

A man in a dark suit, light blue shirt, patterned tie, and a fedora hat stands leaning against a stone wall. He is wearing sunglasses and looking upwards. A black suitcase sits on the cobblestone ground next to him. The background shows a European city street with historic buildings and a church spire in the distance.

STATTLAND PLANER

UCD-OPTIMIERTE PLANUNG UND VERWALTUNG
VON STADTRUNDGÄNGEN

MASTERARBEIT HCID 2014
Natalie Zurfluh-Siffert, Oliver Grimm, Urs Odermatt

STATTLAND PLANER

UCD-OPTIMIERTE PLANUNG UND VERWALTUNG
VON STADTRUNDGÄNGEN

MASTERARBEIT HCID 2014

Natalie Zurfluh-Siffert, Oliver Grimm, Urs Odermatt

Januar 2014

MAS in Human Computer Interaction Design
HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Universität Basel und Fachhochschule
Nordwestschweiz

Betreuer: Toni Steimle
Co-Betreuer: Thomas Bircher



ZUSAMMENFASSUNG

AUFTRAGGEBER

Der Verein StattLand bietet in Bern thematische, auf Bern bezogene Stadtführungen an.

Diese Masterarbeit ist im Auftrag von StattLand an der HSR Hochschule für Technik in Rapperswil, der Universität Basel und der Fachhochschule Nordwestschweiz im Rahmen des Lehrgangs Master of Advanced Studies in Human Computer Interaction Design (MAS HCID) entstanden.

AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

StattLand plant seine Ressourcen und Rundgänge heute auf umständliche Weise. Die Planung ist unübersichtlich und fehleranfällig.

Eine einfach zu bedienende und UCD-optimierte Rundgangplanung Lösung soll den Verantwortlichen eine Übersicht über die Planung aller Rundgänge geben, indem die Applikation Ressourcen und Kalenderdaten mit den Rundgängen visuell verknüpft.

VORGEHEN UND ANALYSE

Mayhews „Usability Engineering Lifecycle“ diene als Rahmen für das Vorgehen. Für das Erarbeiten der Projektziele wurde er angepasst und mit weiteren UCD-Methoden ergänzt.

RESULTATE

- Der Planungsablauf ist effizienter und übersichtlicher
- Die eruierten Fehlerquellen können in der neuen Lösung eliminiert werden
- Die Anwendung lässt sich nach kurzer Einführungszeit von ungeübtem Personal bedienen
- Die Benutzergruppen sind definiert und homogenisiert mit anderen Rundgangs Anbietern der Schweiz
- Die Anwendung lässt sich aufgrund der zusätzlich erfolgten externen Analysen und Tests in gleicher Weise von anderen Institutionen verwenden
- Konzeptionelles Modell und Screen Design Standards sind definiert
- Die Anbindung an Umsysteme kann modular und dynamisch erfolgen

FAZIT

Das erarbeitete Konzept entspricht den Vorstellungen des Auftraggebers, aber auch den involvierten Institutionen von Basel und Thun. Aufgrund der vorliegenden Arbeit hat der Auftraggeber sein Fundraising forciert und plant, die Entwicklungsphase des neuen SL-Planers zu starten. Es sind bereits Gespräche zur Zusammenarbeit unter den Rundgangs Anbietern im Gange.

Die Analyse einer innovativen Kalendersystematik hat viele Steine ins Rollen gebracht und motiviert zu weiterem Research.

ERKLÄRUNG DER SELBSTSTÄNDIGKEIT

Hiermit bestätige ich:

- dass ich die vorliegende Arbeit selber und ohne fremde Hilfe durchgeführt habe, ausser derjenigen Teile, welche explizit beschrieben sind,
- dass ich sämtliche verwendeten Quellen erwähnt und gemäss gängigen wissenschaftlichen Regeln korrekt zitiert habe, und
- dass ich keine durch Copyright geschützten Materialien (z.B. Bilder) in dieser Arbeit in unerlaubter Weise genutzt habe.

Natalie Zurfluh-Siffert

Oliver Grimm

Urs Odermatt

.....

.....

.....

.....

.....

.....

COPYRIGHT

Diese Master Thesis wird im Frühling 2014 veröffentlicht. Das Urheberrecht für gezeigte Screendesigns, konzeptuelle Modelle, Grafiken und Icons bleibt beim obgenannten Team.

VORAUSGEHENDE BEMERKUNGEN

Geschlechtsspezifische Begriffe:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wurden in diesem Dokument einige maskuline Wortformen verwendet. Beispielsweise wird «Benutzer» für eine oder mehrere Person(en) verwendet, die ein System oder ein Produkt benutzt /benutzen, unabhängig vom Geschlecht.

Anglizismen:

Entgegen vielfachen Trends wurde versucht, die ganze Arbeit mit deutschen Wörtern zu beschreiben, so lange der Begriff in der deutschen Sprache präzise verstanden werden kann (siehe auch unter „Glossar“). Gängige Fachausdrücke ohne deutsches Gegenstück bleiben englisch.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

API	Application Programming Interface
BT	Basel Tourismus
CM	Conceptual Model
CRM	Customer Relationship Managment
CRUD	Create, Read, Update, Delete
DUID	Detailed User Interface Design
GUI	Graphical User Interface
HCID	Human Computer Interaction Design UI User Interface
ID	Interaction Design
OOSE	Object Oriented Software Engineering
RE	Requirements Engineering
RGL	Rundgangsleiter (Guide)
SDS	Screen Design Standards
SSP	Schauspieler
SL	StattLand
TB	Tourismus Bern
TT	Thunersee Tourismus
UCD	User Centered Design
UX	User Experience

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSLAGE	7
1.1 Planung und Kultur	7
1.2 Situation	8
1.3 Der Auftraggeber	8
1.4 Probleme im Ablauf	10
2. PROJEKTBE SCHRIEB	12
2.1 Auftrag	12
2.2 Projektziele	14
2.3 Probleme und Lösungsansätze	15
2.4 Abgrenzung des Planers	16
3. VORGEHEN UND METHODIK	18
3.1 Vorgehensmodelle generell	18
3.2 Konklusion & Wahl des Modells	20
3.3 Projektstart	24
4. REQUIREMENTS ANALYSIS	26
4.1 Konkurrenzanalyse	26
4.2 Research mit Contextual Inquiries	28
4.3 Die Persona vom SL-Planer	33
4.4 Ist-Prozess	37
4.5 Use Case Diagramm	39
4.6 Das Szenario ist der erste Prototyp	41
4.7 Anforderungsliste	43
4.8 Usability Goals	44
5. INTERACTION DESIGN LEVEL 1	46
5.1 Work Reengineering	46
5.2 Conceptual Model Design	48
5.3 Conceptual Model Mockups	52
5.4 CM Evaluation	55
6. INTERACTION DESIGN LEVEL 2	58
6.1 Screen Design Standards (SDS)	58
6.2 SDS Prototyping	61
6.3 SDS Evaluation	71
7. INTERACTION DESIGN LEVEL 3	78
7.1 Detailliertes User Interface Design (DUID)	78
8. ABSCHLUSS	82
8.1 Erreichte Ergebnisse	82
8.2 Erkenntnisse	85
8.3 Reflexion	86
8.4 Schlussfolgerung	92
8.5 Nutzen für den Auftraggeber	93
8.6 Empfehlungen für den Auftraggeber	94
9. VERZEICHNISSE UND LISTEN	96
10. ANHANG - STYLE GUIDE	99

1. AUSGANGSLAGE

1.1 PLANUNG UND KULTUR

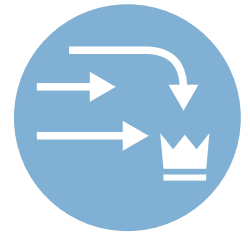
VORTEIL DURCH PLANUNG

Um **spezifische Ziele auf möglichst direktem Weg zu erreichen**, bedarf es einer gedanklichen Ordnung zukünftiger Handlungsschritte. Planung kann somit auch als „Konstruktion der Wirklichkeit“¹ bezeichnet werden.

Planung führt zu strategischem Vorteil. Bereits ca. 10'000 v.Chr. machten sich die Menschen dieses Wissen zum Nutzen. Vorausschauendes Handeln und die damit verbundene Planung waren die Grundlage für Ackerbau, Domestizierung und später den Gebrauch von Werkzeugen. So wurden erste permanente Siedlungen ermöglicht und die Überlebenschancen verbessert.

Auch im alten Rom plante man bereits strategisch. Das Lenken grosser Heere setzte eine umfangreiche Organisation voraus und die sorgfältig geplanten Stadtinfrastrukturen beeindruckend noch heute.

Zu den Planungsmassnahmen, die in erster Linie der Sicherung des eigenen Vorteils dienten, gesellte sich später die kulturelle Planung, die dem Geist der Menschen zu Gute kam.



Planen um Ziele zu erreichen

KULTUR VERMITTELN

Das Bedürfnis, mehr über einen Ort und dessen Geschichte zu erfahren, ist seit Menschengedenken gross.

Im 17. Jahrhundert erfreuten sich Bildungsreisen einer wachsenden Beliebtheit. Der heutige Tourismus entstand, und mit ihm die Berufsgattung der „Fremdenführer“. Diese wurden u.a. durch Führungen an historischen Stätten im Mittelmeerraum populär und hielten in ganz Westeuropa Einzug.

In den 1990 Jahren wurde eine spezielle Art von Führungen beliebt: Theaterspaziergänge, auch „szenische Führungen“ genannt. Die Rundgangsleiter bringen die Gäste an historische oder anderweitig interessante Plätze in einer Stadt. Um den Gast die Geschichte möglichst lebendig miterleben zu lassen, werden die Führungen manchmal von Schauspielern unterstützt.

¹ Kreisler Benjamin (2005): „Strategische Planung als Konstruktion von Wirklichkeit“, Diplomarbeit, Universität Klagenfurt, S.90

1.2 SITUATION

Heute werden in den meisten grösseren Städten Stadtrundgänge angeboten. Durchgeführt werden diese oft von den städtischen Tourismusorganisationen. In den letzten Jahren kamen immer mehr spezialisierte Anbieter geführter Rundgänge hinzu, vermehrt mit dem Angebot von szenischen und thematischen Rundgängen. Die meisten werden von einem sogenannten Rundgangsleiter geführt und allenfalls von einem oder mehreren Schauspielern begleitet. Zur Durchführung müssen Rundgangsleiter (nachfolgend „RGL“ genannt), Schauspieler (nachfolgend „SSP“ genannt) und manchmal Requisiten koordiniert werden. Für einen Rundgang eingesetztes Personal wird nachfolgend als „Ressourcen“ bezeichnet.

Um einen reibungslosen Ablauf dieser Rundgänge zu gewährleisten, bedarf es einer detaillierten Planung der Stadtrundgänge, einschliesslich der Verfügbarkeiten von RGL, SSP.

1.3 DER AUFTRAGGEBER

SZENISCHE RUNDGÄNGE FÜR BERNER

StattLand ist ein in Bern ansässiger Verein, der seit 1990 thematische Rundgänge für ein breites Publikum anbietet. Während 365 Tagen im Jahr können Private oder Firmen insgesamt 22 verschiedene Rundgänge buchen. Einzelpersonen haben die Möglichkeit, an den zweimal wöchentlich stattfindenden öffentlichen Rundgängen teilzunehmen.

StattLand kombiniert in ihren Rundgängen Wissensvermittlung und Erlebnis, stets im Bezug zur Stadt Bern.

Mit Schauspielinszenierungen, reichhaltigen Anekdoten, Bild- und Musikmaterial werden auf interaktive (analoge) Weise Informationen und sinnliche Eindrücke vermittelt.

Es werden Rundgänge angeboten, die von Berner Berühmtheiten handeln, einzelne Stadtquartiere thematisieren (Bern Matte oder Elfenau) oder sich mit der Geschichte Berns auseinandersetzen (Bern top secret oder Bern kriminell).

Auch für Kinder werden Rundgänge spezifisch aufbereitet. Der Rundgang „Vom Bärner Värslischmid“ (Abb 01) beispielsweise erzählt die Geschichte vom Leben des Berner Troubadours Mani Matter. Die Teilnehmer werden auf dieser Stadtführung animiert selber einfache Verse zu kreieren. So werden sie aktiv in den Rundgang eingebunden.

Das entsprechende Pendant für Erwachsene heisst „Ein Berner namens Matter“.



Abb 01) Schauspieler und Rundgangsleiter von StattLand

Die thematische Vielfalt der Rundgänge deckt die Vielschichtigkeit der Stadt ab und öffnet den Blick für Neues.

Auf ihrer Internetseite beschreibt StattLand dies treffend:

„Ob auf kulinarischen, kriminellen, architektonischen, mächtigen, geheimen, musikalischen oder giggerigen Spuren: Viele Wege führen durch Bern.

Auf unseren thematischen Stadtführungen zeigen wir Ihnen die bunten Facetten des UNESCO Welterbes aus ungewöhnlichen Perspektiven.

Vorbei an Ungesehenem und Ungeahntem erhalten Sie Einsichten in die Vielseitigkeit von Bern.“

(StattLand, www.stattland.ch)

1.4 PROBLEME IM ABLAUF

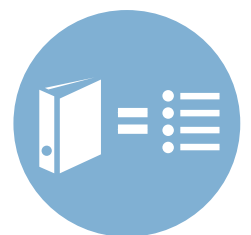
DIE HEUTIGE RUNDGANGSPLANUNG

Im Büro von StattLand arbeiten zwischen drei und fünf Mitarbeitende teilzeit, welche für die Organisation und Planung der Stadtrundgänge zuständig sind. Zu den täglichen Hauptaufgaben der Planer gehört die Koordination der über 60 Rundgangsleiter und Schauspieler.

Die Rundgänge werden mit Hilfe einer selbst entwickelten Datenbank und dem Programm Outlook bearbeitet und nur teilweise digital verwaltet. Die restlichen Hilfsmittel sind heute analog, zumeist in Form von Ordnern und Papierstapeln (Abb 02).

Die bestehende Datenbank enthält Kundendaten und Informationen zu Rundgangsleitern und Schauspielern. Termine werden in Outlook eingetragen. Der **„Rundgang-Buchungsordner“ ist das Herzstück und wird als gemeinsame Pendenzenliste benutzt**. Jede Buchung wird jeweils durch ein A4-Formular aufgenommen, als Ausdruck des E-Mailformulars oder ausgefüllt von Hand.

Nachdem das Rundgangspersonal einen Termin bestätigt hat, wird das Formular in ein Mäppchen abgelegt. Danach wird der Rundgang in Outlook eingetragen. Damit eine fortlaufende Buchungsnummer gewährleistet ist, muss zuerst in einer Excel-Liste kontrolliert werden, welches die letzte Buchungsnummer war. Anschliessend wird ein „Rundgangsbuchungsformular“ gedruckt und ebenfalls in das Mäppchen gelegt. Dieses wird dem Kunden per E-Mail oder Brief zugestellt und dient als Buchungsbestätigung. Danach kommt das Buchungsformular mit den anderen Blättern in den Ordner „erledigt“.



**Der Buchungs-
ordner ist die
Pendenzenliste**



Abb 02) Büro von Stattland mit Planer und der analogen Datenbank

Die beschriebene umständliche und zeitraubende Planung der Rundgänge veranlasste den Auftraggeber, sich an das Projektteam zu wenden. Seit Langem wünscht sich StattLand eine effiziente Gesamtanwendung.

IDENTIFIZIERTE PROBLEMBEREICHE

Gemeinsam mit dem Auftraggeber konnten folgende Problembereiche dokumentiert werden:

Ineffizienz

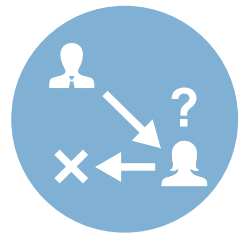
StattLand plant seine Ressourcen und Rundgänge heute auf umständliche Art via Kalender (analog und digital), Telefon und E-Mail. **Aufgrund nicht standardisierter Kommunikationswege entstehen lange Antwortzeiten.** Für den Planenden ist dies aufwändig und zeitintensiv.

Fehlende Übersicht

Die Planung ist heute unübersichtlich. Die Durchführung von Rundgängen hängt auch immer von der zeitlichen Verfügbarkeit und dem thematischem Wissen der Leiter und Schauspieler ab. Nicht alle Beteiligten können an jedem Themenrundgang eingesetzt werden. Der Überblick über Planung und Ressourcen fehlt.

Fehleranfälligkeit

Viele Medienbrüche erschweren das schnelle Einplanen der Rundgangleiter und Schauspieler sowie die Zuordnung und Verknüpfung Leiter/Schauspieler/Thematik/Rundgang/Termin. Es gibt keine automatisierten Prozesse oder Hilfestellungen. Hinzu kommt, dass die Rundgangsformulare von Hand ausgefüllt und die teils kaum lesbare Schrift zur Fehlerquelle wird.



**Keine
standardisierten
Kommunikations-
wege**

2. PROJEKT BESCHRIEB

2.1 AUFTRAG

Das Projektteam ist beauftragt, eine neue Lösung für die Rundgangsplanung zu erarbeiten. **Ressourcen und Daten sollen neu mit den Rundgängen verknüpft und visuell dargestellt werden.**

Die Erstellung und Verwaltung von Stadtrundgängen, sowie die Kommunikation mit den Personalressourcen gehört zur täglichen Arbeit der Planer von StattLand und ist integrativer Bestandteil des zu entwickelnden Systems.

Der Wunsch der Planer ist es, nicht mehr wie bisher alles in Ordnern, Ablagen und Dokumentenstapeln verwalten und zusammentragen zu müssen, sondern mit Hilfe einer Anwendung eine schnelle Übersicht über den Status der Rundgangsbuchungen und der zu erledigenden Arbeiten zu bekommen.

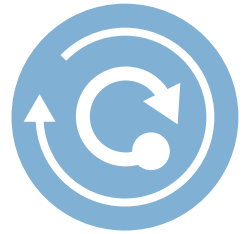
Der Wunsch des Kunden ist es, neu die gesamte Planung in einer Applikation zu vereinen. Das System soll den Planer bei seiner Arbeit vollumfänglich unterstützen.

DIE KOMMANDOZENTRALE

Abbildung 03 zeigt einen Überblick aller in der Planung involvierten Bereiche. Die Rundgänge, Ressourcen, Kunden, das Kommunikationssystem sowie eine kalendarische Ansicht sollen in einer Anwendung übersichtlich zusammengefasst werden.

Alle genannten Komponenten touchieren die Kommandozentrale des neuen „StattLand Planers“ (nachfolgend „SL-Planer“ genannt).

Allfällige Schnittstellen zu anderen Systemen wie Finanzbuchhaltung, CRM, etc. sind in dieser Abbildung nicht berücksichtigt.



**Alles dreht sich um
den Rundgang**

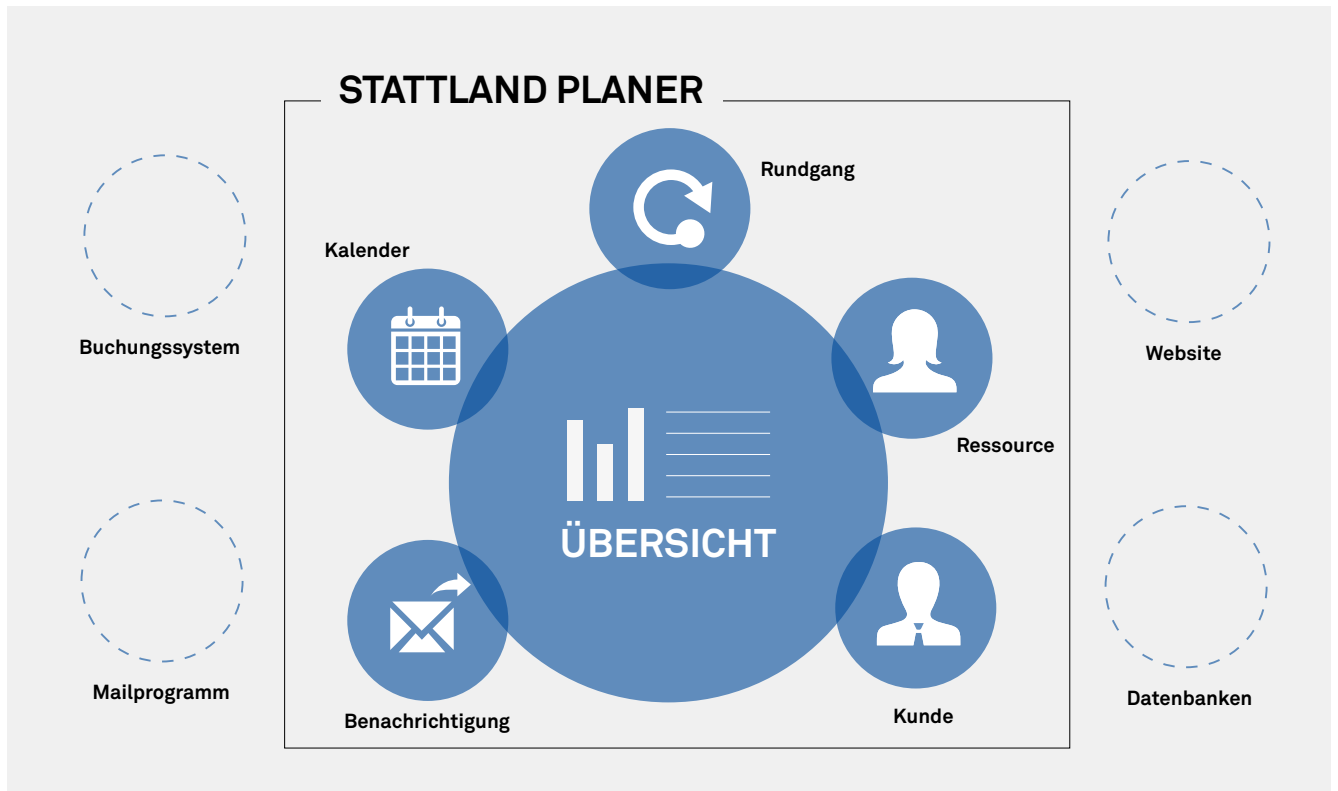


Abb 03) Umfeld des Planers

BUSINESS GOALS DES AUFTRAGGEBERS

Zum Start waren bereits die wichtigsten Geschäftsziele von StattLand bekannt:

- Effizienter Planungsablauf ohne Medienbrüche
- Fehlerfreier Prozess bei der Verfügbarkeitsanfrage
- Bessere Übersicht über offene Tasks und aktuelle Planungsaktivitäten für alle Mitarbeiter

2.2 PROJEKTZIELE

Der neue StattLand Planer wird primär für den Verein StattLand in Bern entwickelt, soll jedoch bei anderen Stadtrundgangs Anbietern eingesetzt werden können. Folgende Projektziele wurden festgelegt:

- Übersichtliche Darstellung der Rundgänge im Kalender Kontext
- Einfaches Handling von Kalender- und Datumseingaben
- Planung von Rundgängen und der zugehörigen Eingabe
- Optimierter Planungsablauf innerhalb einer integrierten Anwendung
- Erstellung der Interface Design Grundlagen
- Detaillierung des Designs in spezifischen Bereichen
- Benutzerzentriertes Vorgehen
- Analyse und Definition der Benutzergruppen für das Planungssystem

VORGESEHENE LIEFEROBJEKTE

- Konkurrenzanalyse (bestehende Planungstools)
- Stakeholderliste und Benutzer für das Planungssystem
- Ausgewertete Contextual Inquiries und Interviews
- Persona
- Anforderungsliste
- Soll-Szenarien
- Prozessmodelle
- Interaktionskonzept und -design
- Spezifische Interaction Patterns
- Conceptual Model und Screen Design Standards
- Interaktive visuelle Datenvisualisierung (Zuordnungen der Leiter/ Rundgänge, Status der Planung etc.)
- Prototypen in versch. Fidelities, Protoyp DUID (partiell)
- Dokumentierte Evaluationsergebnisse
- Style Guide nach Mayhew

2.3 PROBLEME UND LÖSUNGSANSÄTZE

Tabelle 01 listet grundsätzliche Probleme und deren Auswirkungen sowie erarbeitete Lösungsansätze auf. Die ausgegrauten wurden nicht vertieft bearbeitet.

Nr.	Problem	Betrifft	Beschreibung / Auswirkung	Lösungsansätze
1	Medienbrüche (Analoge Anfragen & Antworten, viele Telefongespräche)	Planer, Rundgangsleiter (RGL), Schauspieler (SSP)	Gleiche Daten müssen mehrmals in unterschiedlichen Systemen erfasst werden. Ineffiziente Prozesse und Fehlerrisiko. Redundante Datenhaltung.	Automatisierte Anfragen und Antworten vom System. Implementiertes Benachrichtigungssystem. Eliminierung von Medienbrüchen durch Einmal-Datenerfassung.
2	Keine Übersicht beim Planen	Planer	Zeitaufwändiges Planen. Informationen müssen aus mehreren Systemen (Listen) zusammengetragen werden. Aktualität der Daten nicht sichergestellt.	Einfache, verständliche visuelle Übersicht. Alle benötigten Informationen in einer Übersicht zusammenführen.
3	Absenzenmanagement fehlt	Planer, RGL, SSP	Verfügbarkeit nirgends zentral ersichtlich, zu viele persönliche Anfragen und Nachfragen nötig	Direktes Abrufen aller Verfügbarkeiten, keine Fehlplanungen mehr, effizientere Planung der Rundgänge. Direkte Erfassung und Aktualisierung durch Rundgangsleiter und Schauspieler in der Anwendung.
4	Online-Verfügbarkeit (später out of Scope)	RGL, SSP	Daten stehen nicht jederzeit zur Verfügung. Infos werden analog per Post oder per E-Mail versandt. Aktualität der Daten nicht gewährleistet.	Informationen stehen immer online zur Verfügung; Erfassen und Mutieren und Anschauen ist jederzeit möglich.
5	Fehlende Erinnerungsfunktion	Planer, RGL, SSP	Ohne Erinnerung = Nichteinhalten von Terminen. Pendenzen nicht termingerecht erledigt oder gehen vergessen.	Automatische Erinnerungsfunktionen. Abzuarbeitende Pendenzen werden priorisiert vom System angezeigt.
6	Erschwerte Auswertungen (später out of Scope)	Planer, Auswerter	Fehlende vordefinierte, abrufbare Auswertungen. Wiederkehrende Auswertungen immer neu erstellt. Auswertungsdaten stammen aus untersch. Systemen.	Vordefinierte (auch visuelle) Auswertungen per Knopfdruck. Regelmässige Auswertungen werden vom System automatisch erstellt und angezeigt.
7	Fehlende Schnittstellen (später out of Scope)	Planer	Kundenkontakte, Buchungen, Lohnberechnungen etc. werden manuell in CRM-Applikation erfasst. Keine Schnittstellen zu Back-Office-Systemen.	Datenaustausch mit Umsystemen via standardisierte Web-Services. Eventuell direkte Intergration von Kundendatenbank o. Ä. Einmalige Datenerfassung.
8	Fehlende elektronische Historisierung	Planer	Daten werden analog in Ordner abgelegt und müssen aufwändig zusammengesucht und aufbereitet werden.	Elektronische Historisierung der Daten. Statistische Auswertungen ermöglichen (z.B. in welchen Monaten werden viele oder wenige Rundgänge gebucht).
9	Fast alles auf Papier festgehalten	Planer, RGL, SSP	Medienbrüche führen zu Fehlern. Aktualität der Daten nicht gewährleistet. Daten sind nicht für alle Mitarbeitenden aktuell.	Automatisierte Prozesse und einmalige Datenerfassung. Plausibilisierung der Daten durch System. Steht allen Mitarbeitenden Online zur Verfügung.

Tab 01) Problemstellungen und Lösungsansätze

2.4 ABGRENZUNG DES PLANERS

Das neue Produkt, der „SL-Planer“, fasst die benötigten Funktionen, Anwendungen und Datenbankverbindungen grundsätzlich in einem Rahmen zusammen. Im Wortlaut in der Vision: „Der StattLand Planer ist eine Software-Lösung, mit welcher in rascher und einfacher Handhabung Termine und Ressourcen koordiniert werden können.“

Die Bereitstellung einer möglichst schnell überschaubaren Übersicht steht im Zentrum. Das Hauptgewicht liegt hier auf Handhabung und Interaktion besagter Elemente oder Module.

Die Applikation ermöglicht dem Benutzer ausserdem, die täglichen Planungsarbeiten mit Hilfe einer Kalenderdarstellung zu verwalten.

WIE VIEL IST IM ZEITLICHEN RAHMEN ÜBERHAUPT MÖGLICH?

Nicht alle beteiligten Systeme und Bereiche der Requirements Analysis und des Interaction Designs konnten innerhalb dieser Arbeit berücksichtigt werden. Nur die Rundgangsverwaltungsanwendung selbst wurde entworfen. Umsysteme und Schnittstellen wurden nur am Rande betrachtet. Das Produkt wurde prioritär im Kontext der Stadtrundgang-Anbieter entwickelt.

Es ist explizit keine klassische Tourmanagement-Software mit Hotels, Reiseleitern und Autovermietung.

Schnittstellen zum Buchungs- und Backoffice-System (Finanzen, CRM, Personal etc.) sowie zum automatisierten Benachrichtigungssystem und zur Website wurden nicht entwickelt. Diese werden aber teilweise im GUI abgebildet und visuell ausgearbeitet.

Abbildung 04 ist eine Weiterentwicklung der Grafik aus Abbildung 03. Hier sind schematisch die Fokusbereiche (A, blau) und die Abgrenzung (B, rot) während des Projektverlaufs eingezeichnet.

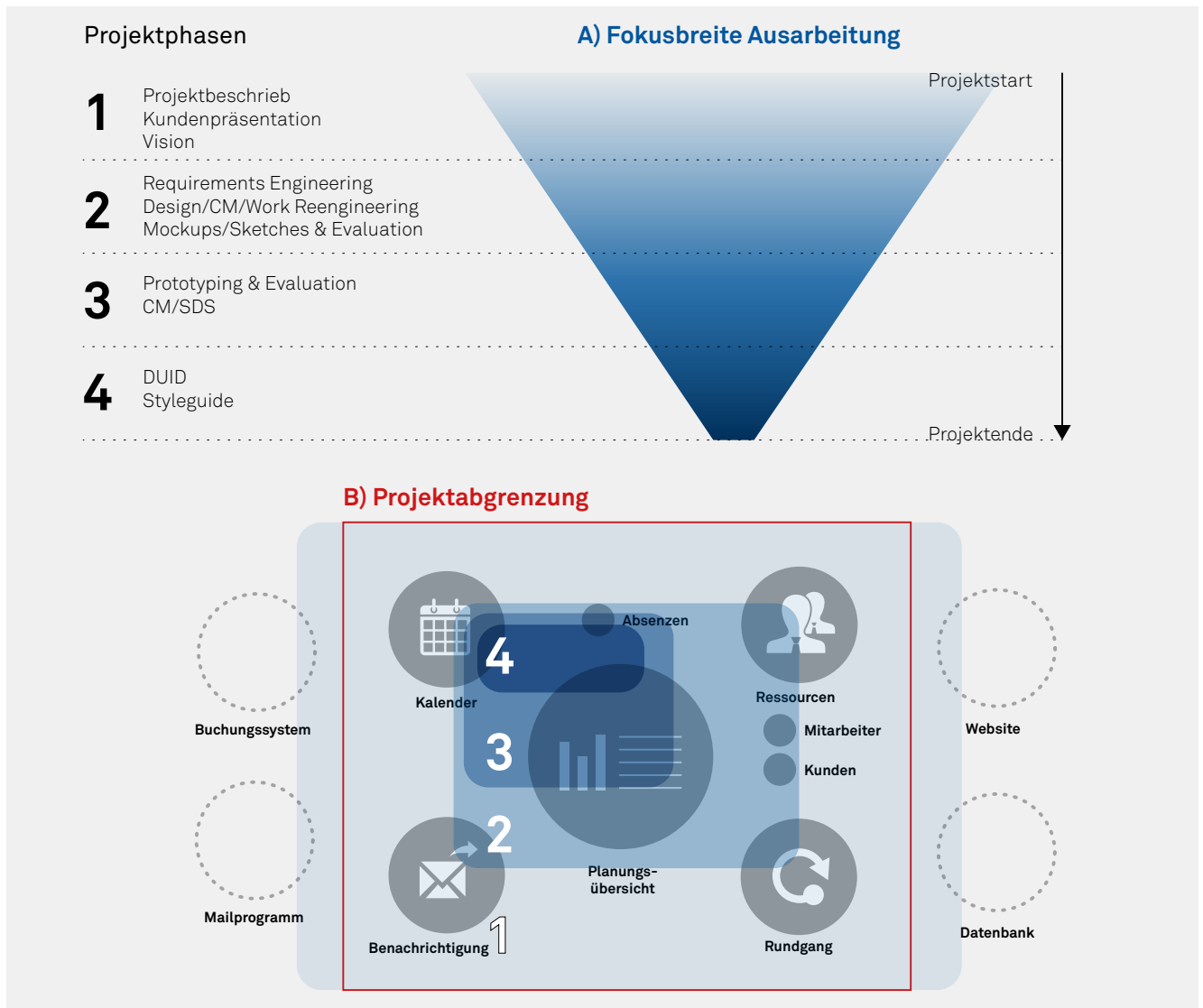


Abb 04) laufend geschärfter Fokus während des Projekts sowie Abgrenzung

LAUFEND DEN FOKUS NACHFÜHREN

Die Komplexität einer Planungsanwendung wurde im Arbeitsteam anfänglich unterschätzt und blieb in Anhängigkeit von Fokus und Detaillierungsgrad zunächst schwer einschätzbar.

