja, sehr ausführliche Anleitung für die Vorgehensweisen in grösseren Teams und Projekten mit Vereinfachungen für kleinere. Ein Team benötigt Zeit, um sich einzuarbeiten. Mindestens ein Teammitglied sollte es bereits kennen. + 3. Ja, vorhanden. – 2. Nein, das Modell, die Methoden, Ziele, Prinzipien und Definitionen werden zwar beschrieben, insofern ist es verständlich. Aber zum praktischen, kollaborativen Anwenden im kleinen Team schwerfällig. – 3., 4. In der Theorie der Analyse beschrieben, aber keine weiteren Detailausführungen für die kollaborativen Anwendung vorhanden. – 5. Ja, ist möglich, aber nicht spezifisch vorgesehen. – 6. Eher weniger. **Fazit** Der Fokus ist auf die Unternehmenssoftware gerichtet und nicht auf Konsumentenprodukte oder Online Shops. Das Work Reengineering ist speziell gut geeignet für die Überarbeitung eines bestehenden Systems.
Contextual Design (Beyer & Holtzblatt, 1997)	+ 1. Ja, sehr umfangreiche nutzerorientierte Vorgehensweisen beim Research, um die verschiedenen Betrachtungsweisen des Projekts zu untersuchen. + 4. Ja, ist gegeben. + 5. Ja, ist möglich, aber nicht spezifisch vorgesehen. – 2. Ja, Kapitelstruktur mit Einführung, Prinzipien und Praxis-Beispielen sind vorhanden. Geeignet für neue Unternehmenssoftware- Anwendungen. Aber ein Team benötigt Zeit, um sich einzuarbeiten. Mindestens ein Teammitglied sollte es bereits kennen. – 3. Nein, es fokussiert sich auf das vollständige Erarbeiten eines Unternehmenssoftware Konzepts. – 6. Eher weniger. **Fazit** Sehr umfangreiche Vorgehensweisen beim Research, um die verschiedenen Bedürfnisse im Projekt, die Sicht, Organisations- Kommunikation und die Modelle (Arbeit, Kultur) zu erarbeiten. Auch das Vorgehen im Design und beim Prototyping wird beschrieben. Das Vorgehensmodell benötigt für die erstmalige Anwendung Zeit für die Einarbeitung. Der Fokus ist auf die Unternehmenssoftware gerichtet.

Vorgehensmodell	Erkannte Kriterien
5S-Modell (James Garrett, 2010)	+ 2., 3. Ja, das Web Applikations Design ist zielgerichtet. In der Praxis wird das Vorankommen einfach ermöglicht, und die Dokumentation wird auf das Wesentliche beschränkt. Das Buch ist einfach verständlich aufgebaut. + 4. Ja. + 6. Ja, ist zum Teil geeignet durch die Layer Strategie und Scope. – 1. Nein, es ist in erster Linie ein Schichtenmodell. Der iterative Prozess ist nur angedeutet. 5. Ja, ist möglich und bei spezifischen Themen wie beim Research oder der Persona-Modellierung auch notwendig, aber nicht spezifisch vorgesehen. Detaillierte Tipps zur Vorgehensweise mit Beispielen für den Anfänger sind nur zum Teil vorhanden. **Fazit** Es bezieht sich auf Web-Applikationen. Durch die erste Schicht der Strategie und Scope ist es für neue Anwendungen geeignet, allerdings nur in der Kombination mit anderen detaillierten Tipps zur Vorgehensweise.
Baxley-Modell (Baxley, 2002)	+ 2., 6. Ja, das Buch ist einfach verständlich aufgebaut, allerdings fehlt der iterative Prozess. Für den Anfänger sind detaillierte Tipps für die Vorgehensweise mit Beispielen für das Design vorhanden. Es ist nur für den Design-Aspekt geeignet. Es sollte mit einem geeigneten Vorgehensmodell mit iterativen Prozess und der Research-Phase kombiniert werden. + 3. Ja, obwohl die Layer einzeln beschrieben werden, beschränkt es sich auf das Wesentliche. – 1. Nein, es ist in erster Linie ein Schichtenmodell. Der iterative Prozess wird nicht erwähnt. – 4. Die kollaborative Erarbeitung ist nicht vorhanden. – 5. Ja, ist möglich und bei spezifischen Themen wie beim Research oder der Persona-Modellierung auch notwendig, aber nicht spezifisch vorgesehen. – 6. Nein, es ist nicht für Projekte auf «grüner Wiese» geeignet, oder erst in einer späteren Design-Phase. **Fazit** Das Buch ist einfach verständlich aufgebaut, allerdings fehlt der iterative Prozess. Daher ist es nicht für Anfänger geeignet, da es mit einem geeigneten Vorgehensmodell mit iterativem Prozess kombiniert werden sollte.

Vorgehensmodell	Erkannte Kriterien
Goal-Directed Design (Goodwin, 2011)	+ 1. Ja, es ist nutzerorientiert und die Research sowie Design-Phase ist als Vorgehensweisen sehr umfangreiche beschrieben. + 2. Ja, sehr ausführlich beschrieben für grössere Teams. Ein 700 Seiten Buch ist keine einfache Anleitung. Es fehlt die einfache Schritt für Schritt Übersicht beim einarbeiten in das Vorgehen. + 4. Ja, ist vorhanden, ist aber mit viel Leseaufwand verbunden. + 5. Ja, ist möglich, aber nicht spezifisch vorgesehen. – 3. Nein, Es fokussiert auf die vollständige Erarbeitung. – 6. Nein, die Idee oder das Projekt auf «grüner Wiese» wird viel zu tief erarbeitet, bis eine Marktfähigkeit geprüft wird. **Fazit** Sehr umfangreiche Vorgehensweisen beim Research und Design. Vor allem ist es sehr detailiert bei der Persona-Erarbeitung und -Modellierung sowie im Design. Die Vorgehensweisen beim Design helfen dem Anfänger bei spezifischen Details. Sehr ausführlich in der Vorgehensweise für grössere Teams und Projekte. Sehr viel Beispiele und Details, um das Thema weitergehend zu erarbeiten. Ein 700 Seiten Buch ist kein leichter Einstieg.
Goal-Directed Design About Face: Interface und Interaction Design von Cooper, Reimann und Cronin (Cooper u. a., 2014)	+ 1. Ja. + 2. Ja, sehr einfach und mit detailierten Vorgehensweisen in der Research-Phase beschrieben, aber in der Design-Phase fehlt das Vorgehen. + 4. Ja, ist vorhanden, ist aber mit viel Leseaufwand verbunden. + 5. Ja, ist möglich, aber nicht spezifisch vorgesehen. – 3. Nein, es fokussiert auf die vollständige Erarbeitung. – 6. Nein, die Idee oder das Projekt auf «grüner Wiese» wird viel zu tief erarbeitet, bis eine Marktfähigkeit geprüft wird. **Fazit** Gute Struktur für den Anfänger: zu Beginn des Kapitels wird eine kurze Einführung ins Thema gegeben und das Vorgehen in Schritte gegliedert, immer zuerst mit einer Übersicht. Die Theorie-Ziele und -Motive zu den Usern sind gut verständlich, gezielt beim User platziert. Das Buch ist in der Research-Phase einfach verständlich aufgebaut. Die Design-Phase fehlt als Vorgehensbeschreibung.

