

lungenzeit.ch

Entwicklung einer Prävention-App mit Fokus «Lungenroute», welche die Nutzer zu mehr Bewegung und einem gesünderen Lebensstil motiviert

Master of Advanced Studies in Human Computer Interaction Design
 HSR Hochschule für Technik Rapperswil
 in Zusammenarbeit mit Universität Basel 2015/2016

Autoren: Alexandra Stein, Jonas Rodenkirch, David Mathieu

Betreuer: Dr. Alexandre Tuch, Universität Basel

Co-Betreuer: Christian Hauri

Abgabedatum: 31. Januar 2016

Auftraggeber: YUSPIRITY und Lungenliga Bern

Selbständigkeitserklärung

Wir versichern hiermit, dass wir, Alexandra Stein, geboren am 6. Oktober 1966 in Berlin (Deutschland), Jonas Rodenkirch, geboren am 24. August 1983 in Degersheim (Schweiz) und David Mathieu, geboren am 20. April 1978 in Brig-Glis (Schweiz), die eingereichte Masterarbeit mit dem Titel «Entwicklung einer Präventions-App mit Fokus <Lungenroute>, welche die Nutzer zu mehr Bewegung (auf der Lungenroute) und einem gesünderen Lebensstil motiviert» in Zusammenarbeit mit der Lungenliga Bern, der youspirity GmbH und unserem Coach Dr. Alexandre Tuch

- ✗ selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst,
- ✗ andere als in ihr angegebene Literatur nicht benutzt haben,
- ✗ alle ganz oder annähernd übernommenen Textstellen, fremd erstellte Grafiken und Tabellen kenntlich gemacht und Gedanken anderer Autoren als solche deklariert haben.

Paspels, im Januar 2016



Alexandra Stein
Bielerstrasse 51
3270 Aarberg



Jonas Rodenkirch
Punis 40
7417 Paspels



David Mathieu
Route du Jura 41
1700 Fribourg

Danksagung

Das Projektteam möchte diese Gelegenheit nutzen und sich bei den nachfolgenden Personen herzlich bedanken:

- ✕ Prof. Dr. Alexandre Tuch von der Universität Basel für die grosse Unterstützung als Coach dieser Masterarbeit sowie für die wertvollen Hinweise und Kontaktangaben
- ✕ Isabelle Räber, Barbara Wehrli, Katharina Bieri und Joseph Steinegger von der Lungenliga Bern für die aktive Unterstützung und die raschen Rückmeldungen auf unsere Fragen sowie für das aktive Mitwirken am Workshop
- ✕ Dr. Markus Riederer, Eva Deurwaarder und Keith Agnew für das aktive Mitwirken am Workshop
- ✕ Margrith Hesse und Käthi Spoerli für die Bereitschaft, uns Einblicke in ihren Alltag zu gewähren und damit wichtige Erkenntnisse für die vorliegende Arbeit zu gewinnen, sowie für das grosses Engagement am Workshop
- ✕ Robert Tobler, Ursula Bächler und Liselotte Stadler für die nützlichen Einsichten, die wir in den Interviews mit ihnen gewinnen konnten
- ✕ Flavio da Silva Souza, Laurent Giauque, Marina Sprecht, Thomas Krummenacher, Tobias Rodenkirch, Dr. Michael Gschwind, Denise Rudin, Prof. Dr. Simone Munsch, Sabine Künzli und Gynn Feldmann für die Bereitschaft, ihr grosses Fachwissen und ihre Erfahrungen aus der Praxis mit uns zu teilen
- ✕ Marianne Kilchenmann für die Bereitschaft, uns am Kurs «Atmen und Bewegen» teilnehmen zu lassen und das Konzept des Admin-Bereichs zu prüfen
- ✕ Die Teilnehmer des Kurses «Atmen und Bewegen» der Lungenliga Emmental-Oberaargau für die Rückmeldungen zum verteilten Fragebogen sowie für die hilfreichen Inputs während der User Tests
- ✕ Martin Rescheleit, Martin Allemann, Ladina Stein und Ursina Rodenkirch für das geduldige Korrekturlesen dieser Arbeit
- ✕ Brauerei Chur für ihre Beteiligung am Dankeschön Geschenk für die Interviewpartner
- ✕ Unseren Familien für die Geduld, die sie mit uns aufbrachten

Inhaltsverzeichnis

| | |
|----|--|
| 2 | Selbständigkeitserklärung |
| 3 | Danksagung |
| 5 | Abstract |
| 6 | Management Summary |
| 11 | Verwendete Terminologie |
| 13 | Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch |
| 14 | Einleitung |
| 17 | P-01 Projektplanung |
| 22 | Phase 1 Requirement Analysis (Sammeln und Bewerten) |
| 22 | <i>PCG-Platform Capabilities/Constraints/General Design Principles</i> |
| 23 | <i>BL-02 Beprechung Lungenliga</i> |
| 24 | <i>UT-User Profile and Task Analysis</i> |
| 37 | <i>UG-01 Usability Goals</i> |
| 38 | <i>BL-03 Besprechung Lungenliga</i> |
| 40 | Phase 2 Design/Testing/Development (Transformieren) |
| 40 | <i>WR-Work Reengineering</i> |
| 45 | <i>LZ-01 Konzept lungenzeit.ch</i> |
| 47 | <i>Bonusmaterial: VA-01 Vorkonzept Adminbereich</i> |
| 47 | <i>BL-04 Besprechung Lungenliga</i> |
| 48 | Phase 3 Design/Testing/Development (Skizzieren) |
| 48 | <i>CMD-Conceptual Model Design</i> |
| 50 | <i>CMM Conceptual Model Mockups</i> |
| 51 | <i>Bonusmaterial: VA-02 Ideenskizzen Adminbereich</i> |
| 51 | <i>Bonusmaterial: WT-01 Walkthrough</i> |
| 52 | <i>MF Motivationsfaktoren</i> |
| 53 | <i>BL-05 Besprechung Lungenliga</i> |
| 54 | Phase 4 Design/Testing/Development-Iterative CM Evaluation (Verfeinern) |
| 54 | <i>ICME-Iterative Conceptual Model Evaluation</i> |
| 55 | <i>UG-02 Usability Goals</i> |
| 55 | <i>Bonusmaterial: ST-01 Systemarchitektur</i> |
| 56 | Konklusion |
| 58 | <i>Ausblick</i> |
| 59 | <i>Empfehlungen an den Auftraggeber</i> |
| 61 | Reflexion |
| 61 | <i>Persönliche Erkenntnisse und Lessons Learned</i> |

Abstract

Der Verein Lungenliga engagiert sich seit 110 Jahren für Menschen mit Lungenkrankheiten und baut derzeit die Beratungsdienstleistung aus. Für diese Erweiterung beschloss die Lungenliga Bern eine E-Bike Route zu etablieren und zusätzlich mit einer Smartphone App zu unterstützen.

Zu beantworten war die Frage, inwiefern eine App Patienten darin unterstützen kann, sich wiederholt auf eine Route zu begeben und welche Faktoren die Motivation der Patienten zu mehr Bewegung beeinflussen.

Vom Masterteam geplant wurde das Projekt mittels dem 5-S Modell (Garrett, 2010) und mit dem Usability Engineering Lifecycle (Mayhew, 1999) verfeinert, um dadurch einen User Centered Design Ansatz zu verfolgen. Ein iteratives Vorgehen war ein fester Bestandteil aller Arbeitsschritte.

Das Projekt baute sich auf vier Phasen auf. Im Requirements Analysis (*Phase 1*) wurden nebst der Planung und umfassender Recherche *User Profiles* und *Tasks* (Mayhew, 1999) erstellt. Die Analyse erfolgte unter Zuhilfenahme eines Methodenmixes von *Interviews*, *Fragebogen*, *Contextual Inquiries*, *Affinity-Diagramme*, *Mindmaps*, *Workshops*, *Personas* und *Cardsorting*. Die Definition der auf das Projekt angepassten *Usability Goals* (Quesenbery, 2011) und eine Liste validierter Motivationsfaktoren rundeten die erste Phase ab. Design/Testing/Development mit dem Work Reengineering nach Mayhew stellte die zweite Phase dar, in welcher mit *Soll-Szenarien*, *Use Case Models* und *Befragungen* die Erkenntnisse aus *Phase 1* in eine *Feature Liste* und einen *Anforderungskatalog* transformiert worden sind. Aus den Motivationsfaktoren wurden Design Implikationen ermittelt. Der in *Phase 3* (Conceptual Model Design und *Mockups*) validierte *Lo-Fi-Prototyp* wurde in *Phase 4* weiter zum *Mi-Fi-Prototyp* entwickelt. In allen Iterationen am Prototypen war die stetige Prüfung der erreichten *Usability Goals* enthalten. Die Design Implikationen der Motivationsfaktoren spiegelten sich folglich in den Prototypen wieder.

Herausgefundene unterschiedliche Interessen seitens der Patienten und Lungenliga führten bereits in *Phase 1* des Projektes zu zwei Richtungswechseln. Der Projektfokus verschob sich weg von einer ursprünglich geplanten E-Bike-Route über eine App für einen urbanen Lungenweg hin zu einer Übungs-App als Begleitung von Patienten. Die Recherche ergab, dass diese App in einem Gesamtsystem eingebettet sein muss, um das Ziel des Projektes, das Wecken und Stabilisieren von Motivation zu mehr Bewegung, erreichen zu können.

Es ist ein benutzerzentriertes Konzept für ein modular ausbaufähiges Gesamtsystem [lungenzeit.ch](https://www.lungenzeit.ch) entstanden. In diesem ist das Kurswesen integriert, es kann die Kommunikation zwischen den Patienten und der Lungenliga Bern abgewickelt und den Patienten Übungen für zu Hause angeboten werden.

Management Summary

Ausgangslage

Der Verein Lungenliga führte 2015 eine Konsolidierung des Managements der existierenden regionalen Ligen zur Lungenliga Bern durch. Innerhalb der Neuausrichtung zur Intensivierung der psychosozialen Beratung erwog die Lungenliga Bern zusätzlich den Aufbau einer Lungenroute im urbanen Gebiet anzugehen und mit einer App zu unterstützen. Sie beauftragte das Masterarbeitsteam mit Frau Alexandra Stein, Herrn Jonas Rodenkirch und Herrn David Mathieu des Masterstudiengangs HCID der Hochschule für Technik in Rapperswil und der Universität Basel für die Konzeption und die Ausarbeitung eines Prototypen.

Der Blick auf die am Markt existierenden Fitness-Apps mit Tracking der Bewegungen des Benutzers zeigte, dass die existierenden Apps unterschiedliche Ausprägungen und Funktionsumfänge besitzen, aber auch signifikante Gemeinsamkeiten aufwiesen (Aufzeichnung von Aktivitätsdaten mittels verschiedener Sensoren, Fokussierung auf Laufaktivitäten und Standardfitnessbereiche für eine breite Zielgruppe ohne körperliche Beeinträchtigungen, Vergabe verschiedenster digitaler Pokale oder Auszeichnungen, Vernetzung der Benutzer über Social Media).

Patientenorientierte Apps mit Tagebuchfunktionen fokussierten sich auf die Dokumentation von Medikamentierungen und Befindlichkeiten. Angebote, welche im Namen der Lungenliga, vor allem von älteren Patienten genutzt werden konnten, waren nicht vorhanden.

Aus diesem Grund setzte sich dieses Projekt mit der Frage auseinander, wie mittels einer App der lungenerkrankte Patient optimal zu Bewegung motiviert werden kann, um präventiv seinen Allgemeinzustand zu stabilisieren oder gar zu verbessern. Als Basis dafür wurden in einer ausgeweiteten Analysephase Motivationsfaktoren herausgearbeitet, welche beachtet werden müssten, um beim Patienten mehr Bewegung zu initiieren. Die Herausforderung bestand darin, diese in ein digitales System zu transferieren, damit vor allem die digital fernen Patienten einen Sinn im Umgang mit einem digitalen System sahen. Als problematisch stellte sich heraus, dass aufgrund der Alterstruktur der Patienten (im Schnitt ca. 70 Jahre alt) diese in zwei gegensätzliche Gruppen einzuteilen sind: Onliner und Offliner. Unter Onliner versteht man Personen, welche aktiv mit digitalen Kommunikationsmitteln umgehen wie Internet, Smartphone, Tablet. Offliner lehnen diesen Gebrauch eher ab und erkennen für sich darin keinen Sinn.

Der Verlauf der Statistiken der letzten Jahre zeigte auf, dass diese grundsätzliche Gegensätzlichkeit in der nächsten Dekade weitestgehend verschwinden wird und somit ein modular ausbaufähiges Gesamtsystem langfristig erfolgversprechend ist.

Das Requirement Engineering, die intensive Auseinandersetzung mit dem Patienten und seinem Alltag, sowie die Erkenntnis, dass eine Eingliederung des Kurswesens der Lungenliga Bern (LLB) mit der Optimierung des direkten Informationsflusses zwischen Patient und LLB notwendig wird, beschreiben die wichtigsten Inhalte des Projektes. Dabei wird in erster Linie geklärt, wie das System die Lungenliga in ihrer neuen Ausrichtung zur Verstärkung der psychosozialen Beratung unterstützen kann und der lungenkranke Patient im Alltag unterstützt wird. Mit dem Definieren von Motivationsfaktoren wurden die Bedürfnisse und Ansprüche der Patienten in den Mittelpunkt gesetzt und jegliche Massnahmen, Systemmodule und Empfehlungen für die Lungenliga darauf ausgerichtet.

Vorgehen

Um das Ziel der Masterarbeit (Motivation zu mehr Bewegung mittels einer App) zu erreichen, entschied man sich nebst einer Literaturrecherche (über Motivationspsychologie, Gamification, Persuasive- und Neuro Web Design), Statistiken über die Entwicklung des Konsums von digitalen Kommunikationsmitteln speziell für die Altersgruppe der sogenannten Silver Surfer auszuwerten und die auf dem Markt etablierten Fitness-Apps durch Eigenerfahrung zu erleben. Diese Recherche diente dem Projekt als Basis für alle weiteren Schritte.

Die Auseinandersetzung mit der Problematik von Motivation und Bewegung bei Patienten erfolgte mittels *Experteninterviews* verschiedener Personen aus den Bereichen Sporttraining, Psychologie, Coaching, Therapie, Fitness und Pädagogik. Treffen mit Patienten der LLB konnten erst in der Projektmitte durchgeführt werden, weshalb man stattdessen auf *Interviews* mit Kunden eines Medical Fitness Centers und dem Analysieren von Online-Leserkommentaren einer verbreiteten Tageszeitung der Schweiz auswich. Somit konnte die Sicht auf Motivation und Bewegung potentieller Benutzer frühzeitig ins Projekt einfließen.

Zu Beginn der Arbeit wurden bereits Statements der Experten zum Thema Motivation aus diversen *Interviews* und Literaturen in einer Liste von Motivationsfaktoren zusammengetragen.

Die Auswertung eines *Workshops* mit allen beteiligten Stakeholdern brachte hervor, dass die von der Lungenliga beabsichtigte Zielsetzung nicht die Interessen der definierten Patientengruppe widerspiegelte. Folgende Fragestellungen drängten sich in den Vordergrund:

- ✗ Wie kann die Lungenliga die Patientenbedürfnisse erfüllen und die Patienten in ihrem Alltag unterstützen?
- ✗ Wie könnte ein Bereich des Gesamtsystems für die alltägliche Nutzung, insbesondere zur Erhöhung der körperlichen Fitness, aussehen?

Das Masterteam entschied zur Konkretisierung dieses Gesamtsystems (levelbasiertes und modular aufgebautes System) alle erhobenen Bedürfnisse der Stakeholder in einer *Featureliste* und einem *Anforderungskatalog* zusammenzufassen. Die Option einer mobilen Lungenroute ist in einem höheren Level integriert worden. Eine Analyse seitens der Lungenliga in Bezug auf aktuell verfügbare Ressourcen ergab, dass die Begleitung der Patienten in den Kursen «Atmen und Bewegen» mit einer App strategisch sinnvoll – und auch umsetzbar – sei. Somit wurde dieser Begleitaspekt als das Grundmodul definiert und für die Erstellung von Prototypen in den Fokus der Masterarbeit aufgenommen.

Trotz Anpassung der Masterarbeit von einer Routen-App zum Gesamtkonzept mit integrierter Übungs-App konnte der Projektplan eingehalten werden. Lediglich der *Hi-Fi-Prototyp* wurde nach der zweiten Lungenliga Besprechung aus dem Scope genommen. Das *Prototyping* bezog sich auf die folgenden beiden Teilbereiche des Systems: die Umsetzung von Motivationsfaktoren und die Unterstützung des Patienten beim täglichen Trainieren seiner Lungenfunktion. Unmittelbar beteiligte Therapeuten mussten einbezogen werden, obwohl ihr Systemanteil ausserhalb des Scopes lag.

Ergebnisse

Das entwickelte System lungenzeit.ch erlaubt ein «Mitwachsen» mit den Patienten und entspricht der bereits oben definierten Neuausrichtung der LLB. Mit lungenzeit.ch wird ein benutzergerechtes Heranführen und Begleiten der Patienten an ein digitales Gesamtsystem sichergestellt, welches sie einerseits bei der körperlichen Fitness unterstützt und andererseits mit bedürfniskonformen Informationen versorgt. Aufgrund der Altersstruktur der Patienten kann nicht von einem geübten Umgang mit digitalen Technologien ausgegangen werden, weshalb lungenzeit.ch die Idee einer schrittweisen Enthüllung von Funktionen umsetzt. Das bewusst äusserst einfache Interaktionsdesign soll die Sicherheit in der Bedienung und deren mühelosen Erlernbarkeit garantieren. Damit hat der Patient die Möglichkeit, sich an das Gesamtsystem oder an die Übungs-App zu gewöhnen und schrittweise Neues ohne Überforderung zu entdecken.

Eine Übungs-App ersetzt weder den persönlichen Kontakt noch die Therapeuten. Die Therapeuten sind der Dreh- und Angelpunkt der Übungs-App. Sie können für ihre Kurse individuell auf die Teilnehmer abgestimmte Ziele definieren und dazu passende Übungen als Wochenaufgabe zusammenstellen. Voraussetzung dazu ist, dass die Therapeuten auf die Vorarbeit der LLB-Betreuer zurückgreifen können. Standardisierte Setup-Gespräche vor einer Kursteilnahme legen die Basis für das zielorientierte Üben. Die Kursteilnehmer bedienen die App auf Tablets und können die Übungsdurchführung bestätigen und je nach Enthüllungsgrad bewerten. Dieser Übungsverlauf wird gespeichert und dient als Grundlage für die Weiterentwicklung der Zusammenarbeit zwischen Patienten und Therapeuten.

Für das System lungenzeit.ch wurden innerhalb der Masterarbeit Prototypen der Übungs-App für die ersten beiden Levels iterativ entworfen und mit Patienten getestet. Die höheren Levels mit Funktionen wie mobiler Lungenweg oder dem Informationsportal service.lungenzeit.ch wurden im Konzept beschrieben, aber nicht mittels *Prototyping* verifiziert. Für den Start einer Umsetzung des Systems mit *Level 1 und 2* ist somit noch das Visual Design und die Validierung des Adminbereiches für die Lungenliga und Therapeuten notwendig. Es wird empfohlen, einen grösseren Feldtest mit einem Pilotprojekt durchzuführen, damit weitere Daten für die Gesamtumsetzung erhoben werden können.

Die Masterarbeit veranschaulicht mehr als deutlich, wie wichtig die Analyse der Bedürfnisse der Zielgruppe ist. Patienten vor Ort in ihrem Umfeld zu beobachten ist unerlässlich, um die effektiven Probleme sowie Bedürfnisse aufzunehmen und zu verstehen. Zum Verstehen gehört auch die besondere Betrachtung von mannigfachen krankheitsbedingten Hürden im Alltag.

Die aufgestellten Motivationsfaktoren mit den zugehörigen Design Implikationen konnten als «roten Faden» der Masterarbeit betrachtet werden. Mit ihnen konnten die zu erreichenden Usability Ziele definiert und auch immer wieder während der Iterationen überprüft werden. Man konnte in Gesprächen mit Patienten, Therapeuten und der LLB nicht nur das reduzierte Design des Prototypen, sondern auch mit fundierten Argumenten die Design Entscheide begründen. Es wurde ein Werkzeug geschaffen, welches Vertrauen zwischen dem Masterteam und den Stakeholdern entwickelte und es kompetent erschienen liess.

Ausblick

lungenzeit.ch kann kommende Generationen sehr gut abholen und lässt sich auf Bedürfnisse der wandelnden Gesellschaft anpassen und erweitern. Nicht jede Generation hat die gleichen Bedürfnisse, Anforderungen und Voraussetzungen. Ein langfristig ausgelegtes und modular aufgebautes System wie lungenzeit.ch schützt vor unüberlegten Investitionen, indem die bereits umgesetzten Module schrittweise den aktuellen Gegebenheiten angepasst werden. Dieses System erfordert eine stetige Pflege und Anpassung auf neu entwickelte Bedürfnisse der LLB und

von den Patienten. So könnte beispielsweise in vier bis sechs Jahren die Bedienung von Smartphones mit Apps für die nachfolgenden Generationen als selbstverständlich betrachtet werden. Auch die Therapeuten in enger Zusammenarbeit mit der Lungenliga Bern beschreiten mit der Nutzung von lungenzeit.ch neue innovative Wege. Sie müssen geleitet und geführt werden. Diesen Herausforderungen kann man mit einem kontinuierlichen Anforderungs- und Usabilitymanagement entgegenwirken.

Die Lungenliga Bern hat ein Pilotprojekt genehmigt und damit das Konzept für das Gesamtsystem lungenzeit.ch bestätigt. Das Pilotprojekt wird durch das Startup Unternehmen youspirity GmbH realisiert.

Verwendete Terminologie

LLB: Abkürzung des Vereins Lungenliga Bern. Lungenliga, Lungenliga Bern und Verein Lungenliga Bern sind als Synonym zu betrachten.

Geschlechtsspezifische Begriffe: Zur besseren Lesbarkeit werden in dieser Masterarbeit personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf Frauen und Männer beziehen, generell nur in der im Deutschen üblichen männlichen Form angeführt, also z.B. Patienten statt Patientinnen. Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

Setup: Innerhalb eines standardisierten Gespräches die Einrichtung des Accounts für den Patienten für lungenzeit.ch. Dabei inbegriffen ist die Definition des Mottozieles für den Patienten und die Erläuterung der Zielphilosophie.

Gesamtsystem: Einfachheitshalber wurde das gesamte ausgearbeitete Konzept mit dem Namen lungenzeit.ch inklusive des Übungsbereiches (*Level 1 und 2*) als Gesamtsystem bezeichnet.

Übungs-App: Der Übungsbereich (ausser Setup) wird zur Vereinfachung Übungs-App genannt, da dieses losgelöst von den anderen Levels im Jahr 2016 als Pilotprojekt durchgeführt wird und Bestandteil des *Prototypings* ist.

Lungenroute/Lungenweg/Lungenspaziergänge: Bezeichnet einen festgelegten Streckenverlauf innerhalb der Schweiz (engl. route), welcher durch die LLB initialisiert worden ist. Lungenweg, Lungenspaziergänge sind als Synonyme von Lungenroute zu verstehen.

E-Bike Lungenroute: Vor dem Managementwechsel der LLB stellte das eine Projektidee mit Präventionscharakter dar. Die Lungenroute sollte mit einem E-Bike rund um den Thunersee in Zusammenarbeit mit Thunersee Tourismus initiiert werden. Diese Idee wurde Ende Dezember 2014 aufgrund des Managementwechsels beider Organisationen verworfen und veranlasste somit einen ersten Richtungswechsel in der Masterarbeit (siehe Anhang BL-02 Blatt 89 f.).

Urbane Lungenroute: Nach dem Managementwechsel der LLB entstand eine modifizierte Routen-Idee zu einer fest installierten Lungenroute oder einem Lungenspazierweg im städtischen Bereich in der Nähe von altersgerechten Wohnbereichen, auf Basis einer Barcelona-Studie (Pleguezuelos, 2013).

Mobile Lungenroute: Die Bezeichnung <mobile> soll zum Ausdruck bringen, dass es sich nicht um eine stationäre, fest installierte Route handelt. Der Streckenverlauf kann je nach Wunsch der LLB geändert und/oder zeitlich begrenzt werden. Sie ist Bestandteil vom Gesamtsystem lungenzeit.ch.

Konzept lungenzeit.ch: Bezeichnet ausschliesslich den konzeptionellen Bereich des <Gesamtsystems> ohne dessen Umsetzung.

Dokumentation: Beinhaltet die Dokumentation der erarbeiteten Arbeitsmittel und die gewonnenen Erkenntnisse der jeweils vorhergehenden Arbeitsschritte (siehe auf «Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch» D-01, D-02, D-03, D-04). Diese werden innerhalb dieser Masterarbeit nicht explizit im Anhang ausgewiesen, sie sind bereits integriert. Es sind sämtliche Artefakte gemeint, welche bei den Besprechungen mit der LLB bereits abgegeben worden sind.

Zielphilosophie: Kurzbezeichnung für die Mottoziele Methode und deren Unterzielen (Storch, 2011, 2014).

Kurswesen: Die LLB bietet ihren Kunden ein Kursangebot zur Information über spezifische Lungenkrankheiten, der Gesundheitsprävention, von Therapeuten begleitete Bewegungskurse wie «Atmen und Bewegen» und zu allgemeinen Themen an (siehe www.lungenliga.ch/de/beratung-betreuung). Mit Kurswesen sind die Informationen zu diesem Kursangebot, deren Anmelde-, Teilnahme-Informationen und deren Administration gemeint.

Patient: Da in dieser Masterarbeit die Patienten die User (Benutzer) sind, wird ausschliesslich dieser Begriff als Synonym zum besseren Verständnis benutzt.

COPD: Unheilbare Lungenkrankheit (Chronisch obstruktive Lungenerkrankungen), welche die Lungenfunktion und das Lungenvolumen immer weiter einschränken lässt. Umgangssprachliche Bezeichnungen sind «Raucherlunge» und «Raucherhusten» für mögliche Hauptsymptome.