Je breiter die Use Cases im Prototypen umgesetzt wurden, desto komplexer wurden auch die Abhängigkeiten unter den Elementen.

Der Fokus wurde schliesslich laufend präzisiert. Dadurch wurde ermöglicht, Modelle und Designs den jeweiligen Schwerpunkten anzupassen. Das Handling der eigentlichen „Rundgänge“ oder die verschiedenen Statusanzeigen, die im GUI visuell repräsentiert werden, sind zentrale Beispiele dazu. Letztendlich dreht sich im Planer alles um die Rundgänge, deren Darstellung und Bearbeitung.



**Iteratives
Nachführen des
Fokusbereichs**

3. VORGEHEN UND METHODIK

3.1 VORGEHENSMODELLE GENERELL

Eine Präferenz für die Anwendung von Mayhews „The Usability Engineering Lifecycle“² (nachfolgend UEL genannt) als Vorgehensmodell bestand im Projektteam bereits zu Beginn.

Bevor der Entscheid für die Wahl eines Modells gefällt werden konnte, wurden vorgängig andere Vorgehensmodelle auf ihre Eignung analysiert:

5-Schichten Modell³ (Jesse James Garrett)

Das Modell gibt einen sehr guten Überblick über die UCD Grundprinzipien. Um jedoch die UCD Prinzipien im Detail zu erlernen, ist es für einen Anfänger recht allgemein gehalten.

Die Erarbeitung der einzelnen Schichten wird im Buch „Die Elemente der User Experience“ erklärt, für eine ausführliche Erklärung der Methoden verweist Garrett auf spezifische Publikationen.

Um die UCD Prinzipien im Detail zu erlernen, ist es recht allgemein gehalten. Garrett gibt in seinem Buch jedoch das nötige Fundament.

Das 5-S Modell von Garrett eignet sich beispielsweise sehr gut, um die erarbeiteten Artefakte in einem Projekt zu verifizieren. Der Aufwand für die Vervollständigung der Methodik ist jedoch hoch.

Delta Methode⁴ (WM-data AB und Ericsson Radio Systems AB)

Die Delta Methode ist ähnlich aufgebaut wie der Lifecycle von Mayhew.

Gegenüber Mayhew mit den 16 Aktivitäten ist die Delta Methode nur in 9 Phasen aufgeteilt. Die Ergebnisse des Requirements Engineering werden laut Definition erst in der Design Phase iterativ überprüft. Dieses Modell wird häufig in klassischen Informatikprojekten, in welchen nicht nach UCD vorgegangen wird, eingesetzt.

Diese Überprüfung der Ergebnisse ist aus Sicht UCD eher spät.

2 **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco

3 **Garrett Jesse James (2012):** „Die Elemente der User Experience - Anwenderzentriertes (Web-) Design“. Addison-Wesley Verlag, München

4 **WM-data AB & Ericsson Radio Systems AB (2000):** „Delta Method“ (nicht in Buchform & nicht mehr online verfügbar)

Goal Directed Design ⁵ (Cooper, Reimann & Cronin)

Dieses Modell legt den Schwerpunkt auf das Interaction Design und weniger auf die Usability Evaluation. Die Interaction Designer spezifizieren vollständig das User Interface sowie den Prototypen und übergeben es erst dann in die Entwicklung. Cooper eignet sich mehr für die Design Evaluation.

Der Fokus auf das zielgerichtete Design ist überaus wichtig und zentral bei der Software-Entwicklung. Die Evaluationen sind aber wenig ausgeprägt.

Contextual Design ⁶ (Beyer & Holtzblatt)

Beyer & Holtzblatt fokussieren vor allem auf die kontextbezogene Datenerhebung. Das Herzstück von Contextual Design ist das Beobachtungsinterview (Contextual Inquiry). Die gesammelten Daten aus den CI's werden in fünf Modelle abgefüllt: Flow Model, Sequence Model, Artifact Model, Cultural Model und Physical Model.

Dem gegenüber bleibt der Bezug zu Bildschirmgestaltung und Interaktionselementen zweitrangig.

Um von Grund auf eine neue Applikation zu entwickeln, eignet sich das Contextual Design von Beyer & Holtzblatt sehr gut. Die kontextuelle Befragung ist eine hervorragende Erhebungsmethode. Für weitergehendes Interaction Design müssen jedoch weitere Engineering Aktivitäten hinzugezogen werden.

Usability Engineering Lifecycle ⁷ (Deborah J. Mayhew)

Der Lifecycle besteht aus den drei Phasen „Requirements Analysis“, „Design /Testing/Development“ und „Installation“. Die zweite Phase ist in sich wiederum in drei „Level“ mit klar definierten Aktivitäten unterteilt, in denen das Design iterativ weiter ausgearbeitet wird.

Der UEL ist ein vollständiges Rahmenwerk mit klar definierten Abläufen, Methoden und Aktivitäten. Der Benutzer wird in jeder Phase nach UCD-Prozess berücksichtigt.

5 Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010): „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.47-55

6 Beyer Hugh & Holtzblatt Karen (1998): „Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems“. Academic Press/Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco

7 Mayhew Deborah J. (2010): „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco

3.2 KONKLUSION & WAHL DES MODELLS

KONKLUSION

Der Schwerpunkt der Modelle liegt entweder auf dem Requirements Engineering oder dem Interface Design. Jedoch enthalten alle in einer oder mehreren Phasen die ISO Norm der iterativen Überprüfung. Jedes Modell beinhaltet hilfreiche Elemente.

Das **5S Modell** ist eher oberflächlich beschrieben. Detaillierte Beschreibungen von Techniken fehlen. Das Modell verweist oft auf andere Fachliteratur.

Die **Delta Methode** ist genauer erläutert. Jedoch findet die Überprüfung der Requirements Artefakte erst in der Designphase statt. Bei einer frühen und iterativen Überprüfung der Artefakte werden Anforderungen an das Design eher erkannt.

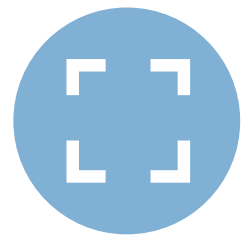
Beim **Goal Directed Design** wird die Entwicklung nicht in den Designprozess involviert. Sie erhalten die erarbeiteten Artefakte vom Interaction Designer zur Umsetzung, was zwangsläufig zu Problemen bei der Umsetzung führt.

Beim **Contextual Design** liegt der Fokus auf der Erhebung der Requirements, vernachlässigt aber das Design. Die Anforderungserhebungsmethode ist jedoch ideal, um viele Informationen zu den Benutzern und ihrer Tätigkeit zu erhalten.

WAHL DES VORGEHENSMODELLS

Die Wahl des Vorgehensmodells hängt von der Problemstellung ab. **Der Usability Engineering Lifecycle ist ein vollständiges Rahmenwerk mit detaillierten Beschreibungen der Methoden.** Mayhew überzeugt durch viele Praxisbeispiele und Vorlagen. Der Usability Engineering Lifecycle erfüllt die folgenden Kriterien am besten:

- Vollständiges, modulares Rahmenwerk (Requirements Engineering und Interface Design)
- Klar strukturierter Ablauf in Phasen, Levels, Aktivitäten
- Laufende iterative Überprüfung der Ergebnisse
- Positive Erfahrungen aus früheren Projekten
- Erweiterbar mit weiteren Methoden des UCD



**Mayhew ist ein
vollständiges
UCD-Rahmenwerk**

DER USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE VON MAYHEW

In der ersten Phase finden hauptsächlich die Analyse der Arbeitsabläufe und der zukünftigen Benutzer statt (Abb 05).

Die zweite Phase ist in drei Levels unterteilt. Im ersten werden basierend auf der Requirements Analysis mittels Work Reengineering die Abläufe neu organisiert und danach im neuen Soll-Prozess modelliert.

Auf dieser Basis wiederum werden erste Skizzen des UI angefertigt. Diese werden mit echten Benutzern mittels Papierprototyp evaluiert. Die Erkenntnisse fließen in die Mockups ein, die ebenfalls evaluiert werden. Im zweiten Level werden die wiederkehrenden Elemente definiert und fixiert. Diese werden im interaktiven Prototyp verwendet und wieder evaluiert. Parallel kann mit der Implementierung der Applikation begonnen werden. Im dritten Level folgt das detaillierte Design sowie die Tests mit der echten Applikation.

Die dritte Phase ist dann die Installation. Ergebnisse der zweiten Phase werden in der Entwicklung ergänzend implementiert. Es werden weitere Tests mit den Benutzern durchgeführt und evaluiert.

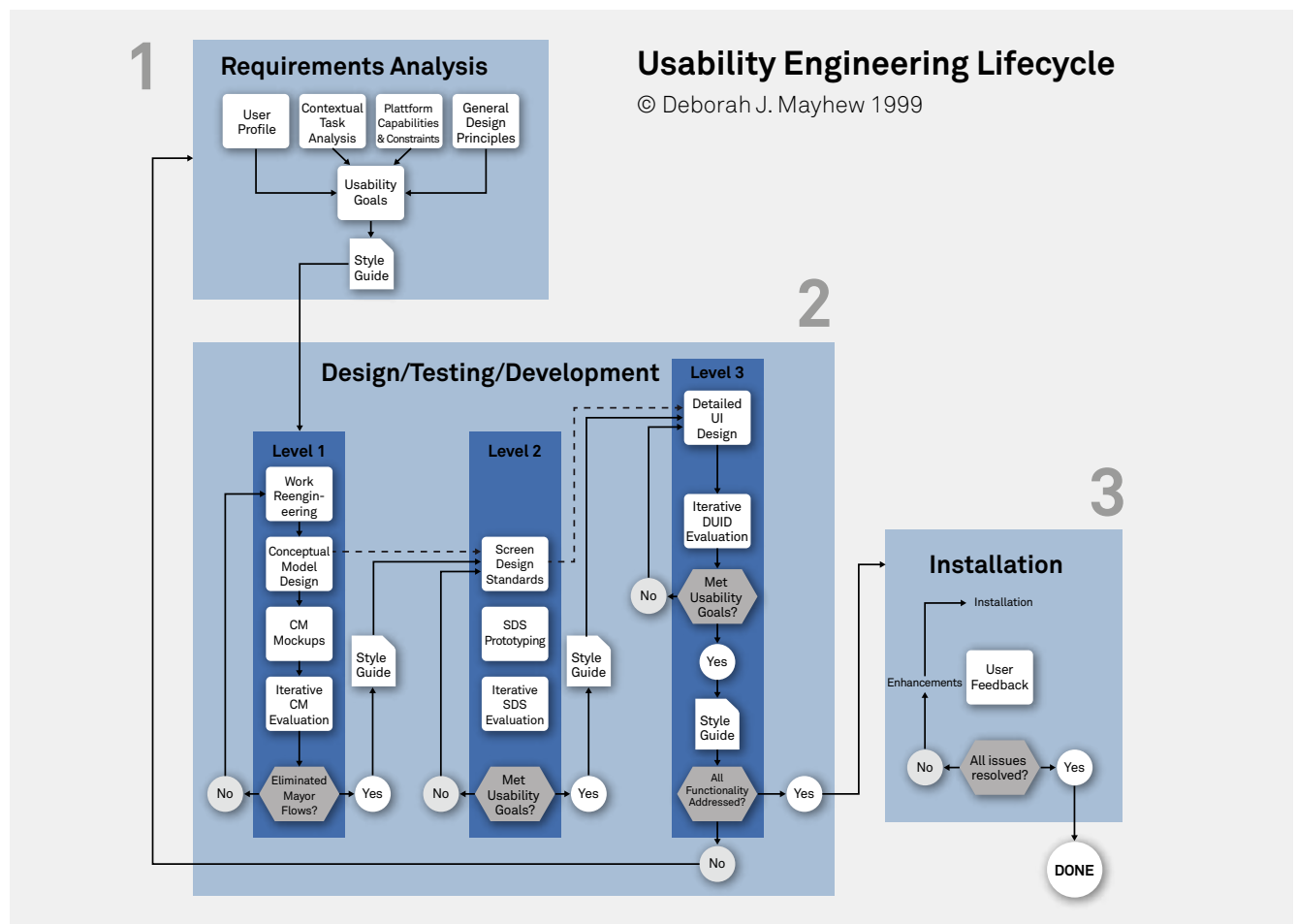


Abb 05) Usability Engineering Lifecycle nach Deborah Mayhew

„Mayhew beschreibt für alle Phasen, welche Methoden in einem gängigen Projekt verwendet werden sollen, lässt es aber offen, den Lifecycle durch weitere UCD Methoden zu ergänzen.“

(Christian Hübscher, 2002, Skript User Centered Design „Vorgehensmodelle I“, S.35)

DER ANGEPASSTE LIFECYCLE FÜR STATTLAND

In der Masterarbeit wurden lediglich die ersten zwei Phasen von Mayhew erarbeitet. Die Phase „Installation“ wird erst in der Software Entwicklung der Anwendung relevant.

Das Ersetzen der Benutzer Profile geschah mittels Persona. Auf die Erhebung der Plattformeigenschaften und die Identifizierung der Design Prinzipien wurde nicht detailliert eingegangen.

Da keine Entwicklung parallel angestossen wurde, entschloss sich das Team, den Style Guide erst für die Übergabe an den Auftraggeber bereitzustellen.

In der zweiten Phase wurden nach dem Conceptual Model auf die Erstellung von Wireframes verzichtet.

ANGEWANDTE METHODEN

Tabelle 02 bietet eine Übersicht, welche Methoden mit welchem Ziel angewandt wurden, um die einzelnen Aktivitäten im Lifecycle zu erarbeiten.

Methode	Gründe für Anwendung	Zielsetzung
Nutzwert- / Konkurrenzanalyse	- Gegenüberstellen von Planungsanwendungen - Vergleich anhand definierter Bewertungsmöglichkeiten	- Eruiieren, ob bereits Planungsanwendungen bestehen - Stärken und Schwächen von bestehenden Planungsanwendungen analysieren
Contextual Inquiry	- Einfache Methode ohne viele Regeln - Ideal, um Wissen in Bezug auf ein unbekanntes Gebiet der Benutzer und deren Anforderungen aufzubauen	- Den Planungsablauf von Rundgängen und der zugehörigen Ressourcen kennenlernen - Existieren bereits Applikationen für die Stadtrundgangsplanung und wie werden diese eingesetzt - Prüfen, ob die gleichen Probleme bei ähnlichen Institutionen bestehen
Persona	- Prototypische Benutzergruppen - Widerspiegelt die relevanten Eigenschaften der Benutzer	- Ein konkretes Bild der Benutzer der Rundgangsplanung liefern - Klären, ob es unterschiedliche Benutzergruppen gibt - Bedürfnisse der Benutzer im Bezug auf die Planung von Rundgängen aufzeigen
Use Case Diagramm	- Verhalten eines Systems aus Benutzersicht in verständlicher Sprache aufzeigen	- Übersicht über die wesentlichen Funktionen der Akteure und ihre Interaktion mit dem System erhalten - Abgrenzung sichtbar machen
Ist- / Soll-Prozess	- Gemeinsames Verständnis der Planungsabläufe - Abläufe grafisch sichtbar machen - Darstellung des zukünftigen Planungsablaufs	- Vergleichbarkeit der Planungsabläufe herstellen - Grundlagen für zukünftig zusammengeführten Soll-Prozess erhalten - Aufzeigen von Optimierungsmöglichkeiten und Schwachstellen - Automatisierung des Ist Prozess - Erheben/Überprüfen der Anforderungen an die zukünftige Lösung
Soll Szenario	- Beschrieb der Arbeit mit dem neuen System aus Sicht der Benutzer	- Zukünftige Abläufe beschreiben - Einfaches Erstellen von Rundgängen - Übersicht schaffen - Basis für erste Sketches und Prototypen
Sketches	- Ideen generieren - Einfache und kostengünstige Variante zur Erstellung erster Prototypen	- Verfeinerung nur einer Lösung - Darstellung der zugrundeliegenden Konzepte und Strukturen eines User Interface - einen gemeinsamen Nenner finden
Prototyping	- Konkretisierung von abstrakten Zusammenhängen - Anforderungen / SDS abbilden	- Zielgerichtet die wichtigsten Elemente implementieren und entsprechend im UI gewichten - Interaktionselemente gezielt darstellen - Klares und gemeinsames Verständnis entwickeln
Usability Walkthrough	- Bringt Einsichten für das Design - Kann früh im Projekt durch geführt werden - Usability und Akzeptanz steigern	- Erkenntnisse der Benutzer aufnehmen - Evaluieren von Design Lösungen - Überprüfung der Business- und Usability Goals Erreichung - Beurteilung komplexer Interaktionen - Spezifikation von Interaktionen überprüfen
Hallway Test	- Feedback zu Interaktionselementen in kurzen Tests einholen	- Usability Stolpersteine früh eliminieren - Generische Interaktionen auf Verständlichkeit überprüfen

Tab 02) Zusammenfassung der angewandten Methoden

3.3 PROJEKTSTART

ORGANISATION UND ZUSAMMENARBEIT

Beim Start dieser Arbeit wurde innerhalb des Projektteams die Zusammenarbeit definiert und die nötigen Strukturen aufgebaut.

Die ersten erstellten Administrationsdokumente, wie Pendenzenliste, Zeiterfassung und Protokolle wurden auf der Cloud-Plattform „Google Docs“ bereitgestellt.

Die Plattform kam auch beim kollaborativen Erarbeiten von Artefakten zum Einsatz. Einerseits wurden so Entwürfe bis zum inhaltlich endgültigen Zustand vorwärts getrieben und danach als definitives Artefakt in einheitliche InDesign Vorlagen eingefüllt. Andererseits wurde „Google Hangouts“ als Standardkommunikationsmittel für die nicht lokale Zusammenarbeit verwendet.

Erfahrungen aus früheren Arbeiten haben gezeigt, dass die Dateisynchronisation bei der Plattform „Dropbox“ schneller und zuverlässiger funktioniert. Aus diesem Grund wurde zusätzlich ein Dateiablagensystem mit einer identischen Ordnerstruktur auf dieser Plattform angelegt. Aus beiden Cloudplattformen wurden regelmässig lokale Sicherungskopien erstellt.

Durch die Kombination der beiden Clouddienste wurden die Vorteile der beiden Systeme kombiniert.



Partly Cloudy - das Beste aus beiden Wolken verbinden

ERSTES TREFFEN MIT DEM KUNDEN

Im Vorfeld des ersten Treffens mit dem Kunden erarbeitete das Projektteam eine Vision der zukünftigen Lösung (Anhang, Kapitel „Visionsdokument“).

Bei dieser Sitzung wurden in lockerem Rahmen Ideen und Vorstellungen der potentiellen Lösung ausgetauscht. Dabei wurde unter anderem bekannt, dass StattLand sich bereits intensiver mit der Umsetzung eines ganzheitlichen Buchungssystems auseinander gesetzt hatte. Entsprechende Anforderungen waren überraschenderweise bereits in einer Anforderungsliste dokumentiert. Darin waren mehrheitlich funktionale Anforderungen an die Umsysteme der eigentlichen Planungsanwendung gelistet. Die Liste war somit nicht verwendbar für den SL-Planer selbst.

Vorausgehende Abklärungen von StattLand zeigen, dass keine Standardlösung ihre Anforderungen abdecken kann. Im Speziellen bemängelt wird die Usability der geprüften Lösungen. Der Fokus der Arbeit auf dem Rundgangs-Planungsablauf war für StattLand neu. Ebenso die benutzerzentrierte Herangehensweise.

PLANUNG DES PROJEKTS

Mit den Erkenntnissen aus dem Treffen wurde die erste Grobplanung erstellt, welche in dieser Phase vor allem die Tätigkeiten des Requirements Engineering definierte. Die zweite Phase wurde grob geplant und im Verlaufe des Projektes verfeinert (Anhang, Kapitel „Projektplan“). In der Abbildung 06 ist der grobe Projektverlauf ersichtlich.

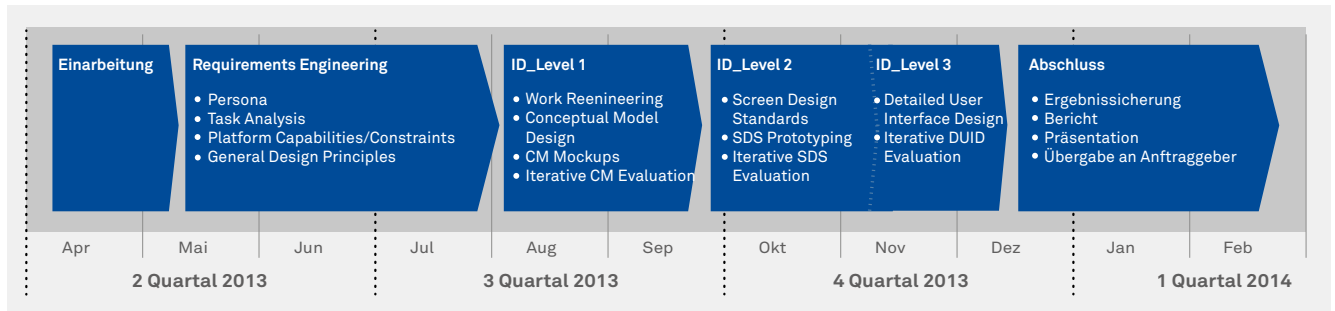


Abb 06) Grob-Terminplan zu Projektbeginn

Das Erstellen des Visionsdokuments war eine gute Möglichkeit, die Ist-Situation zu analysieren. Bei der Erarbeitung dieses Dokuments konnten viele Fragen geklärt werden. Im Visionsdokument wurde in einem hypothetischen Soll-Szenario formuliert, wie der Planer in Zukunft einen Rundgang planen könnte.

Die Stakeholderliste (Anhang, Kapitel „Stakeholderliste“) diente zusätzlich als gemeinsame Kontaktliste, um Treffen und CI's zu organisieren.

RISIKEN

Die Risikoliste (Anhang, Kapitel „Risikoliste“) enthält Beurteilung, Auswirkungen und Gegenmassnahmen der Risiken. Bei der Mehrzahl handelte es sich um technische Risiken, welche mit einigen Abklärungen früh im Projekt eliminiert werden konnten.

Im Projekt waren vor allem folgende Risiken relevant:

- Datenschutzgründe oder nicht zugängliche Systeme behindern die Requirements Analysis
- Zuwenige CI-Partner bei StattLand, um die nötige Informationsmenge zu erhalten
- Zeitraubende Analyse wegen grosser Anzahl Planungsapplikationen
- Aufwand für das Finden und Erlernen eines neuen Prototypingtools

Daneben gab es ebenfalls Produktrisiken:

- Fehlende Akzeptanz für Innovationen, weil Benutzer in alten Gewohnheiten festgefahren sind
- Realisierung wird zu teuer und das Produkt wird nicht weiterverfolgt

Erläuterungen zu den Risiken folgen im Verlauf des Bericht an relevanten Stellen.

4. REQUIREMENTS ANALYSIS

Requirement Engineering spielt beim Usability Lifecycle eine zentrale Rolle. In dieser ersten Mayhew Phase geht es grundsätzlich darum, der Thematik näher zu kommen und die heutigen Abläufe kennen zu lernen.

Einerseits wird mehr über zukünftige Benutzer (Mayhew: User Profiles) und deren Anforderungen in Erfahrung gebracht. Mit der Task Analysis werden andererseits bestehende Arbeitsabläufe der Stakeholder im Detail untersucht.

In den folgenden Kapiteln werden die angewendeten UCD-Methoden erläutert.

4.1 KONKURRENZANALYSE

Um Informationen über die Stärken und Schwächen von bestehenden Planungsanwendungen zu erhalten, wurden gängige Lösungen gesucht, analysiert und bewertet.

Direkt vergleichbare Applikationen existieren jedoch bis dato nicht. Trotz intensiven Recherchen konnte keine spezialisierte Planungsapplikation für Stadtrundgänge gefunden werden.



**Keine
spezialisierte
Applikation für
Rundgangsplanung
auf dem Markt**

GEKÜRZTE NUTZWERTANALYSE

Nach den Recherchen wurden die Planungsanwendungen einer Nutzwertanalyse⁸ unterzogen. Um das Aufwand-/ Nutzenverhältnis zu optimieren, wurde das Bewerten auf folgende Hauptkriterien beschränkt (Anhang, Kapitel „Konkurrenzanalyse“):

- Wie gut ist die Bedienbarkeit?
- Wie schnell kann man das Tool lernen?
- Wie gut ist die Qualität des Interface Design?
- Gibt es Hilfestellungen und wie sind diese eingebettet?
- Ist das Tool effizient zu benutzen?
- Ist die Darstellung in der Planungsübersicht (falls vorhanden) klar und übersichtlich?

Aus der grossen Anzahl an angebotenen Planungslösungen wurden die vielversprechendsten ausgewählt. Anhand obiger Kriterien wurden diese geprüft und analysiert. Der Fokus beschränkte sich zu nächst auf FAT-Client-Anwendungen. Jedoch waren die untersuchten Online-Tools ähnlich und deckten die bereits bekannten Bedürfnisse ebenfalls nicht ausreichend ab.

ERGEBNISSE

Die meisten Anwendungen sind sehr mächtig und erfordern einen enormen Lernaufwand, um effizient damit arbeiten zu können.

Es gibt einzelne Tools mit guten grafischen Ansätzen, jedoch zumeist mit De-

⁸ Böhm Rolf (2000): Methoden und Techniken der System-Entwicklung. vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich

fiziten in der Benutzbarkeit oder Funktionalität. Vielfach ist alles monochrom gehalten, der Kontrast mit den Schriften fehlt. Die Planungs- oder Kalenderansicht lässt sich nicht personalisieren. Einstellungsoptionen findet man zumeist schlecht oder nur auf sehr umständliche Weise.

Keine der geprüften Lösungen erfüllte die gestellten Anforderungen.

Man verliert sich im grossen Funktionsumfang dieser trägen „App-Supertanker“. **Mit zu umfangreicher Funktionalität wird am Ende kein Benutzertyp richtig bedient und die kognitive Belastung aller Benutzer wird unnötig erhöht.**⁹

PLATTFORM

Der SL-Planer soll plattformneutral auf allen modernen Browsern eingesetzt werden können. Als HTML 5 Web App sollen modernste GUI Darstellungstechniken angewendet werden.

Die API's für Umsysteme sind in diesem Projekt nicht berücksichtigt. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass Datenbanken und Benachrichtigungssysteme angebunden werden können.

Einschränkungen können hier aber auftreten. Beispielsweise bei Einbindung von lokalen FAT-Clients.

DESIGN GUIDELINES

Vom Auftraggeber existieren weder Corporate Design- noch Produkt Guidelines. Einzig die Farbe Blau wurde optional vorgegeben.

Bei der vorliegenden Arbeit wurden keine externe Gestaltungsrichtlinien beigezogen. Das Team entschied nach Best Practise und Erfahrung.

Die existierenden öffentlichen Gestaltungsrichtlinien und -prinzipien sind in Büchern und auf dem Internet breit gestreut. Sie quantifizieren die Existenz bzw. die Ausprägung der Umsetzung der geforderten Designentwicklungen¹⁰. Usability Experten benutzen diese z.B. für die Bewertung von bestehenden Anwendungen.



**Träge App-
„Supertanker“
erhöhen die
kognitive Last für
alle Benutzer**

9 Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010): „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.100

10 Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006): „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen“. Verlag Hans Huber, Bern. S.123

4.2 RESEARCH MIT CONTEXTUAL INQUIRIES

Mit Contextual Inquiries (CI's) werden Bedürfnisse, Verhalten, Abläufe und das Umfeld von aktuellen oder künftigen Benutzern durch Beobachtungen und Interviews analysiert. Es wird auch als „halboffenes Beobachtungsinterview“ bezeichnet. CI's werden im Einsatzumfeld des zukünftigen Produktes oder am aktuellen Arbeitsplatz der Benutzer durchgeführt.

Dabei wird nicht eine Menge an Regeln vorgegeben, sondern es wird eine „Meister-Lehrling“ Beziehung zwischen Benutzer und Beobachter angestrebt. Im CI werden laut den Urhebern Beyer und Holtzblatt ¹¹ die Benutzer als Meister ihrer Aufgaben gesehen, und die Beobachter sollen mit der Haltung eines Lehrlings an sie herantreten. CI's sind eine grundlegende Erhebungsmethode für die nachfolgenden RE-Arbeiten.

VORBEREITUNGSARBEITEN

Durch das initiale Interview mit Stattland (SL) lagen bereits erste Informationen über Prozesse und Arbeitsabläufe vor. Dank dieser konnte das erste Contextual Inquiry besser vorbereitet werden. Entgegen der vorgesehenen Zeit von Beyer und Holtzblatt wurde die Dauer beispielsweise auf rund eine Stunde angesetzt. Die einzelnen Arbeitsprozesse bei SL sind relativ kurz und nicht sehr zahlreich. Es wurde ein Fragekatalog ausgearbeitet, um innert kürzester Zeit gezielt Informationen zum Ablauf und Prozess des Planers zu erhalten. Der Katalog war auch dazu gedacht, die Beobachtung und das Interview subtil zu steuern, um an die designrelevanten Daten zu gelangen.

Die Durchführung wurde mit folgenden Zielen geplant:

- Genereller Wissensaufbau zu Stadtrundgangs-Organisation und -planung
- Untersuchen des Planungsablaufs von Rundgängen
- Verknüpfungssystematik der zugehörigen Ressourcen
- Erhärten erster Persona Hypothesen, bzw. Benutzertypen
- Anforderungen der Benutzer erheben
- Weitere Recherche nach bestehenden Applikationen für die Stadtrundgangsplanung und allenfalls deren Einsatz
- Suche nach ähnlichen Problemen bei anderen Institutionen

ERSTES CI MIT DEM AUFTRAGGEBER

Das erste CI wurde mit einem der drei Planer bei StattLand durchgeführt. Es begann schon mit einer Beobachtung beim Eintreten ins Büro. Der Planer sprach am Telefon mit einem Kunden, der den Termin wegen eines Missverständnisses verwechselte. Er versuchte daraufhin, den Rundgang auf den heutigen Tag umzubuchen. Im sogenannten „Rundgangsbuchungsordner“, in dem laufende Buchungsanfragen in Form von Rundgangsformularen chronologisch abgelegt sind (Abb 07), sucht er sich das Dokument mit der entsprechenden Buchungsanfrage heraus.

¹¹ Beyer Hugh & Holtzblatt Karen (1998): „Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems“. Academic Press/Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco

Den Computer konsultierte er zum Erstellen des Kalendereintrags und zum Nachschlagen in der Kunden- und Ressourcendatenbank. Telefonisch wurden danach Rundgangsleiter und Schauspieler für einen spontanen Termin für den heutigen Tag angefragt.

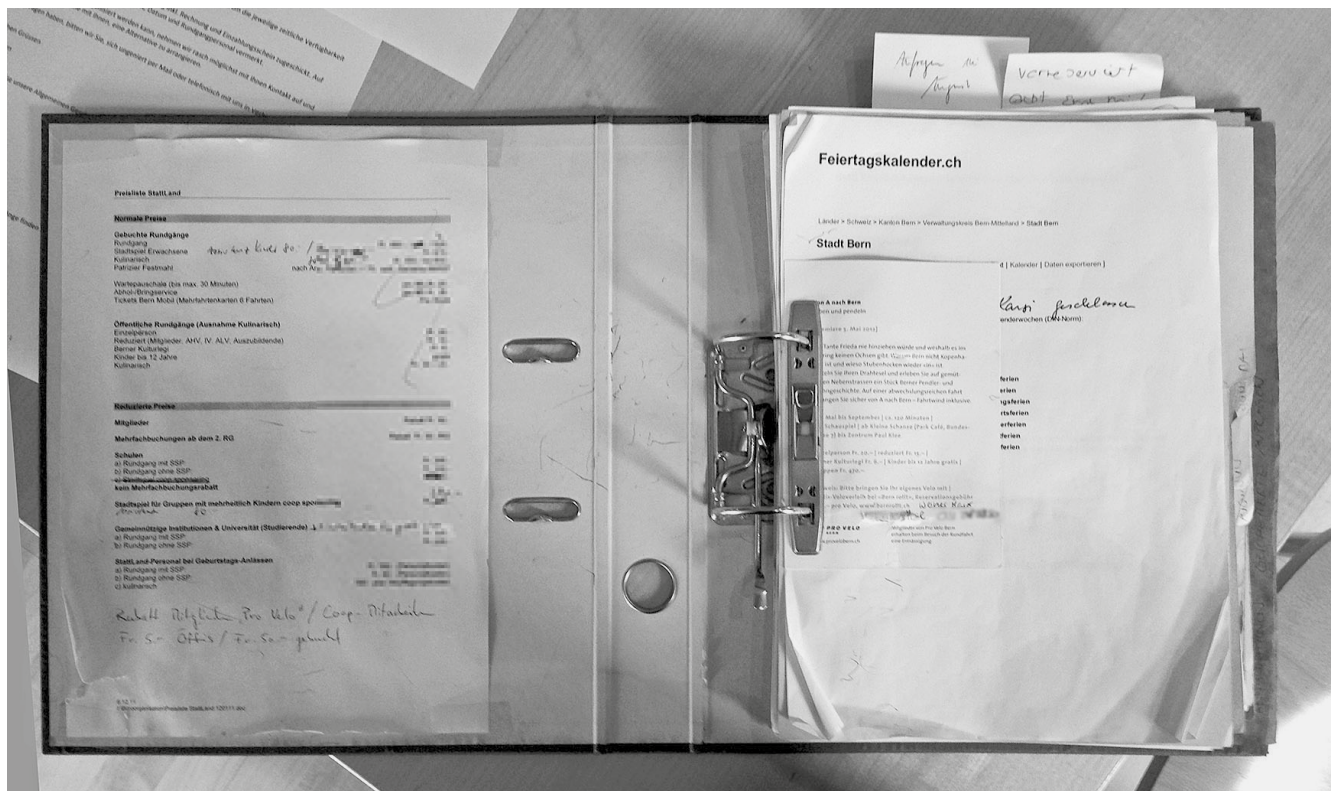


Abb 07) Buchungsdokumente im „Buchungsordner“

Nach diesem veritablen Notfall erklärte er den Planungsablauf mit den verschiedenen (wechselnden) Ablageorten der Buchungsdokumente. Diese und der Buchungsordner sind das Herzstück der Planung bei StattLand. Der Fragenkatalog konnte vollumfänglich geklärt werden. Auffällig ist der umständliche Umgang mit den Verfügbarkeiten der RGL und SSP: Der Kunde erhält vorerst nur eine temporäre Bestätigung „in Arbeit“. Die RGL/SSP werden per E-Mail oder Telefon solange selektiv angefragt, bis alle Zusagen eintreffen und der Rundgang definitiv bestätigt werden kann. Es ist nicht einfach, als Planer die Übersicht über die ausstehenden Antworten zu behalten. Bei dieser ersten Beobachtung konnten zahlreiche neue Problemfelder identifiziert und grosse Mengen an dokumentierten Erkenntnissen gesichert werden.