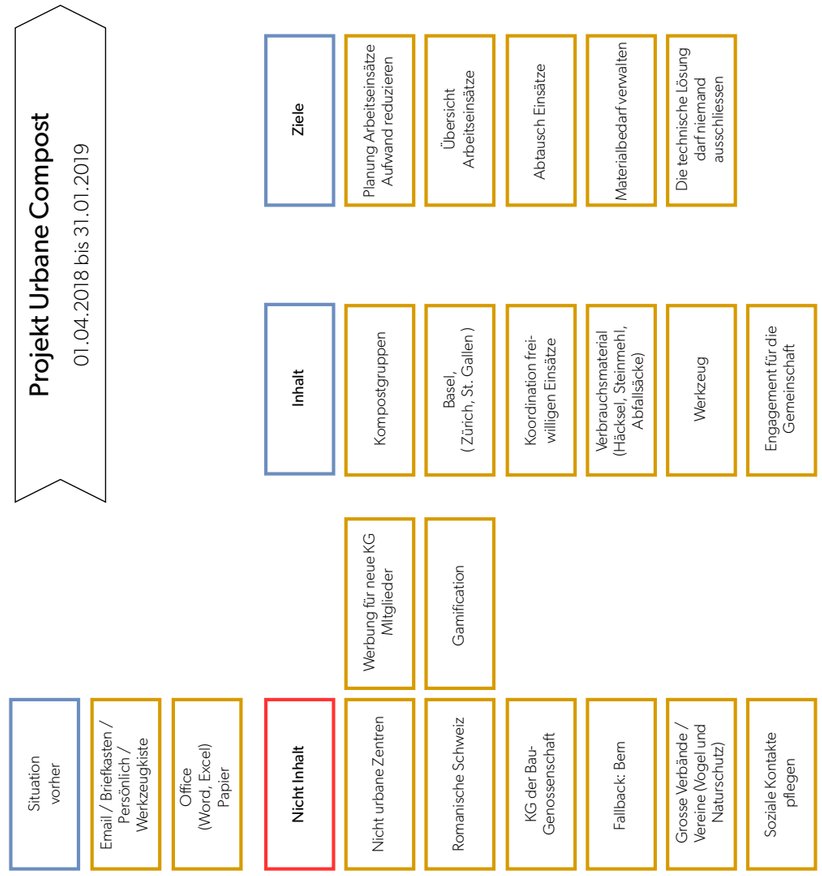
Vorgehensmodell	Erkannte Kriterien
Lean UX (Gothelf & Seiden, 2013)	+ 1. Ja, iteratives und nutzerorientierteszentriertes Vorgehen. Nur grundlegendes Vorgehen wird beschrieben –> keine konkreten Methoden. + 2. Ja, sehr einfach beschrieben. Research nicht vorhanden. + 3. Beschränkt sich auf das Wesentliche. + 4. Ja, ist vorhanden, ist aber mit viel Leseaufwand verbunden + 5. Ja, ist möglich, aber nicht spezifisch vorgesehen. + 6. Ja, Fokus auf funktionsfähiges Produkt –> schnell am Markt sein. **Fazit** Ist für neue Produkte, also Projekt auf «grüner Wiese», geeignet. Fokus auf funktionsfähiges Produkt –> schnell am Markt sein. Keine lange Konzeptions-Phase. Es gibt bezüglich Design fast keine Hilfe oder Hinweise auf Moodboard, Styleguide, Raster oder Layer.
Collaborative UX Design (Steimle & Wallach, 2018)	+ 1. Ja, iteratives und nutzerorientiertes kollaboratives Vorgehen in Workshops. + 2. Ja, sehr einfach beschrieben. + 3. Ja, bezogen auf das Beispiel-Projekt. + 4. Ja, Ergebnisse werden im Team in Form von Workshops erarbeitet. + 5. Ja, ist möglich, aber ist nicht spezifisch erwähnt. + 6. Ja, Fokus auf MVP (Minimum Viable Product). **Fazit** Es ist ein problem- und hypothesenbasiertes Vorgehen. Das Vorgehen von der Research- bis zu Design-Phase ausführlich beschrieben. Gute Struktur für den Anfänger: zu Beginn des Kapitels eine kurze Einführung ins Thema und ins Vorgehen in Schritte gegliedert, immer zuerst mit einer Übersicht des Ziels, der Teilnehmer, Dauer und der Ergebnisse. Das Buch deckt alle Vorgehensschritte mit passenden Theoriehäppchen ab und liefert weiterführende Literaturhinweise. Es ist mit der erzählenden Story für den Leser spürbar praxisorient, auch wenn es bei der Umsetzung noch offene Fragen gibt. Es ist auf neue Produkte, Projekte auf «grüner Wiese», und bestehende Produkte oder Unternehmenslösungen adaptierbar. Der Fokus auf ein funktionsfähiges Produkt –> schnell am Markt sein. Keine lange Konzeptions-Phase. Es gibt bezüglich Design fast keine Hilfe oder Hinweise auf Moodboard, Styleguide, Raster oder Layer.

Vorgehensmodell	Erkannte Kriterien
Google Design Sprint (Knapp, Zeratsky, & Kowitz, 2016)	+ 1. Ja, iteratives und nutzerorientiertes kollaboratives Vorgehen in Workshops. Es ist ein problem- und hypothesenbasiertes Vorgehen. Das Vorgehen von der Research- bis zu Design-Phase einfach beschrieben. + 2. Ja, sehr einfach beschrieben. + 3. Ja, bezogen auf das Beispiel-Projekt. + 4. Ja, Ergebnisse werden im Team in Form von Workshops erarbeitet. + 5. Ja, ist möglich, aber ist nicht spezifisch erwähnt. + 6. Ja, Fokus auf funktionsfähiges Produkt.

Fazit

Von der Problemstellung bis zu einem validierten Prototyp in nur 5 Tagen –> erlaubt schnelles Iterieren. Methoden sind einfach und pragmatisch. Fokus auf funktionsfähiges Produkt, nicht auf Dokumentation. Nur wenige bis gar keine Informationen über Requirement Engineering, Nutzerforschung, Usability Goals und Visual Design.

