

OPcheck

Entwicklung einer Plattform für medizinische Zweitmeinungen
mit dem Schwerpunkt Vertrauen in Online-Plattformen

Masterarbeit MAS Human Computer Interaction Design 2015
HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Universität Basel, FHO Fachhochschule Ostschweiz

Autoren: PATRICK FEDERI • DARKO JERGOVIC • KATHARINA RAGETH

Betreuer: THOMAS BIRCHER

Auftraggeber: ADJUMED SERVICES AG



Erklärung der Selbstständigkeit

Hiermit bestätigen wir

- die vorliegende Arbeit selbst und ohne fremde Hilfen durchgeführt zu 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.

Patrick Federi Zürich, 29.1.2015

Darko Jergovic Zürich, 29.1.2015

Katharina Rageth Bäch, 29.1.2015

Die Schreibweise des Projektnamens wurde im Lauf der dritten Iteration geändert. Sie lautete neu OPcheck statt opCheck. Die Design-Templates sowie der Text wurden entsprechend nachgeführt.

Hinweis im Sinne des Gleichstellungsgesetzes: Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung wie z.B. BenutzerInnen oder ÄrztInnen verzichtet. Es wird durchgängig nur die männliche Form verwendet, diese gilt im Sinne der Gleichstellung für beide Geschlechter.

Danksagung

Herzlich danken möchten wir Thomas Bircher, der als Coach nicht nur Anteil am Fortgang der Arbeit nahm, sondern uns stets aktiv unterstützte und viele wertvolle Ideen gab.

Ebenso herzlich danken wir unserem Auftraggeber Dr. Luzi Rageth für ein tolles Thema, nimmermüden Support, aktive Gesprächsbereitschaft, Vermittlung wertvoller Kontakte und last but not least den Mut, sein Projekt einer Abschlussarbeit anzuvertrauen.

Zu Dank verpflichtet sind wir den Chefärzten Dr. Lukas M. Meier (Kantonsspital Olten), Dr. Valentin Neuhaus (Universitätsspital Zürich), PD Dr. Christoph Rageth (Brust-Zentrum Zürich), Prof. Dr. Othmar Schöb (Chirurgisches Zentrum Hirslanden), sowie Dr. med. Jürg Traber (Venenklinik Kreuzlingen) für ihre Zeit und Auskunftsbereitschaft in einem Studentenprojekt. Wir haben sehr viel über die Medizin als Business aus den Interviews gelernt.

Ebenfalls danken wir allen, die uns als Testteilnehmer oder Interviewpartner ihre Zeit und Aufmerksamkeit widmeten. Sie trugen aktiv zum Projekterfolg bei und machten OPcheck mit jedem Feedback besser.

Simone Reichlin danken wir für das Lektorat, der Mattenbach AG für den Druck der Arbeit.

Brigitte, Joshua, Jasmina, Kristijan, Nikola und Luzi für ihre Unterstützung und Geduld während des Studiums und insbesondere während der Abschlussarbeit. Ohne ihren Support gäbe es diese Arbeit nicht.

Abstract

Muss ich in den Operationsvorschlag meines Arztes wirklich einwilligen? Wer berät mich als Patient, wenn ich die Möglichkeit habe, mir einen geplanten Eingriff zu überlegen? Diese Fragen gewinnen in dem Mass an Wichtigkeit, in dem die Operationszahlen steigen. In der Schweiz gibt es bis dato keinen Dienst, der ärztliche Zweitmeinungen systematisch vermittelt. Der Auftraggeber der vorliegenden Arbeit, Dr. Luzi Rageth (Adjumed Services AG), strebt die Realisierung eines solchen Dienstes mit der Plattform OPcheck an. Das Credo des Auftraggebers lautet: «Nutzen stiften, indem unnötige Operationen verhindert und somit Kosten gespart werden».

Die vorliegende Masterarbeit untersuchte mit Hilfe von nutzerzentrierten Methoden, wie dieses Vorhaben realisiert werden kann. Neben dem praktischen Teil wurde in einer Schwerpunkt-Untersuchung das Thema Vertrauen in Online-Dienste eingehend recherchiert. Die dabei gewonnenen Ergebnisse flossen direkt in die praktische Arbeit an der Plattform OPcheck ein.

Für die Entwicklung von OPcheck gab es nur sehr wenige Vorgaben. Der Auftraggeber verfügte über eine erste Produktvorstellung sowie die erste Version eines Businessplans. Die Möglichkeit, eine Produktentwicklung von Anfang an mit User-Centered-Design-Methoden zu unterstützen, stellt eine Herausforderung für ein Masterprojekt dar. Der Auftraggeber stand dem Ansatz sehr offen gegenüber und förderte das Projekt aktiv.

Die Umsetzung erfolgte auf der Basis von ISO 9241-210 zur Entwicklung benutzerfreundlicher Systeme. Für das Requirements-Engineering wurden Konkurrenzanalysen, Affinity-Diagramme, qualitative sowie quantitative Befragungen, Personas und Szenarios eingesetzt. Auf der Basis dieser Erkenntnisse wurden Prototypen in zwei vollständigen Iterationszyklen erstellt und evaluiert. Die Ergebnisse wurden in einem Design-Template zusammengefasst.

Parallel zur praktischen Arbeit wurde das Thema «Vertrauen in Online-Plattformen» recherchiert und mittels Befragungen evaluiert. Im Zentrum stand die Suche nach Aspekten, die beim Benutzer Vertrauen bilden.

Die Resultate im Schwerpunktthema zeigten, dass die Aspekte zum Aufbau von Vertrauen im Wesentlichen die gleichen sind, die auch bei E-Commerce oder E-Banking von den Nutzern erwartet werden. Datenschutz sowie der verantwortungsvolle Umgang mit Daten werden heutzutage vorausgesetzt. Wenn ein Anbieter dies auf seinem Webauftritt nicht transparent macht, büsst er Vertrauen und damit Kunden ein.

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	5
1. EINFÜHRUNG UND FRAGESTELLUNG	15
1.1 Ausgangslage	15
1.2 Fragestellung und Ziel	15
1.3 Abgrenzung	16
2. GRUNDLAGEN DER MASTERARBEIT	18
3. SCHWERPUNKT VERTRAUEN UND GLAUBWÜRDIGKEIT	22
4 METHODIK UND PROJEKTORGANISATION	26
4.1 Methodik	26
4.2 Projektplanung	28
4.3 Tools	29
4.4 Stakeholderliste	30
4.5 Risikoliste	30
4.6 Glossar	30
4.7 Dokumentation der Ergebnisse	31
4.7.1 Logbuch	31
4.7.2 0-Dokumente	31
5. VORGEHEN	34
5.1 Analyse des Nutzungskontexts	34
5.1.1 Interviews, Workshops mit dem Auftraggeber	34
5.1.3 Erarbeitung Domänenwissen	36

5.1.4 Schwerpunkt Vertrauen: Recherche	36
5.1.5 Schwerpunkt Vertrauen: Marktanalyse	38
5.1.6 Schwerpunkt Vertrauen: Qualitative Befragung Patienten	39
5.1.7 Quantitative Befragung der Patienten	40
5.1.8 Qualitative Befragung der Ärzte	41
5.2 Spezifikation der Nutzungsanforderungen	42
5.2.1 Personas	43
5.2.2 Szenarien	43
5.2.3 Anforderungsmanagement	44
5.3 Entwicklung von Gestaltungslösungen	45
5.3.1 Definition der Usability-Goals	45
5.3.2 Interaktions-Konzept	46
5.3.3 Prototyp 1	46
5.3.4 Prototyp 2	49
5.3.5 Design-Templates	51
6. RESULTATE	56
6.1 Analyse des Nutzungskontexts	56
6.1.1 Interviews und Workshops mit dem Auftraggeber	56
6.1.2 Konkurrenzanalyse	57
6.1.3 Erarbeitung Domänenwissen	59
6.1.4 Schwerpunkt Vertrauen: Recherche	61
6.1.5 Schwerpunkt Vertrauen: Marktanalyse	62
6.1.6 Schwerpunkt Vertrauen: Qualitative Befragung Patienten	62
6.1.7 Quantitative Befragung der Patienten	64
6.1.8 Qualitative Befragung der Ärzte	66
6.2 Spezifikation der Nutzungsanforderungen	67
6.2.1 Personas	67
6.2.2 Szenarien	70
6.2.3 Anforderungsmanagement	72
6.3 Entwicklung und Evaluation von Gestaltungslösungen	74
6.3.1 Definition der Usability-Goals	74
6.3.2 Interaktions-Konzept	76

6.3.3 Prototyp 1	77
6.3.4 Prototyp 2	84
6.3.5 Design-Templates	90

7. FAZIT 96

8. REFLEKTION UND ERFAHRUNGEN 100

8.1 Vorgehen und Planung	100
8.2 Methoden und Techniken	100
8.2.1 Konkurrenzanalyse	100
8.2.2 Affinity-Diagramme	101
8.2.3 Quantitative Befragungen	101
8.2.4 Qualitative Befragungen	101
8.2.5 Personas	102
8.2.6 Prototyping	102
8.2.7 Evaluation	103
8.3 Tools und Hilfsmittel	103
8.4 Teamarbeit	104

GLOSSAR 106

LITERATURVERZEICHNIS 112

ANHANG 117

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Auswertung Affinity-Diagramm Schwerpunkt Vertrauen	20
Abb. 2: Stempel Vertrauen	23
Abb. 3: Ablauf nach ISO 9241-210	27
Abb. 4: Projektplanung	28
Abb. 5: Redaktionelle Arbeit am Logbuch	31
Abb. 6: Kick-Off Workshop mit dem Auftraggeber im Mai 2014	35
Abb. 7: Auswahl der Anbieter	38
Abb. 8: Infografik: Ablauf, Durchführung und Auswertung der Interviews	41
Abb. 9: Persona-Modellierung – Identifikation der signifikanten Verhaltensmuster	42
Abb. 10: Entwicklung Prototyp 1 – auf der Basis vorgängig erstellter Skizzen	47
Abb. 11: Findings aus der Evaluation – Prototyp 2	50
Abb. 12: Erste Logo-Entwürfe	51
Abb. 13: Infografik: Prozess nach Goodwin (2009)	52
Abb. 14 Screenshot CSS	58
Abb. 15: Screenshot Helsana	58
Abb. 16: Screenshot Medexo	58
Abb. 17: Gewichtung der Charakteristiken nach Quesenbery	74
Abb. 18: Interaktions-Konzept Patientenbereich OPcheck	76
Abb. 19: Skizze Accordion	77
Abb. 20: Skizze Wizard	77

Abb. 21: Startseite - Prototyp 1	78
Abb. 22: Nutzer meldet sich zur Zweitmeinung an - Prototyp 1	79
Abb. 23: SMS-Verifikation - Prototyp 1	79
Abb. 24: Datenschutzrichtlinien - Prototyp 1	80
Abb. 25: Dateneingabe - Protoyp 1	81
Abb. 26: Modifizierte Startseite - Prototyp 2	85
Abb. 27: Modifizierte Anmeldeseite – Prototyp 2	86
Abb. 28: Modifizierte Datenschutzrichtlichen – Prototyp 2	86
Abb. 29: Eingangsseite Zweitmeinung bestellen – Prototyp 2	87
Abb. 30: Die Dateneingabe – Prototyp 2	88
Abb. 31: Einsatz des Logos im Prototyp 1	90
Abb. 32: Screenshot ausgearbeitete Logo-Varianten	90
Abb. 33: Finales OPcheck-Logo	91
Abb. 34: Modifizierte Anmeldeseite – visuelles Design	92
Abb. 35: Modifizierte Dateneingabeseite – visuelles Design	92
Abb. 36: Umbenannter Button – visuelles Design	93
Abb. 37: Überarbeiteter Progressbalken – visuelles Design	93
Abb. 38: überarbeitete Boxen – visuelles Design	94
Abb. 39: Fall speichern & löschen – visuelles Design	94

1. Einführung und Fragestellung

In der vorliegenden Masterarbeit wurde die Online-Plattform «OPcheck», eine Plattform für medizinische Zweitmeinungen, mit Hilfe von Methoden aus dem User-Centered-Design (UCD) bearbeitet. Neben der praktischen Arbeit mit Requirements-Engineering und Interaction-Design wurde ein Schwerpunkt auf die Fragestellung «Wie bauen Nutzer Vertrauen zu einer Online-Plattform auf?» gelegt.

1.1 Ausgangslage

Der Auftraggeber wünschte eine Plattform, die Patienten auf einfache Art und Weise die Möglichkeit bietet, eine Zweitmeinung zu einer Operation einzuholen. Dabei sollten nur die Fälle betrachtet werden, bei denen der Patient wählen kann, ob die Operation durchgeführt wird oder nicht (elektive Operation). Die Auswahl des entsprechenden Facharztes sollte computergestützt durchgeführt werden.

Eine gute User-Experience stand für den Auftraggeber besonders für die Patienten im Zentrum, da in dieser Nutzergruppe mit unterschiedlichen Alters- und Bildungsniveaus zu rechnen ist. Darüber hinaus handelt es sich bei der Angabe von Gesundheitsdaten sowie Fragen zur spezifischen Lebenssituation um ein persönliches und sensibles Umfeld, das einer entsprechenden Gestaltung bedarf. Ärzte, Administration sowie andere Leistungsträger (z.B. Krankenversicherungen) sind weitere Nutzergruppen, ihre Arbeit kann aber in der Start-up-Phase auch ausserhalb der geplanten Plattform erfolgen.

Die Geschäftsidee für eine solche Zweitmeinungsplattform war relativ neu, bis dato existiert noch kein ähnlicher Service in der Schweiz. Der Grund für die Entwicklung der Geschäftsidee liegt in den seit Jahren stetig ansteigenden Fallzahlen für Operationen. Als Basis lagen im Mai 2014 ein Visionsdokument sowie ein erster Businessplan vor.

1.2 Fragestellung und Ziel

Im Rahmen der Masterarbeit sollte untersucht werden, wie die Online-Plattform für Zweitmeinungen gestaltet sein muss, damit Patienten bereit sind, ihre Daten dort einzugeben. Dazu musste der gesamte Prozess so allgemeinverständlich gestaltet werden, dass im Prinzip jeder in der Lage ist, seine medizinischen Daten so zu übermitteln, dass medizinisches Fachpersonal auf dieser Basis einen entsprechenden Fachspezialisten zuweisen kann. In Absprache mit dem Auftraggeber konzentrierten sich die Arbeiten um diesen Haupt-Use-Case.

Die Arbeit am Haupt-Use-Case erforderte auch eine breite Recherche zum Thema Vertrauen. Nur die Beantwortung der Frage, wann und unter welchen Umständen Nutzer genügend Vertrauen zu einem Anbieter aufbauen können sowie die anschließende Umsetzung dieser Aspekte, führte zum Schluss zu einer erfolgreichen Entwicklung der Plattform OPcheck.

Die zentralen Fragestellungen lauteten wie folgt:

- Welche Anforderungen und Bedürfnisse haben die Beratung suchenden Patienten und die beratenden Ärzte?
- Wie müssen die Nutzer-Interaktionen konzipiert und gestaltet werden, damit die Beratung in grossen Teilen auch anonym funktionieren kann?
- Wie kann ein Anbieter Nutzer dazu bewegen, ihre privaten/medizinischen Daten auf einer Online-Plattform zu deponieren?

Diese Fragen sollten mittels Requirements-Engineering und Interaction-Design in einem nutzerzentrierten Umsetzungsprozess beantwortet werden. Neben qualitativen und quantitativen Befragungen wurden dazu als zentrale Artefakte eine Anforderungsliste sowie Personas erstellt. Die Entwicklung von Gestaltungslösungen wurde auf der Basis von definierten Usability-Goals vorangetrieben. In einem iterativen Prozess wurden Prototypen erstellt und mehrfach evaluiert. Auf der Basis der Evaluationen wurde ein Design-Konzept erstellt und dem Auftraggeber übergeben.

1.3 Abgrenzung

Der Fokus der vorliegenden Arbeit lag auf dem Nutzerinterface für Patienten unter besonderer Berücksichtigung von Vertrauensaspekten. Alle weiteren Aspekte des Interfaces, wie z.B. Ausgestaltung aller Seitentypen sowie Inhaltsdefinitionen, wurden nicht im Detail ausgearbeitet.

Die Interfaces für die weiteren Nutzergruppen Ärzte und Administration werden zu gegebener Zeit vom Auftraggeber aus den Design-Richtlinien erarbeitet und evaluiert. Für den Start der Plattform OPcheck sind sie nicht obligatorisch. Die Businessidee muss sich erst am Markt bewähren, bevor in weitere Interfaces investiert werden kann.

2. Grundlagen der Masterarbeit

Ausgangslage

Die Zahl der Operationen nimmt schweizweit jährlich zu, aber nicht alle durchgeführten Operationen sind zwingend nötig (Comparis-Studie 2014). Im Jahr 2013 gab es in der Schweiz 1'374'457 Spitaleintritte (BFS Statistik 2013). Ungefähr die Hälfte der Spitaleintritte sind mit einem operativen Eingriff verbunden. Zur Zeit wächst diese Zahl jährlich. Der Auftraggeber geht davon aus, dass ca. 10% der Fälle nicht indiziert sind. Hier besteht ein Korrekturpotential, das ökonomisch genutzt werden kann. Jede unnötige Operation, die verhindert werden kann, spart doppelt: den Krankenkassen Geld, das sie nicht ausgeben müssen, dem Patienten unnötige potentiell negative Erlebnisse als Folge eines Eingriffs.

Geschäftsidee

Bei Operationen, bei denen der Patient wählen kann, ob sie durchgeführt werden oder nicht – sogenannte «elektive Operationen» – besteht oft die Unsicherheit, ob in den Eingriff eingewilligt werden soll. Patienten sind in der Regel Laien, die sich im medizinischen Bereich mit grossen Unsicherheiten konfrontiert sehen. Dazu gehört neben der Frage, ob man dem Rat des Arztes zur Operation immer folgen muss auch eine Unsicherheit gegenüber medizinischen Fachausdrücken. Für Patienten ist die Einschätzung ebenfalls nicht immer einfach, welcher Arzt der richtige ist, um die Indikation einer Operation zu überprüfen. Die Frage, ob der Patient für eine Zweitmeinung berechtigt ist und wo er diese erhält, ist ebenfalls mit Unsicherheiten verbunden.

Für den Arzt ist die Situation in der Regel ebenfalls unbefriedigend. Patienten, die eine Zweitmeinung verlangen, stellen seine Leistung in Frage. Oft wechseln Patienten auch zu dem Arzt, den sie um eine Zweitmeinung gebeten haben, oder werden von diesem aktiv abgeworben.

Eine Zweitmeinung bietet keinen Schutz vor unnötigen Eingriffen. Ärzte, die Patienten im Rahmen einer Zweitmeinung abwerben, um den Eingriff dann selbst vorzunehmen, haben ebenfalls ein ökonomisches Interesse am Patienten. Der Arzt, der die Operation ursprünglich empfohlen hat, wird dabei wirtschaftlich geschädigt, auch wenn der Eingriff selbst berechtigt war.

Der Geschäftszweck von OPcheck ist der Aufbau einer Webplattform zur Vermittlung von spezialisierten und anerkannten Fachärzten (FMH) an Patienten für die Erstellung einer Zweitmeinung. Teilnehmende Ärzte verpflichten sich dazu, Patienten lediglich zu beraten, aber nicht abzuwerben. Neben der Vermittlung von Ärzten ist die Informationsvermittlung ebenfalls ein wichtiger Bereich. Der Patient soll alle nötigen Informa-

tionen über die teilnehmenden Ärzte sowie Informationen über die Operation bzw. das Krankheitsbild erhalten. Das Ziel ist, den Patienten zwar vor unnötigen Massnahmen zu schützen, aber medizinisch indizierte Eingriffe auch nicht zu verhindern.

Das Unternehmen möchte als neutrale Organisation einen Beitrag zu sinnvollen Gesundheitsausgaben leisten. OPcheck setzt sich darum das ethische Ziel, zum Wohl der Patienten zu handeln und durch Verhinderung von unnötigen Operationen einen Beitrag zu Einsparungen im Gesundheitswesen zu leisten.

Auftraggeber

Die Adjumed Services AG ist auf medizinische Qualitätssicherung spezialisiert und seit 1995 im Schweizer Gesundheitsmarkt aktiv. Die zentrale Anwendung ist die statistische Dokumentation chirurgischer Eingriffe für das Benchmarking von Kliniken. Neben der Datenbank für die AQC (Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der Chirurgie) werden weitere fachspezifische Spezialprojekte sowie 15 nationale und internationale Register betrieben, u.a. die SBCDB (Swiss Breast Center Database) für die SGS (Schweizerische Gesellschaft für Senologie) und die Krebsliga. Ein Spezialprojekt ist die «fmCH PublicDatabase». Hier können die Patienten nach einer Operation in Kliniken, die bei der AQC-Qualitätssicherung mitmachen, sehen, welche Daten über sie gespeichert wurden und ihre eigene Daten auch selbst validieren.

Die Firma verfügt durch ihre bestehenden Geschäftsbeziehungen über sehr gute Kontakte zur Ärzteschaft in der Schweiz, zu medizinischen Standesorganisationen sowie zu Krankenversicherungen. Dies ist ein wichtiger Pluspunkt für den erfolgreichen Aufbau von OPcheck.

Technische Grundlagen

OPcheck befand sich im April 2014 im ersten Projektstadium. Zu Beginn der Masterarbeit war die Ideenfindung abgeschlossen, es gab ein Visionsdokument sowie einen ersten Entwurf für einen Businessplan. Der Auftraggeber war bereit, sich für die Systementwicklung auf ein Projekt mit dem Schwerpunkt User-Centered-Design einzulassen.

Die Entwicklung einer Plattform aus dem Konzeptstadium heraus war eine Herausforderung, die das Team bewusst annahm.

Vorgaben bezüglich der Informationsarchitektur existierten nicht. Das System sollte den Anforderungen eines durchschnittlichen Home-Equipments genügen und für Patienten auch im mobilen Einsatz bedienbar sein.

Umfang

Die ursprüngliche Idee des Auftraggebers ging von einer Komplettentwicklung für alle Nutzergruppen (Patienten, Ärzte, Administration) aus. Eine komplette Definition der Plattform OPcheck hätte den Rahmen der Masterarbeit gesprengt und keinen Platz für wissenschaftliche Arbeit gelassen.

Im Rahmen des Kick-Off-Workshops wurde darum mit dem Auftraggeber offen darüber diskutiert, ob die Arbeit auf einen Haupt-Use-Case reduziert werden könnte. An diesem sollte die Ausarbeitung aller für die Plattformgestaltung relevanten Aspekte beispielhaft durchgeführt werden.

Auftraggeber und Team legten gemeinsam die Anmeldung eines Patienten für eine Zweitmeinung als zentrale Anforderung fest. Für den Geschäftserfolg von OPcheck ist entscheidend, dass sich genügend Interessenten für eine Zweitmeinung finden. Da der Service ausschliesslich webbasiert angeboten wird, muss die Nutzererfahrung (User-Experience) so gestaltet sein, dass sich die Patienten allein zurechtfinden und alle nötigen Eingaben selbstständig vornehmen können. Für die Aufnahme der Patientendaten waren medizinische Vorgaben seitens der Ärzte zu erheben. Diese mussten so konfektioniert werden, dass Laien damit ohne spezielle Einweisung zurecht kommen.

Schwerpunkt «Vertrauen»

Während der Aufnahme der Nutzungsanforderungen wurde klar, dass die Eingabe von Patientendaten in den Augen der Nutzer eine Offenlegung ihrer Privatsphäre darstellen kann. Seit dem Beginn der Snowden-Affäre 2013 (Beuth 2015) wuchs das öffentliche Bewusstsein gegenüber den Gefahren, die mit der Übermittlung privater Daten im Internet verbunden sind, exponentiell an. Wie bringt ein Webservice potentielle Nutzer dazu, Vertrauen in seinen Dienst zu fassen? Welche Faktoren lassen Nutzer generell vertrauen? Welche Funktionen muss ein Anbieter bereitstellen bzw. welche Sicherheitsanforderungen muss er erfüllen, damit seine potentiellen Kunden bereit sind, persönliche Daten in seinen Systemen zu speichern? Diesen Fragen ging das Team mit wissenschaftlichen Methoden nach, um aus den Resultaten einen direkten Nutzen für den Auftraggeber und für die HCID-Community an der HSR zu stiften.



Abb. 1: Auswertung Affinity-Diagramm Schwerpunkt Vertrauen

Schwerpunkt Vertrauen und Glaubwürdigkeit

3. Schwerpunkt Vertrauen und Glaubwürdigkeit

Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Frage des Vertrauens und der Glaubwürdigkeit eines der Hauptthemen ist, mit denen sich die UX-Gemeinde beschäftigt (vgl. Quellen unten). Das Vertrauen der Nutzer ist eine wichtige Voraussetzung, um in den Bereichen Online-Shopping, -Banking, -Medizin sowie Cloud-Computing wirtschaftlichen Erfolg zu haben.

Während der Phase Requirements-Engineering stellte sich heraus, dass der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit nicht «nur» die praktische Erstellung einer Online-Plattform für medizinische Zweitmeinungen ist. Mindestens ebenso wichtig ist die Frage, wie man Nutzer dazu bewegen kann, ihre privaten, beziehungsweise medizinischen Daten auf einer Online-Plattform zu deponieren. Die Hypothese lautete: mit Vertrauen und Glaubwürdigkeit. Je mehr Vertrauen einem Dienst oder einer Webseite entgegengebracht wird, desto eher ist der Nutzer gewillt, Zeit, Geld und persönliche Daten zu investieren, sagt Jacob Nielsen in seiner E-Commerce-Studie (Nielsen, Shade). Um das auch für den Bereich Online-Medizin zu belegen, wurden wissenschaftliche Arbeiten zum Thema konsultiert, quantitative und qualitative Untersuchungen mit mehreren Ärzten und potentiellen Patienten durchgeführt sowie zuletzt Prototypen gebaut und validiert.

In enger Abstimmung mit dem Coach sowie dem Auftraggeber wurde das Vorhaben definiert, neben dem praktischen auch einen wissenschaftlichen Schwerpunkt zu setzen und beide Themen in einer Arbeit zusammenzubringen. Dieser Beschluss bedeutete eine Einschränkung des Umfangs im praktischen Bereich. Der Auftraggeber war damit einverstanden, da die Hauptfragen nach den wesentlichen Elementen für die Einholung einer Zweitmeinung im Patientenbereich sowie die Erhebung von Anforderungen und Bedürfnissen sowohl von Patienten wie auch Ärzten nicht betroffen waren. Die Ergebnisse der Recherche im Bereich Vertrauen und Glaubwürdigkeit flossen direkt in die Anforderungsliste sowie die Prototyping-Phase ein.

Die meisten wissenschaftlichen Studien im Bereich Vertrauen beschäftigen sich mit dem Bereich Online-Shopping. Es existieren aber auch Schriften mit dem Schwerpunkt Medizin. Diese untersuchen beispielsweise das Thema Vertrauen zu Webseiten zum Thema Gesundheit (Vega, Montague, DeHart 2010) oder wie Vertrauen auf solchen Webseiten aufgebaut werden kann (Sillence, Briggs et. al.). Das Team entschied nach einer eingehenden Recherche die E-Commerce-User-Experience Studie von Jacob Nielsen und Amy Shade als Basis für die weiteren Untersuchungen zu nutzen, weil die Nielsen Norman Group ihre User-Experience-Erkenntnisse auf breiter Ebene statistisch belegt. (Nielsen, Shade)

Diese Studie basiert auf einer breit abgesicherten Datenbasis, zwei Testreihen mit weit über hundert Benutzern sowie der empirischen Untersuchung einer grossen Zahl von Webseiten. Das Ergebnis sind vier zentrale Kriterien, die das Vertrauen und die Glaubwürdigkeit bei E-Commerce-Plattformen steigern. Zwar lassen sich diese nicht zu 100% auf Gesundheitsplattformen übertragen. Aber bei der Definition der Kriterien für den medizinischen Bereich sollte darauf hingearbeitet werden, bestehende Vertrauenskriterien zu konsolidieren und zu erweitern. (Vega 2010)

Die Arbeit von Nielsen basiert auf vier zentralen Kriterien: Gutes Aussehen (Looking Good), Existenznachweis (Proof of Existence), Schutz persönlicher Daten (Protecting Personal Information) sowie das Gesamterlebnis (Site Experience). Diese werden in Kapitel 5.1.4 näher erläutert.

Basierend auf der Patienten-Zielgruppe wurden neue Informationen für die Vertrauenskriterien aus dem Untersuchungskontext erhoben und entsprechend ergänzt. Diese resultierten aus der Analyse des Nutzungskontexts, den spezifizierten Nutzungsanforderungen sowie den Usability-Tests.

Alle Punkte, die direkt mit dem Schwerpunkt Vertrauen und Glaubwürdigkeit zu tun haben, sind im folgenden Text mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Abb. 2: Stempel Vertrauen

Methodik und Projektorganisation

4 Methodik und Projektorganisation

Die organisatorische Basis sowie die ausgewählten Methoden im Projekt OPcheck.

4.1 Methodik

Das Projekt-Team legte ISO 9241-210 als grundlegende Methode fest. ISO 9241-210 ist ein nutzerzentriertes Modell, das eine klare Struktur für die Gestaltung von interaktiven Systemen vorgibt. Es ist in vier Umsetzungs-Phasen unterteilt, die bis zur Erfüllung der Anforderungen iterativ durchlaufen werden. Neue Lösungsvorschläge werden so lange erarbeitet, verfeinert und angepasst, bis sie den gestellten Anforderungen gerecht werden oder bis – wie bei der vorliegenden Arbeit – die Usability-Goals erreicht sind.

Der einfache und übersichtliche Ablauf, das iterative Vorgehen sowie die Freiheit, die Methoden zur Abwicklung einzelner Tasks nach Bedarf zu ergänzen, führten zum Entscheid, die Arbeit auf der Basis von ISO 9241-210 durchzuführen.

Die Methoden für die Umsetzung ergänzte das Team aus der Design-Phase des Vorgehensmodells «Goal-Directed-Design» (Cooper 2007). Cooper verwendet viele Methoden aus dem User-Centered-Design (UCD) wie z.B. ethnografische Interviews, Marktforschung, Rollen und Personas in einem strukturierten Ablauf. Für das Projekt OPcheck war eine komplette Entwicklung auf der Basis eines Visionsdokuments nach UCD zu leisten. Sowohl Cooper wie auch ISO 9241-210 sind gut dokumentiert und waren dem Team bekannt.

Die Auswertung von Workshops und die Interviews wurde mit Affinity-Diagrammen vorgenommen. Die Evaluation von Gestaltungslösungen erfolgte mit Prototypen und Usability Walkthroughs. Mittels Usability Evaluation und Definition von Usability-Goals (Quesenbery 2001) wurde gemessen, ob die Gestaltungslösungen auch die gestellten Anforderungen erfüllen.

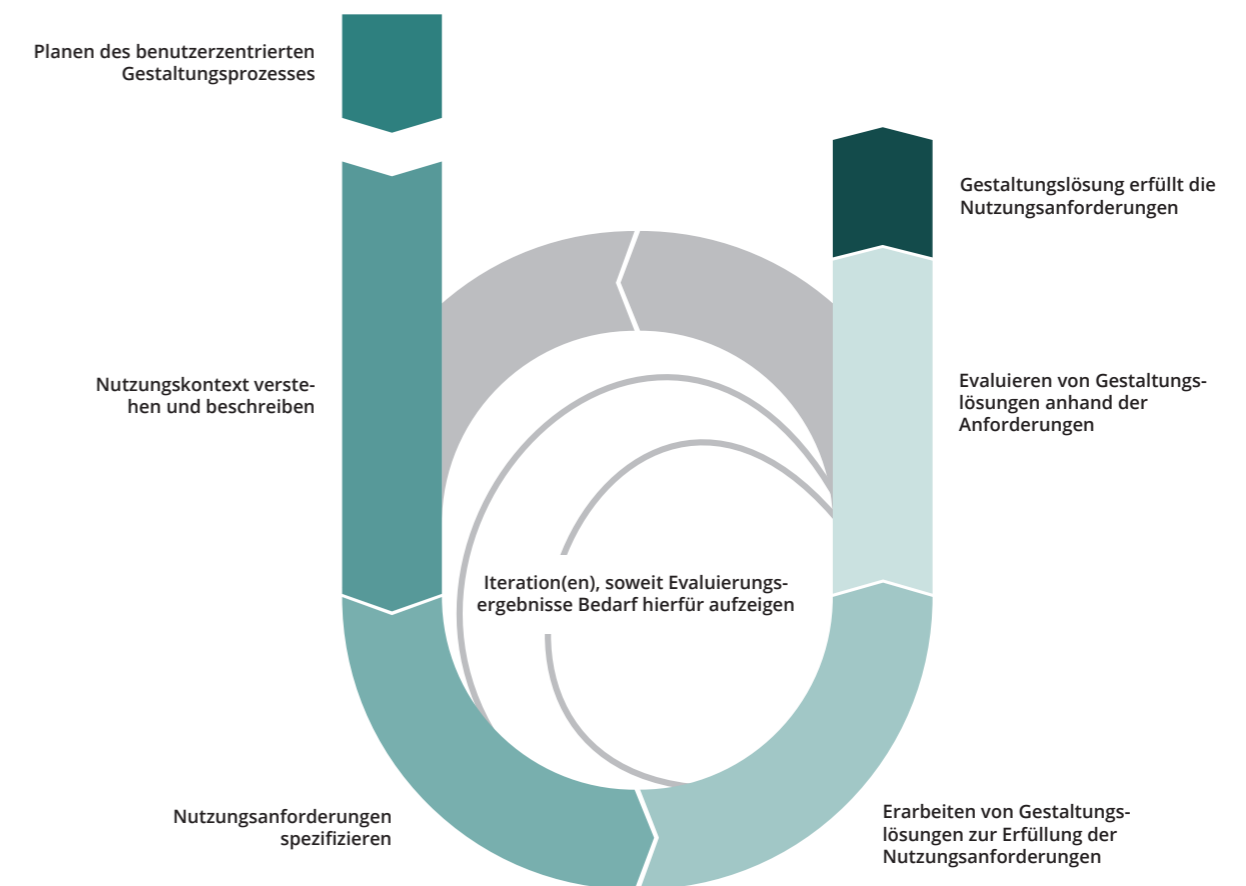


Abb. 3: Ablauf nach ISO 9241-210

4.2 Projektplanung

Für die Planung wurde ein zentraler Projektplan mit fünf Hauptphasen erstellt, diese bauten auf den von ISO 9214-210 vorgegebenen Phasen auf. Die Detailplanung erfolgte rollierend. In monatlichen Abständen wurde der Plan wo nötig angepasst und der jeweils folgende Monat im Detail geplant.