CI'S BEI ANDEREN STADTRUNDGANGS-ANBIETERN

Um vergleichbare Arbeits- und Planungsabläufe zu untersuchen, sollten andere Rundgangsanbieter befragt werden.

Dies war jedoch einfacher „geplant“ als getan. Denn trotz sehr guter Dokumentation und freundlicher Kontaktaufnahme waren die Institutionen vorerst nur schwerlich oder gar nicht zu einer Kooperation zu bewegen.

Hier kommen mehrere der bereits zuvor identifizierten Risiken zum Tragen: Einerseits müssen Stakeholder ausserhalb des Projekts zuerst einmal überzeugt werden können, dass auch sie von einer externen Beobachtung profitieren kön-

nen. Auch die Annahme, dass aus Datenschutzgründen Schwierigkeiten entstehen könnten, bewahrheitete sich.

Eine gewisse Zurückhaltung war ebenfalls festzustellen, da einige der angefragten Institutionen gemeinsam bereits mit einem Softwarehersteller kooperierten, um eine neue Anwendung für diesen Markt entwickeln zu lassen. Zudem war Hochsaison für Stadtrundgänge. Da kam das MAS Team natürlich aus ihrer Sicht eher ungelegen.

Die Lösung war schliesslich das Telefon. Sobald es gelang, mit den Verantwortlichen ein kurzes, persönliches Gespräch zu führen, war das Verständnis plötzlich da und der eigene Nutzen wurde erkannt.

Mit Ausnahme einer (telefonisch nicht erreichten) Rundgangsanbieterin konnte mit allen ein Termin vereinbart werden. Nachfolgend einige zusammengefasste Erlebnisse:

Tourismus Zürich

Guided Tours aus Zürich liess sich nur zu einem telefonischen Interview überreden. Natürlich waren hier die Ergebnisse weniger ergiebig. Trotzdem konnte aus den Informationen ein Planungsprozess modelliert werden. Dieser ähnelt demjenigen von StattLand stark. Jedoch wird der Umweg über individuelle Anfragen an RGL/SSP nicht praktiziert, da die Verfügbarkeiten schon zuvor von letzteren selbstständig eingetragen werden.

Thunersee Tourismus

Ein herzlicher Empfang trug zu einem lockeren, aber aufschlussreichen CI bei. Es zeigte sich, dass im Planungsprozess nahezu die selben Probleme wie bei StattLand auftreten. Auch hier werden die Leiter und Schauspieler aufwändig manuell angefragt. Es gibt Leiter, die weder Smartphone noch Computer besitzen.

Die Verantwortlichen zeigten sich sehr offen und interessiert, da Thunersee Tourismus (TT) ebenfalls mit dem Gedanken spielt, eine neue Planungssoftware einzusetzen. TT führt rund 600 Rundgänge jährlich durch.

Tourismus Bern

Unter anderem wegen Datenschutzbedenken war die Interviewpartnerin von Tourismus Bern (TB) relativ zurückhaltend. Die Berner gaben daher eher wenig Informationen preis.

Sie verfügen fast ausschliesslich über analoge Hilfsmittel. Die Ressourcen tragen ihre Verfügbarkeit in ausgedruckten Exceltabellen ein und retournieren diese den Planern für jeden Monat. Es existiert nicht einmal eine Kundendatenbank. Die Rundgänge werden in einer Papieragenda eingetragen. Auch in Bern fehlt die komplette Übersicht der Rundgänge. Die Probleme in der Planung decken sich mit wenigen Ausnahmen mit denen von StattLand.

TB führt rund 2'500 Rundgänge jährlich durch.

Tourismus Basel (Guided Tours)

Nach anfänglicher Zurückhaltung der Planer von Basel Tourismus (BT) wurde das CI in Basel nach und nach ebenfalls sehr herzlich. Die vereinbarten 30 - 40 Minuten wurden spontan auf über zwei Stunden verlängert.

Beim anschliessenden offenen Gespräch wurde das Interesse offensichtlich



**Das persönliche
Telefongespräch
als Schlüssel
zu CI's**

grösser, so dass zwei weitere Planerinnen, der Leiter von Guided Tours und Vize-direktor von Basel Tourismus sowie der IT-Verantwortliche dazu stiessen.

Die Befragung entwickelte sich zu einer der Ergiebigsten. Die Beteiligten gaben bereitwillig Informationen zu ihren Anforderungen an eine neue Planungsanwendung.

Bestehende Dokumente und die aktuell benutzte Applikation wurden präsentiert. Das System wird seit 25 (!) Jahren eingesetzt, deckt aber bereits erstaunlich viele Funktionen ab. Die Anwendung stösst inzwischen an ihre Systemgrenzen und entspricht grafisch dem Stil von Windows 3.0. Funktionen wie Filterungen, Sortierungen und Auswertungen sucht man vergebens. Die etwas in die Jahre geratene Eigenentwicklung kann aber bereits automatisch Dokumente generieren. Wie in Abbildung 08 zu sehen ist, generiert sie auch einige nervtötende Fehlermeldungen.



Abb 08) Rundgangsplanerin von Guided Tours Basel demonstriert Fehlermeldungen

Ein kleiner Einblick in die zukünftige Applikation des genannten Softwareherstellers war möglich. Dies durfte verständlicherweise nicht dokumentiert werden. Gut erkennbar war aber das Framework und die Umsetzung des GUI, das UCD schmerzlich vermissen lässt.

Den Baslern ist es ein grosses Bedürfnis, dass sich Schauspieler und Rundgangsleiter selber ihre Verfügbarkeitsdaten eintragen können. Vermisst wird auch eine Übersicht über anstehende oder hängige Arbeitsschritte.

Grundsätzlich wurde unerwarteterweise erneut festgestellt, dass hier die Problematik der Rundgangsplanung sehr ähnlich ist wie bei StattLand.

BT führt rund 3'600 Rundgänge jährlich durch.

ERGEBNISSE

Kurz und Gut

Contextual Inquiries sind eine überaus effiziente Methode, in kurzer Zeit eine grosse Informationsmenge zu einem neuen Fachgebiet zu erhalten. Die angewandte, auf rund eine Stunde gekürzte Version, reichte in vorliegendem Projekt völlig aus. Eine anschliessende, geführte Diskussionsrunde empfiehlt sich zum weiteren Klären von Fragen.

Die Domäne verstehen, auch für Aussenstehende

Präzise dokumentierte CI's verschaffen nicht involvierten Personen eine gute Übersicht über die Thematik und die Abläufe. Auch innerhalb des Projektteams funktioniert so der Informationsaustausch rasch und effizient. Das gemeinsame Verständnis und Fachwissen wird durch diese Informationen innert Kürze erweitert.

Alle benötigten Informationen konnten so zusammengetragen werden, um weitere Artefakte in der Requirements Phase zu erstellen. So waren beispielsweise die Daten für das Erstellen von Benutzerprofilen – oder in diesem Falle Personas – umfangreich vorhanden.

Alle zu Projektbeginn erkannten Probleme konnten mit den CI's bestätigt werden.

Sehr ähnlicher Planungsprozess in verschiedenen Organisationen

Ab rund drei Beobachtungen verlieren die gesicherten Ergebnisse den Charakter von Einzelfällen. Die Schwierigkeit liegt hier jedoch in der Vergleichbarkeit der einzelnen CI's. Die Prozesse der anderen Rundgangsorganisationen müssen sehr ähnlich sein, damit die Daten vergleich- und verwertbar sind. Mit Hilfe von telefonischen Vorabklärungen konnte dieses Risiko jedoch verringert werden.

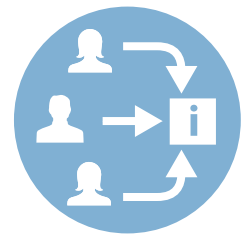
Letztendlich liess sich bestätigen, dass Abläufe und beschriebene Probleme bei allen Institutionen sehr ähnlich sind.

Der wesentliche Unterschied bei StattLand lag in der provisorischen Bestätigung an den Kunden und die fehleranfälligen Verfügbarkeitsanfragen per Telefon.

Zeitverlust durch Medienbrüche

Bei allen Institutionen wurden zahlreiche Medienbrüche beobachtet, da mit sehr vielen Dokumenten in Excel und analogen Ablagen, aber auch proprietären Datenbanken gearbeitet wird. Grundsätzlich fehlt eine visuelle Planungsübersicht. Alle Planer würden Zeit sparen, wenn die Rundgangsleiter und Schauspieler selber ihre Verfügbarkeiten ins System eintragen könnten.

Generell besteht ein grosses Potential für Automatisierung.



**CI's und Interviews
kombiniert ist
eine effiziente
Methode**

4.3 DIE PERSONA VOM SL-PLANER

Persona helfen im Projekt, den Projektscope auf den Benutzern zu halten. Designentscheide sollen auf Grund der Ziele, Eigenheiten, Aufgaben und Nutzerverhalten der Endbenutzer getroffen werden und nicht auf individuellen Vorstellungen der einzelnen Projektteammitglieder und Stakeholder.

ZIELSETZUNGEN MIT DEN PERSONA

Ergebnisse aus CI's und Interviews dienten als Grundlage für die Modellierung der Persona, um folgende Ziele zu verfolgen:

- Ein konkretes Bild der Benutzer der Rundgangsplanung liefern
- Klären, ob es unterschiedliche Benutzertypen gibt
- Übersicht über die Benutzergruppen in der Rundgangsplanung gewinnen
- Bedürfnisse der Benutzer im Bezug auf die Planung von Rundgängen aufzeigen

WARUM KEINE USER PROFILES?

Die Beschreibung der Benutzerprofile ¹² nach Mayhew ist für den SL-Planer weniger geeignet, da sie sich eher auf demographische Variablen (z.B. Geschlecht, Religion, Herkunft etc.) bezieht. Innerhalb des Rundgangsplaners und der Ressourcen kristallisierten sich andere Bedürfnisse heraus.

Die für die Anwendung relevanten Benutzerbedürfnisse und -ziele sind in Persona klarer erkennbar. Die Personifizierung und die natürliche Beschreibung aufgrund von existenten Personen ist für die Entwicklung einfacher zu verwenden.

ERSTELLEN DER PERSONA

Als theoretische Grundlage zur Erstellung der Persona wurde die Methode von Kim Goodwin ¹³ angewendet.

Die Informationen aus der Contextual Inquiry Dokumentation dienten zum Modellieren der Persona. Bei der Auswertung der CI's wurden zwei Hauptbenutzergruppen identifiziert: Die Rundgangsplaner und die Ressourcen (RGL und SSP). Die jeweiligen Benutzerziele konnten extrahiert werden.

In einem ersten Schritt wurden die Benutzergruppen des betrachteten Systems und die dazugehörigen Rollen identifiziert. Anschliessend wurde eine Liste mit den wichtigsten Variabeltypen zusammengestellt und eine Skala erarbeitet. Die Variablen der RGL und SSP beruhen teilweise auf Annahmen, da sie aus Inputs von den CI's mit den Planern entstanden.

12 Mayhew Deborah J. (2010): „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. S. 35-65

13 Goodwin Kim & Cooper Alain (2009): „Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services“. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis, Indiana. S.229-297



Abb 09) Persona Erstellungsprozess

Die entsprechenden Verhaltensweisen wurden auf den Skalen verteilt. Darauf konnten Muster erkannt und Verbindungen gezogen werden, um die zukünftigen Persona zu erkennen (Abb 09). Am Schluss des Erstellungsprozesses wurden die Persona mit den nötigen Informationen angereichert und die Ergebnisse dokumentiert.

Bei den Rundgangsplanern kristallisierte sich zudem die sekundäre Persona „Auswerter“ heraus. Diese plant manchmal Rundgänge, erstellt aber hauptsächlich Statistiken und Auswertungen zu den Rundgängen.

PROTO PERSONA UND NON PERSONA

Anhand der Rollen wurde erkannt, dass RGL/SSP ebenfalls eine primär Persona ist, dessen spezifische Benutzerschnittstelle jedoch ausserhalb des Projektfokus steht. **RGL und SSP sind Proto Persona**¹⁴. Die Variablen stammen aus den Erkenntnissen der CI's mit den Rundgangsplanern. In einem nächsten Schritt müsste man diese validieren.

Es wurde auch eine Non-Persona erarbeitet – also eine involvierte Person, welche die Anwendung nicht benutzen wird. Im vorliegenden Fall sind dies nicht technik-affine RGL und SSP. Sie besitzen weder Smartphone noch Internet. Abbildung 10 gibt einen Überblick der erarbeiteten Persona.



**Proto Persona
als sinnvolle
Ergänzung**

14 <http://uxmag.com/articles/using-proto-personas-for-executive-alignment>

Übersicht Persona SL-Planer

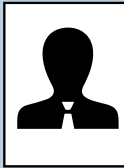
	Planer	RGL/SSP
primäre Persona	 Pia Planmatter	 Esther Elan (proto-Persona)
sekundäre Persona	 Carlo Controller	
non-Persona		 Anton Analog (proto-Persona)

Abb 10) Übersicht der Persona vom SL-Planer

Im weiteren Verlauf des Projekts wurde mit der primären und sekundären Persona der Rundgangsplaner gearbeitet. Abbildung 11 zeigt die primäre Persona „Rundgangsplaner“ mit ihren persönlichen- sowie den Unternehmenszielen. Die weiteren Persona Beschreibungen befinden sich im Anhang, Kapitel „Persona“.

PRIMÄR PERSONA Pia Planmatter Rundgangplanerin



„Es ist schwierig,
die Übersicht zu
behalten, wenn
alle immer zu spät
antworten.“

Pia (33) arbeitet zwei Tage in der Woche als Büroangestellte bei StattLand und lebt mit ihrem Mann in einem Einfamilienhaus in Münsingen. Die beiden haben zwei Kinder, und ihr Mann arbeitet auswärts.

Sie verbringt viel Zeit in ihrem riesigen Garten.

Nach ihrem Studium in Kulturmanagement widmete sich Pia ihrer Familie. Vor zwei Jahren entschloss sich Pia wieder in die Arbeitswelt einzusteigen. Zu ihren Tätigkeiten gehören die Planung der Rundgänge und allgemeine Büroarbeiten.

PERSÖNLICHE ZIELE:

- Die **Motivation** bei der Arbeit ist hoch. Die finanziellen Anreize stehen dabei nicht im Vordergrund. Viel wichtiger ist die **Vermittlung von kulturellem Wissen**.
- Pia ist das selbstständige Arbeiten und der Kontakt mit Menschen wichtig. Sie schätzt den Umgang mit Kunden, aber auch mit Arbeitskollegen im Büro, den Rundgangsleitern und Schauspielern.

UNTERNEHMENSZIELE:

- Von zentraler Bedeutung ist die **Effizienz** bei der Planung von Rundgängen. Auch dringende Anfragen von Kunden müssen schnell und unkompliziert abgewickelt werden können.
- Eine verständliche **Übersicht** über alle Rundgänge, die Rundgangsleiter und Schauspieler ist ihr sehr wichtig.
- Diese Informationen möchte sie überall haben, auch von unterwegs.
- Die Rundgangsleiter und Schauspieler sollen wenn möglich ihre **Verfügbarkeiten** selbstständig Eintragen.

Abb 11) Primäre Persona „Rundgangsplaner“

ERGEBNISSE

Mehr als eine Primärpersona

Die Prozessschritte von Goodwin unterstützen bei der unbefangenen Modellierung der Persona. Bei den Design-Entscheidungen halfen die Persona, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren und sich unnötige und zeitraubende Diskussionen zu ersparen.

Durch die Erarbeitung der Persona wurde manifestiert, dass Planer und Rundgangsleiter/Schauspieler aus verschiedenen Benutzergruppen stammen und **somit je eine eigene primäre Persona repräsentieren.**

Die „Persona im Kopf“

Die personifizierten Repräsentationen der Benutzergruppen wurden durch das gemeinsame Modellieren im Team verinnerlicht. So waren sie während den RE- und ID-Arbeiten für alle Teammitglieder ständig präsent und wurden immer wieder abgerufen („Wie würde Persona XY bei dieser Problemstellung reagieren?“).

Die dokumentierten Persona werden für StattLand ein nützliches Artefakt für die Umsetzung des SL-Planers sein.



4.4 IST-PROZESS

Abläufe werden mit Hilfe der Geschäftsprozessmodellierung grafisch dargestellt. Das Modellieren der unterschiedlichen Planungsabläufe macht die Abläufe vergleichbar und zeigt Optimierungsmöglichkeiten durch Automatisierung und Schwachstellen auf.

Mit der Modellierung wurden folgende Ziele verfolgt:

- Vergleichbarkeit der Planungsabläufe
- Grundlagen für zukünftigen Soll-Prozess
- Aufzeigen von Optimierungsmöglichkeiten und Schwachstellen
- Erheben/überprüfen der Anforderungen an die zukünftige Lösung
- Gemeinsames Verständnis der Planungsabläufe

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse während den Contextual Inquiries wurden drei unterschiedliche Rundgangsplanungsprozesse für private Rundgänge und einen Langzeitplanungsprozess für die öffentlichen Rundgänge modelliert. Es war schnell zu erkennen, dass der Ablauf bei der Langzeitplanung für öffentliche Rundgänge bei den besuchten Rundgangsorganisationen keine relevanten Unterschiede in den einzelnen Tätigkeiten aufweisen.

Die Überprüfung und detaillierte Ausarbeitung der Modelle erfolgte in Workshops mit den Anwendern von StattLand und dem Projektteam (Anhang, Kapitel „Ist-Prozess“).

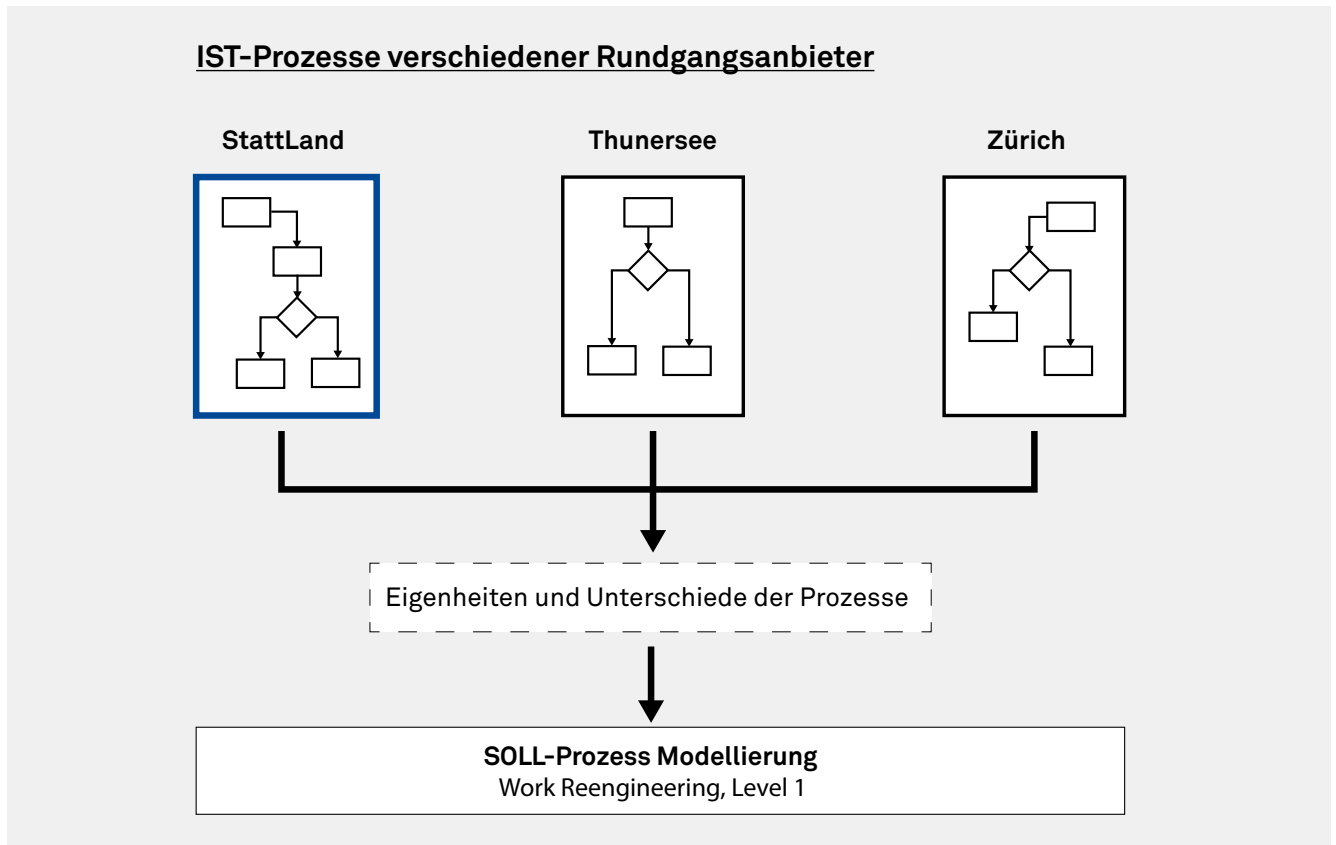


Abb 12) Prozessvergleich zwischen verschiedenen Rundgangsanbietern

ERGEBNISSE

Unabdingbar für das Verständnis

Das Modellieren der Planungsabläufe erhöhte das Verständnis für die unterschiedlichen Planungsprozesse, was im weiteren Projektverlauf sehr hilfreich war. Solche Modelle sind ein nützliches Hilfsmittel, um die Abläufe und deren Unterschiede zu verstehen und in Gesprächen mit den Stakeholdern zu überprüfen.

Verbesserungspotential wird deutlich sichtbar

Bei der Erstellung der Modelle wurde ein **beträchtliches Potential zur Steigerung der Effizienz im Rundgangsplanungsprozess** sichtbar. Wenn die Rundgangsleiter und Schauspieler ihre Verfügbarkeiten, respektive ihre Abwesenheiten selbständig verwalten und aktuell halten, können Kundenanfragen direkt und definitiv bestätigt werden. Eine provisorische Bestätigung an den Kunden sowie das aufwändige Abklären der Verfügbarkeiten der Rundgangsleiter und Schauspieler fallen weg.

Material für das konzeptionelle Modell

Aus den Modellen konnten viele Anforderungen an die zukünftige Lösung und das zukünftige Interaktionskonzept abgeleitet werden.



**Effizienz steigern
durch Eliminierung
von Anfragen und
Wartezeiten**

4.5 USE CASE DIAGRAMM

Ein Use Case Diagramm zeigt das Verhalten eines Systems aus Sicht der Benutzer. Es bietet einen Überblick über die wesentlichen Anwendungsfälle (Use Cases) einer neuen Lösung sowie nach Bedarf über das Verhalten des Systems gegenüber der Aussenwelt. Anhand von Use Cases wird die Interaktion der Akteure mit dem System dargestellt. Akteure können Benutzer oder Nachbarsysteme sein ¹⁵.

VORGEHEN

Nach der Identifikation der Benutzergruppen in Form von Persona wurde die Interaktion der Benutzer mit dem System und die Funktionen in Bezug zum SL-Planer in einem Use Case Diagramm modelliert. In der Betrachtung wurden die Umsysteme dabei nicht berücksichtigt.

Zu Beginn wurden die Funktionen zu granular in einzelne Use Cases aufgeteilt. Die CRUD (Create, Read, Update, Delete) Funktionen wurden ebenfalls abgebildet. Dadurch wurde das Diagramm umfangreich und unübersichtlich.

In einem weiteren Schritt wurden nun die detaillierten Use Case zu sinnvollen Hauptfunktionen zusammengefasst.

SL-PLANER USE CASE DIAGRAM

Das Use Case Diagramm zeigt einen Überblick über die wesentlichen Funktionen der neuen Anwendung (Abb 13). Dabei wurde auf die planungsrelevanten Use Cases (farblich hervorgehoben) fokussiert. Diese Use Cases wurden später im Prototyp umgesetzt und evaluiert.

Das Use Case Diagramm zeigt die beiden Akteure „Rundgangsplaner“ und „RGL/SSP“ und ihre Interaktionen mit dem System.

15 Richter Michael, Flückiger Markus (2007): „Usability Engineering kompakt. Benutzbare Software gezielt entwickeln“. Spektrum Akademischer Verlag, Elsevier GmbH, München. S.43-48

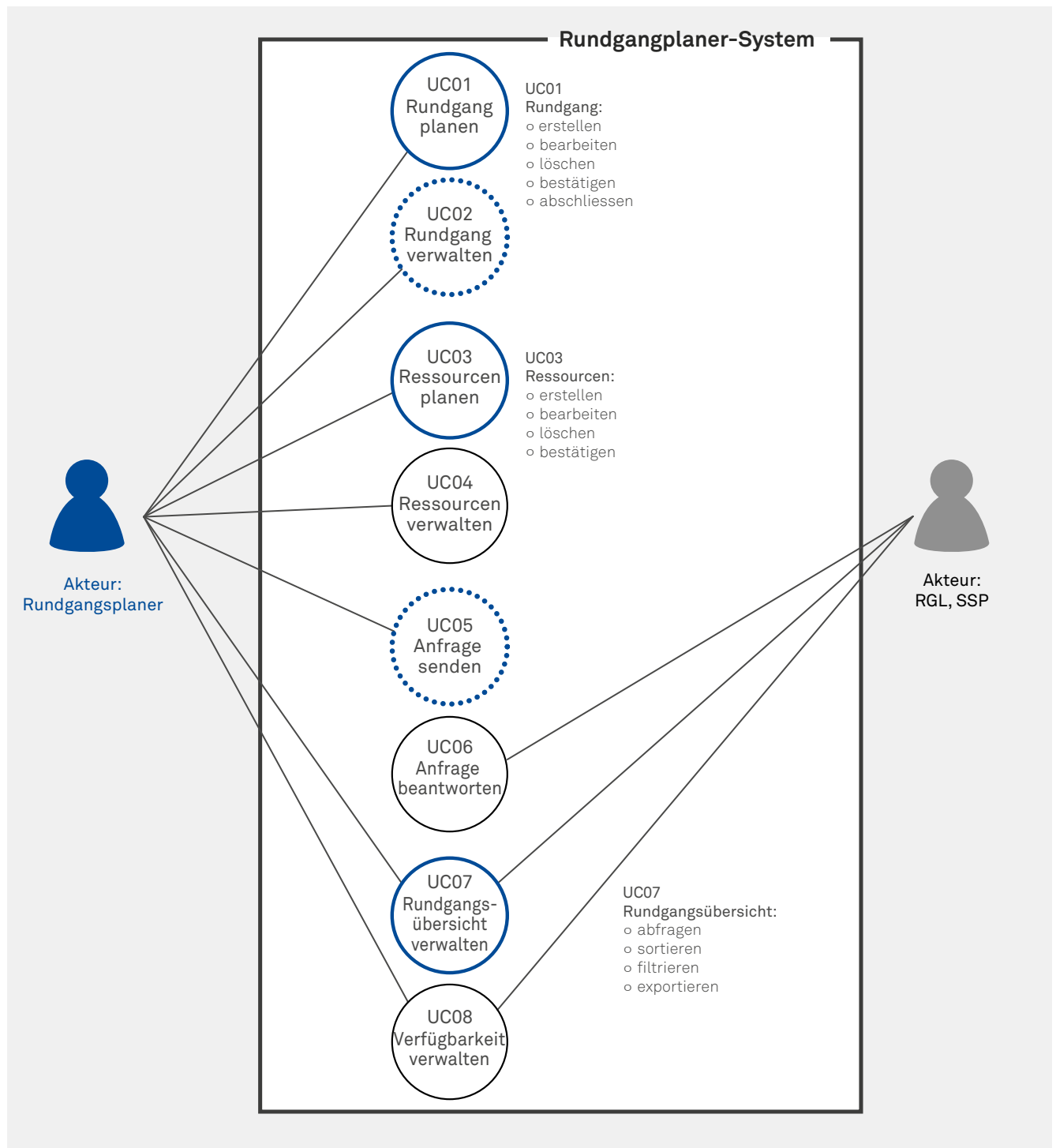


Abb 13) Use Case Diagramm des Rundgangplaner-Systems

ERGEBNISSE

Use Cases benötigen Informationen

Für eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Use Cases fehlten wichtige Informationen. Es war jedoch für das Projekt nicht nötig, diese näher zu spezifizieren oder Alternativ- und Sonderfälle daraus abzuleiten, solange keine Entwickler am Programmieren sind.

Use Case versus Szenario

Anstelle der detaillierten Use Cases wurden Szenarien erstellt (siehe nächstes Kapitel). Die Benutzer können sich in einem Szenario besser identifizieren, da die Funktionen in konkreten Beispielen der Systemnutzung dargestellt sind. Der einfache Diagrammtyp des Use Case Diagramms bildet anschaulich und übersichtlich die wichtigsten Funktionen ab. Er ist eine gute Ergänzung zu Persona und Szenarien.

4.6 DAS SZENARIO IST DER ERSTE PROTOTYP

Szenarien sind Beschreibungen von Aufgaben, welche realistische Teilschritte enthalten. Sie beinhalten die zu erreichenden Ziele und konkrete Fakten zu Daten und Resultaten. Szenarien werden oft mit Informationen zu den Benutzern und deren Umfeld beschrieben, in welchem die Aufgabe erfüllt wird. Sie sind realistisch, enthalten konkrete Informationen und spezifizieren einen klaren Ablauf.

Dies bringt auch hier den Vorteil mit sich, dass alle Beteiligten in einem Projekt dieselbe Vorstellung der Abläufe erhalten.

IST-SZENARIEN ALS ABBILD DER HEUTIGEN SITUATION

Ist-Szenarien beschreiben die gegenwärtigen Abläufe und deren Problembe-
reiche in Prosatext. Sie sind somit für die Stakeholder verständlich. Sie können
sich damit identifizieren und die beschriebenen Abläufe auf ihre Richtigkeit
überprüfen.

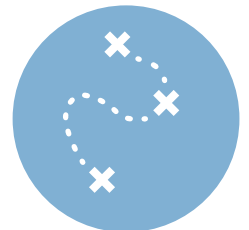
Die Ist-Szenarien wurden aus den Erkenntnissen der Contextual Inquiries
abgeleitet.

ZUKÜNFTIGE ABLÄUFE MIT SOLL-SZENARIEN VERBILDLICHEN

Mit den Soll-Szenarien werden zukünftige Abläufe beschrieben. Sie beschrei-
ben, wie die Planer im neuen Ablauf Rundgänge planen und bestehende verwal-
ten. Optimierungen durch Automatisierung, wie z.B. das Benachrichtigungssys-
tem sind in den Szenarien ersichtlich.

Bereits zu Beginn dieser Arbeit wurde ein hypotetisches Szenario im Visionsdo-
kument festgehalten. Auf dieser Basis wurde später für jede erstellte Persona
ein individuelles Szenario entwickelt, um den Gesamtkontext der Rundgangs-
planung herzustellen:

- „Stadtrundganganfrage mit Schauspielern“ (Primäre Persona, Planer)
- „Auswertung für den Monat Juni“ (Sekundäre Persona, Auswerter:)
- „RGL trägt seine Ferien und Absenzen ein“ (Primäre Persona, RGL/SSP)
- „RGL gibt telefonisch seine Abwesenheiten durch und der Planer erfasst diese“ (Non Persona, RGL)



**Das Soll-Szenario
ist der erste
Prototyp**

Die einzelnen Elemente der Rundgangsplanung wurden in drei weiteren Szenarien detaillierter beschrieben. Darin werden drei alltägliche Situationen der primären Persona Planer dargestellt, mit Schwerpunkt auf die wesentlichen Abläufe bei der Rundgangsplanung. Nachfolgend eine Übersicht der erarbeiteten Szenarien (Anhang, Kapitel „Soll -Szenarien“):

- **Anfrage für Stadtrundgang von Neukunden**

Die Rundgangsplanerin Pia Planmatter plant einen Rundgang mit einem Kunden, den sie neu erfassen muss. Sie nimmt die Rundgangsdaten auf, welche sie direkt im Planer eingeben kann, während sie mit dem Kunden am Telefon ist. Anschliessend erfasst sie die Kundendaten und kann den Rundgang speichern.

- **Bearbeiten von bereits geplantem Rundgang**

Ein Kunde schreibt Pia eine Mail, um einen Rundgang einen Tag vorzuverschieben. Pia prüft die Durchführbarkeit mittels Drag and Drop. Es ist alles okay und so kann sie die Ressourcen erneut anfragen. Der Rundgang erscheint im Dashboard.