Scope



Risikoliste

ID	Risiko und Beschreibung	Risikoart	Auswirkungen	Risikobewertung			Vorbeugende Massnahmen
				Schadens-ausmass	Eintritts-wahrscheinlichkeit	**Risikograd**	
1	**Ausfall eines Team-Mitglieds** Ein oder mehrere Teammitglieder können aus unvorhergesehenen Gründen ausfallen	Projektrisiko	Dadurch geht Knowhow oder der Zugang zur Domäne oder andere Kontakte verloren. Zeitverlust	hoch	tief	mittel	Alle wichtigen Informationen werden zeitnah dokumentiert/protokolliert und in einer gemeinsamen Dokumentenablage abgelegt Zeitpuffer bei der Projektplanung
2	**Zugang zur Domäne fehlt** Kontaktpersonen sind nicht in einer gemeinsamen Adressliste vorhanden. Die Personen haben selten kontakt zu den anderen Teammitgliedern.	Projektrisiko	Zugang zur Domäne ist nicht möglich oder nicht mehr möglich durch den Ausfall einer Schlüsselperson	mittel	tief	tief	Wir führen die Kontakte und die Meetings gemeinsam durch oder im Minimum zu zweit, damit der Kontakt zur Gruppe gewährleistet ist und nicht nur auf eine einzelne Person.
3	**Konflikte im Team** Das Team arbeitet in dieser Konstellation zum ersten Mal zusammen	Projektrisiko	Konflikte können den Fortschritt beeinflussen	hoch	mittel	hoch	Konflikte früh ansprechen. Offene Kommunikation untereinander. Respektvoller Umgang. Meinungsverschiedenheit sollten ausdiskutiert werden -> Konsens finden im Team.
4	**Rekrutierung/Verfügbarkeit der Probanden für Testing** Rekrutierung der Probanden ist nur zum Teil möglich	Projektrisiko		hoch	mittel	hoch	Testings frühzeitig planen, Termine mit Probanden fixieren und 2-3 Tage vorher eine Erinnerung zustellen
5	**Schlechte Akzeptanz** Die User haben Mühe mit den modernen Medien, ältere Personen kennen den PC nicht gut	Produktrisiko	Die Software wird von ihnen nicht genutzt.	hoch	mittel	hoch	Einstiegsschwelle sehr niedrig halten, und sich an Bekannntem orientieren. Bei den Iterationen-Testings diese Personen einbeziehen und ihr Feedback und die Beobachtungen gut prüfen.
6	**Zu Komplex** Die Kompostgruppen sind zu unterschiedlich organisiert	Produktrisiko	Die Software kann von ihnen nicht genutzt.	hoch	mittel	hoch	Einstiegsschwelle sehr niedrig halten, es muss einfach erlernbar sein, passende Beispiele zeigen, die einfache Organsationsformen priorisieren und für die komplexen geeignene Zusatzfunktionen bieten.

Risikoliste

ID	Risiko und Beschreibung	Risikoart	Auswirkungen	Risikobewertung			Vorbeugende Massnahmen
				Schadens-ausmass	Eintritts-wahrscheinlichkeit	**Risikograd**	
7	**Ausschluss von Nutzergruppen,** da kein Zugang zu elektronischen Medien	Produktrisiko	Einzelne Nutzergruppe ohne Zugang zu elektronischen Medien können sich in der Kompostgruppe nicht mehr beteiligen	hoch	mittel	hoch	Alternative Lösungen in Papierform mit anbieten und ev. Betreuerfunktionen unterstützen (Götti) der zwischen der Lösung und der Person vermittelt
8	**Vorgehensmodel** Keine Erfahrung mit dem Vorgehensmodel	Projektrisiko	Wir benötigen zuviel Zeit um uns in das Vorgehensmodel einzuarbeiten. Die Resultate und Lieferobjekte sind nicht weiterverwendbar oder zu komplex, um verstanden zu werden.	mittel	mittel	mittel	Den Fortschritt regelmässig anhand eines Projektplans mit Etappenzielen überprüfen. Die Lieferergebnisse mit Bekanntem vergleichen und überprüfen.
9	**Technisches Risiko** Es werden veraltete Betriebssystem und Browser eingesetzt	Produktrisiko	Teile der Software funktionieren nicht richtig. Der Datenschutz ist nicht gewährleistet.	mittel	mittel	mittel	Bei den Iterationen-Testings zusätzliche Fragen für ältere User die den PC nicht gut kennen erheben. Diese Personen einbeziehen und ihr Feedback und die Beobachtungen erfassen und gut prüfen.
10	**Wartung und Support** Der Betrieb wird nicht sichergestellt.	Produktrisiko	Es gibt keine Unterstützung Wartung und Support die Kosten für den Betrieb sind zu gross und können nicht durch Einnahmen gedeckt werden.	hoch	mittel	hoch	Vor der Entwicklung muss das Business-Modell erstellt und geprüft werden

Eintrittswahrscheinlichkeit			
hoch	mittel	hoch	kritisch
mittel	tief	mittel	hoch
tief	tief	tief	mittel
	tief	mittel	hoch
	Schadensausmass		

Konkurrenz-Analyse

ID	Produktname	Kurzbeschrieb	Link zur Produktseite	Interessante Features / Design Patterns
1	Microsoft Office (Word & Excel)	Textverarbeitungsprogramm und Tabellenkalkulation	https://products.office.com/de-ch/home	Bietet viel Freiraum zur Gestaltung Aufwändig, da alle Informationen und Daten jeweils manuell erfasst werden müssen Einfaches Duplizieren bestehender Planungsdokumente weit verbreitet.
2	Google Kalender	Online-Dienst von Google zur privaten Terminverwaltung	https://www.google.com/calendar	Kalendersharing: Kalender kann mit anderen Google-Kalender-Benutzer ausgetauscht werden Quick Add: schnelle Hinzufügen von neuen Kalendereinträgen mit Doppelklick direkt im Kalender Suche: Kalender ist vollständig durchsuchbar. Ermöglicht schnelle auffinden von Terminen Import/Export: einfaches Importieren von Terminen in den eigenen Kalender Benachrichtigungen: Terminerrinnerung per Mail oder Pop-Up. Es lässt sich zeitlich unanhängig einstellen wann man an einen Termin erinnert werden möchte Kalenderansichten: Verschiedene Ansichten Jahres- Monats- Wochenansicht sowie Miniatur-Kalenderansicht ermöglichen schnelles navigieren auch über eine längere Zeitspanne hinweg Serientermine: Schnelles erfassen von sich wiederholenden Terminen. Vielfältige Optionen bei der Einstellung der Wiederholung zB wöchentlich, monatlich oder benutzerdefiniert (zB alle 3 Wochen) Termin können kategorisiert und mit einer Farcodierung versehen werden
3	Apple Kalender	Kalender-App von Apple	https://support.apple.com/de-ch/guide/calendar/welcome/mac	Bietet im Wesentlichen die gleichen Features wie der Google Kalender
3	Doodle	Beliebtes Tool, mit dem man schnell und unkompliziert einfache Umfragen oder Terminabsprachen online erstellen kann	https://doodle.com/de	Weit verbreitetes Tool zur Terminkoordination Import von E-Mail Adressen über Verknüpfung von lokalem Addressbuch Anzahl Teilnehmer können pro Option begrenzt werden Bereits zugestellte Terminumfragen können im nachhinein angepasst werden. Empfänger bekommen eine Benachrichtigung Es werden nur die ausgewählten Daten in der Übersichtsliste angezeit. Platzsparende und effiziente Darstellung Beim Ausfüllen der Umfrage können weitere Informationen wie Adressdaten abgefragt werden. Das Look and Feel kann bei der Premium-Mitgliedschaft angepasst werden Die Teilnehmer müssen nicht über eine Doodle Benutzerkonto verfügen Termine müssen einzeln erfasst werden, keine Unterstützung für Wiederholungstermine
4	Xoyondo	Terminumfrage-Tool	https://xoyondo.com	Ein Doodle-Klon. Bietet im Wesentlichen die gleichen Features wie Doodle. Terminumfragen erstellen sowie Meinungen einholen und Umfragen erstellen
5	Dudle	Terminumfrage-Tool der Technischen Universität Dresden	https://dudle.inf.tu-dresden.de/coffeebreak/	Interessant ist das Versionierungs-Feature. Änderungen an Umfragen können in einer Versionen-Liste nachvollzogen werden. Zudem können die Umfragen personalisiert und als Vorlage gespeichert werden

