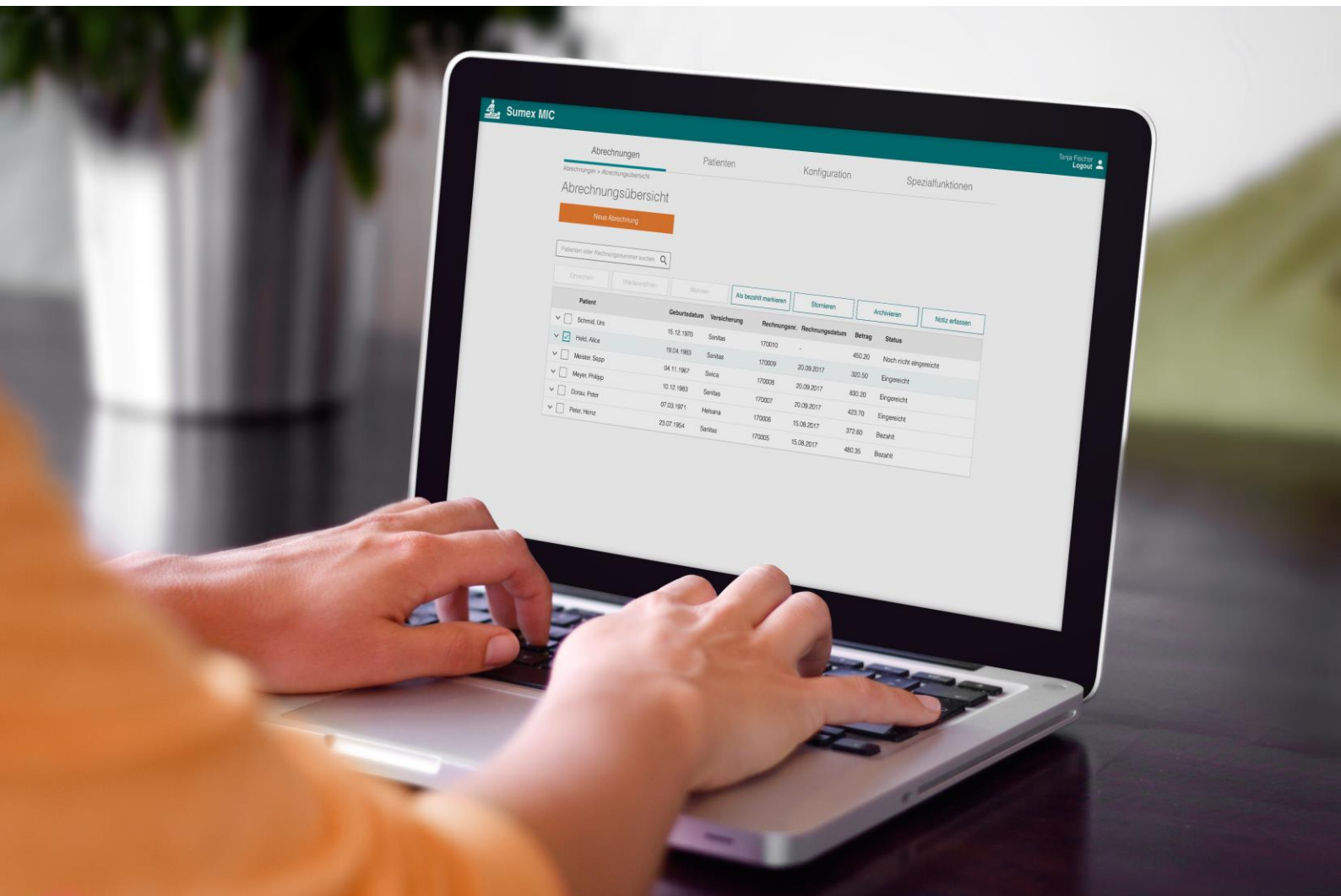


Elektronische Rechnungserfassung

Redesign einer iPad-Applikation als Webapplikation



Master of Advanced Studies in Human Computer Interaction Design

Hochschule für Technik Rapperswil, Abteilung Informatik

Universität Basel, Fakultät für Psychologie

Christina Heidt

Patrizia Mottl

Betreuer: Dr. Patrick Steiger

Co-Betreuerin: Dr. Mirjam Seckler

Der vollständige Bericht der Masterarbeit darf erst zwei Jahre nach der Diplomierung der Studierenden auf dem ePrints der HSR publiziert werden.

Erklärung der Selbstständigkeit

Hiermit bestätigen wir,

- dass wir die hier vorliegende Arbeit selber und ohne fremde Hilfe durchgeführt haben, ausser derjenigen, welche explizit beschrieben sind,
- dass wir sämtliche verwendeten Quellen erwähnt und gemäss gängigen wissenschaftlichen Regeln korrekt zitiert haben und
- dass wir keine durch Copyright geschützten Materialien (z.B. Bilder) in dieser Arbeit in unerlaubter Weise genutzt haben.
- dass wir in dieser Arbeit keine Adressen, Telefonnummern und andere persönlichen Daten von Personen die nicht zum Kernteam gehören publizieren.

Christina Heidt und Patrizia Mottl

Danksagung

Wir danken an dieser Stelle allen Personen die sich Zeit nahmen uns in unserer Masterarbeit zu unterstützen:

- Sebastian Bock und Claude Humard vom Praxispartner für Ihre regelmässigen Inputs.
- Dr. Philipp Gersbach, Daniela Heidt und Yacine Mekesser fürs Gegenlesen der Masterarbeit
- Dr. Vanda Sieber für den Review des Fragebogens
- Adrian Schmid für das Feedback zum erarbeiteten Visual Design
- Den verschiedenen Therapeuten, die uns für Inputs im Rahmen von Interviews, Contextual Inquiries und Rückfragen zur Verfügung standen
- Den Testpersonen für Ihre Teilnahme an unseren Usability Tests

Inhaltsverzeichnis

<i>Erklärung der Selbstständigkeit</i>	2
<i>Danksagung</i>	4
<i>Inhaltsverzeichnis</i>	6
<i>Abstract</i>	8
<i>Abkürzungen und Glossar</i>	10
Einleitung	12
1.1. <i>Einblick in die Domäne</i>	14
1.2. <i>Einblick in das bestehende Produkt</i>	15
1.3. <i>Übersicht und Aufbau des Arbeit</i>	16
Goal-Directed Design	20
2.1. <i>Das Modell im Kontext der Masterarbeit</i>	22
Wissenschaftlicher Schwerpunkt	24
3.1. <i>Auswahl der Quellen</i>	25
3.2. <i>Auswertung der Quellen: die Erarbeitung von Richtlinien</i>	26
Recherche	34
4.1. <i>Stakeholder Interviews</i>	35
4.2. <i>Heuristic Evaluation: Analyse des bestehenden Produkts</i>	37
4.3. <i>Benutzerbeobachtung: Das Contextual Inquiry</i>	39
4.3.1. <i>Erkenntnisse aus den Contextual Inquiries</i>	41
4.4. <i>Quantitative Datenerhebung: der Fragebogen</i>	42
4.4.1. <i>Auswertung des Fragebogens</i>	43
4.5. <i>Konkurrenzanalyse</i>	46
Modellierung	48
5.1. <i>Die primäre Persona: Tanja Fischer</i>	50
Requirements	54
6.1. <i>Kontextszenarien: Wie verhält sich das Produkt im Kontext?</i>	55
6.2. <i>Requirements</i>	58
6.3. <i>Usability messbar machen: die Usability Ziele</i>	58
6.3.1. <i>Qualitative Usability Ziele</i>	59
6.3.2. <i>Quantitative Usability Ziele</i>	59
6.3.3. <i>Überprüfen der Usability Ziele</i>	61
Design Framework	64
7.1. <i>Interaction Framework</i>	65
7.1.1. <i>Die Definition von Form Faktor, Haltung und Eingabearten</i>	65
7.1.2. <i>Die Definition von funktionalen und Datenanforderungen</i>	67
7.1.3. <i>Die Bestimmung von funktionalen Gruppen und Hierarchien</i>	68
7.1.4. <i>Das Skizzieren des Interaction Frameworks</i>	69
7.1.5. <i>Das Erstellen der Keypath Szenarien</i>	70
7.2. <i>Validierung und Testen des Designs: Der Usability Test</i>	72
7.2.1. <i>Fazit aus ersten Testreihe</i>	73
7.2.2. <i>Fazit aus der zweiten Testreihe</i>	74
7.2.3. <i>Überprüfung durch die erstellten Guidelines</i>	76
Design Refinement	78
8.1. <i>Visual Design Framework</i>	79
Fazit und Ausblick	84
9.1. <i>Konkrete Änderungen im Vergleich zum Pilot</i>	85
9.1.1. <i>Patientenverwaltung</i>	85

9.1.2. Verwalten von Rechnungen	85
9.1.3. Datenexport.....	87
9.1.4. Versichertenkarte einlesen	87
9.1.5. Zukünftige Features	88
9.2. Optimierungsbereiche.....	88
9.2.1. Suchfelder.....	88
9.2.2. Leistungserfassung.....	88
9.2.3. Listengruppierung.....	88
9.3. Feedback Auftraggeber.....	89
Schlussreflexion	90
Referenzen und Literatur	94
Anhang.....	98

Abstract

In der Paramedizin wird die Rechnungsstellung vielmals noch von Hand getätigt. Dies führt dazu, dass Paramediziner eigene Strategien entwickeln und verfolgen müssen, um Rechnungen zu erstellen. Für die Versicherungen bedeutet es wiederum einen Mehraufwand, da die Rechnungen von ihnen digitalisiert werden müssen.

Dieser Problematik nahm sich die SUVA zusammen mit der ELCA Informatik an: Für das iPad wurde eine erste Applikation entwickelt. Nach einer Pilotphase wurde jedoch entschieden, die Lösung neu als Webapplikation anzubieten. Dieser Entscheid führte gleichzeitig zur Möglichkeit, im Rahmen dieser Masterarbeit durch ein Benutzer-zentriertes Vorgehen die bestehenden Konzepte zu prüfen und zu optimieren.

Webformulare sind ein weit verbreitetes Mittel um Daten zu erfassen und kommen daher auch bei der elektronischen Rechnungserfassung zum Einsatz. Um Formulare möglichst einfach und intuitiv zu gestalten, werden wissenschaftliche Erkenntnisse dazu analysiert und darauf aufbauend konkrete Richtlinien abgeleitet.

Als Vorgehensmodell wird Goal-Directed Design verwendet, wobei folgende Methoden zum Einsatz kommen: Es werden Contextual Inquiries durchgeführt, die bestehende Applikation einer Heuristic Evaluation unterzogen, Therapeuten befragt und Konkurrenzprodukte analysiert. Basierend auf den damit geschaffenen Grundlagen werden eine Persona, vier Szenarien, das Interaction und ein Visual Design Framework erarbeitet. Zudem wird mit Usability Zielen sichergestellt, dass die neue Lösung eine messbare Verbesserung erzielt.

Das Interaction Framework nimmt seine konkrete Form als einen klickbaren Prototypen an, welcher durch Usability Tests validiert wird. Durch einen System Usability Scale Wert von 97 von 100 Punkten kann die Einfachheit des Systems bewiesen werden.

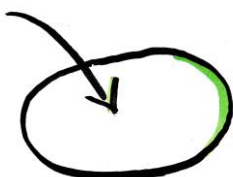
Abkürzungen und Glossar

Begriff	Erklärung
CI	Contextual Inquiry, Methode zur Beobachtung von Benutzer und Kontext
EAN	Europäische Artikel Nummer ist eine Produktkennzeichnung für Handelsartikel
GLN	Global Location Number, neue Bezeichnung für die EAN. Jedoch ist es dasselbe Format und die identische Bedeutung.
ISO	Internationale Organisation für Normung
MAS HCID	Master of Advanced Science in Human Computer Interaction Design
MIC	Mobile Invoice Capturing, Elektronische Rechnungserfassung
Paramedizin	Bei Paramediziner handelt es sich um Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden, Orthopäden und Ernährungsberatern.
RUP	Rational Unified Process
SUMEX	Suva medizinisches Expertensystem
SUS	System Usability Scale
ZSR	Zahlstellenregister (Zahlstellen-Nummer). Diese wird von santesuisse einem Arzt zugeteilt. Sie besteht aus einem Prüfbuchstaben, einer vierstelligen Zahl und einer zweistelligen Kantonsnummer. Beispiel: E 1451 24.

Kapitel 1

Einleitung

Den Überblick gewinnen



In dieser Masterarbeit widmeten sich die Autorinnen einer Praxisarbeit im Bereich der digitalen Abrechnung in der Paramedizin. Bei Paramediziner*innen handelt es sich um Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden, Orthopäden und Ernährungsberater. Das Projekt basierte auf der bestehenden iPad Applikation Sumex MIC (nachfolgend auch Pilotapplikation genannt), welche für Paramediziner eine elektronische Leistungserfassung anbietet. Der Praxispartner, ELCA Informatik AG, hatte die Applikation für die Suva umgesetzt. Zu Beginn der Masterarbeit befand sich die Applikation im Pilotbetrieb mit einem Benutzer. Der Fokus lag hierbei primär bei Physiotherapeuten. Funktionen für die anderen Paramediziner sollten nachgelagert folgen.

Aufgrund der strategischen Ausrichtung entschied die Suva, diese Applikation neu als Webapplikation umzusetzen. Das Ziel dabei war die potentielle Zielgruppe von Benutzern vergrößern, da die Applikation dann dadurch von verschiedensten Geräten zugreifbar werden sollte. Zudem sollte die Entwicklung vereinfacht werden, da das Produkt nicht für verschiedene Tablet-Betriebssysteme entwickelt werden müsste. Die Umsetzung wurde für das Jahr 2018 geplant, so dass in dieser Masterarbeit die Grundlagen dafür erarbeitet werden konnten.

Damit ergab sich die Aufgabe, den Funktionsumfang der bereits implementierten iPad Applikation durch einen Benutzer-zentrierten Ansatz zu überprüfen und für die geplante Weblösung ein optimiertes Interaction Design zu erarbeiten. Als Endprodukt wurden ein Prototyp und ein Designvorschlag für die Applikation definiert.

Neben den Zielen für die Auftraggeber wurden ebenfalls Lernziele durch die Autorinnen definiert: Es sollte ein Prozessmodell gewählt werden, zu welchem noch keine praktische Erfahrung erworben worden war.

Beide Autorinnen haben mit einem Studium in Elektrotechnik bzw. Informatik einen technischen Hintergrund. Daher wurde ein weiterer Schwerpunkt in den Bereichen Interaction sowie Visual Design gesetzt. Dieser Schwerpunkt sollte auch durch das Prozessmodell unterstützt werden.

In den vergangenen Modulen des MAS HCID wurden Usability Goals behandelt, jedoch wurden diese von den Autorinnen noch nie in einem Projekt eingesetzt. Als weiteres Lernziel wurde daher die praktische Erfahrung mit der Erarbeitung und Verifizierung von Usability Goals definiert.

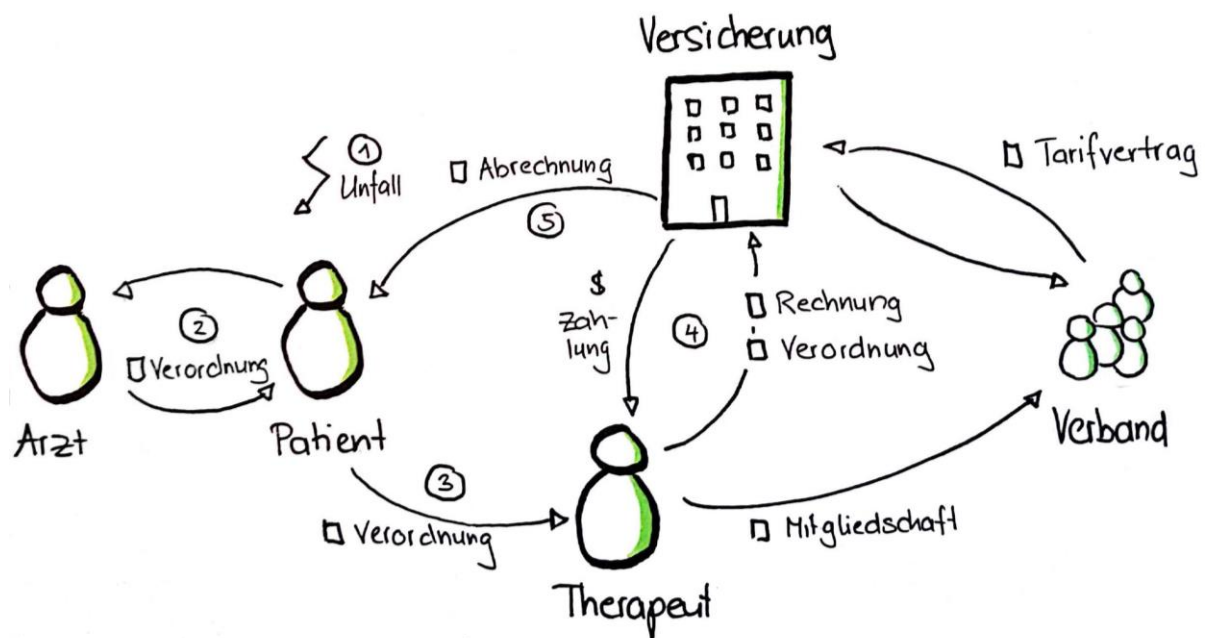
Bei der Initiierung des Projektes wurde schnell offensichtlich, dass bei der Applikation ein zentraler Aspekt das Erfassen von Daten in Formularen und Dialogen war. Daher

bot es sich an, den wissenschaftlichen Schwerpunkt der Arbeit im Bereich der Formular- und Dialoggestaltung zu setzen. Dabei sollten, ausgehend vom heutigen Forschungsstand, Richtlinien erarbeitet werden. Basierend auf diesen Richtlinien sollte die bestehende Applikation evaluiert werden.

1.1. Einblick in die Domäne

Um das Verständnis für die Arbeit zu erhöhen, wird anhand des Beispiels aus der Physiotherapie ein Einblick in die Domäne gegeben. Die Abbildung 1 gibt dazu den Überblick.

Abbildung 1: Abrechnungsprozess



Verletzt sich eine Person, so kann sie einen Arzt oder ein Spital aufsuchen (Schritt 1). Nach den ersten Abklärungen erstellt ein Arzt für den Patienten eine Verordnung (Schritt 2). Mit der Verordnung kann ein Patient einen Physiotherapeuten aufsuchen (Schritt 3). Auf der Verordnung wird das Leiden des Patienten beschrieben, welche Behandlung vorzusehen ist und die wievielte Verordnung es ist. Bei einer Verordnung kann der Patient maximal neun Sitzungen bei einem Physiotherapeuten haben, danach benötigt er eine neue ärztliche Verordnung. Nach der 4. Verordnung wird zu einer Langzeitverordnung gewechselt, welche ein Jahr ihre Gültigkeit hat. Wird eine

Therapie verordnet, sollte diese im Normalfall von der Krankenkasse übernommen werden.

Zur Abrechnung sendet der Therapeut die Patientendaten, die Verordnung und eine Aufstellung der erbrachten Leistung an die Versicherung des Patienten (Schritt 4). Diese überweist den Betrag am Ende gemäss der Leistungsübersicht an den Therapeuten (Schritt 5).

Leistungen bestehen aus einer Tarifiziffer, einer Beschreibung und entsprechenden Taxpunkten. In der Physiotherapie gibt es zum Beispiel die Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie mit der Tarifiziffer 7301 und 48 Taxpunkten. Um den eigentlichen Betrag zu berechnen, werden die Taxpunkte mit einem kantonal unterschiedlichen Taxpunktwert multipliziert.

Ist ein Physiotherapeut zudem in einem Verband Mitglied, kann er einem Tarifvertrag beitreten. Mit diesem Vertrag handelt es sich um eine verbesserte Taxpunktvereinbarungen mit einer oder mehreren Krankenkassen. Dadurch kann der Physiotherapeut von besseren Taxpunktwerten profitieren. So kann zum Beispiel im Kanton Zürich bei einem Verband mit einem Taxpunktwert von 1.11 abgerechnet werden im Gegensatz zum sonstigen Wert 1.0.

1.2. Einblick in das bestehende Produkt

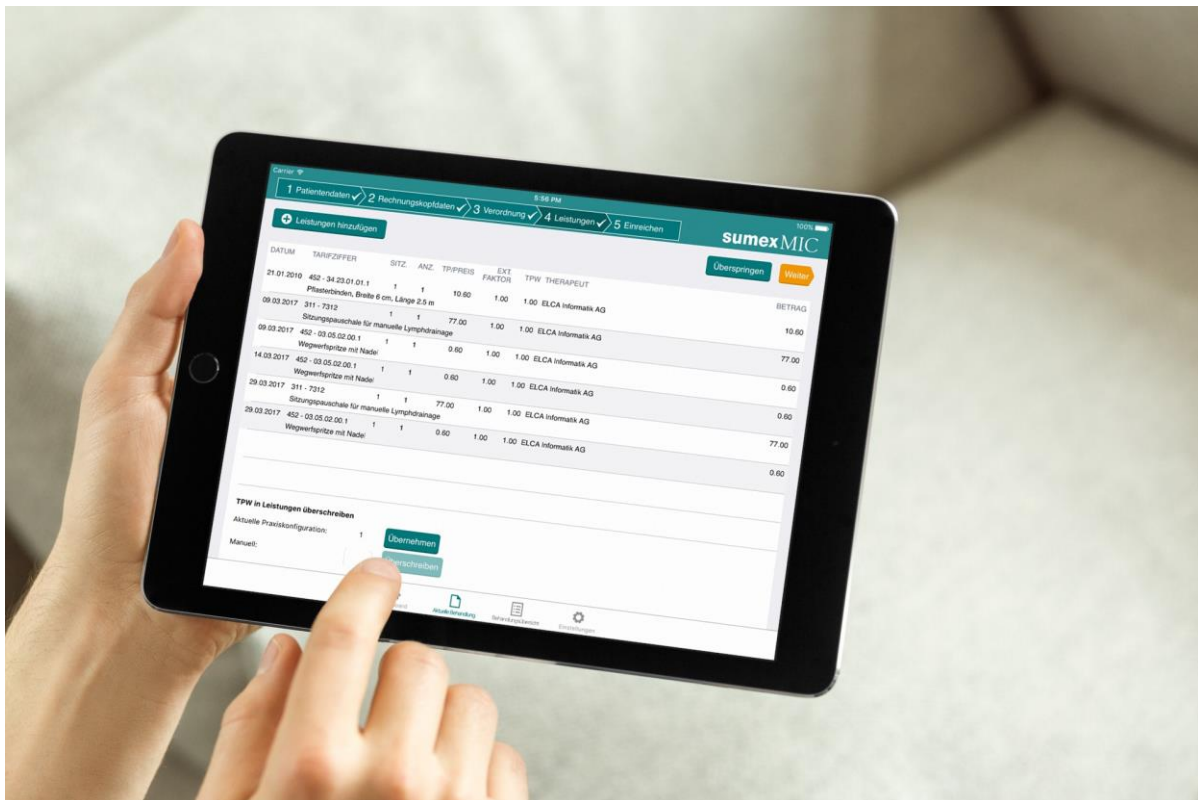
Die bestehende Applikation hatte folgenden Funktionsumfang:

Beim ersten Start der Applikation mussten die persönlichen Praxisinformationen hinterlegt werden. Man konnte angeben in welchem Verband man Mitglied ist und ob man einem Vertrag für die Taxpunktvereinbarung beigetreten ist. Dadurch rechnete die Applikation automatisch mit den höheren Taxpunktwerten ab.

Die Praxisinformationen waren jederzeit im Einstellungsbereich anpassbar.

War die Erstkonfiguration einmal abgeschlossen, konnten danach Behandlungen erfasst werden. Um eine Behandlung abzuschliessen und der Versicherung einzureichen, mussten verschiedene Angaben gemacht werden. Die Personalien des Patienten und dessen Versicherung mussten angegeben werden. Die Applikation bot zusätzlich die Möglichkeit, mit einem externen Kartelesegerät die Versicherungskarte des Patienten einzulesen und die Daten automatisch auszufüllen. Die Verordnung musste eingescannt und der zuweisende Arzt ausgewählt werden. Abschliessend konnten mehrere Leistungen erfasst werden.

Abbildung 2 - Erfassung von Leistungen




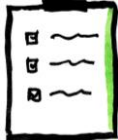






Behandlungen wurden in einer Übersicht aufgelistet. Dort konnte auch ihr Status angesehen werden. Ein Status konnte beispielsweise sein, dass die Behandlung eingereicht wurde oder dass die Versicherung die Rechnung nicht in der angegebenen Frist bezahlt hatte und sie somit überfällig war. Überfällige Zahlungen können in der Applikation gemahnt werden. Versicherungen haben zudem die Möglichkeit eine Rechnung bei Fehlern abzuweisen.

1.3. Übersicht und Aufbau des Arbeit

Schwerpunkt der Arbeit in Hinblick auf das Endprodukt bildete das Interaction Design der Applikation. Wie im nachfolgenden Kapitel aufgezeigt wird, eignete sich dazu das Vorgehensmodell Goal-Directed Design, welches in der Designberatungsfirma Cooper unter dem Gründer Alan Cooper entwickelt wurde (Cooper 2014). Die Inhaltsstruktur des Berichts wurde, basierend auf dem gewählten Vorgehensmodell, analog zu den einzelnen Phasen aufgebaut. Tabelle 1 zeigt die Strukturierung des Berichtes und die darin erläuterten Artefakte.

Tabelle 1: Kapitelübersicht

	<p>Kapitel 3: Wissenschaftlicher Schwerpunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche Standards Formulare & Dialoge - Vorstellen der erarbeiteten Richtlinien
	<p>Kapitel 4: Recherche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interviews, Contextual Inquiries und Fragebogen - Evaluation der bestehenden Applikation - Konkurrenzanalyse
	<p>Kapitel 5: Modeling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personas - Benutzerziele
	<p>Kapitel 6: Requirement Definition</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontext Szenarien - Usability Goals - Requirements Definition
	<p>Kapitel 7: Design Framework</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaction Framework - Key Path Szenarien - Usability Testing
	<p>Kapitel 8: Design Refinement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visual Design Framework
	<p>Kapitel 9. Fazit und Ausblick</p> <ul style="list-style-type: none"> - Änderungen im Vergleich zum Prototyp - Optimierungsbereiche - Feedback Auftraggeber
	<p>Kapitel 10: Schlussreflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abschliessende Reflexion - Lernzielevaluation

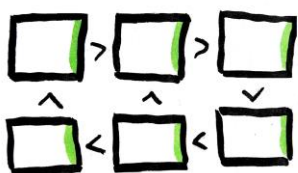
Es wurden zwei Iterationen geplant, um das Design zu erarbeiten. Dabei wurden in jeder Iteration die verschiedenen Artefakte und der Prototyp mittels Usability Tests überprüft. Auf Basis des Feedbacks der ersten Iteration wurden die Artefakte und der Prototyp für eine zweite Runde Usability Tests ergänzt und optimiert.

Um einen besseren Lesefluss zu erzielen, wird im Folgenden auf eine geschlechterspezifische Differenzierung wie zum Beispiel BenutzerInnen verzichtet. Die durchgängig männliche Form wird im Sinne der Gleichstellung für beide Geschlechter verwendet

Kapitel 2

Goal-Directed Design

Die Arbeit planen



Basierend auf den Lernzielen und dem Fokus der unterschiedlichen Methoden wurde **Goal-Directed Design** als Vorgehensmodell gewählt. Diese Entscheidung basierte auf einer Analyse der unterschiedlichen Modelle.

Da sich die Autorinnen vorgenommen hatten ein Vorgehensmodell zu wählen, welches noch nicht angewandt wurde, kamen das **5S Modell** von Garrett (Garrett 2002) und das Vorgehensmodell gemäss der **ISO Norm 9241-210** (ISO 2010) nicht in Frage. Verschiedenste Vorgehensmodelle aus den Modulen User Centered Design 1 & 2 und dem dazugehörigen Skripts (Hübscher 2015, Hübscher 2016) wurden als Grundlage für den Entscheid in Hinblick auf ihren Schwerpunkt und Tauglichkeit für das Projekt evaluiert. Die Überlegungen wurden im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

Der **Usability Engineering Lifecycle** von Debora Mayhew wird im Skript als Referenzmodell verwendet (Hübscher 2015). In der Requirements Analyse Phase werden in diesem Modell aus den User Profiles, Contextual Task Analysis, den Plattform Capabilities / Constraints sowie den General Design Principles die Usability Goals abgeleitet (Mayhew 1999). Bei bisherigen Berührungspunkten mit dem Modell erwies es sich als sehr formell und eher trocken.

Bei der **Delta Methode** erarbeitet von Ericsson in Kooperation mit der Linköping Universität wies Christian Hübscher in der Vorlesung User Centered Design (Hübscher 2015) darauf hin, dass die Webseite mit dem Prozesshandbuch nicht mehr online verfügbar ist. Weitere Quellen, die darauf hindeuten würden, dass das Modell weiter entwickelt und verwendet wird, konnten nicht gefunden werden. Daher wurde von dieser Methode abgesehen.

Im Buch "About Face: The Essentials of Interaction Design" (Cooper 2014) beschreibt Alan Cooper das Vorgehensmodell **Goal-Directed Design**. In der Einleitung weist er darauf hin, dass es sich in der Essenz um ein Buch über Interaction Design handelt. Zudem referenziert auch Goodwin in ihrem Buch "Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services" (Goodwin 2009) auf das Modell, so dass einige Literatur zum Modell vorhanden waren.

Bei **Contextual Design** von Beyer & Holtzblatt wird darauf hingewiesen, dass der primäre Fokus auf das Sammeln von Requirements gelegt wird. Design und dessen Evaluation rückt dadurch in diesem Vorgehensmodell in den Hintergrund (Hübscher 2015). Dies war jedoch einer der Schwerpunkte der gesetzten Lernziele.

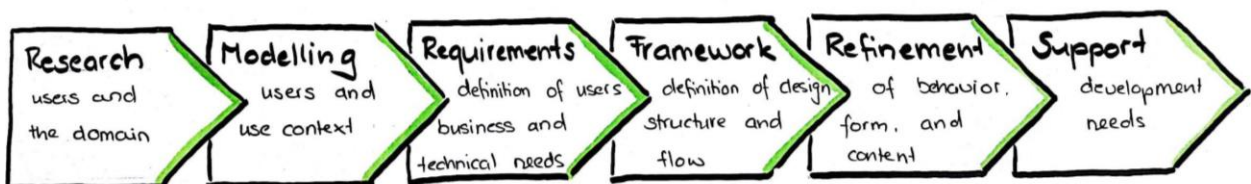
In der Vorlesung User Centered Design wies Christian Hübscher darauf hin, dass **Usage Centered Design** von Constantine & Lockwood schwerpunktmässig für Gross- und Infrastrukturprojekte geeignet ist (Fotografie Flipchart im Anhang R)

Hinsichtlich des Schwerpunkts der Arbeit auf Interaction Design, aber auch auf Basis der weiteren hier aufgeführten Überlegungen, wurde Goal-Directed Design als Vorgehensmodell gewählt.

2.1. Das Modell im Kontext der Masterarbeit

Goal-Directed Design kennt gemäss Abbildung 3 sechs Phasen (Cooper 2014).

Abbildung 3: Goal-Directed Design

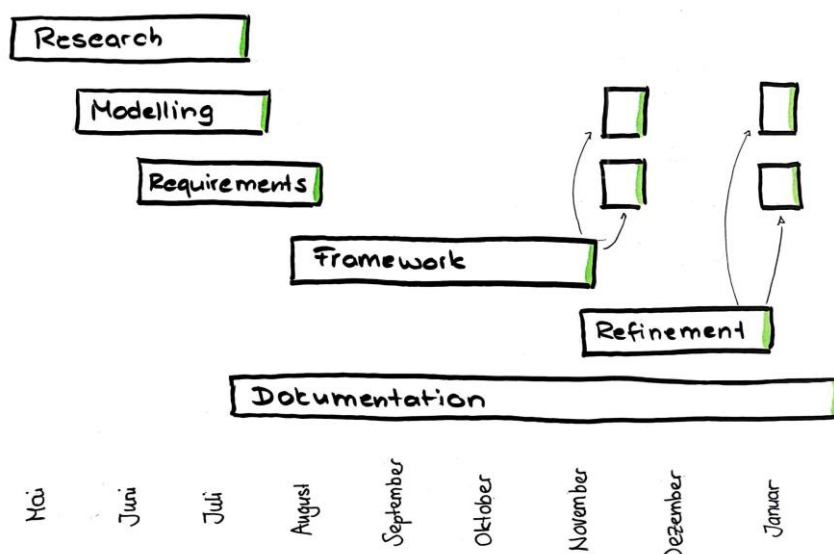


Der Start der Arbeit wurde auf Mitte Mai gelegt. Vorangegangen waren die Planung und der Aufbau des Projekts sowie die Analyse der verschiedenen Vorgehensmodelle.

Gemäss

Abbildung 4 wurde das Projekt zeitlich analog zu den Phasen aus dem Goal-Directed Design geplant. Dabei wurde zuerst eine Grobplanung erstellt und dann fortlaufend näher liegende Phasen detailliert geplant. (Anhang A)

Abbildung 4: Projektplan



In der Research oder Recherche Phase wurden bestehende und potentielle Benutzer mit Hilfe von **Contextual Inquiries** (Abschnitt 4.3.) und **Fragebogen** (Abschnitt 4.4.) observiert oder befragt: Es wurden 4 Contextual Inquiries durchgeführt und der Fragebogen wurde an 120 potentielle Benutzer versandt und von 17 Benutzern beantwortet.