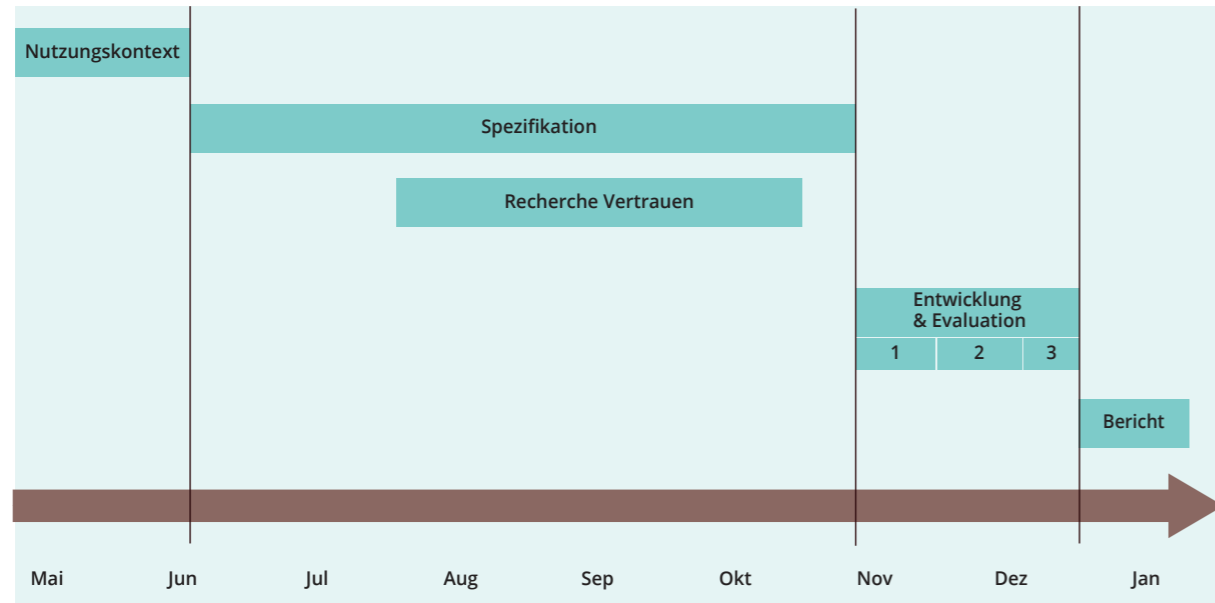


Abb. 4: Projektplanung

Die Tätigkeiten in den fünf Hauptphasen:

- **Allgemein - Vorbereitung:** Projektplan, Zeiterfassung, Risikoliste, Toolset, Stakeholderliste
- **Nutzungskontext verstehen:** Interviews/Kick-Off-Workshop mit dem Auftraggeber, Konkurrenzanalyse, Erarbeitung Domänenwissen (Affinity-Diagramm, Hypothetische Personas, Hypothetische Szenarien, Hypothetische Ablaufdiagramme)
- **Spezifikation der Nutzungsanforderungen:** Qualitative Befragung der Ärzte, Qualitative Befragung der Patienten, Personas, Szenarien, Anforderungsmanagement (Ablaufdiagramme 2. Iteration, Anforderungsliste, Use-Case-Liste)
- **Entwicklung von Gestaltungslösungen:** Definition der Usability-Goals, Interaktions-Konzept, Prototyping (Iterativ), Design-Templates, Logo-Design, Corporate-Design, Visuelles Design, Styleguide
- **Arbeit schreiben:** Dokumentation der Ergebnisse sowie Prüfungsvorbereitung

Die Zeiterfassung erfolgte zeitnah und individuell in einer strukturierten Google-Tabelle. Jede Projektphase wurde einzeln abgebildet, um neben dem Gesamtüberblick auch ein Zwischen-Controlling der Projektphasen zu ermöglichen.

Patrick Federi wurde zum Projektleiter ernannt. Seine Aufgaben waren Pflege und Überwachung der Projektplanung, Zuteilung der Tasks, aktive Überwachung der Risiken sowie Kommunikation mit Team-Coach und Auftraggeber.

4.3 Tools

Das Toolset für die vorliegende Arbeit wurde soweit möglich bereits beim Projekt-Kick-Off definiert. Das Ziel war, bewährte Tools zu behalten und Anpassungen nur dort vorzunehmen, wo Bedarf für das Masterprojekt bestand. Dabei wurde auf die gemeinsame Erfahrung aus dem Praxisprojekt Interaction-Design aufgebaut.

Die Projektplanung war cloudbasiert, um eine zeit- und ortsunabhängige Organisation für alle Teammitglieder zu ermöglichen. Die Grobplanung erfolgte in «Gantter for Google Drive», die Detailplanung in «Asana» und gemeinsame Termine sowie Ferienabwesenheiten wurden in «Google-Calendar» gepflegt.

Neu im Toolset waren Gantter für die Projektplanung, das eine eigene Excel-Tabelle ersetzte. Asana wurde als Issue-Tracker eingesetzt, da ein grösserer Funktionsumfang als bei Trello geboten wurde. Memosort für Affinity-Diagramme. Axure sollte als Prototyping-Tool zum Einsatz kommen, weil eine Webplattform entwickelt werden sollte und dafür ein generisches Tool benötigt wurde. Axure wurde später aufgrund der recherchierten Anforderungen durch Foundation ersetzt (siehe Kap. 5.4) und nur noch für Use-Cases und Flussdiagramme benutzt. Für die Sourcecode-Verwaltung wurde Git eingesetzt.

Das gesamte Toolset der vorliegenden Arbeit:

Tool	Eingesetzt für
Adobe CC	Logo-Design, Detail-Design, Styleguide, Projektbericht
Asana	Planung der einzelnen Tasks
Axure	Use-Cases & Flussdiagramme
Editoren (Coda 2 und Sublime 2)	Erstellung Prototyp 1 & 2
Foundation	Erstellung Prototyp 1 & 2
Gantter	Projektplanung
Git	Sourcecode-Verwaltung Prototyp 1 & 2
Google Drive (inkl. Tools)	Arbeitsdokumentation, Text- und Spreadsheetserstellung
Google Forms	Quantitative Benutzerbefragung
Mamp	Lokaler PHP-Server
Memosort	Affinity-Diagramme

4.4 Stakeholderliste

Die Stakeholderliste wurde unmittelbar nach dem Kick-Off-Workshop mit dem Auftraggeber erstellt. Als Stakeholder mit entscheidendem Einfluss wurden neben dem Auftraggeber die Benutzer sowie die Ärzte, die eine Zweitmeinung abgeben (SO-Ärzte) identifiziert. Insgesamt beinhaltete die Liste fünfzehn Einträge. Die vollständige Liste befindet sich im Anhang (siehe Anhang A1).

4.5 Risikoliste

Eine Risikoliste wurde zu Beginn des Projekts erstellt, um Ereignisse, die negative Auswirkungen auf das Projekt haben könnten, frühzeitig erkennen und entsprechend reagieren zu können. Diese wurde während der gesamten Projektlaufzeit regelmässig überwacht und wo nötig aktualisiert bzw. ergänzt. Die erkannten Risiken waren bewertet (priorisiert), Gegenmassnahmen wurden definiert. Die Risikoliste hatte direkten Einfluss auf die Auswahl der Tools im Projekt sowie die Projektplanung.

Während des Projekts wurden zwölf Risiken identifiziert, davon drei mit grosser, vier mit mittlerer und fünf mit geringer Auswirkung. Alle Risiken konnten frühzeitig adressiert werden, so dass keine direkte Auswirkung auf das Projekt eintrat.

Die Risiken mit hoher Auswirkung und ihre Adressierung:

Bezeichnung & Beschreibung	Auswirkung (errechnet: klein, mittel, gross)	Massnahmen (Im Projektplan und weitere)
Domänenwissen Kein Teammitglied arbeitet im medizinischen Bereich. Vorkenntnisse sind bis auf persönliche Erfahrungen mit Ärzten so gut wie nicht vorhanden.	gross	Eingehende Interviews mit dem Auftraggeber. Interviews mit Ärzten, bzw. gezielte Fragen in Interviews der Requirements-Phase.
Scope Das Vorhaben, die gesamte Plattform mit allen Interaktionen, Nutzergruppen in der geforderten Qualität zu designen, sprengt das vorhandene Zeitbudget	gross	Die Hauptinteraktionen werden identifiziert und mit Prio 1 bearbeitet. Konzentration auf den Bereich Requirements-Engineering.
Rekrutierung geeigneter Interviewpartner Wir benötigen für die Interviews Patienten, die bereits einmal eine Zweitmeinung einholen wollten.	gross	Wir erstellen eine Liste mit Personen die gewillt sind, uns durch den ganzen Prozess zu begleiten.

Die vollständige Liste befindet sich im Anhang (siehe Anhang A2).

4.6 Glossar

Das Glossar wurde beim Kick-Off mit dem Auftraggeber begonnen und während der gesamten Projektlaufzeit gepflegt und sukzessive ausgebaut. Vierzig Fachbegriffe aus den Bereichen Medizin und medizinische Qualitätssicherung wurden dokumentiert.

4.7 Dokumentation der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Projektarbeit wurden laufend dokumentiert.

4.7.1 Logbuch

Alle wichtigen Entscheidungen und Vorkommnisse, teilweise auch Details zu Taskvorgehen befanden sich im Logbuch. Jeder Eintrag wurde im Kurztext gehalten. Dazu wurden das Datum und der Verfasser dokumentiert, um die Nachverfolgung zu vereinfachen. Das Team erhielt so eine komplette Kurz-Dokumentation des Projektablaufs. Bei wichtigen Fragen konnte immer kurzfristig nachgeprüft werden, ob das Thema bereits behandelt wurde und auch, welche Entscheidungen bereits gefällt waren.

4.7.2 0-Dokumente

Neben dem Logbuch führte das Team nach dem Review-Workshop an der Hochschule Rapperswil eine regelmässige Dokumentation (0-Dokumente) ein. Zu jedem grösseren Task, z.B. quantitative Patientenbefragung, wurde ein Dokument mit der Struktur Ziele, Vorgehen und Methodik, Details sowie Reflexion vorgängig vorbereitet und während der Bearbeitung sukzessive abgefüllt. So entstand eine Basisdokumentation, die die Erstellung des Abschlussberichts in grossen Teilen vorwegnahm.

Artefakte

- Projektplan
- Zeiterfassungsdokument
- Stakeholderliste
- Risikoliste
- Glossar
- Logbuch
- «0-Dokumente»

Weiterer Einsatz:

- Projektplanung allgemein
- Toolset bestimmen
- Wahl Vorgehensmodell
- Methodenwahl
- Tasks (0-Dokumente)

Für den Auftraggeber

- Glossar
- Stakeholderliste
- Risikoliste



Abb. 5: Redaktionelle Arbeit am Logbuch

Vorgehen

5. Vorgehen

Welche Methoden wurden eingesetzt und wie wurde im Detail vorgegangen? Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Tasks im Projekt sowie der Zuständigkeiten.

5.1 Analyse des Nutzungskontexts

Wie wurde der Nutzungskontext vom Team gemeinsam mit dem Auftraggeber definiert? Wie stellte das Team die Best-Practices am Markt zusammen und wie wurde das nötige Domänenwissen erarbeitet?

5.1.1 Interviews, Workshops mit dem Auftraggeber

Der Kick-Off-Workshop mit dem Auftraggeber diente der Präsentation des Visionsdokuments, einem gemeinsamen Brainstorming zur Schärfung der Produktvision und einer allgemeinen Einführung des Teams in die Domäne «Medizinische Qualitätssicherung» sowie «Medizinische Zweitmeinungen».

Das Projektteam nutzte die Chance, von Anfang an Methoden und Fragestellungen aus dem User-Centered-Design zu platzieren und den Auftraggeber entsprechend zu sensibilisieren. Der Auftraggeber selbst kannte die Domäne Medizin aus seiner langjährigen Erfahrung und brachte diese als seinen Schwerpunkt ins Projekt und den Workshop ein.

Im Brainstorming wurde eine erste Definition des Funktionsumfangs inklusive Abgrenzungen erstellt. Die Ergebnisse des Brainstormings wurden mittels eines Affinity-Diagramms ausgewertet. Das Glossar wurde begonnen und während des Projekts sukzessive gefüllt. Ausserdem wurden Stakeholder- und Risikoliste gemeinsam aufgestellt. Die weitere regelmässige Pflege dieser Artefakte oblag dem Projektteam. Darüber hinaus wurde der Projektplan skizziert und anschliessend dem Projektleiter zur Ausarbeitung übergeben.

Das Ziel des Projektteams war, im Rahmen des Workshops möglichst viele Daten für die Requirements-Phase zu sammeln. Weiterführende Recherchen sowie Methoden wurden anschliessend in einem Auswertungsworkshop im Team definiert.

Der Auftraggeber konzentrierte sich auf den Businessplan, der in einer ersten Fassung Ende Mai 2014 für die vorliegende Arbeit genutzt werden konnte. Er liess dem Projektteam während der gesamten Projektlaufzeit weitgehend freie Hand bei der Umsetzung. Wo immer nötig wurden Abstimmungen und Freigaben für einzelne Tasks vom Projektmanager direkt vorgenommen. Diese wurden im folgenden Bericht entsprechend gekennzeichnet.



Abb. 6: Kick-Off Workshop mit dem Auftraggeber im Mai 2014

5.1.2 Konkurrenzanalyse

Mit einer Konkurrenzanalyse wird untersucht, welche Mitbewerber am Markt aktiv sind und welche Dienste sie anbieten. Mit Hilfe vorab festgelegter Kriterien wird analysiert, wie ähnliche Produkte funktionieren und welchen Funktionsumfang sie ihren Kunden bieten. Dabei wird recherchiert, welche Stärken und Schwächen vorhanden sind. Mögliche Alleinstellungsmerkmale des eigenen Produkts können in dieser frühen Projektphase definiert werden (Moser 2012). Im Rahmen des Goal-Directed-Design empfiehlt Cooper ebenfalls einen Konkurrenz-Audit in der Recherche-Phase (Cooper 2007).

Das Ziel der Konkurrenzanalyse war eine systematische Untersuchung des aktuellen Angebots zum Thema Zweitmeinungen im Frühjahr/Sommer 2014. Ihr lag die Aussage des Auftraggebers zu Grunde, dass keine ähnlichen Plattformen wie OPcheck im Netz existieren. Grössere Schweizer Krankenkassen, z.B. die Helsana, würden Angebote zur Zweitmeinung für ihre Versicherten bereitstellen. Allfällige weitere Angebote sollten gefunden und näher analysiert werden, um neben einem Marktüberblick auch Best-Practice Beispiele zu sammeln.

Als erste Vorbereitung führte das Projektteam eine Desk-Recherche mit verschiedenen Stichworten zum Thema Zweitmeinung durch. Ausserdem wurde eine Aufstellung der zehn grössten Schweizer Krankenkassen (via finanzmonitor.com, Juni 2014) sowie der jeweils fünf in den angestrebten Zweitmärkten Deutschland (via handelsblatt.com) und Österreich zusammengestellt. Für Österreich wurden keine Zweitmeinungs-Angebote gefunden, der Markt wurde darum nicht weiter analysiert.

Artefakte

- Drei Konkurrenzangebote gefunden & analysiert
- Marktüberblick Versicherungsangebote D-A-CH

Weiterer Einsatz:

- Input aus Best-Practice-Beispielen als Inspiration für Prototypen

Für den Auftraggeber:

- Marktüberblick Konkurrenz & Versicherungsangebote D-A-CH

Die Analyse erfolgte strukturiert in einer Excel-Tabelle. Dabei wurden die Namen der Anbieter, eine Beschreibung des Angebots, Sicherheits-Aspekte, das Google-Suchwort sowie der letzte Aufruf dokumentiert. Von jedem Angebot wurden Screenshots für weitergehende Dokumentationen erstellt. Für den Auftraggeber erfolgte eine Klassifizierung, ob das Angebot als Konkurrenz einzustufen war. Die Beschreibung des Angebots konzentrierte sich auf Benutzerführung und Navigationsstruktur bei den Konkurrenten. Bei den Krankenversicherern konzentrierte sich das Projektteam auf das jeweilige Angebot.

In der zweiten Iteration wurde die Konkurrenzanalyse mit dem Schwerpunktthema «Sicherheit» vertieft. Analysiert wurden Verbindungsaufbau und Kundenkonten beim Konkurrenzangebot Medexo sowie bei typähnlichen Angeboten im Finanzbereich. Die Analyse lieferte dem Projektteam wichtige Erkenntnisse und Inspirationen für das eigene Konzept und die nachfolgenden Iterationen.

5.1.3 Erarbeitung Domänenwissen

Die Erarbeitung des Domänenwissens wurde nach dem Kick-Off-Workshop mit hoher Priorität weitergeführt. Das Glossar wurde schrittweise ergänzt. Darüber hinaus wurde eine qualitative Befragung von Ärzten der Kerngruppe der AQC (Arbeitsgemeinschaft für die Qualitätssicherung in der Chirurgie) vorbereitet. Die AQC-Kerngruppe ist ein Gremium, das den Auftraggeber in medizinisch-wissenschaftlichen Fragestellungen unterstützt.

Artefakte

- Gemeinsames Verständnis auf Basis Visionsdokument + Brainstorming
- Glossar V1
- Rollendefinition
- Input für Fragen an Stakeholder (Patienten/Ärzte)
- Entscheid für qualitative Befragung Ärzte
- Entscheid für quantitative Patienten-Befragung (im Nachgang)

Weiterer Einsatz:

- Glossar: gesamter Projektzeitraum
- Rollendefinition: Basis Anforderungsliste

Durch die Vermittlung des Auftraggebers war es frühzeitig möglich, Interviews auf Chefarzt-Ebene zu vereinbaren. So konnten bereits in der ersten Anforderungsphase Interviews mit den Stakeholdern geführt werden um die im ersten Workshop identifizierten Anforderungen an die Ärzte direkt mit den Betroffenen zu validieren sowie weitere Anforderungen zu identifizieren (s. Kapitel 6.1.8).

Als Abschluss der Einarbeitungsphase erstellte das Team hypothetische Personas inklusive Kontext-Szenarien für sämtliche Rollen (Steimle, Hauri, Reichlin 2012) um das erworbene Domänenwissen zu validieren, mögliche Ziele für alle Rollen zu identifizieren sowie Tasks für Rollen in einer späteren Vollausstufe von OPcheck voneinander abzugrenzen.

Pro Rolle wurden je zwei hypothetische Personas modelliert und beschrieben. Aufgrund der bis dato vorliegenden Daten wurden ausserdem je zwei Kontext-Szenarien erstellt, um unterschiedliche Alters- und Sozialgruppen sowie ihre Herangehensweisen adäquat abbilden und die Ziele der einzelnen Persona beschreiben zu können. (Cooper 2007)

5.1.4 Schwerpunkt Vertrauen: Recherche



Der erste Schritt für den Schwerpunkt Vertrauen war eine wissenschaftliche Recherche zum Thema, um einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand zu erhalten sowie Handlungsanweisungen für Gestaltung und Interaktions-Design von OPcheck abzuleiten.

In einer ersten Phase wurde entschieden, die technischen Aspekte einer Webseite zu prüfen. Es sollte herausgefunden werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Art der Authentifizierungsmethode und dem Vertrauen zu einer Webseite besteht.

Die technischen Voraussetzungen bzw. Verfahren für Authentifizierung auf Websites wurden recherchiert. Diese gliederten sich in drei Hauptmerkmale: Wissen, Besitz sowie biometrische Merkmale. Für OPcheck wurden die beiden ersten als relevant klassifiziert.

Die folgende Aufstellung nennt die wichtigsten Aspekte für die Authentifizierung:

Wissen	Besitz
Passwort Authentifizierung mittels einer Kombination aus Benutzernamen und Passwort.	Chip-, bzw. Magnetstreifenkarte(n)
PIN-Code Eingabe einer mehrstelligen Identifikationsnummer, z.B. bei Banktransaktionen, Einkäufen etc.	RFID-Karte
Sicherheitsabfrage Beantworten einer vorgängig zwischen Nutzer und Betreiber vereinbarten Frage inkl. Antwort.	Physische Schlüssel
	SIM-Karten (z.B. für mTan-Authentifizierung)
	Zertifikate (z.B. SSL-Zertifikate)
	TAN/iTan-Listen
	One-Time PIN Token (z.B. SecurID)
	USB-Stick mit Passworttresor
	USB-Festplatte mit integrierter Eingabetastatur

Authentifizierungsverfahren aufgrund von Wissen unterliegen der Gefahr des Vergessens, der mehrfachen Verwendung oder dem Erraten bzw. Beobachten der Information. Bei Verfahren, die den Besitz eines Schlüssels voraussetzen, besteht die Gefahr, dass dieser verloren gehen, gestohlen, dupliziert oder ersetzt werden kann, (Federal Financial Institutions Examination Council 2008). Bei der Umsetzung von OPcheck sollte der Auftraggeber die gewünschten Authentifizierungs-Tools selbst auswählen, bzw. sich hierzu nochmals von Sicherheits-Experten beraten lassen. Eine Empfehlung dazu war nicht Teil der Arbeit.

In einer Studie aus dem Jahr 2005 (Sillence Briggs et.al) wurde nachgewiesen, dass visuelles Design für Nutzer entscheidend ist, um Vertrauen in medizinische Web-Angebote zu entwickeln. Zu den wichtigen Design-Faktoren gehören demnach eine gut durchdachte Navigation, Textgrösse sowie auch der Name des Angebots. Ebenso wichtig sind ein guter Ruf sowie die Bekanntheit des Anbieters. Die meisten Studien zum Thema Medizin im Netz und Vertrauen legten den Schwerpunkt auf das Vertrauen in die medizinischen Informationen, so z.B. die Studie von Vega. (Vega 2005)

Die Studie «E-Commerce User Experience» (Nielsen, Shade) befasste sich umfassend und auf wissenschaftlicher Basis mit dem Thema Vertrauen. Die Probanden kamen nicht nur aus den USA, sondern auch aus Europa. Befragt wurden ausschliesslich Nutzer ohne speziellen IT-Hintergrund. In die Studie sind Beobachtungen aus mehr als 100 Websites eingeflossen. Alle weiteren Recherchen sowie Ergänzungen im Rahmen der Arbeit basieren darauf auf Nielsen & Shade, besonders da im Bereich Medizin/Gesundheit keine entsprechende Studien zum Thema Vertrauen gefunden wurden. Bei OPcheck war das zentrale Thema was einen Interessenten dazu bringt, der Plattform seine Daten anzuvertrauen und einen Beratungsvertrag abzuschliessen. Die Nähe zum E-Commerce schien hier gegeben, da die Kunden von OPcheck ihre Daten ebenfalls an eine Plattform geben und mit dem Betreiber eine Vertragsbeziehung eingehen.

Artefakt:

- Festlegung auf ein Raster

Weiterer Einsatz:

- Qualitative Patientenbefragung
- Trust-Katalog
- Prototyp 1
- Prototyp 2
- Designempfehlung Auftraggeber

Nielsen/Shade stellten vier Hauptgruppierungen aus dem Bereich Vertrauen auf:

Gutes Aussehen (Looking Good)

Je professioneller das Design einer, desto eher fühlt sich der User bereit, eine Plattform zu benutzen. Dabei wird besonders auf das Aussehen geachtet. Adäquater Weissraum, konsistente Fonts, professionelle und qualitativ gute Fotos sowie klare Logos tragen dazu bei, einen guten ersten Eindruck zu hinterlassen.

Existenznachweis (Proof of Existence)

Ist Benutzern unbekannt, wer hinter einem Dienst steckt, suchen diese nach Informationen über die Firma, bevor sie einen Dienst nutzen. Die Benutzer erwarten dabei Informationen wie den Standort der Firma und deren Geschichte, aber auch Bilder, die aufzeigen, dass die Firma tatsächlich existiert. Bilder von Hauptsitzen, Warenhäusern oder Mitarbeitern helfen, Vertrauen zu bilden.

Schutz persönlicher Daten (Protecting Personal Information)

Benutzer wollen wissen, was mit ihren persönlichen Informationen geschieht und was nicht. Kurzzusammenfassungen von Datenschutzbestimmungen sowie verständliche Formulierungen derselben helfen zögernden Benutzern beim Entscheid einen Dienst zu nutzen.

Gesamterlebnis (Site Experience)

Weist eine Seite Inkonsistenzen auf, kann das den Benutzer verunsichern und ihn misstrauisch gegenüber der Vertrauenswürdigkeit machen. Kleine Fehler können dazu führen, dass ein Nutzer der Seite nicht vertraut und nicht bereit ist, persönliche oder finanzielle Informationen einzugeben.

5.1.5 Schwerpunkt Vertrauen: Marktanalyse

Im Rahmen der Marktanalyse zum Thema Vertrauen sollte analysiert werden, welche Gestaltungskriterien und Funktionalitäten vorhanden sein müssen, damit Nutzer einer Webseite persönliche Daten anvertrauen.

Im Rahmen der zweiten Marktanalyse wurden die vier Schwerpunkte (Gutes Aussehen, Existenznachweis, Schutz persönlicher Daten, Gesamterlebnis) bei namhaften Schweizer Anbietern analysiert. Dabei wurden nur Anbieter berücksichtigt, die ihre Dienste in sehr sensiblen, persönlichen Bereichen wie Krankenversicherung, Finanz-Dienstleistungen sowie Cloud-Services anbieten. Für die Analyse wurden Anbieter ausgewählt, die in der Schweiz im Sommer 2014 eine marktbeherrschende Stellung besaßen. Dazu zählten sowohl Schweizer Anbieter wie auch global tätige Firmen.

Für die Auswahl der Anbieter aus dem Bereich Banken/Finanzdienstleister waren Kriterien wie Marktführerschaft (UBS, PayPal) sowie neue Serviceangebote mit Verknüpfung persönlicher Finanzdaten aus verschiedenen Quellen (Quontis) entscheidend.

Im Bereich Krankenkassen/Gesundheitsplattformen wurde die Sanitas gewählt, weil sie zum Untersu-

PayPal • Qontis • UBS

Banken

Medexo • Medidata-CH • Sanitas

Versicherungen & Gesundheitsplattformen

Docsafe • DropBox • Google Drive

Cloud-Anbieter

Abb. 7: Auswahl der Anbieter

chungszeitraum bereits eine persönliche Plattform zur Abrechnung der Krankenkassenleistungen offerierte. Der Konkurrent Medexo wurde analysiert, weil die Firma bereits in der ersten Marktanalyse durch einen Schwerpunkt im Bereich Sicherheit auffiel. Medidata-CH ist ein Schweizer Dienstleister für Patienten-, Ärzte- und Krankenhausdaten in der Schweiz und wurde ausgewählt, weil er Krankenkassen-Patienten die Möglichkeit bietet, die Rückforderungsbelege elektronisch zuzustellen.

Die Cloud-Anbieter wurden nach den Kriterien Marktführerschaft/Bekanntheit (Dropbox, Google Drive) sowie Swisness (Swisscom DocSafe) ausgewählt. Die Prüfungskriterien wurden auf der Basis der Nielsen-Studie erstellt.

- Gutes Aussehen (Looking Good) > 7 Aspekte
- Existenznachweis (Proof of Existence) > 4 Aspekte
- Schutz persönlicher Daten (Protecting Personal Information) > 7 Aspekte
- Gesamterlebnis (Site Experience) > 3 Aspekte

Das komplette Affinity-Diagramm befindet sich im Anhang (siehe Anhang A3).

5.1.6 Schwerpunkt Vertrauen: Qualitative Befragung Patienten

Die Prüfungskriterien nach Nielsen dienten auch zur Überprüfung der Meinungen von potentiellen OPcheck-Kunden. Auf dieser Basis wurde eine qualitative Befragung vorbereitet, die die Einstellungen zum Thema Sicherheit sowie die Erwartungen der Kunden an die geplante Plattform analysieren sollte. Darüber hinaus sollten empirische Daten für die Personas gewonnen sowie die Arbeitshypothese aus den hypothetischen Personas und Kontext-Szenarien überprüft werden.

In dieser Phase wurde die Hypothese aufgestellt, dass keine Notwendigkeit für eine sekundäre Persona «Patient» besteht. Anmeldungen am System werden nur von denen vorgenommen, die sich explizit für die Erstellung einer Zweitmeinung entschieden haben. Darum gibt es auch keine Notwendigkeit für die Erstellung eines klassischen Nutzerkontos. Die Pflege eines solchen Kontos ist für Patienten sowie für die Administration überflüssig, da sowohl Operationen wie Zweitmeinungen seltene Ereignisse im Leben sind. Wer eine Zweitmeinung einholt, tut dies in aller Regel nur ein einziges Mal. Die Bearbeitung kann im Rahmen eines fest definierten Prozesses erfolgen. Nach Abgabe und Abrechnung der Zweitmeinung ist dieser Prozess abgeschlossen und das Patientenkonto kann geschlossen werden.

Die qualitative Patientenbefragung diente in erster Linie der Sammlung empirischer Daten für das Erstellen der Personas. Darüber hinaus wurden mit den Antworten auf spezifische Fragen zum Schwerpunkt Vertrauen Angaben validiert und wo nötig ergänzt. Im Interview wurden Verhaltensweisen, Einstellungen und Neigungen potenzieller Nutzer zum Medium Internet erfragt. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten in die Personas, Szenarien, Anforderungen sowie das Prototyping einfließen. Des weiteren sollten Thesen (siehe Anhang A4) aus den hypothetischen Personas überprüft werden.

Für qualitative Befragungen empfehlen Courage & Baxter sechs bis zehn Interviews pro Rolle mit den gleichen Fragen (Courage, Baxter 2005), bei sehr homogenen User-Typen reichen dagegen fünf bis sechs Interviews aus (Steimle, Hauri, Reichlin 2012). Das Team legte für alle qualitativen Interviews im Rahmen der Masterarbeit eine Mindestmenge von sechs bis maximal neun Interviews fest. Die Interviews wurden gleichmässig auf alle Teammitglieder verteilt.

Artefakt

- Trust-Katalog

Weiterer Einsatz:

- Erstellung Anforderungsliste GUI
- Erstellung Prototypen
- Evaluation Prototyp 1 und 2

Für den Auftraggeber:

- Überprüfung vertrauensbildende Massnahmen beim Kunden



Auf der Basis des Untersuchungsplans wurde ein Interviewleitfaden erstellt und entschieden, in welcher Form das Interview geführt werden sollte. Nach der Durchführung des Interviews dokumentierte der Interviewer den Gesprächsverlauf in einem strukturierten Dokument. Nach Abschluss aller Interviews wurden die Antworten mit Hilfe eines Affinity-Diagramms ausgewertet. Die Erkenntnisse wurden jeweils task-spezifisch weiter verwendet.

Artefakte

- Affinity-Diagramm
- Hypothesen «Patienten» überprüft
- Forschungsfragen «Patienten» geklärt
- Kriterien Schwerpunkt Ergänzungen

Weiterer Einsatz:

- Modellierung Persona
- Kontext-Szenarien
- Kriterien Schwerpunkt Vertrauen
- Anforderungsliste
- Prototyp-Erstellung

Für den Auftraggeber:

- Checkliste Schwerpunkt Vertrauen

Für die Durchführung der qualitativen Patientenbefragung entschied sich das Team für ein halb-standardisiertes Interview, bei dem Ad-hoc-Änderungen möglich sein sollten, um auf individuelle Sicherheitsbedenken sowie medizinische Fragen näher eingehen zu können. Insgesamt wurden neun Interviews geführt.

Es sollten Personen interviewt werden, die viel im Internet unterwegs sind sowie mindestens ab und an Zahlungen über das Netz durchführen. Darüber hinaus sollten sie potentielle Nutzer sein, d.h. entweder mindestens eine elektive Operation hinter sich oder einen ähnlichen Fall in der Familie bzw. dem engeren Freundeskreis haben.

Insgesamt fanden elf Nutzer-Interviews als halb-strukturierte Gespräche statt. Jedes Teammitglied hatte die Aufgabe, mindestens drei Interviews zu organisieren, durchzuführen und in einer strukturierten Tabelle zu dokumentieren. Die Auswertung erfolgte mit Hilfe eines Affinity-Diagramms.

Die Arbeitshypothesen waren:

- Nutzer haben wenig Vertrauen in Internet-Dienste.
- Die Internetseite muss den Nutzer sofort ansprechen.
- Patienten, die eine Operationsempfehlung haben und dieser kritisch gegenüberstehen, suchen einen Spezialisten für eine Zweitmeinung.
- Patienten möchten ein persönliches Gespräch mit dem Zweitmeinungsarzt führen.

Die gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Variablen-Erstellung für die Personas und die Kontext-Szenarien ein. Ausserdem wurden sie in der Anforderungsliste sowie in der Prototyp-Erstellung weiter genutzt.

5.1.7 Quantitative Befragung der Patienten

Mit einer quantitativen Nutzerbefragung sollte herausgefunden werden, welche Anforderungen die potentiellen Benutzer an das System OPcheck haben. Dazu gehörten demographische Daten sowie eine Erhebung, welche Internet-Kenntnisse vorhanden sind, aber auch inwieweit eine Auseinandersetzung mit dem Thema Operationen oder medizinische Zweitmeinungen stattfindet, bzw. ob Online-Plattformen für solche Themen relevant sind.

Für die Durchführung wurde ein Untersuchungsplan erstellt (Steimle, Hauri, Reichlin 2012) erstellt. Im Anschluss an eine Evaluation von Umfrage-Tools wurde Google Forms ausgewählt. Das Projektteam verfügte bereits über Kenntnisse im Umgang mit diesem Tool und der Funktionsumfang entsprach allen Anforderungen.

Der Umfang (Fragen, Antworten sowie Struktur) der quantitativen Befragung wurde in einem Nutzerumfrage-Workshop gemeinsam definiert. Den Teilnehmern der Umfrage sollte eine Belohnung in Aussicht gestellt werden, um die Teilnahmebereitschaft positiv zu beeinflussen. Drei Kinogutscheine für je zwei Personen wurden ausgelost. Die Anmeldung dazu war erst nach erfolgreichem Abschluss des Online-Fragebogens möglich. So war die Anonymität der Umfrage gewährleistet und nur Teilnehmer, die die Umfrage vollumfänglich ausgefüllt hatten, konnten teilnehmen.

Die Online-Umfrage wurde vom Auftraggeber geprüft und abgenommen. Danach erfolgte der Versand der Einladungs-E-Mails an insgesamt 586 Teilnehmer aus einem Adressenpool. Dieser wurde aus den Adressbüchern der Verfasser sowie Adressen der Auftraggebers zusammengestellt.

Die Antworten konnten direkt in Google Forms ausgewertet werden. Darüber hinaus wurde ein Datenexport für den Auftraggeber erstellt. Dieser führte eine Auswertung in SPSS durch und stellte unter anderem eine Korrelationsanalyse zur Verfügung. Projektteam und Auftraggeber verständigten sich anschliessend über das Ergebnis.

Die Auswertung floss in die Rollendefinition, Erstellung der Personas, Erweiterung und Verifikation der Anforderungen sowie die Prototyp-Erstellung ein.

Der Untersuchungsplan und die Auswertung der quantitativen Patientenbefragung befinden sich im Anhang (siehe Anhang A5).

5.1.8 Qualitative Befragung der Ärzte

Das primäre Ziel der qualitativen Befragung der Ärzte war das Verstehen der Domäne. In zweiter Linie dienten diese Interviews aber auch der Sammlung von Anforderungen der Stakeholder im Rahmen der Dateneingabe der Patienten.