Konkurrenz-Analyse

ID	Produktname	Kurzbeschrieb	Link zur Produktseite	Interessante Features / Design Patterns
7	Praxedo	Field Service Management App - Einsatzplaner für Aussendienstmitarbeiter und Koordination von Wartungsarbeiten	https://www.praxedo.de	Echtzeitverfolgung von Einsätzen des Servicetechnikers Dynamisch konfigurierbare Formulare für die Erfassung der Servicearbeiten Darstellung des Lagerbestands und der Bedarfmenge Kommunikation über Chat inkl Austausch von Dokumenten Kann offline benutzt werden. Daten werden bei Internetverbindung synchronisiert
8	Schichtplan	Einfache App um Schichtpläne zu übernehmen	https://itunes.apple.com/ch/app/schichtplan/id1073743645?mt=8	Guter UI Pattern um schnell bestehende Schichtpläne in den eigenen Kalender zu übernehmen Zusätzlich zum eingetippten Schichtplan zeigt die App auch Termine aus Ihrer normalen Kalender-App. So haben Sie beispielsweise beim Tauschen von Diensten immer den vollen Überblick. Tage mit Terminen sind durch einen Punkt gekennzeichnet und Sie können durch langes Drücken die Kalendereinträge einblenden. Mit einem Tap auf diese Termine springen Sie sogar direkt in die Kalender-App
9	Vereinsplaner	Einfache Kommunikations- und Organisationssoftware für Vereine, Vereinsmitglieder, Gruppen und Mannschaften	https://www.vereinsplaner.at	Übersicht über Vereine: Auf einer Einstiegseite sind alle Vereine abgebildet. Man kann sich Informationen über den Verein anschauen und bei Interesse gleich beitreten. Zudem kann in der Übersicht nach Vereinen im Umkreis des Wohnworts gesucht werden. Übersicht über anstehende Termine. Man kann direkt zu- oder absagen. Erstellen von Umfragen und Abstimmungen Es kann eine Wochenvorschau über anstehende Termine und wichtige Informationen per Mail an die Mitglieder versendet werden Dem Vereinsvorstand ist ersichtlich ob eine Mitteilung gelesen wurde (Lesebestätigung)
10	Crossiety	Ein digitaler Dorfplatz als soziales Netzerk zur Förderung von Nachbarschaftsbeziehungen in der Wohngemeine. Auf der interaktiven Plattform können sich Einwohner über aktuelle Veranstaltungen und Neugigkeiten in ihrem unmittelbaren Umkreis informieren.	https://www.crossiety.ch/	Info-Board: Informationen über interessante Veranstaltungen in der Wohngemeinde Marktplatz: Tausch und Verkauf von Gebrauchtwaren untereinander Nachbarschaftshilfe: Sich gegenseitig helfen und Gegenstände teilen Einfache Kommunikation: Die Benutzer können sich über Chat und Diskussionsforum in Gruppen austauschen
11	Nachbarschaft	Fördert zwischenmenschliche Kontatke in der Nachbarschaft	https://nachbarschaft.net	Nachbarn im unmittelbaren Umkreis des Wohnorts kennenlernen Nachbarn mit gleichen Interessen finden Freizeitaktivitäten planen Empfehlungen mitteilen über zB. gute Restaurants und Preisvergünstigungen
12	Frontapp	Einfache Terminplanung für Teams	http://go.frontapp.ch	Einladung für Termine oder Veranstaltungen an Personen und Gruppen senden Teilnehmer werden per Push-Nachricht über neue Termine informiert Ermöglicht das Erfassen von Serienterminen Dokumente können, für alle Mitglieder sichtbar, abgelegt werden. Erstellen von Aufgabenlisten

Koordinator Personas - 1. Iteration

Kurt Koordinator - primäre Persona

Persönliche Attribute
Pensionär, ehemals Schlosser. Alter 69. Engagiert sich in diversen Vereinen. Pflegt sein soziales Umfeld. Setzt sich aus Überzeugung für eine gute Sache ein. Kennt sich nicht so gut aus mit modernen Medien.

Kontext
- Er arbeitet am PC in seinem Büro zu Hause maximal eine Stunde pro Tag. Er ist lieber draussen.
- Hat oft Kontakt mit den Mitgliedern
- Hilft beim Sieben und Erde abfüllen oft vor Ort mit Hat ein Handy zum Telefonieren

Ziele
- Sozialer Kontakt unter den Kompost Mitgliedern ist ihm wichtig
- Die technische Lösung darf niemand ausschliessen Effizienz
- ist nicht so wichtig Analoge
- Lösungen sind auch gut Ordnung halten beim Kompost
- Ideologischer Umweltschutz
- Setzt sich für die Kompost-
- gemeinschaft ein

Aufgaben
- Mitglieder verwalten
- Einsatzplanung erstellen (Mitglieder teilen sich selber für die nächsten Wochen ein)
- Neue Mitglieder instruieren
- Soziale Events organisieren
- Material bestellen oder ersetzen Kontrollieren ob die Kompost-
- regeln eingehalten werden

Frustpunkte
- Helfer vergessen ihre Einsätze
- Helfer benutzen sehr unterschiedliche Medien

Konrad Koordinator - sekundäre Persona

Persönliche Attribute
Versicherungsangestelter Alter 55. Ist gerne in der Natur (Wandern). Ist Koordinator weil es halt jemand machen muss. Versucht Abfall zu vermeiden.