Schlafapnoe: Lungenkrankheit, bei welcher durch nächtliche Atemaussetzer dem Körper keine Erholung gegeben wird, dadurch verfallen betroffene Patienten tagsüber in Kurzschlafphasen und fühlen sich nicht leistungsfähig. Durch das Tragen von speziellen Schlafmasken können die Aussetzer weitestgehend eliminiert werden.

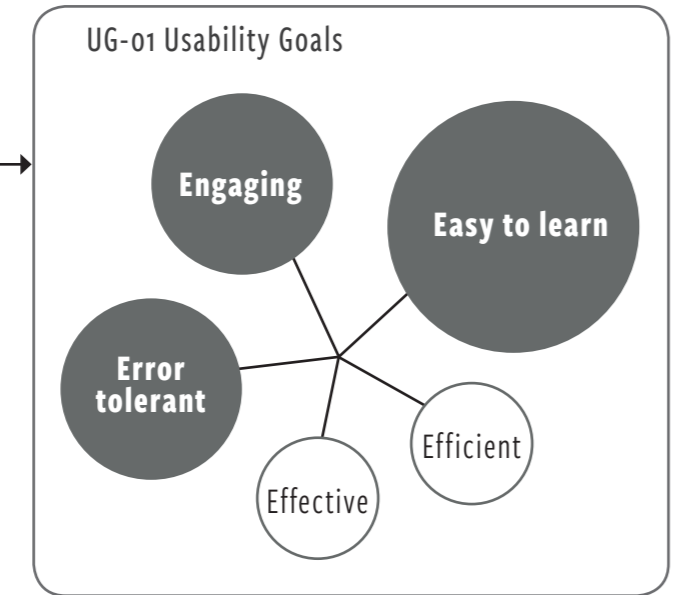
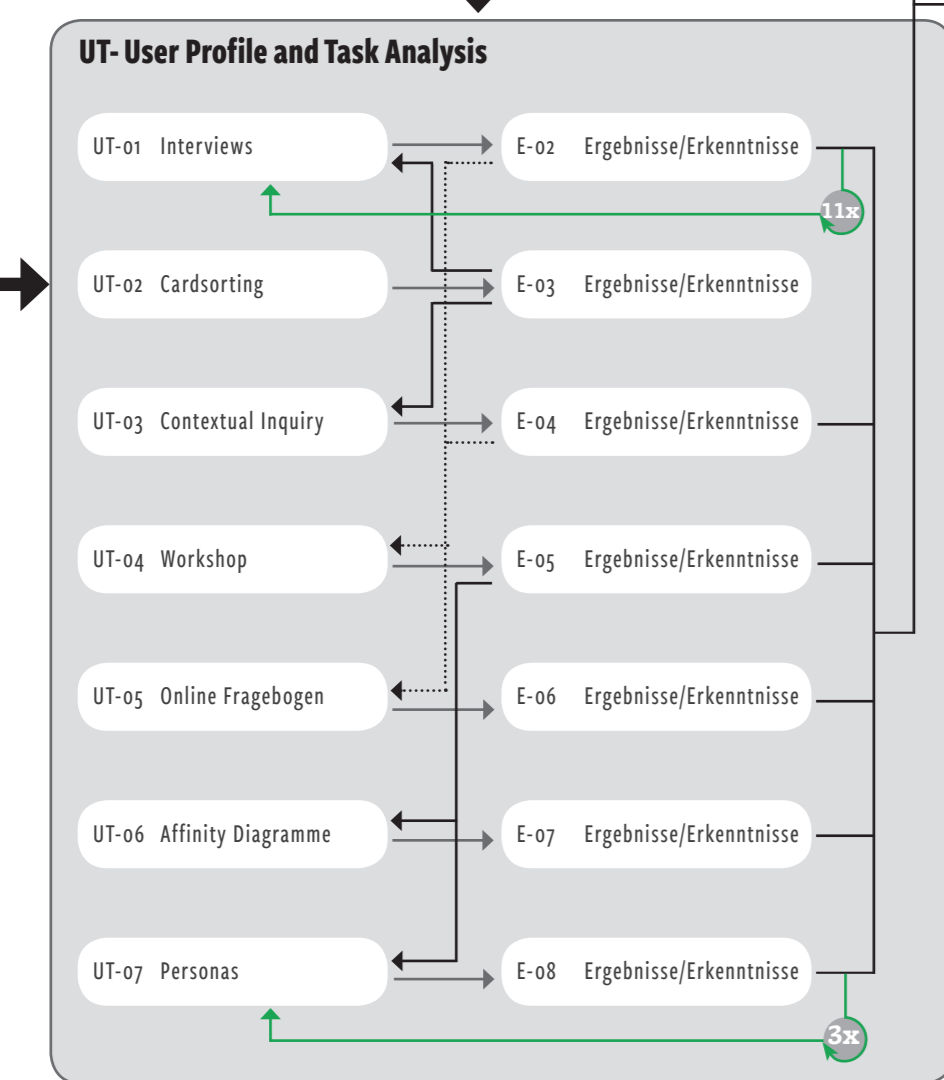
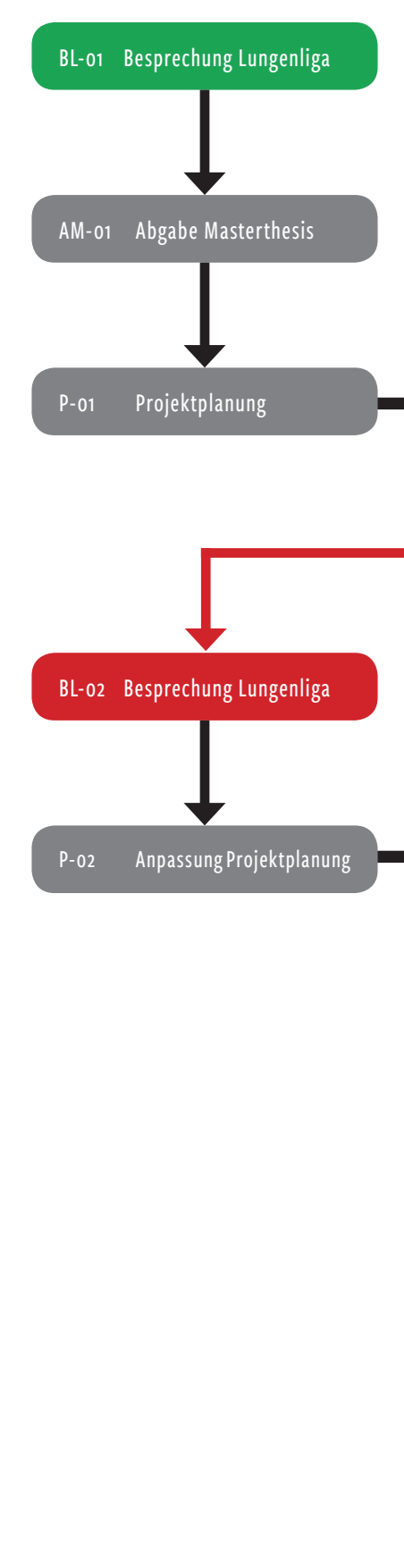
Silver-Surfer: Sammelbegriff für Internet-Nutzer ab einem Alter von ca. 65 Jahren (siehe Anhang E-01 Blatt 37). Der Verein Pro Senectute benutzt den Begriff Digital Seniors, welcher hier als Synonym anzusehen ist.

Projekt: Damit ist die vorliegende Masterarbeit gemeint. Projekt und Masterarbeit werden als Synonyme verwendet.

Phase 1

Requirements Analysis (Sammeln und Bewerten)

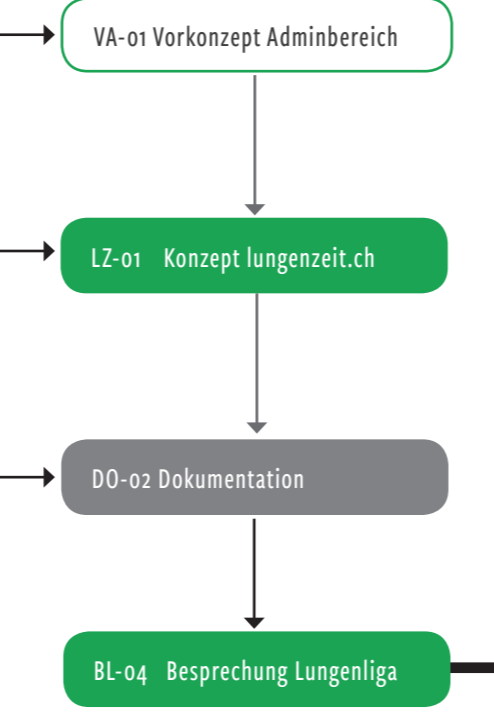
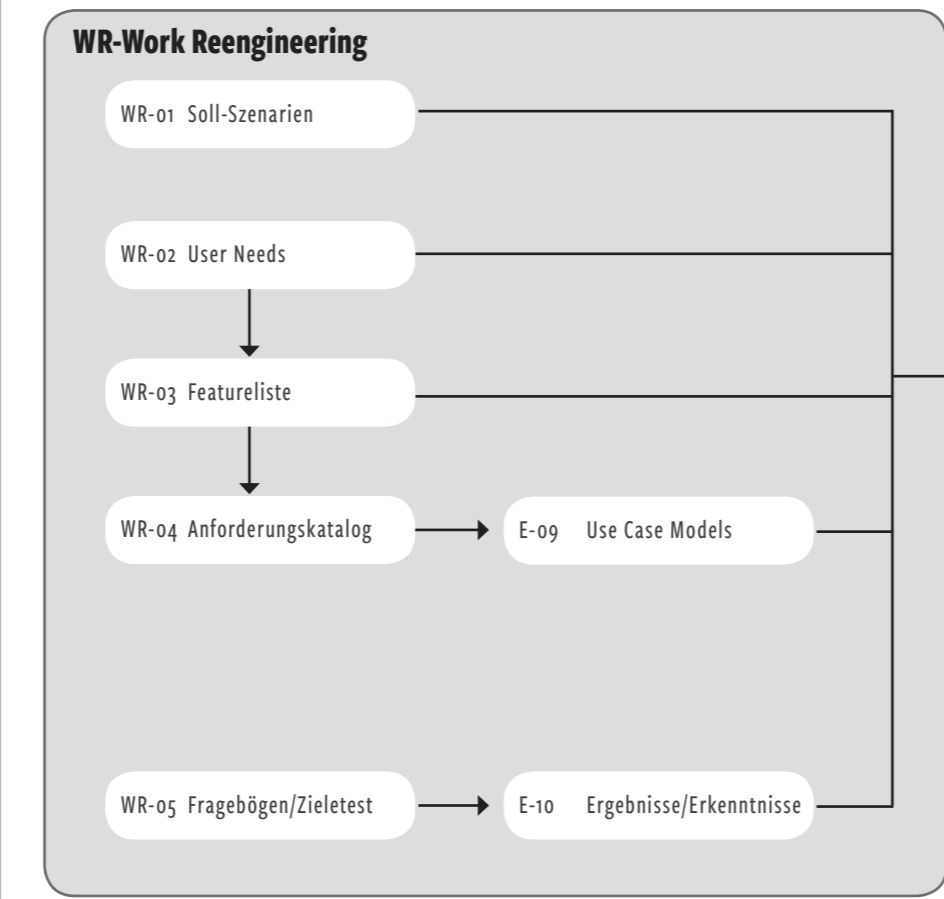
Ziel der ersten Phase war die Einarbeitung in die Grundlagen der Motivationspsychologie, Persuasive Design und Gamification, sowie die Sammlung und Bewertung der daraus erhobenen Motivationsfaktoren. Die vertiefte Betrachtung und Auseinandersetzung mit den Patienten und deren Bedürfnissen stellte das zweite wichtige Ziel dar. Zusammen mit den erhobenen Anforderungen der Stakeholder waren sie das Ergebnis dieser Phase.



Phase 2

Design/Testing/Development (Transformieren)

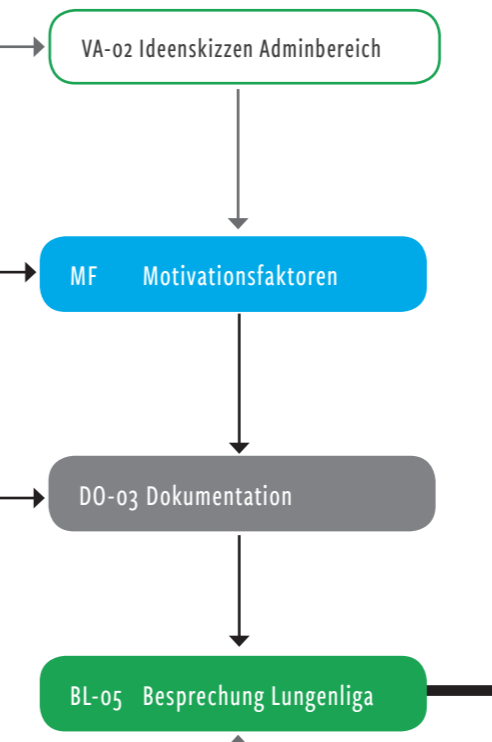
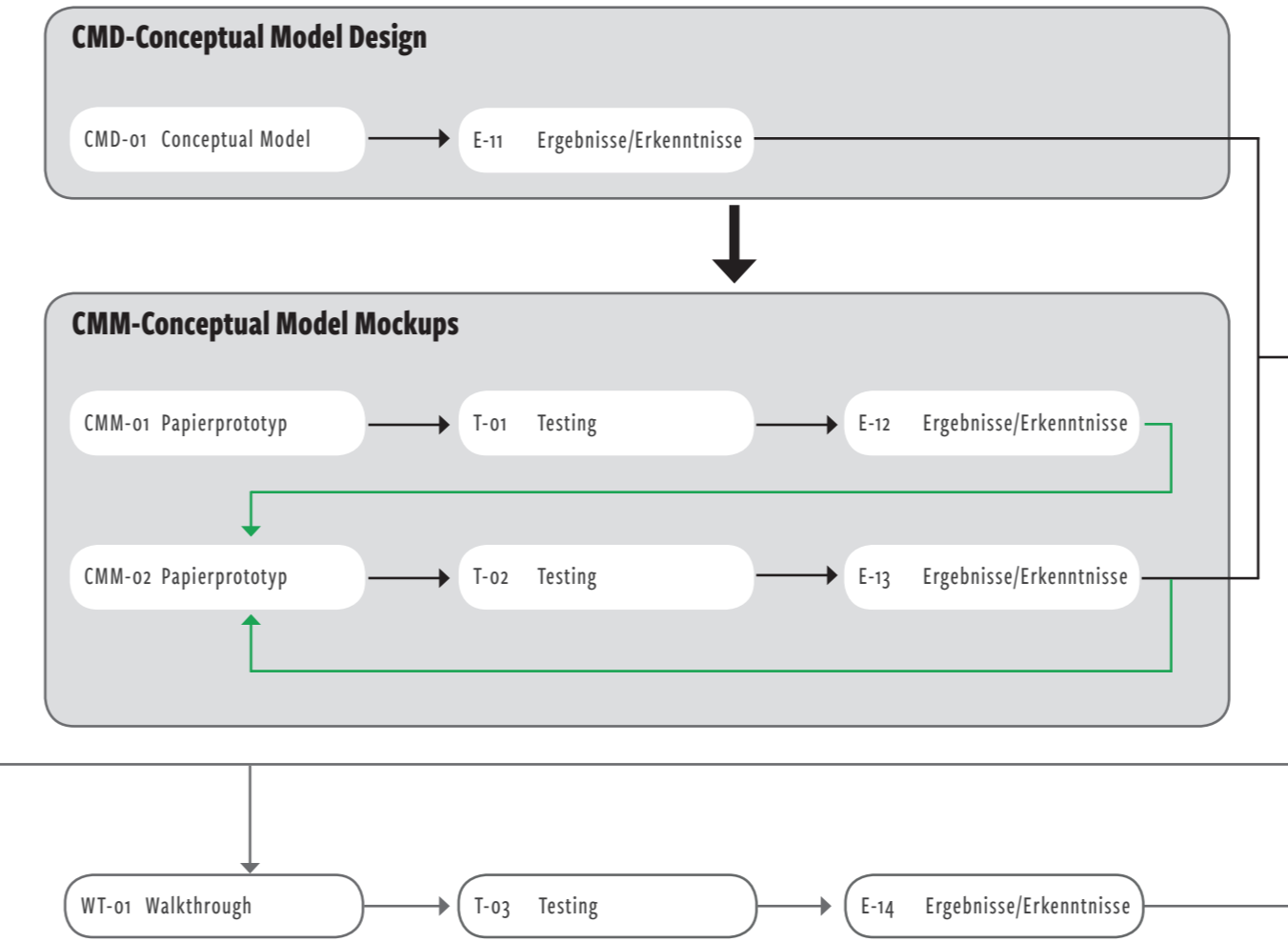
Diese Phase hatte das Ziel die Anforderungen zu stabilisieren und die erhobenen Daten in ein Gesamtkonzept zu überführen. Die Anwendungsfälle und das Soll-Szenario sind entwickelt worden. Es galt noch die Hypothesen zum Konzept der Zielpyramide beim Patienten und Therapeuten zu überprüfen.



Phase 3

Design/Testing/Development (Skizzieren)

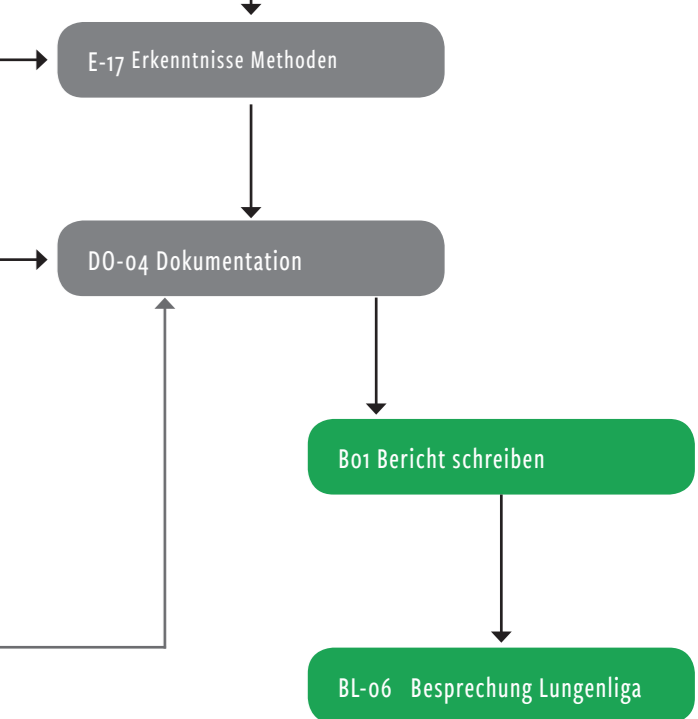
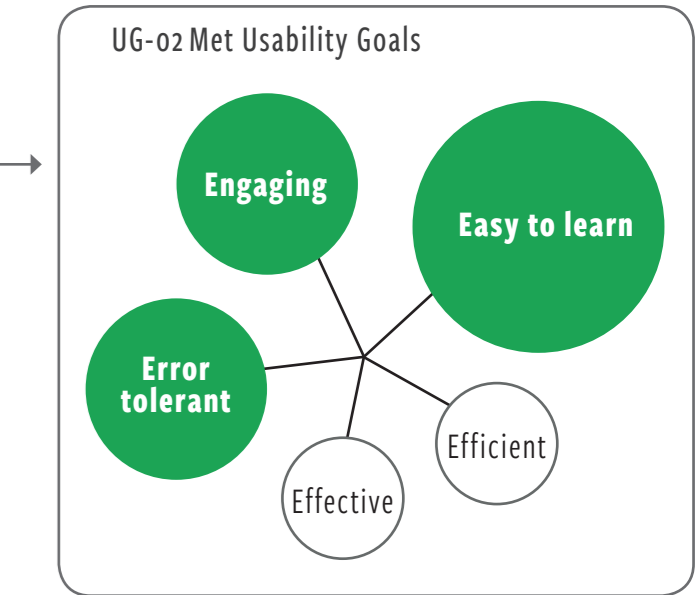
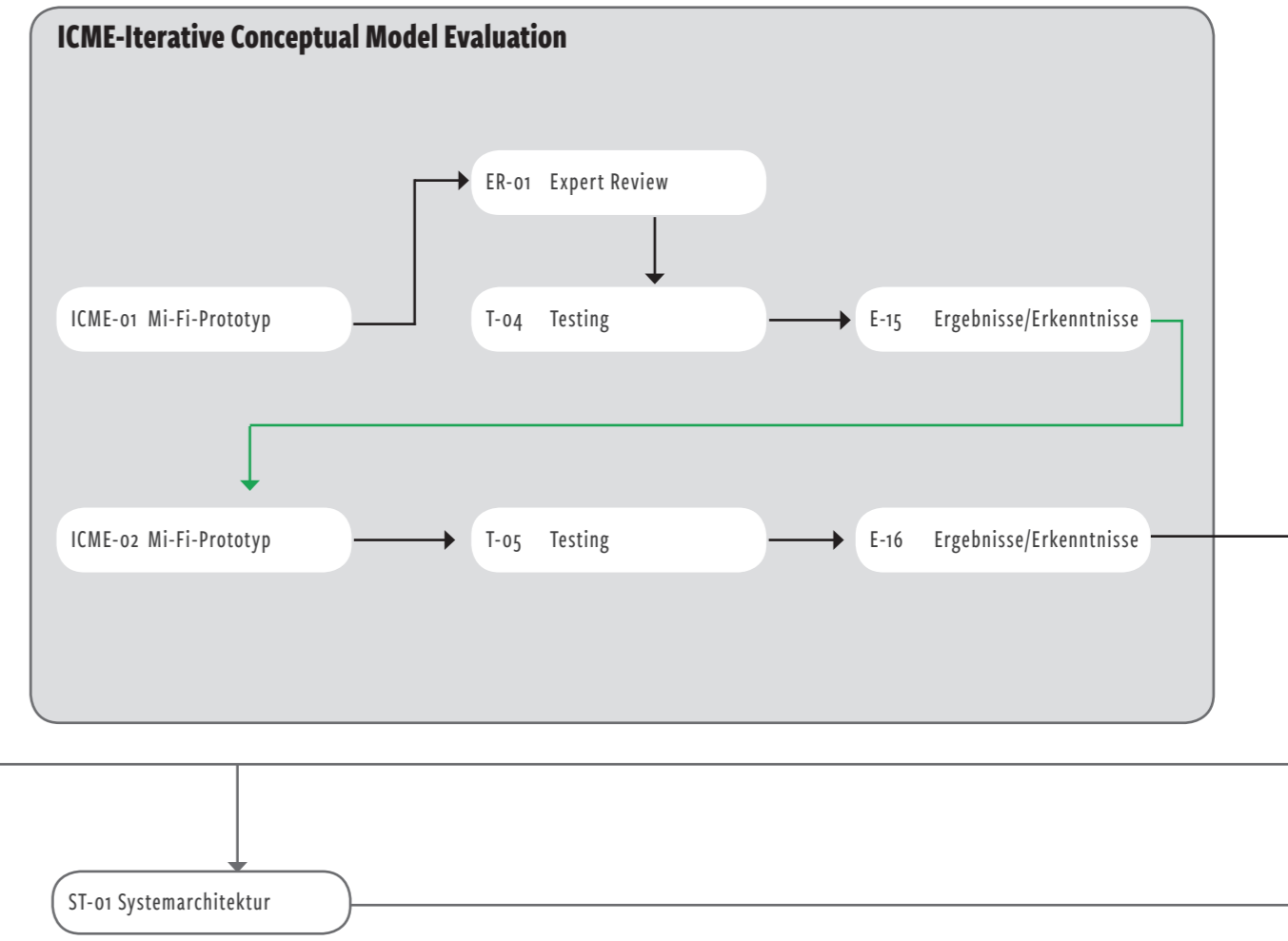
Ein ausgearbeitetes Interaktionsdesign, fokussiert auf die Verhaltensebene der Patienten, einschliesslich iterativer Validierung der Usability, war das Ziel dieser Phase. Es galt sicherzustellen, dass der grundlegende Aufbau und Ablauf der Übungs-App von den Patienten verstanden wird.



Phase 4

Design/Testing/Development-Iterative CM Evaluation (Verfeinern)

Mit der Erstellung des Papierprototypen (Mi-Fi-Prototyp) und der Überprüfung der Usability Goals wird das Interaktionsdesign verfeinert. Eine abschliessende Validierung mit Patienten und Therapeuten beenden diese Phase.



Einleitung

Die Lungenliga ist eine gesamtschweizerische Dienstleistungsorganisation. Der Hauptgeschäftssitz in Bern koordiniert die Aktivitäten der Ligen, lanciert Projekte für Gesundheitsförderung, Prävention und vertritt die Organisation und ihre Mitglieder bei den Krankenkassen und Behörden. Die kantonalen Ligen und ihre Beratungsdienste sind die Anlaufstellen für lungenkranke Personen und deren Angehörige. Die LLB hat es sich zum Ziel gesetzt, ihre psychosozialen Aufgaben den Patienten gegenüber vermehrt zu verstärken.

Eine E-Bike Route um den Thunersee, war 2013/14 die Idee der Lungenliga Berner Oberland in Zusammenarbeit mit dem Thunersee Tourismus. Die Lungenroute sollte im Berner Oberland Touristen und Patienten animieren, sich vermehrt in der Natur zu bewegen. Die ursprüngliche Idee der Masterarbeit bestand darin, mit einer geeigneten App die Nutzer der E-Bike Route zur wiederholten Bewegung zu motivieren.

Nach einem Managementwechsel in der Lungenliga Bern im Jahr 2015 wurde der Wunsch geäußert, einen städtischen Lungenspaziergang mit einer App zu unterstützen. Die Grundidee dieser Masterarbeit, Personen zu mehr Bewegung zu motivieren, blieb bestehen. Allerdings wurde die Benutzergruppe hin zu lungenkranken Patienten mit COPD und Schlafapnoe konkretisiert, was das geplante User Centered Design (UCD) Vorgehen vereinfachte.