Acht bereits bestehende Produkte wurden unter die Lupe genommen und eine **Konkurrenzanalyse** durchgeführt (Abschnitt 4.5.). In **Interviews** mit Stakeholder und Entwicklern (Abschnitt 4.1.) wurden weitere Anforderungen an das System erhoben. Zudem wurde das bestehende Produkt einer **Heuristic Evaluation** (Abschnitt 4.2.) unterzogen. Als Basis dienten die in der Recherche zusammengetragenen Standards für Formular-Design (Abschnitt 3.2.)

Darauf folgt die Modellierungsphase: Basierend auf der Recherche wurden **Personas** (Abschnitt 5.1.) erstellt.

Weiter wurden die Erkenntnisse aus der Recherche Phase in der Requirements Definition Phase konsolidiert, sowie **Kontextszenarien** (Abschnitt 6.1.) und **Requirements** (Abschnitt 6.2.) formuliert. Daraus wurden in Anlehnung an den Usability Engineering Lifecycle **Usability Ziele** definiert (Abschnitt 6.3.).

In der Design Framework Phase wurden **Wireframes** skizziert (Abschnitt 7.1.), welche später in einem **Axure Prototypen** umgesetzt wurden. Dieser wurde in acht **Usability Tests** mit potentiellen Endbenutzern evaluiert (Abschnitt 7.2.). Erkenntnisse daraus flossen in einer Überarbeitungsphase in den Prototypen ein. In einer zweiten Iteration wurde der verfeinerte Prototyp erneut in fünf Usability Tests evaluiert.

Parallel zur zweiten Iteration wurde das **Visual Design** der Applikation erarbeitet (Abschnitt 8.1.).

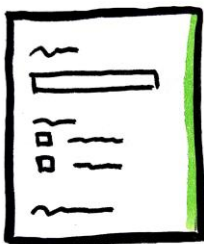
Die Phase Design Support war bewusst nicht Teil der Masterarbeit, da sich diese auf die Unterstützung der Entwicklung fokussiert, welche nachgelagert an die Masterarbeit durchgeführt wird.

Goal-Directed Design fokussiert auf die inhaltliche Erarbeitung des Projektes und weniger auf dem klassischen Projektmanagement-Aspekt. Zu diesem Zweck wurde zu Beginn des Projektes ein Risikoanalyse erstellt (Anhang B). Damit konnten Risiken frühzeitig erkannt und regelmässig adressiert werden. So wurden die Projektschwerpunkte aufgrund der identifizierten Risiken gesetzt.

Kapitel 3

Wissenschaftlicher Schwerpunkt

Die Gestaltung von Formularen



Eine erste Analyse der bestehenden iPad-Applikation zeigte, dass diese vorwiegend aus Formularen zur Dateneingabe bestand. Da die richtige Gestaltung von Formularen aus Sicht der Autorinnen ein wichtiger Punkt für gute Usability von formularbasierten Applikationen darstellt, wurde der wissenschaftliche Schwerpunkt in diesem Bereich gesetzt. Die Aktualität und Wichtigkeit des Themas zeigte sich auch an den aktuellen Blogartikeln (Coyle 2016, Quintana 2017), die zu dem Thema verfasst wurden.

Als Ziel der Masterarbeit wurde festgelegt, dass in der Recherche konkrete Richtlinien zur Formulargestaltung aus den Quellen abgeleitet werden sollen. Einerseits sollte anhand der Richtlinien eine Analyse des bestehenden Produktes durchgeführt (Abschnitt 4.2.) werden und andererseits als Richtlinie und Überprüfungsmöglichkeit für das Redesign verwendet werden.

Folgende Fragen sollten durch die Richtlinien beantwortet werden:

- Wie leitet man den Benutzer effizienter und mit möglichst wenig Anstrengung durch den Prozess, damit er seine Ziele einfacher und schneller erreicht?
- Wie werden Fragen formuliert, dass der Nutzer diese auch versteht?
- Wie sollen Formulare strukturiert sein?
- Welche Eingabefelder verwendet man für die Antworten idealerweise?

3.1. Auswahl der Quellen

Ein Blogartikel zur Gestaltung von Formularen bildete den Startpunkt für die Recherche. In "It's not you, it's your form - 5 tips on form design to improve your relationship with users" (Quintana 2017) beschrieb der Autor fünf Tipps, welche für ihn hilfreich waren, als er das Redesign eines Produktes anging.

Die fünf Punkte stellten sich wie folgt zusammen:

- "#1 Provide structure
- #2 Make it scannable
- #3 Make it conversational
- #4 Give certainty
- #5 Provide a sense of closure" (Quintana 2017)

Diese Tipps waren aus Sicht der Autorinnen jedoch zu generell, als dass sie als Richtlinien verwendet werden hätten können.

Der Artikel verwies aber auf viele weitere Informationsquellen, welche näher betrachtet wurden. Somit wurde die Recherchestrategie "Schneeball" (Verhein-Jarren 2017) verwendet. Viele der verwiesenen Quellen widmeten sich nicht direkt Formularen, wie etwa die "The Eight Golden Rules of Interface Design" von Ben Schneiderman (Schneiderman 2017). Diese Quellen wurden daher nur sekundär betrachtet. Primäre Aufmerksamkeit wurde jedoch den zwei Büchern "Forms that work: designing web forms for usability" von Caroline Jarrett und Gerry Gaffney (Jarrett 2009) und "Designing UX: Forms: Create Forms That Don't Drive Your Users Crazy" von Jessica Enders (Enders 2016) geschenkt. Letzteres wurde auf der Webseite zu "Forms that work" als geistiger Nachfolger des ersten Buches bezeichnet (Jarrett 2017).

Als eine weitere Quelle wurde das Buch "Web form design: Filling the blanks" von Luke Wroblewski (2008) festgelegt, welches im Unterricht zu Interface Design von Thomas Bircher erwähnt wurde (Bircher 2016). Im Vergleich zu den anderen Quellen widmen sich alle drei Bücher dediziert Webformularen und bildeten daher eine gute Grundlage. Im Zuge der Recherche verwies Dr. Mirjam Seckler, Betreuerin einer früheren Praxisarbeit, auf den Artikel "Designing usable web forms: empirical evaluation of web form improvement guidelines" (Seckler 2014), welcher 20 Richtlinien zu Formularen empirisch evaluierte. Dieser Artikel wiederum baute auf der Arbeit "Simple but Crucial User Interfaces in the World Wide Web: Introducing 20 Guidelines for Usable Web Form Design" (Bargas-Avila 2010) auf, in welcher die 20 Richtlinien zusammengestellt wurden (Bargas-Avila 2010). Der grosse Vorteil dieser zwei Quellen war, dass die 20 Richtlinien übernommen werden konnten und bereits auf ihre Gültigkeit hin evaluiert worden waren.

Aufmerksamkeit wurde zudem dem Entwurf der ISO Norm EN-ISO-9241-143 geschenkt, welche sich der ergonomischen Gestaltung von Formular Dialogen widmete (DIN 2011).

3.2. Auswertung der Quellen: die Erarbeitung von Richtlinien

Es wurde entschieden, die 20 Richtlinien als Grundlage für die eigenen Richtlinien zu verwenden. Um sich in die Thematik zu vertiefen wurde aber nicht davon abgesehen "Forms that work: designing web forms for usability" (Jarrett 2009), "Designing UX: Forms: Create Forms That Don't Drive Your Users Crazy" (Enders 2016) und "Web form design: Filling the blanks" (Wroblewski 2008) zu lesen.

Die Autoren von "Simple but Crucial User Interfaces in the World Wide Web: Introducing 20 Guidelines for Usable Web Form Design" (Bargas-Avila 2010) wiesen in ihrer Arbeit darauf hin, dass die Liste der Richtlinien nicht abschliessend und primär für Webentwickler gedacht sei. Es wurde deshalb entschieden, die bestehende Liste mit den drei gelesenen Büchern zu vergleichen und zu ergänzen.

Die bestehenden 20 Richtlinien bestanden aus den Bereichen Formularinhalt, -layout, Eingabearten, Fehlerbehandlung und Formularübermittlung:

- **Formularinhalt:** Unter Formularinhalt wurden generelle Regeln aufgelistet, etwa, dass die Reihenfolge der Frage in einer intuitiven Reihenfolge oder das Formular so kurz wie möglich sein sollte.
- **Formularlayout:** Das Formularlayout sollte beispielsweise nicht mehrere Eingabefelder auf einer Zeile haben und die Länge eines Eingabefeldes sollte sich an der erwarteten Länge der Antwort orientieren.
- **Eingabearten:** Konnte bei der Eingabe nur eine Antwortmöglichkeit ausgewählt werden, dann sollten bei bis zu vier Möglichkeiten Radiobuttons und danach Dropdowns verwendet werden.
- **Fehlerbehandlung:** Trat ein Fehler auf, so sollte die gegebene Antwort nicht aus dem Feld gelöscht werden. Um den Fehler von Anfang an zu verhindern, sollte die Regel für die erwartete Antwort bereits von Anfang an gezeigt werden.
- **Formularübermittlung:** Nachdem das Formular übermittelt wurde, sollte man eine Nachricht anzeigen, dass der Abschluss erfolgreich war und was als nächstes passieren würde.

Die bestehenden Richtlinien wurden um 9 erweitert. Im Vergleich zu den Themen die in "Forms that work: designing web forms for usability" (Jarrett 2009), "Designing UX: Forms: Create Forms That Don't Drive Your Users Crazy" (Enders 2016) und "Web form design: Filling the blanks" (Wroblewski 2008) behandelt werden, fehlten aus Sicht der Autorinnen zwei Themenbereiche: **Sprache und Hilfetexte.**

Jessica Ender ging in "Designing UX: Forms: Create Forms That Don't Drive Your Users Crazy" (Enders 2016) darauf ein, wie Fragen idealerweise formuliert werden. Fragen sollten kurzgehalten werden und in einer Sprache, die der Benutzer versteht. Zudem sollte der Rahmen klar definiert werden. Stellt man beispielsweise die Frage, wie oft jemand Zug fährt, dann ist es sinnvoll zu erwähnen in welchem Zeitrahmen.

Wird nach persönlicher Information gefragt, kann dies verunsichern. Wieso wird diese Information gebraucht? In "Web form design: Filling the blanks" (Wroblewski 2008)

werden Hilfetexte empfohlen, um zu erklären, für was eine Information verwendet wird und um Sicherheitsfragen zu beantworten. Hilfetexte erschienen daher als sinnvoll und wurden ebenfalls als Richtlinien aufgenommen.

Weitere Richtlinien wurden zudem im Bereich Formularlayout und Formularinhalt hinzugefügt. Beispielsweise wird In "Web form design: Filling the blanks" (Wroblewski 2008) darauf hingewiesen, dass bei einem Formular, welches viel Zeit in Anspruch nimmt oder Informationen benötigt werden, die zuerst zusammengesucht werden müssen, Hinweise dazu am Anfang des Formulars angezeigt werden sollen.

Die Richtlinien sind auf den nachfolgenden Seiten aufgeführt, wobei die jeweilige Quelle der Richtlinie mit angegeben ist:

Abbildung 5: Richtlinien Form Content

Form Content

Let people provide answers in a format that they are familiar with from common situations. (Bargas-Avila 2010)

Keep questions in an intuitive sequence. (Bargas-Avila 2010)

- Pick the right moment to ask the question. (Jarrett 2009)
- Form logical groups. (Wroblewski 2008)
- Use intuitive headings. (Jarrett 2009)

If the answer is unambiguous, allow answers in any format. (Bargas-Avila 2010)

Keep the form as short and simple as possible and do not ask for unnecessary input. (Bargas-Avila 2010)

If possible and reasonable, separate required from optional fields and use color and asterisk to mark required fields. (Bargas-Avila 2010)

- Indicate optional fields if there are only a few there and vice versa. (Wroblewski 2008)

For forms requiring substantial time or information requiring look-up, use a start page to set people's expectations. (Wroblewski 2008)

For options provide a complete, correct and mutually exclusive list of answers. Including "other" or "rather not say" if needed. (Enders 2016)

Abbildung 6: Richtlinien Form Layout

Form Layout

To enable people to fill in a form as fast as possible, place the labels above the corresponding input fields. (Bargas-Avila 2010)

Do not separate a form into more than one column and only ask one question per row. (Bargas-Avila 2010)

Match the size of the input fields to the expected length of the answer. (Bargas-Avila 2010)

Use one page for the form if there are not too many questions or they are all about the same topic. If the form is split to several pages indicate how many pages there are and on which one the user is on. (Wroblewski 2008)

Abbildung 7: Richtlinien Input Types

Input Types

Use checkboxes, radio buttons or drop-down menus to restrict the number of options and for entries that can easily be mistyped. Also use them if it is not clear to users in advance what kind of answer is expected from them. (Bargas-Avila 2010)

Use checkboxes instead of list boxes for multiple selection items. (Bargas-Avila 2010)

For up to four options, use radio buttons; when more than four options are required, use a drop-down menu to save screen real estate. (Bargas-Avila 2010)

- Avoid extremely long lists in drop-down menus (Jarrett 2009)
- For many options use a text box with autosuggest. This only works if the user knows what the answers are. (Enders 2016)

Order options in an intuitive sequence (e.g. weekdays in the sequence Monday, Tuesday, etc.). If no meaningful sequence is possible, order them alphabetically. (Bargas-Avila 2010)

For date entries use a drop-down menu when it is crucial to avoid format errors. Use only one input field and place the format requirements with symbols (MM, YYYY) left or inside the text box to achieve faster completion time. (Bargas-Avila 2010)

Abbildung 8: Guidelines Error Handling

Error Handling

If answers are required in a specific format, state this in advance, communicating the imposed rule (format specification) without an additional example. (Bargas-Avila 2010)

- only format the input after entering (Wroblewski 2008)

Error messages should be polite and explain to the user in familiar language that a mistake has occurred. Eventually the error message should apologize for the mistake and it should clearly describe what the mistake is and how it can be corrected. (Bargas-Avila 2010)

After an error occurred, never clear the already completed fields. (Bargas-Avila 2010)

Always show error messages after the form has been filled and sent. Show them all together embedded in the form. (Bargas-Avila 2010)

- Provide a summary if multiple errors have occurred (Wroblewski 2008)
- Use inline validation carefully (if there could be a lot of errors e.g. for usernames or if the password is save enough) (Wroblewski 2008, Enders 2016)

Error messages must be noticeable at a glance, using color, icons and text to highlight the problem area. (Bargas-Avila 2010)

Abbildung 9: Guidelines Form Submission

Form Submission

Disable the submit button as soon as it has been clicked to avoid multiple submissions. (Bargas-Avila 2010)

After the form has been sent, show a confirmation site, which expresses thanks for the submission and states what will happen next. Send a similar confirmation by e-mail. (Bargas-Avila 2010)

Do not provide reset buttons, as they can be clicked by accident. If used anyway, make them visually distinctive from submit buttons and place them left-aligned with the cancel button on the right of the submit button. (Bargas-Avila 2010)

Abbildung 10: Guidelines Language

Language

Provide descriptive labels for all of your fields. Use short texts / labels and ask questions in a natural language. Use short affirmative active sentences. Use precise terms and frames of reference. Put it at the beginning so people will read it. (Jarrett 2009, Wroblewski 2008, Enders 2016)

Buttons should have a clear call to action. Avoid just writing "submit" say what will be submitted. (Enders 2016)

Abbildung 11: Guidelines Help Text

Help Text

Help text is best for explaining unfamiliar data requests, such as why certain questions are being asked, security and privacy concerns, recommended ways of providing answers, and indicating optional answers. (Wroblewski 2008)

Help text within input fields should only be used to provide recommended ways of answering questions. (Wroblewski 2008)

Try to keep help text on the same page, close to the question. (Wroblewski 2008)

Try to avoid putting placeholder text, use question-level help instead. (Enders 2016)

Reflexion

Die Recherchestrategie "Schneeball" (Verhein-Jarren 2017) hat sich mit dem gewählten Blogartikel "It's not you, it's your form - 5 tips on form design to improve your relationship with users" (Quintana 2017) bewährt.

Die Empfehlung des Artikel "Designing usable web forms: empirical evaluation of web form improvement guidelines" (Seckler 2014) und der damit verbundenen Arbeit "Simple but Crucial User Interfaces in the World Wide Web: Introducing 20 Guidelines for Usable Web Form Design" (Bargas-Avila 2010) stellte sich als sehr wertvoll heraus. Anstatt das Rad nochmals neu zu erfinden, konnten die 20 Richtlinien übernommen werden, welche auch bereits erfolgreich in Tests evaluiert worden waren.

Da die Richtlinien als Hilfsmittel für die Analyse des bestehenden Produkts und das Redesign verwendet würden, wurden die Richtlinien wie erwähnt, weiter ergänzt.

Aus dem Thema zogen die Autorinnen auch einen persönlichen Nutzen, da das Thema Formular- und Dialoggestaltung auch im täglichen Arbeitsalltag der beiden ein wichtiger Aspekt ist.

Kapitel 4

Recherche

Die Grundlagen erarbeiten



Goal-Directed Design sieht als erste Phase die Recherche vor (Cooper 2014), welche die Grundlage bildet für ein neues Produkt oder ein Redesign. Diese Phase teilt sich in vier Themen auf.

Durch den **Scope** sollen die Zielsetzung des Projektes, der Zeitrahmen, die eigentliche Planung mit Meilensteinen und Prozessen und die finanziellen Rahmenbedingungen abgeklärt werden. Diese Themen waren zum Teil vor Beginn der Arbeit geklärt worden oder wurden durch die Stakeholder Interviews abschliessend bereinigt (Abschnitt 4.1.). Der **Scope** der Arbeit wird in der Einleitung adressiert (Abschnitt 1.).

Durch **Audits** sollen bestehende Produkte und Konkurrenzprodukte analysiert werden: Die bestehende iPad Applikation wurde durch eine Heuristic Evaluation untersucht (Abschnitt 4.2.) und es wurde eine Konkurrenzanalyse durchgeführt (Abschnitt 4.5.).

Durch **Stakeholder Interviews** lassen sich Vision, Risiken, Chancen, Rahmenbedingungen und logistische Herausforderungen mit dem Auftraggeber abklären. Durch die durchgeführten **Stakeholder Interviews** (Abschnitt 4.1.) wurden zudem Endbenutzer identifiziert.

Durch **User Interviews and Observations** sollen Benutzeranforderungen und Ziele identifiziert werden. Aus diesem Grund wurden Contextual Inquiries durchgeführt (Abschnitt 4.3.). Die quantitative Analyse wurde anschliessend noch mit einem Fragebogen quantitativ verifiziert (Abschnitt 4.4.).

4.1. Stakeholder Interviews

Die Stakeholder Interviews dienen dazu, Informationen von den am Projekt involvierten Personen zu erhalten. In Bezug auf den Auftraggeber sollte zudem herausgefunden werden, welche Ziele verfolgt werden und welche Möglichkeiten oder Einschränkungen es gab.

Identifiziert wurden zu Beginn die unterschiedlichen Stakeholder, welche in den verschiedenen Phasen zu Rate gezogen werden konnten. Es wurde definiert, dass Interviews und Besprechungen nicht regelmässig aufgesetzt, sondern bei Bedarf angefragt und einberufen werden sollten. Darauf basierend wurden dann punktuell die benötigten Abstimmungen geplant.

Der Auftraggeber seitens Suva wurde über die Masterarbeit informiert. Er war aber nicht direkt entscheidend am Projektverlauf beteiligt und wurde bei Bedarf, wie den späteren Versand des Fragebogens an Therapeuten (Abschnitt 4.4.), kontaktiert.

Abbildung 12: Stakeholder

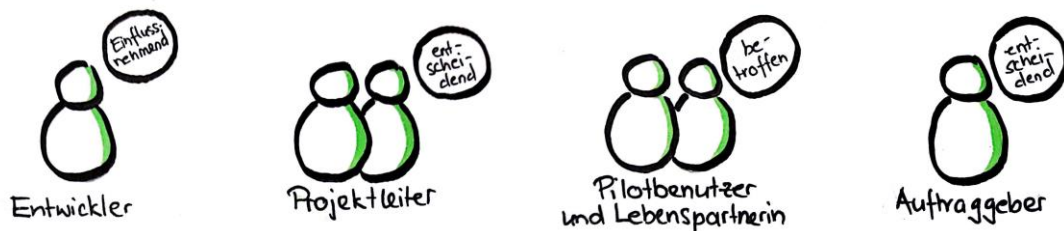


Tabelle 2 zeigt die entsprechenden Abstimmungen, die durchgeführt wurden.

Tabelle 2: Abstimmungen im Projektverlauf

Zeitpunkt	Teilnehmer	Ziel
April 2017	Projektleiter, Entwickler	Rahmenbedingungen klären, Arbeit planen
Mai 2017	Entwickler	Bekannte Schwachpunkte vorstellen
Juni 2017	Entwickler, Pilotbenutzer	Beobachtung wie Applikation gebraucht wird
August 2017	Projektleiter, Entwickler	Zwischenpräsentation
Oktober 2017	Projektleiter, Entwickler	Feedback Prototyp vor Usability Tests
Januar 2018	Entwickler, Pilotbenutzer	Vorstellung Prototyp
Februar 2018	Projektleiter, Entwickler	Feedback Masterarbeit

Zu Beginn der Arbeit war es von Bedeutung zu klären, was der Stand des Projektes war und was die Anforderungen seitens der Auftraggeber waren. In den ersten beiden Abstimmungen wurde geklärt, welchen Funktionsumfang die bestehende Applikation hatte, die Ziele aus Auftraggebersicht, wer die Pilotbenutzer waren und wie die Weiterentwicklung aussah. Die gewonnenen Informationen flossen in den Arbeitsbeschrieb ein und wurden von den Projektbeteiligten Ende Mai unterschrieben. Die Projektleiter händigten zudem die Dokumentation zum Produkt sowie dessen Use Cases als Basis für das Projekt aus. Darin war eine Erklärung der verschiedenen Begriffe und Prozesse in der Domäne enthalten.

Die iPad-Applikation wurde von einem Pilotbenutzer sowie dessen Lebenspartnerin im Alltag gebraucht. Zu Beginn plante die Suva, weitere Pilotbenutzer zu suchen. Es stellte sich jedoch bald heraus, dass sie dies aus taktischen Gründen nicht mehr im Jahr 2017 tun würden. Daher blieb es bei einem Pilotbenutzer. Aus diesem Grund wurden weitere Personen für Benutzerfeedback ausserhalb des Projektes organisiert. Diese arbeiteten mit anderen Produkten oder rechneten von Hand ab.

4.2. Heuristic Evaluation: Analyse des bestehenden Produkts

Die Analyse des bestehenden Produkts wurde durchgeführt, um einen Einblick in den Funktionsumfang der Applikation zu gewinnen und zu prüfen, ob die heutige Applikation bestehende Usability Prinzipien und die im Vorfeld erarbeiteten Formular Richtlinien verletzte. Zusätzlich lieferte die Analyse zu klärende Fragen für die spätere Nutzerbeobachtung (Abschnitt 4.3.).

Als Methode wurde die Heuristic Evaluation angewandt (U.S. Department of Health & Human Services 2017). Bei dieser Methode wird eine Applikation von Usability Experten analysiert und auf Usability Prinzipien, auch Heuristiken genannt, geprüft. Im Vergleich zu einem Expert Review wird bei der Heuristic Evaluation strukturiert nach einem Set von Heuristiken vorgegangen. Bei einer solchen Evaluation haben die Experten bereits Kenntnisse über Usability Prinzipien und führen die Analyse weniger formal durch.

Durch den starken Fokus der Applikation auf Eingabemasken dienten als Heuristiken einerseits die erstellten Richtlinien zu Formularen (Abschnitt 3.2.) und andererseits die Kriterien von Nielsen (Nielsen 1995).

Durch die Richtlinien der Formulare konnte etwa überprüft werden, ob Fragen zum richtigen Zeitpunkt gestellt wurden, ob die richtige Eingabeart gewählt wurde oder ob die Frage überflüssig war.

Nachdem die Applikation analysiert wurde, wurden die gefundenen Punkte per Post-its zu der entsprechenden ausgedruckten Bildschirmseite geklebt. Danach wurden die Post-its zu Gruppen zusammengefasst.

Damit wurden die Erkenntnisse als konkrete Anforderungen an das neue System dokumentiert (Anhang C) und es wurden Fragen für die spätere Nutzerbeobachtung erstellt.

Abbildung 13: Resultat Heuristic Evaluation



Nachfolgend werden in Tabelle 3 beispielhaft einige der gefundenen Probleme aufgelistet. Die Massnahme beschreibt entweder eine Anforderung an das neue System oder eine Verifikation mit Endbenutzern.

Tabelle 3: Identifizierte Probleme mit Massnahmen

Problem	Massnahmen
Keine klare Kennzeichnung von Feldern die zwingend auszufüllen sind.	In der Applikation soll klar und mit Standardnotation (*) notiert werden, welche Felder zwingend anzugeben sind.
An mehreren Stellen wurden Dropdowns verwendet, obwohl die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten unter vier war.	Ist die Auswahl in Dropdown unter vier, so sollten dafür Radiobuttons verwendet werden.
Verbandskonfiguration erscheint komplex und unverständlich	Verifikation mit Endbenutzern, dass die Verbandskonfiguration klar ist.
Abkürzungen werden verwendet	Verifikation mit Endbenutzern, dass Abkürzungen bekannt sind, allenfalls umformulieren

Reflexion

Die Analyse des bestehenden Produkts konnte aus Sicht der Autorinnen effizient durchgeführt werden. Für eine Applikationen die neu designt werden würde, erschien es nicht als sinnvoll, etwa Probleme aufzulisten, die mit der Verletzung der Konsistenz, beispielsweise bei Abständen oder Knopfgrößen, verbunden waren. Vielmehr fokussierten sich die Autorinnen darauf, aus den gefundenen Problemen generelle Regeln für das neue System zu definieren.

Bei der Planung der Heuristic Evaluation stand die Verwendung der Checkliste der ISO Norm ISO Norm EN-ISO-9241-143 (DIN 2011) zur Diskussion. Folgende Argumente sprachen aus Sicht der Autorinnen dagegen:

- die Norm stand den Autorinnen nur in der Entwurfs Form zur Verfügung
- der Umfang der Checkliste mit 45 Seiten stand aus Sicht der Autorinnen keinem Verhältnis zum zu erwartenden Ertrag

4.3. Benutzerbeobachtung: Das Contextual Inquiry

Designer sind nicht die Benutzer eines Systems. Durch Methoden wie Expert Reviews oder Heuristic Evaluations können zwar generelle Usability Probleme gefunden werden, es kann aber nicht die Frage beantwortet werden, ob die Applikation den Benutzer und seine Arbeitsabläufe ideal unterstützt. Um diese Frage zu beantworten, eignen sich Benutzer-Interviews oder Beobachtungen.

Interviews haben den Nachteil, dass sich Personen nicht exakt an ihr eigenes Verhalten erinnern können. Auch kann es vorkommen, dass Personen nicht über gewisse Themen sprechen möchten, um nicht als dumm oder inkompetent wahrgenommen zu werden (Cooper 2014). Die Benutzerbeobachtung bietet den Vorteil, dass Benutzer Aufgaben in ihrem Arbeitskontext lösen.

Die Kombination der beiden Methoden, das sogenannte Contextual Inquiry, ist die Methode die in "About Face: The Essentials of Interaction Design" empfohlen wird (Cooper 2014). Sie bietet zusätzlich die Möglichkeit, bei der Beobachtung klärende Fragen zu stellen und damit herauszufinden, warum ein Benutzer etwas gerade tut.

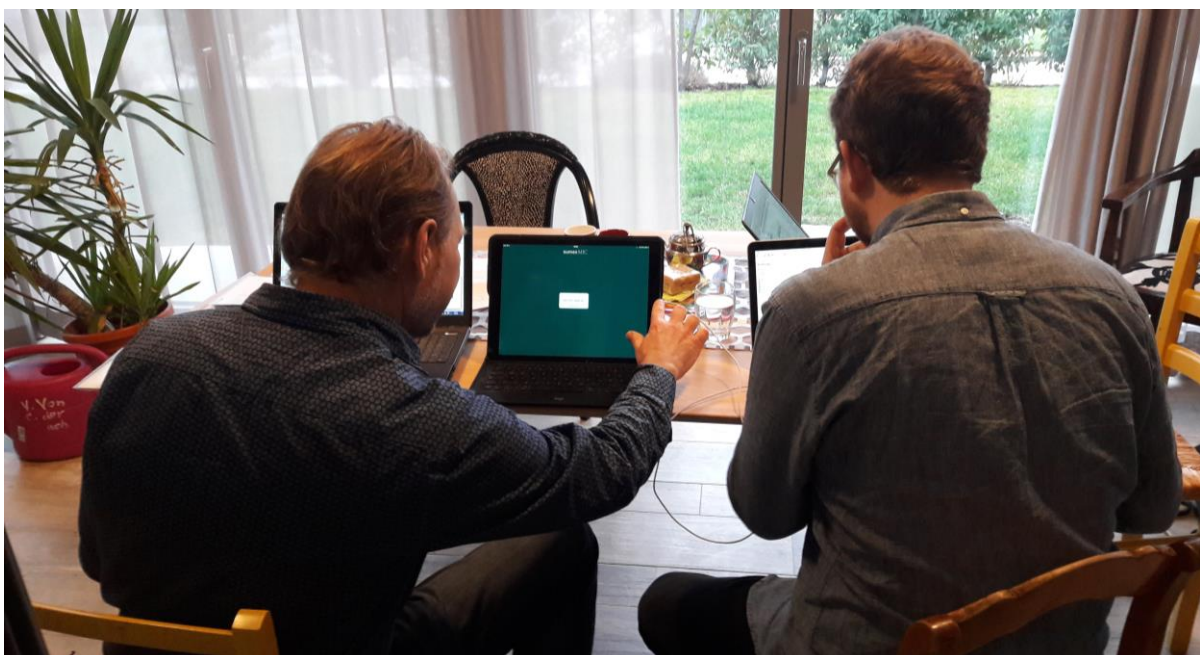
Das Contextual Inquiry ist eine Methode, welche ihren Ursprung bei Hugh Beyer und Karen Holtzblatt hat (Holtzblatt 2014) hat. Bei der Methode wird eine Art Meister-Lehrling Rollenverteilung eingenommen, wobei Benutzer die Meister sind und die Beobachtenden die Lehrlinge.

Folgende vier Grundregeln gelten beim Durchführen von Contextual Inquiries:

- **Kontext:** Benutzer werden in ihrem Kontext, beispielsweise an ihrem Arbeitsplatz, beobachtet und befragt. Dadurch kann beobachtet werden, wie Benutzer in ihrer Umgebung agieren und was sie denn genau benutzen.
- **Partnerschaft:** Die Zusammenarbeit findet kollaborativ statt. Es wird immer wieder zwischen Beobachtung und Diskussion gewechselt.
- **Interpretation:** Beobachtetes wird zusammen mit den Benutzern interpretiert, um Annahmen zu vermeiden.
- **Fokus:** Das Contextual Inquiry soll sich auf ein vordefiniertes Thema fokussieren. Die Beobachter sollen versuchen, das Thema immer wieder in diese Richtung zu führen.

Verbesserungsvorschläge zur Methode werden in "About Face: The Essentials of Interaction Design" für das Contextual Inquiry gemacht (Cooper 2014). Von Interesse ist hier primär, dass es neben den Aufgaben auch um das Kernstück der Methode Goal-Directed Design, nämlich die Ziele der Benutzer geht. Um im Gespräch zielgerichtete Fragen zu stellen, wurden die Beispiele von "About Face: The Essentials of Interaction Design" (Cooper 2014) übernommen. Diese wurden noch weiter mit Fragen zur Paramedizin erweitert. Die Liste befindet sich im Anhang (Anhang D). Als erste Testperson diente der existierende Pilotbenutzer. Abbildung 14 zeigt einen Ausschnitt aus diesem Treffen.

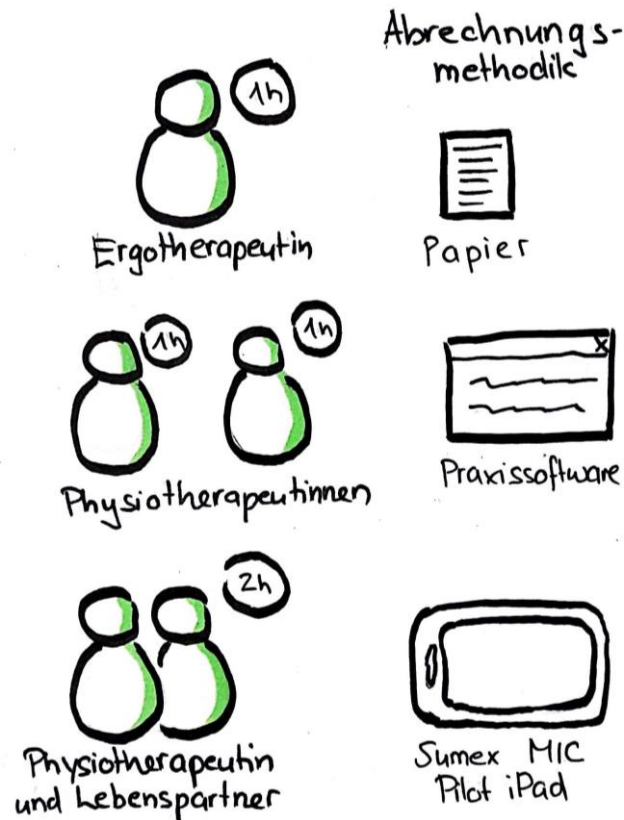
Abbildung 14: Einblick Contextual Inquiry



Zusätzlich wurden weitere Paramediziner befragt, welche entweder noch per Papier oder über eine Praxissoftware abrechneten.