Kontext
- Arbeitet am Notebook zu Hause, im Büro oder auch unterwegs
- Benutzt sein Mobile täglich für Telefonate, E-Mail und SMS und verschiedene Apps

Ziele
- Effizienz bei der Planung ist ihm wichtig
- Die App soll die Einsatz-planung erleichtern
- Die Helfer können unter-einander Termine tauschen
- Sicherstellen, dass die Helfer ihre Einsätze reibungslos leisten können
- Ist bedacht auf eine faire Verteilung der Einsätze
- Praktische Abfallvermeidung

Aufgaben
- Mitglieder verwalten
- Einsatzplanung erstellen
- Verfügbarkeit abfragen
- Zuteilung durchführen
- Zugeteilter Einsatzplanung zustellen
- Neue Mitglieder instruieren
- Soziale Events organisieren
- Material bestellen oder ersetzen Kontrollieren ob die Kompost-
- regeln eingehalten werden

Frustpunkte
- Helfer vergessen ihre Einsätze Helfer benutzen sehr
- unterschiedliche Medien Die Einsätze fair zu verteilen ist
- zeitaufwendig Muss austehenden Verfüg-
- barkeitsrückmeldungen nachspringen

Helfer Personas - Synthese 1 von 2

Hannah Helfer - primäre Persona

Persönliche Attribute
Studentin Physio. Digital Native. Nachhaltig leben. Soziale Kontakte über Kompostgruppe eher nicht so wichtig. Ist Änderungen gegenüber offen.

Kontext
- Benutzt zum Arbeiten hauptsächlich ihr Notebook
- Benutzt ihr Mobile täglich

Ziele
- Übersicht über ihre Einsätze
- Einsätze in ihren digitalen Kalender übernehmen
- Einsatztermine einfach abtauschen
- Termin und Abgabe Erinnerungen passend erhalten

Aufgaben
- Ihre Verfügbarkeit melden
- Ihre Einsätze nachsehen
- Materialbedarf/-Ersatz melden
- Ihre Einsätze in ihren Kalender übernehmen Die
- WG an die Termine erinnern Einsatztermine abtauschen
-

Frustpunkte
- Ich vergesse meinen Einsatz
- Helfer für Termin Abtausch ausfindig zu machen ist umständlich
- Ich fühle mich zu sozialen Kontakten gepuscht, die ich gar nicht will

Heinz Helfer - sekundäre Persona

Persönliche Attribute
Pensionär, ehemals Handwerker. Pflegt sein soziales Umfeld. Ist viel unterwegs. Nachhaltigkeit ist ihm wichtig. Kennt sich nicht gut aus mit den Modernen Medien

Kontext
- Benutzt sein Notebook wenn es notwendig ist
- Besitzt ein altes Nokia Mobile zum Telefonieren

Ziele
- Übersicht über seine Einsätze
- Über soziale Events informiert werden
- Neue Leute kennen zu lernen
- Einfache Benutzung
- Sieht den Kompost als
- sozialen Treffpunt /Austausch von Neuigkeiten im Quartier Mag keine Veränderungen
-

Aufgaben
- Seine Verfügbarkeit melden
- Seine Einsätze nachsehen
- Materialbedarf / -Ersatz melden Telefon-Nr. suchen in der
- Mitgliederliste, ums ich für den nächsten Einsatz abzusprechen Einladung für sozialer Anlass erhalten
-

Frustpunkte
- Die heutige Anonymität Muss
- sich gezwungener Massen mit der Modernen Technik
- auseinandersetzen Möchte
- die Flexibilität behalten sich auch über andere Medien auszu- tauschen

Szenarien

Kurt Koordinator

Organisations-Hilfe für Kompostgruppe finden
Es ist Mittwochmorgen 10 Uhr, Koordinator Kurt der pensionierte Schlosser fand einen Artikel in der Zeitschrift des Kompostforums Schweiz, über eine neue Organisationssoftware die als Hilfe den städtischen Quartierkompostgruppen zur Verfügung steht. Interessiert setzt er sich in sein Büro (das ehemalige Kinderzimmer seines Sohns) und sucht am PC den Link für die neue Software.

Kompostgruppe einstellen
Koordinator Kurt konfiguriert das System nach den Organisationsstrukturen seiner Kompostgruppe. Seine Kompostgruppe ist in fünf Teams unterteilt. Die Teams lösen sich im zwei Wochen Rhythmus bei den Komposteinsätzen ab. Jedes Team übernimmt für zwei Wochen alle Wocheneinsätze, den Dienstag oder Mittwoch und den Samstag Einsatz.

Er erstellt die Komposttermine mit den benötigten Helfern für den Einsatz:

- Kompost Einsatz am Dienstag oder Mittwoch ohne Zeitangabe (er erfasst den Dienstag und Mittwoch Termin, so dass der Teamkoordinator später den nicht benötigten Termin löschen kann), es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt.
- Kompost Einsatz am Samstag 10:00 - 11:00 Uhr, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt.

Den Dienstag oder Mittwoch Einsatz und die Uhrzeit bestimmt das Team anhand ihrer Gewohnheiten.

Mitglieder verwalten
Koordinator Kurt erfasst die Mitglieder. Er kann den Mitgliedern Funktionen zuzuordnen. Default mässig sind alle als Helfer eingeteilt. Mit der Ausnahmen von ihm, er wurde im System beim Eröffnen der Kompostgruppe als Koordinator definiert. Es stehen drei Funktionen zur Verfügung: Koordinator, Teamkoordinator und Helfer. Diese könnte er auch erweitern.

Einsatzplan erstellen
Koordinator Kurt kontrolliert die Komposttermine mit den benötigten Helfern für den Einsatz:

- Kompost Einsatz Dienstag oder Mittwoch, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt.
- Kompost Einsatz Samstag 10:00 - 11:00 Uhr, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt.

Einsatzplan zustellen
Zwei Monate vor dem nächsten Semester stellt Kurt den neuen Einsatzplanung für die nächsten 6 Monate den Teamkoordinatoren zu.

Funktion Teamkoordinator: Einsatzplan erstellen
Teamkoordinator Kurt ergänzt die Komposttermine gemäss seinem Team. Der Komposteinsatz findet jeweils Mittwoch 16:00 - 17:00 Uhr statt. Den Dienstag löscht er.

Funktion Teamkoordinator: Einsatzplan zustellen
Zweieinhalb Wochen vor der nächsten Einsatzperiode stellt Kurt den neuen Einsatzplanung für die nächsten 2 Wochen (alternativ: könnte er auch alle 6 Monate auf einmal zustellen) den Helfern zu. Die Helfer können sich selber für die Einsätze eintragen.