- **Fehlende Angaben im Rundgang**

Beim Abarbeiten der Rundgänge im Dashboard sieht Pia, dass bei einem Eintrag Kundendaten fehlen. Um herauszufinden was genau fehlt, klickt sie auf den Rundgang und sieht, dass die Teilnehmerzahl noch nicht ausgefüllt ist. Sie ruft den Kunden an und kann diese nun eintragen.

Bei einem anderen Rundgang hat ein Rundgangsleiter die Anfrage noch nicht bestätigt. Er ist seit zwei Tagen überfällig, deshalb versendet Pia ihm erneut eine Anfrage.

Der Schwerpunkt wurde auf die wesentlichen Abläufe bei der Rundgangsplanung gelegt.

ERGEBNISSE

Szenarien unterstützten das Verstehen der Abläufe und Erkennen von Problemfeldern. Das Team erhielt eine abgestimmte Vorstellung von der zukünftigen Lösung. Die Komplexität aller betroffenen Umsysteme und der Vielzahl von Tätigkeiten während des Planungsablaufs konnte mit den Szenarien immer wieder aufgezeigt werden.

Szenarien unterstützten den Design Prozess des Prototypen, indem die Fragestellungen für spätere Walkthroughs aus ihnen abgeleitet wurden.

4.7 ANFORDERUNGSLISTE

Die Anforderungsliste ist eine schriftliche Zusammenstellung aller funktionalen sowie nicht-funktionalen Anforderungen, die als Grundlage für die Entwicklung eines Produkts dienen. Während der Requirements Phase wird sie laufend angepasst.

AUFBAU DER LISTE

Aus dem initialen Treffen mit StattLand entstand eine erste Version der Anforderungsliste. Durch die CI's wurden weitere Anforderungen – auch von anderen Stadtrundgangsangebietern – erhoben und die Liste ein erstes Mal ergänzt. Jeder Eintrag erhielt eine Identifikationsnummer und wurde einer Kategorie zugeordnet, priorisiert und funktionalem und nicht funktionalem Typus zugeordnet. Zudem wurde angezeigt, wo die jeweilige Anforderungen abgebildet sind.

ID	Kategorie	Anforderung	Bestandteile	Prio	Funkt. / n. funkt.	abgebildet in:	geändert am	Bemerkungen
A_RGP_01	Rundgangplanung	RUNDGANG PLANEN Ein Rundgang muss neu eingeplant werden können	- 1-n Kalenderdaten - 1-n Zeiten - 0-n Kunde - 1 Art der Gruppe - 1-n RGL, SSP - 0-n RGL/SSP pikett - Priorität - öffentlich/privat - spezifische Zusatzinfos	1	f	Use Case Diagramm, Szenario, Prototyp	23.11.13	übernommen A_RVE_04
A_RGP_02	Rundgangplanung	RUNDGANG EDITIEREN/LÖSCHEN Ein Rundgang muss geändert, verschoben und gelöscht werden können		1	f	Use Case Diagramm, Szenario, Prototyp	23.11.13	
A_BRS_01	Benachrichtigung	BENACHRICHTIGUNG INTERN RGL und SSP müssen angefragt werden können	- Anfragen an RGL und SSP senden - Antworten mit Ja/Nein - Priorisierung der Anfragen - Erinnerungen (z.B. wegen Absenzen)	1	f	Use Case Diagramm, Szenario, Prototyp		
A_BRS_02	Benachrichtigung	BENACHRICHTIGUNG EXTERN Die Bestätigung an den Kunden muss sofort bei der Planung des Rundgangs oder zu einem späteren Zeitpunkt versendet werden können.	- Bestätigung der Reservation - Bestätigung der Buchung	1	f	Use Case Diagramm, Szenario, Prototyp	neu erstellt: 23.11.13	
A_BRS_03	Benachrichtigung	BENACHRICHTIGUNGEN Benachrichtigungen müssen sofort (ohne Verzögerung = innerhalb von 5 sec) nach erfolgten Eingaben versendet/auf dem GUI sichtbar werden	Versenden und empfangen	2	nf	Szenario Prototyp		
A_BRS_04	Benachrichtigung	BENACHRICHTIGUNGEN Die provisorische Bestätigung an den Kunden wird automatisch vom System verschickt.		1	f			

Abb 14) Auszug aus der Anforderungsliste

IMMER AUF DEM NEUESTEN STAND

Die Anforderungen dienten als Basis für die ersten Szenarien. Sobald der Schwerpunkt auf die Persona „Planer“ gelegt wurde, erhielt die Liste erneut Anpassungen. In diesem Falle wurden nur die Planerrelevanten Anforderungen gelistet.

Laufende Anpassungen erfuhr die Liste auch nach der Evaluation der Sketches. Beispielsweise wurden die Kalenderansichten detaillierter beschrieben und das „Dashboard“ kam als neue Kategorie hinzu.

Am Ende dieser Requirements Phase war das Dokument (Anhang, Kapitel „Anforderungsliste“) bereits in einem stabilen Zustand, um in die Design Phase überzugehen.

4.8 USABILITY GOALS

Usability Goals helfen, in der Prototyping Phase zielgerichtet die wichtigsten Elemente zu implementieren und diese entsprechend im UI zu gewichten. Demzufolge sind sie beim entsprechenden Testing wieder miteinzubeziehen, um die entsprechend integrierten Interaktionselemente gezielt zu evaluieren.

Die Entwicklung eines Software Produktes ohne klares Verständnis für die Ziele hat keinen grossen Nutzen. Dies kann bei Wixon & Wilson nachgelesen werden¹⁶.

PRIORISIERUNG DER USABILITY GOALS MIT 5E

Auf Basis der Erkenntnisse der Task Analysis, den Persona und teilweise der Business Ziele wurden die Usability Goals erarbeitet. Es wurden sowohl quantitative wie auch qualitative definiert. Eine Priorisierung wurde durch das Zuordnen zu 5E Usability Aspekten von Quesenbery¹⁷ (Abbildung 15) erreicht. Effizienzbezogene Ziele werden so beispielsweise höher gewichtet. Viele der entsprechend gewichteten Usability Goals beziehen sich dadurch auf Business Ziele.

Mit dieser Methode wurden spezifischere Ergebnisse angestrebt, als wenn sie (wie Mayhew in „Usability Goal Setting“ vorschlägt¹⁸), in „ease of use“, „ease of learning“ und allenfalls „satisfaction-“ und „performance“ Goals weiter spezifiziert sind. Die Verwendung der 5E's hingegen ist für das Projektteam die weit klarere Abgrenzung der Relevanz für die Verwendung beim Modellieren von Conceptual Model und Screen Design Standards.

Ein eindeutiges Usability Schwergewicht lag auf der Effizienz des Systems. Durch die Optimierung des Ablaufs im Work Reengineering und der gesteigerten Automatisierung und Benutzerunterstützung wurden viele der Business- und Usability Ziele adressiert. Ebenfalls einen grossen Einfluss hatten die Ziele, welche mit „Effective“ markiert sind (Tab 03). Das System soll den Benutzer dabei unterstützen, wenn er Informationen abrufen oder eingeben will.

16 Wixon Dennis & Wilson Chauncey (1997): „Handbook of Human-Computer Interaction“, 2nd Edition, Elsevier Science B.V., Chapter 27, S.656

17 Quesenbery Whitney (2004): „Balancing the 5Es: Usability“ www.wqusability.com/articles/5es-citj0204.pdf, Cutter Information LLC, Arlington, MA

18 Mayhew Deborah J. (2010): „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. S.126

SL PLANER Usability Aspekte nach Quesenbery

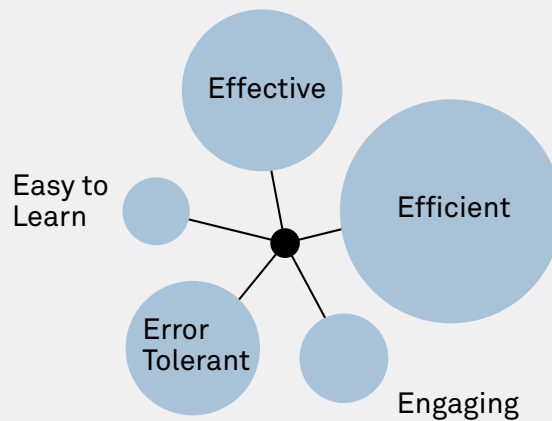


Abb 15) Die Usability-Gewichtung des Systems, klassifiziert nach den 5-E Kriterien

Quantitativ:	
Der Benutzer soll einen Rundgang innert 3 Minuten planen können.	Efficient
Der Benutzer soll mit maximal 2 Klicks einen beliebigen Rundgang finden und editieren können.	Efficient
Ein geübter Benutzer soll anhand der visuellen Darstellung innert einer Sekunde erkennen, welche Rundgänge offene Tasks enthalten.	Efficient
Der Benutzer muss alle geplanten Rundgänge gleichzeitig sehen können – je nach Wahl diejenigen eines Tages, einer Woche, eines Monats oder anderer Zeitspannen.	Effective, Efficient
Qualitativ:	
Der Benutzer soll vom System geführt werden, soll jedoch trotzdem die Möglichkeit besitzen den Eingabeprozess selbst zu bestimmen (Fehler vermeiden, Planung und Ressourcen intelligent anzeigen und verknüpfen).	Efficient, Error tolerant
Der Benutzer muss jederzeit die Möglichkeit haben, den Eingabeprozess zu unterbrechen oder abubrechen, ohne dass dabei bereits eingegebene Daten verloren gehen.	Engaging, Efficient
Der Benutzer soll das System mittels Hilfen / Rückmeldungen (z.B. Tooltip) möglichst eigenständig verstehen und bedienen können.	Effective
Der Benutzer soll vom System geführt werden, soll jedoch trotzdem die Möglichkeit besitzen den Eingabeprozess selbst zu bestimmen.	Efficient
Der Benutzer muss jederzeit zurück zum Haupt-Screen gelangen können.	Effective
Der Benutzer soll über mehrere Wege dieselbe Funktionalität aufrufen können.	Engaging, Efficient
Der Benutzer muss die Planungsansicht auf seine individuellen Bedürfnisse anpassen können.	Engaging

Tab 03) Liste der Usability Goals

5. INTERACTION DESIGN LEVEL 1

5.1 WORK REENGINEERING

Die bisherigen Arbeitsabläufe werden (unter anderem durch Automatisierung) so optimiert, dass Prozesse möglichst effizient und die Businessziele unterstützt werden. Der Lernaufwand für die Benutzung des neuen Systems soll dabei so gering wie möglich bleiben.



Effizienz-
steigerung durch
Automatisierung

WAS SOLL ERREICHT WERDEN?

Zukünftige Abläufe können mithilfe der Geschäftsprozessmodellierung visuell dargestellt werden. Das Modell liefert viele Informationen und Anforderungen an das Interaktionskonzept und das zu entwickelnde System.

Ziele der Modellierung des Soll-Prozesses:

- Zusammenführen der verschiedenen Rundgangsplanungsabläufe
- Dokumentieren und optimieren der heutigen Abläufe
- Unterstützung der Businessziele und Adaptieren auf Usability Goals
- Höchstmögliche Automatisierung der Tätigkeiten
- Geringer Lernaufwand für die Benutzer

SOLL-PLANUNGSPROZESS

Die in der RE-Phase erstellten Ist-Planungsprozesse für private Rundgänge wurden in einen optimierten Soll-Planungsprozess zusammengeführt. Dieser beinhaltet alle notwendigen Elemente, um die relevanten Anforderungen der Rundgangsorganisationen an das neue System zu erfüllen.

SOLL-Rundgangsplanungsprozess private Führungen

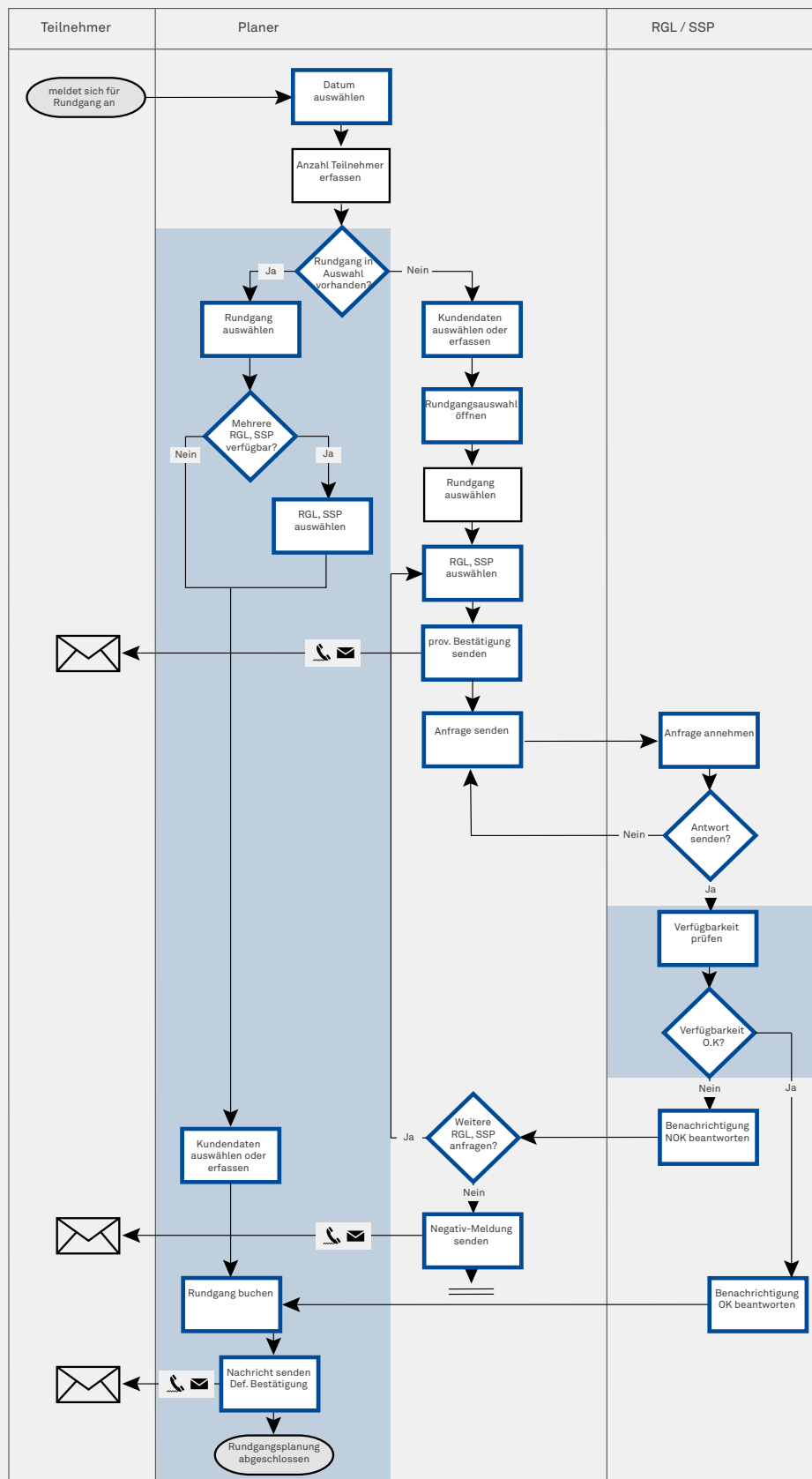


Abb 16) Soll-Prozessmodell für den Planungsablauf

ERGEBNISSE

Medienbrüche eliminiert

Im zukünftigen Planungsprozess konnten viele Medienbrüche eliminiert werden. Die Planung ist in einer Lösung integriert. Buchungsformulare fallen weg. Anfragen an die Rundgangsleiter und Schauspieler können vom System automatisch oder vom Benutzer manuell ausgelöst werden.

Absenzenverwaltung trotzdem umsetzen

Trotz des Potentials zur Effizienzsteigerung sieht der Auftraggeber StattLand im Moment keine Möglichkeit, die Rundgangsleiter und Schauspieler ihre Verfügbarkeiten selber aktiv verwalten zu lassen. Die Geschäftsleitung von StattLand begründet dies einerseits mit der mangelnden technischen Affinität ihrer Mitarbeitenden, andererseits mit der Angst, dass die Kontrolle und Übersicht darunter leidet.

Da andere Rundgangsorganisationen mit zuvor erfassten Absenzen arbeiten und dadurch zumeist ihre Ressourcen direkt einbuchen können, wurde dieser Ablauf auch berücksichtigt, um die Nutzung ausserhalb der heutigen StattLand-Abläufe zu verbessern. Im besten Fall wird StattLand ihren Workflow später anpassen, wenn das neue System dies effizient anbietet.

Aus diesem Grund werden die Anfragen an Rundgangsleiter und Schauspieler und die provisorische Bestätigung an die Kunden im neuen Ablauf berücksichtigt. Aber eine absenzenbasierte, direkte Buchung der Ressourcen ist ebenfalls möglich.

5.2 CONCEPTUAL MODEL DESIGN

Auf Basis des Work Reengineering wurde das konzeptionelle (prozessorientierte) Modell der Applikation entwickelt. Wo beim Work Reengineering noch ablaufspezifische und funktionale Aspekte vorherrschten, werden diese nun in eine grobe, visuelle Form gebracht.

Der überarbeitete Soll-Prozess (Task Organization Model) ist dabei das Schlüsselement für die ersten Ideenskizzen. Das Conceptual Model Design ist die visuelle Repräsentation davon (Abb 17).

VORGEHEN

Die wichtigsten Repräsentationsregeln waren bereits früh aus dem Work Reengineering erkennbar. In ersten Modellen und Sketches ist vor allem die Kalenderansicht ein zentraler Bestandteil. Neben einer generellen Navigation zwischen Hauptbereichen werden auch Filterungsmöglichkeiten und Statusanzeigen benötigt.

Um Hauptanforderungen wie die Übersicht über geplante Rundgänge optimal abzudecken, wurden im Team zahlreiche Modelle und Konzepte diskutiert und skizziert.

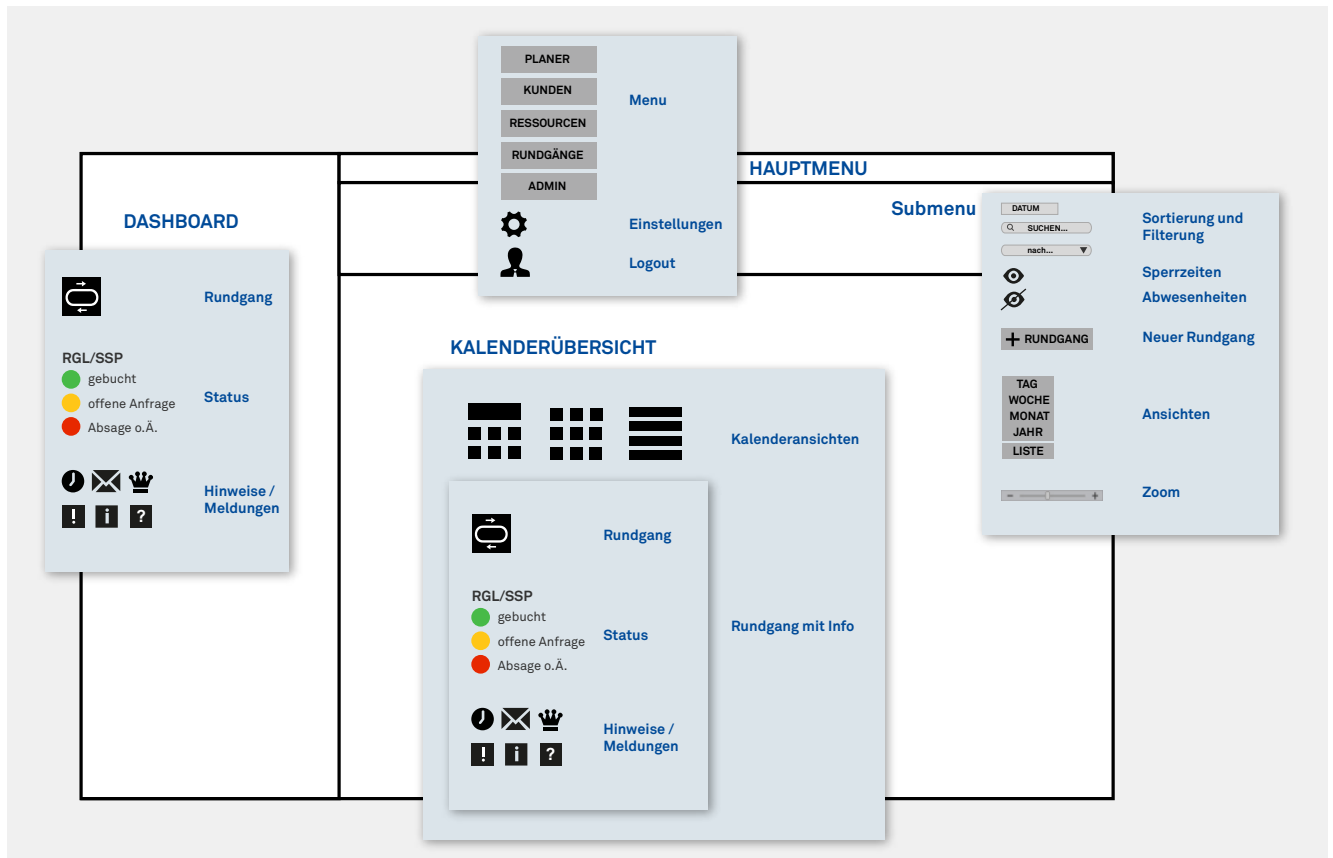


Abb 17) Conceptual Model mit funktionaler Übersicht in Form von möglichen Interaktionselementen

Aufgrund der kontextuellen Beobachtungen und Interviews wurde festgestellt, dass das „Task abarbeiten“ ein besonderes Augenmerk verdient. Das entsprechende mentale Modell des Benutzers (der Planer) muss sorgfältig mit dem im neuen System abgestimmt werden. Heute werden diese Tasks als Papierstapel repräsentiert.

RUNGANGSDARSTELLUNG

Ein überaus wichtiges Element ist die Darstellung des Rundgangs. Darüber ist bekannt, dass Rundgänge mit Statusangaben und Ressourcen verknüpft sein müssen.

Der Rundgang enthält die Zustände der RGL und der SSP, welche in den Sketches mit Kreisen umgesetzt sind. Dazu kommt optional die Anzeige einer erforderlichen Aktion des Benutzers oder eines aufgetretenen Problems. In Abbildung 18 ist diese piktografisch als Brief dargestellt, um auf ausstehende Kommunikationsmassnahmen hinzuweisen.

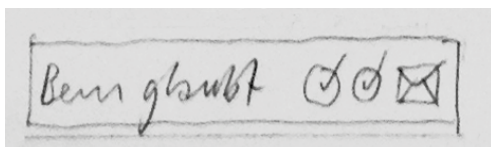


Abb 18) Scribble des Rundgangs als „Hauptdarsteller“

BEISPIELE CM-REGELN

Beispiele von CM-Regeln, die als Basis für das Sketching dienen:

- Planungsansicht bietet übersichtliche, visuelle Darstellung der geplanten Rundgänge
- Benutzer kann gewisse GUI Bereiche nach Bedarf konfigurieren
- Benutzer kann auf unterschiedlichem Weg zum Ziel kommen
- Planer GUI (Kalenderansicht) ist nach Screengrösse optimiert
- Aktuelle Tasks und ToDo's werden dem Benutzer prägnant präsentiert/aufbereitet
- Eingabemodell und Automatisierung: Möglichst viel vom System vorausgefüllt, Benutzer-Eingabe nur wo nötig

RESEARCH: ARTEFAKTE AUS DEM MECHANISCHEN ZEITALTER

Viele der riesigen Menge von Kalenderapplikationen sind mit mehr oder weniger komplexen Planungstools ausgestattet. Bei der Konkurrenzanalyse wurde dies stärker auf dem Level „Features“ abgehandelt. Im Gegensatz zur Konkurrenzanalyse wurde nun die Suche und Analyse auf Repräsentationsmodelle beschränkt (Abb 19).

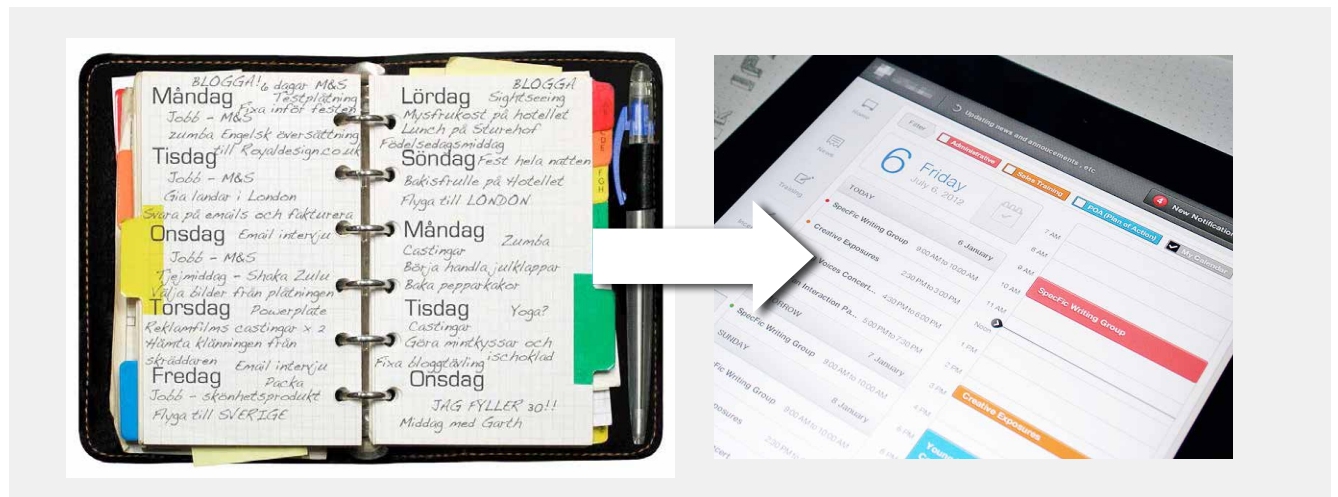


Abb 19) mechanisches Zeitalter vs. Informationszeitalter

ERGEBNISSE

Weit verbreitete klassische Kalenderansicht

Wenn es um verschiedene Modelle geht, wird schnell klar, dass die klassische Kalenderdarstellung die am weitesten verbreitete Variante ist. ToDo-und Task-Apps gehen schon öfter den Weg des mentalen Modells des Benutzers. Man erkennt, dass Task- und Workflowanalysen durchgeführt wurden.

Mechanisches Zeitalter und digitales Zeitalter

Interessant wird die Divergenz zwischen mechanischem Artefakt (z.B. ein Kalenderblatt mit einem Monat) zur Repräsentation im digitalen Medium. Die Kalenderdarstellung heutiger Applikationen basiert fast immer auf Idiomen des mechanischen Zeitalters (Abb 20). Das abgerissene Kalenderblatt wurde zum Beispiel lange Zeit als (inzwischen umstrittenes) skeuomorphes Relikt dieses Zeitalters in Software verwendet.

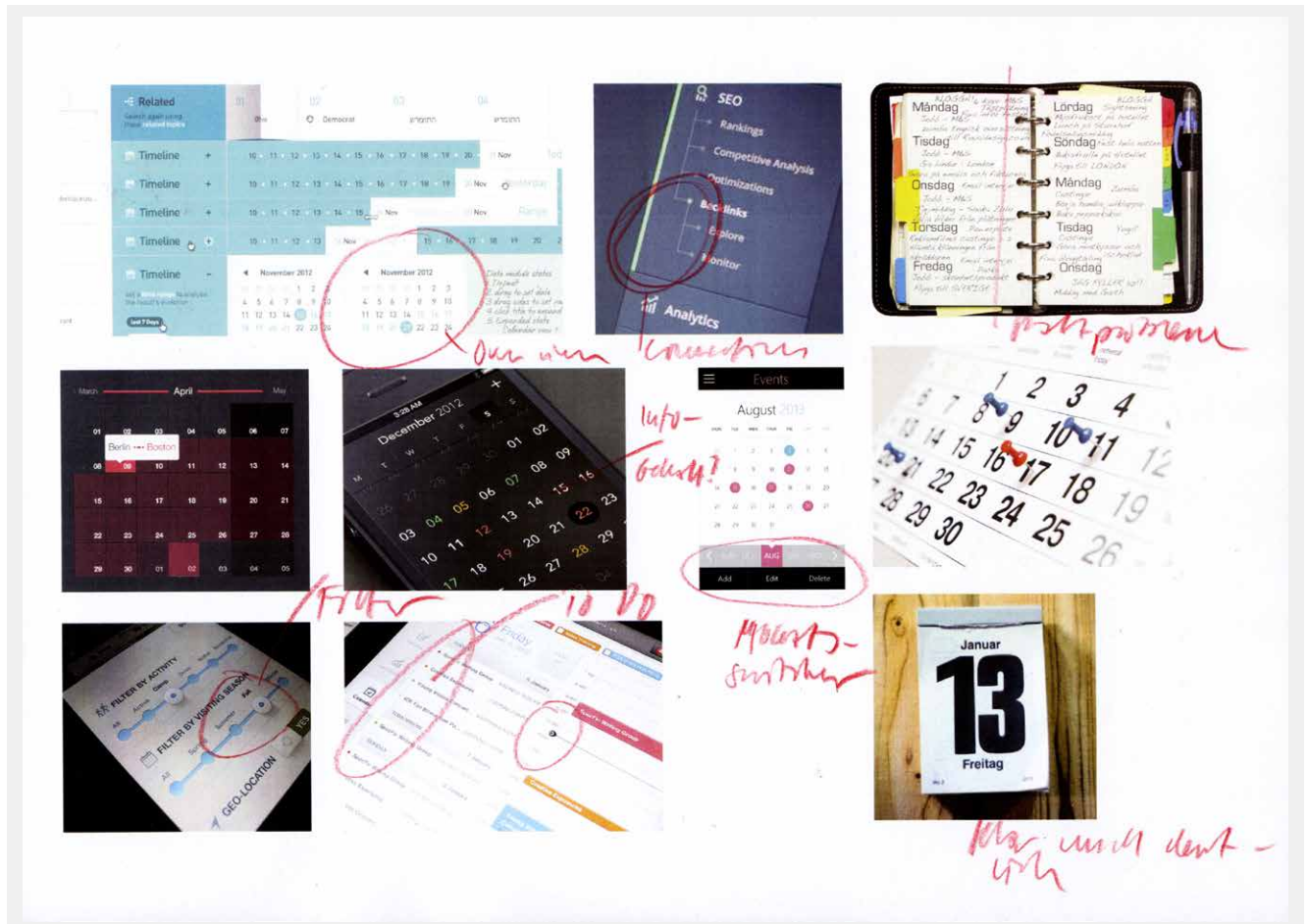


Abb 20) Research: Kalender und Planer Repräsentationen

Gibt es alternative Repräsentationsmodelle?

Natürlich können gewisse Darstellungen aus der realen Welt helfen, Interaktionselemente schneller zu erkennen. Während den Recherchen kristallisierte sich unter anderen eine Frage heraus: Gibt es sinnvolle, alternative Repräsentationsmodelle für Kalendertage, welche die Effizienz des Arbeitsprozesses oder der Übersicht erhöhen? Warum muss der Benutzer „blättern“, um zum nächsten Monat oder zur nächsten Woche zu gelangen? Alan Cooper hat sich in About Face¹⁹ mit dieser Thematik befasst.

Diese Problematik wurde weiter verfolgt, indem eine alternative Kalenderansicht in den Sketches angedacht wurde. Dabei entstand die These, dass eine „endlose“ Tagesauflistung für den Planer effizienzsteigernd ist.

19 Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010): „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S. 66

5.3 CONCEPTUAL MODEL MOCKUPS

Im Conceptual Model Mockups geht es in erster Linie darum, die zugrundeliegenden Konzepte und Strukturen eines User Interface darzustellen. Es sind abstrakte Modelle, welche wenig mit konkreten UIs gemeinsam haben. Diese sind oft Handskizzen, welche problemlos iterativ mit Benutzern evaluiert und angepasst werden können. Es ist eine einfache und billige Variante erste Prototypen zu erstellen und diese mit Benutzern zu testen.

VON SCRIBBLES ZU ERSTEN PAPIERPROTOTYPEN

Im Anschluss an das gemeinsame Entwickeln des konzeptionellen Modells wurden die Ideen von allen Team Mitgliedern individuell als Sketches ausgearbeitet. Voraussichtliche Elemente für die Benutzerschnittstelle wurden in Skizzenform erstellt, eingehend besprochen und zu einer gemeinsamen Rohfassung zusammengetragen.

In Form von sehr einfachen Handskizzen entstanden in kurzer Zeit die einzelnen Bereiche. Diese wurden als Elemente ausgearbeitet und dienten als Basis für einen Papierprototypen. Die Sammlung der Elemente ist in Abbildung 21 dargestellt.



Abb 21) Komponenten für den Papierprototypen

Die Elemente wurden wie ein „Bausatz“ verwendet und der erste Prototypen angefertigt. Einer der ersten Papierprototypen ist in Abbildung 22 zu sehen.

The image shows a hand-drawn prototype of the StattLand Planer application. It consists of three main parts:

- Sidebar Menu:** A vertical list of buttons on the left side, including "Planner", "Rundgänge", "Ressourcen", "Kunde", and "Admin". Below this is a section titled "Offene Planungen" (Open Plans) with a table of tasks.
- Filter Controls:** A section at the top right with input fields for "Ansicht" (View), "Datum" (Date), "bis" (until), "RGL", "SSP", and "Kunde". There are also checkboxes for "Rundgang" and a zoom control.
- Calendar View:** A large grid on the right side showing a calendar for September 2013 to January 2014. The grid has columns for each month and rows for each day. Various tasks are plotted on the calendar, such as "Barn glaubt", "Barn wildwest", "Chöre u. quer", "Halter", "Barn Halle", "Barn begleitet", "Barn bewacht", "Barn plant hoch", "Barn bewegt", "Van A nach Barn", "top secret", "Barn verkehrt", "Barn ent-sorgt", and "Barn mächtig".