Schliesslich wurden vier Contextual Inquiries gemäss der Abbildung 15 durchgeführt. Darin illustriert sind, teilnehmende Personen, Abrechnungsmethodik und Dauer des Contextual Inquiry.

Abbildung 15: Übersicht Contextual Inquiries



4.3.1. Erkenntnisse aus den Contextual Inquiries

Aus dem Beobachteten liess sich folgendes Verhalten ableiten:

- Der Leistungserbringer macht die Abrechnung meistens selber und verdient daran nichts.
- Der Leistungserbringer hat mehrere Patienten in Behandlung und viele davon sind wiederkehrend.
- Der Leistungserbringer kontrolliert regelmässig die offenen Rechnungen.
- Abgewiesene Rechnungen sind selten. Rückfragen erfolgen per Telefon.
- Leistungserbringer sind Mitglied in einem Verband.

- Abrechnungen macht der Leistungserbringer am Laptop zu Hause oder in der Praxis.
- Der Leistungserbringer rechnet pro Verordnung einmal ab.
- Mahnungen kommen selten bis gar nicht vor.

Reflexion

Zu Beginn gab es lediglich einen Pilotbenutzer für das System. Es wurde jedoch davon ausgegangen, dass dieser Kreis Arbeit vergrößert wird. Jedoch stellte sich heraus, dass die Suva während der Dauer der Masterarbeit den Benutzerkreis nicht ausdehnen wollte. Daher mussten kurzfristig anderweitig Personen rekrutiert werden. Daher wurden drei Ergo- und Physiotherapeuten aus dem eigenen Bekanntenkreis organisiert und deren Prozess beobachtet.

Mit total vier Personen war die Anzahl der beobachteten und befragten Personen unter der Grenze der Empfehlungen. In "About Face: The Essentials of Interaction Design" werden sechs Personen pro Rolle empfohlen (Cooper 2014). Um die Verhaltensmuster der beobachteten Personen zu verifizieren, wurde beschlossen, eine Umfrage über einen Onlinefragebogen durchzuführen.

4.4. Quantitative Datenerhebung: der Fragebogen

Wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben, wurde entschieden, die qualitativ Daten aus dem Contextual Inquiry mit quantitativen Daten zu ergänzen. Aus diesem Grund wurde ein Fragebogen erarbeitet, welcher an Paramediziner versandt wurde. Aus dem beobachteten Verhalten (Abschnitt 4.3.) wurden Fragen abgeleitet. Die Vorbereitung der Fragen sowie der ausgewertete Fragebogen können dem Anhang (Anhänge E und F) entnommen werden.

Zeitgleich wurde die Suva kontaktiert um abzuklären, ob der Fragebogen über sie an Paramediziner versandt werden könnte. Als Zielgruppe galten Personen, die noch per Post ihre Rechnungen versandten. Die Suva stimmte diesem Vorgehen zu.

Der Fragebogen umfasste 20 Fragen und wurde vor dem Versand von einer Psychologin und einer Physiotherapeutin überprüft. Auf Basis der beiden Feedbacks wurden rund ein Viertel der Fragen verfeinert. Es zeigten sich vor allem Schwächen bei den Antwortmöglichkeiten. Bei Fragen wurden etwa nur bestimmte Prozentangaben als Antwortmöglichkeit vorgegeben (z.B. 0%, 10%, usw.) anstatt

einem Bereich von 0% - 10% oder 90% - 100%. Für die Befragten würde dadurch die Unsicherheit aufkommen, wo man nun 12% eintragen müsste. Die Psychologin empfahl zudem lieber Worte dazu zu benutzen wie "sehr selten" bis "sehr häufig", ausser man habe vor mit dem Resultat zu rechnen.

Der Fragebogen wurde insgesamt an 125 Personen versandt.

4.4.1. Auswertung des Fragebogens

21 Rückmeldungen wurden erhalten. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 16.8%. Nachfolgend sind die beobachteten Verhaltensmuster aus den Contextual Inquiries nochmals aufgelistet und es wird aufgezeigt, ob sich diese verifizieren liessen:

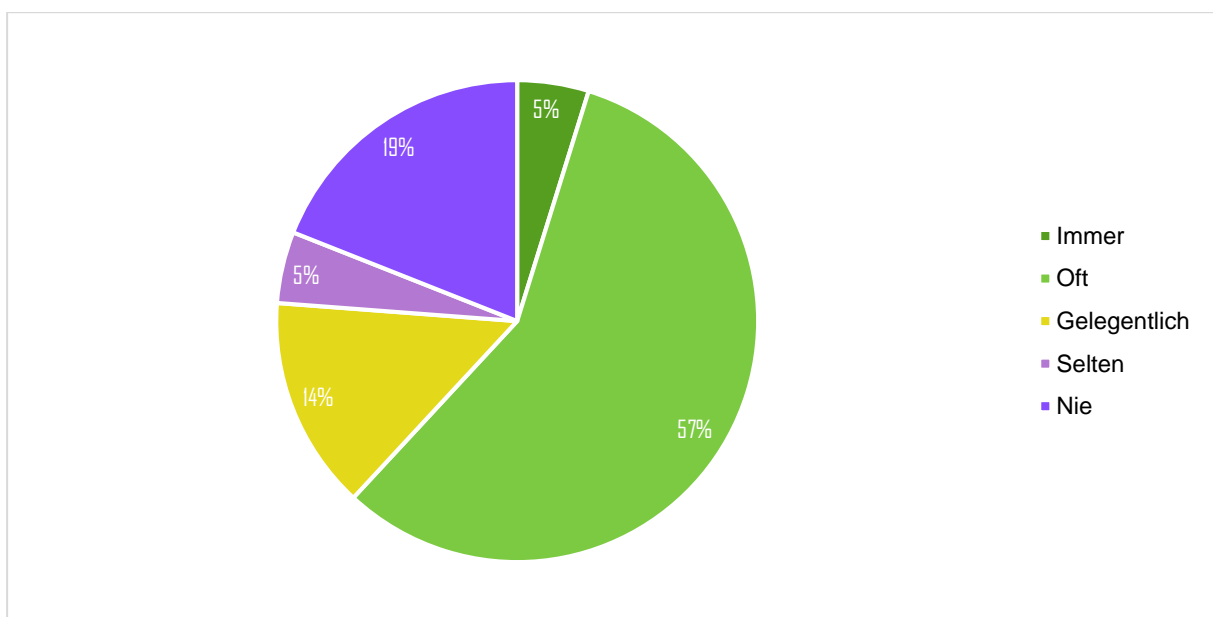
Der Leistungserbringer macht die Abrechnung meist selber und verdient daran nichts.

Mit 95.2% positiven Rückmeldungen zu dieser Frage konnte dieses Verhaltensmuster verifiziert werden.

Der Leistungserbringer rechnet pro Verordnung einmal mit der Versicherung ab.

Der grösste Teil mit 65% rechnet die Verordnung nach Ende der neun Sitzungen ab. Bei einer Langzeitverordnung wird die Rechnung von 75% seltener als alle 2 Monate an die Versicherung gesendet.

Abbildung 16: Häufigkeit der Patienten mit mehr als einer Verordnung



Der Leistungserbringer kontrolliert regelmässig die offenen Rechnungen.

90.5% der Befragten gaben an, dass sie selber überprüfen ob Rechnungen bezahlt wurden.

Abgewiesene Rechnungen sind selten. Rückfragen erfolgen per Telefon.

80% gaben an, dass Rechnungen selten bis nie beanstandet werden. Bei den restlichen 20% passierte dies gelegentlich. 75% gaben zudem an, die Versicherungen telefonisch zu kontaktieren bei beanstandeten Rechnungen.

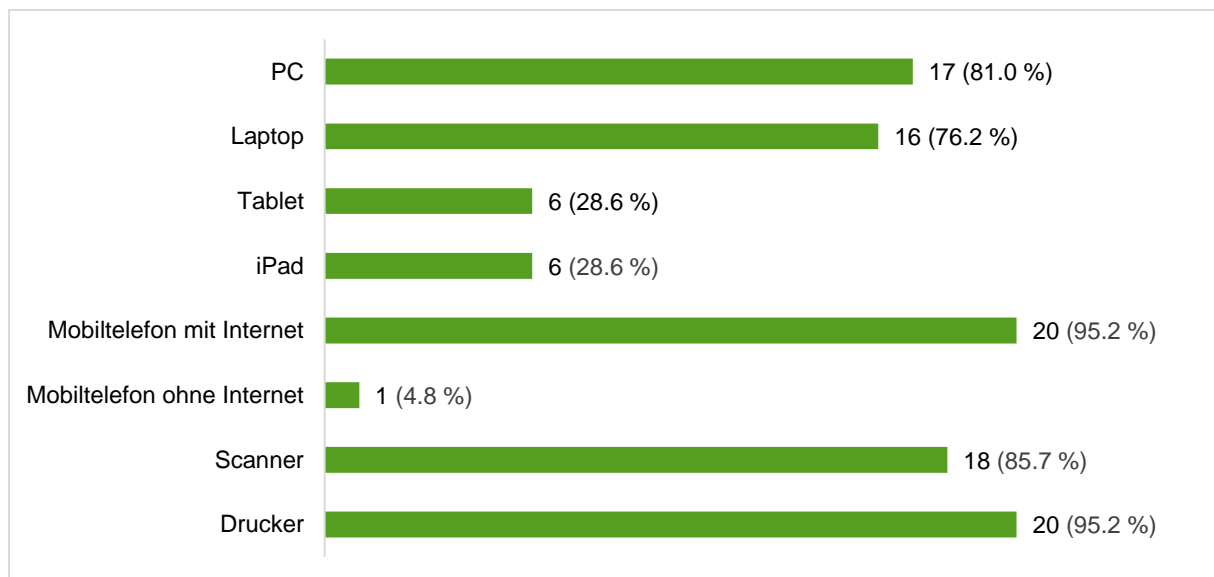
Mahnungen kommen selten bis gar nicht vor.

Diese Variable konnte nicht abschliessend verifiziert werden. 52.6 % geben an, dass dies selten bis nie vorkommt. Dem gegenüber stehen 47.3% bei denen dies gelegentlich oder oft passiert.

Abrechnungen macht der Leistungserbringer am Laptop zu Hause oder in der Praxis.

Diese Frage konnte nicht abschliessend beantwortet werden. Zumindest verfügen 81% der Befragten über einen Laptop. Zudem gaben alle Befragten an, dass sie über einen Internetanschluss in der Praxis verfügen.

Abbildung 17: Vorhandene technische Geräte



Leistungserbringer sind Mitglied in einem Verband.

Alle der befragten Personen gaben einen Verband an.

Der Leistungserbringer hat mehrere Patienten in Behandlung und viele davon sind wiederkehrend.

90.5 % der befragten Personen gaben an, mehr als 10 Patienten in Behandlung zu haben. 61.9% gaben an, immer oder oft Patienten zu haben, die für mehr als 1 Verordnung in die Behandlung kommen. 23.8 % gaben an, selten bis nie wiederkehrende Patienten zu haben. Eine weitaus kleinere Gruppe von 14.3% hatte gelegentliche wiederkehrende Patienten.

Bei Patienten mit Langzeitverordnungen zeichnete sich kein klares Bild ab: Die grösste Gruppe von 38.1% gab an, gelegentlich Patienten mit einer Langzeitverordnung zu haben.

Reflexion

Zwei Aspekte waren beim Ausarbeiten der Fragestellungen wichtig:

Wird einerseits eine Frage bei einem Interview nicht verstanden, so kann die Frage im Gespräch erläutert werden. Diese Möglichkeit bietet sich bei einem Fragebogen nicht. Deshalb wurden die Fragen sehr gründlich geprüft. Andererseits wird in der Literatur zu den Webformularen (Abschnitt 3.) sowie im Buch "Understanding your Users" (Courage 2005) darauf hingewiesen, nur Fragen zu stellen, deren Antwort auch relevant sind. Um letzteres sicherzustellen, wurde, nachdem die Fragen initial notiert waren, überprüft, ob die Antwort einen Einfluss auf die Lösung haben könnte. Dabei fielen beispielsweise die Fragen zur Anstellungsart der Leistungserbringer komplett weg, da keine Auswirkungen auf das Design festgestellt werden konnte. Unklar war auch der Punkt, ob das Auslesen der Patientenversicherungskarte aus Sicht des Therapeuten einen Mehrwert bringen würde. Es wurde aber entschieden diesen Punkt aus dem Fragebogen zu entfernen, da dies besser in den geplanten Usability Tests (Abschnitt 7.2.) zu klären war.

Abschliessend lässt sich festhalten, dass folgende Fragestellungen halfen zu entscheiden, ob eine Frage wertvoll ist oder nicht:

- Verifiziert die Fragestellung eine Annahme?
- Hat die Antwort eine Relevanz für das zu entwickelnde Produkt?
- Ist der Fragebogen die richtige Methode, um die Antwort zu ermitteln?

4.5. Konkurrenzanalyse

Durch eine Konkurrenzanalyse wurde untersucht, welchen Funktionsumfang bestehende Produkte auf dem Markt haben. Diese diente als Inspirationsquelle und als Vergleich zum bestehenden Produkt.

Untersucht wurden Produkte, welche von den befragten Personen in den Contextual Inquiries (Abschnitt 4.3.) gezeigt oder erwähnt wurden. Weitere Produkte für die Konkurrenzanalyse wurden zudem über eine Internetrecherche ausfindig gemacht. Insgesamt wurden acht Softwareprodukte analysiert. Unter den Konkurrenzprodukten befanden sich auch Lösungen die von Spitälern eingesetzt wurden. Die Funktionen dieser Softwareprodukte, die sich ausserhalb der Paramedizin befanden - beispielsweise die Möglichkeit der Schicht- und Bettenplanung - wurden explizit aus der Analyse ausgeschlossen.

Folgende Funktionen wurden von den Konkurrenzprodukten angeboten, welche durch die Pilotapplikation nicht unterstützt wurden:

- Patientenverwaltung
- Datenexport
- Rechnung nach Versand einsehen
- Notizen zu Rechnungen erfassen
- Terminverwaltung
- Dokumentverwaltung
- Patientengeschichte
- Import von Zahlungen aus Online Banking
- Statistik und Controlling
- Korrespondenz mit Briefvorlage

Dahingegeben beinhaltet die Pilotapplikation folgende Funktionen, die von den Konkurrenzprodukten nicht oder nur teilweise angeboten wurden:

- Einlesen der Krankenkassenkarte
- Nachschlagen des behandelnden Arztes

Im Vergleich zu den bestehenden Produkten bot die Pilotapplikation folgenden Vorteil: Krankenkassen und Ärzte mussten nicht manuell eingegeben werden, da diese aus externen, stetig aktualisierten Datenbanken geladen wurden, die der Therapeut entsprechend durchsuchen konnte.

Kapitel 5

Modellierung

Die Persona



Nach der Recherche folgt in Goal-Directed Design die Modellierung (Cooper 2014). Um nicht bei jeder Design Entscheidung nochmals durch alle Notizen aus der Contextual Inquiries gehen zu müssen, bietet es sich an, diese Informationen zu konsolidieren. Durch Modellierung können komplexe Strukturen und Beziehung mit Hilfe von Modellen vereinfacht abgebildet werden. In dieser Phase geht hauptsächlich um die Modellierung des Benutzers mittels Personas.

Bei einer Persona handelt es sich nicht um eine echte Person, sondern um eine synthetische, modellierte Person. Eine Persona fasst eine bestimmte Benutzergruppe zusammen, wobei eine Benutzergruppe aus Personen besteht, die dieselben Verhaltensmuster gezeigt haben.

Eine Persona hat zudem den Vorteil, dass sie Empathie auslöst. Dadurch können sich Designer besser in die Person versetzen und deren Gefühle, Wünsche oder Ängste nachvollziehen.

Die Modellierung der Persona fand anhand des Beispiels in Kim Goodwins Buch "Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services" (Goodwin 2009) statt. Gemäss beschriebemem Vorgehen wurden innerhalb der identifizierten Nutzergruppe Contextual Inquiries geführt (Abschnitt 4.3.).

Die Erkenntnisse daraus wurden in verschiedene Themenbereiche gruppiert und dienten als Grundlage für das Erarbeiten der verschiedenen Verhaltensvariablen und demographischen Variablen. Daraus entstand der morphologischen Kasten, in welchem alle Endbenutzer eingetragen wurden und welcher die Grundlage zur Identifikation der Muster für die Persona bildete (Anhang G).

Bei einigen Variablen gab es starke Unterschiede zwischen Personen, die selbständig waren, und solchen, die in einer Praxis oder einem Spital angestellt waren. Für Personen mit einer Festanstellung wurden etwa das Erstellen der Rechnung und das Überprüfen der Zahlungseingänge übernommen. Da sich die Applikation aber klar auf selbständige Paramediziner ausrichtete, wurde die erarbeitete Persona so ausgerichtet, dass sie diese Tätigkeiten selbst übernimmt.

Durch die geringe Anzahl an durchgeführten Contextual Inquiries, war es schwierig, ein oder mehrere Muster in den Verhaltensvariablen zu entdecken. Daher wurden zu Beginn Annahmen getroffen, die mit einem Fragebogen verifiziert wurden.

5.1. Die primäre Persona: Tanja Fischer

In Abbildung 18 wird die primäre Persona in ihrer finalen Fassung aufgeführt.

Abbildung 18: Primäre Persona



Primäre Persona: Tanja Fischer

Bildquelle: UC Physiotherapy,
<https://www.flickr.com/photos/ucphysiotherapy/4769256755/>

Vor fünf Jahren hat Tanja ihre alte Physiotherapie-Praxis verlassen und arbeitet nun selbstständig.

Patienten rufen Tanja typischerweise dann an, wenn sie mit ihrem Leiden bereits bei einem Arzt waren und dort eine Verordnung für 9 Behandlungen erhalten haben. Sie hat aber auch einige Patienten, die sie schon lange begleitet und welche eine Langzeitverordnung haben. In der Regel betreut Tanja mehr als 10 Patienten gleichzeitig.

Der Patient gibt bei der Erstbehandlung die Verordnung ab. Auf dieser sind auch bereits die Personalien des Patienten und die Krankenkasse angegeben.

Die Verordnung sendet Tanja nach Erhalt an die Krankenkasse. In den meisten Fällen hört sie von der Krankenkasse nichts, was für sie bedeutet, dass die Kasse die Kosten übernimmt. Nur in seltenen Fällen hat die Kasse Rückfragen oder möchte einen Bericht vom Arzt oder der Therapeutin, weshalb der Patient diese Behandlung unbedingt benötigt.

Therapeuten können die Zeit, die sie für administrative Zwecke verwenden, nicht verrechnen. Deshalb versucht Tanja den Aufwand bei den administrativen Arbeiten möglichst klein zu halten. Da Tanja nicht besonders viele Computerkenntnisse hat, hat sie bei Kolleginnen nachgefragt, ob sie ihr bei der Abrechnung helfen können. Eine Kollegin hat ihr ihre Excel-Vorlage weitergeschickt, in welcher die Tarifpositionen, die Taxpunkte sowie der Taxpunktwert bereits eingetragen sind. Im Dokument kann sie dann die Behandlungsdaten und die getätigten Leistungen notieren, dann wird der Betrag automatisch ausgerechnet. Tanja reicht es, wenn nur die Tarifposition im Excel steht, denn sie kennt deren Bedeutung auswendig.

Für jeden Patienten hat sie auf ihrem Laptop einen eigenen Ordner, in dem sie die Excel Dokumente ablegt.

Nachdem ein Patient neunmal in Behandlung war, reicht Tanja die Rechnung bei der Versicherung ein. Die Zahlen aus dem Excel-Dokument werden nicht direkt in das Formular eingetragen, das Tanja an die Versicherung schickt. Sie muss dabei alles nochmals von Hand in ein Formular übertragen. Dieses Formular schickt sie zusammen mit dem ausgedruckten Excel-Formular an die Krankenkasse.

Zu den offenen Rechnungen führt Tanja eine Debitorenliste im Excel.

Es ist für Tanja schwierig herauszufinden, welche Kasse bereits gezahlt hat. Sie muss regelmässig ihr Konto kontrollieren. Wenn sie die Zahlung schliesslich findet, dann überträgt sie dies in die Debitorenliste.

Nur selten kommen von der Krankenkasse Rückfragen oder Abweisungen der Rechnungen. Sie wird jeweils per Post informiert.

Tanja muss regelmässig in der Debitorenliste nachschauen, ob eine Rechnung bereits überfällig ist. Für Tanja wird es aufwändig, wenn eine Krankenkasse nicht zahlt. Dann muss sie der Kasse anrufen und nachfragen, was mit der Zahlung geschehen ist oder eine zweite Rechnung als Mahnung schicken.

Tanjas Ziele:

Den administrativen Aufwand trägt Tanja selbst, sie will diesen deshalb so klein wie möglich halten. Sie möchte daher so wenig Zeit wie möglich bei der Zusammenstellung und dem Schicken der Rechnung benötigen.

Zudem möchte sie schnell herausfinden, welche Rechnungen offen sind und welche nach ihrer letzten Kontrolle bezahlt wurden.

Reflexion

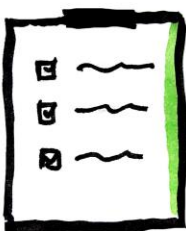
Wie bereits in der Reflexion zum Contextual Inquiry beschrieben, war es mit der zu Beginn erhobenen Stichprobengrösse schwierig ein vollständiges Bild zu erhalten. Es zeichnete sich kein klares Muster bei den Verhaltensvariablen ab. Daher wurden zu Beginn einige Aspekte basierend auf Vermutungen definiert. Diese hatten sich erst durch die quantitative Analyse vervollständigt respektive bestätigt. Zudem wurden einige der Frustrationspunkte der befragten Personen, die noch mit einer Papierlösung arbeiten, übernommen.

Personas, wie sie in Goal-Directed Design beschrieben werden, sind sehr ausführlich. Diese detaillierte Ausführung wurde beim Zwischenfeedback durch ein anderes Masterarbeitsteam bemängelt. Aus ihrer Sicht kann es Sinn machen, die Personabeschreibung zu verkürzen und als eine Art Flyer oder Plakat zu dokumentieren. Dadurch können sich Projektmitarbeiter einen schnellen Überblick über die Zielpersonen machen. Auf eine solche Ausarbeitung wurde aber im Rahmen der Masterarbeit bewusst verzichtet.

Kapitel 6

Requirements

Konkrete Anforderungen erarbeiten



Nachdem die Persona erarbeitet wurde und deren Ziele klar waren, stellte sich die Frage wie die Benutzer mit dem zukünftigen System interagieren sollten. Goal Directed Design sieht vor, dass man sich vorstellt, wie die ideale Interaktion mit dem neuen System aussehen könnte und diese mittels Kontextszenarien beschreibt (Cooper 2014). Diese **Kontextszenarien** (Abschnitt 6.1.) sollen danach dazu dienen, konkrete **Requirements** (Abschnitt 6.2.) an das System abzuleiten.

Es werden hierzu fünf Schritte vorgesehen:

1. Erarbeiten einer Aussage zum Problem, das gelöst werden soll oder einer Vision.
2. Mittels Brainstorming alle Lösungsideen aufschreiben
3. Identifizieren welche Einstellung oder Erwartung die Persona gegenüber dem Produkt hat oder das mentale Modell der Persona.
4. Darauf aufbauen Kontextszenarien erarbeiten.
5. Die Requirements von den Kontextszenarien ableiten.

Diese Schritte wurden während der Masterarbeit iterativ mehrere Male durchlaufen. Sei es beim Erstellen der Artefakte oder später beim Überarbeiten der Artefakte nach den Usability Tests (Abschnitt 7.2.).

Für Schritt drei lieferte die Persona Modellierung bereits genügend Informationen, so dass dieser Punkt nicht im Detail diskutiert wurde.

6.1. Kontextszenarien: Wie verhält sich das Produkt im Kontext?

Basierend auf den Use Cases (Anhang H) und der gemachten Nutzerforschung wurden erste Ideen für die Kontextszenarien erarbeitet.

Es wurden final fünf Szenarien erarbeitet:

1. Erstkonfiguration
Konfiguration der Applikation Sumex MIC mit den Praxisinformationen
2. Rechnung einreichen
Erstellen und einreichen einer Rechnung für eine Patientin
3. Rechnungen verwalten
Zahlungseingänge prüfen, offene Rechnungen mahnen

4. Abgewiesene Rechnungen bearbeiten

Versicherungsrückmeldungen einsehen und Rechnungen bearbeiten
respektive erneut einreichen.

5. Patientendaten erfassen

Erfassen der Patientendaten über die Versicherungskarte

Abbildung 19 zeigt das User Story Map und das Kontextszenario "Rechnungen einreichen" als Beispiel. Vom Vorgehen wurden alle Szenarien als erstes mittels User Story Map erstellt und diskutiert, um dann darauf basierend die Szenarien zu formulieren. Die kompletten Kontextszenarien befinden sich in Anhang I.

Abbildung 19: User Story Map und Kontextszenario "Rechnung einreichen"

User Story Map

```
graph TD; A[Rechnung einreichen] --- B[Patientendaten erfassen]; A --- C[Versicherung erfassen]; A --- D[Arzt und Verordnung erfassen]; A --- E[Leistungen erfassen]; A --- F[Kopfdaten erfassen]; G((Zeitdruck)) --- A;
```

Kontextszenario

Tanja Fischer hat diese Woche die Patientin Barbara Müller das letzte Mal innerhalb der ersten Verordnung gesehen und will noch schnell die Abrechnung dafür an die Versicherung senden.

Die Patientin ist bereits erfasst, da Sie die Daten in der ersten Sitzung mit Barbara Müller über die Versicherungskarte der Patientin eingelesen hat.

Sie sucht die Patientin und erstellt für Sie eine neue Abrechnung. Sie überprüft die persönlichen Daten und Versicherungsdaten der Patientin. Sie weiss, dass sie fürs Erstellen der Rechnung die Verordnung braucht, daher hat sie sich diese bereits im Vorgang herausgesucht. In der Applikation gibt sie an, dass sie die Verordnung mit der

mobilen Applikation scannen will. Auf ihrem mobilen Gerät notifiziert Sie die vorinstallierten App, dass Sie die Verordnung scannen kann. Die Kamera wird gestartet. Damit fotografiert Sie die Verordnung an der Fensterfront, da dort das Licht am besten ist. Sobald sie die Verordnung abfotografiert hat erscheint diese auf ihrem PC. Sie schaut sich diese nochmals an, um zu überprüfen, dass diese auch gut leserlich ist, ansonsten weiss sie aus Erfahrung, dass die Versicherung die Rechnung zurückweist und scannt die Verordnung dann nochmals neu. Sie sucht den auf der Verordnung aufgeführten behandelnden Arzt in Sumex MIC und wählt diesen aus. Sie geht einen Schritt weiter und erfasst die Leistungen die sie für Frau Müller erbracht hat. Sie wählt die Tarifziffer 7301 für allgemeine Physiotherapie und wählt anschliessend die Daten aus an welchen Sie Frau Müller behandelt hat. Nach dieser Eingabe erfasst sie noch einmal für den ersten Termin die Ziffer 7350, um für die erste Behandlung noch den Zuschlag zu erhalten. Sie schliesst das Erfassen der Abrechnung ab. Auf einer Übersichtsseite sieht sie die eingegeben Daten und überprüft kurz die Rechnung auf ihre Korrektheit und reicht diese anschliessend ein.

Nach den Usability Tests (Abschnitt 7.2.) wurden die Kontextszenarien jeweils verifiziert respektive ergänzt: Aus den Tests wurde klar, dass das System eine Patientenliste haben muss, um das mentale Modell der Benutzer optimal zu unterstützen. Diesem Aspekt wurde Rechnung getragen und das Kontextszenario entsprechend ergänzt.

Reflexion

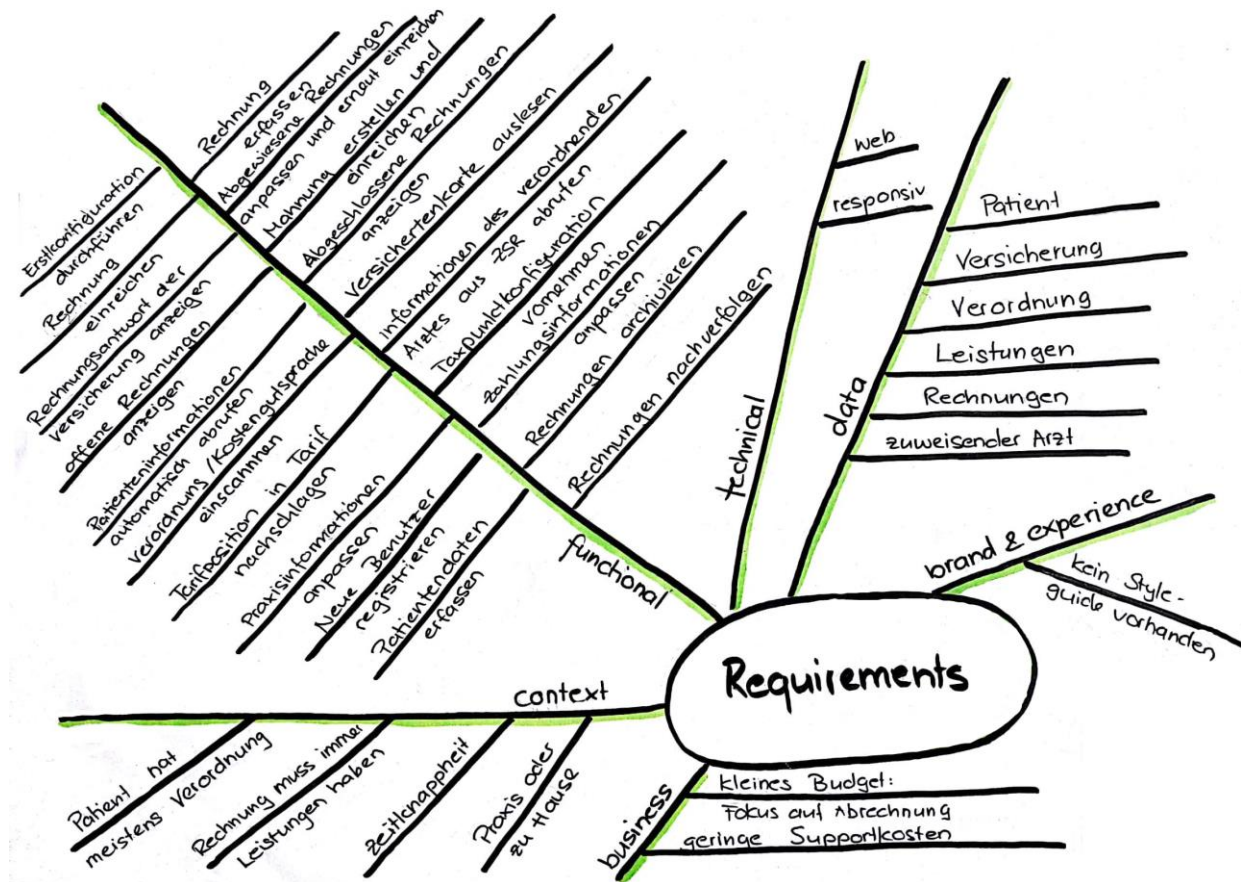
Die Kontextszenarien haben sich als hilfreich erwiesen in unterschiedlichen Aspekten. Einerseits bildeten sie eine gute Grundlage für das Erstellen der Testaufgaben für die Usability Tests. Die Aufgaben konnten gut auf die Szenarien abgestimmt und damit die Szenarien auch gleich verifiziert werden.

Des Weiteren waren die Kontextszenarien auch ein hilfreiche Grundlage beim Erstellen des Interaction Framework und im Speziellen beim Erstellen der Key Path Szenarien (Abschnitt 7.1.5.).

6.2. Requirements

Basierend auf der Kategorisierung vorgeschlagen in "About Face: The Essentials of Interaction Design" (Cooper 2014) wurde die Requirements gesammelt. Das folgende Mind Map zeigt die final erarbeiteten Requirements:

Abbildung 20: Mind Map Requirements



Diese dienen als Grundlage für die Abdeckung der Funktionalitäten in der Applikation.

6.3. Usability messbar machen: die Usability Ziele

Im Rahmen der Lernziele hatten sich die Autorinnen vorgenommen Usability Ziele zu erarbeiten. Dieser Entscheid basierte darauf, da die Thematik zwar in den Vorlesungen tangiert wurde, aber keine konkrete Anwendung fand. Usability Ziele haben den Vorteil, dass sie Usability messbar machen. Somit können Usability Ziele eine definitive Antwort darauf geben, ob ein Design diese erfüllt.

Usability Ziele machen aber nicht nur Usability messbar, sie helfen laut dem "Usability Engineering Lifecycle" von Deborah Mayhew auch, einen klaren Fokus für das Design der Applikation zu definieren (Mayhew 1999). Gegen Ende des Designprozessen können Usability Goals Akzeptanzkriterien dienen. Zudem können Probleme, die während der Evaluation entdeckt werden, danach priorisiert werden, ob sie Einfluss auf die Usability Ziele haben.

Der Usability Engineering Lifecycle sieht vor, dass Ziele von den User Profiles und Contextual Task Analysis abgeleitet werden können. Aus Sicht der Autorinnen entsprechen die User Profiles den Personas im Goal-Directed Design und die Contextual Task Analysis den Contextual Inquiries. Danach haben auch Business Ziele einen Einfluss auf Usability Goals.

Usability Ziele werden in qualitative und quantitative Ziele unterteilt. Wobei qualitative Ziele vor allem nützlich sind, um die initiale Richtung des Designs festzulegen. Diese sind aber so generell, dass sie schwierig zu messen sind (Mayhew 1999). Dies ist erst möglich mit qualitativen Usability Goals, welche von den quantitativen abgeleitet werden sollen.