Das bis zu diesem Zeitpunkt erarbeitete Domänenwissen sowie die hypothetischen Personas und Kontext-Szenarien dienten als Basis für die Erstellung des Interview-Leitfadens. Die Fragen bezogen sich auf die Arbeitsumgebung, die Zweitmeinung selbst sowie zur Erwartungshaltung bzw. Abwicklung einer Zweitmeinung mit einem System wie OPcheck. Darüber hinaus sollte recherchiert werden, wann es in der Regel zu Zweitmeinungen kommt, wie die Ärzte auf die Anforderung einer Zweitmeinung reagieren und was sie den Patienten empfehlen. Im Kern gingen sowohl Auftraggeber wie Team davon aus, dass die Ärzte in der Regel gegen die Plattform sein werden, da Patienten gern zum Zweitmeinungsarzt (SO-Arzt) wechseln.



Abb. 8: Infografik: Ablauf, Durchführung und Auswertung der Interviews

Alle qualitativen Interviews wurden nach dem gleichen Raster erstellt, durchgeführt und ausgewertet. Im ersten Schritt wurde jeweils ein Untersuchungsplan auf der Grundlage von «MASHCID Script zur Nutzerforschung» (Steimle Hauri Reichlin, 2012) erstellt. Der Untersuchungsplan für die qualitative Ärztebefragung befindet sich im Anhang (siehe Anhang A6). Die qualitative Befragung der Ärzte erfolgte als standardisiertes,

Artefakte

- Fragenraster
- Umfrage-Tool
- Online-Umfrage
- Zusammenfassung der Antworten (dargestellt in Diagrammen und Prozentangaben)
- Forschungsfragen "quantitative Nutzerumfragen" geklärt > Antworten abgeleitet
- Korrelationen

Weiterer Einsatz:

- Anforderungsliste
- Personas
- Szenarien
- Prototypen

Für den Auftraggeber:

- Daten für weitere Auswertungen
- Daten für Business Case (Validierung)

ethnographisches Interview. Das Interview selbst basierte auf einem Interview-Leitfaden, der im Rahmen eines Workshops im Team erstellt wurde. Die Methode Contextual-Inquiry, bei der der Lerneffekt für Domänenwissen noch höher ist und bei der auch Beobachtungen gemacht werden, denen sich die Interviewten nicht bewusst sind, musste aufgrund der ärztlichen Schweigepflicht ausgeschlossen werden.

Artefakte

- Affinity-Diagramm
- Hypothesen «Ärztenschaft» überprüft
- Forschungsfragen «Ärztenschaft» geklärt
- Persönliche Eindrücke aufgenommen

Weiterer Einsatz:

- Anforderungsliste
- Szenarien
- Use-Case-Liste
- Ablaufdiagramme für Prototypen

Für den Auftraggeber:

- Ablaufdiagramme
- Anforderungsliste

Der Auftraggeber vermittelte den Kontakt zu seinem Beratungsgremium, der AQC-Kerngruppe. Durch diese Hilfe konnte das Projektteam fünf Interviews auf Chefarzt-Ebene führen.

Bei den Interviews waren stets zwei Mitglieder des Teams anwesend. Einer amtierte als Interviewer, der andere als Protokollant. Mit der Einwilligung der Interviewten wurden Audioaufnahmen gemacht, die durchschnittliche Dauer eines Interviews betrug ca. 60 Minuten.

Die Dokumentation der Interviews erfolgte in einer strukturierten Tabelle. Die anschließende Auswertung aller Antworten wurde mit Hilfe eines Affinity-Diagramms erstellt (siehe Anhang A6). Die Prüfung der Hypothesen und Beantwortung der Forschungsfragen erfolgte direkt im dazugehörigen Untersuchungsplan. Weitere Erkenntnisse notierte das Projektteam unmittelbar am Ende des Dokuments.

Die Resultate aus den qualitativen Befragungen der Ärzte flossen direkt in die Anforderungsliste ein. Zudem unterstützten sie bei Modellierung der Arbeitsabläufe sowie in der zweiten Iteration bei der Modellierung der hypothetischen Personas und Kontext-Szenarien.

5.2 Spezifikation der Nutzungsanforderungen



Abb. 9: Persona-Modellierung – Identifikation der signifikanten Verhaltensmuster

5.2.1 Personas

Für die Modellierung der Personas wurde das neunstufige Vorgehen nach Goodwin (2009) gewählt.

Die Rolle «Patient» (Benutzer) wurde vorgängig als wichtigster Stakeholder identifiziert. Unter Berücksichtigung des Haupt-Use-Cases wurde die Erstellung der Personas auf die Patienten reduziert. Die empirischen Daten wurden im Rahmen der qualitativen Patientenbefragung gesammelt. (siehe Anhang A4) Die Modellierung der Personas erfolgte im Rahmen eines Workshops.

5.2.2 Szenarien

Der Grund für den Einsatz von Szenarien im Projekt war die Unterstützung bei der Aufstellung der Anforderungen, der Ausarbeitung der Prototypen sowie der Interaktionsgestaltung. Beim Projekt OPcheck kamen drei Arten von Szenarien zum Einsatz.

Hypothetische Szenarien

Die hypothetischen Szenarien basierten auf den hypothetischen Personas. Sie dienten als unterstützende Massnahme bei der Erstellung des Untersuchungsdesigns, analog dem «MASHCID Script zur Nutzerforschung» (Steimle Hauri Reichlin 2012). Mit ihrer Hilfe wurde definiert, welche Abläufe sich für die Befragung besonders eigneten. Ferner dienten sie der Orientierung bei der Erarbeitung des Domänenwissens.

Kontext-Szenarien

Kontext-Szenarien vermitteln ein Idealbild der Nutzererfahrung (User-Experience). Sie schildern konkrete Situationen und die jeweiligen Nutzerziele auf einer abstrakten Ebene. Mit ihnen hat das Projektteam Aktivitäten, Wahrnehmungen und Wünsche der erarbeiteten Persona beschrieben. Sie basierten unter anderem auf den Ergebnissen aus qualitativen Befragungen der Ärzte und Patienten. Für die Primär-Persona wurden zwei Kontext-Szenarien erstellt.

Die Konstruktion der Kontext-Szenarien erfolgte nach Cooper (Cooper 2007). Zur Erstellung wurde ein Dokument mit Fragen vorbereitet, das die Erstellung der Szenarien vereinfachte und die Struktur des Szenarios vorgab.

Test-Szenarien

Testszenarien helfen der Testperson, sich für den Nutzertest in die relevante Person hineinzusetzen. Sie beschreiben, in welchem Kontext und unter welchen Rahmenbedingungen das System bedient werden soll. Die Test-Szenarien wurden auf Basis der Kontext-Szenarien erstellt. Sie wurden bei der Evaluation der Prototypen eingesetzt (siehe Anhang A7).

Artefakte

- Persona-Dokument
- Dokument Variablen-Gruppierungen
- Rollen validiert
- Informationen für die Szenarien

Weiterer Einsatz:

- Szenarien
- Kriterien Schwerpunkt Vertrauen
- Anforderungsliste

Für den Auftraggeber:

- Rollen für die Konzeption des Gesamtsystems

Artefakte

- Hypothetische Szenarien
- Kontext-Szenarien
- Test-Szenario

Weiterer Einsatz:

- Anforderungsliste
- Evaluation

Für den Auftraggeber:

- Szenarien Ergänzung der Anforderungsliste

5.2.3 Anforderungsmanagement

Gemäss Pohl & Rupp (2011) ist Anforderungsmanagement die Basis jeden Projekts zur Systementwicklung. Es ist essentiell für den Projekterfolg, dass die Anforderungen an ein System bekannt und geeignet dokumentiert sind.

Artefakt

- Anforderungsliste

Weiterer Einsatz:

- Use-Case-Liste
- Ablaufdiagramme
- Szenarien
- Prototypen
- Usability-Goals
- Testfälle/Testaufgaben

Für den Auftraggeber:

- Anforderungsliste

Anforderungsliste

Nach dem Workshop mit dem Auftraggeber, ausgehend von den ersten erarbeiteten Ergebnissen, erstellte das Projektteam die initiale Version der Anforderungsliste (siehe Anhang A15). In dieser Liste erfolgte die Dokumentation und Pflege aller funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen. Sie wurde während des Projekts fortlaufend iteriert und mit neuen Erkenntnissen sowie neu hinzugekommenen Anforderungen ergänzt. Die Trustkriterien wurden in der Anforderungsliste entsprechend gekennzeichnet.

Artefakte

- Abläufe OPcheck
- Ablaufdiagramm Abteilungen

Weiterer Einsatz:

- Szenarien
- Interaktionskonzept
- Prototypen
- Use-Case-Liste (als Basis)

Für den Auftraggeber:

- Übersicht für die Konzeption des Gesamtsystems

Ablaufdiagramme

Die erste Version der Ablaufdiagramme entstand ebenfalls direkt nach dem Kick-Off-Workshop mit dem Auftraggeber (siehe Anhang A8). Sie verschafften dem Team sowie dem Auftraggeber einen ersten Überblick über den Ablauf einer Zweitmeinung. Mit der Zeit wurden die Ablaufdiagramme sukzessive den neuen Erkenntnissen angepasst. Sie unterstützten die Modellierung der Szenarien, die Pflege der Anforderungsliste sowie die Erstellung der Use-Case-Liste.

Artefakt

- Use-Case-Liste

Weiterer Einsatz:

- Szenarien
- Interaktionskonzept
- Prototypen
- Use-Case-Liste (als Basis)

Für den Auftraggeber:

- Übersicht für die Konzeption des Gesamtsystems

Use-Case-Liste

In der Use-Case-Liste (siehe Anhang A9) dokumentierte das Projektteam die wichtigsten Abläufe des Systems. Die Use-Cases wurden für die drei identifizierten Rollen Patient, SO-Arzt und Administration erstellt. Sie wurden am Ende der Requirements-Phase noch einmal grundlegend überarbeitet und anschliessend als Use-Case-Modell modelliert. Die Erkenntnisse dieser Liste hatten direkten Einfluss auf die Erstellung der Anforderungen.

5.3 Entwicklung von Gestaltungslösungen

Für das Interaktionsdesign sind die Modellierung von Abläufen im System sowie die Validierung der Nutzungsanforderungen massgebend. Das Team setzte in dieser Phase Usability-Goals, Interaktions-Konzept sowie Prototyping und Evaluation ein.

Die Auswahl der Technik für die verschiedenen Prototyping-Phasen war eine Herausforderung im Projekt. In der Regel werden für einen Low-Fidelity-Prototyp möglichst einfache Realisierungen, wie z.B. ein Papierprototyp eingesetzt. Neben der schnellen und kostengünstigen Umsetzung profitiert das Team auch davon, dass bei der Evaluation eher Feedback zur Prozessmodellierung geäussert wird (Goodwin 2009). Klickbare Prototypen werden in der Regel erst in nachfolgenden Prototyping-Phasen eingesetzt.

Für OPcheck waren die Voraussetzungen anders. Das Team hatte sich nach der Evaluation verschiedener Pattern für den Einsatz eines Accordions entschieden. Eine Umsetzung dieses Patterns mit einem Papierprototyp wäre sehr aufwendig gewesen. Da die Evaluation parallel stattfand, hätten drei komplette Prototypen erstellt werden müssen. Die Testdurchführung wäre für den Testleiter sehr komplex und fehleranfällig gewesen. Aus diesen Gründen entschied sich das Team in Absprache mit dem Coach für eine webbasierte Umsetzung mit dem Foundation-Framework von Zurb (<http://foundation.zurb.com>).

Die Methoden zur Erstellung der Prototypen sowie der Evaluation wurden während der gesamten Phase beibehalten. Das Vorgehen wird darum hier nur einmal exemplarisch beschrieben. Prototyp 2 sowie die Umsetzung der dritten Iteration (Design-Templates) wurden mit dem gleichen Arbeitsablauf umgesetzt.

5.3.1 Definition der Usability-Goals

Quesenbery stellt mit ihren Charakteristiken der Usability (Efficient, Effective, Engaging, Error tolerant, Easy to Learn) ein Toolset zur Verfügung, um Erwartungen der Nutzer an ein System zu organisieren, zu gewichten und auszuwerten (Quesenbery 2001).

Auf der Basis der Anforderungen des Haupt-Use-Cases definierte das Projektteam Evaluationskriterien, die zu erfüllen waren. Diese wurden auf die fünf E-Charakteristiken in einer Tabelle (siehe Anhang A10) verteilt, gewichtet und anschliessend getestet. Die Gewichtung wurde anhand der Anforderungen sowie der Persona festgelegt.

Der Inhalt der Prototypen wurde mit Rücksicht auf die Gewichtung der Usability-Goals definiert. Die Auswertung im Anschluss an die Usability-Walkthroughs enthielt immer auch eine Prüfung, zu welchem Grad die Usability-Goals erreicht wurden. Bereits bei der Definition wurde festgelegt, wie das Usability-Goal evaluiert werden könnte.

Wenn ein Usability-Goal bereits nach der Evaluation des ersten Prototyps erreicht wurde, musste für die nächste Iteration lediglich der Detaillierungsgrad des Designs angepasst werden. Wurde es nicht oder unvollständig erreicht, musste der gesamte betroffene Teil des Prototypen für die nächste Iteration optimiert werden.

Artefakte

- Liste Usability-Goals

Weiterer Einsatz:

- Erstellung Prototypen
- Erstellung Testszenarien
- Evaluation

5.3.2 Interaktions-Konzept

Zur Visualisierung der Informations-Architektur wurde eine Sitemap mittels Handzeichnung erstellt.

5.3.3 Prototyp 1

Der erste Prototyp bildete den Haupt-Use-Case «Beim System anmelden» sowie die Dateneingabe ab. Die für die Anmeldung nötigen Schritte wurden auf der Basis von zwei Quellen definiert: zum einen aus den Vorgaben der Recherche zum Thema Vertrauen, und zum anderen auf der Basis der Usability-Goals. Die Prototypen wurden gemäss ISO 9040-210 im Iterationskreislauf Umsetzung > Evaluation > Iteration umgesetzt und getestet.

5.3.3.1 Funktionsumfang

In der ersten Phase des Prototypings sollten der Anmeldeprozess sowie die Datenübermittlung im Fokus stehen. Darüber hinaus musste das Navigationskonzept initial festgelegt sowie eine Einigung über die einzusetzenden Patterns erzielt werden.

Mit Hilfe der vorgängig erstellten Usability-Goals wurde der Funktionsumfang im Detail festgelegt.

Die wichtigsten Ziele für die erste Iteration waren:

- 80% der Nutzer finden die Funktion für die Datenübermittlung.
- 80% der Nutzer benötigen bei der Wiederaufnahme der Dateneingabe nicht mehr als zwei Minuten, um den Prozess wieder zu starten.
- 80% der Nutzer finden die Kontaktinformation/Adresse des Anbieters.
- Das System kann ohne Anleitung bedient werden.
- Der Nutzer hat verstanden, dass er kein klassisches Nutzerkonto eröffnen muss.

Der erste Prototyp wurde im Funktionsumfang auf diese Ziele abgestellt. Die Evaluation wurde so aufgestellt, dass alle Usability-Goals getestet werden konnten.

5.3.3.2 Umsetzung

Als erster Schritt wurde eine Desk-Recherche durchgeführt. Das Team suchte Best-Practice-Beispiele für Formulare, recherchierte in Frage kommende Patterns und stellte ein Moodboard zusammen. Anschliessend wurde eine Vorauswahl getroffen.

Die Inhalte der Seiten, Formulare sowie die einzusetzenden Patterns wurden mittels Handskizzen vorbereitet. Dann folgte eine Feedbackrunde sowie eine ausführliche Diskussion im Team. Danach wurde entschieden, was im Prototyp umgesetzt werden sollte. Die Zeichnungen wurden entsprechend iteriert und dienten als Vorlage für die Programmierung.

Wizard vs. Accordion

Am Anfang der Prototyp-Entwicklung stand die Diskussion, welches Pattern für die Dateneingabe der Patienten eingesetzt werden sollte. Neben dem Haupt-Use-Case «Beim System anmelden» war die Dateneingabe der zweite zentrale Use-Case für die Nutzergruppe der Patienten. Wenn die Übermittlung der Detailangaben zu einem Fall nicht nutzerzentriert genug gestaltet ist, würde die Plattform Nutzer und damit Einnahmen verlieren. Darum wurde der Entwicklung hier besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Zur Auswahl standen entweder ein Wizard oder ein Accordion. Der Wizard ist auch im Webbereich eine bekannte und eingeführte Navigationsmetapher. Sie ist Nutzern besonders aus dem Online-Einkauf ein Begriff. Umfangreiche Nutzereingaben können mit dem Wizard in mehrere übersichtliche Abschnitte aufgeteilt werden. Für den Einsatz im Rahmen von responsiven Webseiten eignet sich das Pattern hingegen weniger, da der zur Verfügung stehende Platz horizontal in der Regel nicht ausreicht, um das gesamte Formular abzubilden. Dann müssten mehrere Seiten generiert und applikationstechnisch verwaltet werden. Ausserdem kann die Anforderung, dass der Nutzer die Dateneingabe jederzeit unterbrechen und an der gleichen Stelle wieder aufnehmen kann, mit dem Wizard nicht so einfach realisiert werden.

Das Accordion erfüllt die Anforderungen in Bezug auf Responsiveness, Übersichtlichkeit und Visualisierung des aktuellen Status ebenso. Darüber hinaus ist die Last auf den Server geringer, da für die gesamte Dateneingabe jeweils nur eine Anfrage generiert werden muss. Dagegen steht, dass das Pattern bisher mehr für Navigation sowie die Gruppierung von Textblöcken eingesetzt wurde als für die Darstellung komplexer Nutzereingaben.

Es bestand das Risiko, dass die Nutzer die Eingabe nicht verstehen und im Prototyp 2 der Wizard oder ein anderes Pattern zum Einsatz kommen würde. Alle Arbeit aus dem ersten Prototyp wäre in diesem Fall verloren. Angesichts der verbleibenden Projektzeit bliebe vermutlich nur eine Iteration, in der der neue Navigationsansatz getestet werden könnte. Da im laufenden Jahr mit einer weiteren Verbreitung des Patterns zu rechnen ist und der Markteintritt von OPcheck vermutlich nicht vor Sommer 2015 erfolgen wird, entschloss sich das Team dazu, das Risiko in Kauf zu nehmen und das Accordion einzusetzen. Bei der Evaluation musste dem Verständnis dieses Patterns besondere Aufmerksamkeit zuteil werden.

Umsetzung der Prototypen

Die Wahl des Patterns bedingte zusätzliche Initialaufwände bei der Erstellung des Prototypen. Am Anfang einer Prototyp-Phase wird in der Regel ein Low-Fidelity-Prototyp (z.B. in Papierform) generiert und anschliessend vernichtet. Die Erstellung eines Accordions auf Papier ist sehr aufwändig und im Test fehleranfällig. Darüber hinaus musste das Team parallel testen, um schneller iterieren zu können. Drei Prototypen hätten erstellt werden müssen. Die Zeit, die für die Bearbeitung des Themenschwerpunkts Vertrauen eingesetzt wurde, machte die Interaction-Design-Phase etwas knapp.

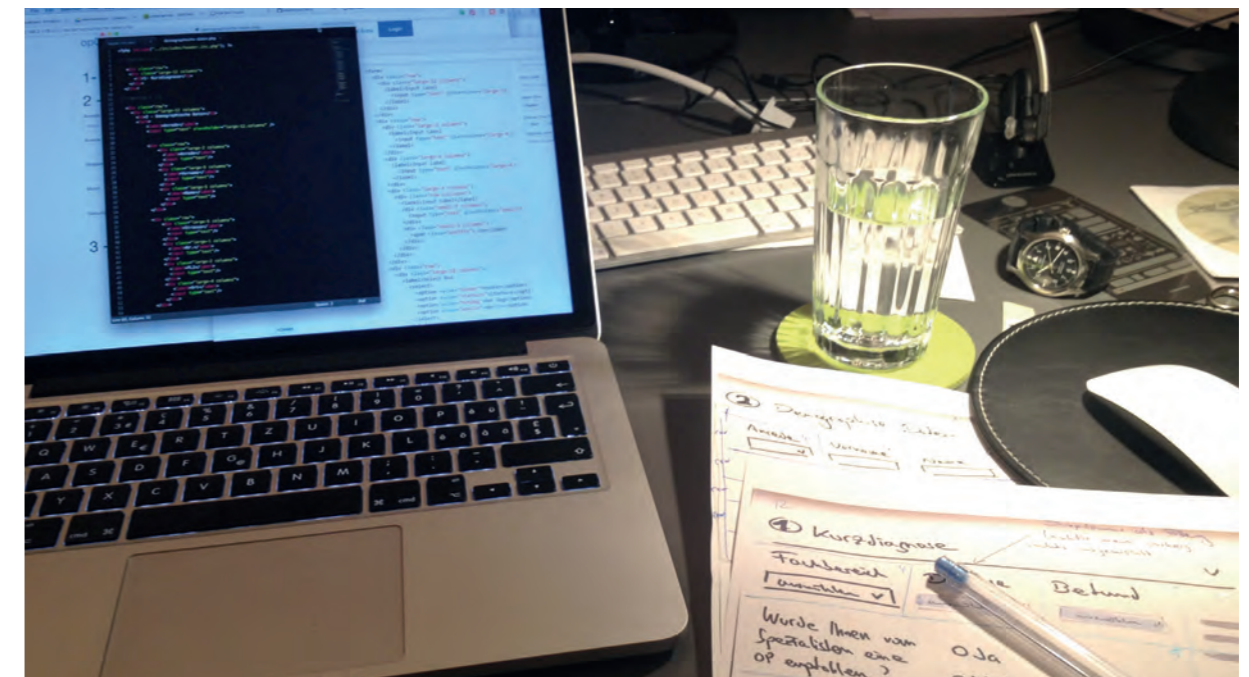


Abb. 10: Entwicklung Prototyp 1 – auf der Basis vorgängig erstellter Skizzen

Eine Alternative zu einem Papier-Prototyp wäre die Erstellung eines «Papier-Look-and-Feel» Prototypen in Balsamiq oder Axure gewesen. Balsamiq kann die komplexen Anforderungen beim Auf- und Zuklappen eines Accordions nicht erfüllen. In Axure ist die Umsetzung grundsätzlich möglich, benötigt aber sehr viel Zeit und Ressourcen.

Im Framework Foundation ist das Accordion ein Standard-Template, das im Funktionsumfang mitgeliefert wird und im Detail dokumentiert ist (<http://foundation.zurb.com/docs/components/accordion.html> - letzter Aufruf 09.01.2015). Im Team war genügend Entwicklungs-Know-How vorhanden, um einen Prototyp in relativ kurzer Zeit auf verlässlicher Basis herzustellen. Trotzdem würden die Erstellung eines Low-Fi-Prototypen auf diese Art und Weise eingeführte Regeln der Prototyp-Erstellung verletzen. Es besteht die Gefahr, dass das Ergebnis bereits so «fertig» aussieht, dass Nutzer lediglich Feedback zu visuellem Design geben, aber nicht zur Umsetzung des Ablaufs. Ausserdem könnten die nötigen Massnahmen vielleicht nicht in der geforderten Breite umgesetzt werden, da dies zu lange dauern könnte oder zu kompliziert wäre. Schlussendlich könnte sich die Entwicklungsabteilung gezwungen sehen, den entstandenen Frontend-Code zu übernehmen, obwohl dieser unter der Prämisse «quick and dirty» entstanden ist und nicht für den professionellen Einsatz optimiert wurde.

Diese Bedenken besprach das Team mit dem Coach. Gemeinsam wurden Richtlinien diskutiert, wie in der Entwicklung vorzugehen sei. Alle Foundation-Klassen mussten in der Original-Version verwendet werden. Als Referenz dazu wurde die «Kitchen-Sink» von Foundation definiert (http://foundation.zurb.com/docs/components/kitchen_sink.html - letzter Aufruf 09.01.2015). Um dem Low-Fidelity-Anspruch gerecht zu werden, wurden keine Design-, Farb- oder Javascript-Anpassungen zugelassen. Diese Vorgabe könnte für die zweite Prototyp-Version wo nötig gelockert werden, besonders im Bereich Visual-Design.

Bei der Erstellung aller Prototypen wurde die folgende Entwicklungsumgebung eingesetzt:

- Sourcecode-Verwaltung: GitHub
- Lokaler Server (Development sowie Evaluation): MAMP
- Editor: Sublime, Coda 2 (nach persönlicher Präferenz)
- Sass-Preprocessor: CodeKit
- HTML/CSS-Framework: Foundation 5

5.3.3.3 Evaluation

Für die Evaluation wurden Usability-Walkthroughs eingesetzt. Usability-Walkthroughs erlauben die Interaktion zwischen Beobachtern und Benutzern, sie bieten die Möglichkeit, bestimmte Abläufe mit dem Nutzer durchzugehen und Fragen zu stellen (Richter 2010). Für den Test des Haupt-Use-Cases waren diese Punkte relevant.

Der Test bestand aus einem Leitfaden mit Szenario, Testaufgaben und anschliessendem Kurz-Interview. Die entsprechenden Dokumente befinden sich im Anhang (siehe Anhang A7).

Der erste Prototyp wurde mit insgesamt neun Probanden in einem Usability-Walkthrough evaluiert. Als Testpersonen wurden mehrheitlich männliche Personen zwischen 40 und 50 rekrutiert, um den Resultaten aus der quantitativen Nutzerbefragung sowie der Persona zu entsprechen.

Die Testpersonen sollten die Aufgaben selbstständig bearbeiten, bei der Testdurchführung wurde besonders darauf geachtet, dass jeder Nutzer seine Gedanken mittels lautem Denken aktiv äusserte.

Der Proband erhielt das Szenario sowie die Testaufgaben. Die Dokumentation erfolgte mittels der in Quicktime integrierten Bildschirmaufzeichnung und schriftlichen Notizen des Testleiters. Die Aufzeichnung wurde nur dann erstellt, wenn der Proband ausdrücklich zustimmte.

Die Quicktime-Aufzeichnung konnte am gleichen Gerät wie der Test erfolgen, besonderes Equipment wurde nicht benötigt, lediglich ein Raum für die Testdurchführung. Der Prototyp selbst war lokal auf dem Rechner installiert. Dadurch war die Infrastruktur mobil und die Tests konnten fast überall durchgeführt werden. Ein standortunabhängiger Test mit Hilfe einer Videokonferenz und Screensharing war ebenfalls möglich und wurde durchgeführt. Das Team testete parallel und konnte so die Evaluations- und Umsetzungszeit für die folgende Iteration sehr kurz halten.

Der Proband führte den Test anhand des Leitfadens selbstständig durch. Die Testaufgaben setzten die systemrelevanten Teile aus dem Kontext-Szenario 2 «Beat fragt eine Zweitmeinung an» um. Besonderes Augenmerk legte das Team auf die Einbindung von Aufgaben aus dem Schwerpunktthema Vertrauen. Vier von insgesamt neun Testaufgaben setzten (OPcheck-basierte) Fragestellungen aus diesem Bereich um.

Im Anschluss an den Test wurde jeweils ein kurzes Nutzerinterview durchgeführt mit dem Ziel, wichtige Punkte aus dem Themenbereich Vertrauen nochmals zu vertiefen sowie individuelles Feedback vom Probanden zu erhalten.

Der erste Test diente auch der Validierung. Das Team hatte die folgenden Tests zeitlich so gelegt, dass Verbesserungen möglich gewesen wären, wenn noch weitere Tests durchgeführt werden mussten.

5.3.3.4 Auswertung und Massnahmen Iteration 1

Die Ergebnisse der Tests wurden von den Testleitern in einem ersten Schritt in einem Textdokument festgehalten. Nach dem Abschluss aller Tests traf sich das Team zu einem Workshop, um die Erkenntnisse in einem Affinity-Diagramm festzuhalten.

Die Resultate aus dem Test wurden in einem Excel-Diagramm festgehalten. Jedes Feedback wurde auch dahingehend dokumentiert, wie oft es geäussert wurde. Feedbacks, die mehrfach vorkamen, erhielten automatisch eine höheres Gewicht und wurden prioritär umgesetzt. Generell wurden alle Testresultate priorisiert.

Das Excel-Sheet wurde ebenfalls in der Realisierung von Prototyp 2 eingesetzt. Alle umgesetzten Massnahmen wurden abgehakt. Damit stellte das Team sicher, dass nichts vergessen wurde.

5.3.4 Prototyp 2

Der zweite Prototyp wurde im direkten Anschluss an den ersten Prototyp gebaut und evaluiert. In die Realisierung flossen die Ergebnisse aus der ersten Phase ein, ausserdem wurde der Prototyp mit noch fehlenden Funktionen aus dem Haupt-Use-Case sowie Restanzen aus den Usability-Goals erweitert.

5.3.4.1 Funktionsumfang

Aus der ersten Evaluation ging hervor, dass vier Usability-Goals zu optimieren waren, ein Goal musste grundlegend überdacht werden. Diese Usability-Goals wurden in der zweiten Iteration modifiziert:

- 80% der Nutzer sind sich bewusst, dass sie die Dateneingabe an gewissen Punkten unterbrechen können.
- Nach einer Unterbrechung wissen 80% der Nutzer, wie sie die Dateneingabe wieder aufnehmen können.
- 80% der Nutzer sind über die Datenschutzbestimmungen und das Handling ihrer persönlichen Daten informiert.
- Der Benutzer hat verstanden, dass er kein klassisches Nutzerkonto eröffnen muss.

Das Kapitel 6.3.4 enthält eine Detaildokumentation (Änderungen sowie Erweiterungen).

5.3.4.2 Umsetzung

Die Umsetzung erfolgte ebenfalls mit Foundation auf der Code-Basis aus Prototyp 1. In Git wurde eine zweite Version angelegt, um den ersten Prototyp bei Bedarf jederzeit wieder aktivieren zu können.

Die Massnahmen aus Prototyp 1 waren im Excel-Sheet dokumentiert und für die Umsetzung vorbereitet. 91% der Resultate aus der ersten Iteration konnten in Prototyp 2 umgesetzt werden. Anforderungen, die nicht mit dem Prototyp realisiert werden konnten oder eine Non-Persona-Anforderung waren, wurden nicht umgesetzt. Eine Funktion wurde auf die dritte Iteration geschoben. Drei Anforderungen bezogen sich auf das externe Feedback-Tool, das exemplarisch in den Prototyp eingebaut worden war.

Der Prototyp 2 wurde im Rahmen eines Workshops (1.5 Tage) im Team umgesetzt.

5.3.4.3 Evaluation

Für die anschliessende Evaluation wurden die Testunterlagen der neuen Funktionalität angepasst. Das Test-Szenario illustrierte den Haupt-Use-Case und musste darum beibehalten werden.

Das erste Interview war ebenfalls wieder das Test-Interview. Im Ablaufplan war genügend Zeit für eine Anpassung vorgesehen. Diese war nicht notwendig.

Da das Testszenario im Wesentlichen gleich war, versuchte das Team, möglichst viele neue Probanden für den Test zu gewinnen. Das war in 70% der Fälle möglich. Zwei Probanden wiederholten den Test. Insgesamt acht Nutzertests konnten durchgeführt werden. Das technische Setup war gleich wie bei Prototyp 1.

Der geplante neunte Test konnte kurzfristig in einen Expert-Review umgewandelt werden. Ein Proband nahm seine Partnerin dazu, so erhielt das Testteam wertvolles Feedback von zwei Personen, die im IT-Bereich tätig sind. Der Experte ist Projektleiter in einem Schweizer IT-Softwarehaus, die Expertin ist Testleiterin bei einem Schweizer Kommunikationsdienstleister.

Für die Auswertung sowie die Dokumentation der Resultate wurde nach dem gleichen Verfahren wie bei Prototyp 1 gearbeitet (s. Kapitel 5.3.3.3), da sich das Verfahren bewährt hatte.

5.3.4.4 Auswertung und Massnahmen Iteration 2

Die Auswertung sowie die anschliessende Definition von Massnahmen für Iteration 3 wurden nach dem gleichen Muster wie die vorhergehende Auswertung vorgenommen. Jeder Testleiter dokumentierte seine Tests zeitnah. Danach traf sich das Team, um ein Affinity-Diagramm zu erstellen und die Massnahmen in einem zweiten Excel-Sheet festzuhalten.

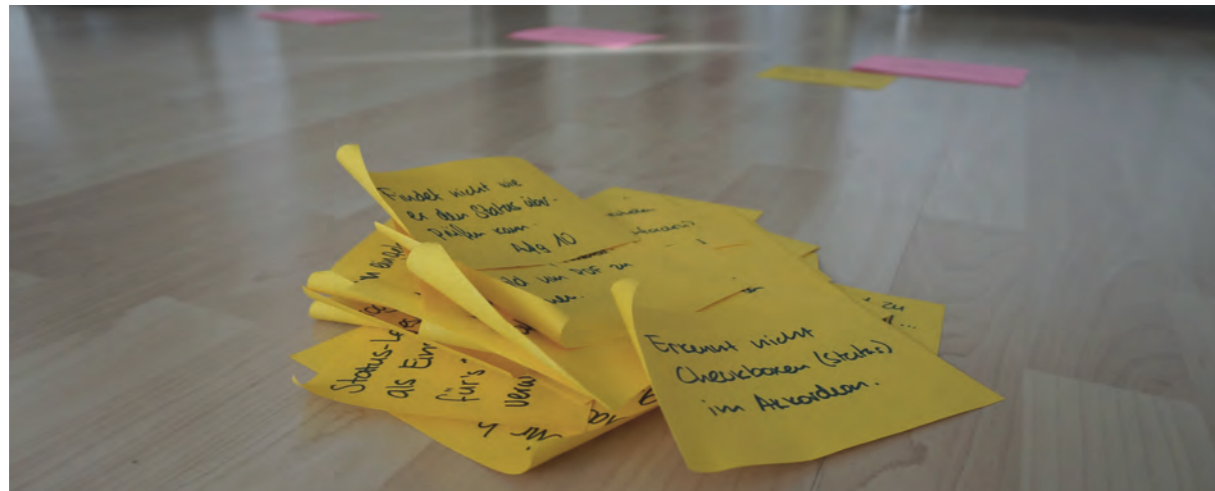


Abb. 11: Findings aus der Evaluation – Prototyp 2 (Auswertung des Affinity-Diagramms)

5.3.5 Design-Templates

Bei der Auseinandersetzung mit dem Thema Vertrauen wurde schnell klar, dass der Benutzer beim Vertrauen zu einer Plattform viel Wert auf das Aussehen des Dienstes legt. Das erste Kriterium von Shade & Nielsen, Gutes Aussehen (Looking Good), bestätigte diese Aussage und konnte auch in den Benutzerbefragungen und Tests validiert werden. Dies hat dazu geführt, dass viel Zeit in die Ausarbeitung des Designs verwendet wurde. Es galt, ein Logo, eine Corporate-Identity, ein visuelles Design und einen Styleguide zu entwickeln.

5.3.5.1 Logo-Design

Die Entwicklung des Logos fand in drei Iterationen statt. Die erste Iteration fand in der Phase des ersten Prototypen statt. Die Idee dahinter war, einzelne Rückmeldungen von den Testpersonen zu erhalten und dem Projekt ein Gesicht zu geben. Erste Skizzen, die dem Auftraggeber präsentiert und von ihm positiv gewertet wurden, sind vorerst als Schwarzweiss-Umsetzungen in die Prototypen eingeflossen. Das Logo wurde in den weiteren Iterationen eingesetzt und dabei stets weiter verfeinert.