The "Offene Planungen" table is as follows:

Datum	Task	RGL	SSP	Kunden
0.9.13	Barn gigerig	☐	☐	☐
4.9.13	Barn Vörsch-	☐	☐	☐
5.9.13	Barn glaubt	☐	☐	☐
8.9.13	Barn architel...	☐	☐	☐
9.9.13	Barn Abstoß	☐	☐	☐

The "Offene Nachbearbeitung" (Open Post-processing) table is as follows:

Datum	Task	Teilnehmer
13.9.13	Barn architel...	Reklamationen
14.9.13	Barn mobil	Teilnehmer
17.9.13	Barn Vörsch-	Teilnehmer
17.9.13	Barn glaubt	Teilnehmer, Reklama

Abb 22) Kombination der verschiedenen Elemente des CM

Dies war eine einfache Möglichkeit, die einzelnen Komponenten auszutauschen, ohne den Papierprototypen von Grund auf neu erstellen zu müssen. Auch wurde die Idee weiterverfolgt, eine alternative Kalenderansicht zu entwickeln. Diese wurde ebenfalls in den Prototyp eingebunden, die Filterfunktion und die Kalenderansicht konnten so beliebig ausgewechselt werden (Abb 24).

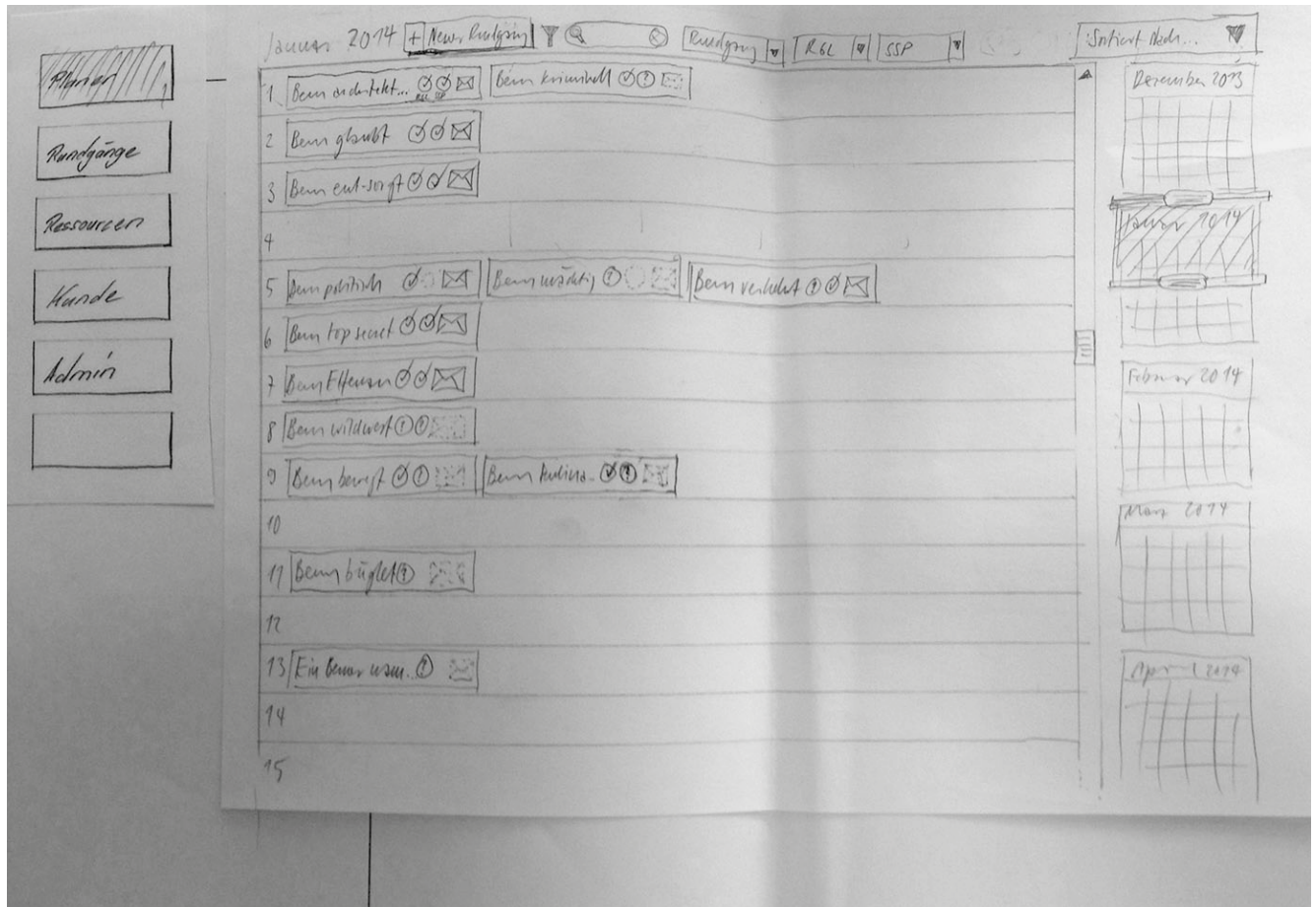


Abb 23) Alternative Listendarstellung des Planers

KOMPLEXE ABHÄNGIGKEITEN

Während des Erarbeitens ergaben sich weitere Fragestellungen und unbekannte Probleme. Die Funktionalität der Filterungsmöglichkeiten oder die Abhängigkeit der Grösse eines visuell dargestellten Rundgangs im Verhältnis zur Kalenderdarstellung wurden komplexer als erwartet. Unterschiedliche Statusanzeigen hängen von vielen anderen Elementen und Werten ab.

MINIATURISIERUNG ALS HERAUSFORDERUNG

Die Problematik der Miniaturisierung hatte grossen Einfluss auf die spätere Repräsentation des Planers. Um eine gute Übersicht und alle nötigen Informationen auf dem Interface anzubieten, werden Informationsträger, Icons und Schriften teilweise so klein, dass sie schwer lesbar sind oder schlicht einen unübersichtlichen Informationsteppich ergeben. Die kognitive Last soll tief gehalten werden²⁰.

Die Kunst war nun, bei den Papierprototypen die richtige Gewichtung für die Miniaturisierung zu finden.

20 Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010): „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.285-288

ERGEBNISSE

Scribbles als notwendige Basis

Die einfachen Scribbles waren wertvoll. Sie waren eine praktische und vor allem vereinheitlichende Grundlage für das Sketching der Mockups und dienten als Basis für die Erstellung der Papierprototypen.

Mockups ermöglichen ein gemeinsames Bild von der Idee

Mit den CM Mockups kann rasch erkannt werden, ob man auf dem richtigen Weg ist. **Für die Teammitglieder war es eine ideale Form, um sich gegenseitig Ideen für das UI zu präsentieren.** Anhand der erarbeiteten Varianten und der anschliessenden Diskussion wurde sehr bald eine gemeinsame Vorstellung entwickelt.

Detaildesign mit Sketches ist ungeeignet

Sketching ist definitiv keine geeignete Methode für Detail Design. Icons zu erstellen und mit Stift und Papier zu verdeutlichen, ist schwer möglich. Die angestrebten, alternativen Kalendermodelle mussten zuerst konzeptuell ausgearbeitet werden, um sie für die Papierprototypen zeichnerisch umzusetzen.



**Sketches bringen's
auf den Punkt**

5.4 CM EVALUATION

Die erstellten Mockups und Skizzen werden durch iterative Evaluationsmethoden wie formale Usability Tests ²¹ oder Walktroughs ²² mit echten Endbenutzern durchgeführt und bearbeitet. Die Tests basieren auf realitätsnahen Aufgaben. Diese werden solange durchlaufen, bis die Anforderungen den Usability Goals entsprechen und stabil sind, um in die nächste Aktivität des Lifecycles zu gelangen.

ERSTE TESTS MIT STATTLAND

Generell sollte evaluiert werden, ob das Implementationsmodell nahe genug am mentalen Modell des Benutzers ist. Spezifischer wurden folgende Elemente evaluiert:

- Sinnvollste Planungs- und Kalenderansicht
- Dashboard Zusammensetzung (offene Bearbeitungen und offene Nacharbeiten)
- Definition der verschiedenen Status
- Akzeptanz für alternative Kalenderansichten
- Feedback zur Eingabemaske

²¹ Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006): „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen“. Verlag Hans Huber, Bern. S.24

²² Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006): „Methoden der Usability Evaluation“, S.151

Die grundsätzliche Struktur der Applikation und die verschiedenen Komponenten wurden bei StattLand mit zwei Primärpersona (Planer) beurteilt.

Die Repräsentation der zuvor meist analog eingesetzten Artefakte wird zum ersten Mal auf ihre Verständlichkeit in einer Applikation getestet.

Einerseits wurde evaluiert, ob alle benötigten Elemente vorhanden und ob die verwendeten Kalenderansichten (Abb. 24) für die Probanden sinnvoll sind und die gewünschte Übersicht bieten.

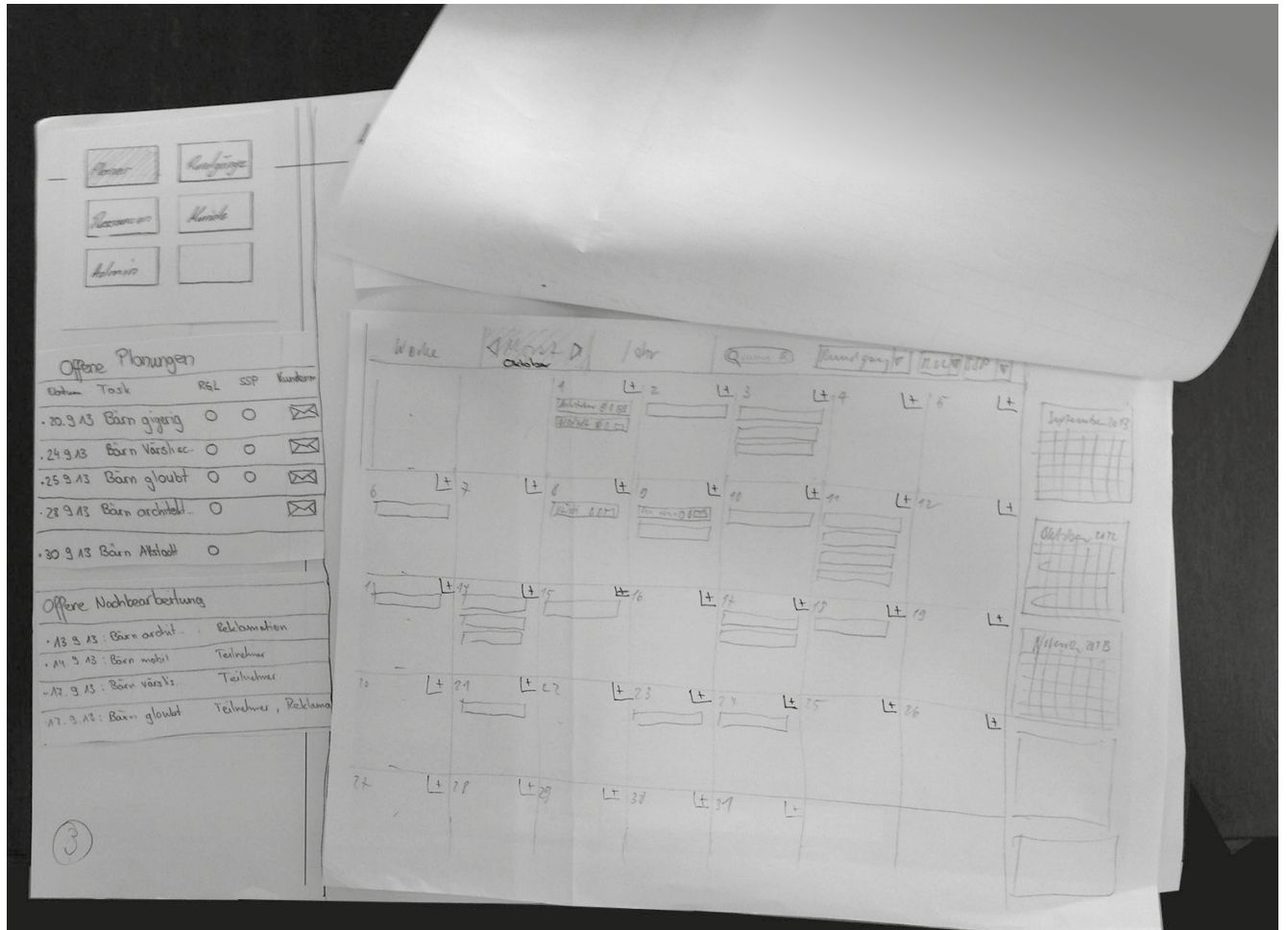


Abb 24) Applikationsaufbau und Grundstruktur

MIT WALKTHROUGHS DEN PROZESS ÜBERPRÜFEN

Walkthroughs werden durchgeführt, um Anforderungen, Szenarien, Storyboards oder Prototypen zu verifizieren. Dabei wird anhand von Szenarien ein Arbeitsablauf mit einem zukünftigen Benutzer durchgespielt. Ziel ist es dabei, mit dem Benutzer Unklarheiten im Prozess und/oder im Prototyp zu erkennen.

Das Positive an Walkthroughs ist, dass die Ideen der Projektmitglieder direkt mit einem Benutzer verifiziert werden können. Die Ideen sollen nicht dem Benutzer „verkauft“ werden, sondern eine Umgebung für ehrliches Feedback geschaffen werden.

ERGEBNISSE

Wichtigste Fragen konnten mit Walkthroughs geklärt werden

Die Walkthroughs konnten von den Probanden grösstenteils selbstständig und fehlerfrei durchgeführt werden. Die wichtigsten Fragenstellungen zu den Eingabemasken konnten präzise geklärt werden.

Tages- und Jahresansicht wurden eher selten und nur für spezifische Aufgaben verwendet.

Durch die Walkthroughs mit den Benutzern konnten die Anforderungen verifiziert und/oder geschärft werden.

Bei der alternativen Darstellung funktionierten die Walkthroughs

Bei der alternativen Kalenderdarstellung gelang das Abarbeiten ohne Probleme. Aufgrund der ungewohnten Darstellung wurde das Prinzip den Probanden vorgängig erläutert.

Wenig Affordanz beim Papierprototypen

Die Affordanz ist bei Papierprototypen schwer bis gar nicht zu testen. Es ist kaum möglich, verschiedene Status oder „draggable“ Objekte verständlich anzuzeigen. Nebst den erwarteten, funktionalen Elementen mussten zusätzlich inhaltliche Elemente bis zum interaktiven Prototypen auf ihre Evaluation warten.

Konsolidierte Hauptergebnisse der Evaluationen:

- Sperrzeiten müssen zusätzlich eingegeben werden können
- Drag and Drop Funktion ist mit Papier schwer simulierbar, die Funktionalität wurde aber positiv aufgenommen
- Abzuarbeitende Elemente im Dashboard müssen einen Status aufweisen und nach Erledigung vom Dashboard verschwinden
- Es werden bisher noch alle Kalenderansichten benötigt. Weitere Evaluationen sind nötig, um die Notwendigkeit zu klären, da die Funktionalität fehlt



Papierprototypen
stossen an
Grenzen

ELIMINATED MAYOR FLOWS

Die beschriebene Evaluation konnte als voller Erfolg verbucht werden. Das Verhalten der Probanden mit dem Papierprototypen entsprach dem mit einer echten Applikation. Die einzigen Hindernisse, die sich ergaben, entstanden aus den fehlenden Interaktionsmöglichkeiten. Dies bestärkte die Entscheidung mit dem Interaction Design zu starten.

6. INTERACTION DESIGN LEVEL 2

Im zweiten Level werden wiederkehrende Interaktion Vorlagen für typische Screens erarbeitet sowie generelle Standards des User Interface Design festgelegt. Im Prototypen werden sie iterativ überprüft und nach Validierung im Style Guide festgehalten. Durch wiederkehrende Elemente und Patterns können Zeit und Kosten in der Entwicklung und der Wartung eingespart werden.

6.1 SCREEN DESIGN STANDARDS (SDS)

Screen Design Standards haben zum Ziel, Konsistenz und aufgeräumte Darstellung im Detail Design über alle Screens hinweg zu gewährleisten²³.

Die Konsistenz trägt nicht nur zum Lernen und Erinnern bei, sondern vereinfacht die Bedienung²⁴. Wenn die Konsistenz nicht gewährleistet oder ungenügend ist, entstehen bei der Bedienung Fehler, was wiederum zu einer Abnahme der Benutzerakzeptanz führt²⁵.

SDS tragen zu einer hohen Qualität eines Produkts bei, wenn sie aus Benutzerprofilen, Kontextanalysen und Usability Zielen abgeleitet werden (siehe Kapitel, „Usability Goals mit 5E).

GESAMMELTE SDS ALS LEBENDIGE LISTE

Die gesammelten Erkenntnisse aus dem Conceptual Model und der Sketching Evaluation im Level 1 wurden als erste SDS Anforderungen in der SDS Liste festgehalten.

Anforderungen an die Interaktionselemente wurden ebenfalls erfasst. Diese wurden kontinuierlich verfeinert und aktualisiert. Die SDS Liste ist ein zentrales, „lebendiges“ Dokument in der Designphase und wurde in fünf Hauptkategorien aufgeteilt:

- SDS000: Bedienelemente
- SDS100: Platzierung/Formatierung der Screen-Komponenten
- SDS200: Darstellung/Formatierung
- SDS300: Farben
- SDS400: Fonts & Styles
- SDS500: Meldungen und Hilfescreens

In jeder Kategorie wurden die zugehörigen Standards definiert und jeweils mit einer Identifikation (ID), Beschreibung und der Relevanz zum Prototypen versehen. Eine Quellenangabe gewährleistet die Nachvollziehbarkeit (Abb 25).

23 Mayhew Deborah J. (2010): „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. S.273-285

24 Lidwell William, Holden Kritina, Butler Jill (2004): „Design. Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung“. Stiebener Verlag GmbH, München. S.46f

25 Mayhew Deborah J. (2010): „The usability engineering lifecycle“. S.67-121

SDS100	Platzierung/Formatierung der Screen-Komponenten			
101		dashboard mit den listung der rundgänge, die dringend aktion erfordern, links auf screen	ja	MAS SL CI04.pdf
102		dashboard auch in eigenem fenster (freie platzierung oder auf zweitmonitor)	nein	these04
103		verschiedene kalenderansichten (Tag, Woche, Monat, Jahr)	ja	MAS SL CI01.pdf
104		alternativer kalender in listenansicht (unendlich scrollbar & auch zoombar)	ja	these02
105		Bildschirmgrösse baut auf Office-Desktop-Anwendung auf (grosser Bildschirm) minimalgrösse 1280x800, kalenderansichten auch grösser	nein	MAS SL CI01.pdf
SDS200	Darstellung/Formatierung			
201		aus platz- und sprachgründen und zur schnelleren erfassbarkeit werden einfachere funktionen/status mit icons angezeigt	ja	

Abb 25) Auszug aus der SDS Liste

Die SDS Liste wurde während der ganzen Interaction Design Phase und nach der Evaluation ergänzt (Anhang, Kapitel „SDS Liste“). Sie diente zur Identifikation der für Level 3 relevanten Standards und als Entscheidungsgrundlage für die weitere Umsetzung. Diese sind in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

THESEN

Zusätzlich zu den bisher bekannten, in der SDS Liste festgehaltenen Standards, wurden Thesen erstellt (Tab 04). Sie entstanden aus Fragestellungen und Beobachtungen in den Tests, aber auch durch fortlaufendes Anwenden und Prototyping des konzeptionellen Modells.

Der reizvollste Ansatz für eine These stellte eine alternative, flexible Kalenderansicht dar. Sie könnte einerseits gewissen Konditionierungen der Benutzer widersprechen, andererseits das Tempo der Benutzung und damit die Effizienz steigern.

These 1	Eine Drag and Drop Funktion zum Planen und Verschieben von Rundgängen entspricht dem mentalen Modell der Benutzer.
These 2	Das Arbeiten mit einer alternativen Kalenderansicht in Form einer Listenansicht (beliebig scroll- und zoombar) steigert die Effizienz.
These 3	Das Zoomen der Kalenderansichten erhöht die Übersichtlichkeit und Effizienz. Es ermöglicht, mit weniger Kalenderansichten auszukommen.
These 4	Ein in einem separaten Fenster frei platzierbares Dashboard verhilft dem Benutzer zu einer besseren Übersicht.
These 5	Statusinformationen können visuell zusammengefasst werden (ergänzende Anzeige mit Mouse Over).

Tab 04) Thesen aus der SDS Liste

GRUNDSTRUKTUR UND SCREENBEREICHE

Bei einer täglich und teilweise ununterbrochen benutzten Web App drängt sich ein flexibler Layoutaufbau der Komponenten und Bereiche auf. Als sogenannte Sovereign Posture²⁶ Anwendung müsste eine variable Fenstergrösse oder ein Vollbildmodus implementiert sein. Während der Vollbildmodus in keinem Browser ein Problem darstellt, wird es mit einem Prototyping Tool überaus schwierig, ein responsives Layout umzusetzen.

Aus praktikablen Gründen wurden Screengrösse und entsprechende Unterbereiche für den Prototypen fix definiert.

Das Konzept, der Aufbau und die Vermassung der Screenbereiche wurden als weiteres SDS Artefakt (Abb 26) festgelegt.

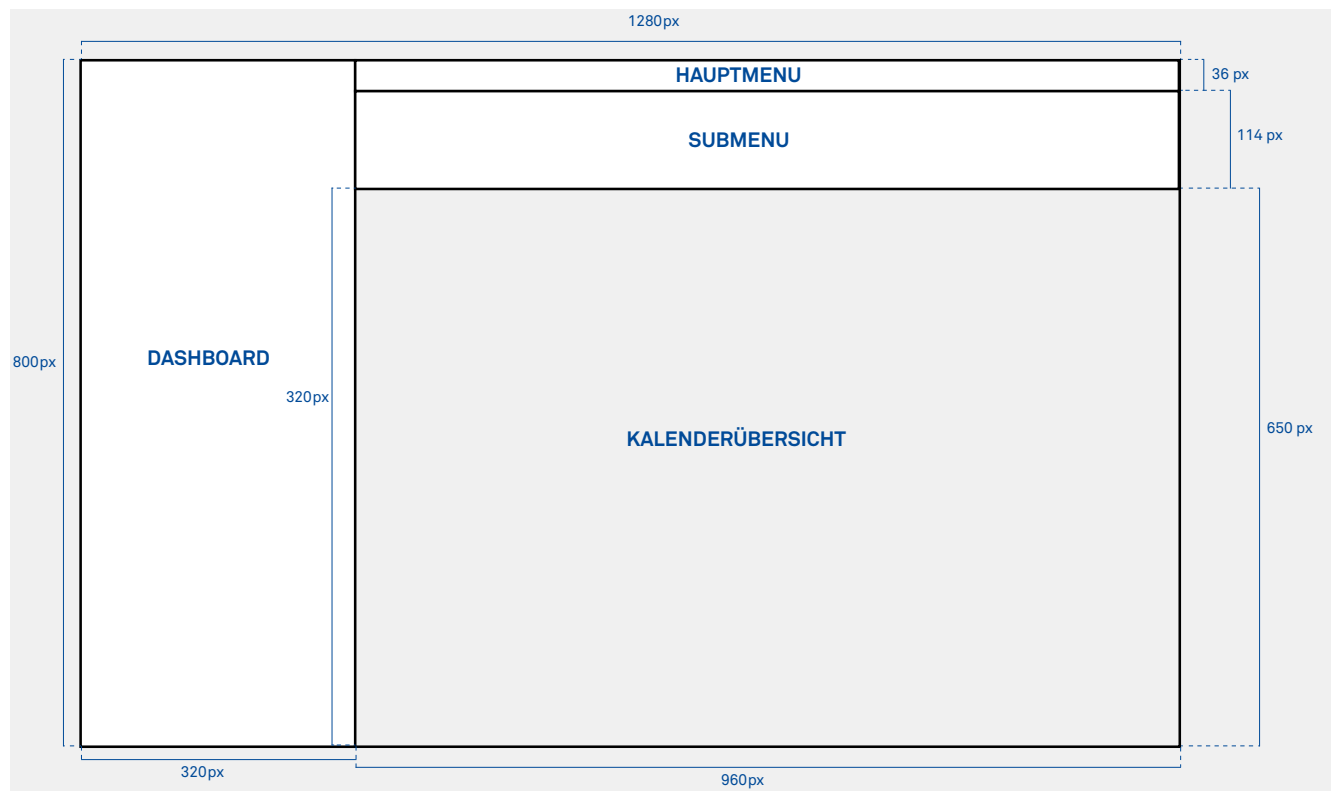


Abb 26) Definition der Screenbereiche

BESTIMMEN DER BEREICHE AUF DEM SCREEN

Platzierung und Darstellung von Interaction Patterns der Eingabefelder (wie z.B. Textfelder, Dropdown Menüs, Buttons, Drag and Drop Funktionen) wurden bestimmt. Die präzise Darstellung und Varianten konnten erst in einem Prototyp getestet werden.

Standards für Schriftarten und -grössen sowie Layoutfarben wurden zu diesem Zeitpunkt weniger gewichtet, obwohl auch diese im Prototyp evaluiert werden sollten.

26 Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010): „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.171ff

ERGEBNISSE

Viele Elemente können erst mit Interaktion getestet werden

Die SDS Liste enthält zahlreiche Elemente, welche erst durch Interaktion und präzisere Darstellung beurteilbar werden. Patterns wie die Drag and Drop Funktion (siehe These 1 in Tabelle 04) müssen in einem Prototypen funktional sein. Viele Mikro Patterns wie Statusanzeigen bedingen je nach hinterlegter Funktion bereits feinere GUI Elemente.

Laufende Fidelity Steigerung möglich

Die Funktionalität des gewählten Prototypers lässt eine laufende Fidelity Skalierung des Designs zu. Die SDS Elemente sollten nun direkt in der Prototyping Applikation aufgebaut werden.

6.2 SDS PROTOTYPING

Prototyping ist eine zentrale Tätigkeit im Design von User Interfaces. Ideen und Konzepte können gut sichtbar gemacht und beurteilt werden. Die Evaluation der definierten Screen Design Standards wird nun durch einen interaktiven Prototypen unterstützt. Die Menge der zu prüfenden Standards, Funktionen und Abläufe bestimmt den Umfang und die Wiedergabetreue des Prototypen.

Der interaktive Prototyp wurde mit folgenden Hauptzielen erstellt:

- Evaluation der Screen Design Standards
- Bestätigung oder Widerlegung der Thesen
- Zeitersparnis durch den Verzicht auf klassische Wireframes

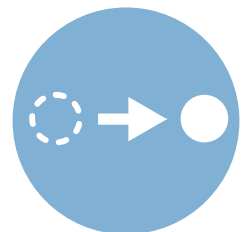
Da der Papierprototyp auf einem hohen Detaillierungsgrad ausgearbeitet wurde, erkannten die Testpersonen darin bereits ein User Interface.

Die verschiedenen Statusmeldungen und die **Drag and Drop Funktion konnten auf Papier, mit schwarz/weissen Prototypen oder Wireframes jedoch schlecht getestet werden.**

DYNAMISCHE WIREFRAMES

Wireframes wurden nicht im klassischen Sinne, sondern direkt in der Prototyping Applikation als Low Fidelity Benutzeroberfläche erstellt. Durch deren laufende Verfeinerung wurde eine Beschleunigung des Designprozesses erreicht, da von Anfang an mit Interaktionen gearbeitet werden konnte.

Auch Warfel empfiehlt beim Prototyping, sich stärker auf die Ziele zu fokussieren, anstatt sich zu stur an Prototyping Prozesse zu halten.²⁷



Drag and Drop nur mit Interaktion evaluierbar

27 Warfel Todd Zaki (2009): „Prototyping - A Practitioner's Guide“. Rosenfeld Media, Brooklyn, New York. S.15

AUSWAHL DES PROTOTYPING TOOLS

Bei der grossen Anzahl an verfügbaren Prototyping Applikationen auf dem Markt besteht die Gefahr, dass die Suche nach der geeigneten Software zu viel Zeit in Anspruch nimmt. Dies wurde zu Beginn dieser Arbeit als Risiko erkannt und aufgenommen. Die Anforderungen an die Prototyping Applikation wurden daher am Anfang der SDS Prototyping Phase zusammengetragen:

- Simulation der „Drag and Drop“ Funktion
- Gleichzeitiges Arbeiten von mehreren Personen
- Offline einsetzbar
- Weitere verschiedene high-fidelity Funktionalitäten, wie zum Beispiel Skalierbarkeit eben dieser Fidelity

Anhand der obigen Punkte konnte die Wahl stark eingegrenzt werden, insbesondere weil die wenigsten Prototyping Applikationen die Drag and Drop Funktion zur Verfügung stellen. Die Wahl des Projektteams fiel auf die Lösung „Justinmind Prototyper“²⁸.

Es können mehrere Personen gleichzeitig am Prototyp arbeiten. Wichtig ist hier, dass der Prototyp in verschiedene Screens aufgebaut wird. Man kann im Prototyp echte Daten einbinden. Eine sehr grosse Funktionsvielfalt und die Möglichkeit, selber Elemente und Funktionen zu kreieren und diese für Mitarbeitende freizugeben, überzeugten. Die Verknüpfungen sind sehr einfach zu erstellen und kommen ohne das Schreiben einer einzigen Zeile Code aus. Zudem können Bilder mittels Verknüpfungen integriert werden. Dies hat den Vorteil, dass der Detaillierungsgrad anfänglich gering gehalten werden kann und beim Ausarbeiten des Designs die Bilder automatisch ausgetauscht werden. So sind laufende Designanpassungen einfach. Die [zentrale Verwaltung der Bilddaten für den Prototypen auf Dropbox](#) ergänzte den so entstandenen Workflow.



**Idealer
Workflow mit
automatisierten
Design-Updates
via Cloud**

AUSPRÄGUNGEN DES PROTOTYPEN

Um den Benutzern den Gesamteindruck einer vollumfänglichen Softwarelösung zu vermitteln, wurde die Hauptnavigation in einem horizontalen Prototypen abgebildet (Abbildung 27). Diese beinhaltete den Einstiegsscreen für die vorgesehenen Hauptbereiche. Es wurden alle Hauptfunktionen des Use Case Diagramms für den Planer abgebildet. Jedem Hauptmenü wurde ein statischer Screen hinterlegt. So konnte der Gesamteindruck überprüft und die Navigation getestet werden. Dies half zudem, die Szenarien realistischer zu gestalten, sowie z. B. einen neuen Kunden während einer Rundgangsplanung zu erfassen und direkt einem Rundgang zuzuordnen.

Abbildung 27 zeigt auch, wie die einzelnen Funktionen den verschiedenen Ausprägungen des Prototyps zugewiesen wurden.

²⁸ Justinmind S.L., www.justinmind.com

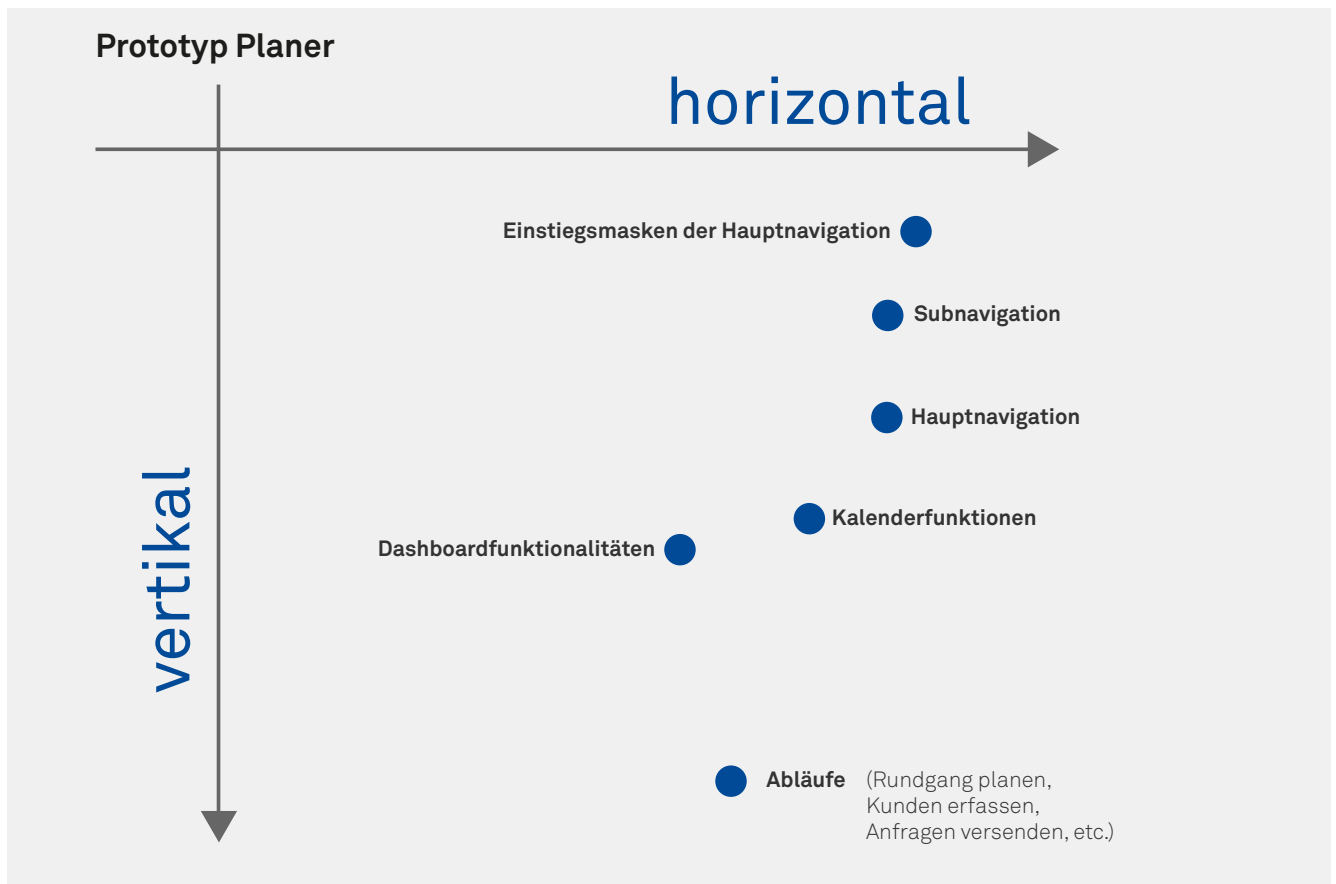


Abb 27) horizontale und vertikale Ausprägungen des Prototypen

PROTOTYPBEREICHE MIT VERSCHIEDENEN TIEFEN

Die Subnavigation wurde in zwei Bereiche aufgeteilt. Der erste Bereich ist die Filterfunktion, welche als horizontale Art des Prototypen umgesetzt wurde und nur das Einblenden der Sperrzeiten als Funktion enthält. Der zweite Bereich ist die Ansichtenumschaltung, mit der Funktion, einen neuen Rundgang zu erstellen. Dieser Bereich wurde als vertikale Art des Prototypen umgesetzt.