Sozialer Event organisieren
Kurt möchte das jährliche Raclette-Helferessen am Ende des Jahres ankünden. Es ist zwar erst im September, aber alle Helfer sollten den Termin jetzt schon erhalten, damit sie das Datum nicht mit anderen Terminen verplanen.

Material bewirtschaften
Kurt erhält die Meldung, dass das Häckselmaterial bald zur Neige geht. Er bestellt dies umgehend bei seinem Lieferanten. Vom Lieferanten möchte er den Liefertermin wissen, damit er diese Information im System hinterlegen kann. So kann er vermeiden, dass weitere unnötige Materialmeldungen eingehen und die Helfer sehen die bevorstehende Lieferung. Zudem sieht er, dass die Schaufel ersetzt werden muss. Er kauft am nächsten Tag eine Neue und hinterlegt diese in der Werkzeugkiste beim Kompostplatz. Er meldet im System, dass das Werkzeug ersetzt wurde.

Konrad Koordinator

Organisations-Hilfe für Kompostgruppen finden
Es ist Samstagmorgen 10 Uhr, Koordinator Konrad der 55-jährige Versicherungsangestellter fand einen Artikel in der Zeitschrift des Kompostforum Schweiz über eine neue Software als Organisationshilfe in den städtischen Kompostgruppen. Interessiert setzt er sich zu Hause in seinem Büro an den PC und sucht den Link für die Software.

Kompostgruppe einstellen
Konrad konfiguriert das System nach den Organistationstrukturen seiner Kompostgruppe. Er stellt ein, dass sie nicht in Teams unterteilt sind. Er erfasst die Komposttermine mit den benötigten Helfern für die Einsätze:

- Kompost Ansetzen Dienstag 18:15 - 19:00 Uhr, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt
- Kompost Ansetzen Samstag 10:45 - 11:45 Uhr, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt
- Kompost Umsetzen und Ansetzen Samstag 10:00 - 11:45 Uhr zusammen mit dem Znüni 10:45- 11:00 Uhr, es werden 4 Helfer für den Einsatz benötigt und ein weiterer der nicht mehr so schwer arbeiten kann, soll das Znüni vorbereiten.

Mitglieder verwalten
Konrad erfasst die Mitglieder. Er kann den Mitgliedern Funktionen zuzuordnen. Default mässig sind alle als Helfer eingeteilt. Mit der Ausnahmen von ihm, er wurde im System beim Eröffnen der Kompostgruppe als Koordinator definiert. Es stehen zwei Funktionen zur Verfügung: Koordinator und Helfer. Diese kann er erweitern. Er ergänzt die Funktion Znüni-Helfer.

Einsatzplan erstellen
Konrad kontrolliert die Komposttermine mit den benötigten Helfern für die Einsätze:

- Kompost Ansetzen Dienstag 18:15 - 19:00 Uhr, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt
- Kompost Ansetzen Samstag 10:45 - 11:45 Uhr, es werden 2 Helfer für den Einsatz benötigt
- Kompost Umsetzen und Ansetzen Samstag 10:00 - 11:45 Uhr zusammen mit dem Znüni 10:45 - 11:00 Uhr, es werden 4 Helfer für den Einsatz benötigt und ein weiterer der nicht mehr so schwer arbeiten kann soll das Znüni vorbereiten.

Verfügbarkeit abfragen
In der Kompostgruppe steht nun wieder die nächste Periode der vier Monatsplanung an, für welche er jeweils 5 Wochen vor der Periode die Verfügbarkeitsumfrage beginnt. Er fragt die Helfer an und rechnet mit ca. 2 Wochen bis er alle Antworten erhält. Die Helfer sollten sich im Minimum für einen Kompost-Ansetztermin pro Monat zur Verfügung stellen, damit die anfallenden Arbeiten fair verteilt werden. Die Kompost-Umsetzeinsätze mit Ansetzen benötigen mehr Zeit, daher werden sie doppelt angerechnet.

Weiter soll ein sozialer Event im Quartier, der Kompost-Picknick-Treff, in dieser Periode stattfinden. Ein Event, um im Quartier die Kompostgruppe bekannt zu machen und den Bewohnern des Quartiers einen sozialen Austausch zu ermöglichen. Das Quartier wird er später zu diesem Anlass noch einladen.

Nach eineinhalb Woche nach Beginn der Umfrage erinnert Konrad seine Helfer, damit nach der Antwortfrist möglichst alle Antworten eingehen. Nach Ablauf der Antwortfrist kann er die Zuteilung der Helfer zu den Einsätzen vornehmen, dazu wird der mit der automatischen Zuteilung unterstützt. Er kann die Zuteilung manuell anpassen. Ansonsten ist der Kompost Einsatzplan nun fertig erstellt.

Einsatzplan zustellen
Zweieinhalb Wochen vor der nächsten Einsatzperiode stellt Konrad den neuen Einsatzplan für die nächsten 4 Monate den Helfern zu.

Sozialer Event organisieren
Konrad möchte das jährliche Raclette-Helferessen am Ende des Jahres ankünden. Es ist zwar erst im September, aber alle Helfer sollten den Termin jetzt schon erhalten, damit sie das Datum nicht mit anderem Termin verplanen.

Material bewirtschaften
Konrad erhält die Meldung, dass das Häckselmaterial bald zur Neige geht. Er bestellt dies umgehend bei seinem Lieferanten. Vom Lieferanten möchte er den Liefertermin wissen, damit er diese Information im System hinterlegen kann. So kann er vermeiden, dass weitere unnötige Materialmeldungen eingehen und die Helfer sehen die bevorstehende Lieferung. Zudem sieht er, dass die Schaufel ersetzt werden muss. Er kauft am nächsten Tag eine Neue und hinterlegt diese in der Werkzeugkiste beim Kompostplatz. Er meldet im System, dass das Werkzeug ersetzt wurde.

Hannah Helfer

Internetsuche
Hannah ist von Zürich nach Basel gezogen. Sie möchte gerne ihre Grünabfälle entsorgen. Sie recherchiert im Internet und findet eine Kompostgruppe in ihrer Nähe. Sie kann sich hier auch gleich als Helfer registrieren. Sie findet das eine tolle Sache und möchte mithelfen.

Mund-zu-Mund
Hannah bringt ihre Grünabfälle zum grünen Container. Sie trifft den Nachbar, der Helfer in einer Quartierkompostgruppe ist. Durch den Nachbarn erfährt sie, dass neue Mitglieder gesucht werden. Hannah findet das eine gute Sache und möchte aktiv mithelfen.

Neu anmelden
Hannah ist neu im Quartier und entdeckt beim Spazieren den Kompostplatz. Sie findet dies eine gute Sache und möchte ihre kompostierbaren Abfälle auch gerne hier entsorgen. Sie sieht auf dem Plakat ein QR Code und scannt diesen. Der QR Code bringt sie auf die Kompostwebsite wo sie sich informieren kann. Sie sieht, dass sie sich als Helfer registrieren kann und damit erhält sie die Berechtigung ihre Grünabfälle hier zu den angegebenen Kompost Bringzeiten abzuliefern. Sie füllt das Antragsformular aus und sendet dieses an den Koordinator. Wenig später erhält sie Antwort.