Wie man die Motivation zu mehr Bewegung mit einer App unterstützen kann, erforderte eine intensive Recherche innerhalb der Requirement Analyse. Ohne z.B. über Kenntnisse aus der Motivationspsychologie zu verfügen, wäre es nicht möglich gewesen, fundierte Schlussfolgerungen für den Designbereich einer App zu formulieren.

Der zentrale Fokus auf den Benutzer, in diesem Fall auf den Patienten, innerhalb eines iterativen UCD-Prozesses unter Anwendung von verschiedenen geeigneten Methoden, erwies sich innerhalb dieser Masterarbeit als äusserst essenziell. Die Rechercheergebnisse liessen die Lungenroute als isolierten Bestandteil ohne fundierte Einbettung in der Unternehmensstrategie und ohne Bedürfnisbefriedigung der Patienten erscheinen. Das stellte deren Wirksamkeit aus unternehmerischer und UCD Sicht in Frage.

Dank innovativer Geschäftsführer der LLB wurde eine Lösung angestrebt, um einerseits die Patienten zu mehr Bewegung zu motivieren, aber auch im Zuge des Managementwechsels neue Strukturen im Unternehmen zu schaffen, damit die LLB ihren psychosozialen Aufgaben gerecht werden kann. Mit der Masterarbeit ist es ermöglicht worden, dass die LLB ein vertieftes Verständnis für ihre Zielgruppe – lungenkranke Patienten – gewinnen konnte. Ein *Workshop* mit allen beteiligten Stakeholdern (zzgl. Patienten) bildete das Fundament des Gesamtsystems lungenzeit.ch, welches im Zuge dieser

Masterarbeit konzipiert worden ist. In lungenzeit.ch ist eine Übungs-App eingebettet. Somit konnte am geplanten Vorgehen, eine App zu erstellen, festgehalten werden. Die Masterthesis musste umformuliert und der letzte Teil des Projektplanes – das Visual Design – gestrichen werden.

Durch die gesamte Arbeit hinweg begleitete das zentrale Thema: Motivation zu mehr Bewegung. Eine innerhalb der Recherche erarbeitete Zusammenstellung von Motivationsfaktoren konnte mittels *Interviews* und *Contextual Inquiry* verifiziert werden. Die daraus resultierenden Design Implikationen sind weitestgehend im Prototypen für die Übungs-App eingearbeitet.

Um einen Überblick über das gesamte Projekt hinweg zu behalten und auch in den Gesprächen mit der Lungenliga den Stand der Arbeit zu visualisieren, wurde eine vierphasige Übersicht mit Kennziffern erarbeitet. Diese zeigt die einzelnen Arbeitsschritte, wichtige verwendete Methoden, dazugehörige Dokumentationen und Artefakte. Die vier Phasen basieren auf dem Usability Engineering Lifecycle von Mayhew (Mayhew, 1999). Als Meilensteine kann man die Treffen mit der Lungenliga betrachten. Zu Beginn der Arbeit und zum Schluss jeder Phase wurde das weitere Vorgehen aufgrund der erarbeiteten Erkenntnisse mit der LLB abgesprochen. Die oben angesprochene Übersicht (siehe Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch) ist am Anfang dieses Berichtes eingefügt worden. Die Kennziffern dienen zur Orientierung im Bericht und Anhang und sind oben rechts auf der jeweiligen Seite zu finden.

Die Motivation des Masterteams eine solche Arbeit anzugehen, bestand darin, eine benutzerfreundliche App zu konzipieren, die effektiv ein bestehendes Verhalten verändert und von den Patienten angenommen sowie gern verwendet wird.

Zielsetzung und Abgrenzung

Wie bereits erwähnt stand der Patient mit all seinen Bedürfnissen, Gewohnheiten und Hindernissen im Alltag im Zentrum der Masterarbeit. Die zentrale Frage, wie die Bedürfnisse der eher älteren Patienten mit den Angeboten der Lungenliga in Einklang gebracht werden können und gleichzeitig das Bewusstsein der Patienten für eine vermehrte Bewegung gestärkt werden konnte, kann als wichtigste Zielsetzung definiert werden.

Die durch den Managementwechsel aufgebrochenen bisher bewährten Strukturen der Lungenliga ermöglichten es dem Masterteam, diese zu hinterfragen und ein neues Konzept für ein Gesamtsystem zu entwerfen. Das Masterteam hatte es sich vorgenommen, die Einbettung der oben genannten App in das Gesamtsystem mit einem ausgeprägten Alleinstellungsmerkmal zu gewährleisten.

Die Erarbeitung der Motivationsfaktoren und deren Umsetzung über Design Implikationen in ein digitales System ist dabei als zielführend erachtet worden. Innerhalb des Projektfokuses wurde die Konkretisierung der Design Implikationen in eine App bis hin zum verifizierten *Mi-Fi-Prototypen*

angesehen, aber nicht das Verifizieren der Wirksamkeit der ausgewählten Motivationsfaktoren mit dieser App. Für diese Überprüfung der Zielerreichung ist ein längerfristig laufendes Pilotprojekt unter realen Bedingungen notwendig, welches die LLB ab dem Sommer 2016 starten möchte.

P-01

Projektplanung

Ein strukturiert durchgeführtes User Centered Design kann mittels verschiedener Vorgehensmodelle begleitet werden. Der Entscheid zum «richtigen» Vorgehensmodell löste teaminterne Diskussionen aus. Jedes Modell hat Vor- und Nachteile, welche projektspezifisch abgewogen werden mussten.

Folgende Modelle sind auf ihre Eignung hinsichtlich dieser Masterarbeit verifiziert worden:

- ✗ The Elements of User Experience: User Centered Design for the Web and Beyond (Garrett, 2010)
- ✗ eine Abwandlung vom Garrett 5-S Modell (Federi, 2013)
- ✗ Eisbergmodell (Mandel, 1997)
- ✗ User Centered Design (Raabe, 2010)
- ✗ Universal Model for the User Interface (Baxley, 2003)
- ✗ UCD nach DIN EN ISO 9241-210 (Deutsches Institut für Normung, 2010)
- ✗ Mayhew Usability Engineering Lifecycle (Mayhew, 1999)

Der Entscheid fiel auf das 5-Schichten Modell (Garrett, 2010). Die Beweggründe dafür waren, dass sich die fünf Layer übersichtlich über den Projektzeitraum aufteilen liessen und vom abstrakten Strategy-Layer bis hin zum Visual Design im Surface-Layer der Konzeption einer App entsprachen. Um die englischen Begriffe für die Projektarbeit angepasster zu gestalten und das gemeinsame Verständnis zu vertiefen, einigte man sich auf fünf deutsche Begriffe: «Sammeln», «Bewerten», «Transformieren», «Skizzieren» und «Verfeinern». Vereinfacht kann man das geplante Vorgehen mit dem 5-S Modell wie folgt beschreiben: das *User Research*, welches das UCD Vorgehen einleiten sollte, wurde dem «Sammeln» zugeordnet, die aufzustellenden Motivationsfaktoren mit den dazugehörigen Methoden wie *Interviews* und *Contextual Inquiry* dem Bereich «Bewerten». Im «Transformieren» konnten die Anforderungen spezifiziert und *Use Case Models* entwickelt werden, welche beim «Skizzieren» sich in ersten *Lo-Fi-Prototypen* und im «Verfeinern» über *Mi-Fi-Prototypen* zum Visual Design manifestierten.

In einem Teamplanungsworkshop (siehe Anhang P-01 Blatt 21) wurden den fünf Schichten die Arbeitsschritte, Methoden, Ergebnisse und Termine mittels *Brainstorming* zugeordnet. Gleich zu Beginn erfolgte die Festlegung aller bis zur Abgabe als notwendig erachteten Masterteam- und

Coachtreffen. Der Projektplan wurde laufend mit aktuellen Terminen oder anderen Mutationen angepasst. Dieses Vorgehen erwies sich im Laufe der Masterarbeit als sehr sinnvoll. Man konnte sich nicht durch unerwartete Vorkommnisse verzetteln und sah, dass es ein grosses Projektrisiko darstellen würde, wenn Termine nicht eingehalten werden würden.

Die Besprechung am 11.6.2015 mit der LLB (siehe Anhang BL-02 Blatt 89 f.) verursachte ein Überprüfen des gewählten Vorgehensmodells. Die Einteilung in die fünf grossen Layer erschien zu grob, um dem geänderten Projektfokus gerecht zu werden. Mit dem Wegfallen des Visual Designs wäre der obere Layer, das Surface, sogar nur teilweise durch den *Mi-Fi-Prototypen* tangiert worden.

An einem weiteren Teamplanungsworkshop wurde der Projektplan mit dem Vorgehensmodell angepasst. Dabei wurden alle Bestandteile des vorherigen ausgedruckten Projektplanes auseinandergeschnitten, auf deren Tauglichkeit überprüft, teilweise ergänzt oder spezifiziert und neu zusammengesetzt. Interessant war, dass man nicht sagen konnte, ob direkt der Usability Engineering Lifecycle (Mayhew, 1999) dabei Pate stand oder es erst nach dem Zusammensetzen der Einzelteile sichtbar geworden ist, dass instinktiv nach Mayhew klassifiziert wurde. Was man allerdings festhalten kann, ist, dass das anfänglich intensive Auseinandersetzen mit den verschiedenen Vorgehensmodellen diese Anpassung der Planung vereinfachte.

Auch mit dem neuen Vorgehensmodell nach Mayhew konnten die auf deutsch definierten Projektphasen weiterverwendet werden. Das gab dem Projekt Halt und man hatte nicht das Gefühl, dass von vorne begonnen werden musste. Der Projektplan konnte ohne Unterbruch in seinen Grundzügen weiterverfolgt werden.

Mayhews Vorgehensmodell ist spezifischer als das 5-S Modell vor allem auch mit dem geplanten Einbau von Iterationen und der Definition von *Usability Goals*, was den Erfolg von UCD sicherstellt. Mayhews Lifecycle wurde nicht exakt eingehalten, sondern als Framework verstanden und modifiziert. Die bereits im Projektplan festgelegten Rubriken «Sammeln» und «Bewerten» sind in der *Phase 1* Requirements Analysis (siehe Übersichte Vorgehensmodell lungenzeit.ch) zusammengefasst und mit dem Arbeitstitel *Phase 1* benannt worden. Ausschliesslich das in Mayhews zweitem Hauptbereich definierte *Level 1* war für dieses Projekt zweckdienlich, da alle nachfolgenden Levels bis hin zur Installation nicht zum Projektfokus gehörten. Die Unterbereiche von *Level 1* fanden Einzug in den *Phasen 2 – 4* (siehe Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch). Abweichend von Mayhews Vorgaben wurden am Schluss der *Phasen 2 – 3* eine Überprüfung der *Usability Goals* vorgezogen. Damit wurde dem benutzerzentrierten Vorgehen Rechnung getragen. Eine Überprüfung der erreichten *Usability Goals* wäre gemäss Mayhew erst im *Level 2* vorgesehen, was ausserhalb des Projektfokuses gelegen hätte. Ein zu spät erfolgtes Überprüfen der Goals hätte ein zu grosses Risiko dargestellt, am Benutzer

vorbei zu konzipieren. Der Vorteil der Verwendung des Mayhews Modells lag auch darin, dass das Vorgehensmodell beibehalten werden kann, sollte das Gesamtsystem lungenzeit.ch bis hin zur Inbetriebnahme umgesetzt werden.

Keines der auf ihre Verwendungsmöglichkeit hin diskutierten Vorgehensmodelle zeichneten sich durch einen vertieften *User Research* aus. In der Lizentiatsarbeit von C. Hübscher (Hübscher, 2002) ist ein Modell Contextual Design (Beyer, 1999) beschrieben worden, welches aus einer ausgereiften Benutzerforschung heraus ein daraufhin angepasstes Projekt definiert. Dieses Modell erschien auf den ersten Blick geeigneter. Ein erneutes Umschwenken auf ein weiteres Modell wurde im Team als hohes Projektrisiko eingestuft, zumal das Projektziel nicht offen, sondern fest definiert war. Dazu kam, dass das Contextual Design auf den Arbeitsprozess abgestimmt ist und ein erweitertes *Contextual Inquiry* darstellt. Artefakte, welche als Ergebnis des Contextual Designs definiert werden, erschienen ungeeigneter als jene, die bei Mayhew vorgesehen sind.

Die von kleinen Arbeits- hin zu ganzen Prozessschritten ausgeführten Iterationen sind als Gesamtheit in der DIN EN ISO 9241-210 (Deutsches Institut für Normung, 2010) beschrieben. Iterationen werden nicht im Detail von allen Vorgehensmodellen aufgeführt, teilweise sogar ganz weggelassen. Die ISO Norm stellt kein Vorgehensmodell dar, weshalb sie als solche keinen Eingang in unsere Projektplanung fand. Selbstverständlich fand diese trotzdem Beachtung.

Schlussfolgernd kann festgehalten werden, dass für ein individuelles Projekt kein Vorgehensmodell als 100% geeignet erscheint. Wichtig ist, dass man von mehreren Kenntnis hat und deren Vor- und Nachteile individuell abwägen kann. Eine projektspezifische Anpassung eines ausgewählten Modells ist durchaus gegeben, da die Vorgehensmodelle keine Dogmen, sondern nur ein Arbeitsmittel darstellen, um einen erfolgreichen UCD-Prozess sicherzustellen.

Risikoanalyse

Nach erfolgter Projektplanung mussten die Projektrisiken eingeschätzt werden, um eventuellen Risiken rechtzeitig mit geeigneten Massnahmen entgegenzuwirken bzw. inakzeptable vor Projektstart zu eliminieren. Die Risikobewertung für das Projekt erfolgte aus Sicht des Masterteams. Eine Positionierung der Hauptrisiken zwischen den Achsen: Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass machten eine Bewertung hinsichtlich akzeptablen und nicht akzeptablen Risiken offensichtlich.

Inakzeptable Risiken sind mit dem unten abgebildeten Massnahmenkatalog in akzeptable Risiken umgewandelt worden:

| Risiko-Nr | Massnahmen |
|-----------|--|
| 1 | Analyse Statistiken über Patientengruppe, Befragung Lungenliga über Patientengruppe, bei Erkennung von Abweichungen durch Informationen aus Interviews umgehende Rücksprache mit Lungenliga; bei grösseren Abweichungen muss ein Kompromiss zu Gunsten der Masterarbeit gefunden werden. |
| 2 | Keine, da Eintrittswahrscheinlichkeit sehr gering, da die Strategie in die gleiche Richtung zeigt und die Lungenliga in diese Richtung investieren will um auch zukünftig an vorderster Front dabei zu sein. |
| 3 | Frühe Abklärung, ob Patienten für Masterarbeit zur Verfügung stehen. |
| 4 | Terminfixierung so früh wie möglich, andere Masterarbeitstätigkeiten in der Zwischenzeit vorziehen und erledigen. |
| 5 | Wird innerhalb der Masterarbeit gemacht und daher keine weiteren Massnahmen notwendig. |
| 6 | Gute Planung und stetige Anpassung und Kontrolle; Reservezeiten einplanen für Notsituationen; Im worst-case Fall können die Teammitglieder bei der Arbeit reduzieren. |

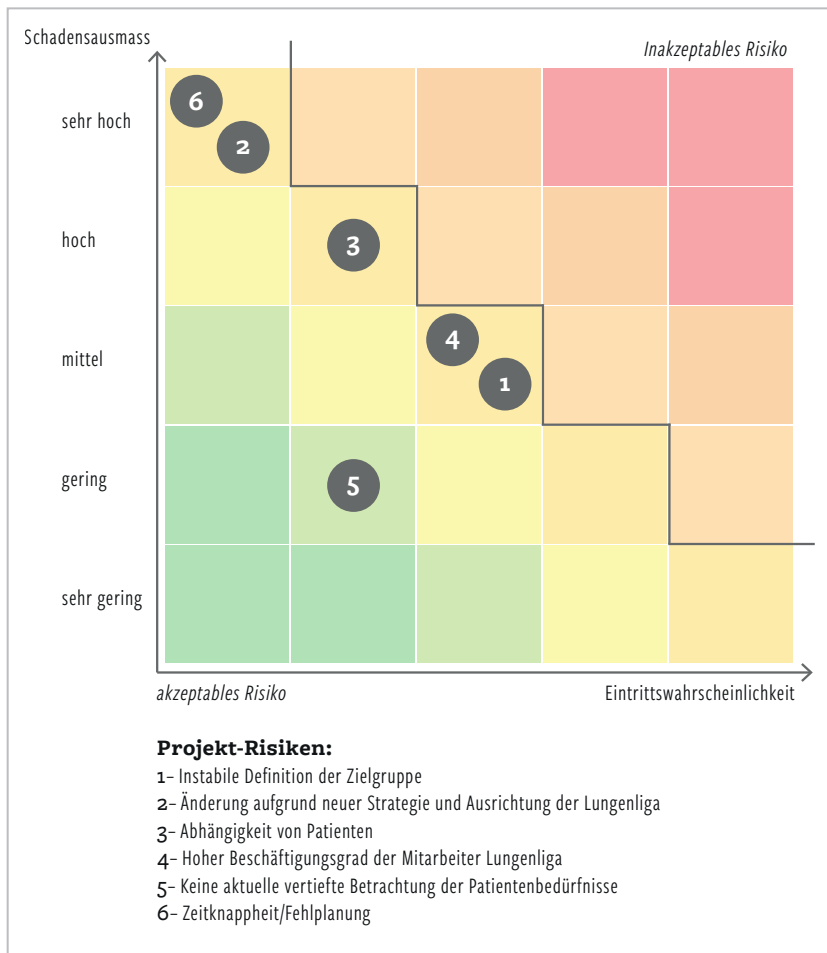


Abb. 01: Matrix Projektrisiken

Organisation und Formen der Zusammenarbeit

Die Projektarbeitsbereiche, welche sich unmittelbar mit UCD befassen sind mit den Tools: Trello, Google Drive mit Google Docs-Programmen, Stift und viel Papier, Axure und Indesign bearbeitet worden. Skype und FaceTime wurden für ortsunabhängige Besprechungen verwendet. Eine Herausforderung für die Organisation stellte die grosse geografische Verteilung der Teammitglieder innerhalb der Schweiz dar. Es fanden regelmässige zweiwöchentliche Teamtreffen für ein bis drei Tage in Bern oder Graubünden statt. Termine für *Interviews*, *CI* usw. erfolgten nach Vereinbarung innerhalb der Woche in Graubünden, Fribourg, Basel und Bern. Die Arbeiten sind während der Teamtreffen gemeinsam zusammengestellt worden (weitere Details zu den verwendeten Arbeitsmitteln (siehe Anhang P-01 Planung Blatt 12 ff.).

Stakeholders

In der Projektarbeit wurden die folgenden Stakeholder zusammen mit der Lungenliga Bern festgelegt.

| Stakeholder | Vertreter | Wissensgebiet | Begründung |
|-----------------------|--------------------------|--|---|
| Auftraggeber | Isabelle Räber | Bereichsleiterin Sozialberatung und Prävention LLB | Vertritt die LLB als Auftraggeberin und hat Entscheidungskompetenzen. |
| | Barbara Wehrli | Präventionsexpertin LLB | Ist bei der LLB für das Kurskonzept zuständig und hat Interesse an den Erkenntnissen aus der Arbeit z.B. welche Kurskonzepte funktionieren, wie diese durch eine technische Lösung organisiert und unterstützt werden können. |
| | Katharina Bieri | Marketingfachfrau LLB | Hat ein Interesse an einer guten Erreichbarkeit und Bindung der Patienten durch die LLB. |
| Arzt | Dr. med. Markus Riederer | Pneumologe und Co-Präsident LLB | Fragen und Lösungsvorschlägen bringt er die Sicht aus der Medizin ein und hat als Co-Präsident der LLB Interesse an einer funktionierenden und erfolgreichen Lösung. |
| Therapeut/Sportlehrer | Joseph Steinegger | Sportlehrer und Mitarbeiter LLB | Bringt die therapeutische Sicht bei Fragen und Lösungsvorschlägen ein und hat ein Interesse an einer in der Praxis funktionierenden Lösung. Kontakt für weitere Therapeuten und Kursleiter. |
| Therapeutin | Marianne Kilchenmann | Atemtherapeuting | Kursleiterin «Atmen und Bewegen», vertritt die Interessen der Patienten aus Kursleitungssicht, betreut seit Jahren Patienten in ihren Kursen und ist interessiert an einer Lösung, welche keinen Mehraufwand generiert. |
| Patient | Käthi Spoerli | Schlafapnoe-Patientin | Als Betroffene bringt sie die Sicht der Primärpersona ein und hat Interesse an einer Lösung, die sie im Alltag unterstützen kann. |
| | Margrit Hesse | COPD-Patientin | Als Betroffene bringt sie die Sicht der Sekundärpersona ein und hat Interesse an einer Lösung, die sie im Alltag unterstützen kann. |

Phase 1

Requirement Analysis (Sammeln und Bewerten)

Ziel der ersten Phase war die Einarbeitung in die Grundlagen der Motivationspsychologie, Persuasive Design und Gamification, sowie die Sammlung und Bewertung der daraus erhobenen Motivationsfaktoren. Die vertiefte Betrachtung und Auseinandersetzung mit den Patienten und deren Bedürfnissen stellte das zweite wichtige Ziel dar. Zusammen mit den erhobenen Anforderungen der Stakeholder waren sie das Ergebnis dieser Phase.

PCG-Platform Capabilities/Constraints/General Design Principles



Abb. 02: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (E-01)

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, erforderte das Projekt eine E-Bike Route zu konzipieren eine intensive Recherche. Mit den nachfolgenden Methoden erarbeitete sich das Masterteam ein umfassendes Domänen-Wissen:

- ✗ Analyse der Statistiken über Silver Surfer (Pro Senectute, 2015a, b; Stöppel, 2015; Seifert, 2015; Y&R Group Switzerland, 2014; Aufenanger, 2015; Fink, 2015)
- ✗ Motivation in Zusammenhang mit Sport/Bewegung: Sammlung der Leserkommentare aus der Tageszeitung 20-min zum Thema Fitness und Apps (20-min Online, 2015a, b, c, d)
- ✗ Literaturstudium zu den Themen Motivationspsychologie, allgemeine Psychologie, Gamification, Persuasive Design, Neuro Web Design (Rothermund, 2011; Nodder, 2013; Weinschenk, 2009; Zichermann, 2011; Storch, 2011; Storch, 2014; Minelli, 2015; Wisemann, 2012; Cialdini, 2008; Beyer, 1999; Lichtenberg, 2011)
- ✗ Eigenerfahrung mit Fitness Apps (siehe Anhang E-01 Blatt 58 ff.)

Die Recherchearbeit wurde im Masterteam aufgeteilt, die von den Teammitgliedern zusammengefassten Informationen in Teamsitzungen besprochen und bewertet (siehe Anhang E-01 Blatt 28 ff.).

MF Motivationsfaktoren

Die Ergebnisse aus diesen Diskussionen konnten direkt in die geplante Sammlung von Motivationsfaktoren einfließen. Zuerst musste allerdings die Struktur der Sammlung aufgebaut werden. Eine Auflistung der Faktoren in Tabellenform war notwendig, da die Sammlung im ersten Drittel von *Phase 1* noch nicht abgeschlossen werden konnte und eine Übersichtlichkeit gewährleistet werden musste. Jeder Faktor erhielt einen Index: **MF** mit einer fortlaufenden Nummer. In der nachfolgenden Tabelle ist ein Auszug des erfassten Motivationsfaktors **MF-026** ersichtlich. Dieser Motivationsfaktor ist eine Essenz aus dem Buch «Neuro Web Design» (Weinschenk, 2009).

| Nr | Beschreibung Motivationsfaktor | validiert durch User Research | Design Implikationen | Einsatz lungenzeit.ch |
|---------------|---|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| MF-026 | Verpflichtet sich der Mensch zu etwas, dann nimmt er zu dem Zeitpunkt eine bestimmte Rolle ein; durch das Aktivieren dieser Rolle kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass er der Verpflichtung tatsächlich nachkommt; die schriftliche Formulierung der Verpflichtung verstärkt den Effekt (Weinschenk, 2009) | | | |

BL-02 Beprechung Lungenliga

Die erste grosse Besprechung bei der LLB stellte das Masterteam vor die Tatsache, dass der Managementwechsel der Lungenliga Bern einen Stakeholderwechsel zur Folge hatte, was einen Wechsel des Projektzieles nach sich zog. Die Zusammenarbeit mit dem Masterteam erachtete man als sehr wertvoll, weshalb an dieser, trotz Änderungen, festgehalten wurde. Gemeinsam konnte besprochen werden, dass die grundlegende Masteridee, sich mit Motivation zu mehr Bewegung zu befassen und aus diesen Erkenntnissen heraus eine App zu konzipieren, nicht ändern würde. Anstatt eine E-Bike Route hatte die LLB vor, einen urbanen Lungenspaziergang für eher ältere Patienten aufzubauen. Ausschlaggebend für diese Idee war eine in Barcelona durchgeführte Studie (Pleguezuelos, 2013) zum Thema: Der positiven Einfluss von Bewegung auf COPD-Patienten.

Es entstand durch diesen Wechsel ein nicht vorhergesehenes inakzeptables Projektrisiko. Die LLB konnte keine spezifischen Angaben zur Zielgruppe geben. Lediglich eine später nachgelieferte Aufstellung der Alterstruktur, nach Krankheiten gruppiert, stand als Ausgangslage zur Verfügung (siehe Anhang UT-07 Blatt 288).

Die Konsequenz für die Projektplanung, welche sich daraus ergab, konnte spontan in der Sitzung abgesprochen werden. Das Projekt wurde mit einem getesteten *Mi-Fi-Prototypen* ohne Visual Design abgeschlossen. Die Anpassung des Projektplanes in einem zweiten Teampianungsworkshop wurde bereits oben im Kapitel P-01 Projektplanung (siehe Seite 15) beschrieben (angepasster Projektplan siehe Anhang P-02 Blatt 93 ff.).