6.3.1. Qualitative Usability Ziele

Aus den Zielen der Persona liessen sich die ersten qualitativen Usability Ziele ableiten:

- So wenig Zeit wie möglich bei der Zusammenstellung und dem Versenden der Rechnung benötigen.
- Schnell herausfinden, welche Versicherung bereits die Rechnung bezahlt hat.

Aus den Stakeholder Interviews (Abschnitt 4.1.) liessen sich zusätzlich weitere Ziele ableiten:

- Bei einer beanstandeten Rechnung kann eigenhändig herausgefunden werden was das Problem war und wie man die Versicherung kontaktiert.

6.3.2. Quantitative Usability Ziele

Im Gegensatz zu qualitativen Usability Zielen sind quantitative Ziele objektiv und messbar. Diese dienen daher auch als mögliche Akzeptanz Kriterien bei Usability Tests.

Es gibt verschiedene Ausprägungen von quantitativen Usability Ziele:

- **Ease-of-use Ziele** beziehen sich auf Ziele für erfahrene Benutzer des Systems. Was auch bedeutet, dass die Benutzer das System genügend oft verwenden,

um als Experte zu gelten (Mayhew 1999). Gegenüber dem stehen die Ease-of-learning Ziele, welche sich auf Erstbenutzer oder Benutzer die das System selten nutzen, beziehen.

- **Relative Ziele** beziehen sich auf Usability Ziele, die relativ zu einem Messwert sind. Absolute Ziele werden beispielsweise über Minuten oder die Anzahl der Fehler definiert.
- **Performance Ziele** machen eine Aussage dazu, wie schnell oder mit welcher Anzahl Fehlern ein Benutzer eine Aufgabe ausführt.
- **Preference Ziele** machen sich zum Ziel, dass die Benutzer die Applikation anderen vorzieht.
- **Satisfaction Ziele** wollen eine gewisse Zufriedenheit mit dem System erreichen.

Es wurde davon ausgegangen, dass die Benutzer das System nicht täglich verwenden und daher nie als Experte gelten würden. Daher eignete sich Ease-of-learning als Ausprägung der Ziele. Der schnelle Versand und die Überprüfung der bezahlten Rechnungen waren ebenfalls wichtig, wodurch Performance als eine weitere Ausprägung gewählt wurde.

Zudem soll das System einfach zu bedienen sein und den Nutzer an seine Ziele führen. Aus diesem Grund wurde zudem ein Satisfaction Ziel definiert. Als Skala diente hierzu der System Usability Scale (SUS) (Anhang U), mit welchem die Usability eines Systems gemessen werden kann (U.S. Department of Health & Human Services 2017). Die verwendete Skala von F bis A wurde gemäss dem Blogartikel "Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)" von Jeff Sauro (Sauro 2017) übernommen. Ein Wert in Bereich A, bezeichnet Produkte, die Benutzer mit grösster Wahrscheinlichkeit auch Freunden weiterempfehlen würden.

Aus diesen Schlussfolgerungen liessen sich folgende quantitative Ziele definieren:

- Benutzer, die das System selten benutzen, sollen innerhalb von 10 Minuten eine Abrechnung zu einem neuen Patienten erstellen können.
- Benutzer, die das System selten benutzen, sollen innerhalb von 5 Minuten eine Abrechnung zu einem bestehenden Patienten erstellen können.
- Benutzer, die das System selten benutzen, sollen innerhalb von 5 Minuten die Abrechnungen überprüfen können.

- Benutzer, die das System selten benutzen, sollen innerhalb von 1 Minute herausfinden, wieso eine Rechnung abgewiesen wurde und wie sie die Versicherung kontaktieren können.
- Benutzer, die das System selten benutzen, sollen das Produkt auf dem System Usability Scale mit einer A bewerten.

6.3.3. Überprüfen der Usability Ziele

Um eine Indikation zur Erreichung der definierten quantitativen Usability Zielen zu bekommen, wurde bei den Usability Tests die Zeit für die jeweiligen Aufgaben gemessen. Die detaillierte Auflistung der Zeiten Testpersonen befindet sich im Anhang (Anhang J).

Folgende Zeiten wurden in den Tests gemessen:

- Für die Abrechnung mit einem neuen Patient wurden durchschnittlich 11 Minuten und 32 Sekunden benötigt. Dies liegt leicht unter dem gewünschten Wert.
- Für die Abrechnung mit einem bestehenden Patienten wurden durchschnittlich 4 Minuten und 39 Sekunden benötigt. Dieses Ziel konnte somit erreicht werden.
- Für das Überprüfen der Abrechnungen benötigten die Testpersonen im Schnitt 1 Minute und 28 Sekunden. Dies liegt klar unter dem Maximalwert. Gleichzeitig gingen die Autorinnen davon aus, dass in einem realen Fall der Bankauszug, welcher zur Überprüfung der Abrechnungen benötigt wird, nicht so einfach überprüfbar ist, wie im Beispiel des Usability Tests.
- Bei der Überprüfung von abgewiesenen Rechnungen taten sich einige der Testpersonen schwer. Nur rund die Hälfte fand den Grund weshalb die Rechnung abgewiesen wurde und die Telefonnummer des dazugehörigen Sachbearbeiters. Im Schnitt wurden hier 3 Minuten und 46 Sekunden benötigt. Es wurde entschieden, diesen Teil für die 2. Testreihe zu verbessern (Abschnitt 7.2.2.).

Daneben füllten alle Probanden bei den Usability Tests wie erwähnt den System Usability Scale Fragebogen aus. Die genaue Auswertung kann im Abschnitt 7.2. nachgelesen und dem Anhang entnommen werden (Anhang K). Der System Usability Scale erreichte den Zielwert einer A.

Reflexion

Auch nach Anwendung von Usability Zielen blieben bei den Autorinnen einige Fragezeichen. Usability Ziele werden von Deborah Mayhew in ihrem Buch "The Usability Engineering Lifecycle" ausführlich beschrieben, jedoch werden dort nur qualitative Usability Ziele mit einem Beispiel gezeigt. Bei den quantitativen Zielen taten sich die Autorinnen schwer, die Zeiten zu definieren. Es herrschte eine grosse Unsicherheit, auf welchen Annahmen man solche Zeiten basieren sollte. Hier wäre es interessant gewesen, sich in weitere Literatur zu vertiefen. Um auch die anderen Ziele der Arbeit zu erreichen. Jedoch verblieb dafür keine Zeit.

Hilfreich wäre ebenfalls ein Vergleich mit den benötigten Zeiten in der bestehenden Applikation gewesen. Durch den Charakter eines Contextual Inquiries, welcher sich auf die gemeinsame Interpretation stützt, waren die aufgezeichneten Zeiten jedoch stark verzerrt. Eine ähnliche Beobachtung konnte auch bei den Usability Tests gemacht werden. Für die Testpersonen war das System völlig neu und in manchen Situationen hatten sie Fragen über erzählten wie sie mit ihrer aktuellen Lösung die gestellte Aufgabe lösen würden. Dadurch sind die gemessenen Zeiten ebenfalls verzerrt und geben nur eine Indikation darüber, ob die Ziele erreichbar sind.

Kapitel 7

Design Framework

Visualisieren der konkreten Lösung



Nach den Schritten Research, Modeling und Requirements Definition, sieht der Goal-Directed Design Prozess als nächsten Schritt das Erstellen eines Design Frameworks vor (Cooper 2014). Dieser Schritt befasst sich mit dem Design einer konkreten Lösung: Die gesamte Struktur und das damit verbundene Verhalten soll festgelegt werden. Das Design Framework besteht aus zwei bis drei Teilen: dem Interaction Framework, dem Visual Design Framework und in gewissen Fällen dem Industrial Design Framework. Beim Interaction Framework werden mithilfe der Szenarien und der Requirements grobe Skizzen der Applikation erstellt und das gewünschte Verhalten aufgezeigt. Innerhalb des Visual Design Frameworks wird die visuelle Sprache der Applikation definiert und beim Industrial Design Framework werden Prototypen für Hardware Teile erstellt.

In den nachfolgenden Abschnitten wird zuerst das **Interaction Framework** beschrieben (Abschnitt 7.1.). Dessen Prüfung wird anschliessend im Abschnitt über **Usability Tests** aufgezeigt (Abschnitt 7.2.).

Das Visual Design Framework wird in der Phase Design Framework zwar begonnen, es hat aber einen fließenden Übergang in die darauffolgende Phase Design Refinement, in welcher Screens der Applikation pixelgenau dargestellt werden. Daher wird auf das Design Framework im Abschnitt 8. eingegangen

7.1. Interaction Framework

Das Interaction Framework zeigt das Verhalten, die Organisation sowie die Navigation über mehrere Screens auf. In "About Face: The Essentials of Interaction Design" sind dafür sechs Schritte vorgesehen, über welche iteriert werden kann (Cooper 2014):

1. Definition von Form Faktor, Haltung und Eingabearten
2. Definition von funktionalen und Datenanforderungen
3. Bestimmung von funktionalen Gruppen und Hierarchien
4. Skizzieren des Interaction Frameworks
5. Erstellen der Keypath Szenarien
6. Überprüfen des Designs mit Validationsszenarien

7.1.1. Die Definition von Form Faktor, Haltung und Eingabearten

Mit dem Form Faktor wird beispielsweise beschrieben, ob die Applikation auf einem hochauflösenden Computerbildschirm oder auf einem Mobiltelefon angezeigt wird.

Zudem soll aufgelistet werden, welche Vor- und Nachteile die Geräteart auf die Lösung hat (Cooper 2014).

Der Auftraggeber legte bereits zu Beginn fest, dass es sich um eine Webapplikation handeln wird. Daher wurde folgende Vor- und Nachteile zu den zu unterstützenden Gerätearten erstellt:

Tabelle 4: Gerätearten

Geräteart	Vorteil	Nachteil
Tablet	<ul style="list-style-type: none"> - Ist nicht an einen Ort gebunden - direkte Manipulation von Objekten - Genügend grosser Bildschirm - Integrierte Kamera - Kann mit Tastatur ergänzt werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Längere Eingaben mit Bildschirmtastatur umständlich - Die Elemente müssen genügend gross sein für Touch
Smartphone	<ul style="list-style-type: none"> - Ist nicht an einen Ort gebunden - Hat man immer dabei - Integrierte Kamera 	<ul style="list-style-type: none"> - Kleiner Bildschirm, schwierig um komplexe Daten anzuzeigen - Die Elemente müssen genügend gross sein für Touch - Texteingaben mit Tastatur schneller
PC / Laptop	<ul style="list-style-type: none"> - Grosser Bildschirm - Texteingaben schnell mit Tastatur 	<ul style="list-style-type: none"> - PC ist an Ort gebunden - Meistens keine integrierte Kamera (oder mit Laptopkamera umständlich um Foto einer Verordnung zu machen)

Aus der Tabelle lässt sich ableiten, dass vor allem das Smartphone nicht ideal ist, um komplexe Daten anzuzeigen oder eine grosse Anzahl Daten einzutragen. Die Autorinnen entschlossen daher, die Applikation für Desktop PCs, Laptops und Tablets zu optimieren.

Mit der Haltung - im Original Posture genannt - wird beschrieben, wie das Endprodukt sich dem Nutzer präsentiert. Goal-Directed Design unterscheidet drei verschiedene Arten: Sovereign posture, transient posture und daemonic posture (Cooper 2014).

Bei einer Sovereign posture wird die Applikation häufig und über eine lange Zeitdauer verwendet. Transient posture beschreibt Systeme welche selten und nur in einem

kurzen Zeitraum verwendet werden. Die daemonic posture umschreibt Applikationen, welche nicht mit dem Nutzer interagieren sondern im Hintergrund ablaufen.

Für Webseiten wird zudem unterschieden ob die Seite rein informativ ist, ob Transaktionen ausgeführt werden können oder ob es sich um komplexe Webapplikationen handelt.

Mit der Applikation können nicht nur Informationen ausgelesen werden, jedoch handelt es sich auch nicht um eine komplexe Webapplikation. Vielmehr wurde die Applikation dazwischen, als transactional Website klassifiziert. Cooper empfiehlt, die Balance zwischen sovereign und transient posture zu finden (Cooper 2014).

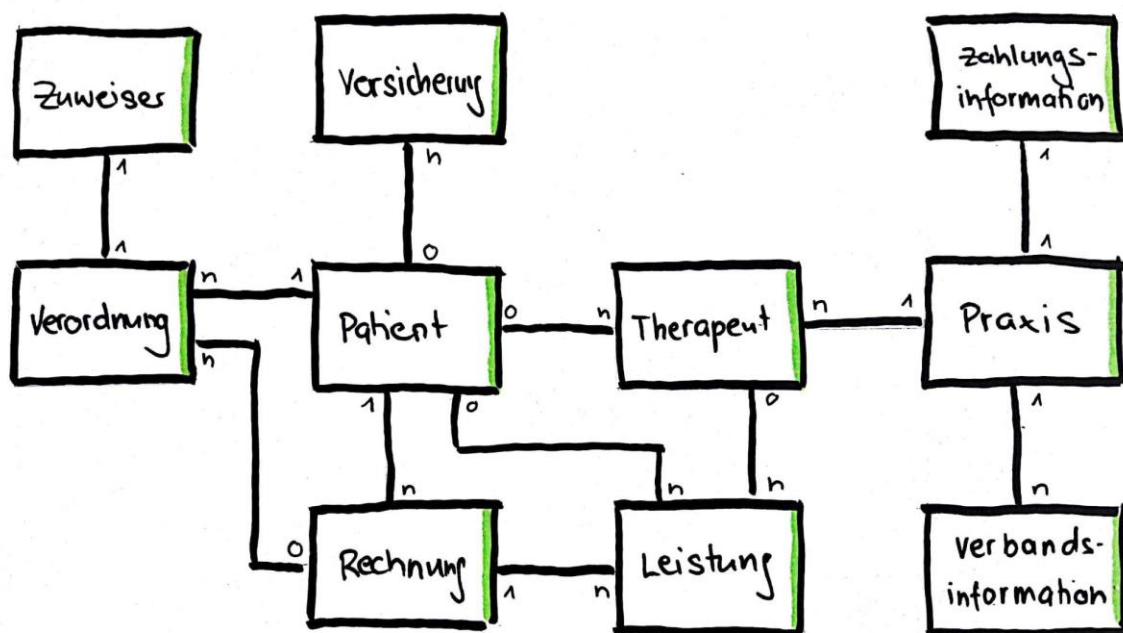
Die folgenden Eingabemethoden sollen benutzt werden: Tastatur, Maus, Touch.

7.1.2. Die Definition von funktionalen und Datenanforderungen

Der Schritt befasst sich damit, welche Funktionen und Informationen in der Webapplikation vorhanden sein sollen. Diese lassen sich aus der Requirements Phase ableiten (Abschnitt 6.2.) und in einem Datenmodell definieren (Abbildung 21)

Um das System nutzen zu dürfen, muss zwingend eine Konfiguration getätigt werden. Damit wird das System für die Praxis konfiguriert, die es verwenden wird. Erfasst werden, Praxisdaten, Bankdaten, Verbandsmitgliedschaften und Therapeuten

Abbildung 21: Datenmodell



Wie sich auch der Persona und den Szenarien ableiten lässt, senden Physiotherapeuten ihre getätigten Leistungen als Rechnung an die Kranken- oder Unfallversicherungen.

Patienten sind zudem häufig wiederkehrend. Deshalb wurde entschlossen, Patienten als explizites Datenobjekt einzuführen. Daraus ergibt sich eine grobe Aufteilung der Funktionen:

- Praxiskonfiguration
- Rechnung erstellen
- Rechnungen verwalten
- Patient erstellen
- Patienten verwalten

Die Aufteilung in feingranulare Funktionen kann dem kompletten Datenmodell im Anhang entnommen werden. (Anhang M)

7.1.3. Die Bestimmung von funktionalen Gruppen und Hierarchien

In diesem Schritt wurden funktionale Gruppen gebildet und deren Hierarchie festgelegt. Diese Gruppen sollten den Arbeitsfluss der Persona ideal unterstützen und sind in Abbildung 22 abgebildet.

Abbildung 22: funktionale Gruppen

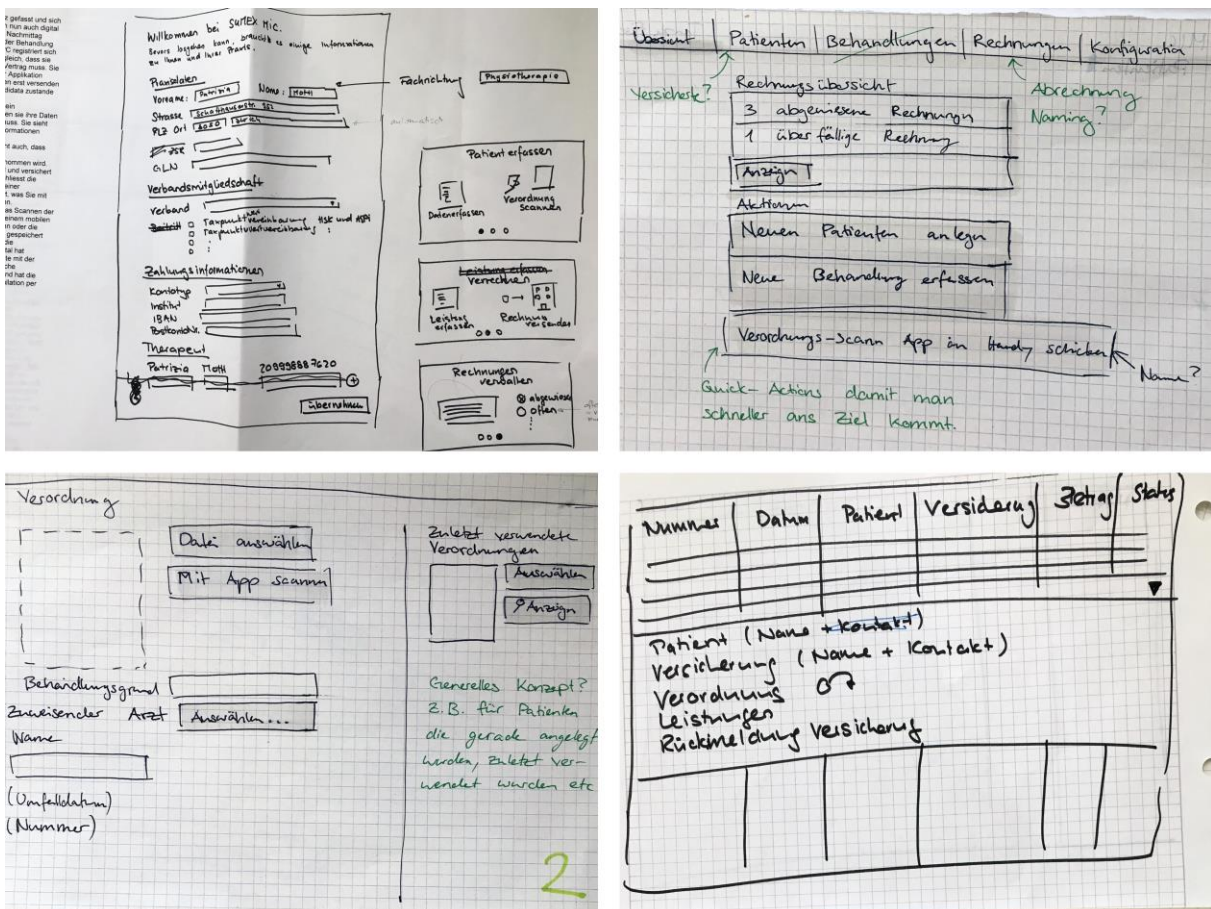


Die Gruppierung änderte sich nochmals als die Skizzen für das User Interface gemacht wurden.

7.1.4. Das Skizzieren des Interaction Frameworks

Zu Beginn soll in diesem Schritt die Visualisierung der Benutzeroberfläche noch simpel sein. Bereiche können vereinfacht mit einem Rechteck als Platzhalter dargestellt werden. "About Face: The Essentials of Interaction Design" empfiehlt sich zu Beginn nicht von Details ablenken zu lassen (Cooper 2014). Mit einem hohen Abstraktionslevel ist es einfach, verschiedene Varianten aufzuzeigen. Ein hoher Detaillierungsgrad kann hingegen dazu führen, dass man sich nicht mehr von einem Design lösen möchte, in welches man bereits viel Zeit investiert hat. Wenn immer mehr Details in das Design einfließen, empfiehlt Cooper das Design digital zu erstellen (Cooper 2014).

Abbildung 23: Interaction Framework Varianten



Das Interaction Framework wurde in zwei Phasen erarbeitet. Basierend auf den vorangegangenen Schritten, zeichnete jede Autorin verschiedene Varianten auf.

Einige Beispiele daraus wurden in Abbildung 23 gezeigt und die komplette Sammlung befindet sich im Anhang (Anhang N)

Danach wurden Ideen ausgetauscht und darauf aufbauend weitere generiert. Nachdem sich die Autorinnen auf eine Variante geeinigt hatten und diese weiter verfeinerte, wurde ein interaktiver Prototyp (Anhang O) mit Axure (Axure 2017) erstellt. Verschiedene Aspekte wurden auf Basis der Auswertung der Usability Tests angepasst. Eine detaillierte Zusammenstellung zur Testauswertung ist in Abschnitt 7.2. aufgeführt.

Abbildung 24 - Axure Prototyp

Abrechnungen

Neue Abrechnung erfassen

Nach Patient oder Rechnungsnummer suchen

Archivieren Persönliche Notiz erfassen Einreichen Wiedereröffnen Stornieren Mahnen Als bezahlt markieren

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Betrag
Noch nicht eingereicht 1					
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Urs, Schmid	15/12/1970	Sanitas	170010		450.20
Abgewiesen 1					
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Peter, Heinz	25/10/1954	Sanitas	170005	10.09.2017	350.40
Überfällig 1					
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Müller, Barbara	05/04/1973	Helsana	17002	03.09.2017	650.45
Eingereicht 4					
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Held, Alice	19/04/1983	Sanitas	169981	25.01.2018	780.30
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meister, Sepp	04/11/1967	Swica	169974	25.01.2018	460.70
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Meyer, Philipp	10/12/1983	Sanitas	169960	10.01.2018	340.20
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Schmid, Urs	07/08/1972	Sanitas	169958	10.01.2018	472.60
Bezahlt 2					
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Müller, Barbara	05/04/1973	Helsana	169950	10.08.2017	560.30
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dorau, Peter	27/03/1952	Sanitas	169948	09.08.2017	650.45

7.1.5. Das Erstellen der Keypath Szenarien

Bei Keypath Szenarien handelt es sich um überarbeitete Kontextszenarien. Der Schwerpunkt liegt hier hingegen auf dem Hauptfluss und der Interaktion mit den wichtigsten funktionalen Elementen. Bei der detaillierten Ausarbeitung wurde das Buch von Kim Goodwin „Designing for the digital age“ (Goodwin 2009) als Unterstützung hinzugezogen. Aus Sicht der Autorinnen lieferte das Buch „About Face: The Essentials of Interaction Design“ ein zu wenig konkretes Vorgehen.

Beim Erstellen der Keypath Szenarien wurden die funktionalen Anforderungen, die funktionalen Elemente und das Kontextszenario verwendet. Das Kontext und Keypath Szenario wurden in einem Dokument gegenübergestellt. Dadurch konnte sichergestellt werden, dass im Keypath Szenario nichts ausgelassen wurde.

Analog zum Abschnitt Kontextszenarien wurde in Abbildung 25 beispielhaft das Szenario "Rechnung einreichen" aufgeführt.

Abbildung 25: Keypath Szenario "Rechnung einreichen"

Keypath Szenario "Rechnung einreichen"

Tanja Fischer loggt sich nach der letzten Sitzung über die Login Maske in Sumex MIC ein. Die Patientenliste ist geöffnet und Sie sucht die Patientin Barbara Müller über das Suchfeld. Sie klickt den Knopf zur Erfassung einer neuen Abrechnung für die Patientin und landet auf einer neuen Seite mit drei verschiedenen Bereichen: Patientendaten, Verordnung und Leistungen.

Sie überfliegt die Patientendaten kurz und klickt anschliessend auf den Knopf zum Scannen der Verordnung mit dem Handy. Auf dem Handy erhält sie eine Push Meldung. Durch Klicken auf diese wird die mobile App direkt mit geöffneter Kamera gestartet und Tanja Fischer fotografiert gleich die Verordnung. Dadurch wird die Verordnung im Hintergrund an Sumex MIC versandt. Dort vergrössert Sie die Verordnung und überprüft die Qualität.

Sie gibt im Suchfeld den Namen des behandelnden Arztes ein. In der Auswahlliste sieht sie Name und Adresse des Arztes und wählt den Richtigen aus.

Anschliessend kommt sie zum Bereich für das Erfassen der Leistungen. In einer Suchbox gibt sie die Tarifziffer 7301 für allgemeine Physiotherapie ein und erhält gleich die komplette Tarifziffer zur Auswahl. Anschliessend wählt Sie in der Datumsauswahl die Daten aus, an welchen Sie Frau Müller behandelt hat. Durch das Klicken des Knopfes "Hinzufügen" werden die Einträge in der Übersichtstabelle übernommen.

Danach erfasst sie noch einmal für den ersten Termin die Ziffer 7350, um für die erste Behandlung noch den Zuschlag zu erhalten.

Sie schliesst das Erfassen der Abrechnung durch Klicken des Knopfes "Einreichen" ab. Auf einer Übersichtsseite sieht sie die eingegeben Daten und überprüft kurz die Rechnung auf ihre Korrektheit. Sie reicht diese anschliessend durch einen erneuten Knopfdruck ein.

Reflexion

Aus Sicht der Autorinnen gibt "About Face: The Essentials of Interaction Design" einen sehr genauen Ablauf vor und was für Artefakte hierbei erstellt werden sollten. Das genaue befolgen sowie die Erstellung all dieser Artefakte ist mit einigem Zeitaufwand verbunden. Es bleibt daher auch die Frage, ob man hierzu in einem realen Projekt die Zeit hätte.

Viele Schritte, wie etwa die Definition von Posture, würde man sonst wohl eher nach einem Bauchgefühl machen. Die Autorinnen glauben jedoch, dass diese expliziten Schritte vor allem bei grossen Projekten vorteilhaft sind, da sie helfen die Übersicht über alle Anforderungen zu behalten. Für eine eher kleinere Applikation, wie in diesem Fall, fühlt sich die Methode aber eher aufgeblasen an. Aus diesem Grund wurden schliesslich auch die Validation Szenarien weggelassen. Durch den sehr detaillierten Prototyp und dessen Szenarien sind die Autorinnen der Meinung, dass die Validität des Designs genügend bewiesen wurde.

7.2. Validierung und Testen des Designs: Der Usability Test

"About Face: The Essentials of Interaction Design" weist darauf hin, dass es oftmals wünschenswert ist ein Design zu evaluieren (Cooper 2014). Hierfür können entweder Feedback Session durchgeführt werden oder Usability Tests. Zweitere sind aufwändiger, jedoch zeigen sie auf wie gut Benutzer ihre Ziele erreichen können.

Es wurden Usability Tests gewählt, da deren Ergebnisse aufschlussreicher sind.

Im Zuge der quantitativen Datenerhebung (Abschnitt 6.2.2.) wurde am Ende eine Frage eingefügt, ob die Befragten sich für einen Usability Test bereitstellen würden. Danach wurden Terminvorschläge für eine erste Testserie im Oktober und eine zweite Testserie im Januar versandt.

Es wurden, in Anlehnung an die Szenarien vier Testaufgaben erstellt. Die kompletten Aufgaben sind in Anhang (Anhang T) zu finden:

Aufgabe 1: Erstkonfiguration (Szenario Erstkonfiguration)

In der ersten Aufgabe mussten Probanden die Applikation als erstes mit ihren Praxisdaten konfigurieren. Diese wurden mit der Testaufgabe bereit gelegt.

Aufgabe 2: Neue Patientin (Szenario Rechnung einreichen)

Bei Aufgabe zwei mussten die Testpersonen eine Rechnung für eine neue Patientin erfassen. Als Zusatzmaterial dienten hier eine Kalenderansicht mit den Daten, an denen die Patientin zum Therapie kam, sowie die ärztliche Verordnung.

Aufgabe 3: Bestehende Patientin (Szenario Rechnung einreichen)

In dieser Aufgabe musste die Testperson eine Rechnung für eine bereits bestehende Langzeit Patientin erfassen. Auch hier wurden der Kalender und die Verordnung dem Probanden überreicht.

Aufgabe 4: Rechnungen verwalten (Szenario Rechnungen verwalten und abgewiesene Rechnungen bearbeiten)

In der letzten Aufgabe sollten die Rechnungen verwaltet werden. Die Testpersonen erhielten einen fiktiven Kontoauszug und sollten die Rechnungen als bezahlt markieren, die auf dem Auszug vorhanden waren. Anschliessend sollten sie eine Mahnung für eine überfällige Rechnung erstellen. Zuletzt sollte herausgefunden werden, was bei einer abgewiesenen Rechnung getan werden sollte.

Grundlage für die Aufgaben war ein Axure Prototyp, der das Interaction Framework umsetzte.

Fast alle der Tests konnten mit Videoaufnahmen festgehalten werden. Diese dienten danach auch dazu, die gesetzten Usability Ziele (Abschnitt 6.3.) zu überprüfen.

Um herauszufinden, wie zufrieden die Probanden mit dem getesteten System waren, wurde anschliessend ein System Usability Scale (SUS) Fragebogen ausgefüllt. Der Fragebogen bietet eine einfache und schnelle Möglichkeit, mit zehn Fragen die Usability zu messen (Sauro 2017). Durch die Auswertung würde beurteilt werden können, ob das Satisfaction Usability Ziel (Abschnitt 6.3.3.) erreicht wurde.

7.2.1. Fazit aus ersten Testreihe

Der Prototyp wurde in der ersten Testreihe mit insgesamt acht Personen getestet.

Generell fiel das Fazit der Testpersonen positiv aus. Die Schwierigkeit der Aufgaben wurde auf einer Skala von sehr schwierig zu sehr einfach durchschnittlich als einfach bewertet.

Bei der Auswertung des SUS Fragebogen wurde die Berechnung gemäss dem Blogartikel "Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)" von Jeff Sauro (Sauro 2017) durchgeführt. Es wurde ein Wert von 91.07 von 100 Punkten

erreicht. Wobei ein Wert als 68 als überdurchschnittlich und ein Wert darunter als unterdurchschnittlich bezeichnet werden kann. Auf einer Skala von A - F werden Werte unter 68 entsprechend als ungenügend, also F bezeichnet. Jeff Sauro beurteilt einen Wert ab 80.3 Punkten als A, welcher mit 91.07 Punkten überschritten wurde. Er schreibt zudem, dass mit einer Wertung von A der Benutzer zum Promoter des Systems wird, also eher die Applikation einem Freund empfiehlt. (Sauro 2010)

Die detaillierte Auswertung für die Bewertung der Fragen und des SUS Fragebogens befindet sich in Anhang (Anhang K).

Fast alle Aufgaben konnten gelöst werden. Lediglich der Bereich mit der abgewiesenen Rechnungen bereitete den Probanden Probleme. So fanden die Probanden erst nach einiger Zeit heraus, weshalb die Rechnung abgewiesen wurde und was in diesem Fall zu tun wäre. Auch wurde bei den Tests bemerkt, dass die Testpersonen zuerst nach einem bestehenden Patienten suchen wollten um dann die Abrechnung zu starten. Es wurde daher entschieden, die Patienten als expliziten Bereich in der Applikation zu erstellen. Dieser Entscheid floss wieder in das Interaction Framework ein.

Des Weiteren wurden in der detaillierten Testauswertung verschiedenste kleine Aspekte entdeckt, die für die im Rahmen der zweiten Iteration behoben wurden. Eine Übersicht über die gefundenen Aspekte ist in Anhang J zu finden.

Es hat sich zudem gezeigt, dass das Auslesen der Versicherungsdaten aus der Versicherungskarte des Patienten aus Sicht aller Testpersonen einen Mehrwert bringen würde. Daher wurde dieser Aspekt erneut detailliert analysiert und der Prozess in der Applikation abgebildet (Abschnitt 9.1.4.)

7.2.2. Fazit aus der zweiten Testreihe

Die zweite Testreihe wurde mit fünf Personen durchgeführt. Der Prototyp wurde in der zweiten Testreihe mit dem Pilotbenutzer getestet. Dadurch konnte geprüft werden, ob seine Probleme, angegangen wurden, was in dem Test bestätigt wurde. Speziell erwähnenswert sind folgende Aussagen und Beobachtungen:

- **Übersichtlichkeit**

 - Aktionen waren klar ersichtlich und wurden sofort gefunden

 - Gute Orientierung vorhanden

- **Prozess**

 - Alle Informationen zur Rechnung nach Einreichung ersichtlich

 - Rechnungsverlauf und Rückmeldungen der Krankenkasse besser ersichtlich

Finaler Status „archiviert“ schafft Übersicht

Persönliche Notizen ermöglichen ein besseres Überprüfen von Rechnungen

Des Weiteren sah er in einer Weblösung, im Vergleich zur Lösung mit dem iPad, den Vorteil, allenfalls einer weiteren Person Zugriff auf die Abrechnungen zu geben. Dies würde seinen Abstimmungsaufwand mit der Buchhalterin, im Vergleich zur heutigen Lösung, optimieren und vereinfachen.

Das generelle Fazit der Testpersonen fiel auch in der zweiten Testreihe positiv aus. Die Aufgaben wurden als einfach bis sehr einfach bewertet.

Der System Usability Scale erreichte einen Wert von 97, welches ebenfalls in die Wertung A zu überführen ist.