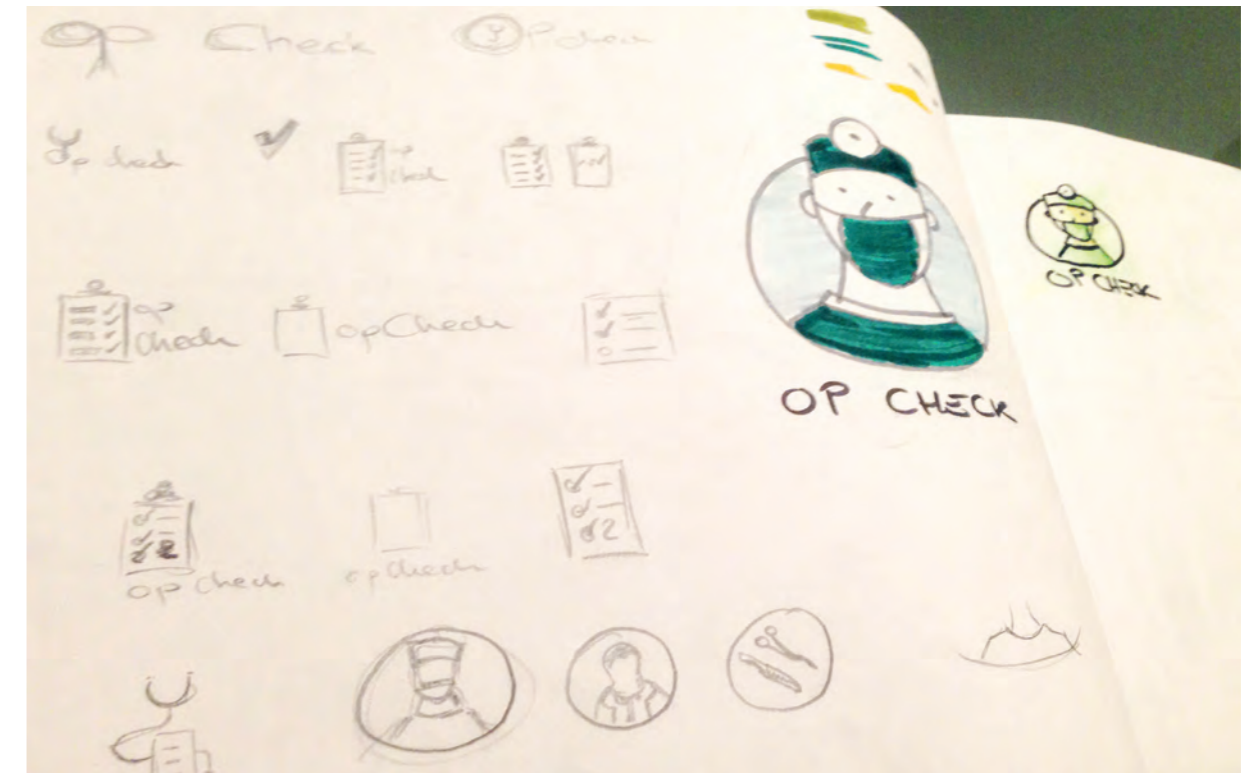


Abb. 12: Erste Logo-Entwürfe

5.3.5.2 Corporate-Identity

Da es sich bei OPcheck um eine neue Geschäftsidee handelt, war keine Corporate-Identity vorhanden. Um jedoch die verschiedenen Artefakte auf ein gemeinsames Erscheinungsbild zu bringen, wurde entschieden, eine Corporate-Identity für die Webseite zu entwickeln. Darauf aufbauend kann der Auftraggeber weitere Styles festlegen. Vom Auftraggeber wurden keine Vorgaben gemacht und es konnte ohne Restriktionen gestaltet werden. Die einzige Restriktion kam für die Auswahl der Schrift. Diese sollte für die Verwendung auf der Webseite keine oder nur geringe Lizenzkosten verursachen. In einem Workshop im Projektteam wurde entschieden, welche Farben und Schriften eingesetzt werden und wie das allgemeine Erscheinungsbild aussehen soll. Dazu wurde auch auf eine Auswahl von Screenshots von anderen Produkten zurückgegriffen, die während der Projektphase gesammelt wurden.

5.3.5.3 Styleguide/Visuelles Design

Mit der Erstellung eines Styleguides mit dem Schwerpunkt Detail-Design wurde auf eine allgemein bekannte Methode gesetzt. Dank der visuellen Abbildung der wichtigsten Rahmenbedingungen des Detail-Designs war das Dokument für die weitere Umsetzung des visuellen Designs ein wichtiges Nachschlagewerk. Beim Styleguide selbst wurde darauf geachtet, dass dieser der Corporate-Identity entspricht. Dabei wurden folgende Elemente berücksichtigt und beschrieben: Logo, Farbkonzept, Typokonzept, Raster, Icons und GUI-Komponenten.

Da in der Applikation viele Formularelemente vorkommen, wurde besonderen Wert auf das Design dieser Elemente gelegt und zu diesem Thema auch ausführlich recherchiert und dementsprechend Zeit in die Umsetzung investiert. Im Buch «Web Form Design» (Wroblewski 2008) setzt sich der Autor mit dem Thema auseinander und bietet viele in Tests validierte Erkenntnisse. Im Styleguide wurde deshalb ein besonderes Augenmerk auf die Abstände zwischen Labeln und Input-Feldern sowie den Zuständen der einzelnen Elemente gelegt.

Für die Umsetzung des visuellen Designs wird in der Regel mit der Bestimmung von Beispiel-Screens begonnen. Diese stehen stellvertretend für alle Screens und sollten möglichst alle wichtigen Elemente beinhalten. Diese Screens werden im gesamten Design-Prozess verwendet und stetig verfeinert. Dabei hatte das zu testende Szenario die Auswahl der Beispiel-Screens vorgegeben.

Prozess

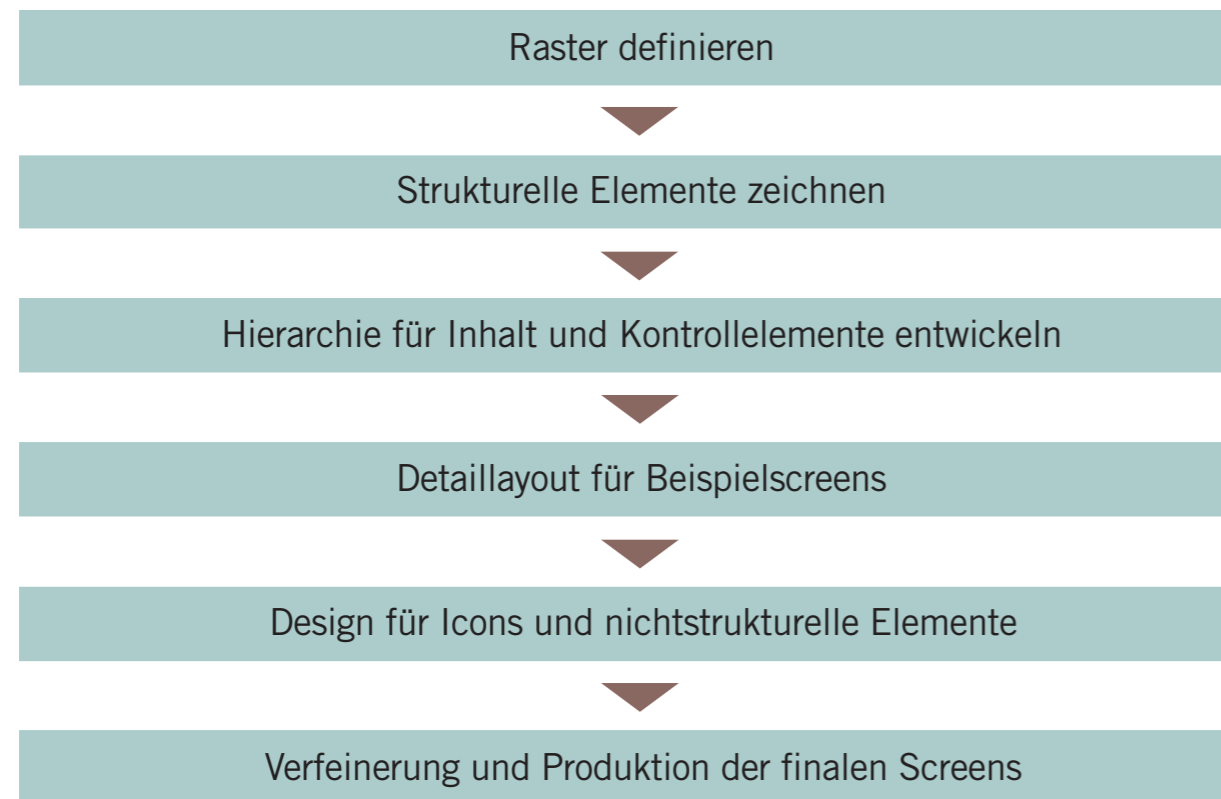


Abb. 13: Infografik: Prozess nach Goodwin

Raster

Die grafische Arbeit mit Rastern entstammt der konstruktiven Kunst Anfang des 20. Jahrhunderts sowie der konkret-geometrischen Kunst und Typographie der 30er-Jahre. (Müller-Brockmann, 1999) Auch wenn die rasterbasierte Gestaltung aus dem letzten Jahrhundert stammt, wird diese heute gern für die Gestaltung von Webseiten und Applikationen – besonders auch im Responsive-Design – eingesetzt.

Rastersysteme helfen

- die Information systematisch zu ordnen
- auch scheinbar unvereinbare Elemente in ein einheitliches System zu integrieren
- komplexe Informationssysteme zu gestalten
- konsistente visuelle Systeme zu gestalten
- für eine schnellere Entwicklung im Prototyping
- für eine allgemein einheitliche, ruhige Erscheinung = Bessere Usability

Für die Erstellung des ersten Prototypen wurde entschieden, dass für die Umsetzung auf ein 12er-Raster gesetzt wird. So konnte schon früh im Prozess validiert werden, ob das Raster funktioniert und eine Konsistenz in das Design bringt. Das 12er-Raster hat keine fixen Spaltenbreiten und ist daher für die Umsetzung von responsivem Design gut geeignet. Weiter ist das Raster teilbar, was dem Designer die Möglichkeit bietet, innerhalb einer Spalte wiederum auf das 12er-Raster zu setzen.

Strukturelle Elemente

Bei Webseiten und Applikationen sind mit den strukturellen Elementen oft Elemente wie ein Header-/Footer-Bereich, ein Navigationsmenü, Akkordion-Elemente oder Wizard- Navigationen gemeint.

Hierarchien/Unterteilung

Eine klare visuelle Hierarchie verdeutlicht Beziehungen und hilft dem Anwender, die wichtigsten Informationen zuerst zu verarbeiten. Schon der erste Prototyp soll eine angemessene visuelle Hierarchie aufzeigen. Willkürlichkeit und unnötige Variationen müssen für ein effektives visuelles System vermieden werden. Vier Hierarchien genügen hierbei für die meisten Designs (Goodwin 2009).

1. Urgent
2. Important
3. Ordinary
4. Less important

Eine Möglichkeit, um die visuelle Hierarchie zu verdeutlichen, ist der Einsatz unterschiedlicher Schrifttypen. Dabei wird der primäre Schrifttyp für den Inhalt und der zweite Schrifttyp für die Auszeichnung von Titeln verwendet. Eine weitere Möglichkeit ist der zusätzliche Einsatz einer Farbpalette.

Detaillayout für Beispiel-Screens

Es gilt, das Detail-Design der am Anfang definierten Beispiel-Screens zu verfeinern. Dies beinhaltet die Verfeinerung der Font-Größen, die Platzierung der einzelnen Elemente im Raster, der Einsatz der Farben und die Definition der Zustände für Buttons.

Design für Icons und nicht-strukturelle Elemente

Icons sind sehr hilfreich für Kontrollelemente und die Anzeige eines Zustands. Jedoch besteht das Risiko, dass die Bedeutung eines Icons, das in einer Applikation eingesetzt wird, dem Benutzer nicht klar ist. (Goodwin 2009) Beim Design von Icons ist daher darauf zu achten, dass diese erkennbar und allgemein verständlich sind.

Verfeinerung und Produktion der finalen Screens

Sind alle vorgängigen Prozesse soweit abgeschlossen, getestet und geprüft, geht es um die Verfeinerung der finalen Screens und deren Umsetzung. Für die Produktion ist es dabei hilfreich, wenn die wichtigsten Elemente im Styleguide vorhanden und im Detail definiert sind.

Das visuelle Design entstand nach der Validierung des zweiten Prototypen und beinhaltet neben der Gestaltung die in den Tests gefundenen Resultate und deren Massnahmen. Da das Design keinem weiteren Test unterzogen wurde, wurde dem Auftraggeber empfohlen, dies vor dem Launch von OPcheck einzuplanen.

Resultate

6. Resultate

Welche Resultate wurden während der Aufnahme der Anforderungen sowie im Interaction-Design erzielt? Die wichtigsten Resultate werden auszugsweise dargestellt. Für die ausführlichen Ergebnisse sei jeweils auf den Anhang verwiesen.

6.1 Analyse des Nutzungskontexts

Im Rahmen der Nutzungsanalyse wurde das Domänenwissen erarbeitet sowie der Schwerpunkt Vertrauen definiert und nachfolgend im Detail analysiert.

6.1.1 Interviews und Workshops mit dem Auftraggeber

Mit Hilfe des Affinity-Diagramms wurden die Ergebnisse aus dem Kick-Off-Workshop mit dem Auftraggeber ausgewertet. Zu den Ergebnissen zählten eine Liste von spezifischen Funktionen für die Benutzer-Rollen sowie System- und Nicht-funktionale Anforderungen. Darüber hinaus wurden eine Liste möglicher Inhalte der Einstiegsseite und Abgrenzungen zusammengestellt.

Hier wurde auch der erstbehandelnde Arzt als möglicher Nutzer der Plattform ausgeschlossen. OPcheck sollte ausschliesslich auf die Vermittlung eines Zweitmeiners fokussieren, aber nicht als Vermittlungsplattform für Fachärzte agieren. Ebenso wurde vom Auftraggeber die unpersönliche Abgabe von Zweitmeinungen im Rahmen der Telemedizin, z.B. Zweitmeinung durch schriftliches Gutachten an den Patient ausgeschlossen. Seiner Meinung nach ist das persönliche Gespräch zwischen Arzt und Patient unabdingbar. Diese Annahme wurde später im Rahmen einer qualitativen Befragung von Ärzten durch das Projektteam erhärtet.

Weitere Anforderungen aus dem Workshop waren die grundsätzliche Berücksichtigung von responsivem Design, z.B. für Tabletanwendungen. Zentrale Anwendungsplattformen für die Übergabe von Daten an OPcheck sind stationäre Computer oder Tablets. Das Informationsbedürfnis von Interessenten sollte aber auf einem Smartphone grundsätzlich befriedigt werden können.

Die definierten Funktionen und Anforderungen wurden vom Projektteam später in die Anforderungsliste übernommen. Das komplette Affinity-Diagramm befindet sich im Anhang (siehe Anhang A11).

Im Zuge des Workshops wurden mögliche Schwerpunkte der Masterarbeit diskutiert. Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Zeit schien es allen Beteiligten nicht möglich, eine komplette Plattform auszuarbeiten, die für alle Rollen (Patient, SO-Arzt, Administration) funktioniert. Die Anforderungen der einzelnen Nutzer schienen zu unterschiedlich. Die Nutzergruppe der Patienten wurde als Hauptnutzergruppe identifiziert.

Das Projektteam nahm den Auftrag mit, in der ersten Phase des Requirements-Engineering einen Haupt-Use-Case zu identifizieren, der dann entsprechend detailliert ausgearbeitet werden sollte.

In der Diskussion um eine Konzentration auf einen oder mehrere Fachbereiche im Rahmen der UCD-Entwicklung schlug der Auftraggeber die Bereiche Brust/Brustkrebs sowie bariatrische Operationen (Magenbypass) vor, da er hier über genügend Kontakte verfügen würde. Das Team nahm diesen Schwerpunkt zuerst auf. Im Rahmen der Durchführung der qualitativen Interviews mit den Ärzten wurde dieser Plan jedoch fallengelassen. Der Entscheid, sich auf einen generischen Haupt-Use-Case zu beschränken, machte diese Konzentration später obsolet.

Als Vorbereitung zum Workshop hatte der Auftraggeber eine erste qualitative Test-Umfrage bei der AQC-Kerngruppe durchgeführt. Die zehn Teilnehmer waren mehrheitlich skeptisch gegenüber dem Projekt eingestellt. Der Auftraggeber wünschte daraufhin eine repräsentative Umfrage in der Schweizer Ärzteschaft, die er durch das Institut DemoScope durchführen liess. Der Auftraggeber hat von der Umfrage die Rohdaten erhalten und analysiert. Die wichtigste Erkenntnis dabei war, dass diejenigen, welche die AQC kennen, OPcheck viel positiver und aufgeschlossener gegenüberstehen, als die anderen. Deswegen geht der Auftraggeber auch davon aus, dass OPcheck als das «Zweitmeinungsportal der Ärztinnen und Ärzte» mit einem entsprechenden Rückhalt in der Ärzteschaft ausgestattet wäre und damit eine stärkere Marktmacht als andere Zweitmeinungsportale entfalten könnte.

6.1.2 Konkurrenzanalyse

Die Konkurrenzanalyse verschaffte dem Projektteam eine Übersicht über die aktuellen Angebote der Krankenkassen sowie allfälliger Konkurrenten in den angestrebten Märkten Schweiz, Deutschland und Österreich.

Als erstes Ergebnis wurde festgehalten, dass keine Krankenkasse in der Schweiz oder in Deutschland im Sommer 2014 ein ähnliches Angebot wie die geplante Plattform OPcheck unterhielt. In Deutschland wurde der direkte Konkurrent «Medexo» sowie zwei kleinere Plattformen gefunden, die sich auf Zweitmeinungen aus den Bereichen Krebs sowie Schulteroperationen spezialisiert hatten.

6.1.2.1 Angebote Schweizer Krankenkassen

Die Helsana sowie die CSS stachen im Sommer 2014 mit ihren Zweitmeinungsangeboten deutlich aus dem bestehenden Angebot heraus. Die CSS bot ihren Versicherten neben einer direkten Kontaktmöglichkeit und Checklisten für das Gespräch mit dem Zweitmeinungsarzt sowie zur persönlichen Vorbereitung auf einen Eingriff. Darüber hinaus gab es Informationen zur Kostenübernahme und ein Video mit einer Expertin der CSS, worin diese sich sehr deutlich für die Einholung einer Zweitmeinung bei elektiven Operationen aussprach.

Die Helsana offerierte ihre «Experten-Zweitmeinung» für Versicherte mit einer Spitalzusatzversicherung. Eine ausführliche Informationsseite mit einem Glossar sowie einer Auslegeordnung im Fall einer Zweitmeinung wurde angeboten. Ein Kurz-Video erklärte die Zweitmeinung mit einer Animation. Zweitmeinungs-Experten zu insgesamt 16 Fachbereichen (von Angiologie bis zu Wiederherstellungschirurgie) wurden direkt auf der Seite mit Namen genannt und im Bild vorgestellt. Die individuelle Auswahl des Zweitmeinungsarztes oblag der Helsana. Versicherte mit einer Grundversicherung (OKP) mussten sich vorgängig an ihren Hausarzt wenden.

6.1.2.2 Angebote deutscher Krankenkassen

Die Krankenkassen in Deutschland konzentrierten sich im Untersuchungszeitraum auf die Bereitstellung von Informationen zum Thema Zweitmeinung. Dazu gehörten vereinzelt auch Informationstelefone sowie in einem Fall auch ein spezialisiertes Beratungsteam. Ein ähnliches Angebot wie bei OPcheck wurde nicht gefunden.

So bot die grösste Deutsche Krankenversicherung, die Techniker Krankenkasse (TK) Informationsseiten zum Thema Zweitmeinung sowie das «TK-Zweitmeinungstelefon» an. Rücken-Operationen waren ein Schwer-

punkttitela, für das ein eigenes Beratungsteam zur Verfügung stand. Ähnlich verhielt es sich bei der zweitgrößten Versicherung, der Barmer GEK. Dort konnten sich Versicherte bei einer anstehenden Rücken-Operation an das Informationstelefon «Barmer GEK Teledoktor» wenden.

Das ausführlichste Angebot fand sich bei der AOK Baden-Württemberg mit einer Informationsseite mit Hinweisen, wann eine Zweitmeinung sinnvoll sein könnte. Hier wurden besonders Onkologie, Orthopädie, Urologie sowie Kardiologie genannt. Für diese Fakultäten wurden je fünf bis zehn Spezialisten namentlich genannt. Diese verfügten über einen Vertrag mit der AOK Baden-Württemberg und konnten Zweitmeinungen für die Versicherten abgeben. Darüber hinaus wurde auf das kostenfreie «AOK Sorgentelefon» für alle Versicherten hingewiesen.

6.1.2.3 Direkte Konkurrenzangebote zu OPcheck

Im Zuge der Konkurrenzanalyse wurden drei Angebote gefunden, die als direkte Konkurrenten im Geschäftsfeld «webbasierte Zweitmeinungen» anzusehen sind. Die Firma «Medexo» sowie die Angebote «Zweitmeinung Krebs» und «Zweitmeinung Schulteroperation».

Auf dem Beratungsportal medexo.com können sich Patienten online registrieren und eine schriftliche Zweitmeinung anfordern, eine kostenlose Hotline wird angeboten. Der Anmelde-Prozess ist aus Usability-Sicht sehr strukturiert und für den Patienten so einfach wie möglich gehalten. Er besteht aus der Wahl des Fachbereichs, strukturierten Einstiegsfragen für die jeweilige Diagnose sowie der Registrierung mit Personendaten. Jeder Schritt wird mit einem Erklärtext in einer Lightbox dargestellt. Die Texte sind fokussiert und trotzdem sprachlich einfach gehalten. Der Status des Prozesses wird visuell unterstützt. Die Erhebung der Personendaten erfolgt erst am Schluss, nachdem der Patient eine standardisierte Ersteinschätzung seiner Diagnose bereits kostenfrei erhalten hat. Medexo legt besonderen Wert darauf, seine Kunden über Datenschutz und Datenhandling umfassend und verständlich zu informieren. Dies erschien dem Team besonders bemerkenswert, da zur Zeit der Analyse viele Webplattformen dazu übergingen, die Anzeige von Informationen bereits mit der Angabe persönlicher Daten zu verknüpfen.

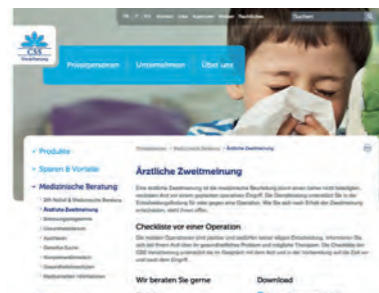


Abb. 14 Screenshot CSS



Abb. 15: Screenshot Helsana



Abb. 16: Screenshot Medexo

Die Plattformen «Zweitmeinung-Krebs» und «Zweitmeinung-Schulteroperationen» fokussieren auf ihr jeweiliges Fachgebiet. Sie werden federführend von je einem Facharzt betrieben. Die Anmeldeprozesse sind deutlich weniger strukturiert als bei Medexo. Aus Usability-Sicht ist der Ansatz von «Zweitmeinung-Schulteroperationen» bei der Anamnese sehr interessant. Hier wird effektiv auf visuelle Unterstützung gesetzt. Der Patient erhält einen ausführlichen bebilderten Fragebogen, mittels interaktiven Elementen wie z.B. Schiebern können wichtige Fakten zur Beweglichkeit des Gelenks auch von Laien sicher definiert und dem Arzt vermittelt werden.

6.1.3 Erarbeitung Domänenwissen

Der fachliche Rat sowie die Anforderungen der Ärzte an die Informationen, die vom Patienten für eine Zweitmeinung erhoben werden müssen, waren von zentraler Bedeutung für die Spezifikation der Plattform.

Mit zehn möglichen Interviewpartnern (Gesamtmenge AQC-Kerngruppe) standen genügend Teilnehmer für eine qualitative Befragung bereit (Steimle, Hauri, Reichlin 2012). Das Team konnte insgesamt fünf Interviews zu einem recht frühen Zeitpunkt im Projekt durchführen. Zur Dokumentation der Interviews siehe Kapitel 6.1.8.

Die Arbeitsabläufe (Workflows) zwischen Patienten, SO-Arzt und Verwaltung konnten im Anschluss an den Kick-Off-Workshop und damit sehr früh im Projekt auf einem hohen Level identifiziert und beschrieben werden. Eine erste Fassung des Basis-Ablaufs sowie eine Dokumentation der Tätigkeiten in den Nutzungs-Kontexten wurde auf der Basis des Workshops sowie der ersten Fassung des Businessplans erstellt und dem Auftraggeber zur Abnahme vorgelegt.

Zu diesem Zeitpunkt gingen Team sowie Auftraggeber noch davon aus, dass Patienten auf drei verschiedenen Wegen zu OPcheck finden konnten. Entweder der behandelnde Arzt würde die Plattform empfehlen, der Patient würde die Plattform im Rahmen einer Recherche finden oder der behandelnde Arzt würde den Fall selbst zur Zweitmeinung anmelden. Letzteres wäre im Rahmen eines erweiterten Konsils realistisch. Dieser Zugangsweg wurde vom Auftraggeber zurückgezogen, da Zuweisungen dieser Art bereits über die Plattform Adjumed-Collect ermöglicht werden.

Das Ablauf- sowie das Abteilungs-Diagramm wurden im Verlauf der Arbeit mehrfach iteriert. Der Haupt-Use-Case wurde identifiziert und deutlich hervorgehoben

Im Rahmen des Workshops wurden drei verschiedene Nutzerrollen für OPcheck identifiziert: der Patient, der SO-Arzt sowie die Administration. Die Rollen sind wie folgt definiert.

Rolle	Nutzungs-Kontext	Charakteristika	Erfolgskriterien
Patient	Am Computer oder Tablet zu Hause oder am Arbeitsplatz.	Gibt seine Patienteninformationen ein.	Erhält innert nützlicher Frist einen Zweitmeinungsvorschlag für drei Fachärzte.
SO-Arzt	Am Computer oder Notebook in der Praxis oder zu Hause.	Nimmt die Patienteninformationen entgegen, bearbeitet diese und gibt Feedback an Patient bzw. vereinbart ein Patientengespräch	Hat alle notwendigen Daten, um die Empfehlung als Zweitmeinungsarzt anzunehmen.
Administration (Dispatcher)	Am Computer in den Räumlichkeiten von OPCheck.	Nimmt die eingegebene Patienteninformation entgegen. Sucht entsprechende Spezialisten. Leitet die Patienteninfo an den SO-Arzt weiter. Klärt Beratungsbereitschaft mit SO-Arzt ab.	Hat im Überblick, welchen Patienten schon ein SO-Arzt vorgeschlagen wurde, welche offen sind und welche Patienten eine Zweitmeinung erhalten haben.

Die Rollendefinition wurde während der Spezifikationsphase wo nötig verfeinert. In der Anfangsphase ging der Auftraggeber noch davon aus, dass das OPcheck-Büro sämtliche Patienteninformationen sammelt und dann an den gewählten SO-Arzt weitergibt. Dieser Task wurde aus datenschutzrechtlichen Erwägungen gestrichen. Der Patient wird die Untersuchungsbefunde direkt an den gewählten SO-Arzt übergeben. Ausserdem haben die Recherchen ergeben, dass ein schriftliches Feedback vom SO-Arzt an den Patient in der Regel nicht erfolgt. Die Empfehlung wird im Rahmen des Zweitmeinungsgesprächs ausgesprochen.

Die hypothetischen Personas wurden basierend auf den Rollenbeschreibungen und den in der Einarbeitungsphase bekannten Daten modelliert.

Rolle	Hypothetische Persona	Ziele
Patient	Thomas Hofmeier, 38 verheiratet, 2 Kinder, Schweizer, Angestellter	<ul style="list-style-type: none"> • Zweitmeinung einholen • Unsicherheit bzgl. Diagnose und Massnahmen klären • Zukunft nicht durch Fehlentscheidung verbauen
	Andrea Maciejewski, 59 verwitwet, 1 Kind, Schweizerin polnischer Abstammung, IV-Rentnerin	<ul style="list-style-type: none"> • Richtige Beratung erhalten • Rentenalter und Zeit als Grossmutter schmerzfrei geniessen • Professionelle Meinung eines anderen Spezialisten erhalten
SO-Arzt	Prof. Dr. med. Michael Maier, 67 verheiratet, 3 Kinder Schweizer, emeritiert	<ul style="list-style-type: none"> • Patienten gut und fachmännisch beraten • Bei Patienten Vertrauen gewinnen und Transparenz garantieren • Schnelle Lösungen bieten
	Dr. med. Andrej Studer, 47 ledig, keine Kinder, Schweizer, selbstständig	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturierte, professionelle Beratung und Begleitung des Patienten • Aufklärung bieten • Bewusstsein für die richtige Entscheidung beim Patienten wecken
Administration	Maria Borelli, 24 ledig, keine Kinder, Italienerin, Angestellte	<ul style="list-style-type: none"> • Verwalten von Patientendaten und Anfragen • Dispatching der SO-Ärzte • Einfache Kommunikation mit allen Involvierten
	Michael Frei, 34 geschieden, keine Kinder, Schweizer, Angestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst wenige Störungen während der Arbeit • Dispatching der SO-Ärzte

Basierend auf den hypothetischen Personas erarbeitete das Projektteam hypothetische Szenarien zu folgenden Rollen und Aufgabengebieten. Da der Entscheid für den Fokus auf die Rolle Patient bereits gefallen war, wurden für SO-Ärzte und Administration nur jeweils ein Kontext-Szenario exemplarisch ausgearbeitet.

Personas	Hypothetische-Szenarien
Patienten	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche nach Zweitmeinungsinformation <ul style="list-style-type: none"> • Im Internet (Thomas Hofmeier) • Via facebook / persönliche Empfehlung (Andrea Maciejewski) • Homepage <ul style="list-style-type: none"> • Genutzte Information (Thomas Hofmeier) • Genutzte Information (Andrea Maciejewski) • Begriff Zweitmeinung • Account <ul style="list-style-type: none"> • Account eröffnen (Thomas Hofmeier) • Hilfe beim Account-Erstellen durch dritte Person (Andrea Maciejewski) • Patientendaten <ul style="list-style-type: none"> • Patientendaten hinterlegen (Thomas Hofmeier) • Fehlende Patientendaten ergänzen (Andrea Maciejewski)
	SO-Arzt
Administration	<ul style="list-style-type: none"> • Fall an einen Arzt zuweisen • Überprüfung Fallfortschritt • Arbeit unterbrechen (in die Pause gehen) • Neuen SO-Arzt erfassen

Eine Auswahl der insgesamt sechs hypothetischen Szenarien/Personas befinden sich im Anhang (siehe Anhang A12).

Die hypothetischen Personas sowie die Kontext-Szenarien wurden im ersten Drittel der Anforderungsphase eingesetzt, um Anforderungen an die Plattform OPcheck zu schärfen. Fragen, die im Rahmen der Modellierung auftraten, wurden direkt in die qualitative Befragung der Ärzte integriert. Ausserdem wurden die hypothetischen Personas und Szenarios mit dem Auftraggeber abgeglichen. Aufgrund der Tätigkeitsbeschreibungen von SO-Ärzten und Administration wurde der Entscheid, die Plattform im ersten Ausbauschnitt nur für die Patienten auszubauen, nochmals validiert und bestätigt. Alle Tätigkeiten für die Vermittlung von Spezialisten, Terminvereinbarungen sowie administrative Aufgaben können in der Start-up-Phase auch ausserhalb einer spezialisierten Plattform wie OPcheck erledigt werden.

6.1.4 Schwerpunkt Vertrauen: Recherche

Bestimmte Elemente auf einer Website tragen zur Vertrauensbildung bei und führen am Ende zum Abschluss eines Kaufvertrages, wie z.B. Shazeeye Kirmani in seiner E-Commerce-Studie nachweist (Kirmani 2011). Dazu gehören unter anderem Zertifizierungen bzw. Verträge mit bekannten Payment-Providern wie z.B. Visa oder PayPal, eine Seite mit Informationen über den Anbieter («Über Uns») sowie ein klares und übersichtliches Design und gut definierte Kategorien. All diese Punkte liessen sich auf die Plattform OPcheck übertragen.

Die Schwerpunkte von Nielsen/Shade wurden für OPcheck mit den Angaben aus der Kirmani-Studie sowie eigenen Recherchen validiert und ergänzt.



6.1.5 Schwerpunkt Vertrauen: Marktanalyse

Als Resultat aus der Marktanalyse wurde abschliessend eine Checkliste (Trust-Katalog, siehe Anhang A13) erstellt. Die Liste wurde auf der Basis der von Nielsen/Shade entwickelten vier Hauptgruppen erstellt und durch selbst ermittelten Kriterien aus allen Arbeiten im Rahmen Schwerpunkt Vertrauen (Marktanalyse, Recherche, qualitative Befragung).

6.1.6 Schwerpunkt Vertrauen: Qualitative Befragung Patienten

Die qualitative Patientenumfrage wurde auf der Basis der Nielsen-Kriterien erstellt. Die Aspekte Vertrauen, Bedingungen für einen Zweitmeinungs-Dienst, Nutzung des Internets für Gesundheitsinformationen sowie Frustrationen im Umgang mit Online-Diensten sollten evaluiert werden.



Vertrauen im Internet allgemein

Aus den qualitativen Befragungen ging hervor, dass ein Grossteil der Befragten dem Medium Internet im Grundsatz vertraut sind. Wenn sie sich dazu entschliessen, Geschäfte über das Internet zu tätigen oder persönliche Daten einzugeben, ist es den Befragten wichtig, dass es sich um einen bekannten Anbieter handelt. Eine bekannte Marke ist nicht zwingend, aber es ist eines der ersten Details, welches vom Benutzer visuell erfasst und erkannt wird. Handelt es sich nicht um eine Marke, dann werden auch Empfehlungen von Freunden und Bekannten berücksichtigt.

Weitere wichtige Faktoren für mehr Vertrauen:

- Wenn der Anbieter aus der Schweiz kommt.
- Wenn sich seine Server in der Schweiz befinden und dies noch ausdrücklich ausgewiesen wird.

Darüber hinaus achteten die Nutzer auf den Gesamteindruck der Webseite (Design). So wurde z.B. darauf geachtet, ob Kontaktinformation und der Sitz der Firma angegeben sind. Guter Einsatz von Bildern und klare Seitenstrukturen waren ein Muss. Nicht selten vertrauten Nutzer auch auf ihre Intuition. Dagegen stand eine Mehrheit der Befragten (55%) einer Registrierung skeptisch gegenüber. Eine Registrierung wurde nur dann vorgenommen, wenn dies unbedingt nötig war.

Auf technische Vertrauensmerkmale, z.B. eine SSL-Verschlüsselung, achteten 22% der Befragten.