UT-User Profile and Task Analysis

Basisanalyse mit Experten und Patienten

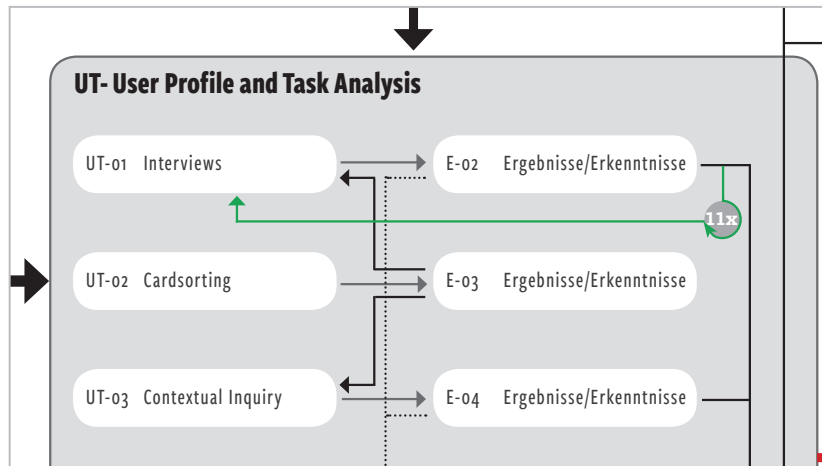


Abb. 03: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UT-01-03, E-02-04)

Die neue Ausgangslage im Projekt, sich auf die Benutzergruppe von COPD- und Schlafapnoe-Patienten zu konzentrieren und eine Validierung der Motivationsfaktoren durchzuführen, erforderte ein breites *User Research*. *Experteninterviews* stellten eine sehr gute Möglichkeit für die Einarbeitung in ein unbekanntes Terrain dar. Man konnte bei den Experten nachfragen, wenn einem etwas unklar war und von deren breiten Wissensspektrum profitieren. Um das Wissen in den Bereichen Motivation, Patientenverhalten und Krankheit zu vertiefen, wurden aus den folgenden Praxisbereichen Medical Fitness, Leistungssport, Sport- und Bewegungswissenschaft, klinische Psychologie, Coaching und Psychologie, Heilpädagogik, Physiotherapie und Amt für Gesundheit Experten ausgesucht und für *Interviews* angefragt.

Parallel zu den *Experteninterviews* wurde die Sicht der Patienten nicht vergessen. Die LLB konnte noch keine Kontaktdaten zu diesen liefern, weshalb in den *Interviews* auf Kunden des Medical Fitnesscenters in der gleichen Altersgruppe ausgewichen worden ist.

Die Vorbereitung zu den *Interviews* erfolgte im Rahmen eines *Brainstormings* mittels der Niederschrift von Fragen. Das *Brainstorming* eignete sich sehr gut, da es die Diskussion im Team anregte und damit eine Validierung der Fragen ermöglichte. Da bereits die Termine zu den *Interviews* abgemacht worden sind, waren die Expertengebiete bekannt. Mittels eines Card Sortings konnten somit die Fragestellungen den Expertengebieten zugeordnet werden (siehe Anhang UT-02 Blatt 194). Ein anschließendes Sortieren und Hinzufügen von allgemeingültigen Fragen

wurden expertengerecht in Interviewbögen zusammengefasst. Es entstanden spezifische Interviewbögen für die verschiedenen Berufsgruppen wie z.B. Therapeuten, Psychologen usw. (siehe Anhang E-03 Blatt 196 ff.). Für jeden bereitete man ein Dankeschön Geschenk vor. Das wurde allerdings unangekündigt erst am Schluss überreicht, um die Ergebnisse der Gespräche nicht zu verfälschen.

Die ersten beiden *Interviews* (siehe Anhang E-02 Blatt 108 ff.) wurden als Testversion bei den Interviewpartnern angekündigt und durchgeführt. Es wurde nicht nur die Fragestellung getestet, das gesamte Timing musste in der Praxis durchgespielt werden, wie auch das Verhalten der Interviewleiter oder das Handling der Aufnahmegeräte. Die Aufgaben wurden wie folgt aufgeteilt: eine Person übernahm die Tonaufnahme zur späteren Transkription, eine Person führte das *Interview* und eine das Protokoll. Im Anschluss sind im Team jeweils die Abläufe und Optimierungsmöglichkeiten besprochen worden. Bei Bedarf wurden die Interviewbögen angepasst. Oft sind Aussagen vom vorherigen *Interview* erneut aufgegriffen worden, um diese nachzuprüfen.

Die Methode *Interview* musste zwar geplant werden, allerdings konnte man auch die Freiheit nutzen, während eines Gespräches auf die Antworten des Gegenübers einzugehen und nachzufragen oder auch einfach nur den Berichten zuzuhören ohne für die nächste Frage unterbrechen zu müssen. Als besonders schwierig stellte es sich heraus, während eines *Interviews* Protokolle zu führen. Die Schreibgeschwindigkeit war viel geringer als das Tempo des gesprochenen Wortes. Im Nachhinein konnten bei den Mitschriften kaum die Zusammenhänge erkannt werden, was allerdings kein Problem darstellte, weil man über komplette Audiofiles verfügte, welche Wort für Wort transkribiert worden sind. Um Gedanken oder Assoziationen zum Projekt oder auch weitere wichtige Zusatzfragen aufzuschreiben, ist es von Vorteil Schreibutensilien dabei zu haben. Nach den ersten *Interviews* gab man die Protokollierung auf, versicherte sich allerdings mehrfach, ob die Tonaufnahme funktionierte. Sicherheitshalber liess man zwei Aufnahmegeräte laufen, was sich bewährte. Je nach Aufstellungsort wurden störende Nebengeräusche verstärkt oder vermindert mitgespeichert. Bei dreizehn transkribierten *Interviews* spielt die Tonqualität aufgrund von Ermüdungserscheinungen beim Abhören eine grosse Rolle. Eine Transkription ist als notwendig erachtet worden, um auch später einmal Zitate verwenden zu können. Ausserdem war das Ziel nicht nur, sein eigenes Domänen-Wissen zu erhöhen, sondern zusätzlich die zusammengestellten Motivationsfaktoren zu überprüfen. Man war sich trotz des hohen Arbeitsaufwandes beim Transkribieren einig, in diesem Sorgfalt walten zu lassen, um ungefärbte Aussagen zu erhalten. Dieses Vorgehen hatte zwar keinen wissenschaftlichen Anspruch, jedoch erhob das Masterteam den Anspruch auf eine möglichst hohe Detailtreue der Aussagen, um diese möglichst passgenau den Motivationsfaktoren zuordnen zu können.

Sehr aufschlussreich erschien im Anschluss der geführten *Interviews*, dass die Motivationsfaktoren unabhängig von den Fachgebieten der Experten oder den Erfahrungen der Patienten in ihrem Kern neutral anzuwenden waren. Besonders hervorzuheben sei hier der ausnahmslos in allen *Interviews* angesprochene MF-028, dass Ziele ein wesentlicher Verursacher von Motivation sind. Die Wichtigkeit von Zielen war bereits nach der Recherche klar, da mehrere Motivationsfaktoren (siehe Anhang MF Motivationsfaktoren Blatt 430 ff.) diese in einen verschiedenen Kontext setzten. Somit räumte man den aus der Motivationspsychologie bekannten Zieldefinitionen – Motto- und Smartziele (Storch, 2011, 2014) – einen grossen Stellenwert im vorliegenden Projekt ein.

Die Transkriptionen wurden gemeinsam u.a. mit der Methode *Affinity-Diagramm* ausgewertet (siehe Anhang E-07 Blatt 283 ff.). Mit dem *Affinity-Diagramm* konnten Zusammenhänge oder auch Zuordnungen geschaffen werden, welche vorher nicht offensichtlich erschienen sind. Das gewährleistete einen vertieften Einblick in das Thema Motivation. Wichtige Aussagen wie z.B. die Hervorhebung der Wichtigkeit eines Alleinstellungsmerkmals einer App oder eines Systems (siehe Abb. 04), welche man der LLB mitgeben wollte, sind in einer Liste kategorisiert gesammelt worden (siehe Anhang BL-03 Blatt 304 ff.). Die Lungenliga begrüsst den Erhalt dieser Zwischenergebnisse, um diese in den internen strategisch ausgerichteten Entscheidungsprozess einfließen zu lassen.

| Sammlung Argumente für Gespräch mit Lungenliga | | |
|--|---------------|--|
| Thema | Quelle | Argumente |
| Alleinstellungsmerkmal des Systems | Interview [1] | Man muss sich in App wiedererkennen, es ist genau diese App, die ich brauche. Sie muss sehr gut bedienbar sein und vor allem die Einfachheit ist zwingend nötig. |
| | Interview [1] | Es darf nicht einfach wieder eine App mehr sein. |
| | Interview [2] | Es muss ein Mehrwert geschaffen werden, es muss etwas Neues sein, was hilft, unterstützt. |
| | Interview [7] | Mittlerweile gibt es schon so viele Apps. Allerdings reichen Informationen alleine mittlerweile nicht mehr, da müsste schon etwas anderes kommen. |

Abb. 04: Auszug aus dem Vorbereitungsdokument für das Gespräch mit der Lungenliga (BL-03)

Desweiteren wurden die Aussagen in den *Interviews* markiert, welche die Motivationsfaktoren untermauerten bzw. bestätigten. Um die Verbindung von Aussage und Motivationsfaktor nachvollziehbar dokumentieren zu können, ist die Aussage in der Motivationsfaktorliste mit der Quelle versehen und im transkribierten *Interview* der betreffende Motivationsfaktor hinzugeschrieben worden (siehe Anhang E-02 und einen Auszug daraus in Abb. 05).

Geht das um die rationale Erklärung oder zuerst um den Spass?
 [5] Kommt darauf an, wofür der Kunde hier her kommt zum
 MF-033 Trainieren. Wenn es mehr um die Abwechslung geht, dann kommt
 zuerst der Spass, wenn es eher um die Gesundheit geht, dann mehr
 über rationale Erklärung. Das ist immer situationsabhängig.

Nutzen Sie Rituale um einen Einstieg zu finden?
 [5] Ich würde es nicht Ritual nennen, aber ich habe schon meine
 BL-03 Vorgehensweisen wie ich den Personen das Ganze erkläre. Vor allem,

Abb. 05: Auszug aus der Interviewtranskription (E-02)

Ein herausgearbeiteter Motivationsfaktor zum Thema *Social Validation* MF-020 (siehe Anhang Motivationsfaktoren MF Blatt 433) besagt, dass Menschen sich gern am Verhalten ihrer Mitbürger orientieren. Im MF-004 ist festgehalten worden, dass persönliche Mitteilungen oft glaubhafter als offizielle oder neutrale sind. Der Grund die Zitate herauszuziehen und in einer Zitateliste kategorisiert zu sammeln (siehe Anhang E-02 Blatt 191 f. und einen Auszug daraus in Abb. 06) war, diese später in der App zu verwenden.

| Thema | Quelle | Autor | Zitat |
|------------|---------------|------------------------------------|--|
| Motivation | Interview [1] | Flavio Da Silva Souza, Sportlehrer | «Motivation ist das, was mich dazu bewegt, etwas zu machen.» |
| | Interview [2] | Laurent Giauque, Sportlehrer | «Motivation ist eine Kompetenz, welche auf Elemente referenziert, die Ressourcen zum aktiven Handeln freisetzt.» |
| | Interview [1] | Flavio Da Silva Souza, Sportlehrer | «Ältere motivieren sich mehr mit dem Intellekt.» |
| | Interview [1] | Flavio Da Silva Souza, Sportlehrer | «Die Älteren besitzen eigentlich die Erfahrung wie Profisportler. Sie wissen, dass man auch Dinge machen muss, die keinen Spass machen, um ein Ziel zu erreichen.» |

Abb. 06: Auszug aus der Zitateliste (E-02)

Nachdem die LLB zwei Kontakte zu einer an COPD und einer an Schlafapnoe erkrankten Patientin geben konnte, wurden *Contextual Inquiries (CI)* durchgeführt. Die Methode *CI* wurde anstelle von *Interviews* verwendet, um die Patienten näher kennenzulernen und ihre Ängste und Sorgen in deren Umfeld besser zu verstehen. Zusätzlich ermöglichte das *CI*, auf aktuelle Erkenntnisse während des Gespräches zu reagieren, vertieft nachzufragen und sich Vorgänge konkreter erklären oder zeigen zu lassen.

Die Vorbereitung für das *CI* ist anders geplant worden als das der *Interviews*. Es konnten keine Test-CIs stattfinden, man hatte nur zwei Treffen zur Verfügung. Das Masterteam ist vorher noch nie mit Lungenkrankheiten konfrontiert worden, weshalb vor dem *CI* eine

Einarbeitung ins Thema notwendig war. Die Lungenliga bot sich an, in einem Gespräch ihr Wissen über die Krankheiten zu vermitteln. Als Vorbereitung dazu hatte man sich auf der Website der LLB und mittels Publikationen über COPD und Schlafapnoe informiert (siehe Anhang UT-03 Blatt 203 f.).

Ein Forschungsdesign und diverse Hypothesen (siehe Anhang UT-02 Blatt xxx) wurden vor den *CI*s aufgestellt. Die beiden Patienten, die in ihrer Wohnung besucht werden konnten, brachten dem Masterteam ein großes Vertrauen entgegen. Sie waren etwas verunsichert, weil sie nicht wussten, was sie erwartete, aber andererseits auch sehr stolz darüber, dass man ihre Meinung hören möchte bzw. die Lungenliga sie konkret um ihre Mithilfe bat. Selbstverständlich wurde der Ablauf geplant und ein Dankesgeschenk organisiert (siehe Anhang UT-03 Blatt 207). Um die Patienten zu unterstützen, hatte man teilweise die Methoden *CI* und *Interviews* gemixt. Es hat ihnen während des Gespräches Sicherheit gegeben, dass man sie mit Fragen leitete und sie dadurch wussten, was sie über sich und ihr Leben mit der Krankheit erzählen konnten. Die Fragen sind aus den *Fragebögen* der *Interviews* entnommen worden. Ein Vorteil der teilweise geführten *CI*s war, dass am Schluss etliche Aussagen vorhanden waren, welche gezielt den Motivationsfaktoren zugeordnet werden konnten. Wie bei den *Interviews* hatte man die *Contextual Inquiries* mit vorherigem Einverständnis der Patienten per Audioaufnahme protokolliert.

Obwohl die Patienten während des *CI*s inhaltlich relativ stark durch Fragestellungen geleitet wurden, mehr als es bei *CI*s in einem Arbeitsprozess notwendig gewesen wäre, wurden viele unerwartete Erkenntnisse gewonnen:

- ✗ mühsamer Zugang zu Informationen über die Krankheit und deren Umgang damit im Alltag
- ✗ verschiedene Ansprechpartner, wenn es um Probleme mit Hilfsgeräten (wie z.B. Sauerstoffgerät) und deren Anwendung geht
- ✗ kein Zugriff auf Checklisten oder Erfahrungen z.B. um verreisen zu können
- ✗ Wunsch nach detaillierten Produktinformationen in einer Art Ausstellung, um diese auszutesten und zu vergleichen
- ✗ kein Interesse an einer stationären (urbanen) Lungenroute, da Anreise und Vorbereitung zu aufwändig
- ✗ der Umgang mit den Hilfsgeräten nimmt sehr viel Zeit in Anspruch (tägliche Pflege und Kontrolle der Funktionen)
- ✗ wenn Patienten abhängig von Hilfsgeräten sind, dann ist immer eine latente Angst vorhanden, dass diese versagen können; sie sind allgemein eher unsicher und suchen Bestätigungen

- ✗ Tagesabläufe können selten 100-prozentig geplant werden, Atemnotzustände oder Unwohlsein sind nicht vorhersehbar und von den verschiedensten Faktoren abhängig (Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Stress, Schlaf, usw.)

Die Auswertung der Transkriptionen erfolgte wie bei den *Interviews*. Zusätzlich sind Aussagen markiert worden, welche direkt in die geplanten *Persona*-Definitionen eingeflossen sind (siehe Abb. 07).

[AS] Bevor Sie also ins Bett gehen, gehen Sie noch einmal alles nachkontrollieren, ob die Verbindungen alle in Ordnung sind und der Schlauch knickfrei liegt.

Persona **[MH]** Ja. Und wenn ich das mal vergesse ... Gerade letzte Nacht bin ich dann wieder aufgestanden, um in Ruhe einschlafen zu können, weil ich mir nicht sicher war, ob ich alles gecheckt hatte. Ansonsten bin ich unruhig und kann nicht schlafen. Es kann ja auch sein, dass man am Abend vergisst, den Sauerstoff aufzudrehen.




Abb. 07: Auszug aus der Transkription des Contextual Inquirys (E-04)

In einem abschliessendem Teamworkshop wurde die Liste der Motivationsfaktoren erweitert. Mit den Aussagen aus *Interview* und *Contextual Inquiry* konnten die meisten Motivationsfaktoren validiert werden. Die Zeile des bereits oben auf S. 22 erfassten Motivationsfaktors **MF-026**, welcher beispielhaft für alle eingetragenen Faktoren anzusehen ist, wurde wie folgt erweitert:

| Nr | Beschreibung Motivationsfaktor | validiert durch User Research | Design Implikationen | Einsatz lungenzeit.ch |
|---------------|---|---|----------------------|-----------------------|
| MF-026 | Verpflichtet sich der Mensch zu etwas, dann nimmt er zu dem Zeitpunkt eine bestimmte Rolle ein; durch das Aktivieren dieser Rolle kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass er der Verpflichtung tatsächlich nachkommt; die schriftliche Formulierung der Verpflichtung verstärkt den Effekt (Weinschenk, 2009) | <p>«Manchmal reicht es schon, wenn die Mitarbeiterin an der Rezeption sagt: «Bis nächsten Samstag wieder!», dass damit eine Verbindlichkeit ausgelöst wird, welche die Kunden wieder zum Kommen bewegen.» (Interview [6])</p> <p>«Zum Glück habe ich immer Verabredungen, die mich dazu bringen, das Haus zu verlassen.» (Contextual Inquiry [MH])</p> <p>«Ich merke, dass es jedesmal ein Aufwand ist, obwohl es nicht so weit wie Bern und Thun ist. Wenn man diesen Termin allerdings fest in der Agenda hat, dann geht man nachher auch.» (Contextual Inquiry [MH])</p> | | |

Als momentaner Zwischenstand kann folgendes festgehalten werden:

- ✗ Recherche ist abgeschlossen
- ✗ Domänen-Wissen ist angeeignet
- ✗ die Analyse des Patientenprofils (User Profile) ist abgeschlossen
- ✗ Motivationsfaktoren sind verifiziert
- ✗ Daten für die Erstellung von *Personas* und kommenden *Workshop* sind gesammelt
- ✗ Idee vom urbanen Lungenweg ist von den Patienten in dieser Form in Frage gestellt worden.

Requirement Analyse mit allen Stakeholdern

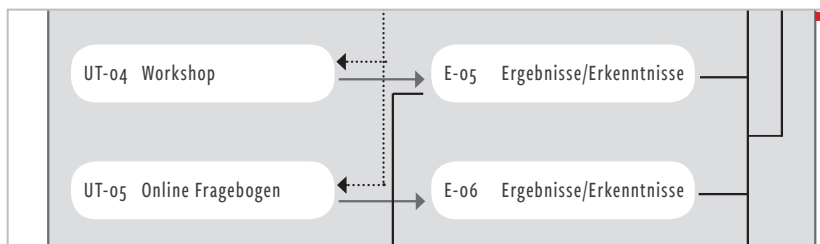


Abb. 08: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UT-04-05, E-05-06)

Die Patienten äusserten während des *CI*s den Wunsch, dass sie die messbaren Daten (z.B. Anzahl Atemnotstände, Wetterfühligkeiten, usw.) sammeln möchten, um mit den Ärzten darüber sprechen zu können. Bevor dieser Wunsch in die Anforderungsliste der App aufgenommen werden konnte, musste bei den Pneumologen nachgefragt werden, welche der Daten aussagekräftig genug waren, dass diese für ein Patientengespräch brauchbar wären. In einem Teamworkshop wurde ein kurzer *Online-Fragebogen* zusammengestellt (siehe Anhang UT-05 Blatt 272 ff.). Ärzte verfügen über sehr wenig Zeit, wenn man sie um ein freiwilliges Ausfüllen von *Fragebögen* bittet, sollten diese möglichst präzise und knapp gehalten werden. Die LLB übernahm den Versand der *Fragebögen* per Weblink. Die Antworten kamen noch vor dem *Workshop*, konnten demzufolge auch in diesen einfließen (siehe Anhang E-06 Blatt 277).

Die LLB, wie auch das Masterteam, waren sich einig, dass ein *Workshop* mit der gemeinsamen Erarbeitung des Themas «Lungenroute» das Commitment fördert. Erstmalig diskutierten Patienten, Betreuer und Führungskräfte der LLB, Therapeuten und Pneumologen zusammen über Informationsbedarf, Kursangebote, Serviceleistungen, Beratung und

Bedürfnisse. Im direkten Austausch der Teilnehmer aus verschiedenen Bereichen wurde das Verständnis aller während der gemeinsamen Zusammenarbeit erhöht und führte zu neuen Denkansätzen, welche sich im *Swimlane-Diagramm* manifestierten (siehe Anhang E-05 Blatt 262 ff.).

Die LLB übertrug die Leitung des *Workshops* dem Masterteam. Es war ein *Persona- sowie auch ein Arbeitsworkshop*. Im *Teil 1* einigte man sich gemeinsam auf eine *Haupt- und eine Sekundärpersona*. Der *Teil 2* diente der Erarbeitung eines gemeinsamen Verständnisses und Abklärung der Bedürfnisse zwischen LLB, Therapeuten und Patienten. Man verfolgte mit dem *Workshop* zwei Ziele: Definition der *Personas* und die Vorbereitung für die Zusammenstellungen der Anforderungen. Die LLB übernahm die Einladung der Teilnehmer.

Die Vorbereitung des *Workshops* erfolgte sehr gründlich mit einem Storyboard (Entwurf dazu siehe Anhang UT-04 Blatt 245). Als äusserst wichtig erachtete man, dass der *Workshop* zur Erhaltung der Aufmerksamkeit aktive (gemeinsame Zusammenarbeit) sowie auch passive Phasen der Teilnehmer (Präsentation durch Masterteam mit jeweiliger Einleitung ins nächste Thema) beinhaltete und der straffe Zeitplan eingehalten wurde. Man schaute vor allem darauf, dass den Patienten eine etwas längere Erholungspause zur Verfügung stand. Die LLB stellte die Infrastruktur, wie auch Snacks und Getränke zur Verfügung. Selbstverständlich sind die Räumlichkeiten vorher besichtigt und die Inhalte und das Drehbuch des *Workshops* mit der LLB abgesprochen worden (siehe Anhang UT-04 Blatt 244). Den Teilnehmern ist nicht gesagt worden, dass das Ziel des *Workshops* die Erstellung einer App ist. Dadurch wären sie in ihrer Ideenfindung bereits eingeschränkt worden.

Ein *Workshop* ist eine Methode, jedoch ist damit noch nicht definiert, wie man innerhalb dieser Methode zu konkreten Ergebnissen kommt. Eigentlich stellt es ein Gefäss für verschiedene Methoden dar. Der Entscheid für den optimalen Einsatz von Methoden, um die Einhaltung der Ziele gewährleisten zu können und an möglichst viel Informationen im beschränkten Zeitraum von drei Stunden zu kommen, ist nicht einfach gefallen. Folgende Methoden wurden für den *Workshop* ausgewählt:

- ✗ *Präsentation* von Ergebnissen (durch Masterteam), gewonnen aus Recherche und die Vermittlung eines notwendigen Zusammenspieles von Motivation und Zielen
- ✗ *Persona-Workshop* im Plenum mit vorbereiteten Flipcharts und Post-its zum Zusammentragen, Umstrukturieren und Verwerfen von Charakteristiken (siehe Anhang E-08 Blatt 295)
- ✗ gruppenweiser *Postenlauf* mit *Brainstorming*, *Fragebögen*, Post-its und vorbereiteten Flipcharts
- ✗ Präsentation der Ergebnisse aus dem *Postenlauf*

- ✗ gemeinsames Ausfüllen des *Swimlane-Diagrammes*
- ✗ *Punktebewertung* der Ergebnisse auf dem *Swimlane-Diagramm*

Zur Verdeutlichung des Workshopablaufes wird kurz auf die verwendeten Methoden eingegangen.

Präsentation

Eine halbfertige Motivationsliste zu präsentieren, hätte die Workshopteilnehmer überfordert, da vorher nicht alle einen Einblick in den Projektprozess hatten. Deshalb wurden nach der gegenseitigen Vorstellung aller Personen die Zielpyramide (Storch, 2011, 2014) mit dem Wenn-Dann-Regler (siehe Anhang Motivationsfaktoren MF Blatt 439 MF-34) erläutert (siehe Abb. 09). Die Begriffe intrinsische und extrinsische Motivation sind erklärt worden, dann verschaffte man den Teilnehmern einen Überblick aus den Erkenntnissen der bisherigen Arbeiten. Bestätigend wirkte es, dass vor allem die Patienten sich in der Präsentation wiedererkannten. Dadurch wurde sofort eine starke Vertrauensbasis geschaffen. Es waren genau die Patienten, bei denen das *CI* durchgeführt worden ist. In der Präsentation der Ergebnisse konnten sie sehen, dass man ihre Aussagen aus dem privaten Bereich professionell zusammengefasst und in diesem öffentlichen Rahmen präsentiert hat.

Diese Vertrauensbasis war sehr wichtig für den Verlauf des weiteren *Workshops*. Es hätte die Gefahr bestanden, dass die Patienten sich nicht gleichwertig neben den Pneumologen und der Geschäftsleitung der Lungenliga gesehen hätten. Sie wirkten im weiteren Verlauf sehr stolz und beteiligten sich am aktivsten an den gemeinsamen Arbeiten. Eine Patientin widersprach sogar vehement einem Therapeuten bei der *Persona* Zusammenstellung, weil dieser der Meinung war, die Patienten besser zu kennen als sie selbst.