Obwohl bereits eine Verbesserung in den Prototyp eingeflossen war, um eine abgewiesene Rechnung zu bearbeiten, hatten die Testpersonen trotzdem Schwierigkeiten. Es wurde daher entschieden, auf diesen Bereich bei der Ausgestaltung der visuellen Elemente, einen Fokus zu legen (Abschnitt 8.1.).

Einige Details wurden basierend auf dem Feedback noch angepasst und am Prototyp optimiert. Eine komplette Liste der Punkte ist im Anhang (Anhang S) zu finden.

Reflexion

Es wurden verschiedene Applikation zur Erstellung des Prototyps evaluiert. Axure wurde verwendet, da es sich gut eignet um Eingaben zu testen. Andere Prototyping Tools gaben einem zwar die Möglichkeiten die Navigation zu testen, aber nicht Eingaben. Untersucht wurden hierbei InVision (InVision 2017), Adobe Experience Design (Adobe 2017) und Antetype (Ergosign 2017).

Axure war den Autorinnen nur oberflächlich bekannt, so dass diese Kenntnisse vertieft werden konnten. Es wurden jedoch viele Schwierigkeiten angetroffen, wenn es um die detaillierte Interaktion ging. Spezielle Probleme bereiteten Listenelemente, die auf- und zuklappbar waren. Auch die Gruppierung von Listen führte zu vielen Schwierigkeiten. Aus Effizienzgründen und um flexibel in der Gestaltung der Interaktion zu sein, würden die Autorinnen bei einem nächsten eingabelastigen Prototyp eher einen HTML/ Javascript Prototyp erstellen. Aufgrund des Informatikhintergrund und um entsprechend nicht dasselbe wie im Arbeitsalltag zu machen, hatte man sich im Projekt jedoch bewusst dagegen entschieden.

7.2.3. Überprüfung durch die erstellten Guidelines

Um sicherzustellen, dass der erstellte Prototyp den Richtlinien entspricht, wurde dies als Abschluss nochmals überprüft:

- Beim Formularinhalt wurde darauf geachtet, dass Aspekte inhaltlich zusammengehalten werden. Es werden nur Felder zur Verfügung gestellt, die von der Applikation für die Übertragung der Rechnung benötigt werden. Beim Erarbeiten des Visual Design (siehe Abschnitt 8.1) wurde darauf geachtet, Pflichtfelder hervorzuheben.
- Zu Beginn der Formulare wurde jeweils aufgeführt, ob zusätzliche Informationen für die Erfassung benötigt werden.
- Die Labels wurden, wie vorgeschlagen, oberhalb der Eingabefelder platziert, was ein schnelles Ausfüllen ermöglichen soll. Es wurde darauf verzichtet die Eingabefelder mehrspaltig anzuordnen und alle Eingaben werden jeweils auf derselben Formularseite erfasst.
- Input Typen wie Radio Buttons und Drop Downs wurden wie empfohlen verwendet und Drop Down Auswahlen alphabetisch sortiert.
- Wie in den Richtlinien vorgeschlagen, wird beim Übermitteln der Abrechnung wird eine Bestätigungsseite angeboten.
- Hinsichtlich Sprache zeigt der Prototyp noch Verbesserungspotential bei der Wahl der Knopf Beschriftungen. Hier könnte beispielsweise anstelle von „Hinzufügen“ bei den Leistungen „Leistung hinzufügen“ gewählt werden

Kapitel 8

Design Refinement

Die Applikation gestalten



Wenn das Design Framework immer genauer wird, so wird in die nächste Phase gewechselt, dem Design Refinement. In dieser Phase nimmt das Design seine letzte, konkrete Form an (Cooper 2014).

In dieser Phase gehen die skizzierten oder vereinfachten Bildschirmmasken über in pixel-genaue Darstellungen. Zu allen primären Bildschirmmasken und Dialogen sollte in dieser Phase ein Design ausgearbeitet, sowie ein Visual Style Guide erstellt und erweitert werden.

8.1. Visual Design Framework

Die Erarbeitung des Visual Design Frameworks beginnt bereits in der Design Framework Phase, da der Übergang jedoch fließend ist, wird zusammenfassend in diesem Kapitel auf das Design Framework eingegangen.

Neben dem Interaction Framework, ist auch das Visual Design Teil des Design Frameworks. Ähnlich wie beim Interaction Framework werden auch hier mehrere Schritte durchlaufen (Cooper 2014).

1. Definition von Experience Attributen: Um der Applikation ein Gesicht zu geben, sollen zwischen drei bis fünf Adjektive gewählt werden, die dieses umschreiben. Hilfreich können hier auch Corporate Identity Dokumente des Kunden sein. Aussagen aus den Contextual Inquiries können ebenfalls als Attribut dienen.
2. Erstellung von Visual Language Studies: Aufbauend auf den Adjektiven sollen verschiedene Varianten für das Visual Design erstellt werden. Die Varianten sollen danach Projektverantwortlichen präsentiert und in der anschließenden Diskussion soll bei jeder Variante über Vor- und Nachteile diskutiert werden. Danach soll mit einer oder mehreren Aspekten einer Variante erarbeitet werden.
3. Anwendung der gewählten Variante auf ein bis zwei Hauptbildschirmmasken

Als Experience Attribute wurden die Adjektive **einfach**, **vertrauenswürdig** und **unterstützend** gewählt. **Einfach** wurde gewählt, da sich die Benutzer auf das wesentliche konzentrieren können und einfach an ihr Ziel kommen. Patientendaten sind sensible Daten, daher soll die Applikation **vertrauenswürdig** wirken. Abschliessend soll die Applikation einfach bedienbar sein und Fehler eigenständig lösbar sein, daher wurde als weiteres Adjektiv **unterstützend** gewählt.

Zur Erstellung der Visual Language Studies wurde Antetype (Ergosign 2017) gewählt, mit welchem die Autorinnen bereits Erfahrung gesammelt hatten und das einfache Erstellen von Varianten geschätzt hatten. Als Grundlage wurde das Layout ohne spezielle Farb- oder Form-Faktoren erstellt. Aufbauend auf dem Grundlayout konnten verschiedene Varianten ausprobiert werden.

Für das Erstellen der Farbpalette wurden verschiedene Methoden angewandt. Durch den Auftraggeber war kein Corporate Design zur Verfügung gestellt worden. Ein Ansatz war daher, die Webseite der Suva (Suva 2018) zu analysieren und dessen Farben zu übernehmen. Wobei sich die Farbpalette aus Orange und verschiedenen Grautönen zusammensetzte. Um eine stimmige Farbkombination zu erhalten, wurde danach Adobe Color CC verwendet (Adobe 2016). Durch einen Komplementärkontrast konnten zu Orange auch Türkistöne erstellt werden. Die Palette stellte sich schliesslich wie folgt zusammen:

Abbildung 26 - Farbpalette 1



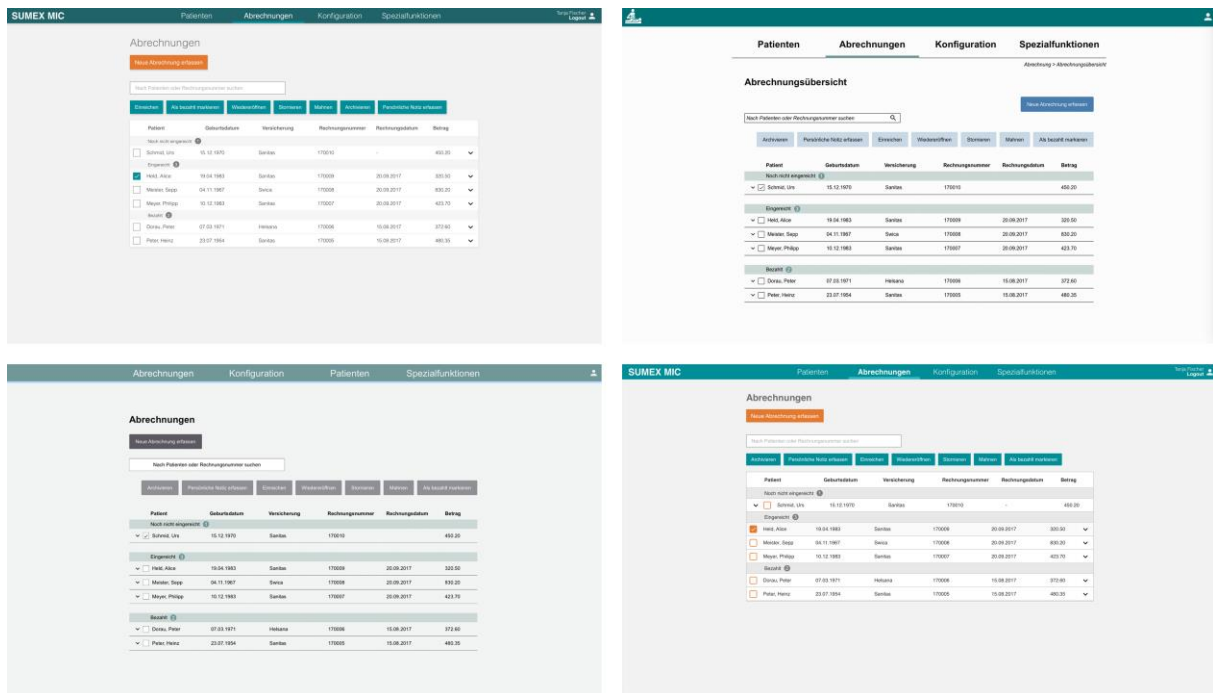
Der andere Ansatz bestand darin, Farben von einem Plakat eines Hilfswerks zu übernehmen, da dieses aus Sicht der Autorinnen ebenfalls **vertrauenswürdig** wirkte. Danach wurde als Unterstützung für die Erstellung der Farbpalette auf die Webseite Colors zurückgegriffen (Bianchi 2016). Die Farbpalette stellte sich wie folgt zusammen:

Abbildung 27 - Farbpalette 2



Anschliessend wurden anhand einer Beispielmaste mehrere Varianten ausgearbeitet. Alle Varianten können dem Anhang P entnommen werden. Neben der unterschiedlichen Farbpaletten wurde auch mit dem verwenden oder weglassen von Schatten, Linien und Flächen gespielt.

Abbildung 28 - Visual Language Studies



Nach der Erarbeitung der verschiedenen Varianten wurden diese diskutiert und deren Vor- und Nachteile beleuchtet. Danach wurden Elemente aus den verschiedenen Studien in ein finales Design übernommen:

- Damit sich die Benutzer auf die Eingaben fokussieren können und unter Berücksichtigung des Experience Attribute **einfach**, wurde das Design minimalistisch gehalten: Es wurde auf Verläufe oder Schattierungen verzichtet.
- Es wurde entschieden das Orange der ersten Farbpalette zu übernehmen, da dadurch Primäraktionen stark ins Auge fallen. Durch die tiefere Sättigung und Helligkeit wirkte der Türkiston aus der zweiten Palette ruhiger und wurde daher übernommen. Der letzte Türkiston aus der zweiten Palette wirkte mit seiner tiefen Sättigung altbacken und wurde nicht übernommen.
- Die Tabs wurden vom Header separiert, da dies zu einem ruhigeren Bild führte.
- Um den Benutzer einfach durch die Eingaben zu führen und für das Experience Attribut **unterstützend** wurden Pflichtfelder mit einem roten Asterisk gekennzeichnet und gelb hinterlegt. Dies ist im Einklang mit den definierten Richtlinien für die Formulargestaltung.
- Das Logo der Original Applikation wurde übernommen und in den Header eingefügt.

Abschliessend wurden die Bildschirmmasken zur Abrechnungsübersicht und zur Erstellung einer Abrechnung beispielhaft umgesetzt:

Abbildung 29 – Abrechnungsübersicht

Abrechnungen > Abrechnungsübersicht

Abrechnungsübersicht

Neue Abrechnung

Patienten oder Rechnungsnummer suchen

Einreichen | Wiedereröffnen | Mahnen | Als bezahlt markieren | Stornieren | Archivieren | Notiz erfassen

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnunsnr.	Rechnungsdatum	Betrag	Status
<input type="checkbox"/> Schmid, Urs	15.12.1970	Sanitas	170010	-	450.20	Noch nicht eingereicht
<input checked="" type="checkbox"/> Held, Alice	19.04.1983	Sanitas	170009	20.09.2017	320.50	Eingereicht
<input type="checkbox"/> Meister, Sepp	04.11.1967	Swica	170008	20.09.2017	830.20	Eingereicht
<input type="checkbox"/> Meyer, Philipp	10.12.1983	Sanitas	170007	20.09.2017	423.70	Eingereicht
<input type="checkbox"/> Dorau, Peter	07.03.1971	Helisana	170006	15.08.2017	372.60	Bezahlt
<input type="checkbox"/> Peter, Heinz	23.07.1954	Sanitas	170005	15.08.2017	480.35	Bezahlt

Abbildung 30 - Abrechnung einreichen

Abrechnungen > Neue Abrechnung

Abrechnung 170010 erfassen

Folgende Informationen werden für die Erfassung benötigt:
 - Patientendaten
 - Verordnung

Rechnungsdatum *
 17.01.2018

Patient

Bitte erfassen Sie die Daten des Patienten oder wählen sie einen bereits existierenden aus

Geschlecht *
 männlich weiblich

Vorname *

Nachname *

Strasse *

PLZ / Ort *

Geburtsdatum *

AHV Nummer

Versicherung *
 KVG UVG Militärversicherung Invaliderversicherung IV

Versicherung *

Versicherungsnummer *

Kostenträger *
 Versicherung Patient

Bestehende Patienten

Patientenname

Zuletzt verwendete Patienten

Held, Alice

Meister, Sepp

Müller, Barbara

Verordnung

Reflexion

Als hilfreich wurde die Aufteilung bei der Erstellung der Varianten empfunden. Dadurch konnten beide Autorinnen ihre Ideen einbringen und wurden durch die andere Person nicht in eine Richtung gedrängt. Darauf aufbauend konnten schliesslich die Ideen, die beiden am besten gefielen, übernommen werden.

Zum erarbeiteten Visual Design wurde Feedback von einem Grafik Designer eingeholt und darauf aufbauend konnte das Layout weiter optimiert werden.

Kapitel 9

Fazit und Ausblick

Wie geht es weiter?



Am Ende des Projektes blieb es sich anzuschauen, was innerhalb dieses knappen Jahres erreicht wurde und bei welchen Punkten es sich lohnen würde nochmals etwas Zeit zu investieren.

Die Testrunden anhand des Axure Prototypen haben gezeigt, dass mit der konzipierten Lösung bereits ein überdurchschnittlicher Wert bezüglich Einfachheit der Benutzung erzielt werden konnte. Auch konnte gezeigt werden, dass die Probleme, die der Pilotbenutzer mit der heutigen Applikation hatte, angegangen und Lösungen dafür geboten wurden.

Abschliessend zeigen die Autorinnen auf, was sich konkret in Hinblick auf den Pilot verändert hat und wo noch optimiert werden konnte.

Als letztes wurde ein Feedback vom Auftraggeber eingeholt, welches am Ende dieses Kapitels aufgeführt wird.

9.1. Konkrete Änderungen im Vergleich zum Pilot

Aus dem Ausarbeiten der Requirements und der zugrunde liegenden Analyse mittels Contextual Inquiries und der quantitativen Erhebung, liessen sich verschiedene inhaltliche Aspekte ableiten, die sich auch in den Usability Tests zeigten:

9.1.1. Patientenverwaltung

Therapeuten begleiten ihre Patienten über eine längere Dauer. Daher sind eine Patientenverwaltung und explizit auch eine Patientenübersicht sinnvoll. In der Pilotapplikation war es umständlich die Daten eines bestehenden Patienten zu einer neuen Rechnung zu kopieren.

9.1.2. Verwalten von Rechnungen

In der Pilot Applikation war es nicht möglich, eine eingereichte Rechnung detailliert anzusehen oder Notizen hinzuzufügen. Beim Contextual Inquiry mit dem Pilotnutzer hat sich gezeigt, dass dies zu Problemen führt und daher sollte auch dies zukünftig in der Applikation möglich sein.

Aus der weiteren Analyse und Gesprächen mit potentiellen Endbenutzern wurde auch klar, dass zum Verwalten der Rechnungen auch die einfache Rückfrage bei Versicherungen ermöglicht werden soll. Somit wird bei eingereichten Rechnungen wo vorhanden die Kontaktdaten der Krankenkassen mit aufgeführt.

Abbildung 31: Screenshot Sumex MIC

The screenshot shows the 'Rechnungsübersicht' (Invoice Overview) screen. At the top, there are navigation options for 'Behandlungsübersicht' and 'Rechnungsübersicht'. The main content is organized into several sections:

- LEISTUNGSERBRINGER:** A table with patient details: Name (Motti), Vorname (Patrizia), GLN (2099988676200), ZSR (Z123456), Strasse (Schaffhauserstrasse 352), PLZ / Ort (8050 / Zürich), Institut (ZKB), IBAN (CH31 8123 9000 0012 4568 9), and Postkonto-Nr. (25 9779 8). A note below states 'Es steht keine Aktualisierung zur Verfügung'.
- PERSONALIEN:** A table with personal data: Name (Motti), Geburtsdatum (19.04.1983), Vorname (Patrizia), Geschlecht (weibl.), PLZ (8000), and Ort (Zürich).
- VERSICHERUNG:** A table with insurance information: Gesetz (KVG), Rechnungsempfänger (Sanitas Krankenversicherung), VEKA-NR (80756015090024597513), VEKA Ablaufdatum (30.06.2019), and AHV Nummer (7568457674906).
- VERORDNUNG:** A table with prescription details: GLN (2099988676200), ZSR (Z123456), Name (Test), and Verordnung (Vorhanden).
- LEISTUNGSÜBERSICHT:** A table summarizing services:

Tarif	ME	Leistungsbeschreibung	TP/Preis	TPW	Total
7301	1	Sitzungspauschale für allgem...	48.00	1.11	53.28
Behandlungskosten					53.28

At the bottom, there is a navigation bar with icons for Dashboard, Aktuelle Behandlung, Behandlungsübersicht, and Einstellungen.

Abbildung 32: Screenshot Prototyp

The screenshot shows a medical record interface for a patient named Peter, Heinz. The top section includes a status indicator 'Abgewiesen' and a list of patient details: Name (Peter, Heinz), Geburtsdatum (25/10/1954), Sanitas, 170005, 10.09.2017, and 350.40.

Below this, there are sections for 'Versicherung' (Insurance) and 'Verordnung' (Prescription). The insurance section lists Name (Sanitas), Kontaktperson (Sarah Waeffler), Telefonnummer (044 456 32 11), and Email (sarah.waeffler@santias.ch). The prescription section lists the doctor's name (Christoph Meister), address (Bahnhofstrasse 17, 8953 Dietikon), ZSR (B240720), and GLN (7601000198129).

A section titled 'Abweisungsgrund' (Reason for refusal) contains the text: 'Bitte teilen Sie uns die genaue Diagnose mit, auf Verordnung nicht ersichtlich.' (Please share the exact diagnosis with us, as it is not visible on the prescription).

The 'Leistungen' (Services) section contains a table with the following data:

Datum	Tarif	Anzahl	Sitzungen	TP/Preis	ExtFaktor	TPW	Therapeut	Betrag
01.09.2017	7301	1	1	24		1.11	Petra Meyer	26.60
Zuschlagsposition für die erste Behandlung einer Patientin oder eines Patienten								
01.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
04.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
07.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
11.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
15.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
18.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
22.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
25.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
28.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								

At the bottom, there is a 'Bemerkungen:' (Remarks) section with two buttons: 'Archivieren' and 'Mahnen'.

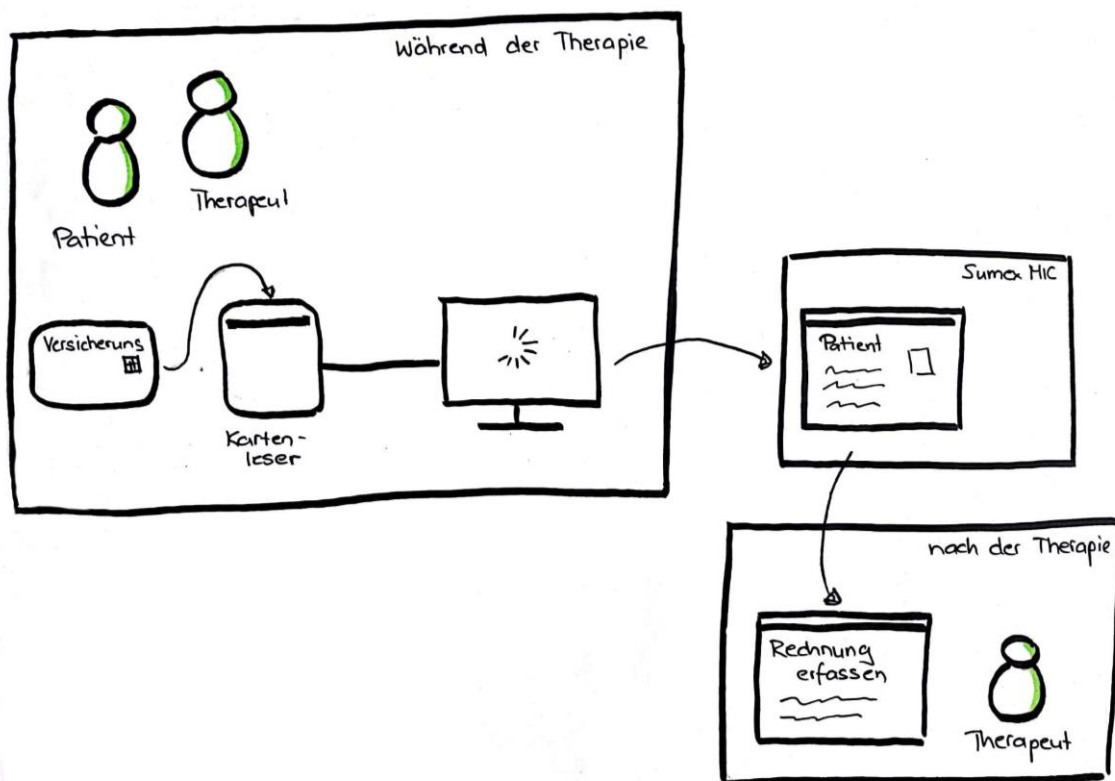
9.1.3. Datenexport

Ebenfalls als sinnvoll erachtet wird der Datenexport. Dadurch kann ausserhalb der Applikation eine Debitorenliste geführt, dies ist im Speziellen auch wichtig, wenn Drittpersonen diese für die Therapeuten führen. Ein sicherer Transport über das Netzwerk muss durch Sumex MIC sichergestellt werden, da es sich dabei um vertrauliche Patientendaten handelt.

9.1.4. Versichertenkarte einlesen

Zu Beginn wurde angenommen, dass das Feature zum Einlesen der Versicherungsdaten des Patienten nicht als besonders positiver Aspekt wahrgenommen wurde. Bei den Usability Tests hat sich aber gezeigt, dass dieser Punkt grossen Anklang findet. Auf Basis dieses Feedback wurde dieser Prozess explizit aufgenommen. Aufgrund der Kontext wurde der Prozess jedoch im Vergleich zur bestehenden Applikation überarbeitet, so dass die Versicherungskarte unabhängig von der einzelnen Abrechnung eingelesen werden kann. Der Prozess wurde daher umgestellt, da die Therapeuten am Ende oder zu Beginn einer Sitzung Zugriff auf die Karte haben aber noch keine Abrechnung erstellt.

Abbildung 33: Prozess Versicherungskarte



9.1.5. Zukünftige Features

Für die Zukunft kann es interessant sein, weitere Funktionalitäten wie die Termin-, Dokumentenverwaltung, Materialverwaltung (in Leistungen erfasste Materialien werden automatisch abgebucht), Korrespondenz und die Patientengeschichte als zusätzliche kaufbare Module anzubieten. Auch ein Import von Zahlungen aus dem E-Banking wäre ein Aspekt, der das Verwalten und Abrechnen von bezahlten Rechnungen vereinfachen würde.

9.2. Optimierungsbereiche

Basierend auf den Testresultaten empfehlen die Autorinnen in den folgenden Bereichen noch weitere Ressourcen zu investieren:

9.2.1. Suchfelder

An verschiedenen Stellen bei der Erfassung von Abrechnungen wurden Suchfelder verwendet mit Hilfe derer Datenbanken wie das ZSR Register durchsucht werden konnten. Es hat sich in den Testrunden gezeigt, dass diese eher als komplex in der Anwendung wahrgenommen werden.

9.2.2. Leistungserfassung

Bei der Leistungserfassung hat sich gezeigt, dass die Erfassung der Leistung Stolpersteine beinhaltet, da je nach Tarifziffer unterschiedliche Aspekte wichtig sind. So unterscheiden sich die Tarifziffern ob in Ergänzung zur Ziffer die Anzahl, die Sitzungen oder ein bestimmter Betrag relevant sind. Auch zeigen sich Unterschiede zwischen den Berufsgattungen, Ergotherapeuten können beispielsweise ihre Fahrspesen über eine Tarifziffer verrechnen und geben dort entsprechend die Distanz in Kilometern ein. Wichtig wären aus Sicht der Autorinnen bei einer Umsetzung erneut die einzelnen Varianten mit Endbenutzern zu evaluieren, um sicherzustellen, dass alle Tarifziffern einfach zu erfassen sind.

9.2.3. Listengruppierung

Die Abrechnungen wurden auf der Übersicht gruppiert. Es hatte sich jedoch gezeigt, dass dies für die Benutzer eher ein Hindernis darstellte. Daher wurde der Status als weitere Spalte in die Liste übernommen. Dies hat auch den weiteren Vorteil, dass nach dem Status gefiltert werden kann.

9.3. Feedback Auftraggeber

Folgendes Feedback konnte durch den Auftraggeber erlangt werden:

"Mit Sumex MIC existiert eine Tablet-App zur Erfassung von ambulanten Rechnungen durch Paramediziner. Mit der Masterarbeit von Christina und Patrizia, sollte das bestehende User Interface Konzept analysiert und optimiert werden, so dass in einem nächsten Schritt eine entsprechende Webapplikation realisiert werden kann. Die während der Masterarbeit durchgeführten Umfragen mit Anwendern förderten einen breiteren und tieferen Einblick in die Arbeitsweise der Benutzer zu Tage. Die gemeinsame Analyse des UI und die Beobachtungen bei einem Treffen mit dem Pilotuser ermöglichten es uns, die aktuellen Pain-Points in der Applikation zu identifizieren und für den Sponsor der Applikation zu priorisieren. Mithilfe dieser zusätzlichen Informationen konnte ein Wireframe-Prototyp erstellt werden, mit welchem das UI-Konzept mit Benutzern validiert werden konnte. Wir können bereits heute bestätigen, dass basierend auf diesen Resultaten die Usability von Sumex MIC und der neuen Webapplikation nochmals optimiert werden konnte.

Die Zusammenarbeit mit Christina und Patrizia verlief sehr angenehm. Dank der eingesetzten Praktiken und Prinzipien konnten wir uns immer auf einem hohen, professionellen Level austauschen.

Die erarbeiteten Resultate flossen Anfangs 2018 in die Offerte für die neue Webapplikation ein. Gemäss der aktuellen Planung wird die neue Webapplikation zur Erfassung von ambulanten Rechnungen durch Paramediziner zwischen Februar 2018 und Juni 2018 umgesetzt.

Wir danken Patrizia und Christina für ihr Kommitment und ihren Einsatz und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg."

Kapitel 10

Schlussreflexion

Was nehmen wir mit?



Ein wichtiger Bestandteil der ganzen Arbeit war die Reflexion. Das Dokument zur wissenschaftlichen Reflektion von Dr. Patrick Steiger (Steiger 2016) bildete dazu eine wertvolle Basis. An unterschiedlichen Stellen im Bericht wurden über die erarbeiteten Artefakte respektive die erbrachte Leistung reflektiert. Am Ende war es den Autorinnen ein Anliegen, über das Projekt im Gesamtkontext zu reflektieren. Dabei standen einerseits das Vorgehen an sich aber auch die zu Beginn des Projektes gesetzten Lernziele im Fokus.

Als Vorgehensmodell haben sich die Autorinnen für Goal-Directed Design entschieden. Dieses hatte sich im Projektverlauf bewährt. Es gab klare Vorgaben, welche Artefakte erarbeitet werden sollten. Die einzelnen Artefakte der Phasen Research, Modeling und Requirements Definition waren in "About Face: The Essentials of Interaction Design" (Cooper 2014) gut und verständlich dokumentiert. Für die Erarbeitung der Persona sowie des Designs reichte den Autorinnen die darin aufgeführten Hinweise nicht aus, so dass zusätzlich das Buch "Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services" von Kim Goodwin (Goodwin 2009) verwendet wurde. Darin wurde auf das methodische Vorgehen viel konkreter eingegangen. Die darin aufgeführten, sehr ausführlichen Beispiele wurden als sehr hilfreich wahrgenommen.

Wie bereits in der Reflexion zum Interaction Framework erwähnt, beinhaltet jede Phase viele Schritte und Artefakte. Dies führte zu einigem Aufwand, gerade wenn man die Schritte noch nicht verinnerlicht hat. Es ist aus Sicht der Autorinnen fraglich, ob bei einem realen Projekt Zeit bleibt, sauber nach diesen Schritten zu arbeiten und alles zu dokumentieren. Der sehr detaillierte Prozess gab jedoch auch einiges an Sicherheit. Für die zeitliche Planung bewährte es sich, eine Grobplanung zu erstellen und anschliessend vor zu die einzelnen Phasen auszugestalten.

Die regelmässig im Projekt durchgeführte Reflexion war nützlich, da themenspezifisch Aspekte zeitnah diskutiert und bewertet werden konnten. Es zeigte sich, dass diese für die inhaltliche Wertung, aber auch für den abschliessenden Bericht sehr wertvoll war.

Zum Schluss ist es den Autorinnen wichtig, die Lernziele erneut kritisch zu hinterfragen. Die gesetzten Ziele waren:

- Ein Prozessmodell wählen, zu welchem noch keine praktische Erfahrung erworben worden war.
- Einen Schwerpunkt im Bereich Interaction Design setzen.

- Einen Schwerpunkt im Bereich Visual Design setzen.
- Praktische Erfahrung erwerben mit der Erarbeitung und Verifizierung von Usability Goals.

Durch Goal-Directed Design wurde ein Prozessmodell gewählt, zu welchem die Autorinnen keine praktischen Erfahrungen hatten. Da dieses Modell einen starken Fokus auf Interaction Design legt, konnte auch das zweite Lernziel erreicht werden. Da mit der Abgabe der Arbeit der Endtermin fixiert war, konnte aufgrund der Planung nicht so viel Zeit in das Visual Design investiert werden, wie gewünscht. Dennoch zeigt sich die Autorenschaft zufrieden mit dem Endergebnis. Bei den Usability Goals stellte sich heraus, dass hier mehr Zeit für eine grundlegende Recherche nötig gewesen wäre, um Sicherheit in diesem Bereich zu gewinnen. In beiden Bereichen wird auch bei weiteren Projekten eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Thema wichtig sein. Unabhängig von den gesetzten Lernzielen konnten die Projektziele erreicht werden. Dem Auftraggeber wurden die vereinbarten Artefakte übergeben, so dass diese im weiteren Projektverlauf verwendet werden können.

Durch das Zweierteam machte eine Aufgabenteilung in einigen Bereichen keinen Sinn, da es beispielsweise bei den Contextual Inquiries sowie den Usability Tests hilfreich war, wenn jemand das Gespräch oder den Test führte und die andere Person protokollierte. Beim Interaction sowie Visual Design Framework war es sinnvoll sich zu Beginn aufzuteilen um mehr Ideen generieren zu können.