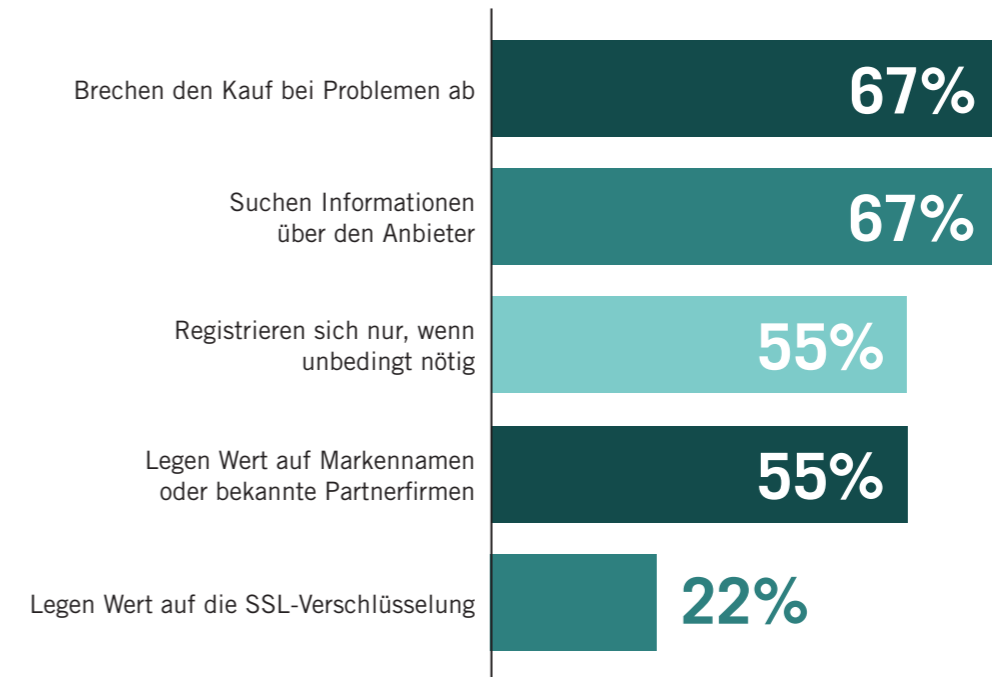
Unter welchen Bedingungen wird ein Dienst für Zweitmeinungen genutzt?

Bei persönlichen Gesundheitsdaten achteten die Nutzer speziell auf Vertrauensmerkmale.

So suchten sie aktiv nach Informationen, ob eine entsprechende Verbindungsverschlüsselung, z.B. SSL, eingesetzt wird. Es wurde der Wunsch geäussert, dass klar deklariert wird, was mit den Daten passiert. Nutzer eines Dienstes haben die Anforderung, die eingegebenen Daten und allenfalls erstellte Nutzerkontos vollständig löschen zu können. Die Daten müssen gegenüber Dritten absolut geschützt sein und sollten jederzeit im Besitz des Nutzers bleiben. Eine klare und unmissverständliche Seite mit Datenschutzbestimmungen und AGB ist eine zwingende Anforderung.

Benutzung des Internets für Gesundheitsinformationen

Für medizinische Informationen konsultieren die Nutzer hin und wieder das Internet, auf rein informativer Basis. Wenn es um ernsthafte Gesundheitsfragen geht, dann erwarten sie eine persönliche Beratung bei einem Spezialisten. Bevor sie sich jedoch zu diesem Spezialisten begeben, möchten sie Hintergrundinformationen zu diesem Spezialisten. Hierzu wird im Internet recherchiert. Gesucht werden Angaben zu Qualifikationen, Bewertungen durch andere Patienten, den Standort und auch Fotos des Spezialisten. 67% der Befragten suchen aktiv Informationen über den Anbieter und 55% achten auf Markennamen oder bekannte Partnerfirmen, wenn es generell um die Sicherstellung eines seriösen Anbieters geht.



Was sind für Dich die grössten Probleme & Frustrationen? Qualitative Patientenbefragung, Juli 2014

Frustrationen mit Online-Diensten

Registrierungen und Passwörter, die sich Nutzer merken müssen, sind nicht gern gesehen. Langes Warten, schlechte Erreichbarkeit eines Dienstes, zu viel Werbung und überladene Webseiten sind unbeliebt und wecken Misstrauen, Prozesse die fehlschlagen und schlechter Support ebenso. 67% der Befragten brechen einen Kaufvorgang bei Problemen rigoros ab.

Im Hinblick auf die Nielsen-Studie wurden im Rahmen der Interviews 12/24 Kriterien bestätigt, dazu wurden von den Befragten insgesamt zehn neue Kriterien genannt. Alle Kriterien flossen vollumfänglich in die Checkliste ein.

Die Checkliste war das wichtigste Ergebnis aus den Arbeiten zum Schwerpunkt Vertrauen. Sie wurde anschliessend vom Projektteam bei der Erstellung der Anforderungen sowie bei der Erstellung der Prototypen eingesetzt. Des Weiteren wurden die Sicherheitskriterien bei der Evaluation der Prototypen beobachtet und wo nötig optimiert.

Die Checkliste Trust-Katalog sowie das Affinity-Diagramm aus der qualitativen Patientenbefragung befinden sich im Anhang (siehe Anhang A13 und A4).

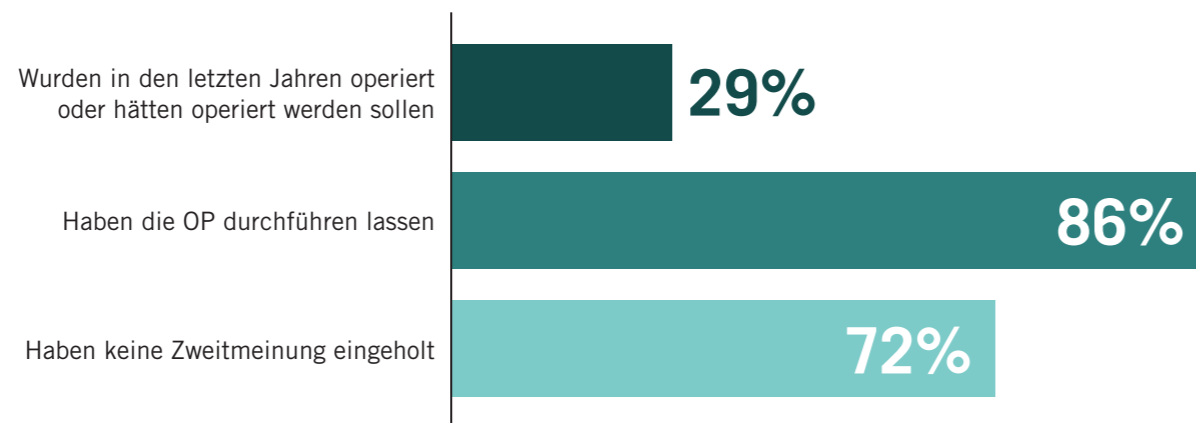
6.1.7 Quantitative Befragung der Patienten

Das Ergebnis des Nutzerumfrage-Workshops war ein Fragenraster mit 25 geschlossenen Fragen aus den Bereichen Sicherheit, Thema Zweitmeinung, persönliche Disposition, Technologie sowie Fragen zur Person.

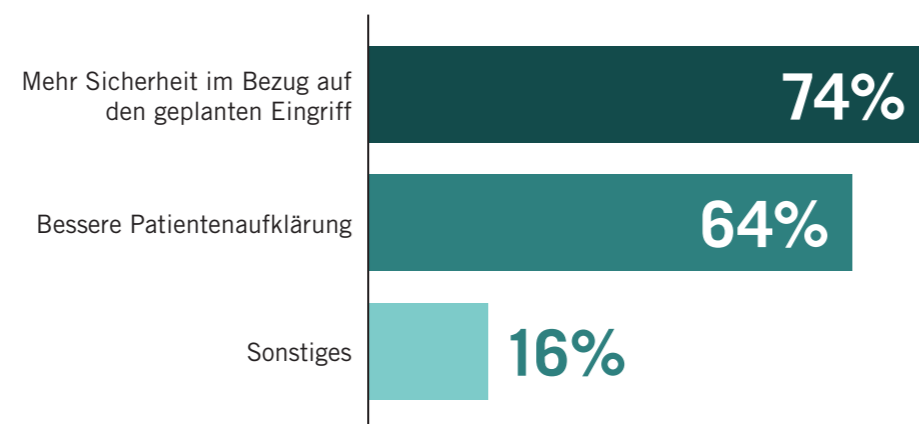
Insgesamt wurden 586 Teilnehmer zur Umfrage eingeladen, 247 Personen beantworteten den Fragebogen.

Die Auswertung (siehe Anhang A5) ergab, dass der Grossteil der Teilnehmer männlich ist. Die überwiegende Mehrheit der Patienten folgte der Empfehlung zur Operation. Sowohl Computer als auch das Internet werden aktiv genutzt. 29% der Teilnehmer (72) hatten in den letzten fünf Jahren einen operativen Eingriff (elektive Operation) oder eine ärztliche Empfehlung für einen solchen Eingriff erhalten. Zehn Teilnehmer haben den Eingriff nicht vorgenommen, sechs erst nach dem Einholen einer Zweitmeinung. Das mögliche Kunden-Potential für OPcheck nach der vorliegenden Umfrage sind 16 Zweitmeinungen.

58% aller Teilnehmer wären bereit, ihre persönlichen Untersuchungsdaten auf einer Zweitmeinungsplattform wie OPcheck zu hinterlegen.

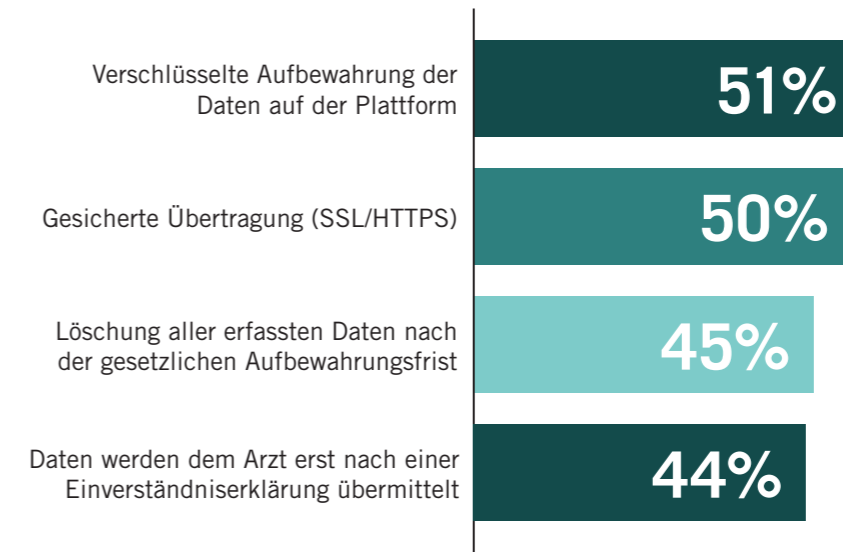


Persönliche Disposition der Befragten. Qualitative Patientenbefragung, Juli 2014



Was erwarten Patienten von einer ärztlichen Zweitmeinung?

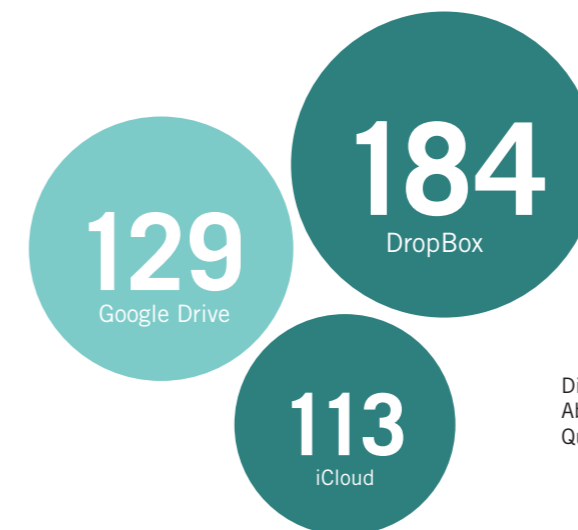
Die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer nutzt Online-Banking, 22% dieser Nutzer sind nicht von der Sicherheit ihrer Daten überzeugt. Hier besteht offenbar eine grosse Vertrauenslücke.



Sicherheitsmerkmale, die von Patienten auf einer medizinischen Plattform gewünscht werden. Qualitative Patientenbefragung, Juli 2014

Eine grosse Mehrheit wäre bereit, im Internet nach einem Facharzt für eine medizinische Zweitmeinung zu suchen. Immerhin 58% der gesamten Befragten wären prinzipiell bereit, ihre persönlichen Untersuchungsdaten auf einer Internet-Plattform zu hinterlegen. Diese Aussage war besonders für den Auftraggeber relevant.

Diese Aussage ist insofern interessant, als dass die Benutzung eines internetbasierten Dienstes in der vorliegenden Stichprobe technisch keine Hürde darstellte. Diese Aussage müsste vom Auftraggeber in einer repräsentativen Kontrollgruppe nochmals belegt werden.



Die drei meistgenannten Plattformen für die Ablage von Dokumenten. Qualitative Patientenbefragung, Juli 2014

Parallel zur Auswertung des Projektteams, erfolgte eine statistische Auswertung durch den Auftraggeber. Besonders interessant waren folgende Korrelationen, die unmittelbaren Einfluss auf die weiteren Spezifikationen, Modelle und Prototypen hatten:

Korrelation Auswertung von Dr. Luzi Rageth

Die Leute mit Affinität zur Nutzung von OPcheck sind eher männlich, verfügen über eine höhere Bildung, sind um die 40-60 Jahre alt und sind auch bereit, dafür selbst zu bezahlen.

Die Leute mit Affinität zur Nutzung von OPcheck sind solche, welche das Internet intensiv nutzen und ihm auch grundsätzlich vertrauen.

Die Leute mit Affinität zur Nutzung von OPcheck wollen die volle Kontrolle und Sicherheit: Verschlüsselter Kanal, verschlüsselte Ablage, Kontrolle was der Arzt sieht, Löschung, Angaben zum Arzt, Angaben zum Anbieter, etc.

Die Gesamt-Auswertung sowie die Korrelationsauswertung von Dr. Luzi Rageth (Auftraggeber) befindet sich im Anhang des Berichts (siehe Anhang A5 und A14).

Gesamthaft lieferte die quantitative Nutzerbefragung Antworten auf Forschungsfragen sowie Input für Testszenerien.

6.1.8 Qualitative Befragung der Ärzte

Die Annahme, dass die Ärzte gänzlich gegen die Plattform sind, wurde nicht bestätigt, es bestehen aber Vorbehalte. Wie angenommen befürchten die Ärzte, dass Patienten vom Zweitmeinungsarzt abgeworben werden.

Die Ärzte arbeiten in sehr heterogenen Umgebungen. In der Klinik z.B. in Büros, Besprechungszimmern oder OP-Sälen. Darüber hinaus arbeiten sie im Home-Office, manchmal sogar unterwegs. Aufgrund der Aussagen in den ethnografischen Interviews kann man sagen, dass in der Regel ein Rechner mit Internet-Anschluss am Arbeitsplatz des Arztes vorhanden ist. Teilweise verfügen Fachärzte sogar über komplex vernetzte Arbeitsumgebungen mit diversen Konferenz-Systemen für ortsunabhängige Falldiskussionen, z.B. im Rahmen der Brustkrebsdiagnostik. Der Arzt selbst hat aber keinen direkten Einfluss auf die Arbeitsumgebung (Betriebssystem, Browser), die an seinem Arbeitsplatz in der Klinik vorhanden ist.

Einstimmigkeit herrschte bei den demographischen Angaben und bei der Krankengeschichte. Bei den demographischen Angaben über die Patienten gingen die Meinungen teilweise auseinander. Grosse Übereinstimmung aber keine 100%ige Einigkeit bestand beim Wunsch, die Erstdiagnose sowie die Voruntersuchungen zu erfahren. Selten gewünscht wurden fachspezifische Angaben wie ASA-Score oder Qualifikationen der Spezialisten. Das Team wählte die Angaben für die Prototypen nach bestem Wissen und Gewissen aus. Der Auftraggeber vertrat den Standpunkt, dass die endgültigen Patientenangaben vor dem Launch abschliessend von einem Fachgremium definiert bzw. genehmigt werden müssten.

Die Ärzte schreiben der Plattform gute Chancen zu, wenn in den entsprechenden Fachgremien vorab auf den Standpunkt von OPcheck bezüglich Berufsethik und Fairness verwiesen wird. Somit könnte sich die Plattform eine gute Reputation sichern. Alle Befragten erklärten ihre Bereitschaft, bei OPcheck als Zweitmeinungs-Spezialisten mitzumachen.

Eindrücke des Teams

1. Die Zweitmeinung betrifft eine sehr persönliche Ebene des Arztes: Sie gilt als Kritik an seiner Arbeit.
2. Business- und Konkurrenzdenken sind in der Ärzteschaft sehr verbreitet.
3. Ärzte haben heute schon sehr viele administrative Arbeiten zu erledigen und wollen in dieser Hinsicht lieber weniger als mehr Arbeit.

Wissen und Erfahrungen aus den Interviews sind direkt in die Anforderungsliste, Ablaufdiagramme, Use-Case-Liste, Szenarien und die Usability-Evaluation eingeflossen.

6.2 Spezifikation der Nutzungsanforderungen

Für die Detailspezifikation erstellte das Projektteam Personas, Kontext-Szenarien sowie eine detaillierte Anforderungsliste. Die Anforderungsliste befindet sich im Anhang (siehe Anhang A15).

6.2.1 Personas

Bei der Ausarbeitung hoben sich zuerst drei im Verhalten und in ihren Zielen sehr ähnliche Personas heraus. Die Ziele waren entweder Informationen zu Operationen einzuholen und einen Spezialisten für eine Zweitmeinung zu finden, oder nur Informationen zu Operationen finden oder nur einen Spezialisten für eine Zweitmeinung finden. Das Projektteam hat sich für die Primär-Persona entschieden, die beide Ziele verfolgt und auf die Erstellung weiterer Personas verzichtet, da die Primär-Persona alle Ziele abdeckt.

Beat Iseli, 46, verheiratet



Name
Beat Iseli

Alter
46

Beruf
Controller

Familie
Verheiratet, zwei Kinder

Hobbies
Mountainbiken, Fischen, Schach

«Das Thema Gesundheit ist wichtig, gerade in meinem Alter. Ich möchte umfassend informiert sein. Bei Informationen aus dem Netz bin ich aber sehr skeptisch und schaue genau, wer hinter dem Angebot steht.»

Beat wohnt mit seiner Frau und den beiden Mädchen in einem Mehrfamilienhaus in Freienbach SZ. Mit seiner Familie geht er drei Mal im Jahr in die Ferien. Da sich der Zürichsee in der Nähe ihres Wohnortes befindet, trifft man sie dort oft beim Baden.

Werte & Ziele
Beat und seine Frau kennen sich schon seit dem Kindergarten, sie waren bereits sehr früh ein Paar. Ihr gegenseitiges Vertrauen ist eine gute Basis und gibt Ihnen Sicherheit, wenn sie Neues anpacken.

Die Familie ist oft und gerne in der Natur unterwegs und unternimmt fast jedes Wochenende Ausflüge mit dem Fahrrad. Beat macht regelmässig an Langdistanzrennen auf dem Mountainbike mit. Das ist ein guter Ausgleich zu seinem Beruf.

Ein grosses Ziel von Beat ist, möglichst viel Zeit mit seinen beiden Töchtern zu verbringen. Die Erziehung der beiden soll nicht nur Sache der Mutter sein.

Typische Verhaltensvariablen in Bezug auf Einkauf und Datenablage im Internet.

Aktivitäten

Beat ist privat oft im Internet unterwegs. Er informiert sich über das Tagesgeschehen (liest Nachrichten) und pflegt regen Mail- sowie Skypekontakt mit seinen Verwandten. Für seinen Kreuzbandriss hat er umfassend im Netz recherchiert.

Bei seinen Recherchen stösst er zunehmend auf Foren und Blogs aller Art. Diese Art der Information verunsichert ihn. Beat legt Wert auf gut recherchierte und objektive Information. Besonders in Gesundheitsforen und -Blogs ist er unsicher, ob die Artikel und Statements auch wirklich unabhängig sind.

Erwartungen

Bei Onlineshops, Internet-Plattformen und Social-Media-Anbietern erwartet Beat eine strikte Einhaltung der Datenschutzbestimmungen. Er erhält viel unerwünschte Werbung und Spam, obwohl er sich primär auf Seiten anerkannter Anbieter aufhält. Beat ist sich nicht sicher, ob seine Adressdaten nicht doch mehr verkauft werden, als die Anbieter zugeben wollen.

Einstellungen

Beat überlegt sich eine Registrierung im Internet genau. Er wägt Risiken und Nutzen ab, bevor er seine Daten preisgibt. Seine Maxime ist: Warum soll ich mich registrieren, wenn ich den Nutzen nicht sehe oder den Service nur einmal nutze?

Kompetenzen

Beat ist der Meinung, dass er genügend Erfahrung hat, um entscheiden zu können, ob ein Anbieter seriös genug ist, damit er Dienstleistungen von diesem bezieht.

Er arbeitet am Computer, sei es im Hauptsitz seiner Firma oder bei den Kunden an einem der für Externe vorgesehenen Arbeitsplätze. Wenn ihm kein Rechner zur Verfügung gestellt wird, nimmt er sein Notebook zur Hand.

Motivation

Beat möchte sein gerissenes Kreuzband von einem zweiten Arzt untersuchen lassen. Er fährt seit Monaten mit Schmerzen Fahrrad und möchte wieder mit der Familie Ausflüge unternehmen, ohne dass er am Tag danach ein geschwollenes Knie hat.

Pain Points

Webseiten, die eine Registrierung erfordern, bevor man ihre Services nutzen kann, sind Beat ein Dorn im Auge. Noch schlimmer sind Services, wo er seine Daten mehrfach eingeben muss. Ebenso nervt er sich, wenn er auf die Lieferung von bestellten Online-Einkäufen lange warten muss.

Besonders schlimm findet er Webseiten, die seiner Meinung nach schlecht gestaltet sind. Er erwartet, dass er nötige Informationen schnell findet und dass die Seite auch auf seinem Tablet gut funktioniert.

Wenn Beat sich an einen Kundendienst wendet, erwartet er eine schnelle und persönliche Reaktion, die auf sein Problem eingeht. Antworten, die aus Textbausteinen zusammenkopiert sind und nicht auf seine Schilderungen eingehen, sind ihm ein Gräuel. Ebenso sollten die Kontaktdaten eines Anbieters schnell und einfach zu finden sein.

6.2.2 Szenarien

Es wurden hypothetische Szenarien sowie Kontext-Szenarien erstellt.

Hypothetische Szenarien

Insgesamt wurden 17 hypothetische Szenarien im Rahmen der Erarbeitung des Domänenwissens ausgearbeitet. Diese waren auf vier hypothetische Personas verteilt und deckten sämtliche Rollen von OPcheck ab (Patienten, SO-Ärzte, Administration).

Der Fokus für das weitere Vorgehen bis zur Erstellung der endgültigen Persona wurde auf den Patienten 1, Thomas Hofmeier, gelegt. Seine drei Anwendungsbeispiele: «Suche/Recherche», «Thema Zweitmeinung» und «Account eröffnen» illustrierten den Haupt-Use-Case optimal.

In einem weiteren Schritt wurden die hypothetischen Szenarien auf Basis empirischer Daten zu Kontext-Szenarien der Primärpersona ausgearbeitet (siehe Anhang A12).

Kontext-Szenarien

Als Grundlage für die Kontext-Szenarien dienten das Visionsdokument, die hypothetischen Szenarien, die Primär-Persona sowie die Befragungen.

Zwei Kontext-Szenarien wurden ausgearbeitet:

- Sucht Informationen zur Diagnose Kreuzbandriss (Dokument: Sucht Informationen zur Diagnose Kreuzbandriss).
- Zweitmeinung Kreuzbandriss (Dokument: Zweitmeinung Kreuzbandriss).

Das Kontext-Szenario 2 illustrierte den Haupt-Use-Case und ist darum auf der nächsten Seite exemplarisch aufgeführt. Das andere befindet sich im Anhang (siehe Anhang A16).

Szenario: Zweitmeinung Kreuzbandriss

Beat fragt eine Zweitmeinung an

Beat hat länger im Internet recherchiert. Ihm ist bewusst, dass sein Kreuzbandriss operiert werden kann, aber nicht muss. Er möchte den Entscheid für oder gegen eine Operation fachlich absichern lassen. Die widersprüchlichen Informationen in Webforen haben ihn darin bestärkt, dass er eine Beratung von einem Spezialisten benötigt.

Durch mehrere Webrecherchen ist Beat auf das Zweitmeinungsportal OPcheck gestossen. Er hatte sich die Informationsseiten bereits ausführlich angeschaut. An diesem Wochenende wird er sich dort definitiv zur Zweitmeinung anmelden.

Das Angebot entspricht seinem Wunsch nach Seriosität, besonders die Angaben zum Umgang mit seinen Daten haben ihn überzeugt. Er hat auch positiv vermerkt, dass er seine persönlichen Daten erst dann übermitteln muss, wenn er den Service wirklich nutzen möchte.

An einem frühen Sonntagabend nimmt sich Beat Zeit für die Anmeldung. Er hat am Nachmittag eine Velotour mit seinen Töchtern unternommen. Das Knie schmerzt wieder und es wird Zeit, dass er dieses Problem angeht.

Beat setzt sich an den Familiencomputer. Er hat dort ein eigenes Konto und meldet sich an. Er öffnet seinen bevorzugten Webbrowser und surft zur Seite von OPcheck. Er liest nochmals die Datenschutzbestimmungen genau durch. Dabei wird er von seiner Tochter gestört, die ihre Facebook-Zeit einfordert.

Beat weiss, dass OPcheck auch auf dem Tablet gut funktioniert. Er ist nicht zum ersten Mal auf der Seite. Er findet Dateneingaben auf dem Tablet mühsam, weil er sich mehr vertippt als mit einem regulären Keyboard. Er gibt deshalb seiner Tochter das Tablet und macht auf dem Computer weiter.

Die Funktion zur Anmeldung ist auf jeder Seite zentral verfügbar. Beat startet den Prozess direkt von der Seite mit den Informationen zum Datenschutz. Zuerst wird er nach seinen demographischen Daten gefragt. Er sieht, dass er den Prozess nach dem ersten Schritt jederzeit unterbrechen kann.

Die Dokumente des Arztes kann Beat auch per Post schicken. Er wägt dies kurz ab, entscheidet sich dann aber dafür, die zwei Seiten einzuscannen. Dann ist die Anmeldung schon vollumfänglich erledigt. Er kommt selten zur Post und mag den Befund auch nicht seiner Assistentin geben.

Die Kontext-Szenarien wurden im weiteren Verlauf der Arbeit bei der Erstellung des Interaktionskonzepts, der Prototypen sowie der Test-Szenarien eingesetzt.

Test-Szenarien

Zuletzt wurde ein einleitendes Szenario für die Usability-Walkthroughs benötigt. Als Basis für die Erstellung dienten die hypothetischen Szenarien sowie die beiden Kontext-Szenarien. (Dokument: Testaufgaben-Prototyp-1, S. 2)

TestszENARIO Prototyp 1

Schon seit längerem hast Du Probleme mit Deinem linken Knie. Dein Hausarzt hat Dich zu einem Orthopäden verwiesen, der nach verschiedenen Untersuchungen die Diagnose "Kreuzbandriss" gestellt hat. Der Orthopäde hat Dir dringend zu einer Operation geraten.

Du bist unsicher, ob Du den Eingriff durchführen lassen sollst. Einerseits nerven Dich die Schmerzen im Knie, aber andererseits stimmen Dich die Stimmen von Kollegen, die Dir dringend von der OP abraten, nachdenklich. Eine Operation ist schliesslich nicht so einfach rückgängig zu machen.

Du hast angefangen, im Netz zum Thema zu recherchieren. Aber das hat Dich auch nicht viel schlauer gemacht, denn Du findest sowohl pro- als auch contra-Stimmen. Allein entscheiden möchtest Du aber nicht.

Während der Recherche bist Du auch auf ein Portal gestossen, das medizinische Zweitmeinungen anbietet. Du möchtest das ausprobieren.

Du hast Dich an Deinen Rechner gesetzt und die Adresse <http://www.opcheck.ch> aufgerufen.

6.2.3 Anforderungsmanagement

Anforderungsliste

Funktionale Anforderungen

Insgesamt wurden 75 funktionale Anforderungen identifiziert. 20 dieser Anforderungen betrafen den Haupt-Use-Case, sie wurden im Rahmen der Evaluationsphase mit Hilfe von Usability-Walkthroughs getestet und validiert.

Anforderungen, die den Haupt-Use-Case betreffen, wurden bereits mit dem Auftraggeber validiert. Zwei dieser Anforderungen wurden vom Auftraggeber abgelehnt. Eine der beiden wurde im Prototyp 1 getestet und erwies sich als ungeeignet. Der Upload von Befundbildern (z.B. Röntgenbildern, MRI, MRT, CT) ist aus technischer Sicht nicht möglich. Hinsichtlich der Menge an aufkommender administrativer Arbeit sowie aus Sicherheitsaspekten wurde die Anforderung auch vom Auftraggeber nicht gutgeheissen. Die andere Anforderung betrifft einen sehr detaillierten Fragebogen mit Visualisierungen für die Befund-Aufnahme.

Nicht-funktionale Anforderungen

Auf der Seite nicht-funktionaler Anforderungen wurden insgesamt 57 identifiziert. 22 davon wurden getestet und validiert. Elf hat der Auftraggeber bereits akzeptiert, keine wurde abgelehnt.

Die Komplet-Abnahme der Anforderungen durch den Auftraggeber kann erst im Rahmen der Umsetzung von OPcheck erfolgen. Sie werden für die initiale Erstellung der Plattform nicht benötigt und können während der Laufzeit auch weiter iteriert werden. Dem Auftraggeber wurde die aktuelle Version übergeben.

Ablaufdiagramme

Die Ablaufdiagramme bildeten eine gute Grundlage in der Kommunikation mit dem Auftraggeber.

Abläufe OPcheck

Dieses Diagramm bildete die Situation ab, wenn der Patient vom Spezialisten eine OP-Empfehlung erhalten hat und die Diagnose anzweifelt. Das Ablaufdiagramm wurde einmal iteriert, da der Anwendungsfall «Arzt meldet Patient zur Zweitmeinung an» vom Auftraggeber zurückgezogen wurde (siehe Anhang A8).

Ablaufdiagramm Abteilungen

Dieses Diagramm illustrierte die Tasks im Zusammenhang mit einer Zweitmeinungen in den Abteilungen von OPcheck (siehe Anhang A8).

6.3.4.1 Use-Case-Liste

In der Use-Case-Liste wurde das Use-Case-Modell für den Patienten, den SO-Arzt sowie die Administration modelliert.

Die Use-Case-Liste sowie die Use-Case-Modelle befinden sich im Anhang dieses Berichts. (siehe Anhang A9).

6.3 Entwicklung und Evaluation von Gestaltungslösungen

Im Rahmen des Interaction-Designs wurden Usability-Goals definiert. Das Prototyping erfolgte in zwei Iterationen mit anschließender Evaluation. Abschliessend wurden die Resultate in Design-Templates überführt und dem Auftraggeber zur Evaluation und Ausarbeitung übergeben.

6.3.1 Definition der Usability-Goals

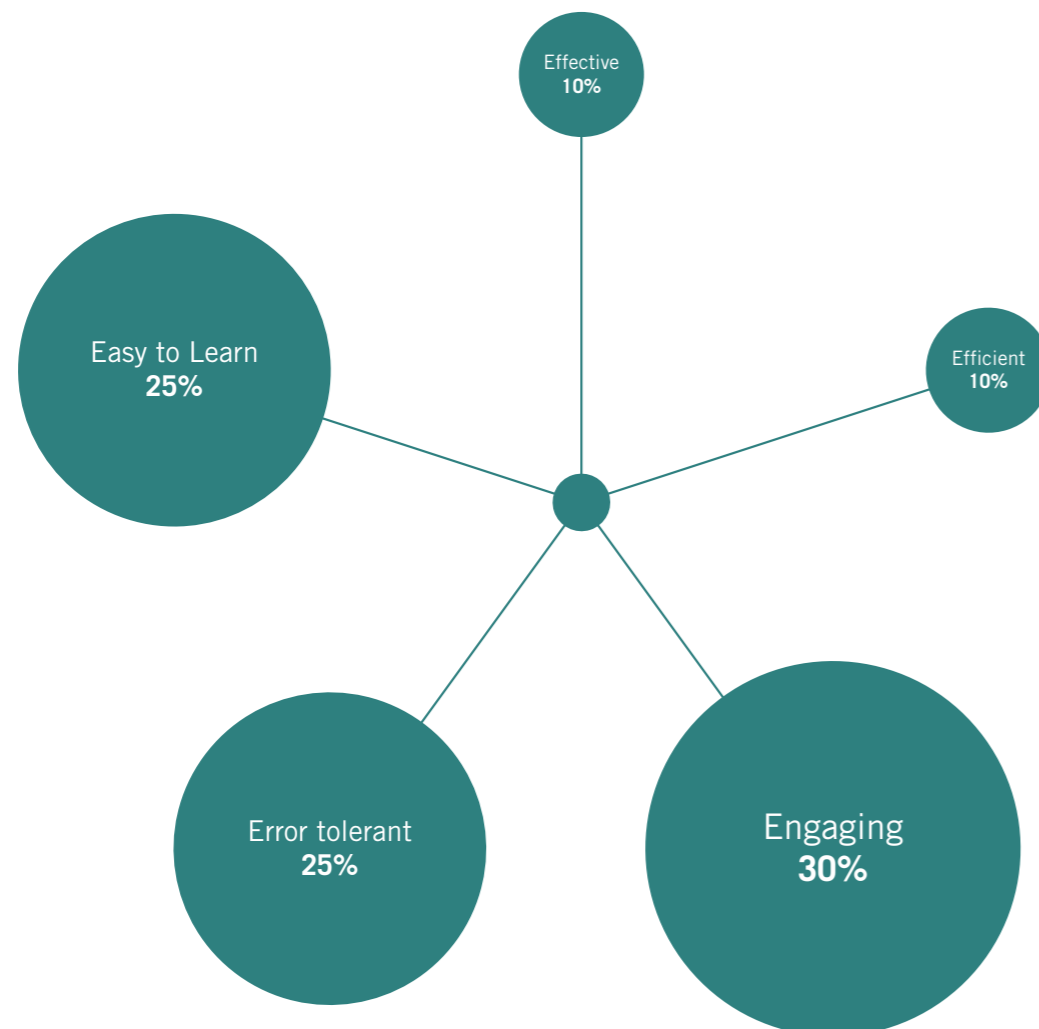


Abb. 17: Gewichtung der Charakteristiken nach Quesenbery

«Engaging», «Error tolerant» und «Easy to learn» wurden als die drei wichtigsten Charakteristiken (Quesenbery 2001) identifiziert.

Die Webplattform OPcheck ist bisher in der Schweiz konkurrenzlos. Der Dienst hat das ethische Ziel, unnötige Operationen wenn möglich zu verhindern. Eine Operation stellt einen Eingriff in die körperliche Unversehrtheit dar und darum war es sehr wichtig, von der Nutzerseite her eine Umgebung zu schaffen, in der Vertrauen möglich ist. Als Nutzer sollte man ebenso von einer guten Bedienung, einem angenehmen Design sowie verlässlichen Informationen profitieren. All dies wurde dem Ziel Engaging zugeordnet. Die Engaging-Ziele im Detail:

Usability-Goals

80% der Nutzer bewerten die Applikation als visuell attraktiv (Looking Good) mit einer Schulnote von mindestens 4.5.