Persona-Workshop

Nach der Erläuterung des Aufbaus und der Funktion von *Personas* hatte man im Plenum zusammengetragen, was für Eigenschaften der Primär- und *Sekundärpersona* zugeteilt werden können. Im vorherigen Absatz ist bereits beschrieben worden, dass es angeregte Diskussionen gab. Das Masterteam verwies während der Diskussion immer mal wieder auf die vorhandenen Daten (siehe Anhang UT-07 Blatt 289) und konnte somit den Fokus auf die Patienten zurückbringen. Man konnte erkennen, dass verschiedene Ansichten im Raum standen, welche allerdings durch das gemeinsame Besprechen einen Nenner fanden. Die Ergebnisse vom *Persona-Workshop* sind in der Nachbereitung zu jeweils einer *Primär- und Sekundärpersona* zusammengefasst worden. Am Schluss des *Persona-Workshops* ist bereits abgemacht worden, dass an alle Teilnehmer die ausformulierten *Personas* zur Validierung per Mail verschickt werden. Dadurch, dass alle Stakeholder in den Entwurf der *Persona* integriert wurden, war die Rückmeldung vollständig (siehe Anhang E-08 Blatt 296). Zu erwähnen ist, dass die validierten *Personas* bewusst ausführlich und somit textlich lang ausgefallen sind

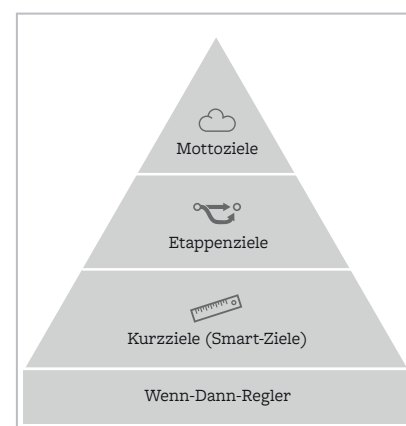


Abb. 09: Zielpyramide mit dem Wenn-Dann-Regler

(siehe Anhang E-08 Blatt 297 ff.). Selbstverständlich wird das in der Praxis aufgrund der Länge nicht aufmerksam gelesen. Der Entscheid zur langen Version wurde bewusst getroffen, da man im *Workshop* die Erfahrung machte, dass bei einer kurzen Formulierung der Interpretationsfreiraum zu gross gewesen wäre. Sollte eine Umsetzung der App erfolgen, dann hatte das Masterteam der LLB bereits empfohlen, eine Kurzversion zu erstellen.

Postenlauf

Drei themenorientierte Posten: *Aktivitäten, Informationen, Kurse/Service und psychosoziale Beratung* wurden vorbereitet und auf drei Räume verteilt (siehe Anhang UT-04 Blatt 244 ff.). Die Teilnehmer durchliefen die drei Posten in kleinen Gruppen. Von Posten zu Posten wurden die Gruppen neu gemischt. Durch das Mischen der Personen ist gewährleistet worden, dass an jedem Posten zwar alle Stakeholderbereiche vertreten waren, aber nicht in gleicher Konzentration und Zusammensetzung. Das förderte den Austausch zwischen den Teilnehmern. Die grosse Herausforderung bestand darin einerseits, die vorgegebene Zeit pro Postendurchlauf einzuhalten, andererseits die Diskussionen und Ideen anzuregen, aber selbstverständlich nicht zu dominieren. Zu Beginn des *Postenlaufes*, während der Einführung (siehe Anhang UT-04 Blatt 252), wurden jedem Teilnehmer ein persönlicher Informationszettel übergeben. Auf diesem stand geschrieben, mit welchen Personen, in welchen Räumen, zu welchen Zeiten die Posten zu besuchen seien. Nach dem *Postenlauf* fand eine längere Pause statt, in welcher das Masterteam die Ergebnisse der Posten im grossen Raum für die *Ausstellung* aufbereitete und die Workshopteilnehmer sich erholen konnten.

Den Ablauf eines Postens kann man sich in etwa so vorstellen (siehe Anhang UT-04 Blatt 254 ff.): Die auf dem Tisch liegenden Fragestellungen regten die Diskussion an, auf Post-its wurden die Erkenntnisse festgehalten und auf den Flipcharts positioniert. Pro Posten nutzte man eine individuelle Zettelfarbe, damit im Nachhinein noch zugeordnet werden konnte, in welchem Posten die Zettel erstellt worden sind. Jede Stakeholdergruppe erhielt ein Kürzel, welches jeweils von den Postenteilnehmern oder vom Leiter auf die Post-its dazugeschrieben worden ist. Zum Beispiel bedeutete *T-02* auf einem rosa Zettel folgendes:

- ✗ dieser Zettel stammte von Therapeuten (*T*)
- ✗ vom *Posten 1* «Aktivitäten» (rosa Zettel)
- ✗ vom Flipchart Nr. 2 mit der Frage «Welche Hilfsmittel würde eine regelmässige Durchführung der Aktivitäten unterstützen?».

Diese Kategorisierung der Post-its war für die nachträgliche Auswertung des *Workshops* notwendig.



Abb. 10: Posten 1 «Aktivitäten» (UT-04)

In zwei Posten wurden zusätzlich themenbasierte *Kurz-Fragebögen* (siehe Anhang UT-04 Blatt 252 f.) zum Ausfüllen bereit gehalten, um quantitative Daten zu erfassen. Eine sprachlich klare Formulierung und strukturierte Anordnung der Materialien erwies sich als unabdingbar. Wie auch der *Workshop* musste der *Postenlauf* minutiös vorbereitet und vorher durchgespielt werden, um den Zeitplan einhalten zu können.

Das Führen der Posten bedeutete höchste Konzentration. Nach jedem Wechsel mussten innert kürzester Zeit die Tische wieder für die neue Gruppe parat sein (neues Material, Schreibgeräte für Teilnehmeranzahl wieder richtig hinlegen, Klebezettel ausrichten). Vor allem sollte der Leiter eines Postens jeweils die nächste Gruppe entspannt und freundlich begrüßen können. Ein gestresster und noch sortierender Leiter hätte bei der nächsten Gruppe den Eindruck hinterlassen können, dass man unter Zeitdruck steht, die Organisation nicht im Griff hat und die Teilnehmer zu langsam seien.

In einem Posten ging das Ausfüllen eines *Fragebogens* (siehe Anhang UT-04 Blatt 252) unter. Als wichtigste Erkenntnis aus den Postenläufen konnte daher konstatiert werden, dass dem Zurechtlegen der Materialien eine sehr hohe Bedeutung zukommt. Für jede neue Gruppe sollte man, ohne nachzudenken, ein neues vorbereitetes und für die Personenanzahl stimmiges «Paket» griffbereit ausbreiten können. Die vorherigen Materialien sollten zusammengeräumt und nach einem vorher ausgedachten System gestapelt werden, damit man am Ende des *Postenlaufes* (auch wiederum in einer Stresssituation) die Ergebnisse schnell für die *Ausstellung* anbringen kann. Die Materialien, welche im nachhinein ausgewertet werden, können nach dem *Workshop* beim Aufräumen versorgt werden.

Ausstellung

Alle Teilnehmer kannten die Posten und waren dadurch mit den Titeln der Flipcharts und den Inhalten vertraut, verfügten jedoch nicht über eine Übersicht der Ergebnisse. Nach der Pause sind die Pneumologen zum *Workshop* hingestossen. Mit der *Ausstellung* konnte ihnen eine zusammenfassende Einführung in die Ergebnisse des bisherigen Workshopverlaufes gegeben werden. Alle Teilnehmer liefen gemeinsam durch die *Ausstellung*, es war ihnen anzumerken, dass sie stolz darauf waren, innerhalb der 45 Minuten *Postenlauf* so viele Beiträge erarbeitet zu haben (siehe Anhang UT-04 Blatt 257 ff.).

Die Methode *Postenlauf* hatte sich somit als eine sehr effiziente bewährt, indem innerhalb eines sehr engen Zeitfensters viele Ideen generiert werden konnten. Durch die strukturierte Platzierung der Post-its auf den vorbereiteten Flipcharts konnte man den Teilnehmern eine sehr übersichtliche *Ausstellung* präsentieren. Anzumerken gilt hier noch, dass bei der Vorbereitung und der Raumbesichtigung vorher genau kontrolliert werden musste, wieviel Flipcharts insgesamt im Ausstellungsraum Platz hatten, damit die bereits erwähnte Übersichtlichkeit gewährleistet werden konnte. Zusätzlich ist auf genügend Lauffläche innerhalb der Ausstellungsfläche geachtet worden.

Eine kurze Einführung in die nachfolgenden Schritte, die Einsortierung der Post-its in ein *Swimlane-Diagramm* und die abschliessende Bewertung erfolgte im Plenum.

Swimlane-Diagramm

Bereits während der *Ausstellung* wollten die Teilnehmer mit der Einsortierung beginnen, was von einem inneren Engagement zeugte. Man musste sie eher bremsen als auffordern, die Post-its neu auf dem *Swimlane-Diagramm* zu strukturieren.

Die Zeit von drei Stunden für den gesamten *Workshop* war äusserst knapp. Für das Umsortieren und Strukturieren der Post-its ist zwischen Affinity- und *Swimlane-Diagramm* entschieden worden. Die Wahl fiel auf das *Swimlane-Diagramm*. Auf einer Achse sind Themenbereiche und auf der anderen Verantwortlichkeiten vorgegeben worden. Dadurch ist der Fokus eher auf die inhaltliche als auf die strukturelle Thematik gelegt worden. Durch die Vorgabe nach Verantwortlichkeit einzusortieren, entstanden Diskussionen zu derselben. Beispielsweise fand eine Diskussion (siehe Anhang E-05 Blatt 262 SL_007) darüber statt, ob die terminliche Erinnerung an Therapien durch den Patienten oder durch den Therapeuten erfolgen sollte. Einen Austausch darüber mit einer gemeinsamen Einigung hatte später einen direkten Einfluss auf die Anforderungsliste.

Der Lungenweg stellte ein Themenbereich im *Swimlane-Diagramm* dar. Das Masterteam hätte nach dem erfolgten *User Research* eigentlich der LLB die Einschätzung geben wollen, dass der urbane Lungenweg nicht als benutzerkonforme Idee zu empfehlen sei. Es entsprach nicht dem Bedürfnis der Patienten, regelmässig einen langen Anfahrtsweg in Kauf zu nehmen, um einen Spaziergang zu absolvieren. Die vorhandene Scham zu überwinden, im öffentlichen Raum nicht nur mit Langsamkeit oder lauten Atemgeräuschen, nun zusätzlich auch noch mit Übungen aufzufallen, konnte sich kein Patient vorstellen. Um dem Lungenweg «noch eine Chance zu geben», erhielt das *Swimlane-Diagramm* eine Rubrik: Lungenweg. Der Vorteil von *Workshops*, aus verschiedenen Standpunkten und Perspektiven heraus, neue Ideen hervorzubringen, ist bestätigt worden. Die vor Ort entstandene Idee, den Lungenweg als einen mobilen Weg anzubieten, entsprach genau den Bedürfnissen der Benutzer. Es ist eine auf sie angepasste Form entstanden.

Punktebewertung

Der *Workshop* wurde abgeschlossen mit einer persönlichen Favorisierung der entstandenen Ideen auf dem *Swimlane-Diagramm*. Jeder Teilnehmer erhielt Klebepunkte mit seinem Kürzel (wie bereits beschrieben z.B. T für Therapeut). Besonders aufgefallen ist, dass die Patienten sich mit den Workshopergebnissen am stärksten identifizieren konnten, da sie mehrmals Bewertungspunkte holen gingen.

Die Zeitplanung für den *Workshop* ging sehr gut auf. Zehn Minuten vor dem geplanten Schluss konnte man die Teilnehmer verdanken und verabschieden.

Auswertung des Workshops

Alle Ergebnisse wurden in einem Teamtreffen erneut aufgehängt. Zum einen konnten die *Personas* besprochen, neu formuliert und für den Mail-Versand vorbereitet werden, zum anderen wurde das *Swimlane-Diagramm* digitalisiert und mit einem *Affinity-Diagramm* erneut umstrukturiert und zusammengefasst.

Ein *Affinity-Diagramm* befasste sich ausschliesslich mit den Aussagen oder Bewertungen der Patienten. Zwei weitere setzten die Bewertungen und Aussagen in einen neuen Kontext (siehe Anhang E-07 Blatt 283 ff.). Daraus wurde eine Gewichtung zwischen den Aussagen und der dazugehörigen Anzahl von Bewertungen herausgearbeitet. Diese konzentrierte Sicht auf die Bedürfnisse liessen die erste Idee im Masterteam zum Gesamtsystem lungenzeit.ch aufkommen.

Abschluss Phase 1

Die nachfolgenden Ergebnisse von *Phase 1* stellten die Basis für die nächste Besprechung mit der Lungenliga (siehe Anhang BL-03 Blatt 304 ff.) dar:

- × abgeschlossenes *User Research*
- × verifizierte Motivationsfaktoren
- × verifizierte *Personas*
- × mit *Affinity-Diagramme* Essenz aus *Swimlane-Diagramm* als Basis für die Anforderungsliste
- × Idee zu einem Gesamtsystem lungenzeit.ch mit integrierter mobiler Lungenroute

Mit diesen Resultaten konnten die noch ausstehenden *Usability Goals* (Quesenbery, 2011) definiert und gewichtet werden.

UG-01 Usability Goals

Die Usability-Goals sind abgestimmt auf die *Personas* und das *User Research*. Sie können als generisch betrachtet werden, weil sie allgemeingültig für diese Patientengruppe sind und sich nicht an einer Systemlösung orientieren.

Pro Senectute hatte in ihrer Studie (siehe Anhang E-01 Blatt 36 f.) als eine der wichtigsten Massnahmenempfehlung herausgegeben, dass Anbieter von Online-Inhalten einen Fokus auf benutzerfreundliche Applikationen und Internetangeboten setzen sollten. Spezifiziert wurde diese Massnahme mit der Aussage (siehe Anhang E-01 Blatt 42 f.), dass das allerwichtigste Merkmal bei einem Tastentelefon oder Smartphone die einfache Bedienung sein sollte. Die Aussagen der Benutzer in dieser Studie zielten darauf ab, dass die grösste Schwierigkeit und somit auch das grösste Hindernis eine zu komplizierte Bedienung darstellte. Mit den Ergebnissen von *Phase 1* wurde es zu einer logischen Schlussfolgerung, dass das Usability Goal *Easy to learn* die höchste Gewichtung erhielt. Eine ausgeprägte Benutzerführung, welche sich in sehr reduzierter Interaktivität ausdrückt, stellt den Grundcharakter der App dar.

Eine hohe Fehlertoleranz unterstützt die einfache Bedienbarkeit. Man entschied, dass eine hohe Fehlertoleranz sich durch eine starke Reduktion von Eingabemöglichkeiten und einer Auswahl von vorgefertigten Inhalten auszeichnete. Das Usability Goal *Error tolerant* erhielt die zweitgrösste Gewichtung.

Engagement ist als drittes Usability Goal bestimmt worden. Weil die Patienten die App über einen längeren Zeitraum hinweg nutzen könnten (sie müssten dazu motiviert werden), sind einige der zusammengestellten Motivationsfaktoren ausschlaggebend für diese Wahl gewesen. Als Beispiel könnte man das persönliche Ansprechen der Patienten (siehe Anlage MF Motivationsfaktoren Blatt 431 MF-004) nennen.

Die anderen beiden *Usability Goals* spielten eine untergeordnete Rolle. Begründen liess sich das wie folgt: *Efficient* war weniger wichtig, da die Nutzung des Systems nicht zeitkritisch ist. *Effective* war sekundär, da das System eine begleitende Unterstützung darstellt und die Wirksamkeit durch die Kopplung an das Gesamtangebot der LLB gewährleistet wäre.

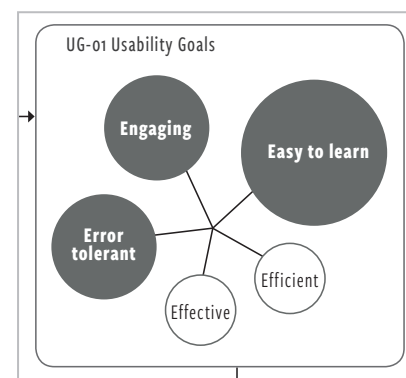


Abb. 11: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell *lungenzeit.ch* (UG-01)

BL-03 Besprechung Lungenliga

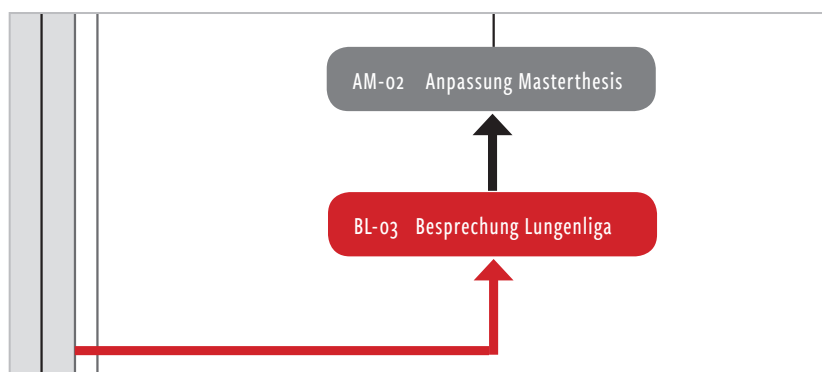


Abb. 12: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (BL-03, AM-02)

In dieser Besprechung sind alle bisherigen Ergebnisse zusammenfassend präsentiert worden. Für das Masterteam erhielt die urbane Lungenroute einen besonderen Stellenwert im Gespräch. Eine fest installierte urbane Lungenroute im öffentlichen Raum konnte in der *Phase 1* nicht als Benutzerbedürfnis bestätigt werden. Der *Workshop* mit allen Stakeholdern brachte die Idee zu einer mobilen Lungenroute hervor. In der Vorbereitung zu dieser Sitzung hat das Masterteam diese Idee mit den bisher zusammengestellten Erkenntnissen abgeglichen und dabei herausgefunden, dass ein mobiler Lungenweg zwar den Patientenbedürfnissen entspricht, allerdings nicht mit einer hohen Priorität einzustufen ist. Bevor die Patienten ihre Bewegung im öffentlichen Bereich optimierten, wäre eine Konsolidierung/Aufnahme der möglichst täglichen Bewegung im Alltag zur Erhöhung ihres Wohlbefindens und Allgemeinzustandes notwendig.

Dazu kam, dass andere Patientenbedürfnisse wie z.B. nach verbesserter Information und Kommunikation mit der Schaffung eines Angebotes *Mobiler Lungenweg* nicht erfüllt werden würden.

Es wurde der LLB ein mögliches Gesamtsystem lungenzeit.ch vorgeschlagen, welche alle Bedürfnisse von Patienten, LLB und Therapeuten abdecken könnte. Dabei könnte es sich um ein webbasiertes System handeln, welches levelbasiert (erst mit fortlaufender Benutzung werden alle Bedienungsmöglichkeiten freigegeben) aufgebaut ist, um die Patienten langsam an die Bedienung zu gewöhnen. Pate dieser Idee war das Literaturstudium über Gamification. Patienten würden eventuell mit Miet-Tablets ihre Kurse begleiten, indem sie Übungen aus den Kursen zu Hause erneut anschauen und nachmachen könnten. Man hatte sich für die Bedienung von Tablets oder einem stationären Computer entschieden, da nur sehr wenige Patienten über Smartphones verfügen. Dazu kam noch, dass die Displaygröße von Smartphones nicht optimal für die Bedienung von lungenkranken Patienten war. Ein vorhandenes Zittern, was eine mögliche Begleiterscheinung ihrer Krankheiten darstellt, würde das Navigieren auf einem kleinen Screen erschweren.

Eine App würde allerdings nicht die persönliche Betreuung durch die LLB oder Therapeuten ersetzen, sondern in Kombination mit dieser verwendet werden. Das Alleinstellungsmerkmal dieser App ist genau diese Kombination aus persönlicher Betreuung und digitalem Helfer.

Die Lungenliga war gegenüber der Gesamtsystem-Idee sehr offen und begrüßte die Konkretisierung dieser Idee und gleichzeitig auch die Ausarbeitung der Übungs-App. Innerhalb des zeitlich begrenzten Rahmens musste die Masterarbeit auf die folgenden Punkte limitiert werden:

- ✗ Ausarbeitung Konzept [lungenzeit.ch](https://www.lungenzeit.ch)
- ✗ Positionierung der Übungs-App innerhalb des Gesamtsystems
- ✗ *Prototyping* und Testing der Übungs-App
- ✗ Positionierung der mobilen Lungenroute innerhalb des Gesamtsystems

Die Masterthesis musste auf diesen dritten Richtungswechsel angepasst werden. Vom ursprünglichen Ziel, die Patienten zu mehr Bewegung zu motivieren und die dazu ermittelten Motivationsfaktoren in eine App zu transferieren, ist man auch durch einen erneuten Richtungswechsel nicht abgekommen. Der Projektplan behält seine Aktualität und konnte termingerecht weiterverfolgt werden.

Phase 2

Design/Testing/Development (Transformieren)

Diese Phase hatte das Ziel die Anforderungen zu stabilisieren und die erhobenen Daten in ein Gesamtkonzept zu überführen. Die Anwendungsfälle und das Soll-Szenario sind entwickelt worden. Es galt noch die Hypothesen zum Konzept der Zielpyramide beim Patienten und Therapeuten zu überprüfen.

WR-Work Reengineering

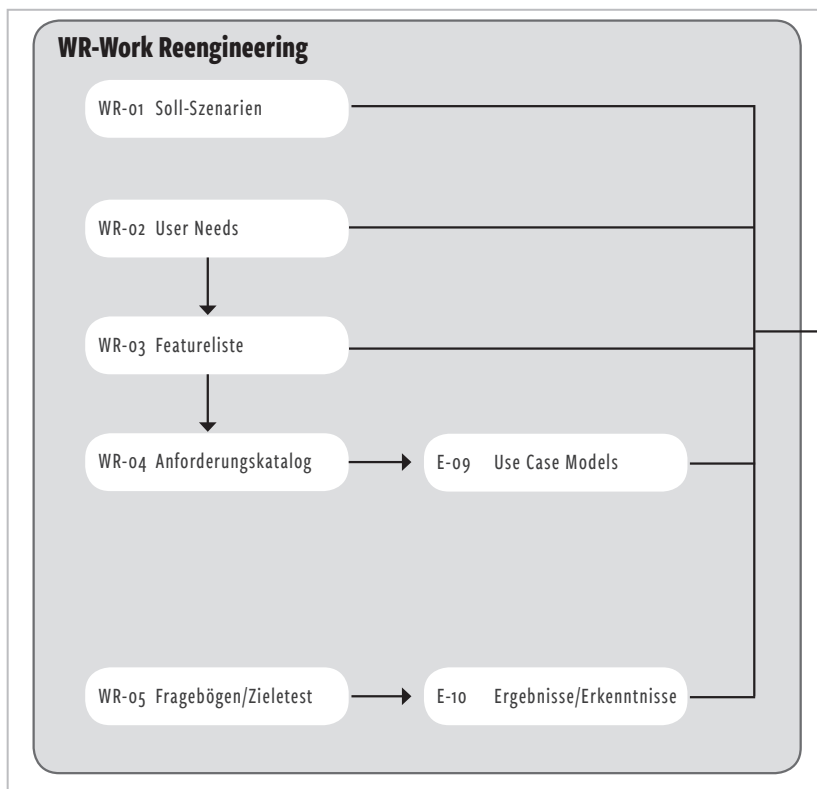


Abb. 13: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell *lungenzeit.ch* (WR-01-05, E-09-10)

Bevor die erhobenen Bedürfnisse aus *Phase 1* in einen *Anforderungskatalog* überführt werden konnten, entschied sich das Masterteam für die Erstellung eines *Soll-Szenarios*. Es förderte das gemeinsame Verständnis, um die am Ende der *Phase 1* aufgestellten Konzeptidee zu schärfen. Dies wurde in der Masterarbeit aufgrund der drei Richtungswechsel als wichtig erachtet. Die Verwendung der Konzeptidee [lungenzeit.ch](#) in einem realen Kontext ist somit vollzogen worden. Das *Soll-Szenario* wurde iterativ mit der LLB per Mail validiert.

Die Ergebnisse aus *Phase 1* führten zu den *User Needs* (Index **B**) – Bedürfnisse der Benutzer an das Gesamtsystem – und stellten die so genannte Problem-Domain (Richter, 2014) dar (siehe Anhang WR-02 Blatt 323 ff.). Die aufgelisteten Bedürfnisse, welche im *Swimlane-Diagramm* aus dem *Workshop* stammten, wurden mit **SL** indiziert. Die Indexierung war nötig, damit die bei diesem Arbeitsschritt erfolgte Zusammenfassung überprüfbar war (siehe Abbildung 14).

| ID | Bedürfnis | Abgeleitet von |
|-------|---|--|
| B_001 | Es wird eine Unterstützung für die selbständige Durchführung von Übungen gewünscht. Dabei sollen neben der Übungsanleitung auch speziell auf den Patienten abgestimmte Angaben wie z.B. die Anzahl und Häufigkeit der Übungsdurchführung berücksichtigt werden. Reminder-Funktionen und unterstützende Elemente zur regelmässigen Übungsdurchführung wären sinnvoll. Auch die Integration von Übungen in den Alltag wäre wünschenswert. Die richtige Durchführung von Übungen und korrekte Verwendung von Geräten ist wichtig. Gemäss der Einschätzung der im Workshop anwesenden muss jedoch bedacht werden, dass eine Durchführung von Übungen ganz ohne Begleitung oder Unterstützung einer Fachperson schwierig ist und nur in wenigen Fällen funktioniert. | SL_002 SL_009 SL_011 SL_013 SL_055 SL_066 SL_083 SL_097 SL_106 SL_107 SL_117 SL_124 SL_148 |
| B_002 | Es ist sinnvoll, wenn ein Patient die Durchführung von Übungen und Aktivitäten festhalten kann, um sie bei Bedarf nachzuschlagen und auf verschiedene Arten auszuwerten. | SL_100 SL_125 |

Abb. 14: Auszug aus den *User Needs* (WR-02)

Aus den *User Needs* wurden die *Features* (siehe Anhang WR-03 Blatt 328) abgeleitet und der *Anforderungskatalog* mit funktionalen (Index **A**) (siehe Abb. 17) und nicht funktionalen Anforderungen (Index **NFA**) (siehe Abb. 16) aufgestellt. Diese Transformation bis hin zum *Anforderungskatalog* erfolgte in einer Gruppenarbeit. Parallel dazu wurden die Ergebnisse des *Use Case Models* (siehe Abb. 15) aufgestellt. Die Akteure mit den zusammengefassten und referenzierten Anforderungen in einen Zusammenhang zu bringen, half bei der Validierung der *Featureliste* und des *Anforderungskataloges*.