Unterschiedliche Planungsabläufe in den Kalenderansichten wurden im Prototypen vertikal und horizontal umgesetzt. Die Funktionen „Rundgang planen“, „Kunde erfassen“ und „Anfrage an RGL/SSP“ wurden vollständig abgebildet. Hier ist der gesamte Prozess bis zu den Umsystemen dargestellt.

Das Dashboard verfügt über Funktionen zum Versand von Anfragen und der Anzeige detaillierter Rundgangsinformationen. Statusmeldungen sowie Anfragemöglichkeiten wurden abgebildet, jedoch nicht alle „Seitenwege“ wie z.B. der Sprung zur Eingabemaske.

Bei der Umsetzung des interaktiven Prototypen wurden die Kalenderansichten ebenfalls in verschiedenen Ausprägungen dargestellt und nur die Tages-, Wochen- und Listenansicht funktional ausgearbeitet. Dabei wurde der Fokus auf den Umgang mit den Rundgängen und deren Status gelegt. Der Prototyp umfasst jedoch die folgenden fünf Kalenderansichten: Tages-, Wochen-, Monats-, Jahres- und Listenansicht. Mit Ausnahme der Listenansicht ähnelt die Darstellung den gewohnten Kalendern wie Outlook oder iCal. Die Monats- und Jahresansicht wurden nur in horizontaler Ausprägung umgesetzt.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit bei der Planung von öffentlichen Rundgängen verfügt die Jahresansicht, wie schon im Papierprototypen, über eine Zoomfunktion. Da diese Planung nur einmal im Jahr gemacht wird, kann so in der gesamten Jahresansicht die Verteilung der Rundgänge dargestellt und überprüft werden.

StattLand fragt die RGL und SSP für öffentliche Rundgänge nur quartalsweise an. Um eine Übersicht über ausstehende Zusagen der RGL und SSP zu erhalten, kann auf ein halbes oder ein viertel Jahr gezoomt werden.

In Abbildung 28 ist die Startmaske dargestellt, wie sie sich nach einer erfolgreichen Anmeldung präsentiert. Aufgrund des Benutzerfeedbacks aus den Evaluationen ist grundsätzlich die Wochenansicht als Standard definiert, solange vom Benutzer keine andere Standardansicht konfiguriert wurde.

Es sind unterschiedliche Formen und Grössen von „Rundgängen“ erkennbar (blau für privat gebuchte, grün für öffentliche Rundgänge). Auch auf dieser verkleinerten Abbildung sind „Calls to Action“ in Signalfarbe erkennbar.

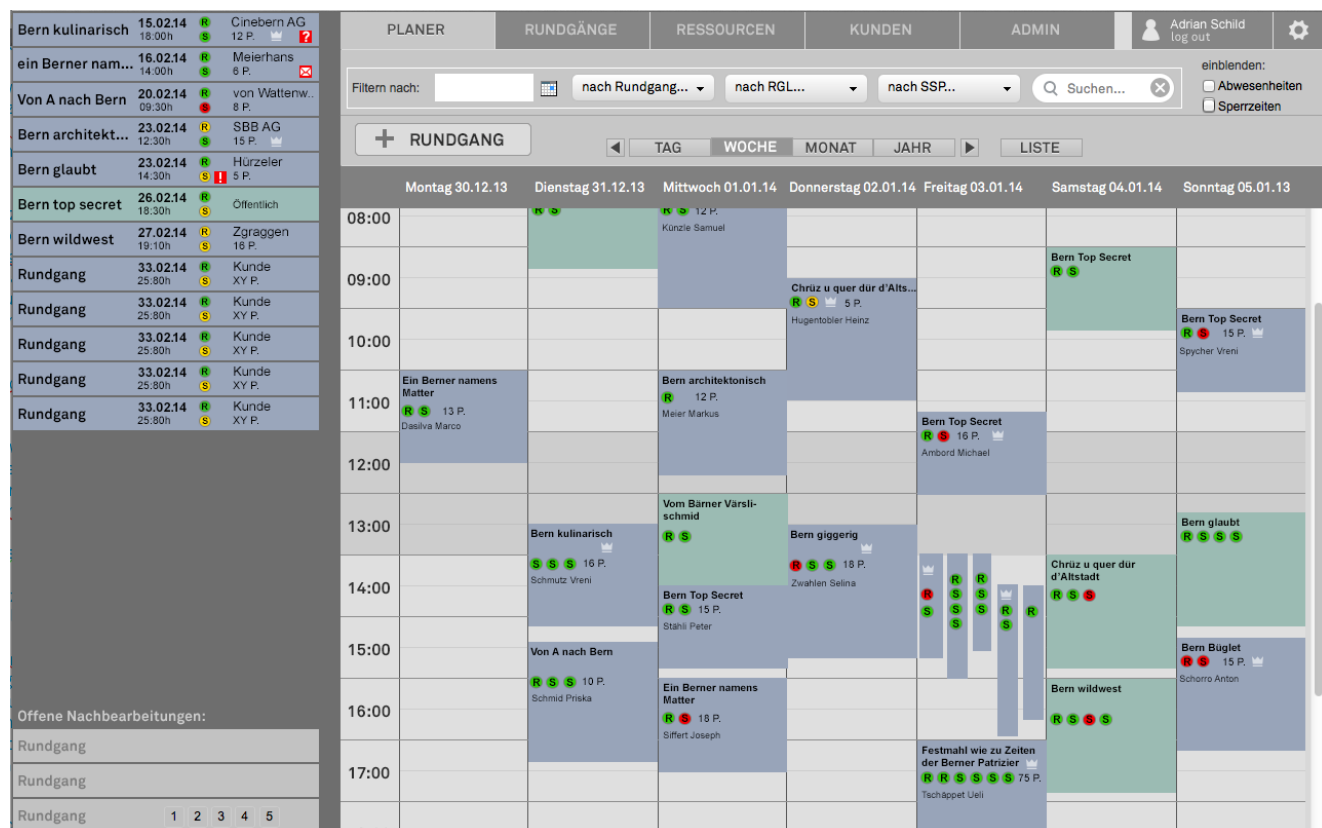


Abb 28) Startmaske in der Wochenansicht

Abbildung 29 zeigt eine Übersicht aller im Prototypen umgesetzten Bildschirmansichten. Vollständig funktional sind Wochenansicht sowie Erfassungsmasken. Die restlichen Ansichten sind im Prototypen erreichbar und zum Teil funktional oder mit Daten verknüpft, jedoch nicht im Detail bedienbar. Anhand dieser Struktur konnten Szenario-basierte Arbeitsabläufe durchgespielt werden.

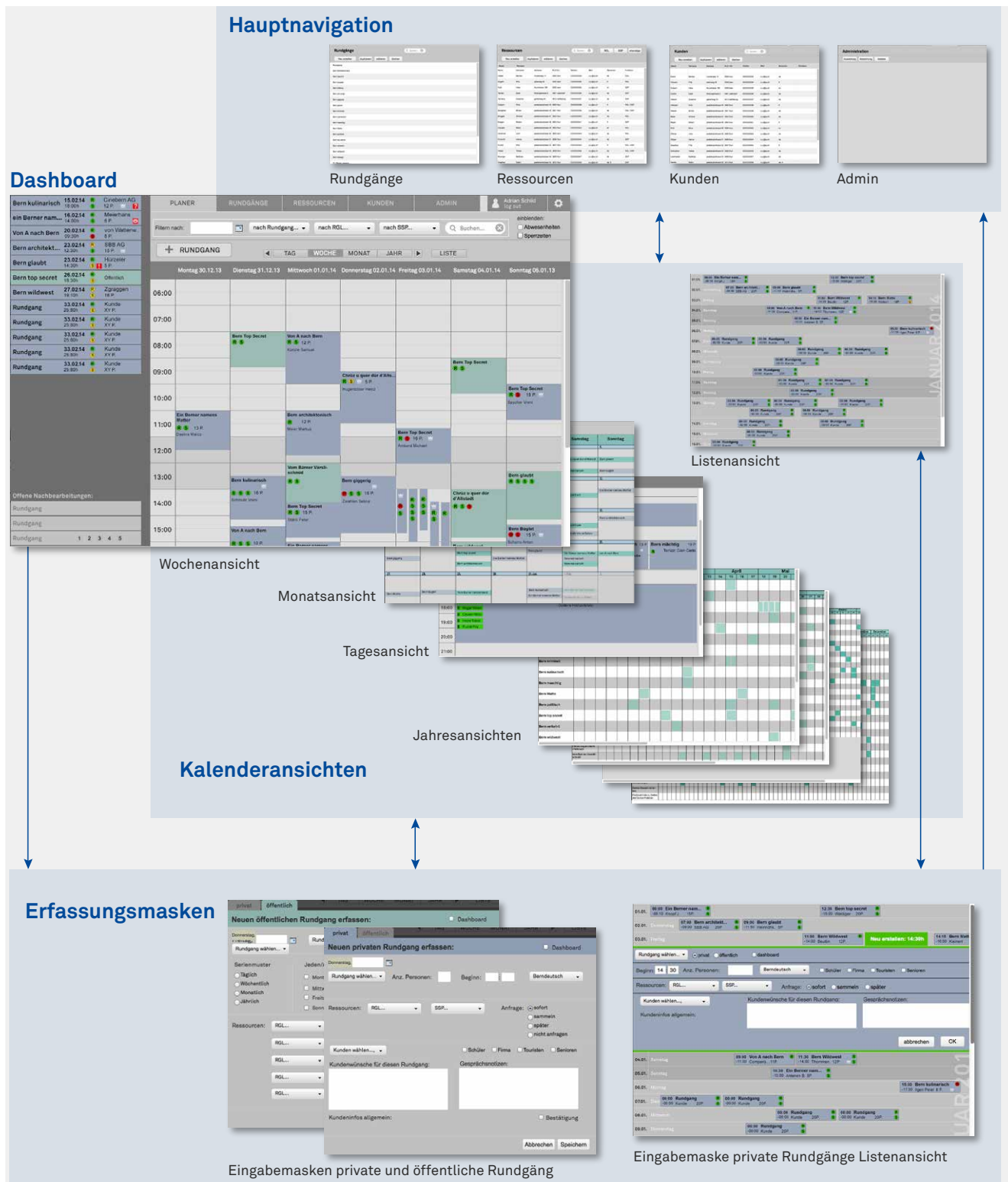


Abb 29) Prototyp mit Kalenderansichten, Erfassungsmasken und Hauptmenu

Die Planung eines Rundgangs in den klassischen Kalenderansichten ist auf verschiedene Weisen möglich. Ein Rundgang kann per Klick auf den entsprechenden Button, Doppelklick in den Kalender oder je nach Variante auch mittels Drag and Drop Funktion neu eingeplant werden.

Somit wird sichergestellt, dass verschiedene Einstiegsmöglichkeiten in den folgenden Evaluationen getestet werden können, um die für den Benutzer intuitivste und effizienteste Unterstützung zu ermitteln.

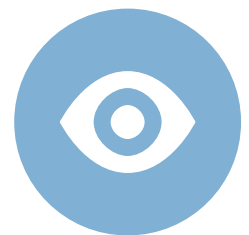
Die Erfassungsmaske für Rundgänge ist bei allen klassischen Kalenderansichten identisch. Sie öffnet sich in einem „Light Box“-artigen Overlay. Die Planung der privaten und öffentlichen Rundgänge wurde auf zwei Register/Reiter aufgeteilt, mit welchem der Benutzer direkt entscheiden kann, welchen Typus Rundgang er planen will. Die beiden Masken enthalten individuelle Eingabefelder.

LISTE ALS ALTERNATIVE KALENDERANSICHT

Mit der sogenannten Listenansicht wurde die Idee der alternativen Kalenderansicht weiter entwickelt. Diese enthält einen endlosen Kalender als lange Liste. Jeder Tag wird als Zeile dargestellt (Abb 30). Die Rundgänge sind in den jeweiligen Zeilen eingefügt und nach Durchführungszeit sortiert. Die Zeile wird entsprechend erhöht, wenn der Platz nicht mehr für alle Rundgänge ausreicht. Dies ist in der Abbildung 30 beim „13.01.“ dargestellt. So ist für jeden Rundgang eine konsistente, optimierte Darstellung und Statusanzeige möglich.

Die Planung eines Rundgangs in der Listenansicht erfolgt mittels Drag and Drop auf das gewünschte Datum und die entsprechende Zeit. Die Eingabemaske öffnet sich direkt als aufklappbares Element zwischen den anderen Einträgen (Abb 30, unten). **Dies hat den Vorteil, dass keine Daten verborgen werden und alle Rundgangseinträge immer sichtbar bleiben.**

Das Datum und - je nach Zoomstufe - auch die Uhrzeit sind bereits vordefiniert, da dem System durch das Verwenden der Drag and Drop Funktion die Informationen schon mitgegeben wurden. Die geöffnete Eingabemaske wird visuell hervorgehoben und nach Eingabe aller Daten wieder geschlossen. Der neue Rundgangseintrag ist danach im Kalender ersichtlich.



**Freie Sicht ohne
Überlagerungen**

NAVIGATION IM ALTERNATIVEN KALENDER

Der sichtbare Bereich des Kalenders kann durch Ziehen mit der Maus frei bestimmt werden. Dies wird auf der rechten Seite der Anwendung durch eine Mini-Kalenderansicht dargestellt (im CM Model abgebildet, im Prototypen allerdings nicht umgesetzt. Die Probanden wurden jedoch entsprechend instruiert).

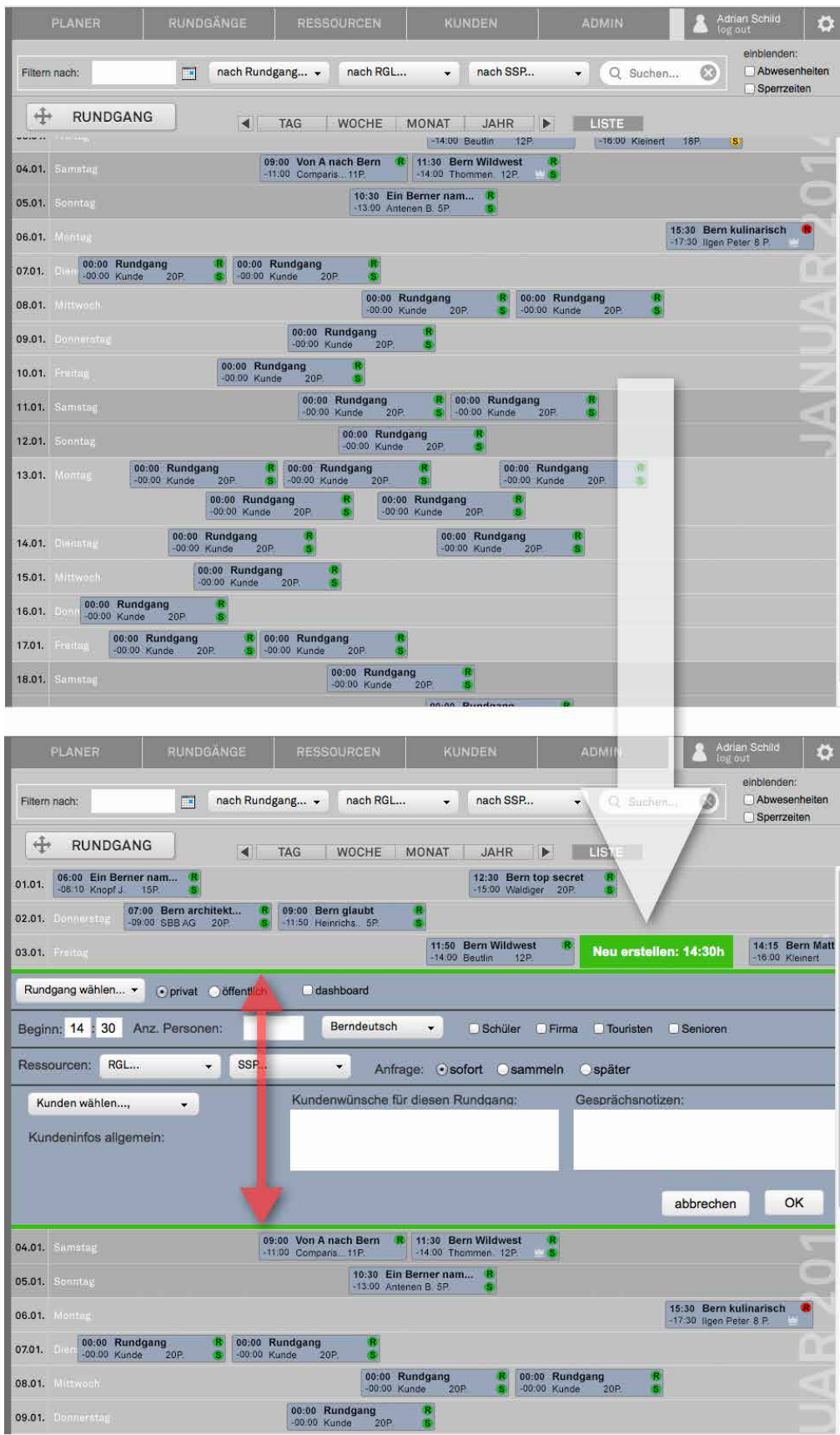


Abb 30) Öffnen der Eingabemaske in der Listenansicht

DAS DASHBOARD ALS REPRÄSENTATION DES „ZU ERLEDIGEN“-PAPIERSTAPELS

Das Dashboard ist ein wichtiger Bereich der Rundgangsplaner Anwendung geworden. Es dient als Überblick der abzuarbeitenden Tätigkeiten des Planers bezüglich eines offenen Rundgangs und gibt somit **einen Überblick der offenen Aufgaben**, damit eine Rundgangsplanung abgeschlossen werden kann und aus dem Dashboard verschwindet.

Im ersten Prototypen wurden mehrere Darstellungsvarianten des Dashboards erstellt. Rundgangsbezeichnung, Datum und Uhrzeit wurden unterschiedlich angeordnet. Sortierung und Gewichtung der Informationen waren Gegenstand vieler Diskussionen.

Ein direkter Zugang zur Eingabe- und Editiermaske ist durch Klicken auf den Rundgang möglich (nicht ausgefüllte Pflichtfelder sind darin jeweils markiert.) Im unteren Bereich des Dashboards sind entwurfsweise „offene Nachbearbeitungen“ platziert. Hier sind alle offenen Aufgaben eines bereits durchgeführten Rundgangs zu finden. Dies könnten beispielsweise neue Bewertungen des Rundgangs oder hängige Abrechnungen sein.

Zusätzlich können Funktionen durch Klick auf bestimmte Symbole direkt aufgerufen werden. So z.B. das erneute Anfragen der RGL/SSP oder der Versand der definitiven Kundenbestätigung. Die beiden Fälle sind in Abbildung 31 weiss dargestellt.



**Der Papierstapel
wird zum
Dashboard**

The screenshot displays a dashboard with a list of tasks, each with a date, time, and status indicators (R, S, and a crown icon). The tasks are organized into three columns. The first column lists tasks like 'Bern kulinarisch', 'ein Berner nam...', 'Von A nach Bern', 'Bern architekt...', and 'Bern glaubt'. The second column lists 'Bern kulinarisch', 'ein Berner nam...', 'Von A nach Bern', 'Bern architekt...', 'Bern top secret', 'Bern wildwest', 'Rundgang', 'Rundgang', 'Rundgang', 'Rundgang', and 'Bern wildwest'. The third column lists 'Cinebern AG', 'Meierhans', 'von Wattenw.', 'SBB AG', 'Hürzeler', 'Öffentlich', 'Zraggen', 'Kunde', 'Kunde', 'Kunde', and 'Zraggen'. Each task has a date and time, and a status indicator (R, S, and a crown icon). The status indicators are color-coded: R is red, S is green, and the crown icon is blue. The tasks are sorted by date and time. The dashboard also includes a section for 'Offene Nachbearbeitungen' (Open Post-processing) at the bottom, which lists 'Rundgang' tasks with a page number (1, 2, 3, 4, 5). Interactive callouts are present: 'Überfällige def. Bestätigung an Kunde <Hubert Meierhans> Definitive Bestätigung jetzt senden?' with buttons 'abbrechen' and 'Jetzt senden'; 'Anfrage wurde erneut versendet!'; 'Überfällige Anfrage an SSP <Hans Erb> hat noch nicht geantwortet 1. Anfrage: 13.02.14, 15:05 Erneut anfragen?' with buttons 'abbrechen' and 'Neue Anfrage'; and 'Definitive Bestätigung an Kunden wurde gesendet!'.

Abb 31) Darstellungsstudien der Dashboard-Elemente und Statusindikatoren

STATUSANZEIGEN

Auch die Statusanzeigen auf Rundgängen sind zentrale Elemente der Rundgangsplanung. Die Status der Rundgangsleiter und Schauspieler wurden auf die drei Zustände „zugesagt“ (grün), „Antwort ausstehend“ (gelb) und „abgesagt“ oder „ausgefallen“ (rot) reduziert. Um die optimale Darstellung der Rundgangsinformationen und -status zu evaluieren, wurden auch hier unterschiedliche Darstellungsmöglichkeiten implementiert.

Aufgrund einer Anforderung von StattLand wurde eine Variante mit individuellen Statusanzeigen für jede Ressource abgebildet.

In einer weiteren Variante wurden jeweils RGL und SSP in einer Statusanzeige zusammengefasst. Details können mittels Tooltip aufgerufen werden. Erst wenn alle RGL bzw. SSP den Termin bestätigt haben, wird der gemeinsame Status grün angezeigt (Tooltip in Gelb, Abbildung 31).

SYMBOLIK UND PIKTOGRAMME

Piktogramme wurden entwickelt, um Statusangaben eines Rundgangs infografisch zu ergänzen. Die „Krone“ signalisiert beispielsweise bevorzugte Kunden oder entsprechende Spezialwünsche. Ein „Brief“ Piktogramm zeigt an, dass die Bestätigung an den Kunden noch nicht versandt wurde.

Testweise wurden auch prägnantere Visualisierungen verwendet, wie zum Beispiel ein grosses Ausrufezeichen auf rotem Grund bei Absage durch einen Kunden. Falls obligatorische Eingabefelder einer Rundgangsplanung noch unvollständig oder leer sind, da z.B. die Anzahl Teilnehmer fehlt, wird dies mit einem Fragezeichen signalisiert.

Die Unterscheidung der Rundgangsarten wurden in einer ersten Version markiert. Privat gebuchte Rundgänge waren blau und öffentliche türkis eingefärbt. Anstatt der Rundgangsdetails steht auf diesen nur „öffentlich“.

Dieselbe Symbolik wurde teilweise für die Rundgänge in der Kalenderansicht verwendet. So ist auf einen Blick erkennbar, ob Rundgänge offene Tasks oder Probleme enthalten. Je nach Kalenderansicht und Zoomstufe ändert sich die Informationsdichte und -darstellung der Rundgänge. So sind Namen der Rundgangsleiter beispielsweise nur in grösseren Ansichten direkt im Rundgangsplatzhalter ersichtlich (Abb 30, 31, 32).

Piktogramme und Symbole sind in einer weiteren Phase vorgesehen, um die bisher nur farblich identifizierbaren Status eindeutig auseinander halten zu können. Damit wird die Accessibility verbessert.

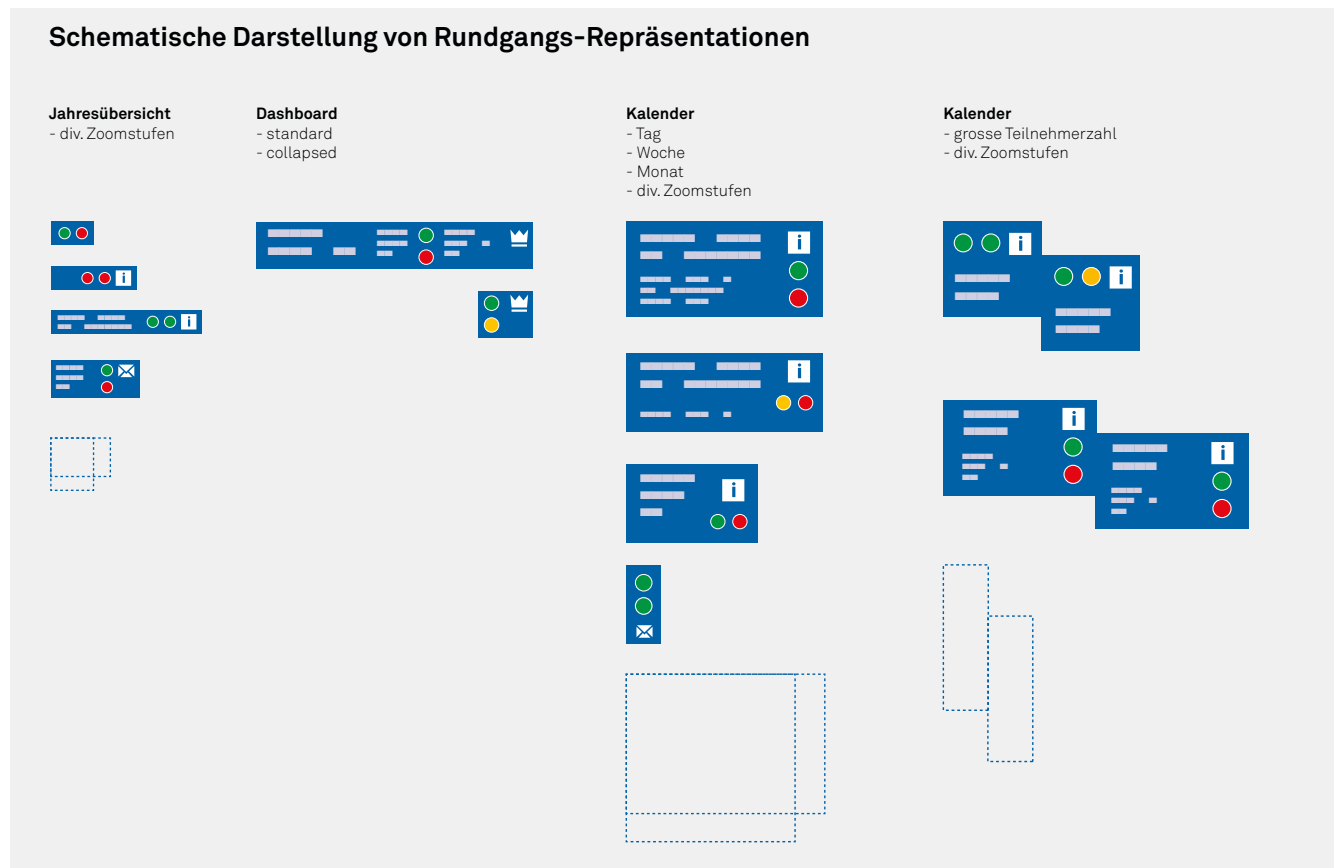
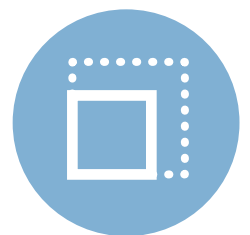


Abb 32) Systematik der Kalender- und Vergrößerungsabhängigen Rundgangsrepräsentation

ERGEBNISSE

Zeit sparen mit „skalierbarem“ Prototypen

Beim Visualisieren waren die bereits detaillierten Sketches und die SDS Liste eine gute Basis. Erste Screens entstanden dadurch innert kurzer Zeit. **Die Idee, den Prototypen skalierbar aufzubauen und auf die klassischen Wireframes zu verzichten, hat sich bewährt.** Schritt für Schritt konnte die Fidelity erhöht werden, indem jeweils neue Screendesign Komponenten via DropBox mit dem Prototypen automatisch synchronisiert wurden.



Bewegte Benutzerschnittstelle benötigt Zeit

Während dem Erstellungsprozess des Prototypen konnten einzelne Anforderungen an das Screen Design präzisiert werden, weil erste Interaktionen möglich wurden. Das Prototypen hilft, die zeitkritische Ebene der Funktionen besser zu verstehen. Auch einfachste Interaktions- und Ablaufsanimationen wie Roll Over, sich verschiebende Elemente etc. sind wichtige Komponenten der UX für den Benutzer. Das Erstellen dieser kleinen Animationen ist jedoch ein aufwändiger Arbeitsschritt, den es in der Planung zu berücksichtigen gilt.

**Fidelity-
Anpassungen
mit geringem
Zeitaufwand**

Prototyper

Beim verwendeten Prototyper traten Performanceprobleme auf, sobald die Anzahl Elemente im Screen eine kritische Menge überschritt. Aus diesem Grund musste unfreiwillig eine zusätzliche „Iteration“ beim Prototypen durchgeführt werden, um die Struktur des Aufbaus den Möglichkeiten der Applikation anzupassen.

Die Wahl der richtigen Prototyping Applikation war in der vorliegende Arbeit essenziell für eine erfolgreiche Umsetzung. Die frühzeitige Definition von Anforderungen an die Software unterstützte eine effiziente Suche und stellte die benötigte Funktionalität sicher. Die Einarbeitungszeit bei Justinmind Prototyper ist kurz, muss jedoch eingeplant werden. Das kollaborative Arbeiten ist vorbildlich gelöst. Einzelne Elemente oder Screens werden „eingescheckt“ und sind bis zum „Auschecken“ für andere gesperrt.

Justinmind Prototyper hat die gestellten Anforderungen absolut erfüllt. Besonders erwähnenswert ist das offen gestaltete Konzept, welches viele Funktionalitäten zulässt.

Kein responsive Design im Prototypen

Im zeitlichen Rahmen dieser Arbeit war die Umsetzung der skalierbaren GUI Bereiche nicht möglich. Die Frage der sich dabei verändernden, visuellen Darstellung der Rundgänge (responsive Design der Rundgangsrepräsentation) müsste in einer nächsten Phase analysiert werden, da dies mit dem gewählten Prototyper nicht umgesetzt werden konnte.

Eine Herausforderung der Informationsdarstellung in den Kalenderansichten ist die Tatsache, dass bei einzelnen Rundgangsorganisationen bis zu 10 Rundgänge gleichzeitig stattfinden können.

6.3 SDS EVALUATION

Mit der SDS Evaluation wird überprüft, ob das Design (manifestiert durch die SDS) die Anforderungen im Prototyp erfüllt und die Business- und Usabilityziele erreicht wurden.

Mit repräsentativen Benutzern werden realistische Usability Tests oder Walkthroughs ²⁹ durchgeführt, während dem sie beobachtet werden. Mit Drittpersonen können in der Büroumgebung Hallway Tests ³⁰ durchgeführt werden. So können Usability Stolpersteine frühzeitig eliminiert werden. Der Design/Evaluations-Prozess wird iterativ wiederholt, um die grösseren Usability Probleme zu beseitigen und die SDS zu verfeinern.

Mit der SDS Evaluation wurden folgende Ziele verfolgt:

- Evaluation der erarbeiteten Screen Design Standards
- Überprüfung der Business- und Usabilityzielerreichung
- Bestätigung oder Widerlegung der Thesen

29 Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006): „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen“. Verlag Hans Huber, Bern. S.151-162

30 Moser Christian (2012): „User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern“. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg S.226

VORBEREITUNGEN

Der strukturierte Ablauf aus den CM-Evaluationen bewährte sich. Es wurden insgesamt fünf ähnliche Szenarien für einen Walkthrough erstellt. Damit wurde eine bessere Vergleichbarkeit der Resultate gewährleistet. Fragen und Thesen wurden erneut in Listenform bereitgestellt, damit alle offenen Punkte sicher adressiert waren.

Der Hauptfokus der Szenarien lag auf folgenden Punkten:

- Erstellung und Bearbeitung von Rundgängen in verschiedenen Kalenderansichten
- Handling innerhalb des Dashboards
- Versandmöglichkeiten für Anfragen an Rundgangsleiter und Schauspieler

DURCHFÜHRUNG DER TESTS

Die Evaluationen und Interviews fanden jeweils in den Büroräumlichkeiten der Rundgangsorganisationen statt. Die Szenarien wurden, wenn möglich, am Arbeitsplatz und am Computer der Probanden durchgeführt.