80% der Nutzer finden die Kontaktinformation/Adresse des Anbieters (Proof of Existence).

80% der Nutzer sind über die Datenschutzbestimmungen und das Handling ihrer persönlichen Daten informiert (Protecting Personal Information).

80% der Nutzer finden die Funktion, wo technische Fehler gemeldet werden können (Site Experience).

Die Fehlertoleranz wurde als weiteres zentrales Usability-Goal definiert. Die Eingabe von medizinisch relevanten Daten stellt für fachfremde Personen eine Herausforderung dar. Darum ist die Modellierung eines für jedermann verständlichen Ablaufs essentiell. Bei Auftreten eines Fehlers muss das System so gestaltet sein, dass die Eingabe selbständig korrigiert werden kann. Die Usability-Goals im Bereich «Error tolerant» lauteten darum:

Usability-Goals

Wurde die Dateneingabe nicht korrekt angestossen oder die Daten unvollständig eingegeben, gibt das System verständliche Nutzer-Feedbacks.

Benutzer, die im Uploadprozess einen Fehler gemacht haben, erkennen diesen und finden einen entsprechenden Lösungsweg im System.

Benutzer, die ihre mobile Telefonnummer gewechselt haben, finden einen Weg, eine neue Nummer einzugeben.

Das letzte Ziel bezieht sich direkt auf das Handling der Nutzerdaten. Basierend auf der Annahme, dass elektive Operationen sehr selten im Lauf eines Lebens vorkommen und es noch weit unrealistischer ist, dass Diagnosen mehrfach in Zweifel gezogen werden, wurde entschieden, keine klassischen Nutzerkonten anzubieten. Die Administration einer Zweitmeinung wird fallbasiert erfolgen. Der Wechsel von Kontaktdaten stellte darum eine besondere Herausforderung dar.

Die Anmeldung beim System sowie die Eingabe der Befund-Daten bilden den Haupt-Use-Case von OPcheck. Der Nutzer muss die gesamte Abfolge komplett durchlaufen. Eine intuitive und unterbrechungsfreie Gestaltung ist hier zentral, besonders wenn die Eingabe unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgenommen werden soll. Darüber hinaus muss der Nutzer auch verstehen, dass OPcheck keine Nutzerkonten führt, sondern einzig und allein die Fallnummer identifiziert.

«Easy to learn»

Usability-Goals

Das System kann ohne Anleitung (intuitiv) bedient werden.

Der Benutzer hat verstanden, dass er kein «klassisches» Nutzerkonto eröffnen muss.

«Effective» und «Efficient» erhielten die niedrigste Gewichtung. Einerseits ist es wichtig, dass die Nutzer - bezogen auf den Haupt-Use-Case - ihr Ziel erreichen (Effective). Dies wird bereits durch definierte Ziele im Bereich «Engaging» sowie «Easy to learn» abgefangen. Effizienz bedeutet für den Nutzer, dass er seine Daten in angemessener Frist eingeben kann. Durch die Möglichkeit, die Eingabe jederzeit ohne Datenverlust zu unterbrechen, wurde dem Rechnung getragen.

Die Zielerreichung im Rahmen der Usability-Goals war sehr gut, bereits nach der zweiten Iteration waren mehr als 80% erreicht. Mehr zu den definitiven Resultaten in den Kapiteln 6.3.3 und 6.3.4 (Auswertung und Massnahmen).

6.3.2 Interaktions-Konzept

Die Sitemap visualisierte die Struktur des Patientenbereichs von OPcheck sowie die Navigationswege, die die Nutzer im jeweiligen Status («Nicht eingeloggt», «Login», «Eingeloggt») nehmen können.

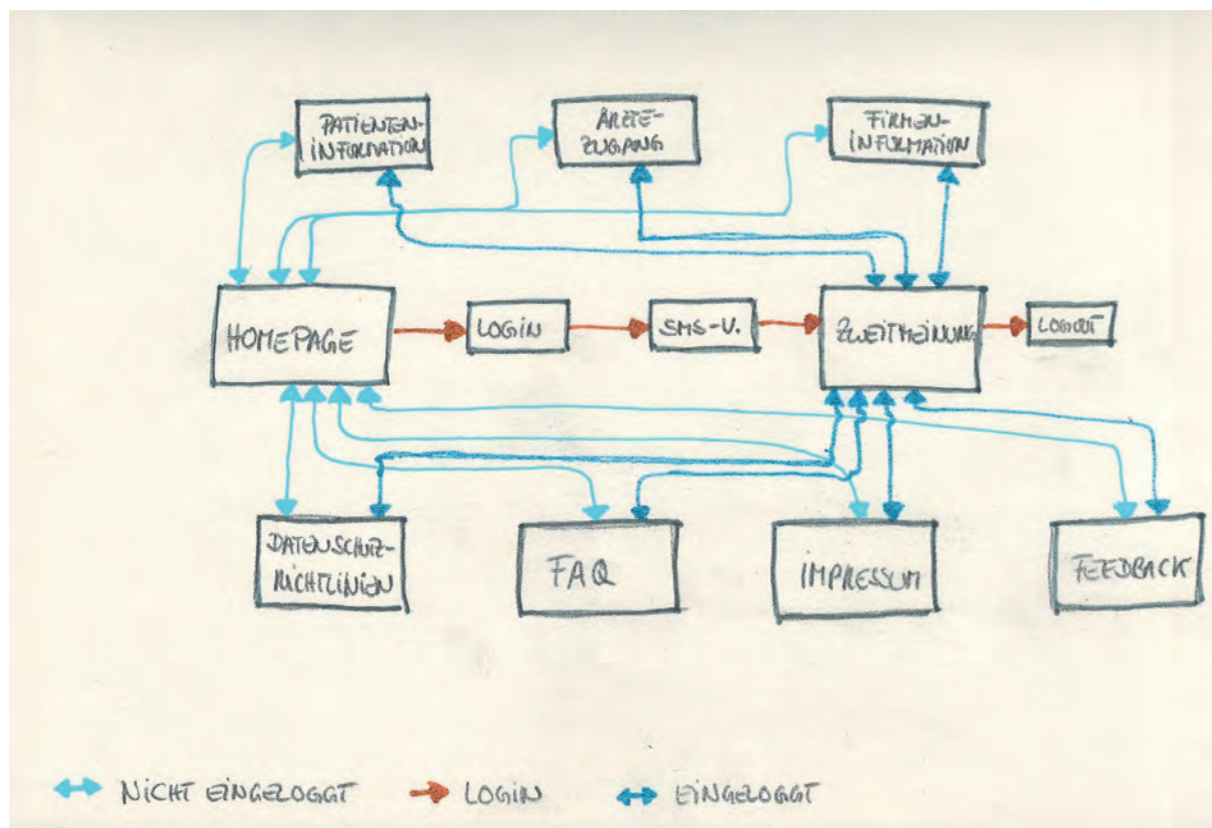


Abb. 18: Interaktions-Konzept Patientenbereich OPcheck

6.3.3 Prototyp 1

Die Wahl nach der gemeinsamen Evaluation von Pattern für die Dateneingabe fiel auf das Accordion. Neben der einfacheren mobilen Nutzung sprachen auch die bessere Übersichtlichkeit für den Einsatz des Patterns. Des Weiteren kann der aktuelle Eingabestatus für den Nutzer noch eindeutiger visualisiert werden als mit einem Wizard. Die Anforderung, die Eingabe jederzeit unterbrechen und wiederaufnehmen zu können, ist mit diesem Pattern ebenfalls besser umzusetzen.

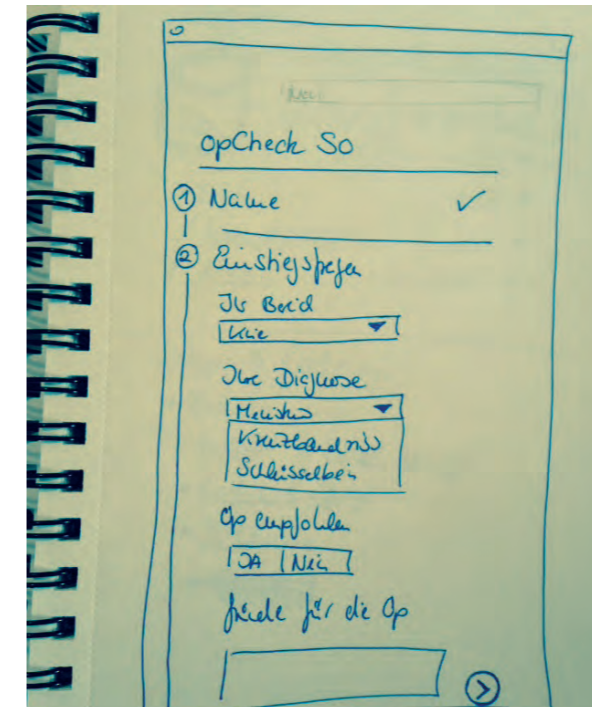


Abb. 19: Skizze Accordion

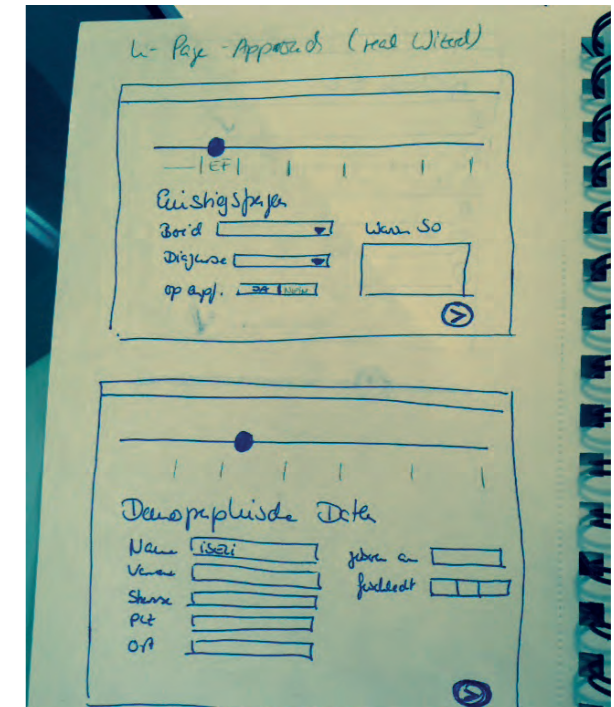


Abb. 20: Skizze Wizard

Auf der Startseite wurde der Call-To-Action Button «Zweitmeinung anfordern» prominent platziert. Ein Bereich zeigt die Gründe, die für eine Zweitmeinung mit OPcheck sprechen, auf. Ausserdem wurden eine visuelle Darstellung des Ablaufs einer Zweitmeinung und eine Kurzdarstellung des Anbieters auf der Startseite platziert.

6.3.3.1 Funktionsumfang

Im Prototyp 1 wurden die folgenden Elemente auf der Basis der Use-Cases P-002 und P-003 umgesetzt:

- Startseite
- Anmeldeprozess
- Seite Dateneingabe
- Footer
- Privacy Policy
- Feedback/Fehler melden

6.3.3.2 Umsetzung

Das Team legte eine bindende Struktur für die Entwicklung der Prototypen fest. Darin flossen die Erfahrungen aller aus der Umsetzung von Webseiten- und Applikationen ein. Sie kann anschliessend in der Entwicklung sowie im späteren Betrieb übernommen werden.

Das vorhandene Wissen im Team wurde im Rahmen der Entwicklung so effizient wie möglich eingesetzt. Patrick Federi kümmerte sich um die visuelle Darstellung, Darko Jergovic um die JavaScript-Programmierung und Kate Rageth um die Pflege der Textressourcen.

Der Prototyp 1 wurde in zwei Programmier-Workshops umgesetzt. Die Erstellung der ersten Variante nahm wie erwartet längere Zeit in Anspruch, gesamthaft aber ungefähr die gleiche Zeit, die für die Erstellung dreier identischer Papierprototypen aufgewendet worden wäre. Bei der zweiten Iteration profitierte das Team von der Basis-Umsetzung. Ein klassischer Wireframe-Prototyp hätte von Grund auf entwickelt werden müssen, hier konnte auf ein Basis-Setup aufgebaut werden.

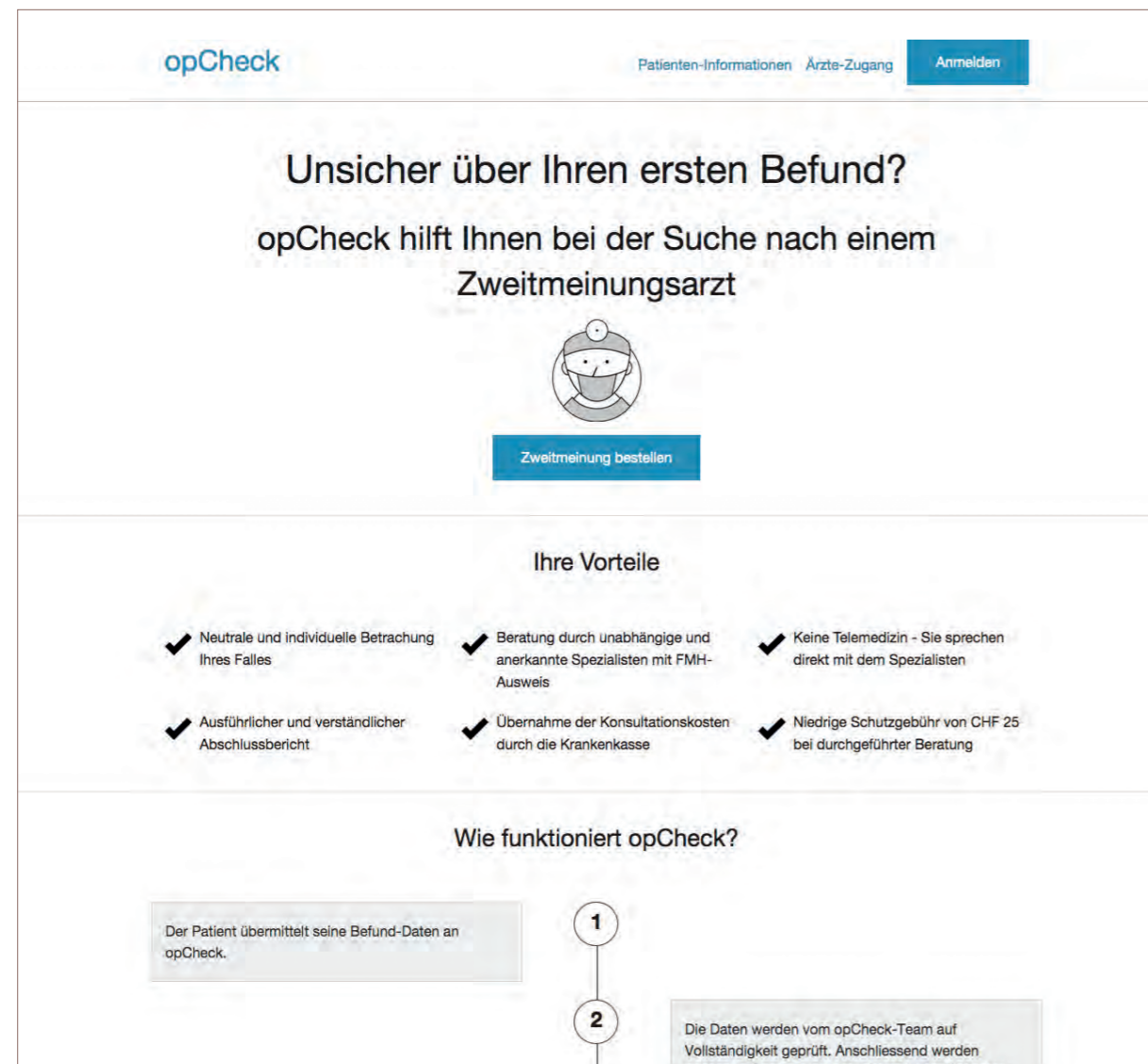


Abb. 21: Startseite – Prototyp 1

In die Gestaltung der Startseite sowie Kopf- und Fussbereich flossen die Ergebnisse aus der Vertrauensrecherche und den Nutzerbefragungen ein. Informationen zum Angebot selbst, zum Betreiber, Firmenadresse, eine direkte Feedback-Möglichkeit sowie Datenschutz-Richtlinien. In der anschliessenden Evaluation wurde getestet, ob die Elemente für die Nutzer so verständlich waren.

Besonderer Wert wurde von Anfang an auf die richtigen Formulierungen gelegt. Mit Beispiel-Daten oder Blindtext wären wichtige Vertrauensaspekte verspielt worden. Darüber hinaus musste berücksichtigt werden, dass Benutzer wie Testpersonen in aller Regel nicht mit dem medizinischen Vokabular vertraut sind. Darum investierte das Projektteam von Anfang an Zeit in die Formulierung der Texte. Die Verständlichkeit wurde ebenfalls in der Evaluation geprüft.

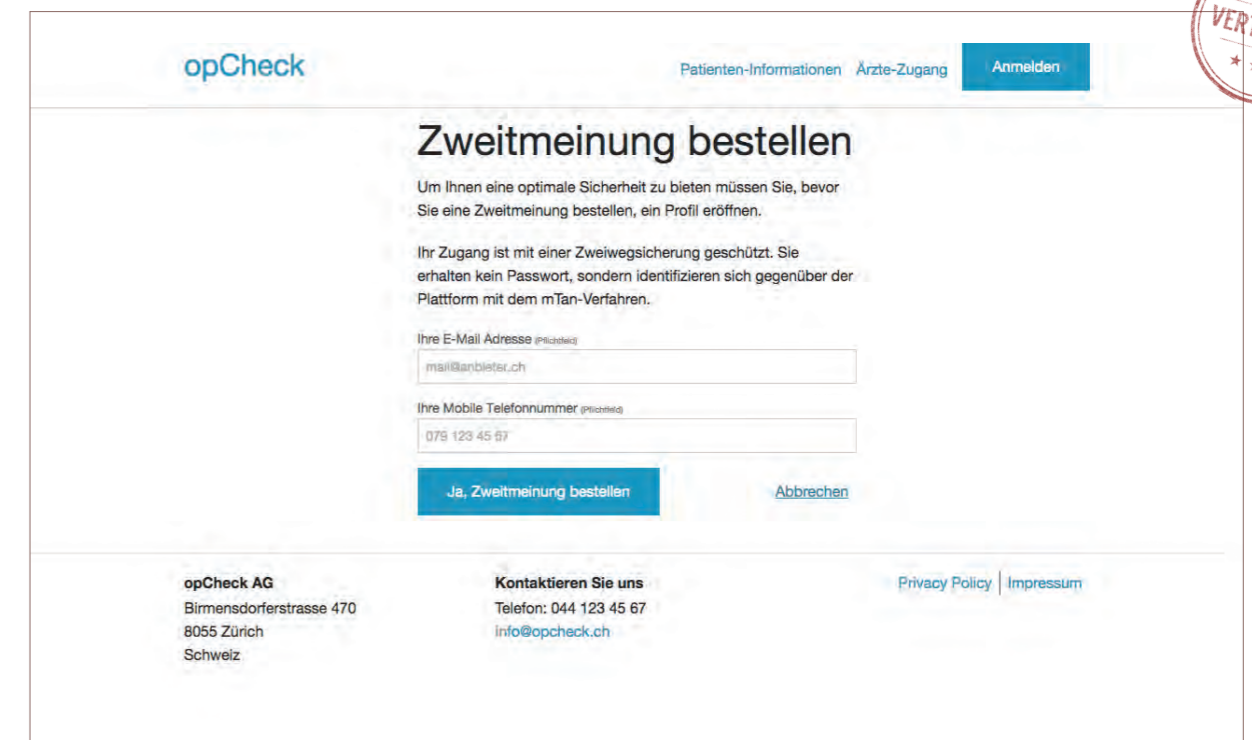


Abb. 22: Nutzer meldet sich zur Zweitmeinung an - Prototyp 1

Im Prototyp 1 wurden zwei Wege für die Anmeldung realisiert. Mit dem Button «Zweitmeinung bestellen» wurde eine Erstanmeldung ausgelöst, bei der der Nutzer einen komplett neuen Fall anmeldet. Mit dem Button «Anmelden» rechts oben im Header-Element sollte eine begonnene Dateneingabe fortgeführt werden.

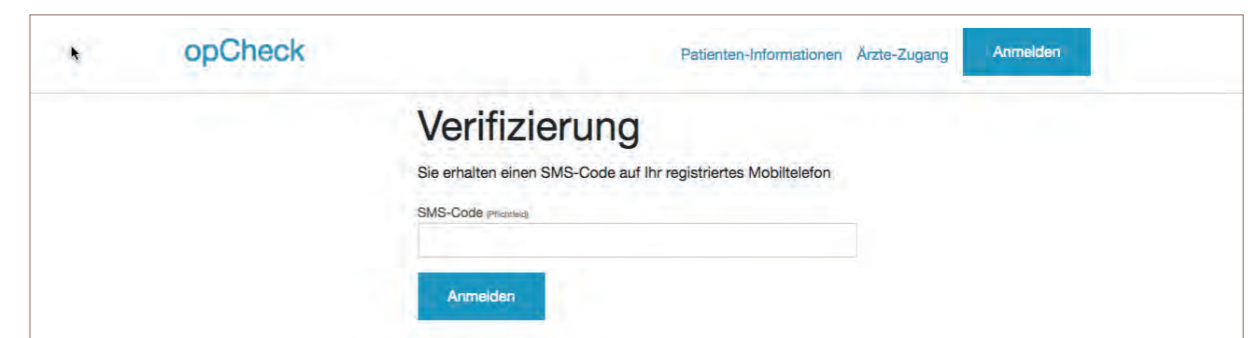


Abb. 23: SMS-Verifikation – Prototyp 1

Bereits im ersten Prototyp wurde die Verifizierung mittels SMS umgesetzt. Etwaige Verständnisprobleme bei den Testpersonen, z.B. «jetzt gebe ich meine Daten einfach so ein, und woher wisst Ihr, ob ich auch der bin, der ich vorgebe zu sein?», sollten von Anfang an vermieden werden.

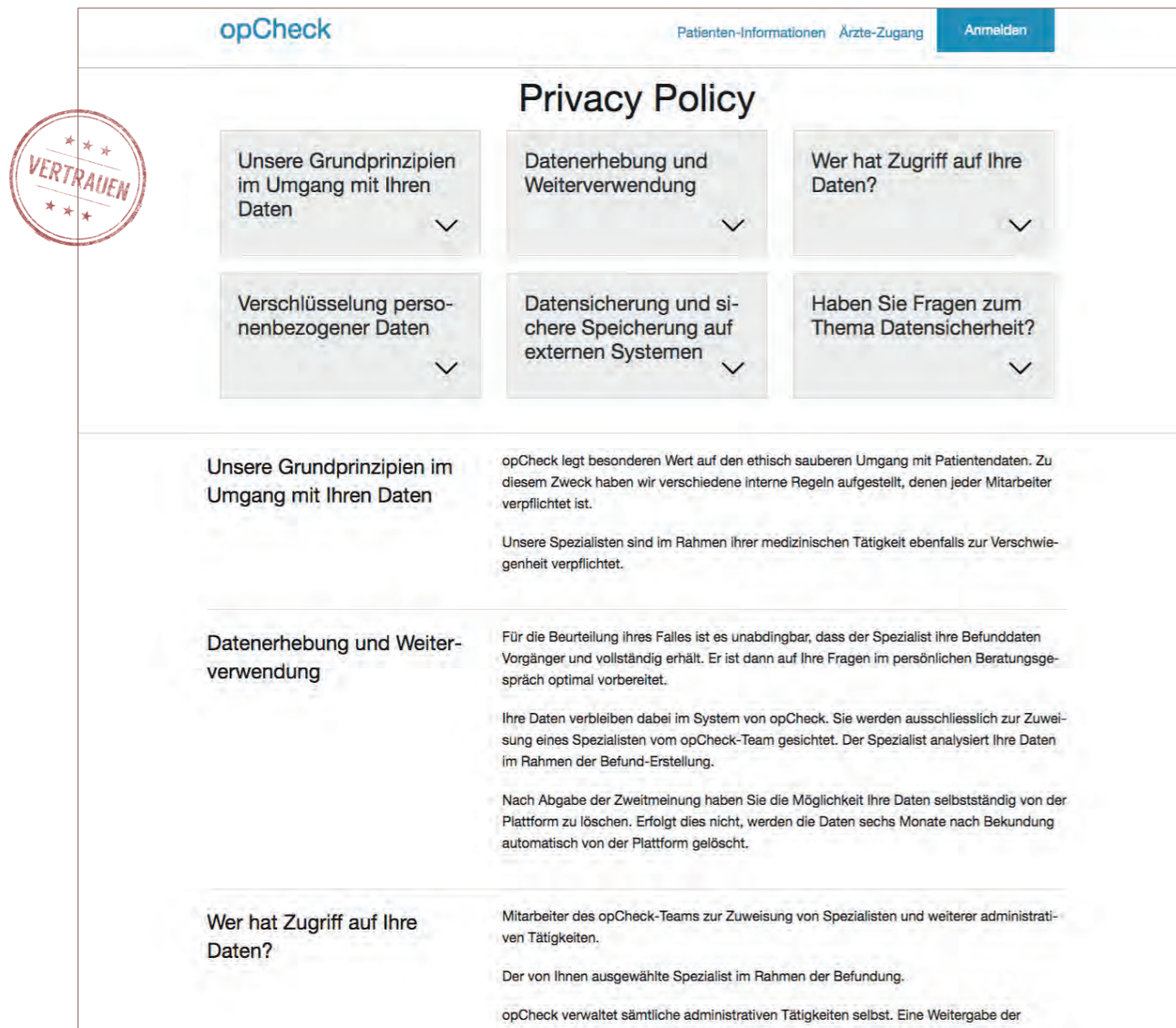


Abb. 24: Datenschutzrichtlinien – Prototyp 1

Aus der Nielsen-Studie sowie den eigenen Befragungen war bekannt, dass die Nutzer der Verwendung von persönlichen Daten besondere Aufmerksamkeit widmen. Für die Umsetzung von OPcheck war deshalb eine prominente Platzierung dieser Informationen sowie eine nutzergerechte Aufbereitung zentral. Für eine gute Abdeckung der Datenschutz-Bestimmungen sind recht viele Inhalte nötig. In welcher Form publiziert man diese Inhalte? Die Aufbereitung sollte vollständig, aber auch so strukturiert sein, dass Nutzer schnell finden was sie suchen bzw. die Texte auch lesen.

Aus diesen Gründen wurde das Panel-Pattern für die Seite eingesetzt. Es bietet einen Kurz-Überblick, der entweder für alle oder für besonders hervorzuhebende Themen eingesetzt werden kann. Die hervorgehobene Darstellung der Überschriften im Inhalts-Bereich macht umfangreiche Textinformationen für den Leser schneller erfassbar. Die Seite wurde in der Evaluation geprüft.

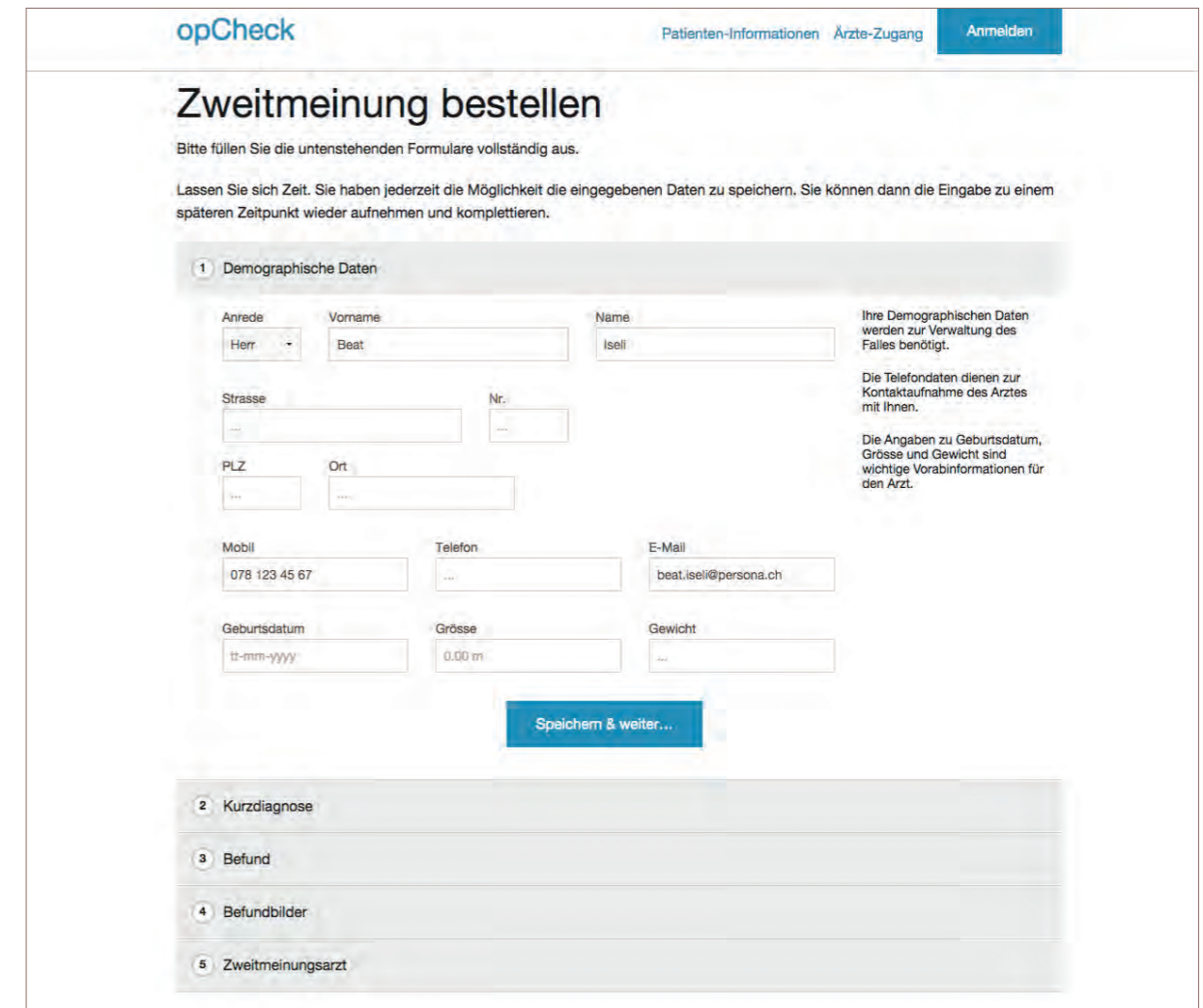


Abb. 25: Dateneingabe – Prototyp 1

Die für die Zuteilung eines SO-Arzttes nötigen Angaben liessen sich in fünf «Datenkapitel» aufteilen. Die vom Patienten zu hinterlegenden Daten setzten die Anforderungen um, die aus der qualitativen Ärztebefragung bekannt waren. Für die Formuldarstellung wurden die Schritte «Demographische Daten», «Kurzdiagnose», «Befund», «Befundbilder» sowie «Zweitmeinungsarzt» definiert. Eine modulare Eingabe wurde durch eine Speichermöglichkeit nach jedem Schritt ermöglicht. Ein Hinweis, dass die Eingabe unterbrochen werden kann, wurde am Anfang des Formulars angebracht.

Jeder Schritt wurde auf der rechten Seite mit einem textuellen Info-Block ergänzt. Fachbegriffe wurden zusätzlich mit Tooltips verständlich gemacht.

Im Prototyp 1 sollte neben den Datenschutzrichtlinien die Dateneingabe geprüft werden. Das Formular wurde darum noch nicht mit einer Statusanzeige oder ähnlichem ergänzt.

6.3.3.3 Auswertung und Massnahmen erste Iteration

Insgesamt 13 Usability-Goals waren vorgängig definiert worden. Davon wurden im ersten Prototyp neun getestet. Von diesen wurden vier erreicht, vier teilweise erreicht und eines nicht erreicht.

Detail-Ergebnis der Usability-Goal Evaluation:

- 80% der Nutzer finden die Funktion für die Datenübermittlung. > erreicht!
- 80% der Nutzer benötigen bei der Wiederaufnahme der Dateneingabe nicht mehr als zwei Minuten, um den Prozess wieder zu starten. > erreicht!
- 80% der Nutzer finden die Kontaktinformation/Adresse des Anbieters > erreicht!
- Das System kann ohne Anleitung intuitiv bedient werden > erreicht!
- 80% der Nutzer finden die Kontaktinformation/Adresse des Anbieters > erreicht!
- 80% der Nutzer bewerten die Applikation als visuell attraktiv mit einer Schulnote von mindestens 4.5 > erreicht!
- 80% der Nutzer finden die Funktion, wo Fehler gemeldet werden können > erreicht!
- Der Nutzer hat verstanden, dass er kein klassisches Nutzerkonto eröffnen muss > Teilweise erreicht/zu optimieren.
- 80% der Nutzer wissen nach einer Unterbrechung, wie sie die Dateneingabe wieder aufnehmen können > Teilweise erreicht/zu optimieren.
- 80% der Nutzer sind über die Datenschutzbestimmungen und das Handling mit ihren persönlichen Daten informiert > zu optimieren.
- 80% der Nutzer sind sich bewusst, dass sie die Dateneingabe an gewissen Punkten unterbrechen können > NICHT ERREICHT!

Usability-Goals, die nicht oder nur teilweise erreicht wurden, wurden im Prototyp 2 überarbeitet und anschliessend nochmals evaluiert.

Das Accordion-Pattern wurde von über 80% der Nutzer verstanden. Eine Umstellung auf ein anderes Pattern, z.B. einen Wizard, war nicht nötig. Das befürchtete Umsetzungsriko trat nicht ein.

Positives Feedback/Resultate

- Datenschutzrichtlinien werden gelesen.
- Die Gestaltung der Seite wird positiv hervorgehoben.
- Die aufgeräumte Gestaltung der gesamten Webpräsenz wird hervorgehoben.
- Das Feedback-Formular wird gefunden.
- Navigation/Pattern: Das Accordion wird verstanden und akzeptiert!

Testergebnis der Usability-Goals im Prototyp 1.



Was ist verbesserungswürdig?

Allgemein:

- Die Nutzer sind sich nicht bewusst, dass die Dateneingabe unterbrochen werden kann.
- Kein Account bedeutet auch keine Personalisierung, so kann der Nutzer auf dem GUI erst dann persönlich angesprochen werden, wenn er seine demographischen Daten hinterlegt hat.

Funktionalitäten:

- Buttons «Zweitmeinung bestellen» und «Anmelden» werden nicht verstanden.
- Die Erklärung zum Ablauf einer Zweitmeinung wird auf der Homepage nicht gefunden/verstanden.
- Hilfetexte rechts werden nicht oder zu wenig gesehen.

Ablauf:

- Wie schnell wird die Zuteilung eines SO-Arzttes erfolgen?
- Kosten der Zweitmeinung sind nicht prominent genug erwähnt, bzw. werden zu spät erwähnt.