Kapitel 11

Referenzen und Literatur

Bücher und Publikationen

- (Bargas-Avila 2010) Bargas-Avila Javier A. et al. (2010): Simple but Crucial User Interfaces in the World Wide Web: Introducing 20 Guidelines for Usable Web Form Design. In Matrai Rita (Hrsg.): User Interfaces: 1-10. InTech
- (Cooper 2014) Cooper Alan, Reimann Robert, Cronin David, Noessel Christopher (2014): About Face: The Essentials of Interaction Design. 4. Auflage, Wiley
- (Courage 2005) Courage Catherine, Baxter Kathy (2005): Understanding your Users. 1. Auflage, Morgan Kaufmann
- (DIN 2011) DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2011): Gebrauchstauglichkeit von Software 1, Band 2. 1. Auflage, Beuth Verlag GmbH
- (Enders 2016) Enders Jessica (2016): Designing UX: Forms: Create Forms That Don't Drive Your Users Crazy. 1. Auflage, SitePoint
- (Garrett 2002) Garrett Jesse James (2002): The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web . 1. Auflage, New Riders
- (Goodwin 2009) Goodwin Kim (2009): Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services. 1. Auflage, Wiley
- (Holtzblatt 2014) Holtzblatt Karen, Beyer Hugh (2014): Contextual Design: Evolved (Synthesis Lectures on Human-centered Informatics). 1. Auflage, Morgan & Claypool
- (ISO 2010) ISO Norm (2010): Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2010);. 1. Auflage, Internationale Organisation für Normung
- (Jarrett 2009) Jarrett Caroline, Gaffney Gerry (2009): Forms that work : designing web forms for usability. 1. Auflage, Morgan Kaufmann
- (Mayhew 1999) Mayhew Deborah J. (1999): The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design. 1. Auflage, Morgan Kaufmann
- (Seckler 2014) Seckler Mirjam et al. (2014): Designing usable web forms: empirical evaluation of web form improvement guidelines. Proceedings of the 2014 annual conference on Human factors in computing systems: 1275-1284
- (Wroblewski 2008) Wroblewski Luke (2008): Web form design: Filling the blanks. 1. Auflage, Rosenfeld Media, LLC

Webseiten

- (Adobe 2016) Adobe Systems Software Ireland Ltd. (2016): Adobe Color CC. URL: <https://color.adobe.com/create/color-wheel/>; Zugriff am 20.10.2018
- (Adobe 2017) Adobe Systems Software Ireland Ltd. (2017): Adobe XD. URL: http://www.adobe.com/ch_de/products/xd.html; Zugriff am 29.12.2017
- (Axure 2017) Axure Software Solutions, Inc. (2017): Axure. URL: <https://www.axure.com/>; Zugriff am 26.10.2017
- (Beratungsdienste Aargau 2015) Beratungsdienste für Ausbildung und Beruf Aargau (2015): Arbeitsmarkt Ergotherapie, Physiotherapie. URL: http://www.beratungsdienste-aargau.ch/files/Dokumente/Arbeitsmarktinfo/Ergotherapie_Physiotherapie.pdf; Zugriff am 21.05.2017
- (Bianchi 2016) Bianchi Fabrizio (2016): Coolors. URL: <https://coolors.co>; Zugriff am 20.01.2018
- (Coyle 2016) Coyle Andrew (2016): Design better forms. URL: <https://uxdesign.cc/design->

- better-forms-96fadca0f49c; Zugriff am 01.07.2017
- (Coyle 2017) Coyle Andrew (2017): Form Design for Complex Applications. URL: <https://blog.marvelapp.com/form-design-complex-applications/>; Zugriff am 15.09.2017
- (Crescimanno 2005) Crescimanno Brian (2005): Sensible Forms: A Form Usability Checklist. URL: <https://alistapart.com/article/sensibleforms>; Zugriff am 26.05.2017
- (Ergosign 2017) Ergosign Technologies GmbH (2017): Antetype. URL: <http://www.antetype.com/>; Zugriff am 29.12.2017
- (InVision 2017) InVision (2017): InVision. URL: <https://www.invisionapp.com/>; Zugriff am 29.12.2017
- (Jarrett 2017) Jarrett Caroline, Gaffney Gerry (2017): No 2nd Edition of Forms that Work. URL: <http://www.formsthatwork.com/2nd-Edition-of-Forms-that-Work>; Zugriff am 01.07.2017
- (Nielsen 1995) Nielsen Jakob (1995): 10 Usability Heuristics for User Interface Design. URL: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>; Zugriff am 29.12.2017
- (Nielsen 1997) Nielsen Jakob (1997): How Users Read on the Web. URL: <https://www.nngroup.com/articles/how-users-read-on-the-web/>; Zugriff am 17.05.2017
- (Quintana 2017) Quintana Mario (2017): It's not you, it's your form. URL: <https://uxdesign.cc/its-not-you-it-s-your-form-6585be014398>; Zugriff am 01.07.2017
- (Sauro 2010) Sauro Jeff (2010): Does Better Usability Increase Customer Loyalty? . URL: <https://measuringu.com/usability-loyalty/>; Zugriff am 02.01.2017
- (Sauro 2017) Sauro Jeff (2017): Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS). URL: <https://measuringu.com/sus/>; Zugriff am 30.12.2017
- (Schneiderman 2017) Schneiderman, Ben (2017): The Eight Golden Rules of Interface Design. URL: <https://www.cs.umd.edu/users/ben/goldenrules.html>; Zugriff am 02.12.2017
- (Suva 2018) Suva (2018): Suva. URL: <https://www.suva.ch/en/the-suva/about-us/suva>; Zugriff am 20.01.2018
- (U.S. Department of Health & Human Services 2017) U.S. Department of Health & Human Services (2017): System Usability Scale (SUS). URL: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>; Zugriff am 30.12.2017
- (U.S. Department of Health & Human Services 2017) U.S. Department of Health & Human Services (2017): Heuristic Evaluations and Expert Reviews. URL: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/heuristic-evaluation.html>; Zugriff am 03.12.2017

Vorlesungsunterlagen

- (Bircher 2016) Interface Design 3 - Detailinteraktion, Formulardesign. Unterrichtet von: Bircher, Thomas; Gehalten am 2016
- (Hübscher 2015) Hübscher, Christian (2015): Skript Vorgehensmodelle User Centered Design I. URL: Zugriff am
- (Hübscher 2016) Hübscher, Christian (2016): Vorgehensmodelle User Centered Design II. URL: Zugriff am
- (Steiger 2016) Steiger Patrick (2016): Wissenschaftliche Reflexion. URL: https://moodle.hsr.ch/pluginfile.php/39237/mod_forum/attachment/4238/Wissenschaftliche_Reflexion_Zusammenfassung.pdf Zugriff am 22.04.2017
- (Verhein-Jarren 2017) Schreibkurs MAS HCID. Unterrichtet von: Verhein-Jarren, Annette; Gehalten am 2017

Kapitel 12

Anhang

<i>A</i> Projektplan.....	99
<i>B</i> Risikoliste	100
<i>C</i> Resultat Expert Review	103
<i>D</i> Vorbereitung CI.....	106
<i>E</i> Fragebogen.....	107
<i>F</i> Fragebogen Auswertung	109
<i>G</i> Persona Variablen.....	112
<i>H</i> Use Cases	113
<i>I</i> Szenarien	114
<i>J</i> Zeiten Testauswertung.....	118
<i>K</i> Auswertung Fragebogen.....	119
<i>L</i> Testauswertung 1. Iteration	121
<i>M</i> Datenmodell.....	123
<i>N</i> Sketches	125
<i>O</i> Prototyp.....	126
<i>P</i> Visual Design Varianten	130
<i>Q</i> Zwischenreflexion.....	136
<i>R</i> Flipchart Usage Centered Design.....	138
<i>S</i> Testauswertung 2. Iteration	139
<i>T</i> Testaufgaben	140
<i>U</i> System Usability Scale.....	142

B Risikoliste

1/3

Projektrisiken

ID	Risikobezeichnung	Wirkung	A ¹	E ²	Risiko ³	Gegenmassnahme			
						Massnahme	Verant- wortlich	umge- setzt bis	Status
PROJRISK01	Neues Projektteammitglied wird von der HSR vorgeschlagen. Zusammenarbeit könnte sich schwierig gestalten Thomas hat sich vor einem Treffen entschieden, die Masterarbeit erst im nächsten Jahr durchzuführen	<ul style="list-style-type: none"> - erhöhter Projektaufwand - blockierte Entscheidungen - schlechte Teamstimmung 	6	3	18	Abstimmungsmeeting			
						allenfalls Teammitgliedschaft auf Probe			
PROJRISK02	Teamzusammenstellung einseitig, technisch	<ul style="list-style-type: none"> - Designaspekte können nicht vollständig abgedeckt werden - Psychologische Grundlagen fehlen um methodisch korrekt zu verfahren 	3	3	9	Studienkollegen werden angefragt, ob sie bereit wären zu unterstützen. Die detaillierte Ausgestaltung wird bis Ende Mai definiert.	Patrizia	31.6.	erledigt
PROJRISK03	Für die Verifizierung des vorgeschlagen Designs können zuwenige Benutzer rekrutiert werden.	<ul style="list-style-type: none"> - Unvollständige Validierung des Designs - Usability Mängel werden übersehen 	2	2	4	Im Verlaufe des Projektes werden Kontakte gesammelt, die der Zielgruppe entsprechen. Falls das Risiko eintritt können, diese kontaktiert werden.	Christina und Patrizia	fortwäh- rend	erledigt
						Die Testbenutzer sollen für die Usability tests frühzeitig mit konkreten Datumsvorschlägen rekrutiert werden, damit es zu keinem Verzug kommt.	Christina und Patrizia	31.8	erledigt

¹ A: Auswirkung: klein = 1, mittel = 3, gross = 6

² E: Eintrittswahrscheinlichkeit: klein = 1, mittel = 3, gross = 6

³ R: A x E, Risiko quantifiziert

PROJRISK04	Zu wenig Rückmeldungen Fragebogen nicht eingetroffen	allenfalls falsche Positionierung Personas / Szenarien	2	3	6	Allenfalls Fragebogen an persönliche Kontakte weiterleiten	-	1.9.	nicht umgesetzt, da nicht eingetroffen
						Usability Tests mit Interview kombinieren	Christina und Patrizia	21.9.	erledigt
PROJRISK05	Rückmeldungen Fragebogen stimmen nicht mit Annahmen überein Annahmen wurden bestätigt	Unklare Grundlage für Artefakte	4	3	3	Allenfalls Abstimmung mit Kunde über weiteres Vorgehen planen	tbd	tbd	nicht umgesetzt, da nicht eingetroffen

Produkt Risiken

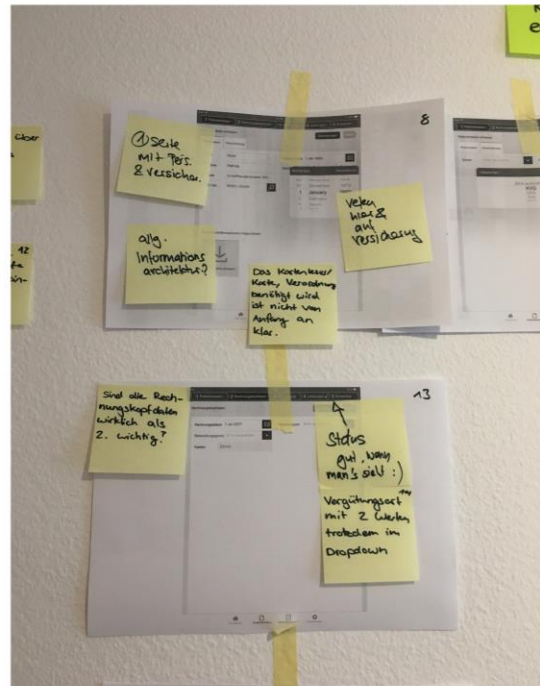
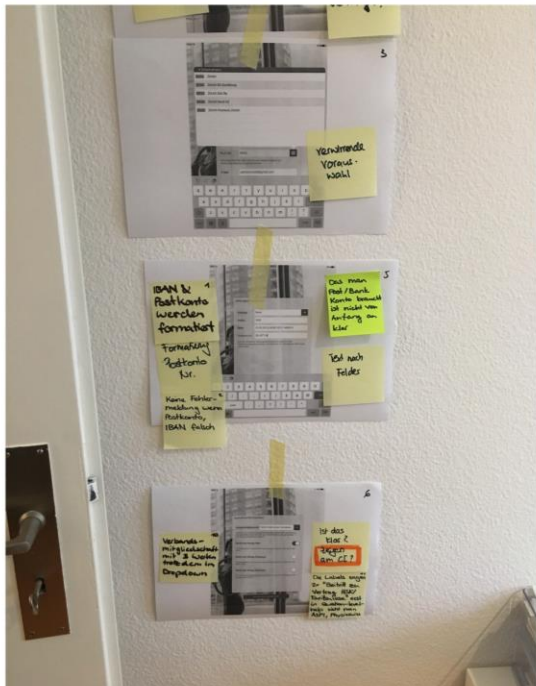
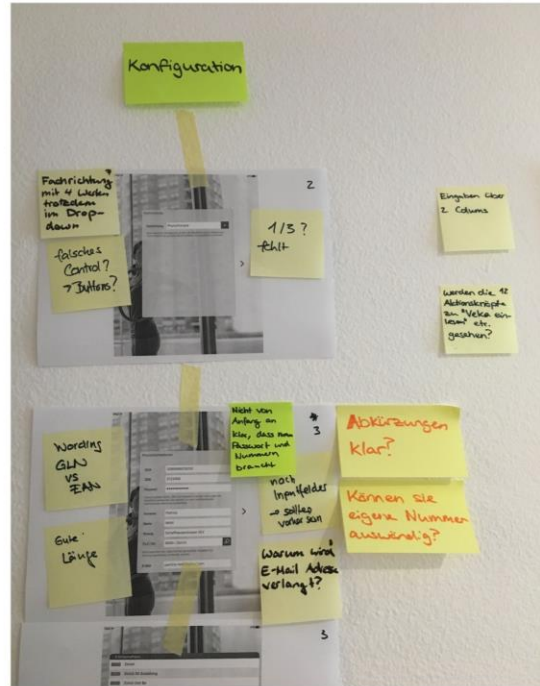
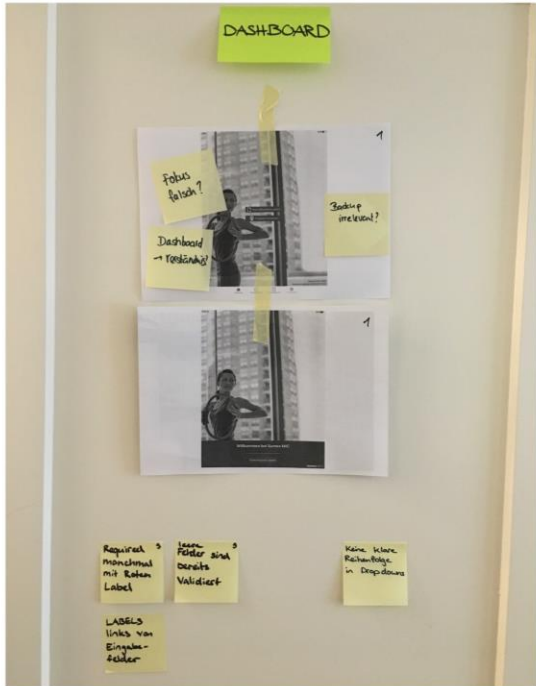
ID	Risikobezeichnung	Wirkung	A ⁴	E ⁵	R ⁶	Gegenmassnahme			
						Massnahme	Verantwortlich	umgesetzt bis	Status
PRODRISK01	Produkt wird von potentiellen Endbenutzern nicht verstanden	Das Produkt wird nicht gebraucht.	3	1	3	Das Design soll transparent gestaltet werden und einfach erkundbar sein.	Christina und Patrizia	31.9.	erledigt
PRODRISK02	Viele Benutzerfragen beim Hersteller	Hohe Supportkosten				Beim Design wird der Aspekt "Ease-of-learning" hoch gewichtet	Christina und Patrizia	31.9.	erledigt
						Bei den Beobachtungen an den Usability Tests soll verifiziert werden, dass die Benutzer die Applikation verstehen	Christina und Patrizia	16.10.	erledigt

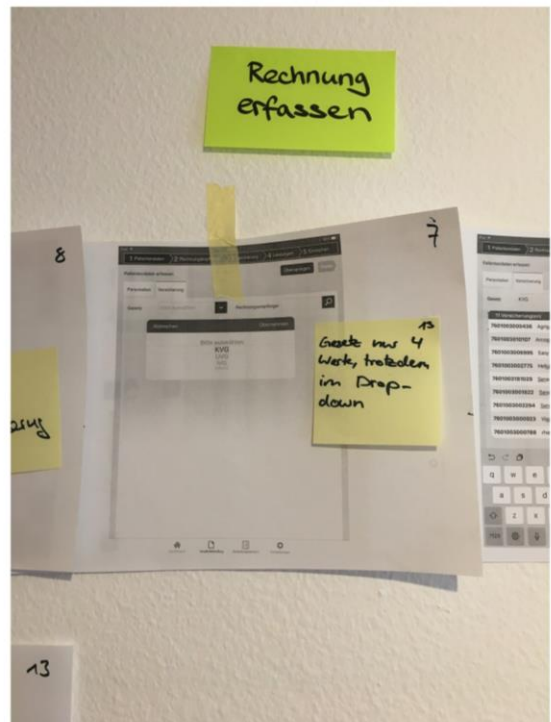
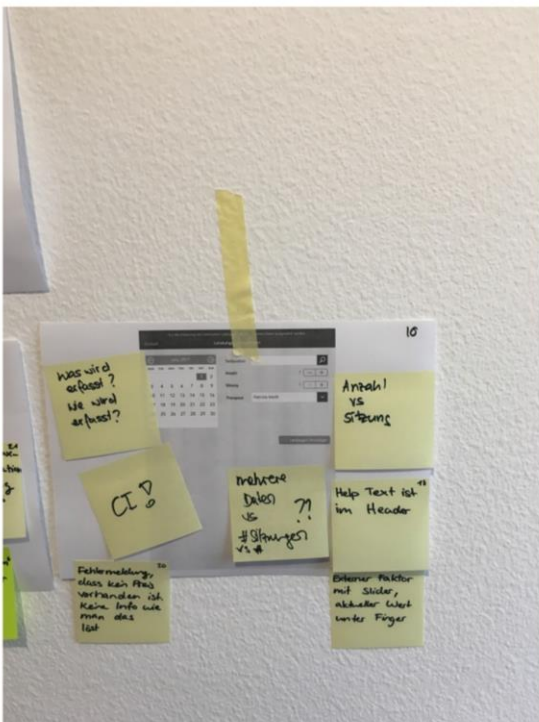
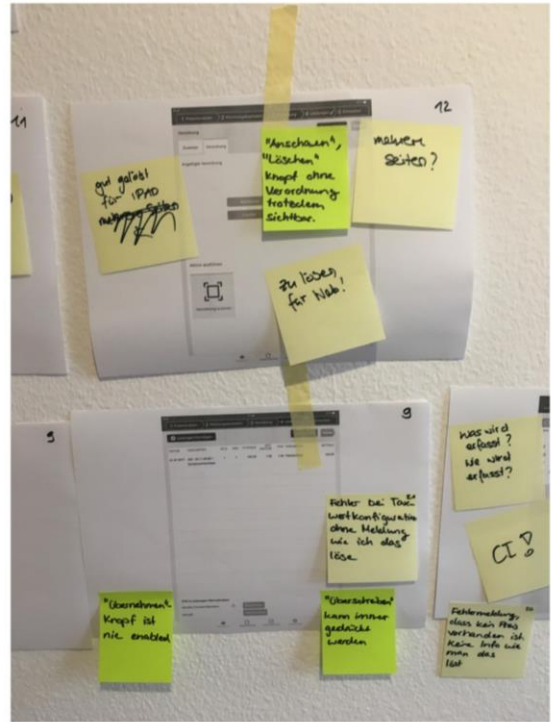
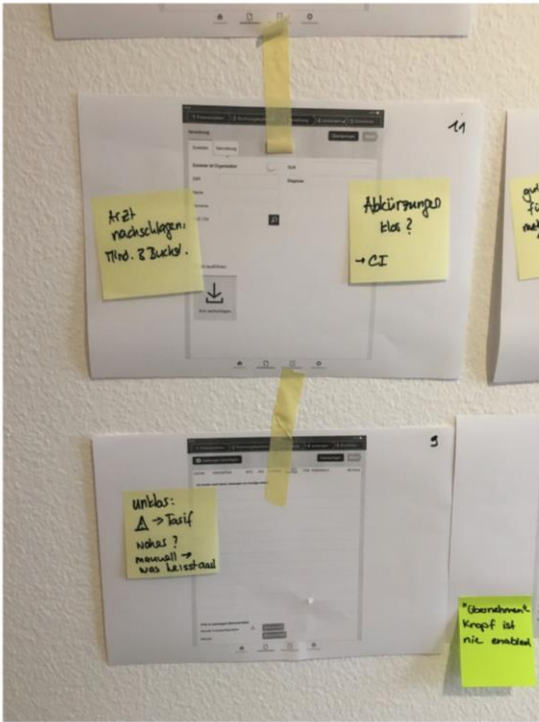
⁴ Auswirkung: klein = 1, mittel = 3, gross = 6

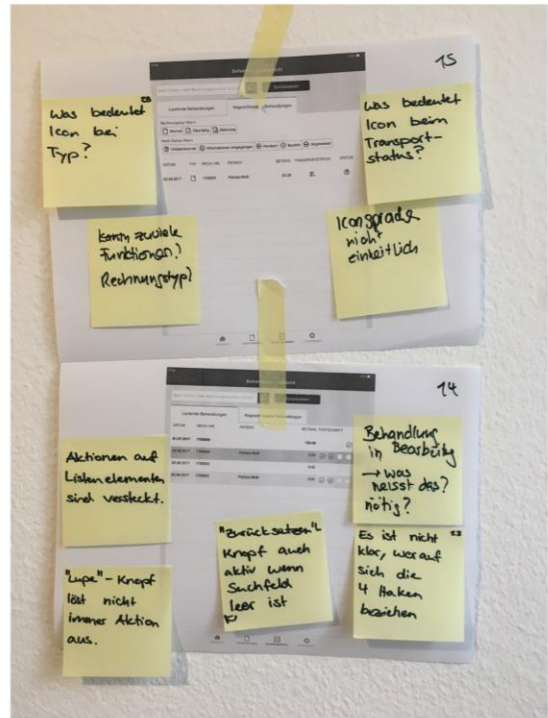
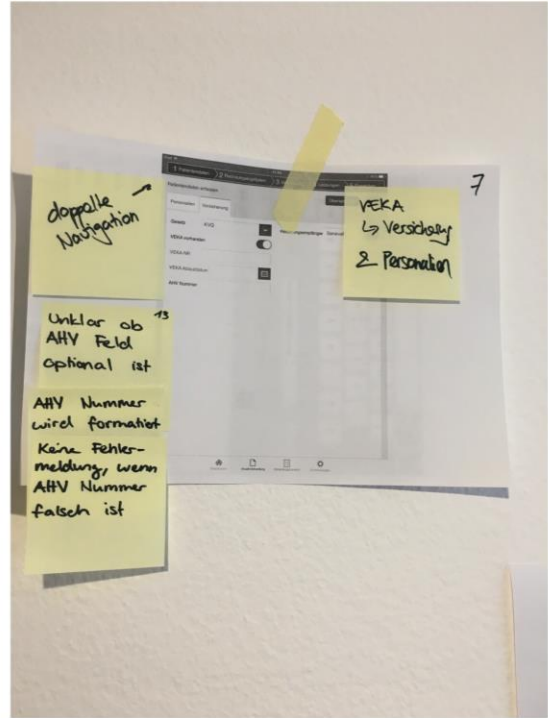
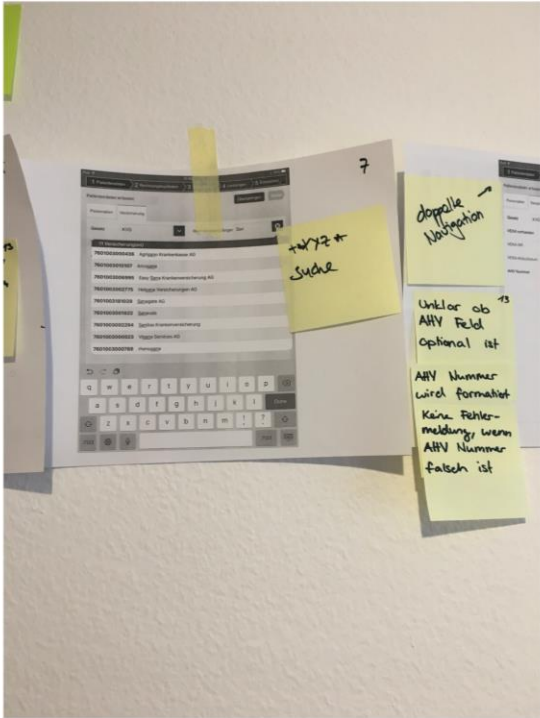
⁵ Eintrittswahrscheinlichkeit: klein = 1, mittel = 3, gross = 6

⁶ A x E, Risiko quantifiziert

C Resultat Expert Review







D Vorbereitung CI

Inhaltliche Fragen:

- Verbandsmitgliedschaft
- Abkürzungen sammeln: ESR, EAN/GLN, ZSR, VEKA,
- Eigene Nummer: kennt man die ?
- Wird Versicherungskarte des Patient je angeschaut / eingelesen
- Neuer Patient: Was wird erfasst? > Allenfalls Patientenzentriert
- Verordnung: Wie wird diese heute weitergereicht?
- Kostengutsprache? (KoGu)
- Rückforderungsbeleg: Klar / bekannt?
- Mehrere Sitzung / Tag ?
- Wie wird mit Versicherungen zusammengearbeitet / Fehler? /
- Wording Tier Garant / Tier Payant.
- Catch up
- Tarif > Nummern bekannt? Wie werden Nummern gefunden?
- Mentales Model: Praxis > Therapeuten > Patienten?
- Mentales Model: Praxis > Verordnung > Patient/Therapeut?
- Verbandsmitgliedschaft > Tarif bestimmt?
- Langzeitverordnung versus Kostengutsprache?

Fragestellungen aus Cooper

Goals— Was macht einen guten Tag aus? Was einen schlechten?

Opportunity — Welche Aktivitäten verschwenden heute Ihre Zeit?

Priorities — Was ist Ihnen am wichtigsten?

Information— Was hilft Ihnen Entscheidungen zu treffen?

Another useful type of question is the system-oriented question:

Function — Was sind die normalsten (“most common”) Dinge, die Sie mit dem Produkt machen?

Frequency— Welche Funktionalitäten brauchen Sie am meisten?

Preference — Was gefällt Ihnen am besten? Was macht Sie wahnsinnig?

Failure— Wie umgehen Sie Probleme / Schwierigkeiten

Expertise— Gibt es Shortcuts, die Sie brauchen?

For business products, workflow-oriented questions can be helpful:

Process — Was war das erste das Sie heute morgen gemacht haben?

Occurrence and recurrence — Wie oft machen Sie das? Was machen Sie täglich, wöchentlich unregelmässig?

Exception — Was ist Standard? Was sind Ausnahmen?

To better understand user motivations, you can employ attitude-oriented questions:

Aspiration — Was sehen Sie sich tun in 5 Jahren?

Avoidance — Was würden Sie lieber nicht tun?

Motivation — Was mögen Sie an der Abrechnung? Was machen Sie jeweils als erstes?

Ergänzt mit (Web Form Design)

Relationship:

- Welche Beziehungen haben Sie zur SUVA/Krankenkassen?
- Do they feel good or bad about it?

E Fragebogen

Digitales Abrechnungssystem in der Paramedizin

Im Rahmen einer Masterarbeit an der technischen Hochschule Rapperswil untersuchen wir die Anforderungen an ein digitales Abrechnungssystem in der Paramedizin. Die Ergebnisse fließen in die Entwicklung des Projekts „Sumex MIC“ ein. Sumex MIC ist eine von der Suva entwickelte Webapplikation, die Paramediziner bei der digitalen Abrechnung unterstützen soll.

Um die Webapplikation ideal auf die Bedürfnisse der Benutzer abzustimmen, würden wir gerne von Ihnen erfahren, wie Sie zur Zeit abrechnen. Die Umfrage ist absolut anonym, ausser Sie erlauben uns ausdrücklich, dass wir Sie für ein Pilotprojekt kontaktieren dürfen. Auch in diesem Fall gehen Sie aber keinerlei Verpflichtungen ein.

* Required

Patienten

Um herauszufinden, mit welcher Anzahl von Patienten und mit welcher Art von Verordnung die Applikation umgehen soll, stellen wir Ihnen nachfolgend ein paar Fragen dazu.

1. Wie viele verschiedene Patienten sind zur Zeit bei ihnen in der Therapie? *

Mark only one oval.

- weniger als 10
 10 bis 20
 über 20

2. Wie häufig kommen Patient für mehr als eine Verordnung zu Ihnen? *

Mark only one oval.

- Nie
 Selten
 Gelegentlich
 Oft
 Immer

3. Wie oft haben Ihre Patienten eine Langzeitverordnung? *

Mark only one oval.

- Nie
 Selten
 Gelegentlich
 Oft
 Immer

4. Weitere Bemerkungen

5. In welchem Verband sind Sie Mitglied?

6. Erstellen Sie Ihre Rechnungen an die Versicherungen selber? *

Mark only one oval.

- ja Skip to question 10.
 nein Skip to question 7.

Abrechnung

Wenn die Abrechnung durch jemanden anderen passiert, so möchten wir, dass die zukünftige Applikation die benötigten Daten für Sie vorbereiten kann. Deshalb haben wir nachfolgend ein paar Fragen dazu.

7. Welche Informationen teilen Sie der Person mit, welche in Ihrem Auftrag die Rechnung an die Versicherung sendet? *

8. Geschieht dies unentgeltlich? *

Mark only one oval.

- Ja
 Nein

9. Weitere Bemerkungen

Skip to question 16.

Abrechnung

Um den Abrechnungsprozess ideal unterstützen zu können, haben wir nachfolgend einige Fragen dazu.

10. Wie oft erhalten die Versicherungen von Ihnen eine Rechnung bei Patienten ohne Langzeitverordnung? *

Mark only one oval.

- Seltener als einmal pro Verordnung
 Einmal pro Verordnung
 Häufiger als einmal pro Verordnung

11. Wie oft erhalten die Versicherungen von Ihnen eine Rechnung bei Patienten mit einer Langzeitverordnung? *

Mark only one oval.

- Häufiger als einmal im Monat
 Einmal im Monat
 Alle zwei Monate
 Seltener als alle zwei Monate

12. Wie oft werden Rechnung von den Versicherungen beanstandet? *

Mark only one oval.

- Nie
 Selten
 Gelegentlich
 Oft
 Immer

13. Wie findet der Kontakt bei Rückfragen mit den Versicherungen statt? *

Check all that apply.

- Telefon
 Email
 Post
 Other: _____

14. Wie oft müssen Sie eine Rechnung korrigieren und erneut einreichen? *

Mark only one oval.

- Nie
- Selten
- Gelegentlich
- Oft
- Immer

15. Weitere Bemerkungen

Rechnungsprüfung / Zahlungseingang

16. Überprüfen Sie selber, ob die Rechnungen bezahlt wurden?

Mark only one oval.

- ja Skip to question 20.
- nein Skip to question 17.

Rechnungsprüfung/ Zahlungseingang

Wenn die Rechnungsprüfung durch jemanden anderen passiert, so möchten wir, dass die zukünftige Applikation diese Interaktion möglichst gut unterstützen kann.

17. Welche Informationen teilen Sie der Person mit, welche in Ihrem Auftrag die Zahlungen der Versicherungen überprüft? *

18. Wie häufig tauschen Sie sich aus? *

Mark only one oval.

- Seltener als alle zwei Monate
- Alle zwei Monate
- Einmal im Monat
- Häufiger als einmal im Monat

19. Weitere Bemerkungen

Skip to question 22.

Technische Geräte

22. Haben Sie Internetzugang in Ihrer Praxis? *

Mark only one oval.

- ja
- nein

23. Welche technischen Geräte besitzen sie? *

Check all that apply.

- PC
- Laptop
- Tablet
- iPad
- Mobiltelefon mit Internetzugang
- Mobiltelefon ohne Internetzugang
- Scanner
- Drucker

Digitale Abrechnung

24. Was hält Sie zur Zeit davon ab, auf ein digitales System zu wechseln?

Abschluss

Im Herbst/Winter dieses Jahres werden wir unsere erarbeitete Lösung testen. Falls Sie bereit wären an einem Test im Rahmen von rund einer Stunde Aufwand mitzuwirken, wären wir dankbar, wenn sie ihre Emailadresse angeben können.

25. Emailadresse

26. Weitere Bemerkungen

27. Welcher Berufsgattung gehören Sie an?

Mark only one oval.

- ErgotherapeutIn
- PhysiotherapeutIn
- OrthopädistIn
- LogopädIn
- Other: _____

F Fragebogen Auswertung

Digitales Abrechnungssystem in der Paramedizin

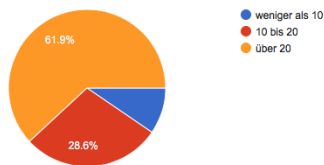
21 responses

[Publish analytics](#)

Patienten

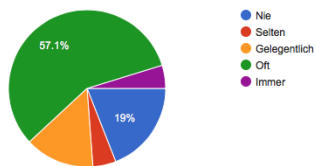
Wie viele verschiedene Patienten sind zur Zeit bei ihnen in der Therapie?

21 responses



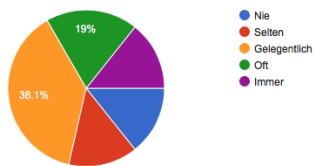
Wie häufig kommen Patient für mehr als eine Verordnung zu Ihnen?

21 responses



Wie oft haben Ihre Patienten eine Langzeitverordnung?

21 responses



Weitere Bemerkungen

4 responses

Es kommt darauf an, ob es sich um neurologische Patienten handelt, die sehr oft mehr als eine Verordnung brauchen, oder ob es sich um phoniatische Patienten handelt, bei denen meistens mit einer Verordnung das Problem gelöst werden kann!

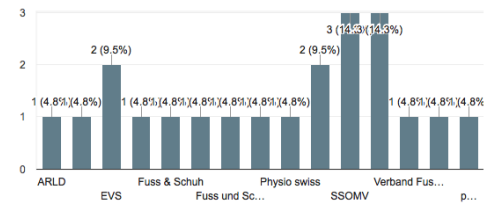
Bei Serien und Massschuhen besteht in der Regel eine Langzeitverordnung

Wir geben orthopädiesschuhtechnische Hilfsmittel ab die je nach dem 1 bis 4 Mal nachkontrolliert werden.

Da mein Hauptgebiet in der Fuss-Einlagen-Versorgung liegt 1 Rezept für 1 Versorgung mit den entsprechenden Nachkontrollen und Korrekturen. Nach bedarf Neuversorgung kommen die Kunden nach 2 - 5 Jahren wieder mit einer entsprechenden neuen Verordnung des Arztes. SUVA und IV Patienten sind bei mir sehr viel weniger als KK Patienten.

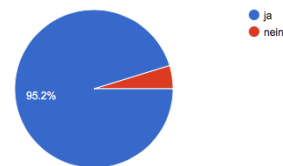
In welchem Verband sind Sie Mitglied?

21 responses



Erstellen Sie Ihre Rechnungen an die Versicherungen selber?

21 responses



Abrechnung

Welche Informationen teilen Sie der Person mit, welche in Ihrem Auftrag die Rechnung an die Versicherung sendet?