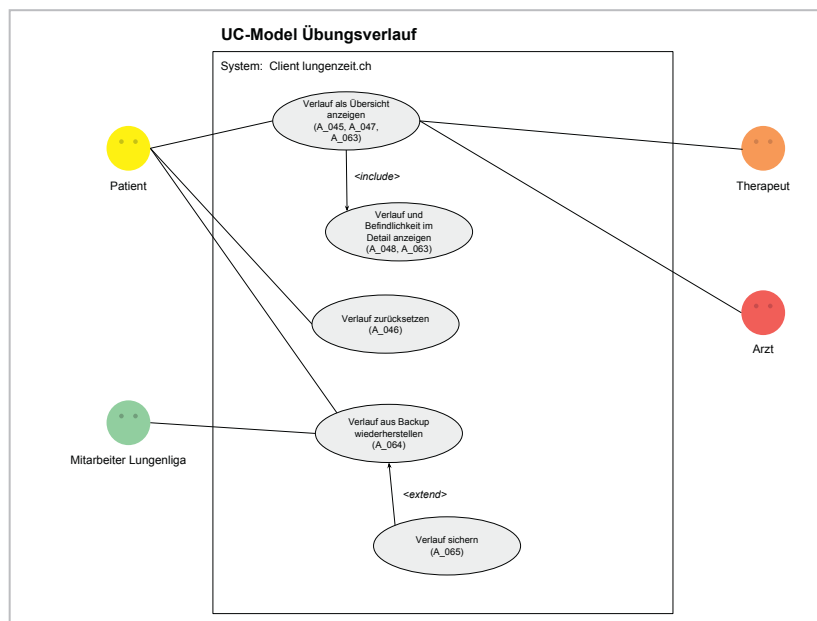


Abb. 15: Auszug aus den *Use Case Models* (E-09)

Nicht funktionale Anforderungen

Die nachstehenden nicht funktionalen Anforderungen wurden zusammen mit der Lungenliga aufgestellt und stellen auch die Anforderungen seitens der Patienten dar, welche aus den Interviews stammen. Alle nicht funktionalen Anforderungen sind MUSS-Kriterien.

NFA_01: Schutz der Daten vor unbefugtem Zugriff

Da im System lungenzeit.ch zum Teil sensitive Daten hinterlegt werden, muss sichergestellt werden, dass diese vor unbefugten Zugriffen von aussen geschützt sind.

Status:

Konzipiert

Messung:

Security-Audit durch Experten

Massnahmen:

Das Projekt sieht eine Systemarchitektur mit standesgemäsem Einsatz von Sicherheitstechnologie wie z.B. eine SSL-Verschlüsselung vor. Zudem sind alle Bereiche Passwort-geschützt und bei einer allfälligen Verwendung des Profils in einem halböffentlichen Raum (z.B. Passwort-geschütztes Diskussionsforum) wird die Möglichkeit angeboten, einen alternativen Namen ohne Rückschlussmöglichkeit auf die Person anzugeben.

Bemerkungen:

Im Beratungsgespräch zwischen der Lungenliga und dem Patienten muss explizit auf diesen Punkt hingewiesen werden. Die geführten Interviews mit Patienten und Experten haben gezeigt, dass Patienten ihre Daten grundsätzlich gerne einem System anvertrauen, wenn das System für sie eine Unterstützung darstellt und der Anbieter einen vertrauenswürdigen Namen hat. Diese Bedenken wurden auch mehrfach von Patienten in den Interviews genannt.

Abb. 16: Auszug aus dem Anforderungskatalog «Nicht funktionale Anforderungen» (WR-04)

| ID | Anforderung | Beschreibung | Verfeinerung und Präzisierung | Quelle |
|-------|--|---|---|--------------|
| A_030 | Verlaufsanzeige für Übungen | Das System zeigt dem Akteur während der Übungsdurchführung an, wieviele Übungen er innerhalb dieser Runde bereits durchgeführt hat, bei welcher er gerade steht und wieviele noch geplant sind. | | F_001, F_002 |
| A_031 | Übungsdetail | Das System zeigt dem Akteur für durchzuführende Übung die dazugehörigen Angaben an. | Titel der Übung, Anzahl der durchzuführenden Übungseinheiten als Bereich, Video-Anleitung | F_001, F_002 |
| A_032 | Notiz zur Übungsdurchführung von Therapeut | Das System zeigt dem Akteur für durchzuführende Übungen persönliche Notizen des Therapeuten an, sofern eine hinterlegt ist. | | F_001 |
| A_033 | Vollansicht Übung | Das System bietet dem Akteur für eine durchzuführende Übung die Möglichkeit, das Anleitungsvideo in einer Vollansicht abzuspielen. | | F_001, F_002 |

Abb. 17: Auszug aus dem Anforderungskatalog «Funktionale Anforderungen» (WR-04)

Muss-Kann-Kriterien sind ein wichtiger Aspekt von Anforderungslisten. Deshalb wurde das Level-Konzept (siehe Abb. 18) verfeinert und die Anforderungen auf *Level 1-4* verteilt. Mit dieser Vorarbeit war es möglich, die Muss-Kann-Kriterien zuzuweisen (siehe Anhang WR-04 Blatt 336 ff.). Der Übungs-App wurde das *Level 1 und 2* innerhalb des Gesamtsystems zugewiesen.



Abb. 18: Levelkonzept lungenzeit.ch

Die mobile Lungenroute und die Deckung des Informationsbedarfs der Patienten wurden dem *Level 3* zugeordnet (siehe Abb. 18). Das Mastersteam verfolgte ab *Level 3* keine weitere Konkretisierungen, da diese Inhalte ausserhalb des Scopes der Masterarbeit lagen.

Die Arbeit mit Zielen wurde zu einem wichtigen Bestandteil der Übungs-App. Ein weiteres Merkmal der Übungs-App ist die Begleitung durch einen Therapeuten. Es wurde die Hypothese aufgestellt, dass eine individuelle Zielvereinbarung (Storch, 2011, 2014) nicht eigenständig von den Patienten erarbeitet werden kann und diese das nicht wollen. Eine weitere Hypothese besagte, dass von den Therapeuten die persönlich definierte Zielvereinbarungen mit Übungen umgesetzt werden können. Innerhalb des Kurses «Atmen und Bewegen» erfolgte die Hypothesen-Überprüfungen mittels eines Dossiers «Zielübersicht» (siehe Anhang WR-05 Blatt 353 ff.). Die Resultate zeigten, dass nur eine von neun Patienten sich die Zeit genommen hatte, um Motto- und Etappenziele zu formulieren (siehe Abb.20). Die anderen empfanden bereits das Lesen des Dossiers als zu schwierig. Mit dem ausgefüllten Dossier war es dem Therapeuten möglich, eine Serie von Übungen mit Skizzen zusammenzustellen. Die Hypothese konnte bestätigt werden.

Der Nachteil dieser Überprüfung mit dem Dossier «Zielübersicht» bestand darin, dass nicht beobachtet werden konnte, wie die Patienten an diese Aufgabe herangegangen sind und wo sie Probleme hatten. Deswegen legte man dem Dossier einen kurzen *Fragebogen* bei, mit welchem sie ihre Arbeit am Dossier reflektieren konnten. Die fünf retournierten *Fragebögen* (von insgesamt neun ausgeteilten Exemplaren) besagten, dass es für die Patienten zu schwer war, das Dossier auszufüllen. Damit bestätigte es ebenfalls die oben genannten Hypothesenauswertungen.

Motivationsfaktoren

Am Ende von *Phase 2* konnten in der Auflistung der Motivationsfaktoren die Design Implikationen ergänzt werden. Auf Basis der Anforderungsliste wurden in einem Teamworkshop die dazu passenden Konsequenzen für das Gesamtsystem evaluiert. Parallel dazu wurde die Erreichung der *Usability Goals* auf den aktuellen Zwischenstand hin überprüft. Die bereits zweimal in diesem Dokument aufgeführte Zeile des Motivationsfaktors **MF-026** wurde um den folgenden Text erweitert:

| Nr | Beschreibung Motivationsfaktor | validiert durch User Research | Design Implikationen | Einsatz lungenzeit.ch |
|---------------|---|---|--|-----------------------|
| MF-026 | Verpflichtet sich der Mensch zu etwas, dann nimmt er zu dem Zeitpunkt eine bestimmte Rolle ein; durch das Aktivieren dieser Rolle kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass er der Verpflichtung tatsächlich nachkommt; die schriftliche Formulierung der Verpflichtung verstärkt den Effekt (Weinschenk, 2009) | <p>«Manchmal reicht es schon, wenn die Mitarbeiterin an der Rezeption sagt: «Bis nächsten Samstag wieder!», dass damit eine Verbindlichkeit ausgelöst wird, welche die Kunden wieder zum Kommen bewegen.» (Interview [6])</p> <p>«Zum Glück habe ich immer Verabredungen, die mich dazu bringen, das Haus zu verlassen.» (Contextual Inquiry [MH])</p> <p>«Ich merke, dass es jedesmal ein Aufwand ist, obwohl es nicht so weit wie Bern und Thun ist. Wenn man diesen Termin allerdings fest in der Agenda hat, dann geht man nachher auch.» (Contextual Inquiry [MH])</p> | Diverse Zielvereinbarungen zwischen dem Patient und der Lungenliga oder einem Therapeuten können wiederverwendet werden, um die entsprechende Rolle zu aktivieren. Zudem sollten die Zielvereinbarungen schriftlich festgehalten werden. | |

Die Design Implikationen sind für das Design der in *Phase 3* vorkommenden Entwurfsbereiche *Conceptual Model* und *Papierprototyp* sehr wichtig, um sicher zu stellen, dass benutzerorientiert vorgegangen wird.

LZ-01 Konzept lungenzeit.ch



Abb. 19: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (LZ-01)

Durch die abgeschlossene *Phase 2* konnte das Konzept [lungenzeit.ch](#) konkretisiert werden. Der folgende Abschnitt zeigt einen Überblick auf das Gesamtsystem.

Eine fertig ausgebaute Übungs-App würde die Patienten bei der ersten Nutzung überfordern. Es muss dabei in Erinnerung gerufen werden, dass die *Personas* in der Mehrzahl Offliner sind. Hinzu kam, dass das Usability Goal *Easy to Learn* die höchste Priorität besass und bei einer Überforderung nicht erreicht werden kann. Die dem Gamification-Ansatz entnommene schrittweise Enthüllung von neuen Funktionen (Zichermann, 2011) ermöglichte das Erreichen des am höchsten priorisierten *Usability Goals* (siehe Abb. 11). Normalerweise übernimmt das Freischalten von weiteren Levels bei Spielen die Funktion einer Belohnung. Innerhalb von [lungenzeit.ch](#) erhielt diese Funktion eine neue Bedeutung. Das Bedienen der Übungs-App sollte nicht nur einfach, sondern auch intuitiv ohne Anleitung erlernbar sein. Die schrittweise Enthüllung von Bedienelementen/Funktionen innerhalb des Levels und das Freischalten von weiteren Levels entsprachen genau den Anforderungen.

So wie das Levelsystem mit dem schrittweisen Aufdecken die Anforderungen an die Bedienung stetig erhöht, funktioniert auch das Zielsystem vom Einfachen zum Schwierigerem. Der Unterschied besteht darin, dass das Zielsystem von den Patienten gemeinsam mit den Therapeuten oder Betreuern der LLB erst einmal formuliert werden muss. Aktiv wird der Patient erst mit kurzen, klar definierten und einfach zu erreichenden Zielen. Je weiter der Fortschritt sich gestaltet, desto ausgebauter können die Kurz- und Etappenziele formuliert und anschliessend verfolgt werden. Parallel dazu kann die intrinsische und extrinsische Motivation in der Entwicklung betrachtet werden (siehe Abb. 20).

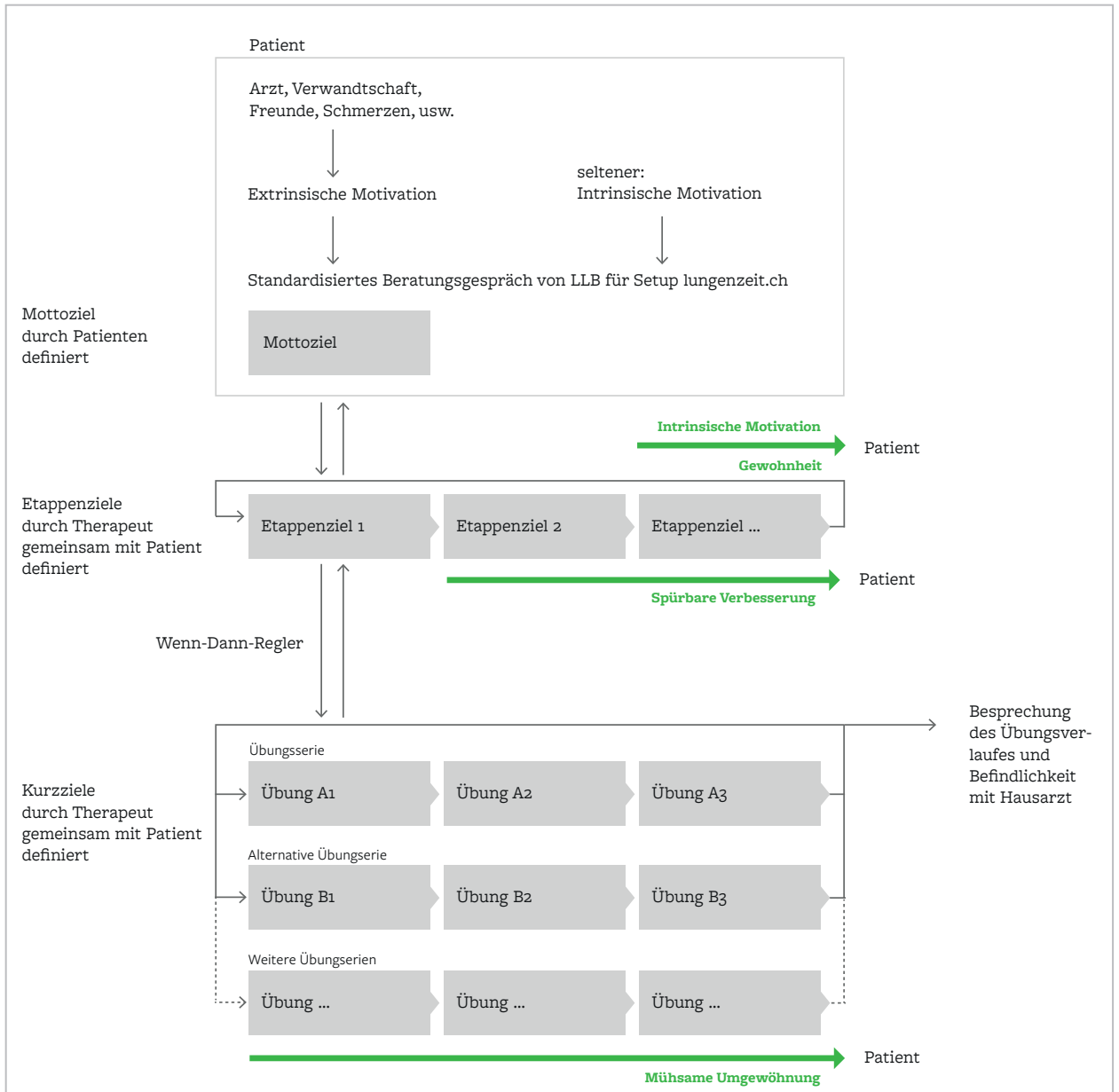


Abb. 20: Zielübersicht mit dem Wenn-Dann-Regler in lungenzeit.ch

Bonusmaterial: VA-01 Vorkonzept Adminbereich

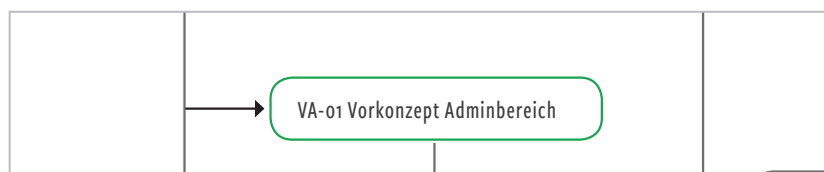


Abb. 21: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (VA-01)

Beim Erarbeiten von [lungenzeit.ch](#) wurde sichtbar, dass es einen separaten Adminbereich benötigt, unter anderem, um die Daten der Patienten bei einem Erstgespräch aufzunehmen. Über den gleichen Adminbereich würden die Therapeuten ihre Kurse begleiten und den Patienten ihre Übungen (Kurzziele) zuweisen. Damit die Logik des Gesamtkonzeptes stimmig war und man der LLB das Gesamtkonzept besser erklären konnte, ist ein Vorkonzept zum Adminbereich mit ersten Gedanken entworfen worden (siehe Anhang VA-01 Blatt 374).

BL-04 Besprechung Lungenliga

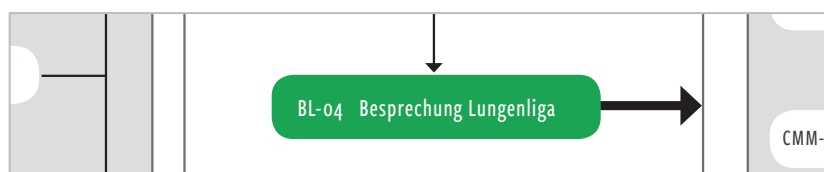


Abb. 22: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (BL-04)

Der Lungenliga ist am Ende der *Phase 2* das Konzept [lungenzeit.ch](#) und das Vorkonzept Adminbereich präsentiert worden (siehe Anhang VA-01 Blatt 374). Besondere Aufmerksamkeit erhielt das Konzept Levelsystem und es wurde dessen Auswirkung auf die strategische Ausrichtung der Lungenliga ausführlich diskutiert. Das Masterteam stand dabei beratend für Fragen zur Umsetzung, die über die Masterarbeit hinausgingen, zur Verfügung. Die Zufriedenheit über das erarbeitete Konzept [lungenzeit.ch](#) wurde unter anderem dadurch ersichtlich, dass die Lungenliga umgehend die Domain [lungenzeit.ch](#) reservierte.

In der Besprechung wurde ersichtlich, dass mündliche Erklärungen von Prozessschritten oder Abläufen allen Beteiligten eine gleiche Vorstellung darüber vermittelte. Die LLB und die Therapeuten verstanden in unterschiedlicher Ausprägung wie der Adminbereich aussehen könnte bzw. funktionierte. Aus diesem Grund entschied das Masterteam bis zur nächsten Besprechung Skizzen davon anzufertigen, auch wenn diese Arbeit nicht mehr im Rahmen der Masterarbeit lag.

Die nächsten Schritte, die Ausarbeitung des konzeptionellen und papierbasierenden Prototypen, konnten gestartet werden.

Phase 3

Design/Testing/Development (Skizzieren)

Ein ausgearbeitetes Interaktionsdesign, fokussiert auf die Verhaltensebene der Patienten, einschliesslich iterativer Validierung der Usability, war das Ziel dieser Phase. Es galt sicherzustellen, dass der grundlegende Aufbau und Ablauf der Übungs-App von den Patienten verstanden wird.

CMD-Conceptual Model Design

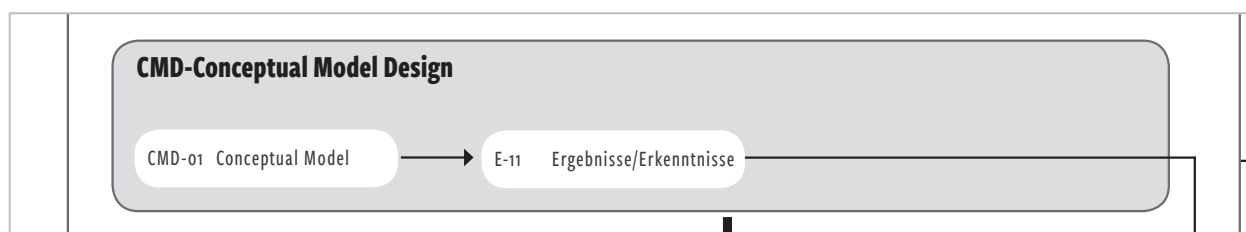


Abb. 23: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell *lungenzeit.ch* (CMD-01, E-11)

Basierend auf dem Konzept [lungenzeit.ch](#) folgte die Erstellung des konzeptionellen Prototypen mit dem Ziel, eine Screenabfolge für die Übungs-App zu entwickeln. Es wurde bereits beschrieben, dass der Benutzer schrittweise durch die Übungen geführt und möglichst wenig Bedienelemente verwendet werden. Das bedingt, dass die User Interface Struktur das Einblenden von neuen Funktionen ermöglichen muss, ohne dabei die bereits bestehenden Elemente zu verändern.

Im Prozess der Ideenfindung von Screenabläufen und Bedienelementen entstanden verschiedene Skizzen (siehe Anhang CMD-01 Blatt 389). Im Teamgespräch wurden diese mit den Usability Goals abgeglichen. Dabei stellte sich heraus, dass die Ideen zwar mannigfaltig waren und auch viele spielerischen Elemente enthielten, welche Freude bei der Bedienung bereiten würden. Für die *Personas* waren sie nicht passend und somit wären die Goals nicht erreicht worden. Deshalb verwarf man die Skizzen und versuchte es mit einer anderen Methode.

Man setzte nun Post-its verschiedener Grössen, Farben und Flipcharts ein. Auf den Klebezetteln wurden die Bedienelemente abstrakt illustriert und dann auf dem Flipchart so oft platziert, bis man sie nicht weiter reduzieren konnte. Das Ziel war, dem Patienten möglichst wenig Interaktionen anzubieten.

In einer anschliessenden Iteration wurden die Design Implikationen aus der Liste der Motivationsfaktoren mit den Screens des konzeptionellen Prototyps abgeglichen. Dabei stellte sich heraus, dass der Sprung von einem Level zum nächsten für die Patienten voraussichtlich zu gross und somit nur schwer verständlich wäre. Das Level-Konzept musste weiter verfeinert werden und die Idee von Zwischenlevels (siehe Anhang CMD-01 Blatt 389) entstand. Mit drei Screenabläufen unterschiedlicher Spezifikationsgrade hatte man die Erstellung des *Papierprototypen* vorbereiten können. Beispielhaft kann man in der folgenden Abbildung (siehe Abb. 24) das Konzept der Übungs-App mit *Level 1 und 2* und den Zwischenlevels erkennen.

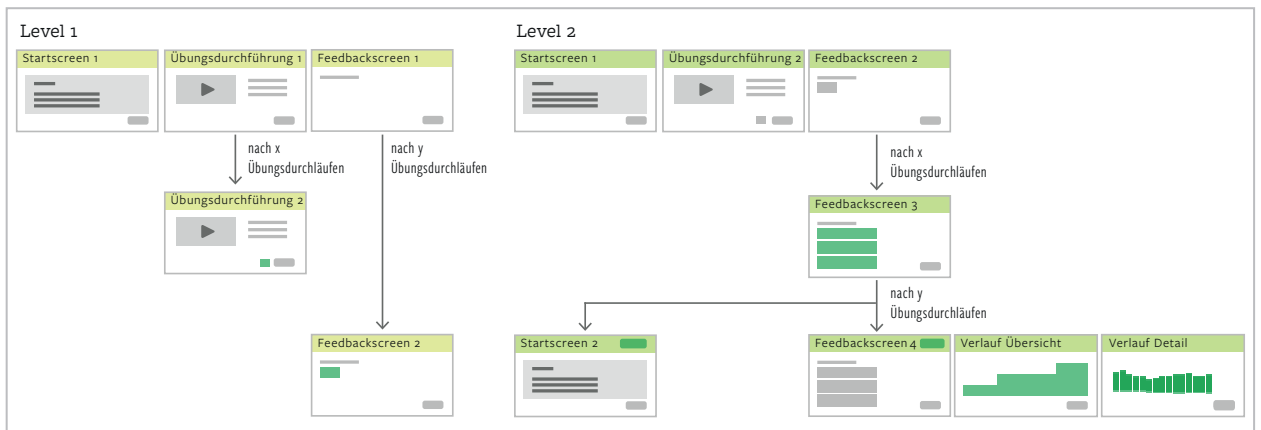


Abb. 24: Screenablauf der Übungs-App mit den Zwischenlevels (E-11)

Zum Abschluss fand im Team-Review erneut eine Überprüfung hinsichtlich der Usability Goals statt. Mit dem Ergebnis, einen sehr minimalistischen Prototypen (siehe Abb. 25) gestaltet zu haben, konnten die Goals erreicht werden.

Das Masterteam musste die Validierung des konzeptionellen Prototyps später zusammen mit dem *User Test* des *Papierprototypen* durchführen, weil während der Ferienzeit keine Patienten zur Verfügung standen.