Test-Setup:

- Ergänzung mit einem Papier-Prototyp Element hilft dem Probanden, sich die SMS-Verifikation vorzustellen.
- Eine vorgängige Einweisung in die Bedienung des Trackpads sowie ins Scrolling ist für Nicht-Mac-Benutzer obligatorisch.

Massnahmen

Das Feedback floss vollumfänglich in die Erstellung des zweiten Prototypen ein.

6.3.4 Prototyp 2

Der zweite Prototyp enthielt eine signifikante Ausweitung der Funktionen. Ausserdem wurden die Ergebnisse aus dem ersten Prototyp adressiert. In der zweiten Variante wurden zudem erste visuelle Gestaltungen hinzugefügt. Dieser Prototyp sollte dem Level «Wireframe-Prototyp» entsprechen.

6.3.4.1 Funktionsumfang

Die folgenden Funktionen wurden im Prototyp 2 hinzugefügt oder optimiert:

- **Homepage**
 - Business-Aspekte umformuliert
 - Ablauf Zweitmeinung grundlegend überarbeitet
 - Infos zum Anbieter auf eigene Seite
 - Zertifikate im Footer hinzugefügt
- **Anmelden**
 - Trennung Zweitmeinung initiieren (Registrieren) und Login
- **Info-Seiten**
 - Überarbeitung Datenschutzbestimmungen (Kurzzusammenfassung im Panel)
 - Umbenennung Privacy-Policy > Datenschutzbestimmungen
- **Dateneingabe**
 - Statusanzeige hinzugefügt
 - Funktion zum Löschen des Falles hinzugefügt
 - Vorschaltseite (Double-Opt-In) mit drei wichtigen Kerninformationen
 - Upload Dateien hinzugefügt (Bilder nur noch per Post)
 - Hifetexte besser hervorgehoben
 - Mehr Tooltips eingearbeitet

6.3.4.2 Umsetzung

An der Art der Umsetzung änderte sich nichts. Eine detaillierte Beschreibung zur Umsetzung befindet sich in Kapitel 5.4.3.2. Im Folgenden werden die wichtigsten Änderungen im Detail dokumentiert und der Fassung aus Prototyp 1 gegenübergestellt. Die komplette Liste mit den Ergebnissen und Massnahmen befindet sich im Anhang (siehe Anhang A17).

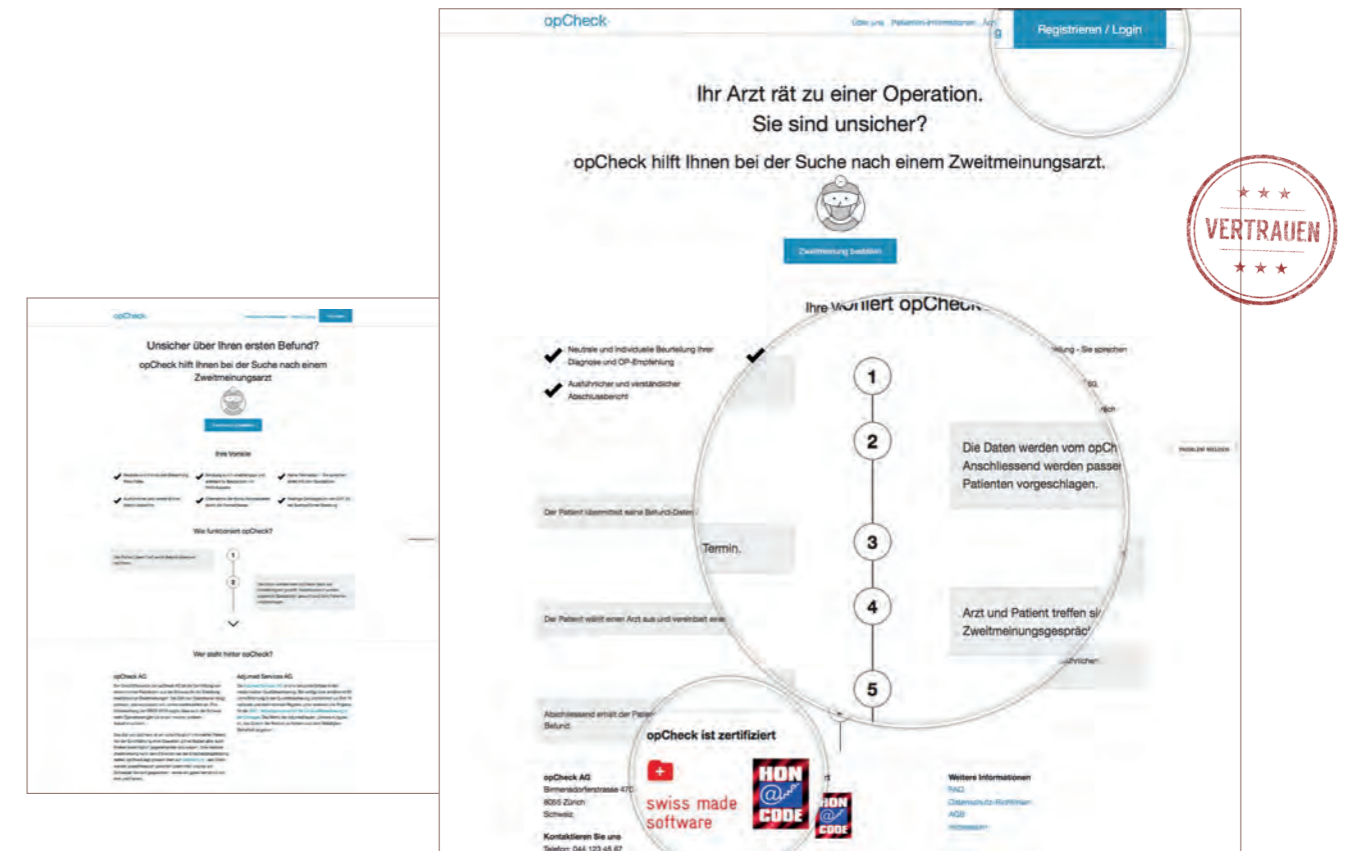


Abb. 26: Modifizierte Startseite - Prototyp 2

Findings

Auf der Homepage war der Ablauf einer Zweitmeinung in einzelnen Schritten dargestellt. Um nicht zu viel Platz einzunehmen, war dieser verkürzt und konnte mit einem visuellen Element aufgeklappt werden. Dies wurde nicht verstanden und auch nicht genutzt.

Die Begrifflichkeiten «Zweitmeinung bestellen», «Anmelden» und «Login» sind unklar.

Der Button «Zweitmeinung erstellen» sowie das Logo waren sticky. Dies kam bei den Nutzern nicht gut an, da so ein Teil des Viewports verdeckt war.

Erweiterungen

Wichtige Anforderungen aus dem Schwerpunkt Vertrauen wurden im Prototyp 2 realisiert. Dazu gehören Zertifizierungs-Siegel, AGB und FAQ-Seiten im Fussbereich sowie eine dedizierte Firmeninformation im Kopfbereich der Seite.

Massnahmen

Der gesamte Ablauf wurde dargestellt.

Optimierung des Button-Titels im Header. Dem Nutzer explizit mitteilen, dass sowohl Anmelden wie auch Login über die Funktion möglich sind.

Nur der Header wurde als sticky markiert.



Abb. 27: Modifizierte Anmeldeseite – Prototyp 2

Finding

Auf der Anmeldeseite selbst bestanden Unsicherheiten bei den Nutzern bezüglich der Funktionen (zum ersten Mal) «Anmelden» und «Login».

Massnahme

Klare Trennung der Funktionen durch zwei unterschiedliche Formulare. Optimierung der Titel. Neufassung der Texte, diese sind kürzer. Es wird mehr mit Tooltips gearbeitet, da sich diese im ersten Test sehr bewährt haben.

Dass beim Login nur noch die Fallnummer angegeben werden muss, ist gleichzeitig auch eine Sicherheits-Optimierung. Fallnummer und E-Mail-Adresse eines Nutzers sind auch bei einer geknackten SSL-Verbindung für einen Angreifer nicht kombinierbar. Die Fallnummer wird vonseiten OPcheck ausschliesslich an das Mobiltelefon des Nutzers übermittelt.

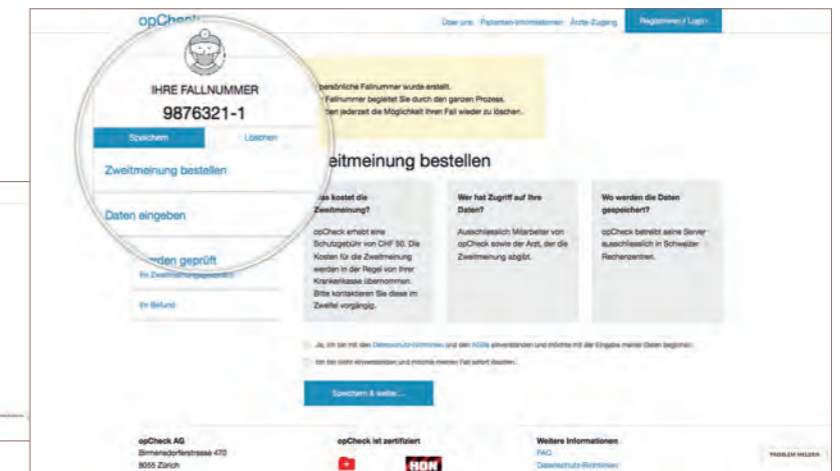


Abb. 29: Eingangsseite Zweitmeinung bestellen – Prototyp 2

Das Formular zur Dateneingabe erhielt eine Vorschaltseite, um den Nutzern gewünschte Informationen sowie einen «Notausstieg» zu ermöglichen. Im Sinne eines Double-Opt-In soll der Nutzer die Möglichkeit haben, die Bestellung einer Zweitmeinung im letzten Moment abbrechen zu können. Die neue Seite adressiert fünf Ergebnisse aus dem ersten Prototyp. Sie bildet mit der Seite Dateneingabe eine zusammenhängende Einheit.

Finding

Bei den Nutzern bestanden Unsicherheiten bezüglich Speicherung der Daten, Zugriff sowie Kosten.

Massnahme

Kurzfassung der Informationen eingefügt. Einsatz des Panel-Patterns, um die Informationen auch optisch entsprechend hervorzuheben.



Abb. 28: Modifizierte Datenschutzrichtlichen – Prototyp 2

Die Darstellung der Datenschutzrichtlichen wurde nur minimal modifiziert. Die Titel in den Panels wurden mit Kurzdarstellungen erweitert. Ausserdem wurden Formulierungen gemäss Feedback aus der Evaluation optimiert.

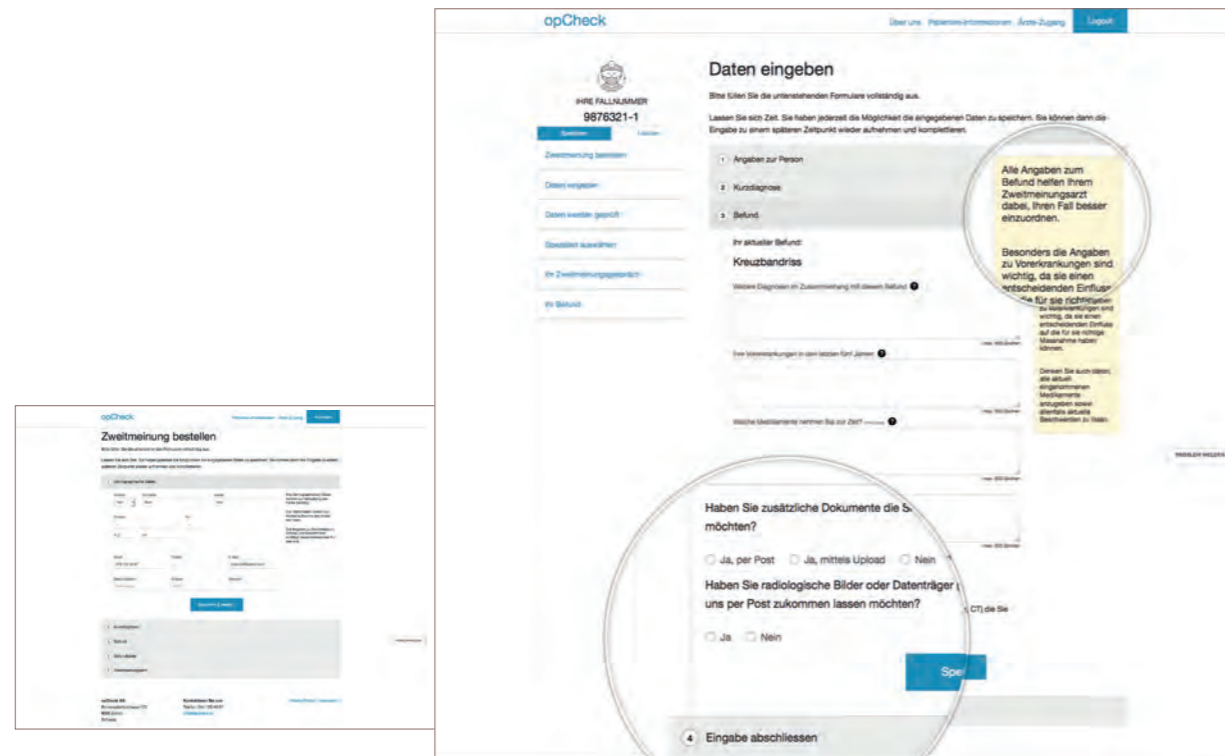


Abb. 30: Die Dateneingabe – Prototyp 2

Die Schritte für die Eingabe konnten von fünf auf vier reduziert werden. Der Uploadprozess wurde auf Wunsch des Auftraggebers erheblich reduziert. Zur Zuweisung eines SO-Arzt werden die Befundbilder nicht benötigt. Der Nutzer kann seinen Befund als digitale Datei übermitteln oder per Post einsenden. Diese Funktion wurde zusätzlich abgebildet.

Finding

Die Nutzer kritisierten, dass der Uploadprozess zu umfangreich sei. Klare Hinweise und Anleitungen wurden vermisst, unter anderem auch deshalb, weil der Hilfetext auf der rechten Seite nicht gesehen wurde. Die Kennzeichnung der Pflichtfelder war nicht transparent genug.

Erweiterungen

Der Prozess der Dateneingabe wurde auf der rechten Seite mit einer Statusanzeige erweitert. Die einzelnen Bearbeitungsschritte sind dort aufgeführt, der jeweilige Status wird visualisiert. Die Statusanzeige enthält an zentraler Stelle die Fallnummer. Ausserdem wird hier die Funktion «Daten löschen» angeboten. Die Statusanzeige befindet sich ebenfalls auf der Seite Dateneingabe. Sie wird nur angezeigt, wenn der Nutzer beim System angemeldet ist.

Massnahme

Der Hilfetext wurde optisch hervorgehoben. Zusätzlich wurde mehr mit Tooltips gearbeitet. Vereinfachung des Uploadprozesses wie oben beschrieben. Darüber hinaus wurden Nutzerangaben in grösserem Masse übernommen, z.B. bei der Kurzdiagnose. Kennzeichnung der Pflichtfelder mit einem *.

6.3.4.3 Auswertung & Massnahmen zweite Iteration

In Prototyp 2 konnten elf der insgesamt 13 Usability-Goals getestet werden, davon wurden zehn erreicht. Das Ziel «80% der Nutzer sind sich bewusst, dass sie die Dateneingabe an gewissen Punkten unterbrechen können» wurde nur teilweise erreicht. Dies wird seitens des Auftraggebers vor dem Launch von OPcheck nochmals abschliessend überprüft.

Nicht getestet wurde die visuelle Attraktivität der Webseite. Dieser Test benötigt ein visuelles Design, das nicht im Scope von Prototyp 2 war. Ebenso ausserhalb des Scopes war eine Änderung der Hauptstammdaten des Nutzers. Diese Anforderung gehörte nicht zum Haupt-Use-Case.

Testergebnis der Usability-Goals im Prototyp 2.



Der aus einem Benutzertest entstandene Expert-Review hat weitere interessante Ergebnisse geliefert:

- Es ist nicht klar, als wer bzw. unter welchem Account man eingeloggt ist.
- Sichern und Löschen wird nicht wahrgenommen.
- Die Statusanzeige auf der linken Seite sollte sich so verhalten, dass diese beim Scrollen der Seite stehen bleibt.
- Der Progressbar ist schwer zu erkennen.
- Beim Login Button ist das Naming nicht ganz klar.

Folgende wertvolle Anmerkungen im Rahmen der nicht funktionalen Anforderungen wurden von den Testpersonen genannt:

- Die Fallnummer darf aus Sicherheitserwägungen nur via SMS an die angegebene Mobilfunknummer versendet werden.
- Die Schutzgebühr wird von den Nutzern nicht verstanden. Erwartet wird, dass Krankheitskosten generell in voller Höhe von den Krankenkassen übernommen oder auf die Franchise angerechnet werden.
- Es muss die Möglichkeit bestehen, die Kosten mittels Einzahlungsschein zu begleichen.
- Das Zertifikat «HON-Code» ist unbekannt. Die Webseite des Herausgebers ist nicht mehr State-of-the-Art. Die Benutzer bemängeln dies und schenken dem HON-Code kein Vertrauen.
- Ein Konzept für eine Wiederherstellung der Fallnummer wird benötigt. Diese kann verloren gehen.

Diese Ergebnisse wurden dem Auftraggeber kommuniziert. Im Rahmen der Gesamtumsetzung werden dafür Lösungen erarbeitet. Dies war nicht Teil der Masterarbeit.

Die Erkenntnisse flossen in die Designvorgabe für den Auftraggeber ein. Aus Zeitgründen wurde keine dritte Evaluationsrunde angesetzt. Das Projektteam hat den Auftraggeber darauf hingewiesen, dass für die dritte Iteration noch ein Expert-Review oder ein weiterer Usability-Walkthrough angesetzt werden sollte.

6.3.5 Design-Templates

6.3.5.1 Logo-Design

Das Doc-Icon kam beim Auftraggeber und bei den Testpersonen sehr gut an. Daher wurde entschieden, das Logo weiter zu entwickeln und für den Einsatz in verschiedenen Publikationen vorzubereiten.



Abb. 31: Einsatz des Logos im Prototyp 1

Es wurden weitere Logo-Varianten – nun auch mit der Ergänzung des Firmennamens – erstellt und dem Auftraggeber vorgelegt. In der anschließenden Besprechung mit dem Auftraggeber ging es vor allem um die Schreibweise von OPcheck. Die Testpersonen sprachen in den beiden ersten Iterationen die bestehende Schreibweise «opCheck» falsch aus (Opptschäkk statt O-P-tschäkk). Zusammen mit dem Auftraggeber wurde entschieden, die Schreibweise auf «OPcheck» zu ändern.

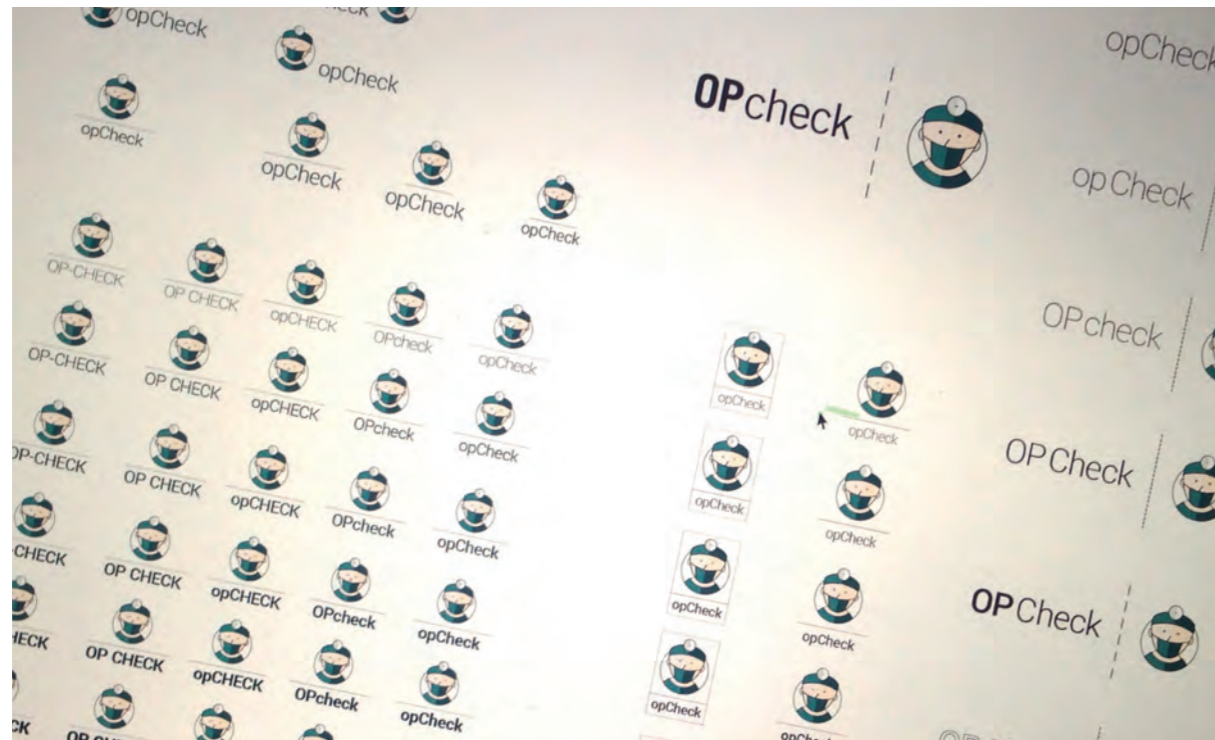


Abb. 32: Screenshot mit ausgearbeiteten Logo-Varianten

Die Farben und die Schrift des Logos basieren auf der parallel entwickelten Corporate-Identity. Der Doc soll dabei als Sympathie-Träger und als Wiedererkennungs-Merkmal dienen. Die dazwischen liegende gestrichelte Linie suggeriert eine vorgezeichnete Nahtlinie.



Abb. 33: OPcheck-Logo – finale Version

6.3.5.2 Corporate-Identity

Für die Auswahl der Schrift wurden verschiedene Schrifttypen durchprobiert. Die Schrift sollte mit dem Fokus auf das Vertrauen seriös wirken. Neben klassischen Schriften wie «Helvetica Neue» oder «Futura» wurden für die gemeinsame Diskussion auch neuere bildschirmoptimierte Schriften wie die «Open Sans» ausgewählt. Gemeinsam wurde entschieden, als Titelschrift die «Trade Gothic» und als Browserschrift die «Open Sans» einzusetzen.

Die Grundfarbe wurde der Farbe eines Operationskittels angelehnt. Dabei wurde erst mit verschiedenen Grün-Varianten gearbeitet. In weiteren Prozessen kamen noch Sekundärfarben dazu.

Die ausgewählten Schriften und Farben wurden anschliessend direkt in den Styleguide übertragen und im visuellen Design umgesetzt.

6.3.5.3 Styleguide/Visuelles Design

Für die visuelle Umsetzung wurden wiederum die Ergebnisse aus dem vorhergehenden Prototypen analysiert und die daraus resultierenden Massnahmen umgesetzt.

Mit dieser Umsetzung entstand eine Übersicht, welche in erster Linie die detaillierten Screens sichtbar macht. Diese Detail-Screens helfen besonders den Entwicklern der Webseite, diese im Ganzen zu verstehen und korrekt umzusetzen. Weiter bieten sie dem Auftraggeber die Möglichkeit, potentiellen Geldgebern die Webseite visuell zu präsentieren.

Der ausgearbeitete Styleguide sowie die Seiten des visuellen Designs der Webseite liegen bei.

6.3.5.4 Auswertung & Massnahmen dritte Iteration

In diesem Abschnitt werden anhand der Prototypen-Screens die wichtigsten Resultate aus der zweiten Iteration erläutert und den Verbesserungsmaßnahmen gegenübergestellt. Die komplette Liste mit allen Resultaten und Massnahmen befindet sich im Anhang (siehe Anhang A18).



Abb. 34: Modifizierte Anmeldeseite – visuelles Design

Finding

Die Nutzer hatten Mühe mit den Begriffen «Login» & «Registrieren». Es war nicht immer klar, welcher Button welche Funktion auslöst.

Massnahme

Als Verbesserungsmaßnahmen wurden alle Begriffe durch Begriffe ausgetauscht, die die Funktion klar beschreiben. «Registrieren» heisst nun «Fall erstellen», «Login» heisst neu «Fall bearbeiten».



Abb. 35: Modifizierte Dateneingabeseite – visuelles Design

Finding

Die Nutzer wussten nicht, ob sie sich in ihrem Konto befinden. Sie haben zwar eine Fallnummer erhalten, sehen aber nicht, ob die Fallnummer wirklich ihnen gehört.

Massnahme

Ein Hinweis mit der Angabe der angemeldeten Mailadresse wurde oberhalb der Fallnummer hinzugefügt.



Finding

Hatten die Benutzer die Aufgabe, ihre Eingaben zwischenspeichern, waren sie verwirrt durch die Beschriftung «Speichern & weiter» beim Button.

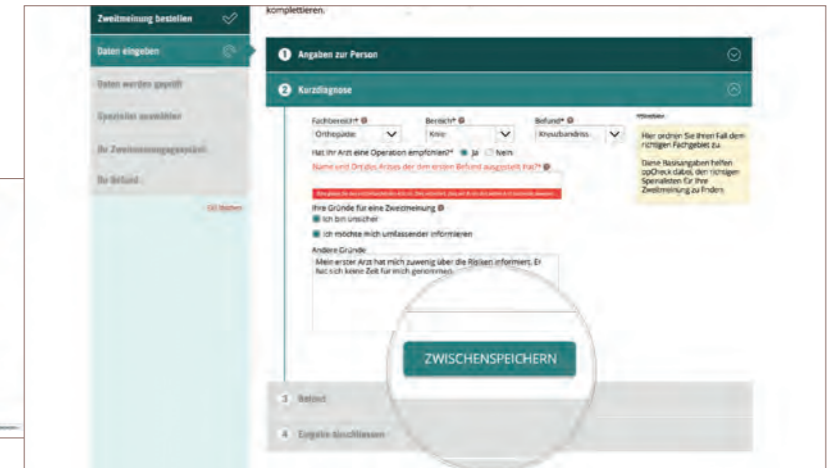


Abb. 36: Umbenannter Button – visuelles Design

Massnahme

Der Button wurde in «Zwischenspeichern» umbenannt.



Finding

Die Nutzer haben den Progressbalken nicht erkannt und teilweise auf inaktive Punkte zu klicken versucht.

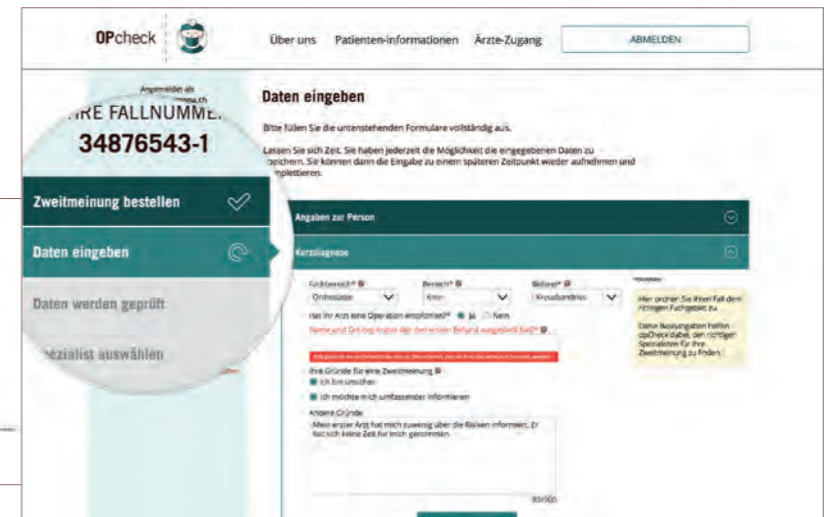


Abb. 37: Überarbeiteter Progressbalken – visuelles Design

Massnahme

Als Verbesserungsmaßnahme wurde der Progressbalken in der dritten Iteration nochmals komplett überarbeitet. Es kommen nun Farben und Icons zum Einsatz. Dunkelgrün und das Check-Icon bedeuten, dass der Punkt abgeschlossen ist. OPgrün und das Loader-Icon bedeuten, dass der Punkt in Bearbeitung ist. Ausgegraute Balken sind noch nicht aktiv und dementsprechend nicht anwählbar.



Abb. 38: überarbeitete Boxen – visuelles Design

Finding

Bei den Datenschutz-Richtlinien wurde der Auszug der Antwort (Excerpt) in der Box nicht gesehen.

Massnahme

Die Boxen wurden nochmals visuell hervorgehoben.

Fazit



Abb. 39: Fall speichern & löschen – visuelles Design

Finding

Die Nutzer haben die Buttons «Speichern» und «Löschen» nicht erkannt.

Massnahme

Der Button «Speichern» wurde entfernt. Der Button «Zwischenspeichern» bei den einzelnen Formulargruppen machte diesen obsolet. Der Button «Löschen» wurde umplatziert und mit «Fall löschen» beschriftet. Die Statusanzeige wurde fixiert und bleibt so beim Scrollen von langen Seiten stehen.

7. Fazit

Zum Abschluss der Methodenauswahl sowie der Präsentation der Resultate werden die zentralen Fragen der Masterarbeit noch einmal kurz zusammengefasst.

Im Rahmen der Projektdurchführung wurde der Prozess nach ISO 9241-210 zweimal komplett iteriert. In einer kurzfristig angesetzten dritten Iteration wurden die Resultate des zweiten Durchlaufs für den Auftraggeber so umgesetzt, dass ein präsentationsfähiges Design für die Investorensuche vorhanden war. Der Auftraggeber ist sich bewusst, dass für diese Phase eine abschliessende Evaluation aussteht.

Nach der Aufnahme der Anforderungen im Requirements-Engineering sowie der nachfolgenden Umsetzung und Evaluation im Interaction-Design lagen folgende Ergebnisse für die zentralen Fragestellungen vor.

Welche Anforderungen und Bedürfnisse haben die Beratung suchenden Patienten und die beratenden Ärzte?

Die Patienten fokussieren primär auf eine einfache Darstellung und Eingabe ihrer Daten. Die grundsätzliche Bereitschaft, aktiv nach medizinischen Informationen im Internet zu suchen, kommt einer Plattform wie OPcheck entgegen. Allerdings dürfen Sicherheitsaspekte nicht vernachlässigt werden, sonst sind die Patienten nicht bereit, über die Plattform nach einem Zweitmeinungsarzt zu suchen. Dieser Aspekt ist für den Auftraggeber besonders zentral, da die meisten Zweitmeinungen wohl bisher über den Bekanntenkreis oder über den behandelnden Arzt vermittelt werden, wie die quantitative Patientenumfrage ergeben hat.

Die Nutzer haben ein ambivalentes Verhältnis zur Eingabe bzw. Speicherung von Daten auf Online-Plattformen. Auf der einen Seite überwiegt ein ungutes Gefühl bei der Datenübergabe an eine Plattform, auf der anderen Seite werden sicherheitsrelevante Dienste, wie z.B. E-Banking trotzdem mehrheitlich in Anspruch genommen. Dabei ist in Betracht zu ziehen, dass eine funktionierende Banking-Applikation für einen Nutzer deutlich essentieller ist als die erfolgreiche Vermittlung einer Zweitmeinung.

Aus den vorgenommenen Erhebungen lässt sich abschliessend sagen, dass die potentiellen Benutzer von OPcheck auf ein Gesamtpaket von Kontrolle und Sicherheit bestehen. Gefordert wurden u.a. ein verschlüsselter Kanal, eine verschlüsselte Datenablage, die Kontrolle über die Daten, die der Arzt sieht sowie die Löschung der eigenen Daten. Darüber hinaus sind Angaben zu den Ärzten auf der Plattform und zum Anbieter obligatorisch.

Die Aufnahme der Nutzeranforderungen bei den Ärzten ergab ein relativ vollständiges Bild für die nötigen Daten zur Prüfung und ggf. Annahme einer Zweitmeinung. Hier sind die demographischen Daten aufzunehmen, dazu Informationen über aktuell eingenommene Medikamente sowie eine kurze Krankengeschichte und der Befund des erstbehandelnden Arztes. Eine lückenlose medizinische Dokumentation ist nicht erforderlich, ebenso keine vollumfängliche Übermittlung der im Vorfeld erstellten bildgebenden Diagnosen. Letztere kann der Patient zum Zweitmeinungsgespräch mitnehmen. Alle befragten Ärzte haben einstimmig

für eine Zweitmeinung im Rahmen eines persönlichen Gesprächs votiert. Telemedizin oder ein schriftliches Attest auf der Basis von Untersuchungsdaten sind im Fall von Zweitmeinungen zu operativen Eingriffen für die Zielgruppe der Patienten nicht ausreichend.

Wie müssen die Nutzer-Interaktionen konzipiert und gestaltet werden, damit die Beratung in grossen Teilen auch anonym funktionieren kann?

Bereits am Anfang des Projektes stellte sich heraus, dass eine aktive Online-Beratung nicht gewünscht ist. Die Befragung der Ärzte hat dies im Nachgang nochmals bestätigt. Trotzdem gibt es Bereiche in der Nutzer-Interaktion, die Aspekte einer «anonymen Beratung» aufweisen. Dazu gehören z.B. die Darstellung der Datenschutz-Bestimmungen oder die geplanten Darstellungen der Fachärzte sowie der Krankheitsbilder. Hier kommen bereits Teilergebnisse der Vertrauensrecherche zum Tragen. Dazu zählen leicht verständliche, fehlerfreie Texte, eine ruhige Gestaltung sowie der Einsatz von professionellen Bildern und ggf. Videos genauso wie eine gut strukturierte und verständliche Navigation.

Die vorgenannten Aspekte helfen dabei, dass sich ein Nutzer auf einer Webseite wohlfühlt und sich auf die dargebotenen Inhalte statt auf die Bedienung konzentrieren kann. Ein Nutzer, für den die Interaktion gut funktioniert, wird der Webseite vertrauen und dieses Vertrauen auch auf die angebotenen Inhalte übertragen.

Wie kann ein Anbieter Nutzer dazu bewegen, ihre privaten/medizinischen Daten auf einer Online-Plattform zu deponieren?

Vertrauen ist, wie bereits skizziert, ein primärer Aspekt, wenn Nutzer ihre persönlichen Daten auf einer Plattform speichern sollen. Insbesondere, wenn bei einer Plattform wie OPcheck grundsätzlich die Wahl besteht, den Service nicht in Anspruch zu nehmen. Der Service-Nutzen einer E-Banking- Plattform ist sehr transparent. Die Faktoren Bequemlichkeit und Zeitersparnis lassen Sicherheitsbedenken in den Hintergrund treten. Ausserdem vertrauen die Benutzer grundsätzlich ihrer Bank, wie unsere Umfrage gezeigt hat.

OPcheck hingegen muss die Nutzer von seinem Service überzeugen. Die grundsätzliche Bereitschaft, medizinische Daten auf einer Plattform zu hinterlegen, kommt dem entgegen, wenn es einen guten Grund dafür gibt. Dieses Nutzerpotential kann aber nur dann erschlossen werden, wenn der Anbieter die nutzerseitig geforderten Sicherheitsaspekte vollumfänglich berücksichtigt.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden dazu die Kriterien, basierend auf der Nielsen-Studie und eigenen Erkenntnissen, aufgestellt und evaluiert. Die vier zentralen Kriterien (gutes Aussehen, Schutz persönlicher Daten, Existenznachweis, Gesamterlebnis) lassen sich ebenso für medizinische Datenplattformen anwenden.