1 response

Ich rechne selbstständig ab.

Geschieht dies unentgeltlich?

1 response



Weitere Bemerkungen

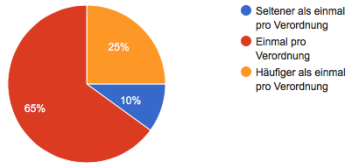
1 response

Unlogische Kopplung der Frage

Abrechnung

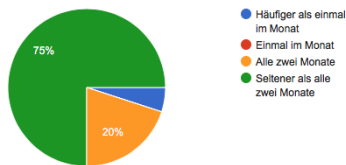
Wie oft erhalten die Versicherungen von Ihnen eine Rechnung bei Patienten ohne Langzeitverordnung?

20 responses



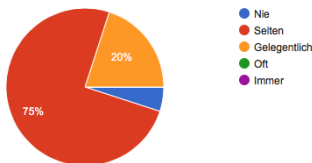
Wie oft erhalten die Versicherungen von Ihnen eine Rechnung bei Patienten mit einer Langzeitverordnung?

20 responses



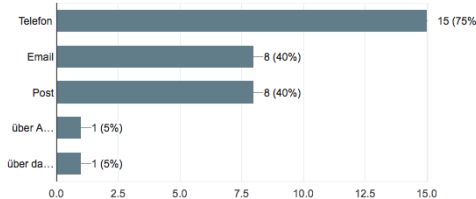
Wie oft werden Rechnung von den Versicherungen beanstandet?

20 responses



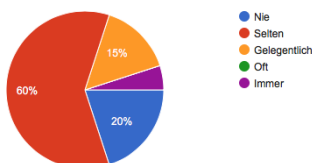
Wie findet der Kontakt bei Rückfragen mit den Versicherungen statt?

20 responses



Wie oft müssen Sie eine Rechnung korrigieren und erneut einreichen?

20 responses



Weitere Bemerkungen

4 responses

Zur ersten Frage: Damit meine ich dass wir nach jeweils neun Therapieeinheiten Rechnung stellen, wie bei den "einfachen" Verordnungen.

Seit wir TarPoint (SUVA) anwenden gibt es keine Probleme

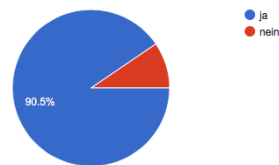
Korrekturen nie bei KK, selten bei SUVA, mühsam bei IV

Haben keine Langzeitverordnungen, es werden Einlagen oder Schuhanpassungen verordnet.

Rechnungsprüfung / Zahlungseingang

Überprüfen Sie selber, ob die Rechnungen bezahlt wurden?

21 responses



Rechnungsprüfung/ Zahlungseingang

Welche Informationen teilen Sie der Person mit, welche in Ihrem Auftrag die Zahlungen der Versicherungen überprüft?

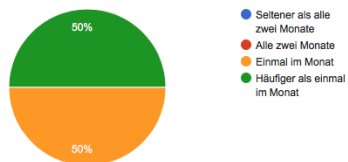
2 responses

Name, Adresse und Geburtsdatum vom Patient, Datum der Behandlung, welche Position zb 7311 (Taxpunktewert falls nicht bekannt)

Meine Office-Mitarbeiterin hat alle Informationen des Patientendossiers zur Verfügung.

Wie häufig tauschen Sie sich aus?

2 responses



Weitere Bemerkungen

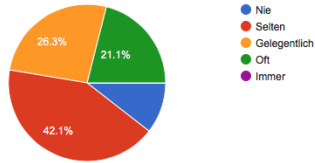
0 responses

No responses yet for this question.

Rechnungsprüfung/ Zahlungseingang

Wie oft müssen Sie eine Mahnung für eine Rechnung ausstellen?

19 responses



Weitere Bemerkungen

1 response

Betrifft nur Privat Patienten

Digitale Abrechnung

Was hält Sie zur Zeit davon ab, auf ein digitales System zu wechseln?

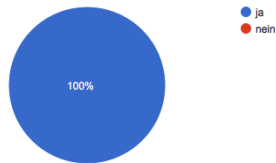
19 responses

- Kosten (2)
- zu teuer, zu wenig Zeitersparnis und zu kleine Physiopraxis
- rechne digital ab
- Kosten, Verlust des Überblicks
- Die Anschaffung ist zu teuer verglichen mit der Zeitersparnis.
- Zeitaufwand zur Umstellung, Mangel an Wissen was es dazu bei welcher Versicherung genau braucht...
- nicht viel, die Kosten sind aber sehr entscheidend
- Es besteht keine Vorschrift dazu und kein einheitliches System, welches wir für alle Kranken- und Unfallversicherungsgesellschaften einsetzen könnten.

Technische Geräte

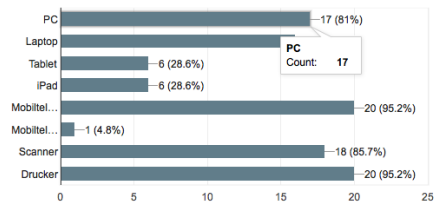
Haben Sie Internetzugang in Ihrer Praxis?

21 responses



Welche technischen Geräte besitzen sie?

21 responses



Abschluss

Emailadresse

16 responses

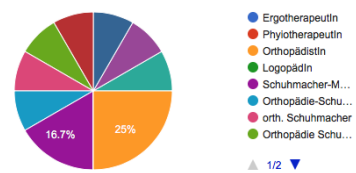
Weitere Bemerkungen

2 responses

- ich rechne über eLogo ab!
- Es wäre schön, wenn sic ein solches Tool einfach an bestehende SQL Datenbanken einbinden liesse!

Welcher Berufsgattung gehören Sie an?

12 responses



G Persona Variablen

				P1, P3, P4
Nein				Ja
Alter			P1, P3	
P2, P4				
30				60
Selbständig				P1,P3
P2, P4				
Nein				Ja
Technische Kenntnisse				
	P1	P2, P4	P3	
Wenig				Viel
Rechnung geht an...				
P1, P2, P3, P4				
Krankenkasse				Patient
Hat Erfahrung mit Praxissoftware				
P3, P5				P1, P2
Nein				Ja
Kennt Tariffziffern auswendig				
				P1, P2, P3, P
Nein				Ja
Rechnet ab...				
P1				P2,P3, P4
Papierform				Digital
Erhält Versicherungskarte des Patienten				
P1, P2, P3, P4				
Nein				Ja

H Use Cases

ID	Titel	Beschreibung
1	[UC1] Erstkonfiguration durchführen	Im Rahmen der Erstkonfiguration wählt der Leistungserbringer eine Fachrichtung der Paramedizin aus und erfasst Praxisinformationen gemäss UC9/UC10/UC11. Die gewählte Fachrichtung konfiguriert die Applikation so dass die korrekten Tarife und Taxpunktwerte zur Vergütung stehen. Zahlungsinformationen des Leistungserbringers (IBAN, Institut, ...)
2	[UC2] Rechnung erfassen	Der Leistungserbringer erfasst sämtliche Informationen einer Rechnung analog bestehendem PDF Formular: Patienteninformationen (Name- und Vorname, Adresse, AHV-Nummer, ...) Versicherteninformationen (Versicherung, # der Versichertenkarte, ...) Kopfdaten der Rechnung (Rechnungsdatum, TP/TG, ...) Informationen zum verordnenden Arzt (GLN, ZSR, ...) Leistungen (Rechnungspositionen) erfassen (Tarifsposition, Betrag, Datum...) Zahlungsinformationen des Leistungserbringers (IBAN, Institut, ...) Das Ändern der automatisch gewählten Taxpunkte ist möglich
2a	[UC2a] Rechnung einreichen	Die Rechnung wird im Format XML 4.4 an MediData mit einer generierten Rechnungsnummer eingereicht.
2b	[UC2b] Abgewiesene Rechnung anpassen und erneut einreichen	Abgewiesene Rechnungen können angepasst und erneut eingereicht werden. Dabei können sämtliche Informationen die unter UC2 erfasst wurden geändert werden. Die generierte Rechnungsnummer bleibt beim erneuten Einreichen unverändert.
	[UC2c] Existierende Rechnung als Vorlage verwenden	Eine beliebige, existierende Rechnung kann als Vorlage für eine neue Rechnung verwendet werden. Dabei werden die statischen Informationen übernommen (e.g. Patienteninformationen).
3	[UC3] Rechnungsantwort der Versicherung anzeigen	Eingegangene Rechnungen werden von der Versicherung geprüft. Die Versicherung unterscheiden zwei Rechnungsantworten: Abweisung: Die Rechnung erfüllt formale/fachliche Anforderungen nicht und muss angepasst werden (beispielsweise wurde keine Unfallnummer angegeben). Pendent: Der Versicherung fehlen rechnungsunabhängige Daten zur weiteren Prozessierung der Rechnung. In diesem Fall muss meist der Sachbearbeiter der Versicherung kontaktiert werden. Sumex MIC zeigt die Art der Rechnungsabweisung und die Rechnungsantwort (Freitext) an.
4	[UC4] Mahnung erstellen und einreichen	Wurde eine Rechnung nicht innerhalb einer Frist bezahlt, kann eine Mahnung erstellt und an die Versicherung übermittelt werden. Dabei handelt es sich um ein ebenfalls (in Version 4.4) vorliegendes XML-Dokument, dass gegenüber der referenzierten Rechnung eine neue dieselbe Rechnungsnummer aufweist und optional Mahngebühren enthält.
5	[UC5] Offene Rechnungen anzeigen	Der Leistungserbringer kann die angefangenen, offenen Rechnungen die noch nicht eingereicht wurden anzeigen und jederzeit weiter bearbeiten.
6	[UC6] Abgeschlossene Rechnungen anzeigen	Der Leistungserbringer kann die eingereichten Rechnungen anzeigen und den Rechnungstatus überprüfen.
7	[UC7] Patienteninformationen automatisch abrufen	
7a	[UC7a] Versichertenkarte auslesen	Öffentliche Patienteninformationen können von der Versichertenkarte mit Hilfe eines Hardware Geräts direkt ausgelesen werden. Die Notfallinformationen stehen dabei nicht zur Verfügung (diese sind mit einem Pin geschützt), sind aber für die Abrechnung durch die Paramediziner nicht notwendig.
7b	[UC7b] Patienteninformationen von VeKa-Service beziehen	Öffentliche Patienteninformationen können auch vom Versichertenkartenservice der Sasis bezogen werden. Der Service antwortet mit detaillierten Patienteninformationen (analog öffentliche Informationen der Versichertenkarte selbst) für bekannte Versichertenkartennummern.
8	[UC8] Verordnung/Kostengutsprache einscannen	Der paramedizinische Therapie verordnende Arzt (=Zuweiser) füllt ein entsprechendes Formular aus, dass der Rechnung beigelegt werden muss (die Verordnung). Der Leistungserbringer kann die Verordnung/Kostengutsprache mit der Kamera des Tablets einscannen mit einer mobilen Applikation auf dem Mobiltelefon einscannen
9	[UC9] Informationen des verordnenden Arztes aus ZSR abrufen	Der Leistungserbringer kann die Informationen des verordnenden Arztes manuell eingeben (siehe auch UC2). Da es sich dabei um eine potentielle Fehlerquelle handelt (Fehlerangaben werden bei der Überprüfung durch die Versicherung zurückgewiesen) und das Erfassen der Informationen mühsam ist (ZSR-#, GLN-#, ...), kann der verordnende Arzt in einem Verzeichnis (analog Telefonbuch) nachgeschlagen werden.
10	[UC10] Tarifposition in Tarif nachschlagen	Abhängig von der gewählten Fachrichtung stehen die entsprechenden Tarife zur Verfügung, in welchen der Leistungserbringer Leistungspositionen mit einer Volltextsuche nachschlagen kann. Es stehen die folgenden Tarife zur Verfügung: MiGeL: Mittel und Gegenstände Liste, 311 - Physiotheraphietarif, 325 - Ergotherapietarif, 328 - Logopädietarif, 510 - Ernährungsberatungtarif
11	[UC11] Taxpunktconfiguration vornehmen	Die zur Anwendung kommenden Taxpunktwerte sind vom verwendeten Tarif, Kanton und im Extremfall, einer vorhandenen Einkaufsgemeinschaft abhängig, welche die Taxpunktwerte für eine Reihe von Versicherungen festgelegt hat.
12	[UC12] Praxisinformationen anpassen	Die auf der Rechnung vorhandenen Praxisinformationen müssen zu jedem Zeitpunkt global geändert werden können (Praxisname, Adressdaten).
13	[UC13] Zahlungsinformationen anpassen	Die auf der Rechnung vorhandenen Zahlungsinformationen müssen zu jedem Zeitpunkt global geändert werden können (Praxisname, Adressdaten).
14	[UC14] Backup/Datensicherung von Sumex MIC erstellen	Die vorhandenen Daten sollen über eine Datensicherung vor Verlust geschützt werden können.
15	[UC15] Backup/Datensicherung wieder einspielen	Eine Datensicherung soll (beispielsweise nach Verlust des Geräts) wieder eingespielt werden können.
16	[UC16] Neuer Benutzer und neues Tablet registrieren	Im Portal der MediData (erst mit MediPort 2.0) soll nach Vertragsschluss durch den Leistungserbringer ein neuer Benutzer angelegt und für diesen ein Tablet hinzugefügt werden können. MediData unterstützt maximal ein Gerät pro Leistungserbringer.
	[UC17] Tablet deregistrieren	Im Portal der MediData (erst mit MediPort 2.0) kann ein registrierter Tablet Gerät gelöscht, respektive ersetzt werden.
17	Rechnungen archivieren	Die Applikation bietet die Möglichkeit Rechnungen zu archivieren. Somit kann zwischen Rechnungen unterschieden werden, die noch nicht bezahlt wurden und solchen, die bezahlt wurden.
18	Patientendaten erfassen	Der Leistungserbringer kann einen neuen Patienten erfassen. Für den Patienten kann er dann gleich eine Rechnung erstellen.
19	Rechnung nachverfolgen	Es sollte möglich sein bei abgewiesenen Rechnungen klar den Status der Rechnung oder die offenen Rücksprachen zu erfassen, um die Übersicht zu haben, was warum noch offen ist.

I Szenarien

Szenarien

Erstkonfiguration

Kontextszenario	Keypathszenario
<p>Tanja Fischer hat sich ein Herz gefasst und sich entschlossen ihre Rechnungen nun auch digital einzureichen. Sie hat sich den Nachmittag reserviert und setzt sich nach der Behandlung des letzten Patienten an den PC registriert sich bei SUMEX MIC und sieht da gleich, dass sie sich noch mit MediData einen Vertrag muss. Sie wird informiert, dass sie mit der Applikation arbeiten kann, aber Rechnungen erst versenden kann, wenn der Vertrag mit Medidata zustande kam.</p> <p>Nach dem Einloggen erscheint ein Konfigurationsscreen auf welchen sie ihre Daten persönlichen Daten eingeben muss. Sie sieht dass sie ihre Bank/Postkontoinformationen eingeben muss und ihre Verbandsmitgliedschaft. Sie sieht auch, dass darauf basierend dann ihre Taxpunktwertkonfiguration übernommen wird. Sie überprüft die Daten nochmal und versichert sich dass alles korrekt ist und schliesst die Konfiguration ab. Sie landet auf einer Übersichtsseite, die sie informiert, was Sie mit der Applikation alles machen kann. Sie wird informiert, dass sie für das Scannen der Verordnung eine Applikation auf einem mobilen Gerät mit Kamera installieren kann oder die Verordnung jeweils aus den lokal gespeichert Dateien auswählen kann, wenn sie die Verordnung schon gescannt hat. Da sie die Verordnungen bis anhin nicht digital hat entscheidet sie sich für die Variante mit der mobilen Applikation. Sie sieht welche Applikation sie installieren muss und hat die Möglichkeit sich den Link zur Installation per Email zu senden.</p>	<p>Auf der Login Maske loggt sich Tanja Fischer in die Applikation ein. Sie gibt ihre Daten in den Bereichen Praxisdaten, Verbandsmitgliedschaft und Zahlungsinformationen ein. Am Ende könnte Sie in einer Tabelle neben sich noch weitere Zeilen für allfällige weitere Therapeuten in Ihrer Praxis hinzufügen.</p> <p>Sie bestätigt am Ende der Konfiguration die Daten und klickt sich durch die Einleitung durch. Darin wird Sie durch die Anleitung zur Installation der mobilen App geführt und sendet sich den Link per Email, den Sie dann auf Ihrem Mobiltelefon zur Installation anklickt.</p>

Rechnung einreichen

Kontextszenario	Keypathszenario
<p>Tanja Fischer hat diese Woche die Patientin Barbara Müller das letzte Mal innerhalb der ersten Verordnung gesehen und will noch schnell die Abrechnung dafür an die Versicherung senden.</p> <p>Die Patientin ist bereits erfasst, da Sie die Daten in der ersten Sitzung mit Barbara Müller über die Versicherungskarte der Patientin eingelesen hat.</p> <p>Sie sucht die Patientin und erstellt für Sie eine neue Abrechnung. Sie überprüft die persönlichen Daten und Versicherungsdaten der Patientin. Sie weiss dass sie fürs Erstellen der Rechnung die Verordnung braucht, daher hat sie sich diese bereits im Vorgang herausgesucht. In der Applikation gibt sie an, dass sie die Verordnung mit der mobilen Applikation scannen will. Auf ihrem mobilen Gerät notifiziert Sie die vorinstallierten App, dass Sie die Verordnung scannen kann. Die Kamera wird gestartet. Damit fotografiert Sie die Verordnung an der Fensterfront, da dort das Licht am besten ist. Sobald sie die Verordnung abfotografiert hat erscheint diese auf ihrem PC. Sie schaut sich diese nochmals an, um zu überprüfen, dass diese auch gut leserlich ist, ansonsten weiss sie aus Erfahrung, dass die Versicherung die Rechnung zurückweist und scannt die Verordnung dann nochmals neu. Sie sucht den auf der Verordnung aufgeführten behandelnden Arzt in SUMEX MIC und wählt diesen aus. Sie geht einen Schritt weiter und erfasst die Leistungen die sie für Frau Müller erbracht hat. Sie wählt die Tarifziffer 7301 für allgemeine Physiotherapie und wählt anschliessend die Daten an welchen Sie Frau Müller behandelt hat. Nach dieser Erfassung erfasst sie noch einmal für den ersten Termin die Ziffer 7350, um für die erste Behandlung noch den Zuschlag zu erhalten.</p> <p>Sie schliesst das Erfassen der Abrechnung ab. Auf einer Übersichtsseite sieht sie die eingegeben Daten und überprüft kurz die Rechnung auf ihre Korrektheit und reicht diese anschliessend ein.</p>	<p>Tanja Fischer loggt sich nach der letzten Sitzung über die Login Maske in Sumex MIC ein. Die Patientliste ist geöffnet und Sie sucht die Patientin Barbara Müller über das Suchfeld. Sie klickt den Knopf zur Erfassung einer neuen Abrechnung für die Patientin und landet auf einer neuen Seite mit drei verschiedenen Bereichen: Patientendaten, Verordnung und Leistungen.</p> <p>Sie überfliegt die Patientendaten kurz und klickt anschliessend auf den Knopf zum Scannen der Verordnung mit dem Handy.</p> <p>Auf dem Handy erhält sie eine Push Meldung. Durch Klicken auf diese wird die mobile App direkt mit geöffneter Kamera gestartet und Tanja Fischer fotografiert gleich die Verordnung. Dadurch wird die Verordnung im Hintergrund an SUMEX MIC versandt. Dort vergrössert Sie die Verordnung und überprüft die Qualität.</p> <p>Sie gibt im Suchfeld den Namen des behandelnden Arztes ein. In der Auswahlliste sieht sie Name und Adresse des Arztes und wählt den Richtigen aus.</p> <p>Anschliessend kommt sie zum Bereich für das Erfassen der Leistungen. In einer Suchbox gibt sie die Tarifziffer 7301 für allgemeine Physiotherapie ein und erhält gleich die komplette Tarifziffer zur Auswahl. Anschliessend wählt Sie in der Datumsauswahl die Daten aus, an welchen Sie Frau Müller behandelt hat. Durch das Klicken des Knopfes "Hinzufügen" werden die Einträge in der Übersichtstabelle übernommen. Danach erfasst sie noch einmal für den ersten Termin die Ziffer 7350, um für die erste Behandlung noch den Zuschlag zu erhalten.</p> <p>Sie schliesst das Erfassen der Abrechnung durch Klicken des Knopfes "Einreichen" ab. Auf einer Übersichtsseite sieht sie die eingegeben Daten und überprüft kurz die Rechnung auf ihre Korrektheit. Sie reicht diese anschliessend durch einen erneuten Knopfdruck ein.</p>

Rechnungen verwalten

Kontextszenario	Keypathszenario
<p>Tanja Fischer hat auf ihrer Bankauszug gesehen dass einige Versicherungen die Rechnungen bezahlt haben und entschliesst sich in einem ruhigen Moment die offenen Rechnungen zu überprüfen. Sie hofft, dass sie schnell durch ist. Sie öffnet den Browser und die Webapplikation SUMEX MIC und loggt sich ein. Sie navigiert zu den offenen Rechnungen. Sie geht ihren Bankauszug durch und sieht dort, zwei Überweisungen über 950.- Franken und 620.- Franken. Sie findet die entsprechenden pendenten Rechnungen in der Applikation und markiert diese als erhalten.</p> <p>Sie hat noch zwei weitere pendente Rechnung in ihrer Übersicht. Eine ist schon seit zwei Monaten offen. Sie entschliesst sich bei der Versicherung nachzufragen, um zu prüfen warum sie dafür noch keine Zahlung erhalten hat. Am Telefon spricht sie mit Herrn Meyer. Sie muss ihm ihre ZSR Nummer nennen und angeben, um welchen Patienten es sich handelt. Herr Meyer findet die Rechnung und bestätigt ihr dass sie die Rechnungen erhalten haben und diese korrekt ist. Er versichert ihr, dass diese in den nächsten Tagen gezahlt werden sollte. Tanja Fischer bedankt sich für die Auskunft, hängt ab und erfasst sich bei der Rechnung eine kurze Notiz zum Telefonat, damit sie bei der nächsten Durchsicht weiss, dass sie bei der Rechnung bereits nachgefragt hat. Aufgrund des Gespräches entschliesst Sie sich die Rechnung erst beim nächsten Durchsehen zu mahnen, wenn diese dann immer noch offen ist.</p>	<p>Tanja Fischer öffnet den Browser und die Webapplikation SUMEX MIC und loggt sich ein.</p> <p>Sie navigiert zu den offenen Rechnungen. Sie geht ihren Bankauszug durch und sieht dort, zwei Überweisungen von 950.- Franken und 620.- Franken. Sie sucht die entsprechenden pendenten Rechnungen über den Rechnungsbetrag in der Applikation und markiert diese als erhalten.</p> <p>Sie sieht in der Rechnungsliste, dass eine Rechnung seit zwei Monaten offen ist und klappt diese zur Ansicht der Details aus. Sie ruft die eingblendete Telefonnummer der Versicherung an, um nachzufragen, warum sie dafür noch keine Zahlung erhalten hat. Sie muss am Telefon ihre ZSR Nummer nennen und angeben, um welchen Patienten es sich handelt. Es wir ihr versichert, dass diese in den nächsten Tagen gezahlt werden sollte. Sie klickt auf den Knopf "Notiz erfassen", um sich eine Notiz zum Gespräch zu erfassen.</p>

Abgewiesene Rechnungen bearbeiten

Kontextszenario	Keypathszenario
<p>Tanja Fischer hat von SUMEX MIC eine Email erhalten, dass eine ihrer Rechnungen abgewiesen wurde. Bei nächster Gelegenheit loggt sie sich kurz in die Applikation ein, um zu sehen, warum die Rechnung denn abgewiesen wurde. Sie ruft den Sachbearbeiter an und klärt mit ihm den offenen Punkt. Nachdem sie die Punkte mit der Versicherung geklärt hat, passt sie die Rechnung an und reicht sie die Rechnung erneut ein.</p>	<p>Tanja Fischer erhält eine Email, dass eine Rechnung von der Krankenkasse abgewiesen wurde mit einem Link auf die Webapplikation. Sie loggt sich in ein und es wird ihr gleich die Rechnungsübersicht mit der entsprechend aufgeklappten abgewiesenen Rechnung angezeigt. Sie sieht den Sachbearbeiter, der die Rechnung abgewiesen hat und ruft ihn auf der eingeblendeten Telefonnummer an. Der Sachbearbeiter sagt ihr, dass Sie die Rechnung erneut einreichen muss, da die Verordnung nicht lesbar war. Nach dem Telefonat wählt sie die Rechnung aus und wählt "Rechnung erneut einreichen". Die Rechnung wird erneut analog zum Einreichen einer neuen Abrechnung geöffnet und Tanja Fischer hat die Möglichkeit alles anzupassen. Die Rechnungsnummer ist gleich geblieben. Sie scannt die Verordnung erneut mit der mobilen App und reicht die Abrechnung dann ein.</p>

Patientendaten erfassen

Kontextszenario	Keypathszenario
<p>Heute erscheint die Patientin Barbara Müller zum ersten Mal in der Praxis von Tanja Fischer. Um gleich aktuelle Patientendaten von Barbara Müller zu haben, liest Tanja gleich zu Beginn der ersten Therapie die Patientendaten mit Hilfe eines Versicherungs-Kartenlesers an ihrem PC in der Praxis kurz ein. Sie weiss, dass die Daten dann anschliessend gleich in SUMEX MIC zur Verfügung stehen.</p>	<p>Tanja Fischer nimmt die Versicherungskarte von Barbara Müller entgegen und steckt diese in den Kartenleser, welcher mit Ihrem PC verbunden ist. Am PC startet Sie ein Programm zum Auslesen der Daten. Eine Meldung zeigt ihr, dass die Daten ausgelesen wurden und an SUMEX MIC gesendet wurden. Sie zieht die Karte heraus und gibt diese Barbara Müller zurück.</p>

J Zeiten Testauswertung

Testperson	Rechnung mit neuem Patient	Rechnung mit bestehendem Patient	Rechnungen überprüfen	Mahnen / anrufen
Testperson 1	7.42	1.52	0.95	-
Testperson 2	6.8	5	1.83	4
Testperson 3	9.53	2.8	1.13	3.82
Testperson 4	15.18	8.1	1.75	3.18
Testperson 5	12.2	2.03	1.68	4.07
Testperson 6	9.62	4	-	-
Testperson 7	17.64	6.25	-	-
Testperson 8	12.9	4.78	-	-
Testperson 9	12.05	7.33	-	-
Testperson 10	-	-	-	-
Testperson 11	11.9	-	-	-
Testperson 12	-			
Durschnitt Gesamt	11.524	4.645555556	1.468	3.7675

K Auswertung Fragebogen

Skala von 1 (Sehr schwierig) bis 7 (Sehr einfach)

Auswertung Aufgaben				
	Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4
Testperson 1	5	4,5	6	6
Testperson 2	7	5	6	5
Testperson 3	7	5	7	7
Testperson 4	7	7	7	7
Testperson 5	6	3	7	6
Testperson 6	5	5	5	4
Testperson 7	7	7	7	7
Durchschnitt	6.285714286	5.333333333	6.428571429	6
Testperson 8	6	6	6	5
Testperson 9	7	7	7	7
Testperson 10				
Testperson 11	7	6	6	6
Testperson 12	7	7	7	7
Durchschnitt	6.75	6.5	6.5	6.25

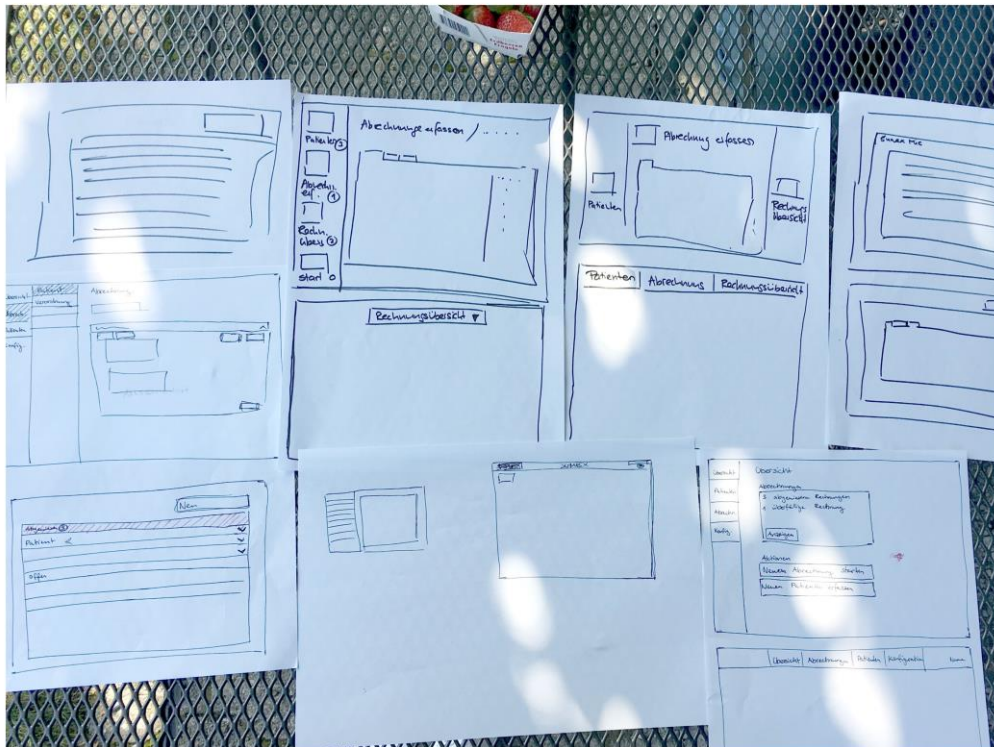
V

Auswertung SUS											
	SUS 1	SUS 2	SUS 3	SUS 4	SUS 5	SUS 6	SUS 7	SUS 8	SUS 9	SUS 10	
Testperson 1	5	2	4	2	5	2	5	2	2	2	
Testperson 2	1	3	4	1	3	2	5	2	3	1	
Testperson 3	5	1	1	1	5	1	5	1	3	2	
Testperson 4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	
Testperson 5	5	1	4	2	4	1	5	1	4	2	
Testperson 6	4	1	4	3	4	2	4	2	3	3	
Testperson 7	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	
Durchschnitt	4.285714286	1.428571429	3.857142857	1.571428571	4.428571429	1.428571429	4.857142857	1.428571429	3.571428571	1.714285714	
SUS Runde 1:	3.285714286	3.571428571	2.857142857	3.428571429	3.428571429	3.571428571	3.857142857	6.571428571	2.571428571	3.285714286	91.07142857
Testperson 8	4	1	5	4	3	1	5	1	4	2	
Testperson 9	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	
Testperson 10	4	1	5	1	4	2	4	2	4	1	
Testperson 11	5	1	5	3	5	1	5	1	3	2	
Testperson 12	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	
Durchschnitt	4.6	1	5	2	4.2	1.2	4.8	1.2	4	1.4	
SUS Runde 2:	3.6	4	4	3	3.2	3.8	3.8	6.8	3	3.6	97
SUS Gesamt	3.442857143	3.785714286	3.428571429	3.214285714	3.314285714	3.685714286	3.828571429	6.685714286	2.785714286	3.442857143	94.03571429

M Datenmodell

Object	Definition	Relationships	States	Actions	Attributes
Patient	Person die als Patient zum Therapeuten kommt	<ul style="list-style-type: none"> - Patient kann mehrere Versicherungen haben - Patient hat Versicherungskarte - Patient kann Verordnungen haben - Für einen Patienten können Leistungen erfasst werden - Für einen Patienten können Leistungen verrechnet werden 		<ul style="list-style-type: none"> - Erstellen - Editieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Vorname - Nachname - Geburtsdatum - Geschlecht - Strasse - PLZ / Ort - AHV Nummer (optional)
Versicherung		<ul style="list-style-type: none"> - Versicherung kann einem Patient zugewiesen werden - An Versicherung können Rechnung geschickt werden 		<ul style="list-style-type: none"> - Auswählen 	<ul style="list-style-type: none"> - Name - GLN - Gesetzart
Zuweiser	Arzt oder Organisation die den Patienten zuweist	<ul style="list-style-type: none"> - Zuweiser ist Arzt / Organisation die eine Verordnung für einen Patienten erstellt 		<ul style="list-style-type: none"> - Auswählen - Erfassen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ist es Arzt oder Organisation? - ZSR Nummer - Name - Vorname - PLZ / Ort - GLN
Leistung		<ul style="list-style-type: none"> - Leistung wird von einem Therapeuten für einen Patienten erbracht - Leistungen sind auf einer Rechnung enthalten 			<ul style="list-style-type: none"> - Datum - Tarifziffer - Anzahl Sitzungen - Anzahl - Taxpunkte / Preis (bei Geräten) - Ext. Faktor (bei Geräten?) - Betrag
Rechnung		<ul style="list-style-type: none"> - Leistungen werden zu einer Rechnung zusammengefasst 	<ul style="list-style-type: none"> - Offen - Eingereicht - Überfällig - Gemahnt - Bezahlt - Abgewiesen - Fehlerhafter Versand - Archiviert 	<ul style="list-style-type: none"> - Einreichen - Mahnen - Archivieren - Notiz erfassen 	<ul style="list-style-type: none"> - Rechnungsdatum - Rechnungsnummer (generiert) - Kostenträger (Standard Versicherung) - Papierkopie an Patient - Notiz & Notizdatum - Mahndatum - Status bei Archivierung
Verordnung	Verordnung für einen Patienten	<ul style="list-style-type: none"> - Wird von einem Zuweiser erstellt - Ist für einen Patienten 		<ul style="list-style-type: none"> - Erstellen - Editieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Name - Datum - Diagnose (optional) - Photo(s) - Behandlungsgrund - Gesetzart - (Unfalldatum) & (Unfallnummer) - Ist Langzeitverordnung? (optional) & Von - Bis (optional)
Versicherungskarte		<ul style="list-style-type: none"> - Karte gehört zu einem Patient - Hat Patienteninformationen - Karte ist von einer Versicherung 			<ul style="list-style-type: none"> - Nummer - Ablaufdatum
Therapeut		<ul style="list-style-type: none"> - Therapeut ist Mitarbeiter einer Praxis - Therapeut behandelt Patienten 			<ul style="list-style-type: none"> - Name - Vorname - GLN
Praxis		<ul style="list-style-type: none"> - In einer Praxis arbeiten Therapeuten 			<ul style="list-style-type: none"> - Strasse - PLZ / Ort - ZSR Nummer - Fachrichtung - Name - Vorname - GLN
Zahlungsinformation		<ul style="list-style-type: none"> - Zahlungsinformation an welches Konto die Rechnungszahlung übermittelt werden soll 			<ul style="list-style-type: none"> - Kontotyp - Institut - IBAN - Postkonto-Nummer
Verbandskonfiguration		<ul style="list-style-type: none"> - Gehört zu einer Praxis 			<ul style="list-style-type: none"> - Verbandsmitgliedschaft - Taxpunktvereinbarung zwischen HSK und ASPI - Taxpunktvereinbarung zwischen HSK und Physioswiss - Taxpunktvereinbarung zwischen Tarifsuisse und ASPI - Taxpunktvereinbarung zwischen Tarifsuisse und Physioswiss

N Sketches



O Prototyp

Der komplette Prototyp kann eingesehen werden unter: <http://zylkhk.axshare.com/>

Patienten

Abrechnungen

Konfiguration

Spezialfunktionen



Konfiguration

In diesem Bereich wird Sumex MIC konfiguriert. Dafür benötigen Sie folgende Informationen:

- Die ZSR / GLN Nummern der Praxis
- Die ZSR Nummern der Therapeuten
- Die Kontoinformationen der Praxis als Information zur Vergütung
- Ihre Verbandsmitgliedschaften für die Übernahme von vereinbarten Taxpunktwerten

^ Praxisdaten

Als erstes erfassen Sie die Informationen zu Ihrer Praxis. Erfasst wird der Haupttherapeut respektive der Inhaber.