Zu Beginn wurde den Probanden die Struktur und Funktionalität kurz erläutert. Während den Walkthroughs wurde nur eine minimale Unterstützung gewährt. Die Probanden lösten Aufgabe für Aufgabe und kommentierten ihr Vorgehen mit „lautem Denken“. Im Falle von Unklarheiten wurde vom Testleiter Unterstützung gegeben. Dies war vor allem bei der Drag and Drop Funktion wegen mangelnder Affordanz notwendig.



Abb 33) Probandin von StattLand beim Testing

Während den Evaluationen waren mindestens zwei Mitglieder des Projektteams anwesend. Eines in der Funktion des Testleiters zur Betreuung sowie Überwachung des Ablaufs, das zweite als Beobachter und Dokumentarist für Notizen, Fotos und Filmaufnahmen.

Die ersten zwei Evaluationen fanden mit Primärpersona von StattLand – also Planern – statt.

STRUKTURELLE ANPASSUNGEN DES TESTABLAUFS

Nach den ersten Tests wurden kleine funktionale Korrekturen am Prototypen vorgenommen und die Szenarien für den angestrebten Ablauf optimiert. Die Listenansicht wurde neu als erstes Test Szenario definiert. So sollte sichergestellt werden, dass die Beurteilung der alternativen Kalenderansicht der nachfolgenden Probanden möglichst unbefangen von gewohnten Kalenderansichten erfolgen konnte.

TESTS AUSSERHALB VON STATTLAND

Zwei weitere Evaluationen mit Primär Persona der Tourismusbüros der Städte Thun und Basel folgten. Wichtig war dabei vor allem die Überprüfung, ob die spezifischen Anforderungen der „externen“ Rundgangsorganisationen im Prototypen korrekt umgesetzt wurden. Mit diesen Probanden wurden in der Requirements Engineering Phase auch Contextual Inquiries durchgeführt (Anhang, Kapitel „Auswertung CI“).

Nach der Evaluation in Basel wurde der Prototyp vier Mitarbeitenden, drei Planern und dem Vizedirektor von Basel Tourismus im Plenum vorgeführt und diskutiert. Dabei zogen die Teilnehmer immer wieder Vergleiche zu einer kürzlich eingeführten Softwarelösung. Da die Lösung nicht vollumfänglich funktioniert, wird sie in Basel vorerst nur testweise und parallel zum bestehenden Prozess geführt.

HALLWAY TESTS

Nebst den Usability Walkthroughs wurden Hallway Tests mit drei Personen durchgeführt. Dabei handelt es sich nicht um echte Benutzer des neuen Systems, sondern um Personen, welche in ihrer täglichen Arbeit häufig mit Planungs- und Kalenderanwendungen konfrontiert und deren Umgang gewohnt sind.

In diesen Tests interessierte vor allem der generelle Eindruck des Prototypen, und ob die Aufgaben durch Branchenfremde durchgeführt werden können. Die Probanden wurden zudem zu Bedienungsvorlieben bzw. -gewohnheiten im Umgang mit Kalendern befragt. Die alternative Darstellung des Kalenders als Liste wurde besprochen.

ERGEBNISSICHERUNG

Nach jeder Evaluation wurde das Beobachtete direkt im Projektteam diskutiert und zusammen mit den gewonnenen Erkenntnissen dokumentiert (Anhang, Kapitel „SDS Evaluation“). Diese Dokumente bildeten die Grundlage für die Auswertung der Evaluationen und schlussendlich zur Ergänzung und Finalisierung der Screen Design Standards. Diese konnte mit den relevanten Elementen für die Detailed User Interface Design Phase ergänzt werden. So sollte beispielsweise der Prototyp mittels Tastatur bedienbar sein, eine Filter- und Sortierfunktion im Dashboard vorhanden sein und Dropdown Felder mit „Type Ahead“ funktionieren.

ERGEBNISSE

Die konsolidierten Ergebnisse zeigten, dass die Business- und Usabilityziele für diesen Entwicklungsstand im Prototyp korrekt umgesetzt wurden. Das Systemverhalten entsprach dem mentalen Modell der Benutzer. Dementsprechend positiv fielen die Feedbacks der Probanden aus.

Konkurrenzprodukt ohne UCD

Besonders erfreulich war die Begeisterung der Probanden von Basel und Thun Tourismus, da diese Institutionen in der CM Evaluation nicht vollständig berücksichtigt wurden. Wie bereits erwähnt, ist in Basel vor kurzem testweise eine Softwarelösung eingeführt worden, wobei der Anbieter dieser neuen Lösung weder eine tiefgreifende Anforderungserhebung noch eine umfassende Benutzeranalyse durchgeführt hat. Das bisherige Ergebnis ist bisher nicht zufriedenstellend und verursacht immer noch Medienbrüche im Planungsablauf. Basel Tourismus sah sich gezwungen, 10% zusätzliches Budget zu investieren, um die absolut notwendigen Systemanpassungen in Auftrag zu geben.

„Ihr habt unsere Anforderungen mit nur einem Treffen verstanden und präziser umgesetzt als andere innerhalb eines halben Jahres Entwicklung“

(Frédéric Pothier, Leiter von Guided Tours und Vizedirektor Basel Tourismus)

Prototyp deckt Szenarien ab

Die Szenarien konnten von allen Probanden problemlos durchgearbeitet werden. Die Planer der Rundgangsorganisationen erhielten einen guten Eindruck über die vollumfängliche Softwarelösung und waren vom grossen Funktionsumfang positiv überrascht.

Dashboard erfüllte alle Erwartungen der Benutzer

Das Dashboard wurde von allen Probanden positiv bewertet. Alle abzuarbeitenden Tasks sind in einem einzigen Bereich abgebildet, was die Probanden als sehr nützlich empfanden. Das Blättern in Kalendern entfällt ebenfalls. Es ist direkt ersichtlich, welche Tasks zu erledigen sind oder ob es bei Rundgängen, Ressourcen oder Kundenkommunikation offene Punkte gibt.

Mehrere Evaluationsmethoden verwenden

Die Kombination von Hallway Tests und Walkthroughs ermöglicht es, in einem Projekt ohne grosses Budget eine grössere Anzahl an Iterationen zu durchlaufen. Nur so konnten die Funktionen des Prototyps getestet werden, um Usability Stolpersteine zu erkennen und zu eliminieren.

Objektivität beim Testing sicherstellen

Es ist schwierig, die alternative Kalenderansicht objektiv zu testen. **Die Benutzer sind von gewohnten Kalendern und Abläufen stark beeinflusst.**

Neuartige Kalenderansichten sollten deshalb nicht gleichzeitig mit bekannten Ansichten evaluiert werden.

In den Tests unterschieden sich die Ergebnisse je nach Reihenfolge der präsentierten Kalendermodelle. Wenn zuerst die alternative Ansicht zum Testen verwendet wurde, waren die Ergebnisse ergiebiger und die Konzentration noch höher, als wenn sie erst am Schluss der Serie getestet wurde.

Es empfiehlt sich deshalb, innovative Konzepte zu Beginn zu testen, damit ihnen die volle Aufmerksamkeit zukommt.

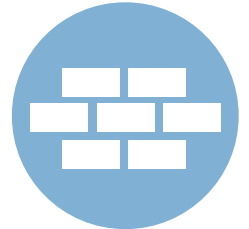
Realistische Funktionalität für messbare Ergebnisse

Die alternativen Kalenderansichten müssen eine realistische Funktionalität aufweisen, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten.

Die Akzeptanz kann nur getestet werden, wenn alle Funktionen vollständig im Prototyp umgesetzt sind und die Probanden über einen längeren Zeitraum mit der Listenansicht arbeiten. Erst wenn die Dauer der Durchführung einer definierten Rundgangsplanung gemessen werden kann, ist ein objektiver Vergleich mit den gewohnten Kalenderansichten möglich. So könnte der Beweis erbracht werden, dass das ungewohnte Konzept effizienter ist.

Priorisierte Goals

Es macht Sinn, die Goals zu priorisieren ³¹, so dass der Fokus auf die jeweils Wichtigsten gelegt werden kann. Die qualitativen Goals sind einfacher zu testen als die quantitativen, da der Detaillierungsgrad und die Interaktionsmöglichkeiten im Prototypen noch eingeschränkt sind. Es ist schwierig, effizienzbezogene Ziele wie z.B. Geschwindigkeit der Abarbeitung von Tasks zu testen, ohne dass die volle Interaktion implementiert ist.



**Konditionierte
Verhaltensweisen
behindern
Innovation**

31 Mayhew Deborah J. (2010): „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, S.131

AUSWERTUNG DER THESEN

Die in den Screen Design Standards entwickelten Thesen konnten grösstenteils bestätigt werden. Die These 2 (Alternative Kalenderansicht) war mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht eindeutig zu bewerten. Zum Thema „Alternative Kalenderbedienung versus konditionierte Benutzung der gewohnten Outlook-Ansicht“ liessen sich in einer Fortführung Interessante Studien durchführen. Nachfolgende Tabelle zeigt die dokumentierte Auswertung der Thesen:

These	Beschreibung	Begründung	
1	Eine Drag and Drop Funktion zum Planen und Verschieben von Rundgängen entspricht dem mentalen Modell der Benutzer.	Anhand des Benutzerverhaltens konnte diese These bestätigt werden. Das bereits in der CM-Evaluation erkannte Affordanzproblem des Auslöseknopfes ist ebenfalls im Prototypen vorhanden. Nach erfolgter Erklärung der Funktion wurde sie von allen Probanden als intuitiv wahrgenommen.	
2	Das Arbeiten mit einer alternativen Kalenderansicht in Form einer Listenansicht (unendlich scroll- und zoombar) steigert die Effizienz.	Die Bestätigung oder Widerlegung dieser These ist mit diesem Prototypen nicht möglich. Um die Arbeitseffizienz auf den unterschiedlichen Kalenderansichten zu messen, müssten sämtliche Funktionen zur Verfügung stehen, was den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Während den Evaluationen stellte sich heraus, dass sich fast alle Probanden gut vorstellen könnten, mit einer Listenansicht zu arbeiten. Die Wahl fiel trotzdem auf die gewohnten Kalenderansichten. Die Anpassung am Ablauf der Walkthrough nach den ersten Evaluationen änderte nichts daran.	
3	Das Zoomen der Kalenderansichten erhöht die Übersichtlichkeit und Effizienz. Es ermöglicht, mit weniger Kalenderansichten auszukommen.	Die These konnte bestätigt werden. Die detaillierte Funktionsweise auf jeder der unterschiedlichen Kalenderansichten muss genauer analysiert und definiert werden. Dies müsste in einer weiteren Iteration ausgearbeitet und evaluiert werden.	
4	Ein in einem separaten Fenster frei platzierbares Dashboard verhilft dem Benutzer zu einer besseren Übersicht.	Die These wurde widerlegt. Das Dashboard soll analog dem Prototypen im Screen links platziert werden. Das Wegklappen, Verkleinern und Vergrössern bleibt weiterhin eine Anforderung an das Interaktionskonzept.	
5	Statusinformationen können visuell zusammengefasst werden (Ergänzende Anzeige mit Mouse Over).	Die These wurde bestätigt. Im Prototypen wurden die Statusinformationen mit einem Tooltip bei Mouse over umgesetzt. Welche Informationen bei Mouse over oder einem Klick auf das entsprechende Symbol genau erscheinen, gilt es in der nächsten Iteration zu klären.	

Tab 05) Auswertung der Thesen

MET USABILITY GOALS?

Am Ende des Level 2 wurde der Stand der Arbeit auf die in Kapitel 4.8 beschriebenen Usability Goals überprüft.

Das Ergebnis war äusserst erfreulich, konnten doch wichtige Effizienzziele wie z.B. maximale Übersicht und rasche Planungsabwicklung auf Anhieb erreicht werden.

Quantitativ:	
Der Benutzer soll einen Rundgang innert 3 Minuten einplanen können.	
Der Benutzer soll mit maximal 2 Klicks einen beliebigen Rundgang finden und editieren können.	
Ein geübter Benutzer soll anhand der visuellen Darstellung innert einer Sekunde erkennen, welche Rundgänge offene Tasks enthalten.	
Der Benutzer muss alle geplanten Rundgänge auf einmal sehen können – je nach Wahl diejenigen eines Tages, einer Woche, eines Monats oder anderer Zeitspannen.	

Qualitativ:	
Der Benutzer soll vom System geführt werden, soll jedoch trotzdem die Möglichkeit besitzen den Eingabeprozess selbst zu bestimmen (Fehler vermeiden, Planung und Ressourcen intelligent anzeigen und verknüpfen).	
Der Benutzer muss jederzeit die Möglichkeit haben, den Eingabeprozess zu unterbrechen oder abzubrechen, ohne dass dabei bereits eingegebene Daten verloren gehen.	
Der Benutzer soll das System mittels Hilfen / Rückmeldungen (z.B. Tooltip) möglichst eigenständig verstehen und bedienen können.	
Der Benutzer soll vom System geführt werden, soll jedoch trotzdem die Möglichkeit besitzen den Eingabeprozess selbst zu bestimmen.	
Der Benutzer muss jederzeit zurück zum Haupt-Screen gelangen können.	
Der Benutzer soll über mehrere Wege dieselbe Funktionalität aufrufen können.	
Der Benutzer muss die Planungsansicht auf seine individuellen Bedürfnisse anpassen können.	

Tab 06) Erreichte qualitative und quantitative Usability Goals

Die Usability Ziele wurden vollständig erreicht. Das gelb gekennzeichnete wurde von den Benutzern bestätigt, konnte mit dem Prototypen technisch jedoch nicht abgebildet werden.

Mittels dieser Ergebnisse waren die Voraussetzungen gegeben, um in das Level 3 (Detailed User Interface Design) überzugehen.

7. INTERACTION DESIGN LEVEL 3

7.1 DETAILLIERTES USER INTERFACE DESIGN (DUID)

Im dritten Level nach Mayhew, dem Detail Design, werden alle Bildschirmmasken der Anwendung aus den erarbeiteten Konzepten und Standards entworfen. Diese werden ebenfalls iterativ verfeinert. Die wichtigen Bereiche werden getestet und somit optimiert, bis die Usability der Anwendung bestätigt wird.

VORGEHEN

Obschon das Interface Design beim SDS-Prototypen bereits relativ detailliert implementiert wurde, galt es in dieser Phase, die Interaktionselemente und das grundsätzliche Design aller Bildelemente weiter zu verfeinern. Das im Style Guide dokumentierte konzeptionelle Modell und die Screen Design Standards dienten dazu als Basis. Die SDS konnten nach den letzten Tests ergänzt werden. Die Informationen wurden in dieser Phase verwendet.

In der vorliegenden Arbeit würde eine komplette DUID Phase jeden zeitlichen Rahmen sprengen. Deshalb werden nur der Übergang in das Level 3 und die ersten durchgeführten und geplanten Tasks erläutert.

VERFEINERUNG DER SCREENS

Bereits in den vorangegangenen Phasen kristallisierte sich heraus, dass insbesondere Status Anzeigen und Kalenderdetails wie die Repräsentation des Rundgangs einen hohen grafischen Detailgrad benötigen, um überhaupt getestet werden zu können. Dies alleine reicht jedoch nicht aus. Erst verfeinerte Interaktionspatterns und erweiterte, funktionale Implementationen erlauben, das entsprechende Detaildesign zu evaluieren. Letzteres ist verknüpft mit Interaktionsmöglichkeiten wie beispielsweise:

- Statusanzeigen werden teilweise erst durch Interaktionsmöglichkeiten für den Benutzer logisch interpretierbar
- Die Skalierbarkeit der Kalenderansichten hat direkten Einfluss auf die Darstellung der Rundgänge, die sich in der Grösse anpassen und entsprechend Statusanzeigen unterschiedlich anzeigen können

Ein erster Entwurf übernimmt die Corporate-Design-Farbe von StattLand stärker ins GUI. Der überarbeitete Prototyp ist in der Abbildung 34 dargestellt.

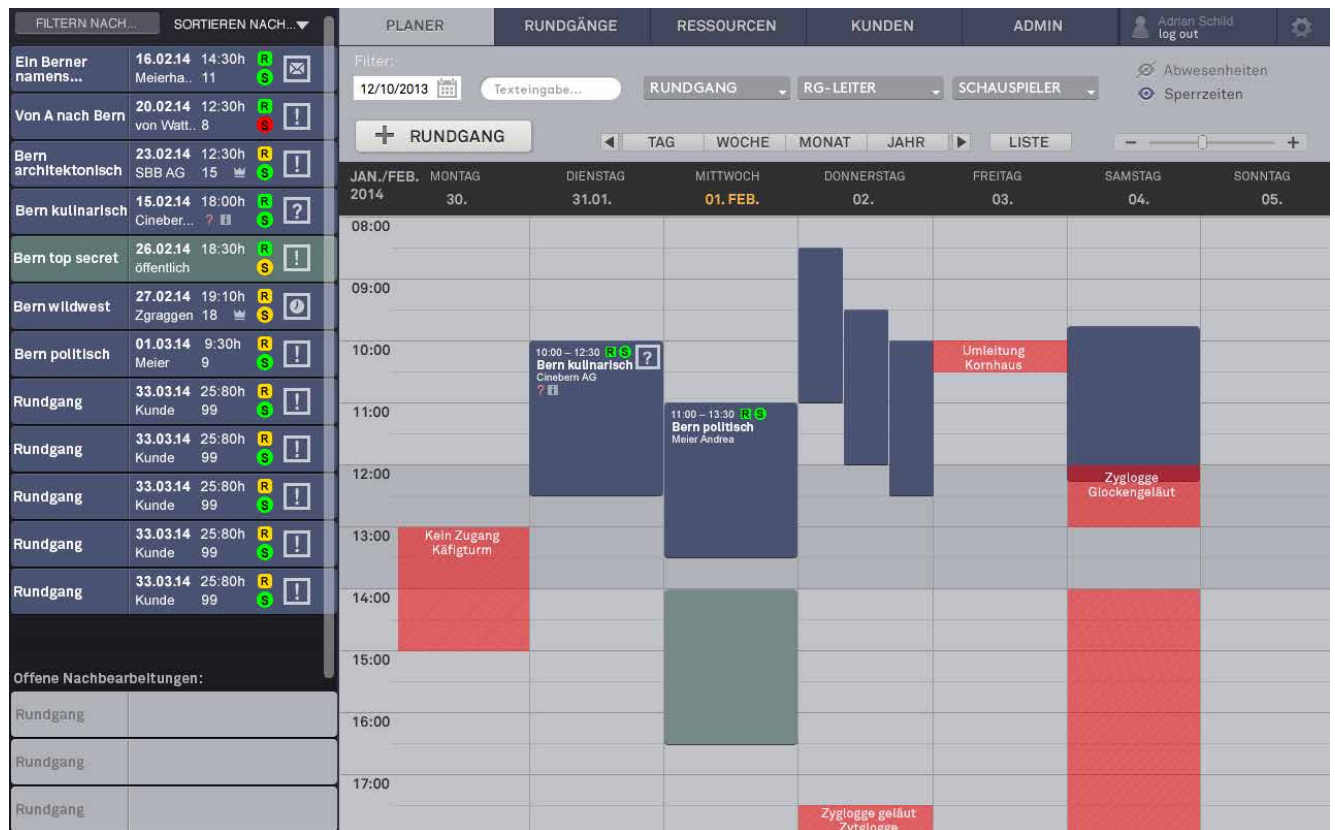


Abb 34) Erstes DUID-Design in der Übersicht

Eine zurückhaltende, grundlegende Farbigkeit macht zudem die Eingabefelder leichter erkennbar. Buttons und Dropdowns erhalten ebenfalls ein verfeinertes Design.

AUSARBEITUNG VON DASHBOARD UND RUNDGANG

Aufgrund der Erkenntnisse aus der SDS-Phase wurden nun Icons für die Vereinfachung der Miniaturisierung und für eine bessere Affordanz weiterentwickelt und in den Rundgängen und im Dashboard integriert (Abb. 35, 36 und 37).

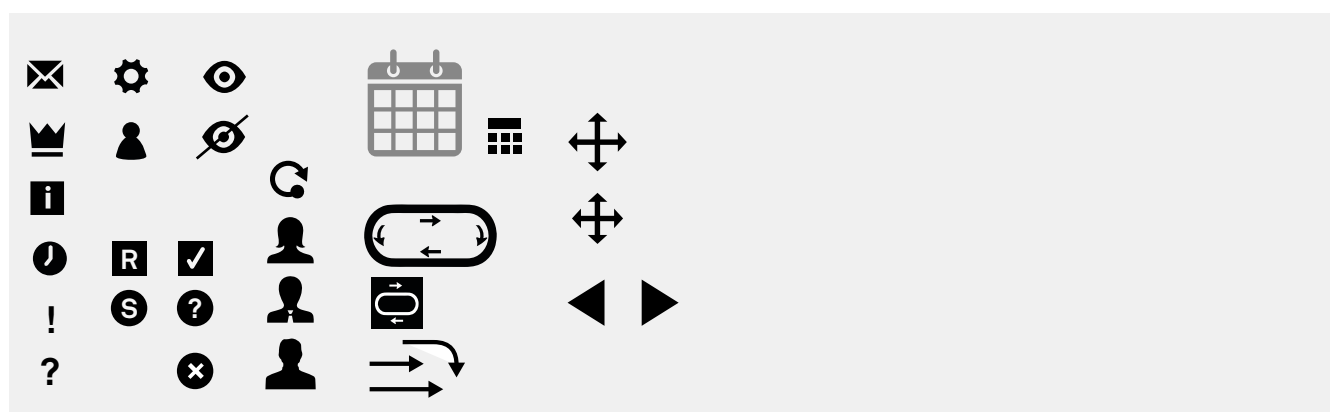


Abb 35) Piktogrammvorlagen

Die Überarbeitung der Dashboard Darstellung wurde mit Filter- und Sortiermöglichkeiten ergänzt. Die SDS-Tests ergaben, dass die Lesbarkeit weiter

verbessert werden muss. Schrift und Statusanzeigen wurden vergrößert. Die Symbolik der beiden Statusanzeigen wurde angepasst, um die Erkennbarkeit mit unterschiedlichen Grundformen zu verbessern.

Die Entwürfe für eine konsistente Anzeige des „Hauptproblems“ wurden mittels eines Symbols im rechten Bereich ergänzt (Abb. 36). Ebenfalls wurden die Darstellung und das Verhalten des Scrollbalkens angedacht. Somit wird es ermöglicht, die komplette Liste der offenen Arbeiten abzubilden.



Abb 36) Evolution des Dashboards vom ersten interaktiven Prototypen bis zum aktuellen Stand

ACCESSIBILITY

Aus der Requirements- und Task Analysis wurden keine accessibilityrelevanten Themen bekannt. Da die Benutzerbasis für den Planer klein ist (2-4 Planende pro Institution), wurden bisher Anforderungen für Farbenblinde wenig berücksichtigt. Die Farbgebung kann in einer weiteren Iteration beispielsweise mit Hilfe des Webtools „Color Scheme Designer“³² und entsprechenden Testpersonen angepasst und evaluiert werden.

Angebracht ist sicherlich das Entwickeln einer alternativen Darstellung zu den Farb-Codes bei den Status-Anzeigen. Dies könnten beispielsweise Symbole (Abb 35) sein. Die Statusanzeige der Ressourcen ist jedoch bereits mit leicht unterscheidbaren grafischen Elementen versehen:

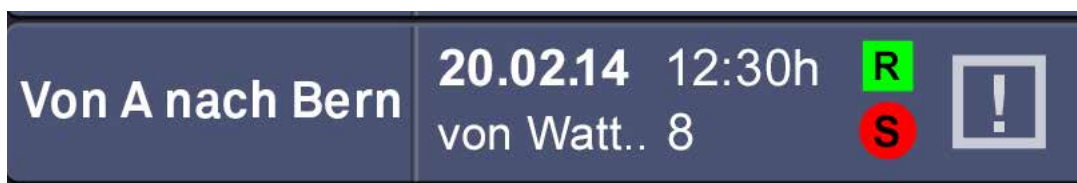


Abb 37) Bessere Unterscheidbarkeit der Status durch Zeichen und Formgebung

32 Stanicek Petr (2002-2010): <http://colorschemedesigner.com>

ERGEBNISSE

Kein Responsive Design mit dem Prototyper

Die Möglichkeiten der Prototyping Applikation reichen für die Implementierung von veränderbaren Applikationsfenstern nicht mehr aus. Das heisst, Responsive Designs für die gesamte Applikation, den Planerbereich oder einzelne GUI Elemente kann nicht im Prototyp, sondern mit ausgestalteten Masken oder direkt in der entwickelten Anwendung getestet werden.

Informationsmenge versus Lesbarkeit

Die visuelle Divergenz zwischen der Darstellung möglichst vieler Informationen und optimaler Lesbarkeit muss nun mittels einer ersten Systemimplementierung intensiv austariert und evaluiert werden.

DUID Phase nicht vollständig ausgeführt

An dieser Stelle endet die Dokumentation im Rahmen der Masterarbeit, aber nicht das Projekt.

NÄCHSTE SCHRITTE IM DUID

Da die DUID Phase in diesem Projekt lediglich initiiert wurde, müssen zwingend weitere Arbeiten durchgeführt werden. Dies beinhaltet das pixelgenaue Detaildesign der Subnavigation und der Filterung sowie der Eingabemasken und Bedienelemente.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Systematik und das Design der skalierbaren Kalenderansichten mit den dazugehörigen responsiven Rundgangselementen. Zusammen mit dem Kunden könnte ein Farbkonzept definiert werden. Idealerweise wäre dieses flexibel gestaltet, um es für andere Institutionen personalisieren zu können.

Diese Punkte müssten wiederum mit den Benutzern iterativ evaluiert und im Style Guide festgehalten werden.

8. ABSCHLUSS

8.1 ERREICHTE ERGEBNISSE

PLANUNGSPROZESS KONNTE OPTIMIERT WERDEN

Die angestrebte „Einfache und optimierte Rundgangsplanungslösung“ konnte als Prototyp erstellt, iterativ überarbeitet und getestet werden. Die neue Lösung deckt den vollständigen Rundgangsplanungsprozess ab und agiert als zentrales Modul zur Erstellung und Verwaltung der Rundgänge. Verschiedene Schnittstellen wurden im Prototyp simulativ integriert.

Nach heutigem Kenntnisstand könnte die Lösung bei allen Rundgangsorganisationen in der Schweiz eingesetzt werden.

Integrierte Applikation steigert die Effizienz

Durch die Integration des Planungsprozesses in eine einzige Lösung konnten die Medienbrüche eliminiert werden. Die Kommunikation zwischen dem Planer, Rundgangsleitung und den Schauspielern wird durch den SL-Planer abgedeckt. Damit wurde die Effizienz bei der Rundgangsplanung erhöht.

Die optionale Möglichkeit der selbstständigen Verwaltung der Absenzen von Rundgangsleiter und Schauspieler eröffnet dem Auftraggeber ein massives Potential zur Effizienzsteigerung.

Neu wird die Datenbank der Kunden und Ressourcen als Bestandteil der Lösung angeboten, um die Kalenderdarstellung möglichst vollständig mit allen wichtigen Angaben der entsprechenden Kunden oder Ressourcen anzureichern.

Signifikant bessere Übersicht

Mit den unterschiedlichen Kalenderansichten deckt der SL-Planer die individuellen Bedürfnisse der Planer an die generelle Übersicht ab. Alle abzuarbeitenden Aufgaben werden im Dashboard abgebildet, Rundgangsstatus sind im Dashboard und den Kalenderansichten jederzeit ersichtlich.

Durch Symbolik wird die Sichtbarkeit und Verständlichkeit der Status weiter verbessert.

Der Benutzer beherrscht das System, nicht mehr umgekehrt.

Benutzerunterstützung reduziert Fehleranfälligkeit

Durch die Verknüpfung der verschiedenen Elemente der Rundgangsplanung kennt das System die Abhängigkeiten und kann beispielsweise bei Fehleingaben „intelligent“ reagieren. Automatischer Versand spezifischer Anfragen oder direktes Prüfen der Sperrzeiten während der Erstellung reduzieren die Fehlerquote. Das System unterstützt den Benutzer und leistet ihm die nötigen Hilfestellungen. Durch weitere Automatisierungen wird die Fehleranfälligkeit stark verkleinert.

PROJEKTZIELE WURDEN ERREICHT

Die Projektziele (Tab 07) wurden vollständig erreicht. Aufgrund der umfangreichen Requirements Analysis Phase konnten die Anforderungen sogar ausserhalb von StattLand erfolgreich erhoben werden.

Die komplexe Problematik der Verknüpfungen im Kalender konnte erfolgreich im GUI vereinfacht dargestellt und evaluiert werden.

Projektziele und Begründung	
Übersichtliche Darstellung der Rundgänge im Kalenderkontext - Alle Probanden fanden sich im Planer sehr schnell zurecht - Repräsentationen der Rundgänge wurden erkannt und sehr positiv aufgenommen - Handling der Rundgänge (Drag and Drop, Doppelklick etc.) erfolgreich evaluiert	
Einfaches Handling von Kalender- und Datumeingaben - Eingabe während der Tests von den Probanden problemlos - Automatisierte Eingabefelder bei der Erstellung der Rundgänge mittels Drag and Drop Funktion positiv bewertet	
Planung von Rundgängen und der zugehörigen Eingabe - Optimierte Eingabemaske konnte von den Probanden fehlerfrei eingefüllt werden - Benutzerunterstützung während der Eingabe sehr positiv bewertet	
Optimierter Planungsablauf innerhalb einer integrierten Anwendung	
Erstellung der Interface Design Grundlagen CM und Screen Design Standards erstellt und dokumentiert	
Detaillierung des Designs in spezifischen Bereichen - DUID (erste Iteration) erstellt und dokumentiert - Patterns und Statusanzeigen im Detail erstellt und evaluiert	
Benutzerzentriertes Vorgehen UCD-Vorgehen, siehe Kapitel 3, „Vorgehen und Methodik“	
Analyse und Definition der Benutzergruppen für das Planungssystem - Ethnografische Interviews in Form von Contextual Inquiries durchgeführt - Benutzergruppen in Form von Persona dokumentiert, s. Kapitel 4.3 „Persona vom SL-Planer“	

Tab 07) Auswertung der bei Projektbeginn gesetzten Ziele

LIEFEROBJEKTE SIND DOKUMENTIERT

Während dieser Arbeit wurden sämtliche vorgesehen Lieferobjekte erarbeitet und im Style Guide zusammengefasst. Der Style Guide enthält die für die Entwicklung relevanten Resultate bis zum heutigen Entwicklungsstand.

Als einzige Ausnahme sind die Interaction Patterns im heutigen Stand noch nicht detailliert dokumentiert.

SL-PLANER BESTEHT DIE KONKURRENZANALYSE

Anhand der erarbeiteten Kriterien der Konkurrenzanalyse wurde der SL-Planer am Schluss dieser Arbeit bewertet. Die Nachvollziehbarkeit der Bewertungen ist mit der Evaluationsdokumentation gewährleistet und das Resultat lässt sich mit den Usabilityzielen erklären. Die Bewertung ist nicht vollständig empirisch belegbar, da der Vergleich eines eigenhändig produzierten Prototyps mit einem fertigen Produkt aus der Konkurrenzanalyse problematisch ist. Das Resultat kann jedoch in der folgenden Tabelle 08 grob aufgezeigt werden:

Kriterien	schlecht	genügend	gut	sehr gut
Bedienbarkeit (Funktionsaufbau, Funktionsübersicht)				
Erlernbarkeit (Verständlichkeit, Konsistenz, Affordanz)				
Design (Farben, Typografie, Bilder, Gestaltung)				
Hilfestellungen (Systemunterstützung, Hilfsmittel)				
Effizienz (Neuerfassung, Verwaltung)				
Planungsübersicht (Verständlichkeit, Vollständigkeit)				

Tab 08) Auswertung des SL-Planers nach Kriterien der Konkurrenzanalyse

Der Erlernbarkeit wird bei der Bewertung wenig Wichtigkeit beigemessen. Trotzdem konnte die Applikation von den Probanden nach kurzer Einführung selbstständig bedient werden.

Die Effizienz kann mit der gegenwärtigen Funktionalität des Prototypen noch nicht objektiv gemessen werden. Durch das positive Feedback der Probanden und das Wegfallen der Medienbrüche kann aber bereits guten Gewissens die Note „gut“ gegeben werden.

8.2 ERKENNTNISSE

ANPASSUNG DES PROTOTYPEN AN DIE PROBLEMSTELLUNG

Die Ausarbeitungstiefe des Prototypen muss der Problemstellung angepasst sein. Die Evaluation der Arbeitsabläufe ist mit einfachen Sketches möglich. Während deren Evaluation konnte die Affordanz einzelner GUI Elemente und spezifischer Funktionen noch nicht beurteilt werden. Die gewählte Prototyping-Applikation ermöglichte es, mit einer Wireframe-ähnlichen Struktur zu beginnen sowie das Design laufend zu verfeinern.

KONDITIONIERTE VERHALTENSWEISEN BEHINDERN INNOVATION

Die erstellte These, dass eine alternative, flexible Kalenderansicht Zeit spart und zu mehr Übersicht verhilft, hatte es in sich. Wie vermutet, steht das mentale Modell der Benutzer wegen jahrzehntelanger Konditionierung mit klassischen Kalendern einer neuartigen Lösung im Weg.