Abb. 25: Ein Screen des konzeptionellen Prototyps

CMM Conceptual Model Mockups

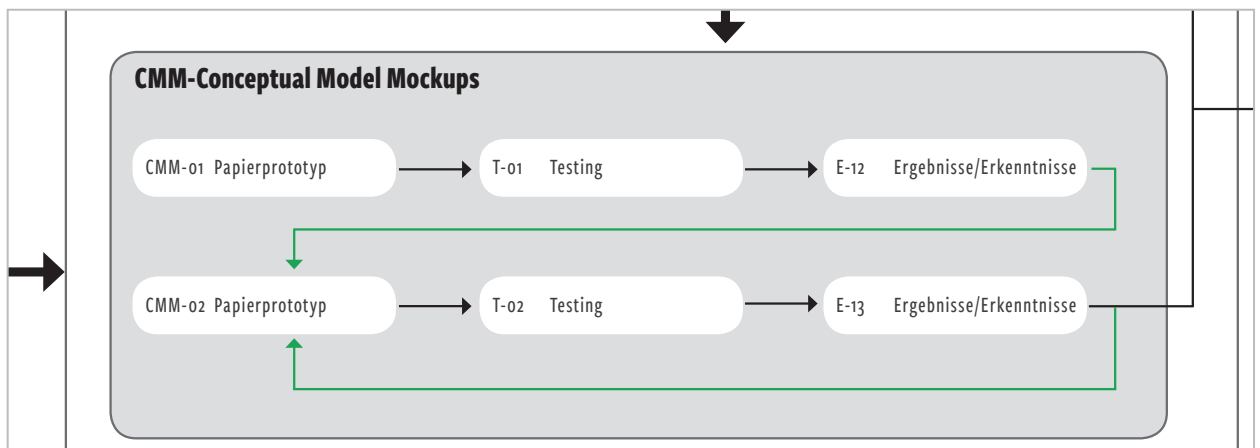


Abb. 26: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (CMM-01-02, T-01-02, E-12-13)

Aus dem konzeptionellen Prototypen und den spezifizierten Screenabläufen konnte das Masterteam mit dem Entwurf eines *Lo-Fi-Papierprototypen* der Übungs-App beginnen (siehe Anhang CMM-01 Blatt 398 ff.). Dieser wurde im Plenum erarbeitet und parallel dazu die Testaufgaben als Vorbereitung für die *User Tests* formuliert.

Die Lungenliga vermittelte den Kontakt zu einem von ihr angebotenen Kurs «Atem und Bewegen», dessen Leiterin und Teilnehmer sich für die Durchführung eines *User Tests* bereit erklärten. Die Kursteilnehmer (Patienten) entsprachen den Personas. Bei allen *User Tests* war es nicht vorhersehbar, wie viele der Patienten dem Testing zur Verfügung standen bzw. überhaupt im Kurs anwesend sein konnten. Der aktuelle Gesundheitszustand bzw. die Tagesform konnte nicht vorhergesehen werden. Dadurch musste das Masterteam vor Ort jeweils flexibel mit der Situationen umgehen. Ein geplanter Ablauf war nicht möglich. Man wusste nicht, wie viele *User Tests* stattfinden konnten, ob die Patienten diese allein oder zu zweit durchführen wollten (Unsicherheit der Personen) oder ob überhaupt jemand an diesem Tag mithelfen konnte. Bei einem Termin war das Interesse so gross, dass wir uns zum Testing in drei Gruppen aufteilen mussten.

Vor dem ersten User Test mit Patienten wurde der Testablauf im Bekanntenkreis durchgespielt (siehe Anhang T-01 Blatt 402 f.). Die dabei gewonnenen Erkenntnisse (siehe Anhang E-12 Blatt 405 ff.) konnten im *Papierprototypen* eingearbeitet werden.

Mittels vorher aufgestellten Hypothesen konnten die *User Tests* realisiert werden (siehe Anhang T-02 Blatt 413). Die Patienten, welche ausschliesslich zu den Offlinern gehörten, stufte den Prototypen (siehe Anhang CMM-02 Blatt 411) als einfach bedienbar und leicht verständlich ein

(siehe Anhang E-13 Blatt 415 f.). Somit sind die Erreichung der hoch gewichteten Usability Goals bestätigt worden. Die Auswertungen ergaben diverse kleinere Optimierungshinweise zum Abspielen der Übungsvideos und zur Schriftgrösse.

Bonusmaterial: VA-02 Ideenskizzen Adminbereich

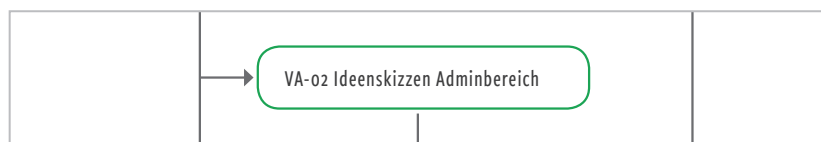


Abb. 27: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (VA-02)

Aus der letzten Besprechung mit der Lungenliga war noch das Skizzieren des Adminbereiches pendent. Ein gemeinsames Verständnis, z.B. über das Login, die Neuaufnahme des Patienten, das Austauschen von Informationen, das Austauschen und Zuweisen von Übungen und das Anlegen eines neuen Kurses usw., war zum Verständnis von [lungenzeit.ch](#) und somit auch für die Übungs-App unabdingbar (siehe Anhang VA-02 Blatt 427 f.). Die Skizzen waren auch die Grundlage für den anschliessenden *Walkthrough*.

Bonusmaterial: WT-01 Walkthrough



Abb. 28: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (WT-01, T-03)

Der *Walkthrough* wurde mit der Therapeutin des oben erwähnten Kurses «Atmen und Bewegen» geplant. Ein Fragenkatalog hatte die Diskussion über den Prototypen (siehe Anhang WT-01 Blatt 418) angeregt und begleitete das Testen von Videoaufnahmen für Atemübungen durch die Therapeutin.

Die Anforderung **A_031** (siehe Anhang WR-04 Blatt 332) besagt, dass Atemübungen mit Video- und Audioaufnahmen in der App beschrieben sein müssten. Deswegen war es wichtig zu wissen, ob die Therapeuten mit der Aufnahmetechnik klar kamen und Smartphones oder Tablets bedienen konnten, um sich selbst zu filmen (siehe Anhang T-03 Blatt 420). Da die Aufnahmen unter realen Bedingungen im Kursraum stattfanden, musste zusätzlich getestet werden, ob die Bild- und Tonqualität der Aufnahmen für die Weiterverwendung qualitativ ausreichend waren. Die Therapeutin war erstaunt über die Ergebnisse ihrer Videos und schätzte als Expertin ein, dass die Videos, welche unter diesen Bedingungen aufgenommen werden, alle wichtigen Aspekte der Atemübungen (Körperhaltung, Atemtechnik, usw.) vermitteln würden.

Die aus dem *Walkthrough* resultierenden Optimierungsmöglichkeiten (siehe Anhang E-14 Blatt 422) wurden als Empfehlung für den Auftraggeber formuliert.

MF Motivationsfaktoren



Abb. 29: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (MF)

Am Ende der *Phase 3* wurde die Liste der Motivationsfaktoren (siehe Anhang MF Motivationsfaktoren Blatt 430 ff) fertig gestellt. Die Design Implikationen konnten jetzt konkret im Gesamtsystem *lungenzeit.ch* eingliedert werden. Beispielgebend wird hier erneut der **MF-026** aufgeführt.

| | E-01, E-02 Beschreibung Motivationsfaktor | E-02, E-04 validiert durch User Research | CMD, CMM, ICME Design Implikationen | LZ-01 Einsatz lungenzeit.ch |
|---------------|---|--|--|--|
| MF-026 | Verpflichtet sich der Mensch zu etwas, dann nimmt er zu dem Zeitpunkt eine bestimmte Rolle ein; durch das Aktivieren dieser Rolle kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass er der Verpflichtung tatsächlich nachkommt; die schriftliche Formulierung der Verpflichtung verstärkt den Effekt (Weinschenk, 2009) | «Manchmal reicht es schon, wenn die Mitarbeiterin an der Rezeption sagt: «Bis nächsten Samstag wieder!», dass damit eine Verbindlichkeit ausgelöst wird, welche die Kunden wieder zum Kommen bewegen.» (Interview [6]) «Zum Glück habe ich immer Verabredungen, die mich dazu bringen, das Haus zu verlassen.» (Contextual Inquiry [MH]) «Ich merke, dass es jedesmal ein Aufwand ist, obwohl es nicht so weit wie Bern und Thun ist. Wenn man diesen Termin allerdings fest in der Agenda hat, dann geht man nachher auch.» (Contextual Inquiry [MH]) | Diverse Zielvereinbarungen zwischen dem Patient und der Lungenliga oder einem Therapeuten können wiederverwendet werden, um die entsprechende Rolle zu aktivieren. Zudem sollten die Zielvereinbarungen schriftlich festgehalten werden. | Beim initialen Einrichten des Benutzerkontos formuliert der Patient ein Mottoziel. Dieses wird im System festgehalten und beim Starten von lungenzeit.ch eingeblendet, um es in Erinnerung zu rufen und die entsprechende Rolle zu aktivieren. |

BL-05 Besprechung Lungenliga

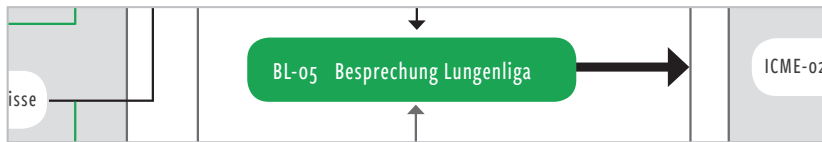


Abb. 30: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (BL-05)

Präsentiert wurde der LLB der aktuelle Stand des *Papierprototypen*, die Ergebnisse der *User Tests*, diverse Ideenskizzen für das *Level 3* und den Adminbereich. Vor allem mit den Skizzen konnte sich die LLB das Gesamtsystem besser vorstellen. Sie trugen wesentlich für das Verständnis des Projektes *lungenzeit.ch* bei. Es fand eine angeregte Diskussion über diverse Umsetzungsdetails statt, die Therapeuten wünschten sich eine sofortige Umsetzung der Übungs-App und brachten neue Ideen für eine Erweiterung ein. Es wurde der Wunsch geäußert, die persönliche Kursvorbereitung und -planung auch über den Adminbereich abdecken zu können. Erneut durfte das Masterteam positives Feedback zur geleisteten Arbeit ernten, was ausserordentlich motivierte, in die Schlussphase überzugehen.

Eine weitere Besprechung (Abschlussgespräch) mit der LLB kann erst nach Beendigung der Masterarbeit stattfinden, weil die nächste geplante erweiterte Geschäftsleitungssitzung erst auf Februar 2016 terminiert ist.

Phase 4 Design/Testing/Development- Iterative CM Evaluation (Verfeinern)

Mit der Erstellung des Papierprototypen (*Mi-Fi-Prototyp*) und der Überprüfung der Usability Goals wird das Interaktionsdesign verfeinert. Eine abschliessende Validierung mit Patienten und Therapeuten beenden diese Phase.

ICME-Iterative Conceptual Model Evaluation

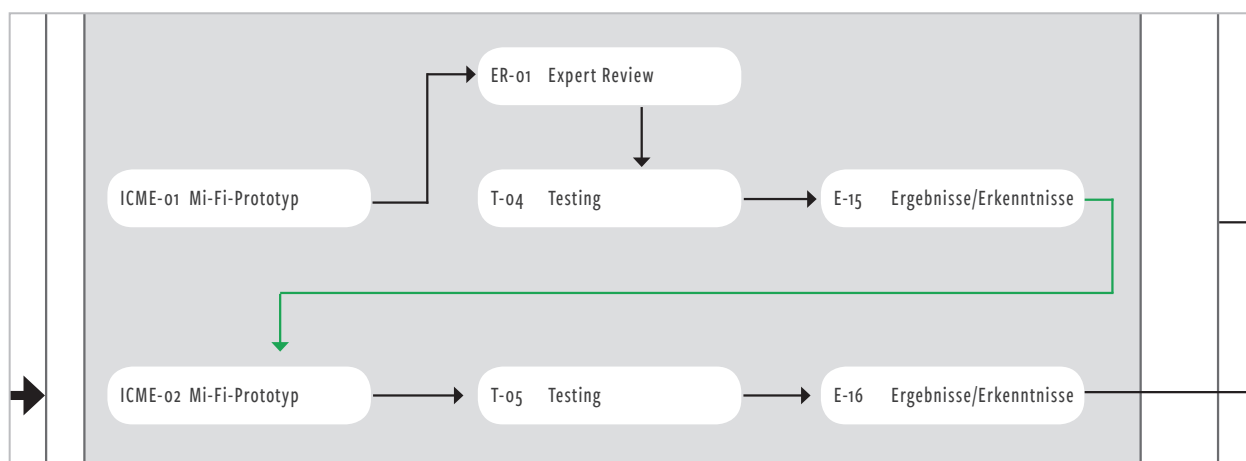


Abb. 31: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (ICME-01-02, ER-01, T-04-5, E-15-16)

Die Ergebnisse des getesteten *Papierprototyps* flossen in die Ausarbeitung eines interaktiven *Mi-Fi-Prototypen* (siehe Anhang ICME-01 Blatt 451) ein. Der Prototyp wurde für das Testen auf Tablets design. Vor dem Test fand ein teaminternes *Expert Review* unter Zuhilfenahme von Usability Heuristiken (Nielsen, 1995) statt (siehe Anhang ER-01 Blatt 453). Der Prototyp schien den Heuristiken standzuhalten und musste vor dem nächsten *User Test* nicht angepasst werden.

Das Testen wurde mit dem Aufstellen von Hypothesen vorbereitet (siehe Anhang T-04 Blatt 455) und anschliessend mit den Patienten validiert (siehe Anhang E-15 Blatt 457). In einer zweiten Iteration (siehe Anhang T-05 Blatt 463 ff.) erfolgte die letzte Überprüfung (siehe Anhang E-16 Blatt 467) mit dem *Mi-Fi-Prototypen* der Übungs-App.

Abschliessend für *Phase 3 und 4* kann folgendes festgehalten werden: Durch das *User Testing* und die damit verbundenen Besuche der Kurse ergab sich die Möglichkeit, einen weiteren vertieften Einblick in das Leben der Patienten und deren Alltag zu erhalten. Das Masterteam nahm sogar aktiv am ersten Kurs teil. Das schuf Vertrauen bei den Kursteilnehmern, der Therapeutin und baute die Hemmschwellen ab. Demzufolge kam man direkter ins Gespräch.

UG-02 Usability Goals

Die *Usability Goals* wurden in jeder Phase überprüft und mittels *User Tests* validiert. Die drei priorisierten *Usability Goals* (siehe Abb. 32) konnten erreicht werden. Zusammenfassend wurden folgende Ergebnisse festgehalten:

- ✗ Die Einfachheit der Übungs-App ist gegeben, was mit den Patienten aus den Kursen «Atmen und Bewegen» validiert werden konnte. Das reduzierte Interaktionsdesign unterstützt die Benutzerführung und das Zuschalten neuer Funktionen. Der Lernprozess für die Bedienung der App gestaltete sich sehr kurz und war intuitiv. (*Goal: Easy to learn*)
- ✗ Die wenigen Bedienelemente konnten praktisch keine fehlerhafte Eingabe verursachen. Auf den Einsatz von Fehlermeldungen wurde verzichtet. Aus diesem Grund wurde die Übungs-App mit einer hohen Fehlertoleranz zu bewertet. (*Goal: Error tolerant*)
- ✗ Die Design Implikationen der relevanten Motivationsfaktoren sind eingearbeitet worden und unterstützten das *Goal Engagement*.

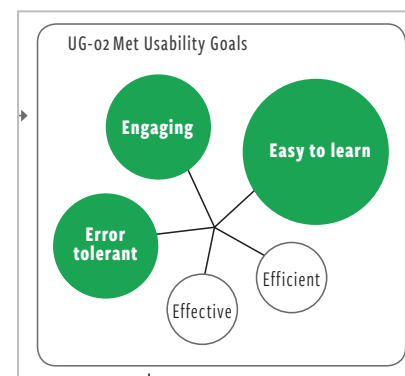


Abb. 32: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UG-02)

Bonusmaterial: ST-01 Systemarchitektur

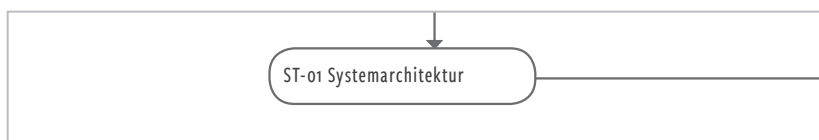


Abb. 33: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (ST-01)

Für interne Entscheide der Lungenliga war die Ausarbeitung der Systemarchitektur von lungenzeit.ch ein wichtiges Hilfsmittel. Aus diesem Grund hat man eine Systemarchitektur definiert, welche so flexibel war, dass sie der Modularität von lungenzeit.ch gerecht wurde. Es handelte sich um einen mehrschichtigen Systemaufbau. Das ermöglichte eine saubere Entkoppelung der Systemkomponenten sowie eine stetige Skalierung der Leistung (siehe Anhang ST-01 Blatt 470).

Konklusion

- ✗ Eine solide Erarbeitung der Grundlagen war notwendig. Trotz der mehrfachen im Projekt beinhalteten Richtungswechsel konnten die Erkenntnisse aus dem Literaturstudium und den Experteninterviews beibehalten und für das Lösungskonzept verwendet werden.
- ✗ Der generische Ansatz bei der Projektplanung hat sich bewährt. Die grobe Einteilung in Phasen konnte trotz der Richtungsänderung bis zum Projektabschluss beibehalten werden. Auch der Methodeneinsatz war generisch geplant worden. Die Methoden sind im Projektplan nur vorgemerkt worden, die konkrete Fragestellung hat sich erst im Verlaufe des Projekts ergeben. Dadurch war auch der geplante Methodeneinsatz trotz Richtungswechsel weitestgehend stabil geblieben.
- ✗ Bei der Arbeit an einem Projekt stösst man immer wieder auf unbekannte Faktoren. Die unvorhersehbaren Richtungswechsel bei der Formulierung des Projektauftrages verlangten Flexibilität und Offenheit, um auf solche Änderungen einzugehen.
- ✗ Der frühzeitige Einbezug der Zielgruppe war essentiell. Damit konnte dem Auftraggeber aufgezeigt werden, dass seine ursprünglich geplante Strategie nicht den Bedürfnissen der Zielgruppe entsprach und überdacht werden musste. Idealerweise konnten alle Stakeholder zusammen ins Gespräch gebracht werden, um unterschiedliche Sichtweisen direkt zu klären.
- ✗ Eine Übersicht mit allen erarbeiteten Motivationsfaktoren, validiert mit dem User Research, zeigt die Transformation der theoretischen Erkenntnisse in ein digitales System.
- ✗ Bei der Konzeption eines Systems empfahl sich eine ganzheitliche Betrachtungsweise. Erst dadurch hat sich der Fokus von der Konzeption einer App auf die Entwicklung eines Gesamtsystems verschoben, um die App innerhalb der Unternehmensprozesse erfolgversprechend positionieren zu können.
- ✗ Ein gelebtes UCD im Unternehmen war für die LLB ein ganz neuer Gesichtspunkt. Bis hin zur Geschäftsführung war man sehr offen gegenüber Inputs. Durch den Managementwechsel ist es möglich, Veränderungen in die Firmenstruktur einzubringen. Ob eine konsequente Umsetzung von lungenzeit.ch erfolgt, hängt allerdings von vielen Entscheidungen und Umständen ab. Das Masterteam hat zur Erläuterung möglicher Konsequenzen für die noch folgende Abschlusspräsentation eine Grafik vorbereitet, mit welcher ein Überblick über UCD in Bezug auf lungenzeit.ch in der Lungenliga gezeigt werden kann. Um weitere Erhebungen vor einer Umsetzung von lungenzeit.ch durchzuführen, wird ein Pilotprojekt ab Sommer 2016 gestartet (siehe Abb. 34).

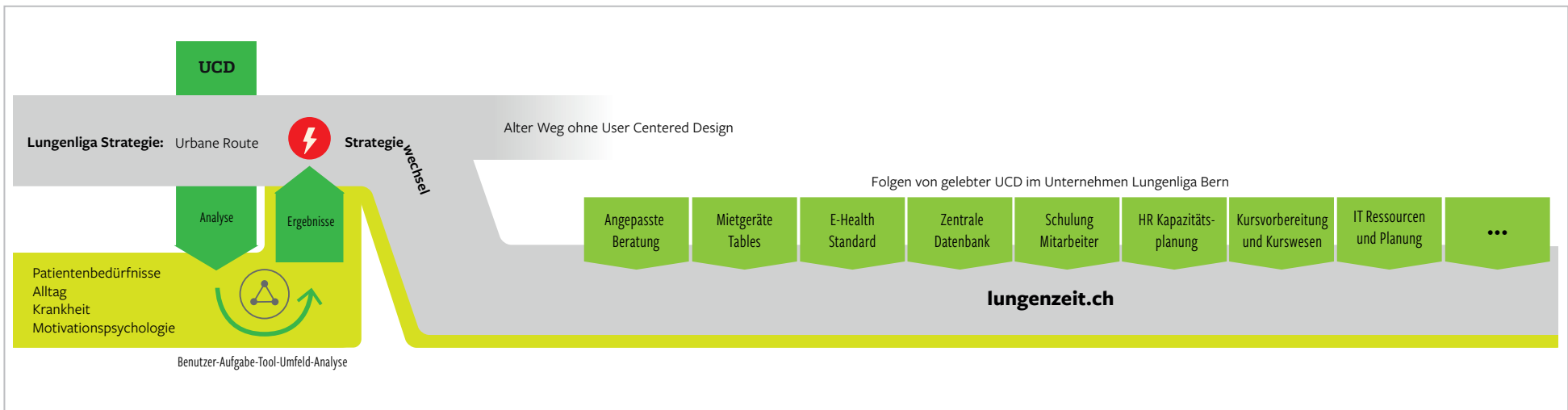


Abb. 34: UCD in der Lungenliga Bern mit lungenzeit.ch

- Das Projekt zeigte eindrücklich, wie lungenzeit.ch mit dem Eisbergmodell (Mandel, 1997) verglichen werden kann. Die Übungs-App als Präsentationsebene ist ein kleiner Teil vom Gesamtsystem lungenzeit.ch. Die Ebene «Feel» zwischen der Übungs-App und dem Konzept lungenzeit.ch erhielt eine grosse Bedeutung. Mit dem reduzierten Interaktionsdesign und den bewusst eingesetzten Motivationsfaktoren werden die Patienten vor allem auf der emotionalen Ebene angesprochen. Im «Object relationship» benötigten *Phase 1 und 2* die höchsten kognitiven Leistungen. Genau dieser Aspekt ist auch in der Abbildung erkennbar, diese Schicht nimmt den grössten Raum ein. (siehe Abb. 35)

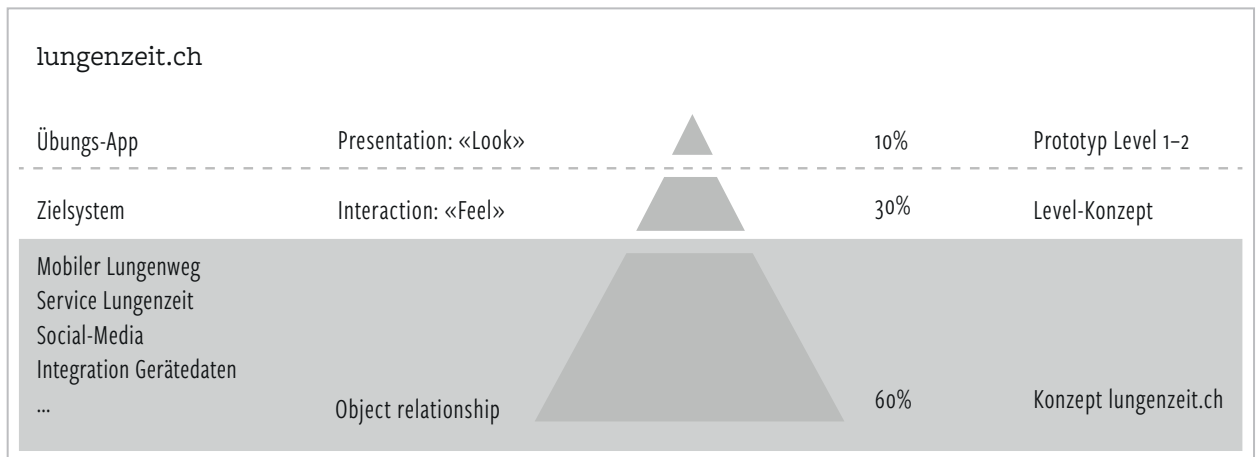


Abb. 35: Erweitertes Eisbergmodell (Mandel, 1997) für lungenzeit.ch

Die Arbeit am Projekt führte zu vielen konkreten Erkenntnissen bei der Anwendung der UCD Methoden. In einer Auflistung der verwendeten Methoden (siehe Anhang E-17 Blatt 478 ff.) können diese nachgeschaut werden.

Ausblick

Lungenzeit.ch kann sich aufgrund der Modularität den Bedürfnissen einer wandelnden Gesellschaft anpassen. Nicht jede Generation von Patienten hat die gleichen Bedürfnisse und Voraussetzungen. So könnte bereits in beispielsweise vier bis sechs Jahren eine derzeit noch nicht übliche Nutzung von Smartphone Apps einen deutlichen Mehrwert für die Patienten der LLB bedeuten. Die Patienten und Therapeuten beschreiten mit der Lungenliga zusammen neue innovative Wege. Den Risiken eines langfristig geplanten und ausbaubaren Systems kann mit einem kontinuierlichen Anforderungs- und Usabilitymanagement entgegengewirkt werden.

Die Lungenliga Bern hat ein Pilotprojekt genehmigt, welches durch das Startup Unternehmen [youspurity gmbh](http://youspurity.gmbh) (Inhaber Alexandra Stein, Ursina und Jonas Rodenkirch) realisiert wird.

Empfehlungen an den Auftraggeber

Begründet auf Studienergebnissen von Pro Senectute (siehe Anhang E-01 Blatt 36 ff.) wurde folgendes empfohlen:

- × Einsatz von wenigen Elementen zur Erleichterung der Bedienung
- × mit eindeutigen Kontrasten im Visual Design arbeiten und allgemeine Beachtung von Barrierefreiheit
- × grosse Tasten verwenden
- × mit Tablets oder Smartphones, welche eher intuitiv zu bedienen sind, einen besseren und leichteren Einstieg in die Online-Welt bieten
- × Nutzung von Tablets, da der grössere Screen für die Altersgruppe empfehlenswert ist.