Fachrichtung *
Physiotherapie

Praxisname

Vorname*

Nachname*

Strasse *

PLZ / Ort *
PLZ oder Ort eingeben

ZSR *

GLN *

^ Verbandsmitgliedschaft

Hier erfassen Sie Ihre Verbandsmitgliedschaft. Basierend auf dieser wird SUMEX MIC vereinbarte Taxpunktwerte übernehmen.

Verband *
 Keiner Physioswiss ASPI / SVFP

Taxpunktwertvereinbarung zwischen...
 HSK und ASPI HSK und Physioswiss Tarifsuisse und ASPI Tarifsuisse und Physioswiss

^ Zahlungsinformationen

Hier erfassen Sie die Zahlungsinformationen Ihrer Praxis. Die Versicherungen erhalten diese Informationen zur Überweisung der offenen Zahlungen.

Kontotyp *
 Bank Post

Institut *

IBAN *

Postkonto-Nr. *

^ Therapeut(en)

Hier können Sie falls vorhanden weitere Mitarbeitenden der Praxis erfassen.

Vorname	Nachname	GLN

Weitere Therapeuten hinzufügen

Konfiguration übernehmen



Abrechnung 000027 erfassen

Hier erfassen Sie eine Abrechnung. Dafür benötigen Sie folgende Informationen vom Patienten:
 - Patientendaten
 - Verordnung

Rechnungsdatum

Patient Abrechnungskopie an Patient

Bitte erfassen Sie die Daten eines neuen Patienten oder wählen Sie ein bereits existierendes aus.

Geschlecht *
 männlich weiblich

Vorname *

Nachname *

Strasse *

PLZ / Ort *

Geburtsdatum *

AHV-Nummer

Versicherung *
 KVG UVG Militärversicherung Invalidenversicherung IV

Name

Kartennummer *

Kostenträger *
 Versicherung Patient

Bestehende Patienten

Bestehenden Patient suchen

zuletzt verwendete Patienten

- Held, Alice
- Meister, Sepp
- Motti, Patrizia
- Müller, Barbara
- Schmid, Urs

Verordnung

Bitte wählen Sie eine Verordnung aus

Datei hochladen
Mit App scannen

Behandlungsgrund *

Diagnose

Langzeitverordnung

Arzt/ Organisation

Arzt Organisation

Vorname *

Nachname *

Strasse *

PLZ / Ort *

GLN

ZSR *

Zuletzt verwendete Verordnungen

Langzeitverordnung vom
 01.05.2017 bis 01.05.2018
 importiert am 06.05.2017

Leistungen

Juli							2017						
S	M	I	W	I	F	S	S	M	I	W	I	F	S
25	26	27	28	29	30	1							
2	3	4	5	6	7	8							
9	10	11	12	13	14	15							
16	17	18	19	20	21	22							
23	24	25	26	27	28	29							
30	31	1	2	3	4	5							

Tarifposition *

Therapeut *

Anzahl *

Sitzungen *

Bemerkungen

Zwischenspeichern

Einreichen



Abrechnungen

Neue Abrechnung erfassen

Nach Patient oder Rechnungsnummer suchen

Archivieren

Persönliche Notiz erfassen


Einreichen

Wiedereröffnen

Stornieren

Mahnen

Als bezahlt markieren

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Betrag			
Noch nicht eingereicht 1								
<input type="checkbox"/> Urs, Schmid	15/12/1970	Sanitas	170010		450.20			
Abgewiesen 1								
<input checked="" type="checkbox"/> Peter, Heinz	25/10/1954	Sanitas	170005	10.09.2017	350.40			
Versicherung Name: Sanitas Kontaktperson: Sarah Waeffler Telefonnummer: 044 456 32 11 Email: sarah.waeffler@santias.ch		Verordnung  Arzt: Christoph Meister Bahnhofstrasse 17 8953 Dietikon ZSR: B240720 GLN: 7601000198129						
Abweisungsgrund Bitte teilen Sie uns die genaue Diagnose mit, auf Verordnung nicht ersichtlich.								
Leistungen								
Datum	Tarif	Anzahl	Sitzungen	TP/Preis	ExtFaktor	TPW	Therapeut	Betrag
01.09.2017	7301	1	1	24		1.11	Petra Meyer	26.60
Zuschlagsposition für die erste Behandlung einer Patientin oder eines Patienten								
01.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
04.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
07.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
11.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
15.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
18.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
22.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
25.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
28.09.2017	7301	1	1	48		1.11	Petra Meyer	53.30
Sitzungspauschale für allgemeine Physiotherapie								
Bemerkungen:								
Persönliche Notizen:								
Überfällig 1								
<input type="checkbox"/> Müller, Barbara	05/04/1973	Helsana	17002	03.09.2017	650.45			
Eingereicht 4								
<input type="checkbox"/> Held, Alice	19/04/1983	Sanitas	169981	25.01.2018	780.30			
<input type="checkbox"/> Meister, Sepp	04/11/1967	Swica	169974	25.01.2018	460.70			
<input type="checkbox"/> Meyer, Philipp	10/12/1983	Sanitas	169960	10.01.2018	340.20			
<input type="checkbox"/> Schmid, Urs	07/08/1972	Sanitas	169958	10.01.2018	472.60			
Bezahlt 2								
<input type="checkbox"/> Müller, Barbara	05/04/1973	Helsana	169950	10.08.2017	560.30			
<input type="checkbox"/> Dorau, Peter	27/03/1952	Sanitas	169948	09.08.2017	650.45			



Patienten

[Neuen Patienten erfassen](#)[Neue Abrechnung erfassen](#)

Name	Geburtsdatum	Adresse	AHV-Nummer																				
<input type="checkbox"/> ▾ Dorau, Peter	27/03/1952	Zwinglistrasse 7, 8001 Zürich	756.8457.6749.06																				
<input checked="" type="checkbox"/> ▴ Held, Alice	19/04/1983	Schaffhauserstrasse 410, 8052 Zürich	756.2352.1323.06																				
Versicherungen KVG Sanitas																							
Abrechnungen <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Archivieren Persönliche Notiz erfassen Einreichen Wiedereröffnen Stornieren Mahnen Als bezahlt markieren </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>Rechnungsnummer</th> <th>Datum</th> <th>Versicherung</th> <th>Rechnungsstatus</th> <th>Betrag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> ▾ 156080</td> <td>12.11.2017</td> <td>Sanitas</td> <td>offen</td> <td>560.30</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ▾ 117612</td> <td>01.04.2017</td> <td>Sanitas</td> <td>bezahlt</td> <td>560.30</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ▾ 098762</td> <td>21.11.2067</td> <td>Sanitas</td> <td>bezahlt</td> <td>560.30</td> </tr> </tbody> </table>				Rechnungsnummer	Datum	Versicherung	Rechnungsstatus	Betrag	<input type="checkbox"/> ▾ 156080	12.11.2017	Sanitas	offen	560.30	<input type="checkbox"/> ▾ 117612	01.04.2017	Sanitas	bezahlt	560.30	<input type="checkbox"/> ▾ 098762	21.11.2067	Sanitas	bezahlt	560.30
Rechnungsnummer	Datum	Versicherung	Rechnungsstatus	Betrag																			
<input type="checkbox"/> ▾ 156080	12.11.2017	Sanitas	offen	560.30																			
<input type="checkbox"/> ▾ 117612	01.04.2017	Sanitas	bezahlt	560.30																			
<input type="checkbox"/> ▾ 098762	21.11.2067	Sanitas	bezahlt	560.30																			
Verordnungen 🔍 Langzeitverordnung vom 01.12.2016 bis 1.12.2017 importiert am 06.03.2017 🔍 Langzeitverordnung vom 01.05.2016 bis 1.12.2016 importiert am 12.11.2017																							
<input type="checkbox"/> ▾ Meister, Sepp	04/11/1967	Bahnhofstrasse 7, 8153 Rümlang	756.8794.6712.06																				
<input type="checkbox"/> ▾ Mottl, Patrizia	19/04/1983	Tramstrasse 6, 8050 Zürich	756.8127.6123.33																				
<input type="checkbox"/> ▾ Müller, Barbara	28/11/1980	Alte Bergstrasse 7, 8952 Schlieren	756.8457.6749.06																				
<input type="checkbox"/> ▾ Schmid, Urs	07/08/1972	Schwanendingerstrasse 29, 8051 Zürich	756.8457.6749.06																				

P Visual Design Varianten

Variante 1: Abrechnungsübersicht

SUMEX MIC Patienten **Abrechnungen** Konfiguration Spezialfunktionen Tanja Fischer **Logout**

Abrechnungen

Neue Abrechnung erfassen

Nach Patienten oder Rechnungsnummer suchen

Archivieren Persönliche Notiz erfassen Einreichen Wiedereröffnen Stornieren Mahnen Als bezahlt markieren

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Betrag		
Noch nicht eingereicht 1							
<input type="checkbox"/>	Schmid, Urs	15.12.1970	Sanitas	170010	-	450.20	▼
Eingereicht 3							
<input checked="" type="checkbox"/>	Held, Alice	19.04.1983	Sanitas	170009	20.09.2017	320.50	▼
<input type="checkbox"/>	Meister, Sepp	04.11.1967	Swica	170008	20.09.2017	830.20	▼
<input type="checkbox"/>	Meyer, Philipp	10.12.1983	Sanitas	170007	20.09.2017	423.70	▼
Bezahlt 2							
<input type="checkbox"/>	Dorau, Peter	07.03.1971	Helsana	170006	15.08.2017	372.60	▼
<input type="checkbox"/>	Peter, Heinz	23.07.1954	Sanitas	170005	15.08.2017	480.35	▼

Variante 2: Abrechnungsübersicht

Abrechnungen

Neue Abrechnung erfassen

Nach Patienten oder Rechnungsnummer suchen

Einreichen

Als bezahlt markieren







Wiedereröffnen

Stornieren

Mahnen

Archivieren

Persönliche Notiz erfassen

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Betrag	
Noch nicht eingereicht ¹						
<input type="checkbox"/>	Schmid, Urs	15.12.1970	Sanitas	170010	-	450.20 
Eingereicht ³						
<input checked="" type="checkbox"/>	Held, Alice	19.04.1983	Sanitas	170009	20.09.2017	320.50 
<input type="checkbox"/>	Meister, Sepp	04.11.1967	Swica	170008	20.09.2017	830.20 
<input type="checkbox"/>	Meyer, Philipp	10.12.1983	Sanitas	170007	20.09.2017	423.70 
Bezahlt ²						
<input type="checkbox"/>	Dorau, Peter	07.03.1971	Helsana	170006	15.08.2017	372.60 
<input type="checkbox"/>	Peter, Heinz	23.07.1954	Sanitas	170005	15.08.2017	480.35 

Variante 3: Abrechnungsübersicht

SUMEX MIC Patienten **Abrechnungen** Konfiguration Spezialfunktionen Tanja Fischer Logout

Abrechnungen

Neue Abrechnung erfassen

Nach Patienten oder Rechnungsnummer suchen

Archivieren Persönliche Notiz erfassen Einreichen Wiedereröffnen Stornieren Mahnen Als bezahlt markieren

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Betrag		
Noch nicht eingereicht ¹							
<input type="checkbox"/>	Schmid, Urs	15.12.1970	Sanitas	170010	-	450.20	
Eingereicht ³							
<input checked="" type="checkbox"/>	Held, Alice	19.04.1983	Sanitas	170009	20.09.2017	320.50	
<input type="checkbox"/>	Meister, Sepp	04.11.1967	Swica	170008	20.09.2017	830.20	Details anzeigen
<input type="checkbox"/>	Meyer, Philipp	10.12.1983	Sanitas	170007	20.09.2017	423.70	
Bezahlt ²							
<input type="checkbox"/>	Dorau, Peter	07.03.1971	Helsana	170006	15.08.2017	372.60	
<input type="checkbox"/>	Peter, Heinz	23.07.1954	Sanitas	170005	15.08.2017	480.35	

Variante 4: Abrechnungsübersicht

SUMEX MIC Patienten **Abrechnungen** Konfiguration Spezialfunktionen Tanja Fischer Logout

Abrechnungen

Neue Abrechnung erfassen

Nach Patienten oder Rechnungsnummer suchen

Archivieren Persönliche Notiz erfassen Einreichen Wiedereröffnen Stornieren Mahnen Als bezahlt markieren

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Betrag	
Noch nicht eingereicht ¹						
▼ <input type="checkbox"/> Schmid, Urs	15.12.1970	Sanitas	170010	-	450.20	
Eingereicht ³						
<input checked="" type="checkbox"/> Held, Alice	19.04.1983	Sanitas	170009	20.09.2017	320.50	▼
<input type="checkbox"/> Meister, Sepp	04.11.1967	Swica	170008	20.09.2017	830.20	▼
<input type="checkbox"/> Meyer, Philipp	10.12.1983	Sanitas	170007	20.09.2017	423.70	▼
Bezahlt ²						
<input type="checkbox"/> Dorau, Peter	07.03.1971	Helsana	170006	15.08.2017	372.60	▼
<input type="checkbox"/> Peter, Heinz	23.07.1954	Sanitas	170005	15.08.2017	480.35	▼

Abrechnungen

Patienten

Konfiguration

Spezialfunktionen

Abrechnungen > Abrechnungsübersicht

Abrechnungsübersicht

Neue Abrechnung

Patienten oder Rechnungsnummer suchen 

Einreichen

Wiedereröffnen

Mahnen

Als bezahlt markieren

Stornieren

Archivieren

Notiz erfassen

Patient	Geburtsdatum	Versicherung	Rechnungsnr.	Rechnungsdatum	Betrag	Status
▼ <input type="checkbox"/> Schmid, Urs	15.12.1970	Sanitas	170010	-	450.20	Noch nicht eingereicht
▼ <input checked="" type="checkbox"/> Held, Alice	19.04.1983	Sanitas	170009	20.09.2017	320.50	Eingereicht
▼ <input type="checkbox"/> Meister, Sepp	04.11.1967	Swica	170008	20.09.2017	830.20	Eingereicht
▼ <input type="checkbox"/> Meyer, Philipp	10.12.1983	Sanitas	170007	20.09.2017	423.70	Eingereicht
▼ <input type="checkbox"/> Dorau, Peter	07.03.1971	Helsana	170006	15.08.2017	372.60	Bezahlt
▼ <input type="checkbox"/> Peter, Heinz	23.07.1954	Sanitas	170005	15.08.2017	480.35	Bezahlt

SUMEX MIC Tanja Fischer
Logout

Abrechnungen Patienten Konfiguration Spezialfunktionen

Abrechnungen > Neue Abrechnung

Abrechnung 170010 erfassen

Folgende Informationen werden für die Erfassung benötigt:

- Patientendaten
- Verordnung

Rechnungsdatum *
17.01.2018

^ Patient

Bitte erfassen Sie die Daten des Patienten oder wählen sie einen bereits existierenden aus

Geschlecht *
 männlich weiblich

Vorname *

Nachname *

Strasse *

PLZ / Ort *

Geburtsdatum *

AHV Nummer

Versicherung *
 KVG UVG Militärversicherung Invaliderversicherung IV

Versicherung *

Versicherungsnummer *

Kostenträger *
 Versicherung Patient

Bestehende Patienten

Patientenname

Zuletzt verwendete Patienten

Held, Alice	<input type="button" value="Auswählen"/>
Meister, Sepp	<input type="button" value="Auswählen"/>
Müller, Barbara	<input type="button" value="Auswählen"/>

^ Verordnung

Q Zwischenreflexion

Patrizia

Sachreflexion

Eine explizite Sachreflexion macht in diesem Moment für mich keinen Sinn, da ich diese jeweils begleitend zu den Arbeiten erfasste und entsprechend im Bericht notierte. Dieses stetige Update des Berichtes hat zudem den Vorteil, dass der Bericht neben den weiteren Artefakten auch voranschreitet.

Leistungsreflexion

Es hat sich gezeigt, dass die Analyse Phase mehr Zeit in Anspruch genommen hat. Ich führe dies darauf zurück, dass wir bei der Planung den effektiven Aufwand zum Erstellen der Artefakte nicht mit der für die Masterarbeit zur Verfügung stehenden Zeit abgeglichen haben. Die Auswirkung auf den gesamten Projektverlauf sind aus meiner Sicht jedoch überschaubar, weshalb die Verzögerung annehmbar ist.

Es hat sich auch gezeigt, dass sich die Organisation der CI sich immer wieder verzögert hat, was dazu geführt hat, dass wir die Artefakte wie Szenario / Persona gar nicht im Rahmen des ursprünglich geplanten Zeitplanes realisieren konnten. Als Massnahme ist es aus meiner Sicht wichtig für die Usability Evaluation frühzeitig konkrete Zeitpunkte zu fixieren und für Rückmeldungen von Testpersonen explizite Daten zu setzen, um frühzeitig nachfragen zu können bei ausstehenden Rückmeldungen.

Die Zusammenarbeit mit Elca war bis anhin sehr erfolgreich. Leider konnten Sie uns nur eine Personen für die CIs vermitteln, sie waren aber jederzeit sehr kooperativ, wenn wir mit Fragen oder Inputs auf Sie zu gehen.

Das Forschungsthema war aus meiner Sicht rückblickend gut gewählt. Ich fand es ein spannendes Thema und wir haben einiges an Material gefunden. Die erarbeiteten Inputs konnte ich auch im Arbeitsalltag einsetzen.

Im Juni hat sich bei uns ein Arbeitstief ergeben. Bei mir war es so, dass ich in den Ferien war und danach allerhand um die Ohren hatte, so dass ich die Energie zum Arbeiten an der Masterarbeit nicht aufbringen konnte. Dies hat sich nach dem Start von den CIs aber wieder von selbst erholt. Im Nachhinein hätte man allenfalls dies adressieren können und mit Massnahmen allenfalls die Zeit genutzt um beispielsweise weiter in About Face zu lesen.

Lernreflexion

Bezüglich Lernzielen sind aus meiner Sicht auf Kurs. Wie wir den Aspekt mit den Usability Goals umsetzen werden ist mir zum heutigen Zeitpunkt noch etwas unklar. Im Rahmen des Erstellens der Artefakte profitiere ich stark und speziell das viele Nachlesen in Büchern oder im Internet fördert mein Verständnis für die gesamte Thematik. Auch ergeben sich bei Artefakten, die ich zum ersten Mal erstelle (wie beispielsweise den Fragebogen) spannende Erkenntnisse, die ich jeweils im Bericht dokumentiere.

Spannend war auch zu sehen, dass ich die Applikation zu Beginn die thematischen Aspekte der Applikation für zu einfach hielt. Hier habe ich im Bereich Leistungserfassung und Kostengutsprache extrem von den CI profitiert.

Teamreflexion

Die Zusammenarbeit läuft gut und die Ziele die wir uns setzten können wir erreichen. Teilweise ist der Weg dahin etwas ungeplant und unkoordiniert. Dies funktioniert dennoch erstaunlich gut. Denke ein Aspekt warum dies so ist, ist, dass wir mit einer Teamgrösse von zwei Personen dies mit etwas zusätzlichem Abstimmungsaufwand gut handhaben können. Ich gehe davon aus, dass dies bei einem grösseren Team schwieriger sein könnte.

Ich habe das Gefühl dass ich gewisse Aspekte / Artefakte und Themen etwas forcieren und Christina teilweise etwas überrenne. Ich bin gespannt wie sie das sieht.

Christina

Sachreflexion

Für mich stand in der Mitte des Projekts die Frage im Raum, ob die Usability Goals nicht zu viel Aufwand sind mit allen anderen Themen.

Die Recherche zu den Formularen empfand ich als sehr positiv. Formulare kommen praktisch in jeder Webapplikation vor, bis jetzt hatte ich mich jedoch nie genauer mit dieser Thematik auseinandergesetzt. Nur schon das Formulieren einer Frage kann grossen Einfluss auf das Ergebnis haben. Da untersuchte Applikation besteht fast nur aus Formulare, daher müssen diese verständlich sein. Die Formulargestaltung ist aber auch in zukünftigen Projekten ein Thema. Auf die erstellten Guidelines kann immer wieder zurückgegriffen werden. Goal Directed Design erachte ich als gute Methode um den Fokus auf Interaction Design zu legen. Die Kombination mit anderen Modellen fand ich spannend, ich bin mir zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht sicher, wie gut das funktionieren wird.

Leistungsreflexion

In der Mitte des Projektes waren beide Teammitglieder ausgelaugt. Durch kleinere Anpassung im Zeitplan konnten trotzdem alle Ziele erreicht werden.

Bei den Contextual Inquiries konnten sehr hilfreiche Informationen gesammelt werden, jedoch verloren wir bei der Terminorganisation sehr viel Zeit. Einerseits geschah dies, weil wir erst kurzfristig herausfanden, dass wir Testpersonen selber organisieren müssen, andererseits waren viele der Testpersonen abwesend in den Sommerferien.

Die Auswertung der Formulare Bücher ging schnell von statten und war sehr effizient. Auch das Expert Review war im Vergleich zu Vorprojekten effizienter. Anstatt eine riesige Liste mit Problemen zu führen, gingen wir schnell dazu über, eine Liste mit konkreten Anforderungen zu schreiben und Probleme wurden zu einer allgemeinen Lösung zusammengefasst.

Lernreflexion

Ich erachte Goal Directed Design als ein gutes Prozessmodell, jedoch ist es ein grosser Aufwand das Buch zu lesen.

Das Erstellen der Personas und Kontextszenarien wurde mit weniger Testpersonen durchgeführt als erwünscht. Durch den Hinweis von Dr. Patrick Steiger wurde noch die quantitative Umfrage gemacht um die Lücken zu füllen. Dies fand ich einen extrem hilfreichen Hinweis.

Zudem würde ich von Anfang an damit rechnen, dass die Testpersonen nicht zur Verfügung gestellt werden können um einen zu grossen Zeitverlust zu vermeiden.

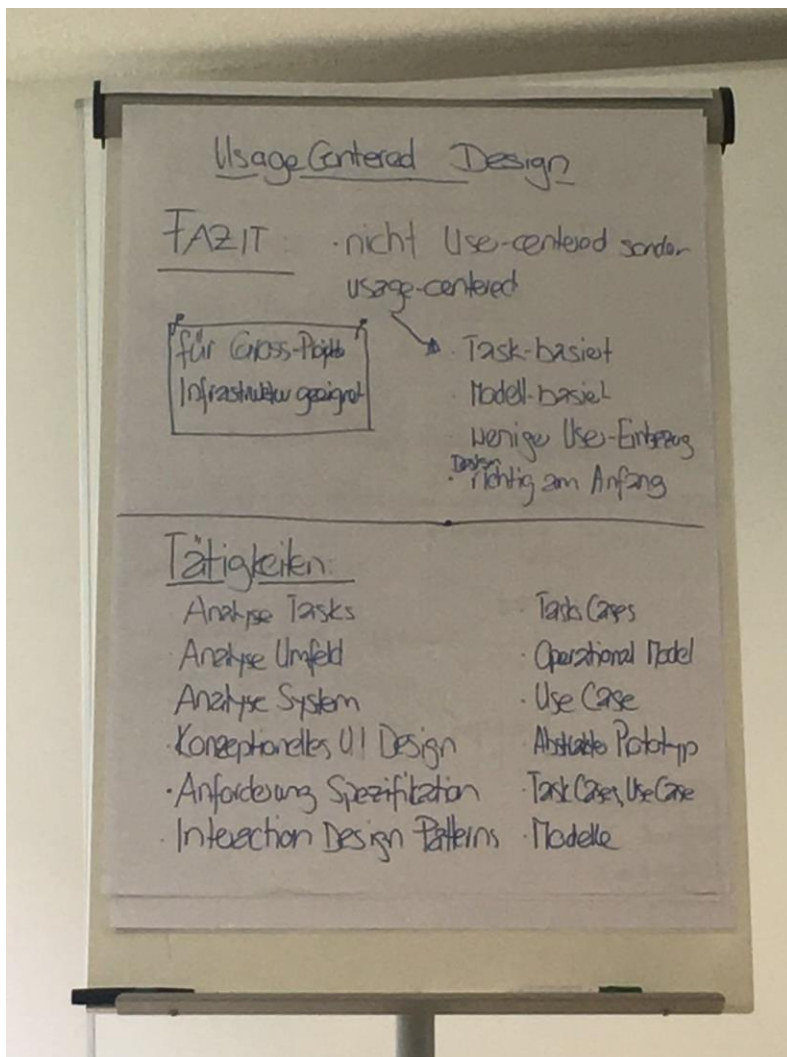
Mit dem Pilotnutzer hatten wir am Anfang viele Probleme, bei Mailkontakt schien er sehr abweisend oder antwortet gar nicht. Vor dem Besuch war ich sehr skeptisch, wie sinnvoll dieses Treffen sein würde. Ich war daher sehr überrascht, wie freundlich wir begrüsst wurden. Zudem nahm er sich extrem viel Zeit und hatte extra drei sehr verschiedene Fallbeispiele für uns vorbereitet um uns den ganzen Ablauf zu zeigen. Vielleicht wäre es von Anfang an einfacher gewesen, mit der Person telefonisch Kontakt aufzunehmen, um die Gegenpartie besser einschätzen zu können.

Teamreflexion

Als Team funktionieren wir gut. Beide Personen können auch mal von ihrer eigenen Idee abweichen und gehen auf die andere Person zu. Die Masterarbeit und das eigene Berufsleben erfordern immer einen Balanceakt, wodurch manche Treffen etwas unkoordiniert abliefen. Da wir aber im ständigen Kontakt waren, konnten diese Probleme wieder nachjustiert werden.

Dadurch, dass das Projekt von Patrizia initiiert wurde, hatte sie bereits von Beginn an sehr viele Ideen. Ich fand ihre Überlegungen aber meist nachvollziehbar und gut, wodurch ich keine Einwände hatte.

R Flipchart Usage Centered Design



S Testauswertung 2. Iteration

Angepasst am Prototyp:

Header bei Suchfeld Versicherung

Hintertext heller

GLN Versicherungen weglassen bei Auswahl

Header bei Suchfeld Arzt / Organisation

Bei Arzt: PLZ/Ort nach Strasse positioniert

Info Icon bei Anzahl und Sitzungen

"Persönlich Notiz erfassen" anstatt "interne Notiz erfassen"

Button archiviert auf Listensicht

Der Button "Archiviert" fehlt auf Ebene Abrechnungsliste (oben) und konsequenterweise fehlt dann auch der Status in der Liste
Wiedereröffnen anstatt "Erneut einreichen"

"Rechnungsdatum" anstatt "Datum" in Listenheader

Mahndatum im Datenmodell ergänzt

Persönliche Notizen am Ende der Abrechnungsübersicht hinzugefügt.

Buttons in Rechnungsübersicht entfernt / Beim Ausklappen wird Rechnung automatisch selektioniert

Rechnungsdatum bei noch nicht eingereichten Rechnungen entfernt

Rechnungsstatus bei Patientenliste bei Abrechnungen ergänzt

Bestehende Verordnungen als Liste anzeigen

Beim Ausklappen wird Patient automatisch selektioniert

Beim Ausklappen wird Rechnung automatisch selektioniert

Beim Ausklappen wird Patient automatisch selektioniert

Buttons bei Abrechnungsübersicht bei Patienten hinzugefügt, so dass man da auf Rechnungen was machen kann.

Fürs Visual zu beachten:

- Wie ausklappbare Bereiche sichtbar gestalten
- Verordnungsauswahl visuell besser ersichtlich gestalten
- Abgewiesene Rechnungen bearbeiten, visuell unterstützen

T Testaufgaben

Aufgabe 1

Sie haben von der neuen Applikation Sumex MIC gehört, mit welcher Abrechnungen digital erledigt werden können. Sie haben sich deshalb im Vorfeld für die Applikation registriert. Nachdem ihre Angaben überprüft wurden, können Sie den Service nun nutzen. Bevor sie jedoch Rechnungen einreichen können, müssen Sie noch einige Angaben zu Ihnen und Ihrer Praxis machen.

Sie wissen, dass sie bei der Postfinance AG ein Konto besitzen mit den folgenden Angaben:
IBAN: CH31 8123 9000 0012 4568 9
Postkonto-Nr.: 25-9779-8

Falls sie Ihre eigene ZSR oder GLN Nummer nicht auswändig wissen, können sie folgende Werte verwenden:
ZSR: H903401
GLN: 7300406387662

Alles in allem war diese Aufgabe für Sie...

Sehr schwierig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr einfach
	1	2	3	4	5	6	7	

Aufgabe 2

Vor einigen Wochen came eine neue Patientin, Patrizia Mottl zu Ihnen. Nachdem Sie die Behandlungsserie abgeschlossen haben, möchten Sie nun die erste Abrechnung über Sumex MIC machen. Aus diesem Grund haben sie im Vorfeld den Kalender mit den Terminen und die Verordnung für die Patientin herausgesucht.

Alles in allem war diese Aufgabe für Sie...

Sehr schwierig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr einfach
	1	2	3	4	5	6	7	

Aufgabe 3

Die Patientin Barbara Müller hat eine Langzeitverordnung und kommt regelmässig zu Ihnen. Sie haben mit Sumex MIC auch bereits Abrechnungen für diese Patientin gemacht. Auch heute möchten Sie für Barbara Müller eine Rechnung an die Versicherung senden. Aus diesem Grund haben sie im Vorfeld den Kalender mit den Terminen und die Verordnung für die Patientin herausgesucht.

Alles in allem war diese Aufgabe für Sie...

Sehr schwierig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr einfach
	1	2	3	4	5	6	7	

Aufgabe 4

Nachdem Sie nun bereits einige Abrechnungen mit dem System gemacht haben, überprüfen sie ihren Kontoauszug, ob die Rechnungen von der Krankenkasse bezahlt wurden. Falls ja, so tragen Sie dies bitte so in der Applikation ein. Falls eine Rechnung nicht bezahlt wurde, müssen Sie etwas unternehmen, damit diese gezahlt wird. Wie gehen sie vor?

Alles in allem war diese Aufgabe für Sie...

Sehr schwierig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr einfach
	1	2	3	4	5	6	7	

U System Usability Scale

Fragen nach dem Test

Bitte nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um den Fragebogen auszufüllen.

1 = Ich stimme überhaupt nicht zu

5 = Ich stimme voll und ganz zu

Ich stimme
überhaupt nicht zu

Ich stimme voll
und ganz zu

Ich kann mir sehr gut vorstellen, das System regelmäßig zu nutzen.

1	2	3	4	5

Ich empfinde das System als unnötig komplex.

1	2	3	4	5

Ich empfinde das System als einfach zu nutzen.

1	2	3	4	5

Ich denke, dass ich technischen Support brauchen würde, um das System zu nutzen.

1	2	3	4	5

Ich finde, dass die verschiedenen Funktionen des Systems gut integriert sind.

1	2	3	4	5

Ich finde, dass es im System zu viele Inkonsistenzen gibt.

1	2	3	4	5

Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Leute das System schnell zu beherrschen lernen.

1	2	3	4	5

1 = Ich stimme überhaupt nicht zu

5 = Ich stimme voll und ganz zu

Ich stimme überhaupt nicht zu Ich stimme voll und ganz zu

Ich empfinde die Bedienung als sehr umständlich.

1	2	3	4	5

Ich habe mich bei der Nutzung des Systems sehr sicher gefühlt.

1	2	3	4	5

Ich musste eine Menge Dinge lernen, bevor ich mit dem System arbeiten konnte.

1	2	3	4	5