Die Repräsentation der wochen- und monatsweise zerstückelten Jahresansicht stammt aus dem mechanischen Zeitalter. Gewohnheiten der Benutzer sind in diesem Projekt nicht zum ersten Mal innovationsbehindernd aufgefallen.

Bei den Evaluationen wurde bei vielen Probanden ähnliche Aussagen festgestellt: „Ich finde die (alternative) Ansicht übersichtlich und sehr praktisch, würde aber doch lieber zur gewohnten (z.B. Outlook) wechseln.“

Aufgrund der Limitationen von Prototypen und Zeitbudget konnte die andersartige Ansicht nicht voll funktional umgesetzt werden. Vermutlich wäre das Urteil der Probanden anders ausgefallen, wenn sich die Funktionalität testen liesse. Ebenso lässt sich eine allfällige Zeitersparnis im Planungsablauf erst mit implementierter Funktionalität messen.

ANTIZIPIERUNG DER PROBANDEN BEI „KLASSISCHEN“ PATTERNS

Im Gegensatz zu oben beschriebenen Problemen bei ungewohnten Interaktionsmodellen hatten die Probanden keine Mühe damit, innert kürzester Zeit alle Funktionalitäten korrekt zu interpretieren.

Schon beim Papierprototypen vertieften sie sich ins Interface und antizipierten die meisten Elemente. Dies kann als doppelter Erfolg gebucht werden; Einerseits waren offensichtlich alle nötigen Elemente richtig abgebildet und andererseits wurde der Papierprototyp trotz rudimentärer Darstellung wie selbstverständlich als digitale Benutzerschnittstelle behandelt.

8.3 REFLEXION

VORGEHENS- UND METHODENREFLEXION

Was sind „Vorgehensmodelle“?

Wie der Name schon beschreibt, sind Modelle eine Art „Bauplan“ oder „Vorgehensplan“ für ein Vorhaben. Das Rahmenwerk von Mayhew war deshalb das Reissbrett, auf dessen Basis gebaut wurde und an dem man sich nach Bedarf festhalten konnte. Wichtig war auch, dass man sich an jedem Punkt Gedanken macht über den Status der Arbeit und den Verbindungen und Konsequenzen auf andere Arbeitsschritte und -produkte. Der flexible Umgang mit dem Modell, mit Ergänzungen, zusätzlichen Iterationen an Knackpunkten, oder „Shortcuts“ nach Bedarf, hat sich bewährt.

Die gewählte Basis von Mayhew wirkte unterstützend auf die Projektplanung.

Lessons learned:

Vorgehensmodelle sind Bausätze, die methodisch ergänzt und interpretiert werden können. Der „Usability Engineering Lifecycle“ eignet sich sehr gut dazu.

Erfolgreiche Planung übers ganze Projekt, aber...

Vordefinierte Zeitspannen und Enddaten für die Requirements Analysis und die Aufteilung der Designphase in die drei Levels waren hilfreich.

Die einzelnen Phasen hingegen mussten jedoch nicht sehr detailliert geplant werden, da Mayhew mit einem klar strukturierten Prozess unterstützt.

Die RE-Phase beinhaltete zusätzliche CI's bei anderen Rundgangsangeboten, die wichtig und aufschlussreich waren. In der Planung war dies problemlos, jedoch häuften sich damit ungeahnte Informationsmengen, die den späteren ID-Prozess beeinflussten. Es entstand dadurch die Tendenz, viele Arbeiten detaillierter anzugehen. In der vorliegenden Schrift schlägt sich die Menge der Informationen auch nieder.

Das Projektteam hatte in bisherigen Projekten keinen Übergang ins DUID nach Mayhew durchgeführt. Aus diesem Grunde wurde daran festgehalten, trotzdem erste Arbeiten durchzuführen, obwohl aus Planungssicht darauf verzichtet hätte werden müssen. Ein zusätzlicher Grund war die Erkenntnis, dass viele wichtige Feedbacks zum GUI und zum Ablauf erst mit Detaildesign abgeholt werden konnten.

Lessons learned:

Entweder viel Zeit für Detaildesignprobleme einplanen oder konsequent die Flughöhe im oberen Bereich behalten. Innovation benötigt viel Zeit.

Risiken ständig im Blick

Viele der bei Projektbeginn erfassten Risiken sind während der Arbeit aufgetreten. Dank der vordefinierten Gegenmassnahmen konnten diese umgehend eliminiert werden, so dass kein Rückstand im Projekt entstand. Neue Risiken sind nicht aufgetreten.

Es sind kaum menschliche Risiken dokumentiert worden, und das war ein Vor-

teil. Dies hat aus Sicht des Projektteams damit zu tun, dass die Mitarbeitenden von StattLand und den anderen Rundgangs Anbietern keine direkt vergleichbare Software im Einsatz haben, diese aber für die tägliche Arbeit dringend nötig ist.

Lessons learned:

Der Aufwand für die Definition der Risiken (inklusive Gegenmassnahmen) lohnt sich, um bei Eintreffen sofort richtig reagieren zu können.

Ethnografische Interviews: Thematik und Benutzer kennenlernen

Die Ausweitung der CIs auf andere Stadtrundgangsanbieter erwies sich als voller Erfolg. Es konnten zusätzliche Fragen geklärt und gemeinsame Anforderungen an die zukünftige Anwendung gesammelt werden.

Nach der anfänglichen Zurückhaltung gegenüber dem Projekt erwarteten die CI- Partner schliesslich gespannt unseren Prototypen. So wurden für die Evaluation schnell und einfach Termine gefunden. Die Benutzerrückmeldungen fielen sehr gut aus. Die beteiligten Personen waren gegenüber dem Projekt und dem SL-Planer positiv eingestellt. Die gekürzte Variante auf ungefähr eine Stunde plus anschliessendes Interview hat sich bewährt.

Lessons learned:

Auch bei gekürzten CI's ist bei richtiger Durchführung die gesammelte Informationsmenge enorm. Auch hier empfiehlt es sich, die Flughöhe zu behalten und gut zu Filtern, bzw. ein sinnvolles Konzentrat zu generieren. Ein „Management Summary“ einzelner und aller CI's hat sich sehr bewährt.

Szenarien sind die ersten Prototypen...

...zuerst im Kopf, dann auf dem Papier. Den zukünftigen Planungsablauf mit den Szenarien für jedermann verständlich zu beschreiben, im Team zu diskutieren und das gemeinsame Verständnis zu finden, macht nicht nur Sinn, sondern auch Spass.

Die Szenarien dienten erfolgreich als Gedankenstütze für die prototypisierte Anwendung und als Basis zum Erstellen der Sketches.

Lessons learned:

Unabdingbar. Die Szenarien begleiteten durch das ganze Projekt hindurch.

Sketches sollten nicht unterschätzt werden

Erste Skizzen mit Papier und Stift zu erstellen, löst immer wieder einen faszinierenden Prozess aus, der in vorliegendem Fall für das Modellieren konzeptioneller Modelle unverzichtbar war. Die Vorstellungen konnten innerhalb des Teams präsentiert und anschliessend besprochen werden. Spätestens ab diesem Zeitpunkt hatten alle Projektmitglieder eine sehr ähnliche Vorstellung der zukünftigen Applikation. Sketching ist eine der effizientesten (und am häufigsten unterschätzte) Methode.

Auch mit mittlerem Detaillierungsgrad konnten mit den Papierprototypen bereits erste aufschlussreiche Evaluationen durchgeführt werden.

Lessons learned:

Nicht alle Details und Patterns können in Sketches abgebildet und getestet werden. Sketches sollten daher eher für Konzepte und Ablauftests eingesetzt werden und, falls notwendig, rasch in interaktionsfähige Prototypen übergehen.

Auch der Prototyp soll skalierbar sein

Die Suche und Auswahl der passenden Prototyping-Applikation wurde als Risiko festgehalten. Tatsächlich kann es aufwändig werden, in der Menge der Angebote die Richtige zu finden. Mit Hilfe einer kleinen Anforderungsliste an die Applikation konnte rasch eine Lösung mit umfangreichen Features gefunden werden. Die offene Struktur ermöglichte das laufende Skalieren der Fidelity. Der Justinmind Prototyper (Pro Edition) ist deshalb empfehlenswert.

Lessons learned:

Es ist viel sinnvoller, zwei bis drei Prototyper immer wieder anzuwenden und deshalb gut zu beherrschen, als jedes Mal von Neuem den geeignetsten zu suchen.

Sehr flüssiger Workflow

Das Dateimanagement, die Software und die Versionierungen wurden im Voraus definiert und bewährten sich ohne Ausnahme bis zum Schluss:

Dokumente wurden teilweise kollaborativ auf GoogleDocs erarbeitet und beim Endstand in zuvor definierte InDesign-Templates eingefüllt. Die eigentliche Dateiablage war auf DropBox immer aktuell und wurde wöchentlich gesichert. Insbesondere der Zugriff des Prototypers auf DropBox ermöglichte die dynamische Fidelity-Anpassung des Prototypen-Designs.

Lessons learned:

Es lohnt sich, die Stärken von Plattformen und Applikationen gezielt und geplant zu kombinieren. Dieser Workflow würde heute vom Team genau gleich wieder angewendet.

TEAMREFLEXION

Gerne erinnern wir uns alle an die Woche bei Raclette und Wein in den Walliser Alpen. Ohne Internetverbindung, dafür mit frischer Luft und Sonne. Es wurde veritables „Team Building“ betrieben und gleichzeitig die Grundstruktur des Berichts erarbeitet.

Das HCID-Studium baut auf interdisziplinärer Teamarbeit auf. Die aus der Konstellation von Entwicklerin, Projektleiter und Grafiker entstandenen unterschiedliche Ansprüche und Gesichtspunkte waren deshalb normal. Diese konnten schnell und zielgerichtet diskutiert und auf den Punkt gebracht werden. Die vorgängig klar definierte Planung und Struktur unterstützte die gut funktionierende Zusammenarbeit.

Reagieren auf wachsende Komplexität

Bei allen wurde das Engagement laufend grösser, je weiter das Projekt fortschritt. Die Thematik war viel spannender als ursprünglich angenommen. Während der Requirements Analyse wurde uns spätestens klar, dass die Komplexität und Abhängigkeit von Kalender und Rundgang grösser ist als erwartet.

Hoher Anspruch spielt gegen die Zeit

Wir konnten es nicht lassen, die vielen Detailprobleme trotz anderer Planung anzugehen. Die ersten Evaluationen konnten wenige Erkenntnisse über Statusanzeigen und Interaktionspatterns liefern. Die zusätzlichen Iterationen lohnten sich sehr für das Produkt, belasteten jedoch das Zeitbudget. Die Motivation war sehr hoch – wir entschieden uns für die Produktequalität!

Gut Ding will Weile haben

Research und CM-Modelling einer alternativen Kalenderansicht gestaltete sich äusserst spannend und dort wurde viel Zeit und Herzblut investiert. Diese Herausforderung konnte leider trotzdem nur am Rande angenommen werden. Das ganze drohte, die Termine zu sprengen. Die grosse Frage, wie Innovation den bereits konditionierten Gewohnheiten und mentalen Modellen der Benutzer begegnen soll, liess uns nicht mehr los und beschäftigte uns auch in der Freizeit.

Komplexes Produkt geschaffen

Durch die profunde RE-Phase und vorausschauende Arbeitsplanung konnte in verhältnismässig kurzer Zeit ein Prototyp mit grossem Funktionsumfang und einigen detaillierten Designelementen erstellt werden.

Wie die Probanden darauf reagierten und damit interagierten, war für uns ein sehr befriedigendes Erlebnis.

NATALIE

Die Masterarbeit war eine sehr gute Arbeit, um das Gelernte der vergangenen zwei Jahre in der Praxis anzuwenden. Vor allem die komplette Erarbeitung und Erreichung der Ziele mittels Mayhew war ein Highlight.

Es war interessant und abwechslungsreich, etwas „Branchenfremdes“ durchzuführen, da die zwei Praxisprojekte für meinen Arbeitgeber erstellt wurden. Die angewandte UCD Methode, Contextual Inquiry, eignet sich daher sehr gut, ein unbekanntes Umfeld schnell kennen zu lernen. Mit dieser Methode konnte zielgerichtet das benötigte Wissen zu Rundgang und deren Planern in Erfahrung gebracht und anschliessend eine benutzerzentrierte Lösung erarbeitet werden.

Der Workshop im Wallis zeigte mir auf, dass es effizienter ist, mehrere Tag hintereinander am Projekt zu arbeiten. Wenn man sich alle zwei Wochen trifft, wird mehr Zeit benötigt, bis man wieder im Arbeitsrhythmus ist.

Bei drei gleich starken Individuen ist es manchmal schwierig auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen. Es fanden zum Teil intensive und längere Diskussionen statt. Diese waren aber nötig, damit man auf einen gemeinsamen Nenner kam. Sie brachten ausserdem wertvolle und unterschiedliche Ansichten in die Arbeit. Die Zusammenarbeit hat sehr gut funktioniert und hat ebenso viel Spass bereitet. Daher ein grosses Merci von meiner Seite an Oli und Urs.

OLIVER

Begeistert, in Form dieser Masterarbeit einen Beitrag für den Verein StattLand zu leisten, habe ich mich zu Beginn der Arbeit in die Welt der Stadtrundgänge begeben. Die Teilnahme an Stadtführungen von StattLand vermittelten mir einen ersten Eindruck in die tägliche Arbeit des Vereins und zeigten mir neue Facetten meiner Heimatstadt Bern. Durch mein neu erlangtes Wissen über die Geschichte und die kulturellen Hintergründe der Stadt Bern, enden Spaziergänge mit meiner Freundin durch die Berner Altstadt nicht selten in einer kleinen Stadtführung.

Die Rundgangsplanung erwies sich schnell komplexer als erwartet. Insbesondere überraschte mich die Vielschichtigkeit der Fragestellungen im Bereich der visuellen Darstellung, Status- und Meldungsanzeigen der Rundgänge. Obwohl wir die These der alternativen Kalenderansicht noch nicht bestätigen konnten, war die Erarbeitung der Resultate eine hoch spannende Angelegenheit.

Durch die lösungsorientierte Zusammenarbeit im Team, die humorvolle Herangehensweise und das grosse Engagement aller Beteiligten konnten wir uns gegenseitig motivieren. Es gelang uns, die unterschiedlichen Meinungen und Ansichten zu kombinieren, um eine gemeinsame Lösung zu entwickeln. Designprozesse für kreative und innovative Lösungen beanspruchen Zeit und fordern von allen Beteiligten viel Geduld, Akzeptanz und Kritikfähigkeit. Die gemeinsame Zeit mit Oli und Natalie habe ich sehr genossen. Besonders die gemeinsamen Tage in den Bergen bleiben mir in guter Erinnerung. Merci:-)

URS

Die Domäne der Rundgangsplanung wirkt auf den ersten Blick banal. Ein paar Kalender mit Daten verknüpfen – et voilà!

Der Teufel steckt aber, wie so oft, in den Details. Diese richtig zu gewichten ist mitunter eine der grössten Herausforderungen. In einem Team ohne Hierarchie können solche Entscheidungen zum langwierigen Prozess werden. Hingegen ist bei einem performenden Team die entstehende Dynamik unglaublich ansteckend und motivierend.

„Teuflische“ Details können aber auch zu Innovation führen; das Erforschen mentaler Modelle und konditionierter Verhaltensweisen wurde mit der Zeit eine eigene, faszinierende Disziplin. Entsprechend liesse sich über das Thema der alternativen Kalenderansicht eine eigene Forschungsarbeit schreiben.

Es ist ein gutes Gefühl, wenn aus Informationsfragmenten Ideen modelliert werden, die sich dann nach verdichten und schliesslich zu einem Ganzen zusammenfügen lassen.

Und es macht Spass, die Menschen kennen zu lernen, die das System später benutzen werden, ihre Probleme zu analysieren, um mit den richtigen Methoden eine auf sie zugeschnittene Applikation zu entwickeln.

Ein Schlüsselerlebnis beim benutzerzentrierten Entwickeln ist immer wieder der Moment, an dem der Benutzer zum ersten Mal mit einem visuell ausgearbeiteten Prototypen konfrontiert wird. Und dann seine Freude zu sehen, wenn er realisiert, dass seine Anforderungen richtig erkannt und umgesetzt wurden, ist die schönste Validierung.

8.4 SCHLUSSFOLGERUNG

Die Freude am Endprodukt ist gross. Nicht nur beim Auftraggeber oder im Projektteam. Auch andere Rundgangsorganisationen möchten lieber heute als morgen mit dem neuen Planer arbeiten.

Die gewählte Herangehensweise und die eingesetzten Methoden haben zu einem sehr zufriedenstellenden Ergebnis geführt.

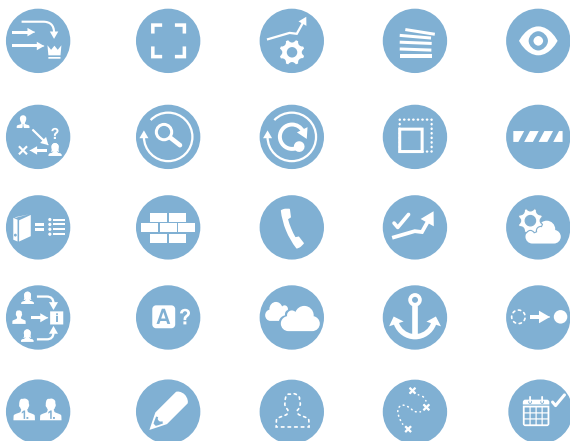
Das Projektteam würde ähnliche Arbeiten erneut so durchführen. Mit einer guten Basis eines Vorgehensmodells wie Mayhew und je nach Aufgabe ergänzt mit diversen Hilfsmitteln aus der UCD-„Werkzeugkiste“.

Nach Bedarf kann strikter oder weniger genau nach vorgegebenen Modellen gearbeitet werden.

Richtig eingesetzt, ist es beeindruckend, was diese Werkzeuge für das Benutzerzentrierte Entwickeln ermöglichen, und welchen Einfluss UCD auf die Benutzerakzeptanz nehmen kann. Hierzu nochmals das schönste Zitat aus der Projektphase:

(Frédéric Pothier, Leiter von Guided Tours und Vizedirektor Basel Tourismus)

„Ihr habt unsere Anforderungen mit nur einem Treffen verstanden und präziser umgesetzt als andere innerhalb eines halben Jahres Entwicklung“



8.5 NUTZEN FÜR DEN AUFTRAGGEBER

StattLand erhält eine umfangreiche „Auslegeordnung“ über seine eigene Struktur und die Abläufe bei der Planung.

Durch die Analyse lassen sich möglicherweise Verbesserungen im internen Planungsablauf aufzeigen. Das konzeptionelle Modell und die Screen Design Standards sind bereits evaluiert und können von StattLand direkt verwendet werden.

MATERIAL FÜR DEN STARTSCHUSS: STYLE GUIDE

StattLand erhält den vorbereiteten Style Guide, der allenfalls finalisiert werden kann. Der Style Guide enthält unter Anderem:

- Dokumentation und Auswertung der CI's und Interviews
- Anforderungsliste
- Benutzergruppen, definiert als Persona
- Ist- und Soll-Szenarien
- Mockups und Beschreibung des konzeptionellen Modells
- Screen Design Standards
- Detaillierte Designstudien, inkl. verschiedene Elemente der Statusanzeige

BASIS FÜR EIN PFLICHTENHEFT

Mit den Artefakten und Ergebnissen im Style Guide erhält StattLand eine Basis, um die Entwicklung mit einem Software Entwickler zu starten, bzw. ein Pflichtenheft für eine Offertenrunde zu erstellen.

ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN ORGANISATIONEN

Mit der Dokumentation besitzt StattLand ein bereits bei anderen Rundgangs-anbietern evaluiertes Konzept, welches für weitere Gespräche einer möglichen Zusammenarbeit oder einer gemeinschaftlichen Entwicklung sehr hilfreich sein kann.

8.6 EMPFEHLUNGEN FÜR DEN AUFTRAGGEBER

ANALYSE DER BEDÜRFNISSE DER PROTOPERSONA

Die Benutzergruppen der Protopersona (Rundgangsleiter und Schauspieler) wurden in dieser Analyse nur am Rande betrachtet. Deren genaue Anforderungen an die Kalenderansicht, das Benachrichtigungssystem und die Verwaltung der Absenzen müssen in einer nächsten Phase, idealerweise mit einem identischen UCD-Vorgehen, erhoben werden.

ZUSAMMENARBEIT ANSTREBEN

Das Bedürfnis für ein optimiertes Planungssystem besteht bei allen betrachteten Rundgangsorganisationen. Die finanziellen Mittel der Organisationen sind beschränkt. Eine enge Zusammenarbeit bei einer allfälligen Umsetzung ist empfehlenswert, um die Entwicklungskosten auf mehrere Institutionen zu verteilen.

DESIGN WEITER VERFEINERN

Die DUID Phase wurde im Rahmen dieser Arbeit nicht abgeschlossen. Ein erster Schritt sollte die Vervollständigung dieser Phase sein. Dies ist nötig, um letzte Details rund um Statusanzeigen und kleine Interaktionspatterns zu klären.

ALTERNATIVE KALENDERANSICHT

Es wäre lohnenswert, das Konzept der alternativen Kalenderansicht weiter zu verfolgen. In einem nächsten Schritt muss der volle Funktionsumfang mit einem Prototyp abgedeckt werden, so dass weiterführende Evaluationen mit den Endbenutzern durchgeführt werden können.

ANPASSUNG DES HEUTIGEN PLANUNGSABLAUFS

Durch die eigenständige Verwaltung der Verfügbarkeiten durch die Rundgangsleiter und Schauspieler kann der Aufwand für die Planer und die Durchlaufzeit der Kundenbuchungen um ein vielfaches reduziert werden. Ein solcher Paradigmawechsel ist nicht von heute auf morgen umsetzbar, aber würde für alle Beteiligten grosse Vorteile bringen.

DANKE!

Wir danken StattLand für die hoch interessante Aufgabenstellung und den unkomplizierten, umfangreichen Informationstransfer sowie die investierte Zeit für Interviews und Evaluationen: Regula Nussbaum, Susanne Rieben, Stefanie Summermatter, Anic Heiz, Alexander Zehr, der das ganze vermittelte, und natürlich dem Geschäftsleiter und Ansprechspartner Adrian Schild.

Ein grosser Dank geht an die verschiedenen Rundgangsorganisationen, bei denen wir ergänzend wichtige Erkenntnisse einholen durften: Tourismus Thun mit Corinne Lüthi, Tourismus Bern mit Claudia Tröhler, Tourismus Zürich für das Telefoninterview, dem Guided Tours Basel Team um Alexandra Auci, Sereina Blumer, Damaris Wiedmer, Daniele Teotino und Frédéric Pothier für die investierte Zeit und das überaus motivierende Feedback.

Ein grosses bärndütsches „Messi“ an unseren Coach Toni Steimle für die Unterstützung, die vielen präzisen Inputs und seine inspirierende und ansteckende Art, UCD zu leben.

Nicht genug bedanken können wir uns bei unseren Partnerinnen, unseren Kindern und Freunden für ihre grosse Geduld sowie das Kinderhüten.

„Danke“ schreiben wir auch unseren Lektorinnen und Lektoren Daniel Rosenkranz, Thomas Spirgi, Julia Grommas und Manuel Schüpbach für die Unterstützung beim Gegenlesen.

Last but not least danken wir kong für die Gastfreundschaft, die angenehmen Arbeitsplätze, den Toner und den vielen Kaffee.

9. VERZEICHNISSE UND LISTEN

GLOSSAR

Begriff	Erklärung
Affordanz	Angebotscharakter ist die von einem Gegenstand – offensichtlich vorhandene oder tatsächlich gegebene – angebotene Gebrauchseigenschaft für Subjekte
Calls to Action	Ein „Aufruf zum Handeln“ kurz CTA, ist ein Banner, Button, oder irgendeine Art von Grafik oder Text auf einer Webseite, das den Benutzer auffordern soll, darauf zu klicken.
Dashboard	Übersicht von den zu bearbeitenden Rundgängen/Tasks
Drag and Drop	Drag and Drop, deutsch „Ziehen und Ablegen“ ist eine Methode zur Bedienung grafischer Benutzeroberflächen von Rechnern durch das Bewegen grafischer Elemente mittels eines Zeigegerätes
Dropdown	Eine Dropdown-Listenfild (von englisch to drop down ‚herunterfallen‘) ist ein Steuerelement einer grafischen Benutzeroberfläche, mit dem ein Benutzer einen Wert aus einer vorgegebenen Liste von Werten auswählen kann.
Entlastungsrundgang	Ein zusätzlicher Rundgang infolge zu vieler Teilnehmer (bei StattLand ca. ab 25-30 Teilnehmern)
Fat Client	Ein Fat Client ist ein vollwertig ausgestatteter, leistungsfähiger Desktop-Computer mit ausreichender Rechenkapazität, Plattenspeicher, Disketten- und CD-ROM-Laufwerken sowie leistungsstarken Grafikkarten.
Fundraising	Mittelbeschaffung in Form von Geld, Sach- oder Dienstleistungen
Goal	Ziel. Dies können Benutzer-, Projekt- oder Geschäftsziele sein.
Guide	Rundgangsleiter bzw. Stadtführungsleiter
GUI	Grafische Benutzerschnittstelle
HCID	Human Computer Interaction Design
Hover	Informationsfenster, das bei längerem Verweilen des Cursors an derselben Stelle erscheint
ID	Interaction Design
Light Box	JavaScript Technologie, beschreibt Darstellung von überlagernden modalen Dialogen
MAS	Master of Advanced Studies
Planer	Primäre Persona
Prototyper	Prototyping Applikation
RE	Requirements Engineering
RGL	Abkürzung für Rundgangsleiter
SL-Planer	Planungslösung /-applikation StattLand
Sperrzeiten Rundgang	Zeitspanne an welcher kein Rundgang stattfinden (z.B. Kirchenläuten, Zibelemärit, Frauenlauf etc.)
Sperrzeiten RGL/ SSP	Reisezeit von einem Rundgang zum anderen inkl. Pause
SSP	Abkürzung für Schauspieler
StattLand	Stadtrundgangsorganisation in Bern und Auftraggeber dieser Masterarbeit
Task	abzuarbeitende Aufgaben
Type Ahead	Während der Eingabe in ein Suchfeld werden laufend passende Resultate gezeigt
UCD	User Centered Design
UX	User Experience / Nutzererfahrung / Nutzererlebnis

Tab 09) Liste der verwendeten Fachbegriffe

QUELLEN & LITERATUR

1. **Kreisler Benjamin (2005):** „Strategische Planung als Konstruktion von Wirklichkeit“, Diplomarbeit, Universität Klagenfurt, S.90
2. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco
3. **Garrett Jesse James (2012):** „Die Elemente der User Experience - Anwenderzentriertes (Web-) Design“. Addison-Wesley Verlag, München
4. **WM-data AB & Ericsson Radio Systems AB (2000):** „Delta Method“ (nicht in Buchform & nicht mehr online verfügbar)
5. **Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010):** „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.47-55
6. **Beyer Hugh & Holtzblatt Karen (1998):** „Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems“. Academic Press/Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco
7. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco
8. **Böhm Rolf (2000):** Methoden und Techniken der System-Entwicklung. vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich
9. **Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010):** „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.100
10. **Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006):** „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen“. Verlag Hans Huber, Bern. S.123
11. **Beyer Hugh & Holtzblatt Karen (1998):** „Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems“. Academic Press/Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco
12. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. S. 35-65
13. **Goodwin Kim & Cooper Alain (2009):** „Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services“. Wiley Publishing, Inc, Indianapolis, Indiana. S.229-297
14. <http://uxmag.com/articles/using-proto-personas-for-executive-alignment>
15. **Richter Michael, Flückiger Markus (2007):** „Usability Engineering kompakt. Benutzbare Software gezielt entwickeln“. Spektrum Akademischer Verlag, Elsevier GmbH, München. S.43-48
16. **Wixon Dennis & Wilson Chauncey (1997):** „Handbook of Human-Computer Interaction“, 2nd Edition, Elsevier Science B.V., Chapter 27, S.656
17. **Quesenberry Whitney (2004):** „Balancing the 5Es: Usability“ www.wqusability.com/articles/5es-citj0204.pdf, Cutter Information LLC, Arlington, MA
18. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. S.126
19. **Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010):** „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S. 66
20. **Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010):** „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.285-288
21. **Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006):** „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen“. Verlag Hans Huber, Bern. S.24
22. **Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006):** „Methoden der Usability Evaluation.“, S.151
23. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. S.273-285
24. **Lidwell William, Holden Kritina, Butler Jill (2004):** „Design. Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung“. Stiebener Verlag GmbH, München. S.46f
25. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle“. S.67-121
26. **Cooper Alain, Reimann Robert & Cronin David (2010):** „About Face - Interface und Interaction Design“. mitp, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg. S.171ff
27. **Warfel Todd Zaki (2009):** „Prototyping - A Practitioner's Guide“. Rosenfeld Media, Brooklyn, New York. S.15
28. **Justinmind S.L.**, www.justinmind.com
29. **Sarodnick Florian, Brau Henning (2011/2006):** „Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendungen“. Verlag Hans Huber, Bern. S.151-162
30. **Moser Christian (2012):** „User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern“. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg S.226
31. **Mayhew Deborah J. (2010):** „The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design“. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, S.131
32. **Stanicek Petr (2002-2010):** <http://colorschemedesigner.com>

ABBILDUNGEN

- 9 Abb 01) Schauspieler und Rundgangsleiter von StattLand
- 10 Abb 02) Büro von Stattland mit Planer und der analogen Datenbank
- 13 Abb 03) Umfeld des Planers
- 17 Abb 04) laufend geschärfter Fokus während des Projekts sowie Abgrenzung
- 21 Abb 05) Usability Engineering Lifecycle nach Deborah Mayhew
- 25 Abb 06) Grob-Terminplan zu Projektbeginn
- 29 Abb 07) Buchungsdokumente im „Buchungsordner“
- 31 Abb 08) Rundgangsplanerin von Guided Tours Basel demonstriert Fehlermeldungen
- 34 Abb 09) Persona Erstellungsprozess
- 35 Abb 10) Übersicht der Persona vom SL-Planer
- 36 Abb 11) Primäre Persona „Rundgangsplaner“
- 38 Abb 12) Prozessvergleich zwischen verschiedenen Rundgangsanbietern
- 40 Abb 13) Use Case Diagramm des Rundgangplaner-Systems
- 43 Abb 14) Auszug aus der Anforderungsliste
- 45 Abb 15) Die Usability-Gewichtung des Systems, klassifiziert nach den 5-E Kriterien
- 47 Abb 16) Soll-Prozessmodell für den Planungsablauf
- 49 Abb 17) Conceptual Model mit funktionaler Übersicht in Form von möglichen Interaktionselementen
- 49 Abb 18) Scribble des Rundgangs als „Hauptdarsteller“
- 50 Abb 19) mechanisches Zeitalter vs. Informationszeitalter
- 51 Abb 20) Research: Kalender und Planer Repräsentationen
- 52 Abb 21) Komponenten für den Papierprototypen
- 53 Abb 22) Kombination der verschiedenen Elemente des CM
- 54 Abb 23) Alternative Listendarstellung des Planers
- 56 Abb 24) Applikationsaufbau und Grundstruktur
- 59 Abb 25) Auszug aus der SDS Liste
- 60 Abb 26) Definition der Screenbereiche
- 63 Abb 27) horizontale und vertikale Ausprägungen des Prototypen
- 64 Abb 28) Startmaske in der Wochenansicht
- 65 Abb 29) Prototyp mit Kalenderansichten, Erfassungsmasken und Hauptmenu
- 67 Abb 30) Öffnen der Eingabemaske in der Listenansicht
- 68 Abb 31) Darstellungsstudien der Dashboard-Elemente und Statusindikatoren
- 70 Abb 32) Systematik der Kalender- und Vergrößerungsabhängigen Rundgangsrepräsentation
- 72 Abb 33) Probandin von StattLand beim Testing
- 79 Abb 34) Erstes DUID-Design in der Übersicht
- 79 Abb 35) Piktogrammvorlagen
- 80 Abb 36) Evolution des Dashboards vom ersten interaktiven Prototypen bis zum aktuellen Stand
- 80 Abb 37) Bessere Unterscheidbarkeit der Status durch Zeichen und Formgebung

TABELLEN

- 15 Tab 01) Problemstellungen und Lösungsansätze
- 23 Tab 02) Zusammenfassung der angewandten Methoden
- 45 Tab 03) Liste der Usability Goals
- 59 Tab 04) Thesen aus der SDS Liste
- 76 Tab 05) Auswertung der Thesen
- 77 Tab 06) Erreichte qualitative und quantitative Usability Goals
- 83 Tab 07) Auswertung der bei Projektbeginn gesetzten Ziele
- 84 Tab 08) Auswertung des SL-Planers nach Kriterien der Konkurrenzanalyse
- 93 Tab 09) Glossar zum Verständnis der benutzten Terminologie

10. ANHANG - STYLE GUIDE

Die Anhänge zur vorliegenden Arbeit sind im „SL-Style Guide“ dokumentiert.

Ein Style Guide im Sinne von Mayhew dient während des gesamten Entwicklungsprozesses des SL-Planers zur laufend aufdatierten Dokumentation von Richtlinien und Designvorgaben der Usability des Produktes.

Solche Prozessdokumentationen erleichtern die Zusammenarbeit bei komplexeren Projekten, insbesondere in fortgeschrittenen Phasen, in denen bereits entwickelt wird.

Im Rahmen dieser Masterarbeit wird der Style Guide nicht komplett fertiggestellt, enthält aber alle nötigen Anhänge und die wichtigsten Ergebnisse und Auswertungen der Evaluationsphasen.