Verfügbarkeit melden
Es ist Dienstagabend und Helferin Hannah setzt sich ans iPad und beantwortet die verschiedenen Anfragen und kommentiert die eine oder andere Meldung.

Unter anderem ist auch die Erinnerung an die Verfügbarkeitsumfrage für die Arbeitseinsätze des Koordinators dabei. Sie nimmt die Anfrage des Koordinators und ergänzt sie mit ihren Verfügbarkeitsterminen. Eine Woche später erhält sie die definitive Einteilung ihrer Einsätze. Sie überträgt diese in ihren Kalender, um keinen Einsatz zu verpassen.

Einsatztermin abtauschen
Nach 2 Wochen erhält sie den definitiven Kompostplan mit ihrer Einteilungsliste. Leider ergab sich in der Zwischenzeit ein Konflikt mit einem geschäftlichen Auslandsaufenthalt und sie kann den Termin nicht mehr übernehmen. Sie sendet eine Abtausch anfrage für diesen Termin und mögliche Abtausch Termine. Nach zwei Tagen erhält sie einen möglichen Abtausch und sie sagt dem Abtausch zu.

Materialbedarf/-schaden melden
Beim Kompost Ansetz Einsatz geht das Häckselmaterial in Kürze aus. Um sicherzustellen, dass die Bestellung rechtzeitig veranlasst wird, meldet sie den Häckselbedarf dem Koordinator. Zudem hat sie festgestellt, dass die Schaufel ihre besten Tage bereits hinter sich hat und bald auseinanderfällt. Da dies ein häufig beanspruchtes Werkzeug ist, meldet sie dies auch dem Koordinator, damit diese baldmöglichst ersetzt wird.

Heinz Helfer

Sich selber für Einsätze einschreiben
Heinz hat den Einsatzplan erhalten. Er schreibt sich nach seinen Möglichkeiten in der Regel alle drei Wochen ein.

Sozialer Event organisieren
Konrad möchte das jährliche Raclette-Helferessen am Ende des Jahres ankünden. Es ist zwar erst im September, aber alle Helfer sollten den Termin jetzt schon erhalten, damit sie das Datum nicht mit einem anderen Termin verplanen.

Styleguide

Styleguide

COLOR SWATCH

— Base Colors

#212121	#424242	#616161	#CACACA	#EEEEEE	#FAFAFA

— Primary Color

#006532

— Secondary Color

#96A165

Grün
Natur, Umweltschutz, natürlich, gesund, bodenständig, vertrauenswürdig, beruhigend, souveränität