Man empfiehlt der Lungenliga den Einsatz einer standardisierten Gesprächsführung beim Erstgespräch (Setup-Gespräch). Damit würde sichergestellt werden, dass alle benötigten Informationen für beide Seiten (LLB und Patient) gegeben werden. Vor allem ist für die Anlegung einer Datenbank, welche in lungenzeit.ch integriert wird, das Hinterlegen von Daten notwendig. Bisher wurden von der Lungenliga ausführliche Datenerhebungen gemacht. Folgende Angaben über die Patienten wären sinnvoll:

- × Krankheit und Mobilität
- × Nutzung von Hilfsmitteln (Schlafmaske, Sauerstoffgerät, usw.)
- × Interesse an Informationen über bestimmte Gebiete (Kurse, Neuigkeiten aus der Medizin im Hinblick auf die eigene Krankheit, usw.)
- × Technikaffinität und Nutzung von Kommunikationsmitteln
- × Interesse an Social Media oder Erfa-Gruppen, bzw. Mitglied von bestehender Erfa-Gruppe

Eine gezielte Unterstützung der Personengruppe, welche noch nicht über Erfahrungen im Online-Bereich verfügt, muss gewährleistet werden. Das verspricht den grössten Erfolg, da sich für diese Personengruppe zuerst eine erkennbare potentielle Nutzung erschliessen muss.

Empfehlenswert ist es, dass man beim Pilotprojekt nicht sofort allen Kursteilnehmern ein Tablet vermietet, sondern nur denen, die ein Interesse zeigen. Die anderen Personen, welche eine eher negative Einstellung zu den heutigen Kommunikationsmitteln haben, mögen oftmals den Umgang mit diesen nicht erlernen und bewerten die technischen Schwierigkeiten über. Das muss man akzeptieren und unterstützen. Eventuell besteht die Chance,

dass diese Patienten durch das Feedback anderer Kursteilnehmer animiert werden, die Übungs-App mit einem Tablet anzuwenden. Die Alterstruktur ist in den Kursen recht homogen, daher wird die Glaubwürdigkeit solcher Informationen höher eingeschätzt, als wenn ein Berater der LLB die Vorzüge der Tabletnutzung erklärt.

Desweiteren sollte die Problematik von Gefahren in der Online-Welt und der Umgang mit den Daten zwingend im Setup-Gespräch ein fester Bestandteil sein. Studien (siehe Anhang E-01 Blatt 38) belegen, dass die Silversurfer ein grosses Bedürfnis nach Sicherheit haben.

Die zu verwendende Terminologie bei der Einführung in die Tabletnutzung ist nicht zu vernachlässigen und muss auf den Benutzer angepasst werden.

In der Studie von Pro Senectute (siehe Anhang E-01 Blatt 44) wurden Massnahmenempfehlungen ausgesprochen, die auf finanzielle Erleichterungen eingehen. Bereits das Bundesamt für Statistik (siehe Anlage E-01 Blatt 30) fand heraus, dass eine häufige Internetnutzung einen direkten Zusammenhang zum Einkommen hat. Personen mit einem hohen Einkommen nutzen das Netz am meisten und diejenigen mit niedrigeren Einnahmen am wenigsten. Aus diesem Grund wird empfohlen, dass für Personen mit engen finanziellen Verhältnissen eine finanzielle Erleichterung für die Anschlusskosten des Internets oder des WLANs geprüft wird.

Da in der oben genannten Studie (siehe Anhang E-01 Blatt 44) eine gewollte Nichtnutzung von [lungenzeit.ch](https://www.lungenzeit.ch) zu akzeptieren sei, muss die Lungenliga weiterhin für ihre Patienten alternative Zugänge zu Informationen (Postweg, Telefon) aufrecht erhalten. Sollte das nicht der Fall sein, würden sich die Patienten ausgeschlossen fühlen und gezwungen sehen, etwas zu machen, von dem sie nicht überzeugt sind.

Eine Unterscheidung zwischen Offlinern und Onlinern kann man als Übergangsphase betrachten. Das Projekt [lungenzeit.ch](https://www.lungenzeit.ch) kann sukzessive mit der Veränderung der Patientenstruktur mitwachsen. Alle Stakeholder können sich bei der stetigen Weiterentwicklung einbringen (beim Einsatz eines kontinuierlichen Anforderungs- und Usabilitymanagements). Dadurch wird mit dem System eine hohe Identifikation erreicht.

Reflexion

Rückblickend betrachtet war das Projekt sehr lehrreich und spannend, aber genauso zeitintensiv. Die Umsetzung von UCD im Unternehmen konnte eindrücklich erlebt werden. Es ist nicht selbstverständlich, dass eine so grosse Organisation wie die Lungenliga ihre Strategie ändern würde und eine starke Flexibilität an den Tag legt. Dies zeigt sehr schön, dass der Lungenliga Bern die Patienten am Herzen liegen und auf deren Bedürfnisse eingehen möchte.

Die Analyse der Patienten mittels Contextual Inquiry und Interviews liess die Bedürfnisse sehr offensichtlich werden. Diese eindrückliche Erfahrung zeigte, dass die Wahl der Methoden überlegt und zielgenau erfolgen sollte. Ein Contextual Inquiry ermöglicht in jedem Fall die Nähe zum Benutzer und bietet eine gute Ergebnisfülle.

Die Erstellung und Anwendung der Motivationsfaktoren zeigte sich als überaus wertvoll, da sie sich nicht nur im Gesamtsystem lungenzeit.ch erfolgsbringend einsetzen liessen, sondern themenübergreifend für andere Projekte und Systeme modifiziert werden können. Die Frage nach der Motivation und dessen Förderung sollte immer gestellt und bewertet werden. Sie führt neben dem Funktionsumfang eines Produktes auch zu einem Hebeleffekt für dessen Lösung und trägt so massgeblich zum Erfolg bei.

Persönliche Erkenntnisse und Lessons Learned

Neben dem gesamtheitlichen Rückblick gab es für das Masterteam auch einige persönliche Erkenntnisse und Erfahrungen, die nachstehend aufgeführt sind:

Alexandra Stein

- ✗ ein Projektjournal zu führen, erwies sich vor allem während der Zusammenstellung des Berichtes als sehr wertvoll, um die Übersicht über die vielen Abläufe zu behalten (leider wurde dieses nicht ganz gewissenhaft geführt, was sich bei der Zusammenstellung des Anhangs nachteilig auswirkte)
- ✗ sich auf eine logische Datenstruktur zu einigen hilft bei der Ablage der Dokumente wie auch bei der Zusammenstellung der Projektergebnisse und des Berichtes (die Logik unserer Datenstruktur war mir lange nicht klar, ich musste immer fragen, wo ich was finde oder ablegen sollte)
- ✗ das Aufhängen aller Ergebnisse und Artefakte in einem Raum, welche vorher sortiert worden sind, half eine gute Übersicht über das Projekt zu erhalten (man konnte sozusagen durch das Projekt wandern und sah andere Zusammenhänge, als wenn alles nur in Ordnern auf dem Computer liegt)

- × einen Auftraggeber zu haben, der mit dieser Offenheit dem Masterteam vertraut, war sehr motivierend (die LLB war bei allen Besprechungen jedesmal gespannt auf neue Erkenntnisse und Ergebnisse und freute sich auf neu erstellte Artefakte)
- × das intensive Befassen mit dem Thema Motivation und Bewegung war auch für mich eine nachhaltige Erfahrung, mit dem Zuwachs von Wissen schaut man auch seine eigenen «inneren Schweinehunde direkter ins Gesicht»
- × sehr wertvoll ist die Zusammenarbeit in einem Masterteam mit Personen aus verschiedenen Fachbereichen (allein kann man ein solches Projekt gar nicht bewältigen, man konnte eine Art «Schwarmintelligenz» nutzen)

Jonas Rodenkirch

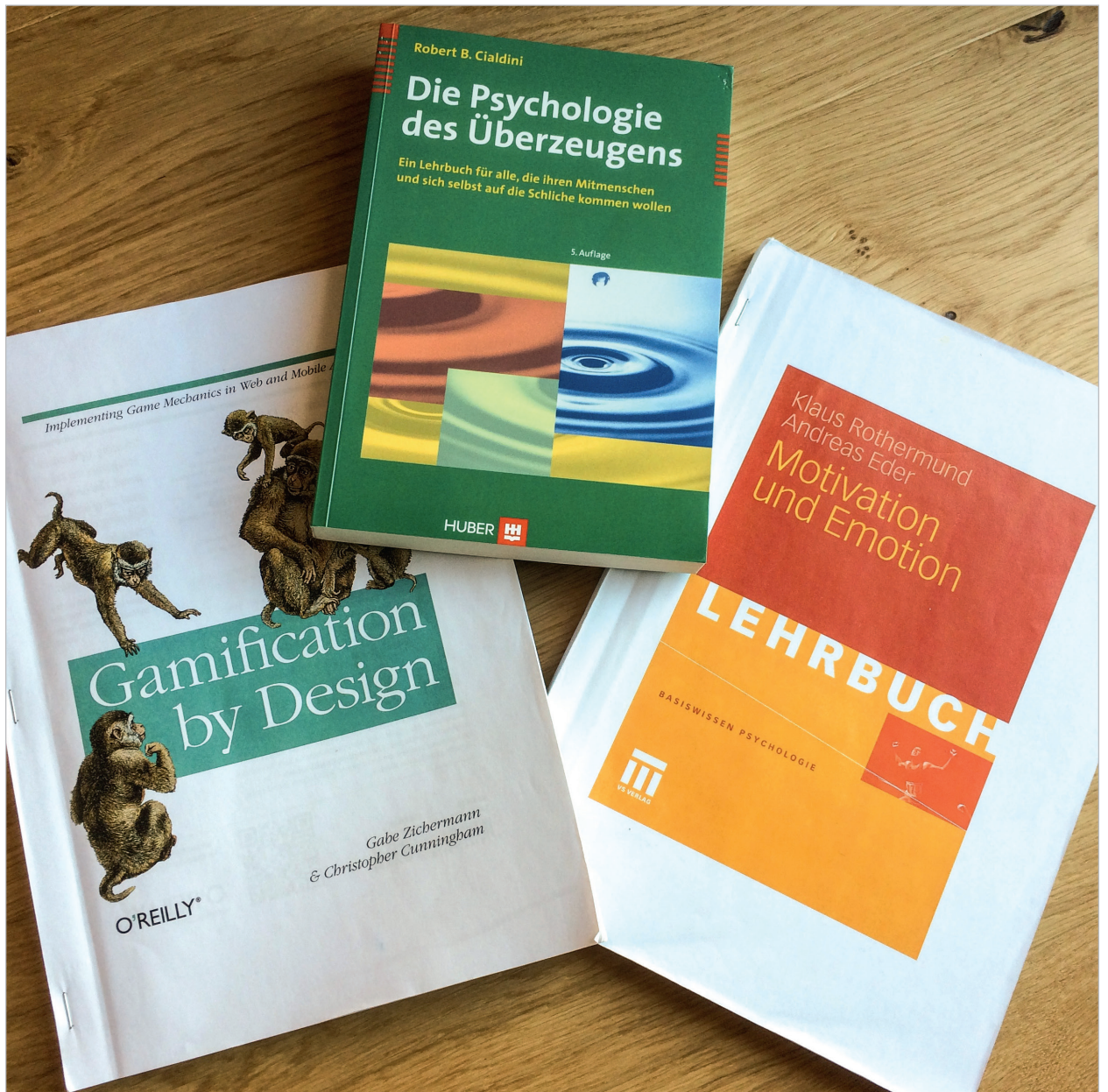
- × Die Erstellung eines «Berichtführers» resp. eines Ablaufdiagramms des Projektes ist vor allem bei sehr komplexen und umfangreichen Arbeiten sehr hilfreich. Nicht nur das Schreiben am Bericht profitiert davon, sondern auch die Kommunikation innerhalb des Teams und mit der Lungenliga.
- × Die praktische Anwendung von UCD in der Art wie es in diesem Projekt gemacht wurde, war eine gute Erfahrung und zeigte absolut eindrücklich, wie UCD wirklich funktionieren sollte. Es war wegen den sich ändernden Stossrichtungen komplex in der Anwendung, jedoch war es eine enorme Genugtuung den Effekt auf das Unternehmen mitzuerleben und dass es zu einem Richtungswechsel führte.
- × Die Sammlung von Motivationsfaktoren und deren Transformation in ein digitales System waren für mich ein absolut spannendes Thema. Es ist eindrücklich, wie in verschiedenen Gebieten die gleichen Motivationsfaktoren wirken, jedoch anders bezeichnet und eingesetzt werden. Diese Erkenntnis gibt mir persönlich Sicherheit bei der Anwendung der Motivationsfaktoren in anderen Projekten. Es wäre ein grosser Mehrwert für das HSR HCID Studium, wenn von diesem Gebiet mehr gelehrt würde, da Motivation in sehr vielen Projekten eine massgebende Rolle spielt, jedoch nicht beachtet wird.
- × Adobe Indesign ist nur ein Layout Tool und sollte wirklich erst am Schluss einer Arbeit genutzt werden. Das Schreiben aller Texte inkl. Rechtsschreibung und der gesamten Feinarbeit sollte innerhalb einer Teamarbeit mit Google Docs gemacht werden. Dies erleichtert die Zusammenarbeit enorm, da alle am gleichen Text arbeiten können und somit auch sofort ersichtlich ist, was die anderen jeweils geändert oder ergänzt haben.

- ✗ Die Audioaufnahme sämtlicher Besprechungen und Interviews ist eine sehr gute Hilfe bei der Nachbearbeitung. Mit unserer heutigen Technik kann dies sehr schnell und in guter Qualität erfolgen. Es hilft beim eigenen Verständnis und kann Erinnerung und Realität wieder zusammenbringen.
- ✗ Das HCID Master-Studium an der HSR war lehrreich und die Grundpfeiler des Studiums hatten sich bewährt. Ein Lehrbuch, das HCID jedoch anschaulich und für mein Geschäftsumfeld mit KMU greifbar macht, fehlt. Obwohl die verschiedenen Methoden und Vorgehensmodelle gut vermittelt wurden, fehlte ein gutes und detailliertes Praxisbeispiel. Es ist deswegen eine Freude, dass ich an einem detailliert beschriebenen Praxisbericht mitarbeiten durfte. Die Erarbeitung eines daraus resultierenden Lehrbuches erscheint daher als eine interessante Idee, die ich weiterverfolgen werde.

David Mathieu

- ✗ Die intensive Auseinandersetzung mit den psychologischen Grundlagen gehörte klar zu meinen Highlights in diesem Projekt. Durch die grosse Bandweite der durchgeführten Experteninterviews haben wir Einblicke in unterschiedliche Bereiche erhalten und wiederholt festgestellt, wie sich Techniken und Erfahrungen aus den einzelnen Gebieten auf dieselben theoretischen Grundlagen zurückführen lassen. Die Erkenntnisse sind über das ganze Projekt trotz mehrfacher Richtungswechsel stabil geblieben und haben sich als solide Basis erwiesen. Das führt bei mir persönlich dazu, dass ich in zukünftigen Projekten stärker auf eine saubere Ausarbeitung der Grundlagen achte und häufiger Forschungsergebnisse miteinbeziehe. Speziell in einem agilen Projektumfeld mit viel Unschärfe ist es meiner Erfahrung nach hilfreich, wenn man auf grundlegende Erkenntnisse mit einer stabilisierenden Wirkung zurückgreifen kann.
- ✗ Aus Sicht UCD hat die Arbeit einmal mehr verdeutlicht, wie wichtig der frühzeitige Einbezug der Benutzer ist. Es war speziell im Workshop eindrücklich zu sehen, wie eine Patientin einem Fachexperten vehement widersprochen hat, als dieser mit einer Einschätzung offenbar daneben lag. Diese Szene war für mich sinnbildlich und hat nochmals aufgezeigt, wie wichtig die Validierung einer Einschätzung ist, auch wenn sie durch eine hohe Expertise gestützt wird. Die anschließende Strategieweiche durch den Auftraggeber unterstreicht diese Wichtigkeit.
- ✗ Der ursprüngliche Fokus des Projektauftrags auf die Konzeption einer App hat sich im Verlaufe der Arbeit gewandelt und schlussendlich zu einer holistischen Betrachtungsweise der Lösung geführt. Es war notwendig, eine gesamtheitliche Sicht auf ein System zu entwickeln, in welchem die technische Lösung nur ein Bestandteil des Ganzen ist. In einer hoch technologisierten Gesellschaft haben wir heute zu sehr die Tendenz, das digitale Produkt in den Vordergrund zu stellen und es als vollumfängliche Lösung für ein Problem anzusehen. Dabei vergessen

wir oft, dass es meistens ein Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine ist, bei dem auch der Mensch seine Verantwortung übernehmen kann und muss. Hier versuche ich in Zukunft vermehrt, den Menschen mit all seinen Fähigkeiten als festen Bestandteil einer Lösung miteinzubeziehen.



Quellenverzeichnis

Quellenverzeichnis

- Aufenanger, S. (2015): **Fachvortrag Medienkompetenz**,
Wie Smartphones und Tablets sicher nutzen?!. Universität Mainz.
www.aufenanger.de [30.09.2015 17:20].
- Baxley, B. (2003): Universal Model of a User Interface. **In Proceedings of the 2003 Conference on Designing for User Experiences**, S. 1-14. ACM New York, NY, USA.
- Bierhoff, H. (2012); Mehr Leistung durch Eigenverantwortung und Selbstwirksamkeit. Schwerpunkt - Lust auf Leistung, **Personalführung** Jg. 2012, Nr. 9, S. 48-55
- Beyer, H., K. Holtzblatt (1999): **Contextual Design**. InContext Enterprises, Inc. www.incent.com [25.06.2015 11:13].
- Cialdini, R. (2008): **Die Psychologie des Überzeugens**. Ein Lehrbuch für alle, die ihren Mitmenschen und sich selbst auf die Schliche kommen wollen. Verlag Hans Huber, 978-3-456-84 478-7
- Choe, E. K., N. B. Lee, B. Lee, W. Pratt, J.A. Kientz (2014): **Understanding Quantified-Selfers' Practices in Collecting and Exploring Personal Data**. University of Washington, Microsoft Corporation
- Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN ISO 9241-210 (2010-03-15): **Human-centred design for interactive systems**. Deutsche und englische Fassung prEN 9241-210:2010. Berlin: Beuth, 15.03.2010
- Fink, B. (2015): **Digital Seniors**, Welche Bedeutung hat das Internet für die älteren Menschen in der Schweiz?. ps:info - Die Fachzeitschrift von Pro Senectute, Jg. 2015, Nr. 2
- Federi, P. (2013): **Wie wir Webprojekte an die Benutzerbedürfnisse anpassen**. Blogwerk Blog.
- Garrett, J.J. (2010): **The Elements of User Experience**. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.
- Hübscher, C. (2002): **Aufgabenanalyse im Usability Engineering - Fragen zur Durchführung im realen Kontext am Beispiel eines Projektes für die Entwicklung einer Web-Applikation**, Universität Zürich, Philosophischen Fakultät, Lizentiatsarbeit
- Lichtenberg, F. (2011): **Psychologie Online-Magazin**,
www.psyheu.de/3524/extrinsisch-motivation-sport [05.09.2015 09:59]
- Mandel, T. (1997): **The Elements of User Interface Design**. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.

- Mayhew, D. J. (1999): **The Usability Engineering Lifecycle**. Morgan Kaufmann Publishers, 978-1-55860-561-9
- Minelli, M. (2015): Gute Vorsätze – Von der Kunst sich selbst zu bewegen, Wer sich verbessern will, malt sich die Zukunft farbig aus. Doch auf dem Weg dahin liegen Stolpersteine. **Psychoscope**, Jg. 2015, Nr. 1, S. 21–23
- Nielsen, J. (1995): **Usability Heuristics for User Interface Design**. www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics [02.10.2015 13:51]
- Nodder, C. (2013): **Evil by Design - Interaction Design to lead us into temptation**. John Wiley & Sons. 978-1-118-42214-4
- Quesenbery, W. (2011): **Using the 5Es to understand users**. www.wq usability.com/articles/getting-started.html [02.8.2015 06:51]
- Raabe, P. (2010): **User Centered Design**. paznow.s3.amazonaws.com/User-Centred-Design.pdf [03.05.2015 17:40]
- Richter, M. (2013): **Anforderungserhebung**. MAS HCID, (S.13), Hochschule für Technik Rapperswil
- Rothermund, K., A. Eder (2011): **Lehrbuch Motivation und Emotion**. VS Verlag für Sozialwissenschaften. 978-3-531-16698-8
- Shakel, B. (1991): Usability - Context, Framework, Definition, Design and Evaluation. In B. Shackel & S. Richardson, (Eds.), **Human Factors for Informatics Usability**, (S. 21-37). Cambridge, UK: University Press.
- Storch, M. (2011): Motto-Ziele, S.M.A.R.T.-Ziele und Motivation. B. Birgmeier, **Coachingwissen**. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 183-205
- Storch, M. (2014): **Das Zürcher Ressourcen-Modell ZRM: Ressourcen aktivieren mit Motto-Ziele. Ein Hand- und Lesebuch Schaller & Schemmel**. Tübingen: dgvt Verlag, S. 247-259
- Schlankr.de (2015), Ernährungsumstellungsportal, **Kommentare**. www.schlankr.de [06.05.2015 23:01]
- Seifert, A., Schelling H.R. (2015): **Studie Digitale Senioren**, Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch Menschen ab 65 Jahren in der Schweiz im Jahr 2015. Pro Senectute Schweiz
- Stöppel, M., F. Pressmar (2015): **Internetnutzung von Seniorinnen und Senioren, Silver Tipps - sicher online!**. www.silver-tipps.de [02.04.2015 09:34].

Pleguezuelos, E., M. Engracia Pérez, L. Guirao, B. Samitier, P. Ortega, X. Vila, M. Solans, A. Riera, E. Moreno, A. Meri, M. Miravittles (2013): **Improving physical activity in patients with COPD with urban walking circuits**. Elsevier: www.elsevier.com, Studie.

Pro Senectute (2015a): **Cluster**

Pro Senectute (2015b): **Digital Seniors**, Die Kunden von Morgen

Weinschenk, S.M. (2009): **Neuro Web Design**, What makes them click?. New Riders Verlag. 978-0-321-60360-9

Wisemann, R. (2012): **Machen, nicht denken!**, Die radikale einfache Idee, die Ihr Leben verändert. S. Fischer Verlag. 978-3596196609

Y&R Group Switzerland (2014): **Das Smartphone schlägt alle**. www.yr-group.ch [30.04.2015 15:18]

Zichermann, G., C. Gunningham (2011): **Gamification by Design**, Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. O'Reilly & Associates. 978-1-449-39767-8

20-min Online (2015a): Gesundheits-Apps. **Vermessen Sie sich selbst?**, www.20min.ch/digital/news/story/Vermessen-Sie-sich-selbst--17195053 [30.04.2015 17:02]

20-min Online (2015b): Ask the Experts. **Wie bleibe ich als Sportmuffel motiviert?**, www.20min.ch/fitness/mindset/story/13420182 [14.05.2015 12:08]

20-min Online (2015c): Motivationstipps. **Den inneren Schweinehund ganz einfach austricksen**, www.20min.ch/fitness/mindset/story/Den-inneren-Schweinehund-ganz-einfach-austricksen-30035683 [01.05.2015 13:59]

20-min Online (2015d): Umfrage-Auswertung. **20-Minuten-Leser lieben die Selbstüberwachung**, www.20min.ch/digital/news/story/16769953 [05.05.2015 13:24]

Abbildungsverzeichnis

- 20 *Abb. 01: Matrix Projektrisiken*
- 22 *Abb. 02: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (E-01)*
- 24 *Abb. 03: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UT-01-03, E-02-04)*
- 26 *Abb. 04: Auszug aus dem Vorbereitungsdokument für das Gespräch mit der Lungenliga (BL-03)*
- 27 *Abb. 05: Auszug aus der Interviewtranskription (E-02)*
- 27 *Abb. 06: Auszug aus der Zitatable (E-02)*
- 29 *Abb. 07: Auszug aus der Transkription des Contextual Inquirys (E-04)*
- 30 *Abb. 08: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UT-04-05, E-05-06)*
- 32 *Abb. 09: Zielpyramide mit dem Wenn-Dann-Regler*
- 33 *Abb. 10: Posten 1 «Aktivitäten» (UT-04)*
- 37 *Abb. 11: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UG-01)*
- 38 *Abb. 12: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (BL-03, AM-02)*
- 40 *Abb. 13: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (WR-01-05, E-09-10)*
- 41 *Abb. 14: Auszug aus den User Needs (WR-02)*
- 41 *Abb. 15: Auszug aus den Use Case Models (E-09)*
- 42 *Abb. 16: Auszug aus dem Anforderungskatalog «Nicht funktionale Anforderungen» (WR-04)*
- 42 *Abb. 17: Auszug aus dem Anforderungskatalog «Funktionale Anforderungen» (WR-04)*
- 43 *Abb. 18: Levelkonzept lungenzeit.ch*
- 45 *Abb. 19: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (LZ-01)*
- 46 *Abb. 20: Zielübersicht mit dem Wenn-Dann-Regler in lungenzeit.ch*
- 47 *Abb. 21: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (VA-01)*
- 47 *Abb. 22: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (BL-04)*
- 48 *Abb. 23: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (CMD-01, E-11)*
- 49 *Abb. 24: Screenablauf der Übungs-App mit den Zwischenlevels (E-11)*
- 50 *Abb. 26: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (CMM-01-02, T-01-02, E-12-13)*
- 51 *Abb. 27: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (VA-02)*
- 51 *Abb. 28: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (WT-01, T-03)*
- 52 *Abb. 29: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (MF)*
- 53 *Abb. 30: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (BL-05)*
- 54 *Abb. 31: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (ICME-01-02, ER-01, T-04-5, E-15-16)*
- 55 *Abb. 33: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (ST-01)*
- 55 *Abb. 32: Auszug aus der Übersicht Vorgehensmodell lungenzeit.ch (UG-02)*
- 57 *Abb. 34: UCD in der Lungenliga Bern mit lungenzeit.ch*
- 58 *Abb. 35: Erweitertes Eisbergmodell (Mandel, 1997) für lungenzeit.ch*