Die Basis für Nutzer-Vertrauen kann bereits mit einfachen, kommunikativen Mitteln hergestellt werden. Dazu zählen ein Impressum, eine Teamseite, transparente Preisinformationen und einfach auffindbare Kontaktinformationen, aber auch verständlich geschriebene und fehlerfreie Texte. Die Nutzer legen nicht nur Wert darauf, dass transparent gemacht wird, was mit den persönlichen Daten passiert. Sie erwarten Angaben dazu, warum diese Daten benötigt werden, aber auch technische Absicherungen wie z.B. eine SSL-Verschlüsselung. «Swissness» wurde im Rahmen der Befragung mehrfach als Vertrauensaspekt genannt. Hier kann ein Anbieter zusätzlich Vertrauen bilden.

Im Bedienungsablauf haben vorselektierte Checkboxen, doppelte Dateneingaben, zu viele Klicks oder auch ein zu langsamer bzw. nicht erreichbarer Webauftritt negative Auswirkungen auf das Nutzervertrauen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die von Nielsen aufgestellten Kriterien aus dem E-Commerce auch auf den medizinischen Bereich zutreffen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnten die Kriterien erweitert werden. Grundsätzlich wäre zu wünschen, dass der Bereich Vertrauen und Sicherheit in weiteren wissenschaftlichen Arbeiten in der Breite erforscht wird.

Reflektion und Erfahrungen

8. Reflektion und Erfahrungen

Eine Beschreibung und kurze Reflektion der Erfahrungen in den Bereichen Vorgehen, Methoden, Techniken sowie bei den Tools und Hilfsmitteln.

8.1 Vorgehen und Planung

Für das Vorgehen und die Umsetzung wurde eine Kombination aus ISO 9241-210 sowie Methoden aus Coopers Goal-Directed-Design gewählt. Die Arbeit sollte von den Freiheiten des ISO-Prozesses sowie der nutzerzentrierten Umsetzung auf der Basis von UCD-Methoden profitieren.

Der ISO-Prozess ist sehr schlank, übersichtlich und lässt bezüglich der zu erstellenden Artefakte grosse Freiheiten. Dies erforderte eine gute Planung sowie eine gute Methodenkompetenz, um die Durchführung entsprechend zu planen. ISO-9241-210 ist nicht so starr wie andere Prozesse und bot genügend Freiraum, um flexibel aber trotzdem nutzerzentriert zu arbeiten.

Für die verschiedenen Phasen im Prozess wurden Methoden nach Cooper (Cooper 2007) gewählt. Hier stand eine gute und breite Auswahl an Methodiken bereit, dies hat sowohl bei der Planung wie auch bei der Durchführung geholfen. Die bereits im Studium erworbene Praxis im Umgang mit den Methoden von Cooper war für das Projektteam sehr hilfreich und hat sich bewährt.

Mit der gewählten Kombination konnte das Team sein Ziel immer im Auge behalten und hat während der Umsetzung nie den Überblick verloren. Die Möglichkeit, eine komplette Neuentwicklung vom Requirements-Engineering bis hin zum Interaction-Design zu gestalten, ist fachlich komplex und eine spezielle Herausforderung, da das Team auf keine bestehenden Erfahrungen zurückgreifen konnte. Der gewählte Vorgehensprozess und die Umsetzungsmethoden erwiesen sich in der Rückschau als richtige Wahl, da nur so wenig Zeit wie nötig in die Planung investiert werden musste. Darüber hinaus war kein zusätzlicher Lernaufwand nötig.

8.2 Methoden und Techniken

8.2.1 Konkurrenzanalyse

Die Basis für die Arbeit war eine eingehende Analyse der aktuellen Marktsituation. Die erste Iteration war eine klassische Konkurrenzanalyse, die zweite Iteration wurde für den Schwerpunkt Vertrauen optimiert.

Die Marktanalyse wurde innerhalb des Teams eingehend diskutiert. Es gab nur einen direkten Konkurrenten

in Deutschland, die Recherche sowie die Dokumentation von angrenzenden Markt Bereichen, z.B. Krankenkassen, war zeitintensiv. Es war nicht von Anfang an klar, ob sich die Investition auch auszahlen würde. Auf der anderen Seite ging es darum, dass entsprechendes Domänenwissen aufgebaut werden musste. Der Bereich Medizin und Krankenkassen war für alle Teammitglieder neu.

Rückblickend erachten alle die Konkurrenzanalysen als wichtig. Die Domäne Krankenversicherungen konnte umfassend erarbeitet werden, darüber hinaus konnten aus der zweiten Iteration viele wertvolle Erkenntnisse im Bereich Trust gewonnen werden.

8.2.2 Affinity-Diagramme

Mit den Affinity-Diagrammen liessen sich die gewonnenen Informationen aus den Interviews und den Workshops effizient verdichten und visualisieren. Sie lieferten einen Überblick der gewonnenen Erkenntnisse, waren relativ schnell zu erstellen und lieferten eine gute Diskussionsgrundlage für das Team. Bei Untersuchungen, die getrennt durchgeführt wurden, lieferten sie zudem einen gesamten Überblick der Ergebnisse für alle Beteiligten. Wichtige Informationen wurden nicht vergessen. Die Effizienz und die Effektivität der Affinity-Diagramme machten sie zur bevorzugten Auswertungsmethode des Teams. Sie wurden entsprechend breit im gesamten Ablauf eingesetzt.

8.2.3 Quantitative Befragungen

Die quantitative Umfrage wurde im Sommer 2014 zum Schwerpunkt mit dem Thema «Sicherheit persönlicher Daten auf medizinischen Plattformen» durchgeführt.

Bei der Planung von quantitativen Umfragen sind auch nebensächliche Faktoren wie z.B. die Jahreszeit mit einzubeziehen. Wenn die Befragung in der Ferienzeit stattfindet, sollte entsprechend mehr Zeit für die Antworten eingeplant werden. Sonst besteht die Gefahr, dass weniger Teilnehmer mitmachen.

Die quantitative Befragung war sehr hilfreich, um eine grosse Menge an Personen zum Thema zu befragen. Bei dieser Methode hat sich für das Projektteam gezeigt, dass es viel Wissen auch im statistischen Bereich brauchte, um solche Befragungen zu erstellen. Ein hohes Risiko besteht, dass die Daten auf der Basis nicht-repräsentativer Stichproben erhoben werden und damit nicht aussagekräftig sind.

Dieses Wissen war im Team nur theoretisch vorhanden, darum wurde aktiv Hilfe gesucht. Der Auftraggeber verfügte über grosse praktische Erfahrung in der Erstellung von Fragebögen sowie in der Auswertung, auch mit dem Tool SPSS. Er beriet bei der Erstellung des Fragebogens und steuerte eine Korrelationsanalyse bei, die zur Verifikation der Auswertung diente. Der Co-Coach wurde im Rahmen des Review-Workshops zur geplanten Tiefe der Auswertung befragt. Dabei wurde klar, dass eine einfache Auswertung für den Rahmen der Arbeit ausreicht. Diese Information gab dem Team Sicherheit.

Eine quantitative Befragung ist eine sehr gute Methode, um Motivationen und Erfahrungen der Zielgruppe kennenzulernen. Vor allem für den Schwerpunkt Trust konnte das Team wichtige Erkenntnisse gewinnen.

8.2.4 Qualitative Befragungen

Im Projekt fanden zwei qualitative Befragungen statt. Einmal in der Phase der Analyse der Nutzungsanforderungen mit Ärzten und einmal im Rahmen des Schwerpunktthemas «Vertrauen mit Patienten».

Die qualitative Befragung mit den Ärzten war im Projekt sehr hilfreich und lieferte dem Team wichtige Erkenntnisse über die Domäne sowie Informationen, welche Daten Ärzte benötigen, um einen Patienten für eine Zweitmeinung auszuwählen. Ausserdem konnten Erkenntnisse zur Domäne selbst gesammelt werden. Die Ärzte als wichtige Stakeholder im Projekt gaben Hinweise, wie das Projekt in der Ärzteschaft ankommt und wie kritisch das Thema Zweitmeinungen insgesamt ist.

Aufgrund der ärztlichen Schweigepflicht sowie der Privatsphäre der Patienten musste auf die Methode Contextual-Inquiry komplett verzichtet werden. Das Team hätte von einer aktiven Beobachtung des Beratungsablaufs profitiert, besonders da kein Domänenwissen vorhanden war. Als Ersatz wurden ethnographische Interviews durchgeführt, die sich als wertvoll für das Projekt erwiesen.

Die Partner für qualitative Interviews müssen sich in der Materie auskennen und auskunftsbereit sein. Die Interviews wurden durch den Auftraggeber vermittelt, dadurch traf das Team in fast allen Fällen auf Ärzte, die sich Zeit nahmen sowie gern und ausführlich erklärten. Ein frühes Resultat war, dass die Interviewer unbedingt vermeiden mussten, die Idee OPcheck zu diskutieren und sich ausschliesslich auf das Faktensammeln zu konzentrieren. Eine vorgängige Vorbereitung, z.B. durch Lernen von Fachbegriffen aus dem medizinischen Bereich ist obligatorisch, um im Gespräch mit Chefarzten ernst genommen zu werden.

8.2.5 Personas

Die Modellierung von Personas ist sehr zeitintensiv und wurde im Projekt anfänglich kritisch diskutiert. Besonders hinterfragt wurde, ob im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten genügend relevante Daten gesammelt werden konnten, um reale Personas zu erstellen oder ob die hypothetischen Personas genügen müssten. Im Hinblick auf den Schwerpunkt Vertrauen kam das Team zu der Überzeugung, dass die Anforderungen entsprechend breit abgesichert werden müssten und dass Personas insbesondere in der Diskussion mit dem Auftraggeber und den Stakeholdern hilfreich sind.

Rückblickend herrscht Einigkeit, dass hypothetische Personas ein gutes Tool in der frühen Phase eines Projekts sind. Hier besteht die Gefahr, dass sich das Team auf allzu frühe Erkenntnisse verlässt statt alle für die Nutzergruppe(n) relevanten Daten einzubeziehen.

Die Persona Beat Iseli hat sich sehr gut in der Projektarbeit bewährt und war hilfreich bei der Modellierung der Prototypen. Darüber hinaus hat die positive Resonanz vom Auftraggeber ebenfalls dazu beigetragen, dass das Team von der Methode überzeugt ist.

8.2.6 Prototyping

Die Phase Requirements-Engineering war aufgrund des Projektstatus sowie des Schwerpunkts Vertrauen lang und arbeitsintensiv. Umso mehr blickte das Team den Herausforderungen des kreativen Teils mit Freude entgegen.

Das Interaction-Design musste so gewählt werden, dass Patienten in der Lage sind, ihre Daten verlässlich an das System zu übermitteln. Darüber hinaus müssen sie genügend Vertrauen in das System haben, um bereit zu sein, ihre persönlichen Daten herauszugeben. Darum stand die Modellierung der Dateneingabe von Anfang an im Zentrum der Prototyp-Entwicklung. Das Team war sich relativ schnell einig, dass zu viel Zeit in die Erstellung und Tests fliessen würde, wenn die Prototypen primär analog erstellt worden wären.

Die Entscheidung, von Anfang an auf HTML-basierte Prototypen zu setzen war ungewöhnlich. Das Team sprach sich davon eine effizientere Prototyperstellung sowie eine effizientere Evaluation (s.u.). Das Vorgehen war nur möglich, da zwei Teammitglieder über professionelle Kenntnisse in der Frontend-Entwicklung verfügten. Das dritte Teammitglied verfügte über profunde Basiskenntnisse und übernahm die einfacheren Aufgaben.

Rückblickend hat sich die Entscheidung bewährt. Die Prototypen konnten in sehr kurzer Zeit erstellt und iteriert werden. Trotz der recht knappen Zeit am Projektende wurden alle Usability-Goals im Prototypen realisiert. Zwei Iterationen waren möglich und wurden durchgeführt.

Eine Regel für weitere Projektvorhaben lässt sich aus diesem Vorgehen nicht ableiten. Im allgemeinen erachtet das Projektteam die klassische Methode von echten Low-Fi-Prototypen über Wireframing bis zu High-End-Prototypen als effizienter und effektiver. Es ist aber davon auszugehen, dass die Wahl der geeigneten Tools für das Prototyping direkt mit dem aktuellen Anwendungsfall zusammenhängen und entsprechend ausgewählt werden sollten.

8.2.7 Evaluation

Die Evaluation erfolgte jeweils direkt im Anschluss an die Prototyperstellung. Durch die HTML-basierten Prototypen war paralleles Testing möglich. Die Test-Termine wurden bereits während der Erstellung der Prototypen fest vereinbart, um das Risiko zu minimieren, dass nicht genügend Tests in der jeweiligen Evaluationsphase durchgeführt werden konnten.

Das portable Test-Setup (Prototyp auf dem MacBook installiert, Audio- und Bildschirmaufzeichnung mittels Quicktime) hat sich grundsätzlich bewährt. Aber der Gesamteindruck, wie die Testperson das System bedient, kann mit einer externen Kamera besser eingefangen werden.

Die Testdurchführung erfolgte jeweils nur mit einem Testleiter, dieser notierte die Erkenntnisse parallel zur Bildschirmaufzeichnung. Alle Probanden willigten in die Aufzeichnung ein. So konnten alle Resultate dokumentiert werden. Eine Durchführung mit Testleiter und Beobachter hätte die Evaluationsphase verlängert, da die Organisation mit jeweils drei Personen aufwändiger ist.

Die gewählte Methode Usability-Walkthrough hat sich bewährt, da sie Beobachtung des Tests sowie Befragung enthält. Durch die kurzen Interviews im Anschluss an den Test konnten wichtige Erkenntnisse gewonnen sowie Vermutungen aktiv angesprochen und vertieft werden. Die Beobachtung, wie Nutzer mit einem System umgehen, liefert sehr wichtige Erkenntnisse. Im vorliegenden Fall besonders bei der textlichen Formulargestaltung, in die viel Zeit investiert und die von Nutzern trotzdem nur teilweise verstanden wurde. Mit den Erkenntnissen konnte das System entscheidend verbessert werden.

Die nicht explizit erwähnten Methoden und Techniken, wie z.B. Usability-Goals und Anforderungsliste, haben sich für die Arbeit bewährt. Sie sind aber in der Disziplin Computer Interaction-Design soweit eingeführt und wertgeschätzt, dass sie hier nicht besonders ausgeführt wurden.

8.3 Tools und Hilfsmittel

Das Toolset für die gemeinsame Arbeit wurde soweit möglich bereits beim Kick-Off zusammengestellt. Dabei setzte das Team primär auf Tools, die bereits aus der ersten gemeinsamen Arbeit im Praxisprojekt Interaction-Design bekannt waren und die sich bewährt hatten. Soweit wie möglich wurde wieder auf cloudbasierte Tools gesetzt. Damit war eine zeit- und ortsunabhängige Arbeit gewährleistet.

Neu im Toolset war Asana, ein cloudbasierter Issuetracker. Der Setup sowie die Bedienung sind sehr einfach und effizient. Sämtliche Detailtasks konnten damit gut abgedeckt und effizient abgearbeitet werden.

Besonders bewährt hat sich das Verfahren mit den sogenannten «0-Dokumenten», das das Team während des Review-Workshops kennenlernte. Pro Task wurde ein strukturiertes Dokument geführt, in dem die Punkte Ziele, Vorgehen, Methodik und Reflektion in Stichworten zeitnah dokumentiert wurden. Dieses Vorgehen erwies sich besonders in der Schreibphase des Projekts als sehr hilfreich und zeitsparend. Ein grosser

Teil des Abschlussberichts lag bereits in einer Basisversion vor. Es musste keine zusätzliche Zeit aufgewendet werden, um Fakten nachzuercherieren. Für die Dokumentation des Ablaufs bis zu den 0-Dokumenten wurde ein Logbuch geführt und für den Abschlussbericht ausgewertet.

Bei der Recherche für die Prototypen stellte sich heraus, dass komplexe Dateneingaben getestet werden mussten, die mit den bekannten Tools, wie z.B. Axure, nicht oder nur unter sehr grossem Aufwand umzusetzen gewesen wären. Aus Effizienz- und Zeitgründen entschied sich das Projektteam für eine digitale Umsetzung aller Prototypen auf der Basis des HTML-Frameworks Foundation. Hier konnte das Team auf professionelle Kenntnisse in HTML, CSS sowie Javascript zurückgreifen. Für eine Umsetzung dieser Art ist entsprechende Erfahrung obligatorisch, um den Prototypen in kurzer Zeit und mit möglichst geringem Aufwand herzustellen. Darüber hinaus muss die Bereitschaft da sein, den so entstandenen Code nach Abschluss der Tests auf die Seite zu legen und für die Umsetzung neu zu beginnen. Nur so entsteht an die Prototyp-Ebene angepasster «billiger und schneller» Code, der auf die Testplattform zugeschnitten ist.

Bei gemeinsamer Entwicklung sollte eine Versionsverwaltung zum Einsatz kommen, um parallel am Code arbeiten zu können sowie in den weiteren Phasen von der Versionierung zu profitieren. Das Team entschied sich für Git. Versionsverwaltungen benötigen überproportional viel Einarbeitungszeit, diese sollte entsprechen eingeplant werden.

8.4 Teamarbeit

Für alle war das Fachgebiet Medizin neu, es gab lediglich private Erfahrungen. Besonders beeindruckend waren hier die Gespräche mit den Ärzten, die den Teammitgliedern aufzeigten wie sehr die Ärzte, die bemüht sind, eine gute Lösung für den Patienten zu finden, mit Kritik am vorgeschlagenen Behandlungsplan hadern.

Die Auseinandersetzung mit dem Thema Vertrauen und Sicherheit war für alle sehr interessant und erhellend. Dieses Thema ist in der täglichen Arbeit zu wenig prominent und sollte deutlich mehr in Webprojekte einfließen.

Parallel dazu durfte das Team ein komplett neues Projekt denken und mit Leben füllen. Die Konzentration auf den Haupt-Use-Case half dabei, einerseits den Überblick zu behalten und die Funktionalitäten so in die Tiefe zu modellieren, dass sie als Vorlage für alle weiteren Funktionen auf der Plattform dienen können.

Für alle Beteiligten waren die Befragungen, das Sketching- und Prototyping sowie die Evaluation die spannendsten und lehrreichsten Zeiten im Projekt.

Das Team hatte in der aktuellen Zusammensetzung bereits ein Projekt erfolgreich umsetzen dürfen. Der gute Spirit und die stets respektvolle Zusammenarbeit zügelten nahtlos von einem zum nächsten Projekt.

Glossar

AAL - Ambient Assisted Living

Überwachung und Erhebung einfacher medizinischer Daten, z.B. Blutdruck, mit Hilfe von kleinen mobilen Geräten. Die Geräte sind meist tragbar und verwalten die Daten mittels direkter Funkverbindung oder in Form einer App. Eine bekannte App ist z.B. Moves. Bekannte „Wearable Devices“ gibt es von Nike oder Jawbone.

Adjumed

Application Services der > AQC.

Anamnese

Fallaufnahme. Durchführung einer systematischen Befragung des Patienten zur Erhebung aller wichtigen Daten für die Diagnose. Gefragt wird u.a. nach Symptomen, Krankheitsgeschichte, Allergien, Lebensumständen sowie erblichen Vorbelastungen.

Anonymisierung

Eine Massnahme des Datenschutzes. Bei der Anonymisierung werden sämtliche personenbezogenen Daten so verändert, dass die Einzelangaben nicht mehr oder nur mit unverhältnismässigem technischen Aufwand einer natürlichen Person wieder zugeordnet werden können. Siehe auch > Pseudonymisierung.

AQC

Arbeitsgemeinschaft für die Qualitätssicherung in der Chirurgie.

AQC-Kerngruppe

Der AQC-Leiter bestimmt die AQC-Kerngruppe, welche ihn fachlich unterstützt. Er informiert jährlich die AQC-Versammlung über die Zusammensetzung der Kerngruppe. Die Kerngruppe trifft sich mindestens einmal jährlich. Derzeit zählt sie (inkl. AQC-Leiter) zehn Mitglieder.

Arbeitsdiagnose

Noch nicht vollständig verifizierte Diagnose. Die Angaben bzw. erhaltenen Daten reichen aus Sicht des Behandlers aber bereits aus, um die Therapie zu beginnen.

Arzt

Im Rahmen von OPcheck bezeichnen wir mit Arzt allgemein das Fachgebiet aber auch den Erst-Ersteller der Diagnose. > SO-Arzt

ASA-Score

Auch anästhesiologischer Score. Eine international gebräuchliche Klassifikation. Sie gibt an, in welchem gesundheitlichen Status sich ein Patient befindet. Die Werte gehen von 1 (total gesund) bis zu 6 (hirntot).

Bariatrische Operationen

Die Bariatrie beschäftigt sich mit Ursachen und Folgen von Übergewicht und Fettsucht. Bariatrische Operationen sind im wesentlichen sogenannte «Magenband-OPs», bei denen die Magengrösse mittels Abbinden reduziert wird. Der Patient kann weniger Nahrung zu sich nehmen und verliert dadurch an Gewicht.

Standen am Anfang der Masterarbeit im Fokus für beispielhafte Zweitmeinungsoperationen. Der Auftraggeber hat sich dann für zwei andere Gebiete (> Cholezystektomie, > Hernie) entschieden.

Case Load

Der «case load» ist Anzahl der behandelten Fälle. Die Zahl wird pro Spital oder pro Operateur/-in berechnet. Über 125 bedeutet z.B. bei der Brustkrebsbehandlung für ein Spital viel (bzw. „genug“), unter 50 wenig.

Cholekzystomie

Entfernung der Gallenblase.

Cholekzystomien wurden im Rahmen der Masterarbeit vom Auftraggeber als ein Beispielgebiet für Zweitmeinungen benannt.

CHOP

Schweizerische Operationsklassifikation. Basiert ursprünglich auf der us-amerikanischen ICD-9-CM Klassifikation. Seit 2008 eigenständig. Die CHOP besteht aus einem systematischen und einem alphabetischen Verzeichnis. Die Verantwortung für die Erstellung liegt beim Bundesamt für Statistik (BFS).

Eine Anwendung der CHOP ist z.B. auf dieser Seite zu sehen: <http://www.spitalinformation.ch/startseite/spitalsuche/akutspital/?nomob=1> (Stand 15.6.2014)

Desk-Recherche

(auch Sekundäre Marktforschung, Sekundärerhebung, engl. Desk Research) ist eine Methode der Marktforschung und bedient sich zur Gewinnung von Marktinformationen im Gegensatz zur Primärforschung an bereits vorhandenen Informationsquellen.

Diagnose

Was hat der Patient? Z.B. Blinddarmentzündung. Analyse der Beschwerden und stellen der Diagnose unter Beachtung der möglichen Differentialdiagnosen.

Diagnostik-Konferenz

Diskussion eines Falles und Entscheid über die Behandlung im Rahmen eines Konsils mehrerer Fachrichtungen. Bei einer Diagnostik-Konferenz im Bereich Brustkrebs sind z.B. ein Chirurg, ein Onkologe, ein plastischer Chirurg, ein Pathologe und bei Bedarf auch ein Psychologe vertreten.

Differentialdiagnose(n)

Erkrankungen mit ähnlicher Symptomatik, die vom behandelnden Arzt während der Diagnosestellung in Betracht gezogen, bzw. ausgeschlossen werden müssen.

DRG

Diagnosis Related Groups, umgangssprachlich Fallpauschalen.

Elektive Massnahme

Der Patient hat die Möglichkeit zu wählen, ob und wann die OP stattfindet. Im Gegensatz zu Notfallmassnahmen.

EUSOMA

Verband europäischer Brustkrebsspezialisten. Mit vollem Namen «European Society of Breast Cancer Specialists». <http://www.eusoma.org/>

fmch

Die fmCh ist der Dachverband von 16 chirurgisch und invasiv tätigen Fachgesellschaften in der Schweiz. <http://www.fmch.ch>

Hernie

Bezeichnet den Austritt von Eingeweiden aus der Bauchhöhle. Umgangssprachlich auch als «Bruch» bekannt.

Hernien wurden im Rahmen der Masterarbeit vom Auftraggeber als ein Beispielgebiet für Zweitmeinungen benannt.

ICD10

Internationaler Codierungsschlüssel für Operationen.

Indikation

Besagt, ob die gewählte Behandlung für die Diagnose gerechtfertigt (indiziert) ist. Wird > WZW-basiert beurteilt.

Kausaltherapie

Als Kausaltherapie bezeichnet man eine medizinische Behandlung, welche versucht, die Ursachen einer Erkrankung zu beseitigen.

Konsil

Die patientenbezogene Beratung eines Arztes durch einen zweiten Arzt.

Mammakarzinom

Brustkrebs

MIBB

Steht für Minimally Invasive Breast Biopsies. Eine Arbeitsgruppe der Schweizer Gesellschaft für Senologie. Die MIBB betreibt eine eigene Datenbank.

Minimalinvasive Brustbiopsien standen am Anfang der Masterarbeit im Fokus für beispielhafte Zweitmeinungsoperationen. Der Auftraggeber hat sich dann für zwei andere Gebiete (> Cholezystektomie, > Hernie) entschieden.

Minimalinvasive Operationen

OP wird mittels zwei kleinen Schnitten ausgeführt. Einer für die optische Unterstützung, einer für den Instrumentenzugang. Vorteile sind massiv weniger Komplikationen, da es keine grosse offene Wunde gibt. Massiv schnellere Regeneration und weniger Liegezeit für den Patienten.

OP

Kurzbegriff für Operation.

Patienteninformationsnummer (PID)

Die Patienteninformationsnummer (PID) wird innerhalb des Spitals vergeben, um die Patienten- von den Untersuchungsdaten zu trennen. Bei der Weitergabe an Register wird die PID ebenfalls verwendet. Mit der PID ist keine Anonymisierung der Daten möglich, lediglich eine > Pseudonymisierung.

Pseudonymisierung

Eine Massnahme des Datenschutzes, bei der der Name einer Person durch ein Sicherheitsmerkmal, z.B. eine Zahlenfolge ersetzt wird. Die Rückverfolgung anhand des Sicherheitsmerkmal ist möglich. Die erhobenen Daten können der Person wieder zugeordnet werden.

Im medizinischen Bereich sind die Patientendaten z.B. innerhalb des Krankenhauses bekannt. Bei der Eingabe des Falles in Register wird die > PID verwendet. Im Krankenhaus selbst können die Daten wieder dem Patienten zugeordnet werden.

Register

Datenbank zur Erfassung von medizinischen Daten. Man unterscheidet in interne, halböffentliche und öffentliche Register.

Registerzwang

Einige Fachorganisationen, z.B. MIBB und SMOB, verfügen über Reglemente, die den organisierten Ärzten die Pflicht auferlegen, ihre OP-Daten in Registern zu erfassen und darüber hinaus weitere Qualitätskriterien zu erfüllen.

Rezidiv

Wiederauftretend, wiederkehrend. Im medizinischen Bereich wird damit ein Rückfall bezeichnet.

Senologie

Lehre von der weiblichen Brust. Das Gebiet umfasst alle Themen von Biologie, Physiologie über Diagnostik bis hin zur Prophylaxe. Zentrale Themen der Senologie sind die Erforschung und Behandlung von Mammakarzinomen.

SMOB

Steht für Swiss Study Group for Morbid Obesity (SMOB). Ein Schweizer Verein mit dem Zweck der Information von Bevölkerung und der Ärzteschaft zum Thema Krankheit Übergewicht. Darüber hinaus Wahrung und Vertretung der Interessen Betroffener sowie der in der SMOB zusammengeschlossenen Berufsleute.

SO-Arzt

(Second-Opinion Arzt) Mit diesem Begriff werden in opCheck Ärzte gekennzeichnet, die Zweitmeinungen abgeben bzw. abgegeben haben. Die Benennung wurde im Hinblick auf eine allfällige englische Übersetzung der Requirements für die Entwicklung gewählt.

Tumorboard

Interdisziplinäres Konsil, das aus Chirurgen, Onkologen, Pathologen, Radiologen, Strahlentherapeuten sowie den jeweiligen Fachärzten für die entsprechende Krebsart zusammengesetzt ist. Das Tumorboard beurteilt gemeinsam eine Krebsdiagnose und schlägt den weiteren Behandlungsweg vor.

Verdachtsdiagnose

Diagnose, die noch nicht auf abgesicherten Fakten beruht. Wird in der Regel in oder direkt nach der ersten Anamnese gestellt. Es handelt sich in der Regel um eine Hypothese zur weiteren Abklärung.

WZW

Wirksamkeit - Zweckmässig - Wirtschaftlich. Beurteilungskriterium für gewählte Behandlungsmethoden.

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

Literatur

Beuth Patrick (2013-2015): Alles Wichtige zum NSA-Skandal. Welche Daten sammelt die NSA, was ist Prism und wie reagieren die Überwachten? Aktuelle Entwicklungen und ein Überblick über die Snowden-Enthüllungen seit Juni 2013. In: Die ZEIT. Hamburg:Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck. <http://www.zeit.de/digital/daten-schutz/2013-10/hintergrund-nsa-skandal>. (Letzter Aufruf am: 06.01.2015). [Beuth 2015]

Cooper, Alan und Reinmann, Robert und Cronin, David (2007): About Face 3. The Essentials of Interaction-Design. Indianapolis, IN:Wiley Publishing. [Cooper 2007]

Courage, Catherine und Baxter, Kathy (2005): Understanding your Users. A Practical Guide to User Requirements. Methods, Tools, and Techniques. Amsterdam et al.:Morgan Kaufman Publishers. [Courage, Baxter 2005]

DocCheck Flexikon, Das Medizinlexikon zum Medmachen. Online-Wiki zum Thema Medizin. <http://flexikon.doccheck.com/de/Spezial:Mainpage>. (Regelmässig aufgerufen im Sommer 2014 zur Abklärung medizinischer Fachbegriffe für das Glossar) [DocCheck]

Essigkrug, Andreas; Mey, Thomas: Rational Unified Process kompakt. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg u. a. 2003 [Essigkrug, Mey 2003]

Federal Financial Institutions Examination Council (2008). "Authentication in an Internet Banking Environment". http://www.ffiec.gov/pdf/authentication_guidance.pdf. Zuletzt aufgerufen am 21.1.2015 [Federal Financial Institutions Examination Council 2008]

Goodwin, Kim (2009): Designing for the Digital Age. How to Create Human-Centered Products and Services. Indianapolis, IN:Wiley Publishing. [Goodwin, 2009]

Kirmani, Shazeeye (2011): Building Trust on Ecommerce Home pages. <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2011/07/building-trust-on-ecommerce-home-pages.php>. (Zuletzt aufgerufen am 4.1.2015). [Kirmani 2011]

Mayhew, Deborah J. (1999): The Usability Engineering Lifecycle, Academic Press. [Mayhew, 1999]

Moser, Christian (2012): User Experience Design. Mit erlebnisorientierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern. Berlin, Heidelberg:Springer Vieweg. [Moser 2012]

Müller-Brockmann, Josef (1999): Rastersysteme für die visuelle Gestaltung - Grid systems in Graphic Design. Ein Handbuch für Grafiker, Typografen und Ausstellungsgestalter - A visual communication manual for graphic designers, typographers and three dimensional designers. Zürich:Verlag Niggli AG [Müller-Brockmann, 1999].

Nielsen, Jacob und Schade, Amy (o.J.): E-Commerce User Experience. Vol. 9: Trust and Credibility. 3. Auflage. Fremont, CA:Nielsen Norman Group. [Nielsen, Shade o.J.]

Panknin, Torsten (2013): Medexco. Zweitmeinungs-Portal für ärztliche Diagnosen. Deutsche Start-ups (Online-Magazin). <http://www.deutsche-startups.de/2013/08/09/medexo-zweitmeinungs-portal-fuer-aerztliche-diagnosen/> (Aufgerufen am: 22.7.2014) [Pankin 2013]

Pohl, Klaus und Rupp, Chris (2011): Basiswissen Requirements-Engineering. 3. korrigierte Auflage. Heidelberg, d.punkt Verlag. [Pohl, Rupp 2011]

Pommerenning, Klaus: Personalisierte Medizin: Herausforderungen für den Datenschutz und die IT-Sicherheit. In: Anzinger, Heribert M., Hamacher, Kay, Katzenbeisser, Stefan (Hrsg.) (2013): Schutz genetischer, medizinischer und sozialer Daten als multidisziplinäre Aufgabe. Heidelberg:Springer. [Pommerenning 2013]

Quesenbery, Whitney: Balancing the 5Es: Usability. In: Cutter IT Journal (Vol 17, No. 2, Februar 2004). Cutter Consortium:Arlington, MA. [Quesenbery 2004]

Richter, Michael und Flückiger Markus (2010): Usability Engineering kompakt. Benutzbare Software gezielt entwickeln. Heidelberg:Spektrum Akademischer Verlag. 2. erweiterte Auflage. [Richter 2010]

Sillence, E., Briggs, P., Fishwick, L., Harris, P. (2005): Guidelines for Developing Trust in Health Websites. In: Proceeding WWW '05 Special interest tracks and posters of the 14th international conference on World Wide Web. Pages 1026-1027. New York, NY: ACM. [Sillence, Briggs, et. al.]

Steimle, Toni und Hauri, Christian und Reichlin, Simone (2012): Nutzerforschung. Skript für das Modul HCI Technik im 2012 vom Master of Advanced Study in Human Computer Interaction-Design an der Hochschule Rapperswil. [Steimle, Hauri, Reichlin 2012]

Vega, Laurian, Montague, Enid, DeHart, Tom (2010): Trust in Health Websites: A Review of an Emerging Field. In: HI '10: Proceedings of the 1st ACM International Health Informatics Symposium. Pages 700-709. [Vega 2010]

Wroblewski, Luke (2008): Web Form Design. Filling in the blanks. Rosenfeld Media. [Wroblewski, 2008]

Yee, Ka-Ping (2002): User Interaction-Design for Secure Systems. Report No. UCB/CSD-02-1184. Computer Science Division (EECS) University of California, Berkeley, CA. [Yee 2002]

Marktforschung/Daten

Aufstellung grösste Schweizer Krankenversicherer 2014: <http://www.finanzmonitor.com/krankenkasse/grosse-schweizer-krankenkassen/>. (Aufruf am: 01.06.2014). [finanzmonitor.com]

Comparis (2014): Ärzte und Pfleger geben unnötige Operationen zu. Comparis.ch zur OP-Inflation. Medienmitteilung. <https://www.comparis.ch/comparis/press/medienmitteilungen/artikel/2014/krankenkasse/op-inflation/unnoetig.aspx> (Letzter Aufruf am: 09.01.2014) [Comparis-Studie 2014]

BFS (2013): Medizinische Statistik der Krankenhäuser. 2013 – Standardtabellen. Provisorische Resultate:
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=5777>. (Letzter Aufruf am: 06.01.2015). [BFS 2013]

Zusammenstellung grösster Krankenversicherungen in Deutschland 2014:
<http://www.handelsblatt.com/unternehmen/versicherungen/krankenversicherung-techniker-ist-die-groesste-krankenkasse/9328310.html>. (Aufruf am 14.6.2014)

Anhang