TYPOGRAPHY

— Font weights

Aa

Font Family: Lato

Font Weight: Regular
Bold

— Headings

H1-24px Regular

H2-20px Regular

H3-16px Regular

14px Regular

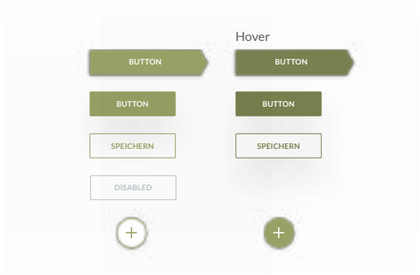
12px Bold Caps BUTTON

12px Regular

— Paragraph

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur

Styleguide



Success

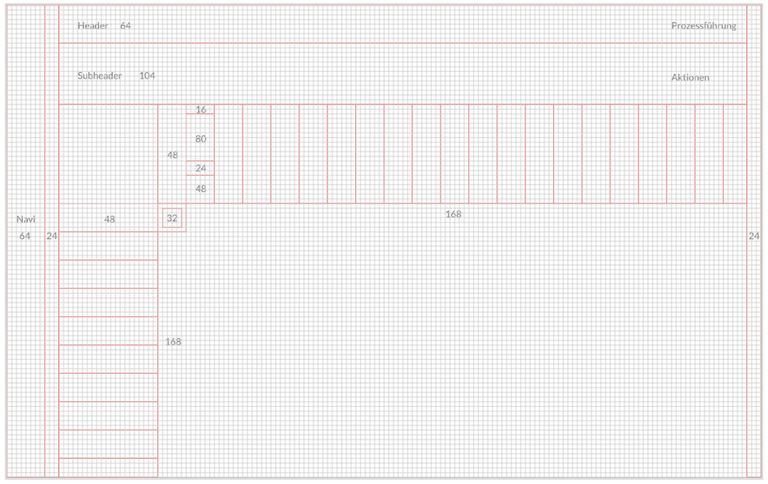
Error/Warning

TOOLTIP

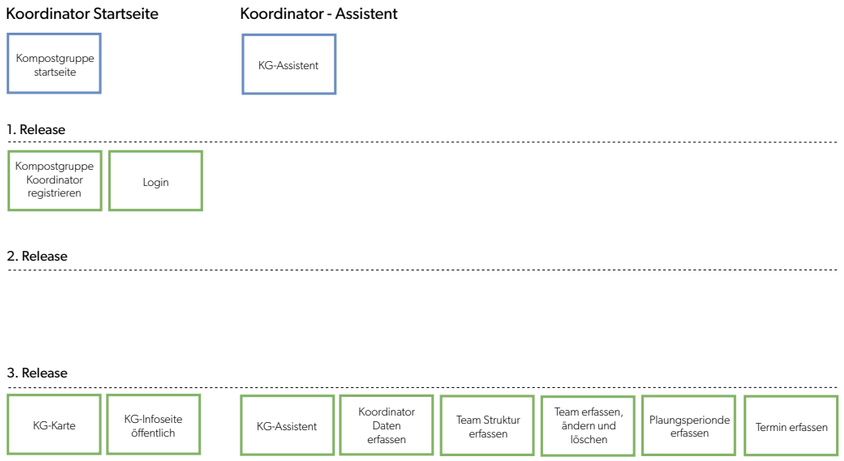
ICONS

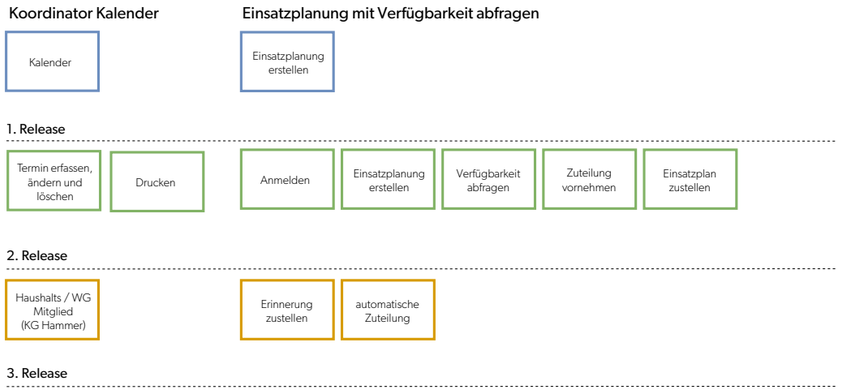
RASTER

8px / Baseline 4px

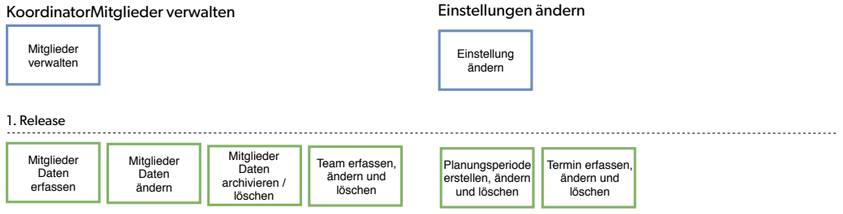


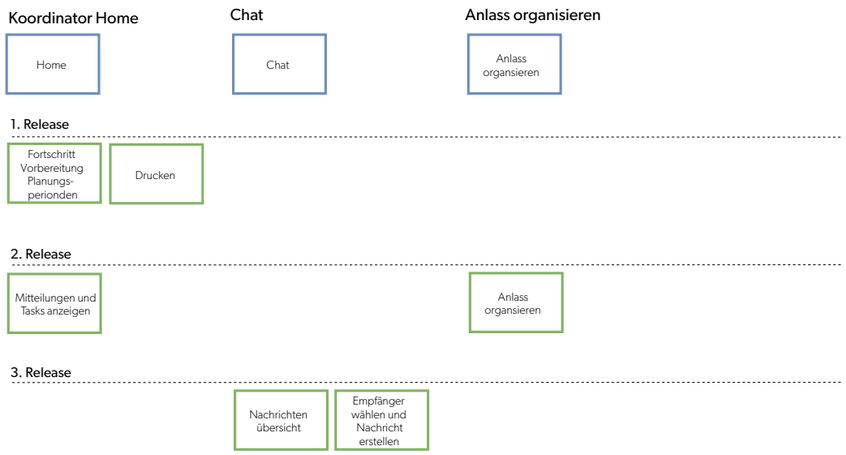
Release-Roadmap



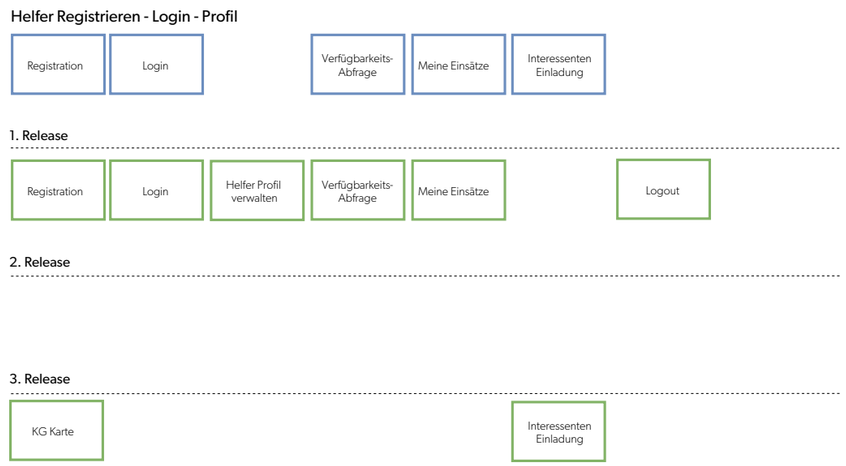


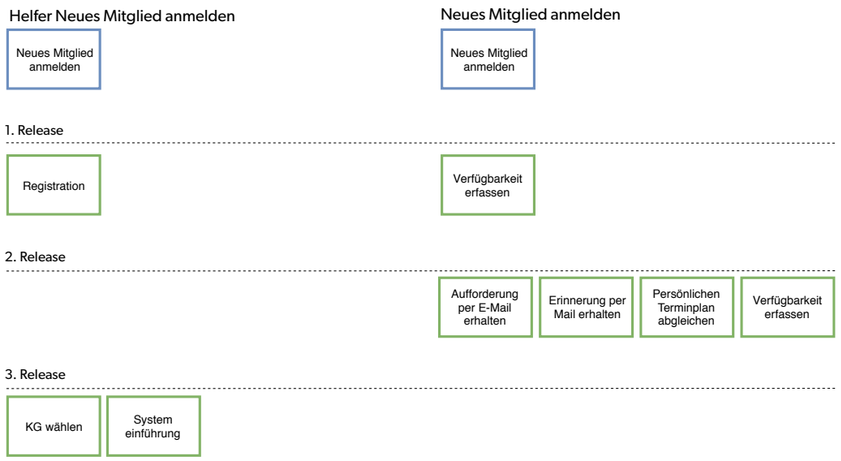
Release-Roadmap



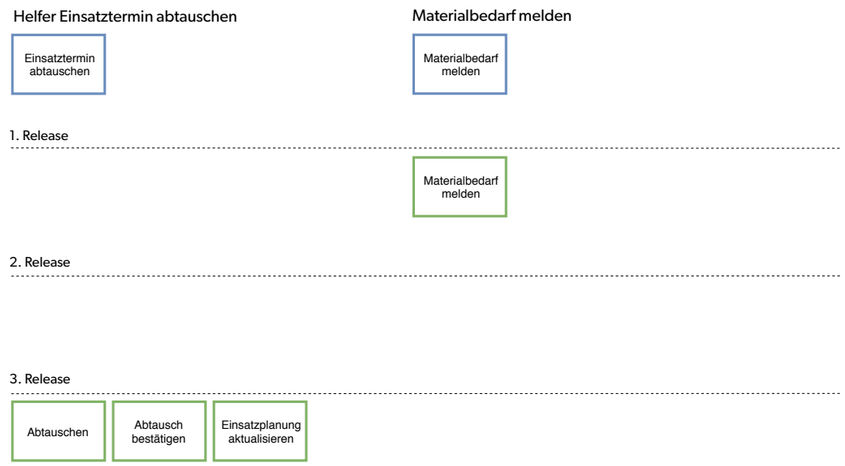


Release-Roadmap





Release-Roadmap



Eigenständigkeitserklärung

Hiermit bestätigen wir, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt haben. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken (dazu zählen auch Internetquellen) entnommen sind, wurden unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht

Pat Mächler

Marcel Ramseyer

Christian Leutwyler

URBAN COMPOST

Konzeption einer nutzerorientierten, digitalen Organisationslösung für Kompostgruppen